

1.ÇİÇEK SİSTEMİ VE ÖZELLİKLERİ

Üreme, canlıların şekil ve fonksiyonları bakımından kendilerine benzer bireyler meydana getirmesidir.

- Eşeysiz (Aseksüel üreme),
- Eşeyli (Seksüel üreme),

- **Eşeysiz (Aseksüel üreme):**

Bitkilerden bir hücrenin veya belirli bir kısmın ana bitkiden ayrılarak gelişmesidir. Yani bir döllenme olayı söz konusu değildir. Eşeysiz üreme kendi içinde ikiye ayrılmaktadır.

Sporla üreme

Vegetatif yolla üreme
çoğaltılabilmektedir.

asma vegetatif yolla kolaylıkla



- **Eşeyli (Seksüel) üreme:**

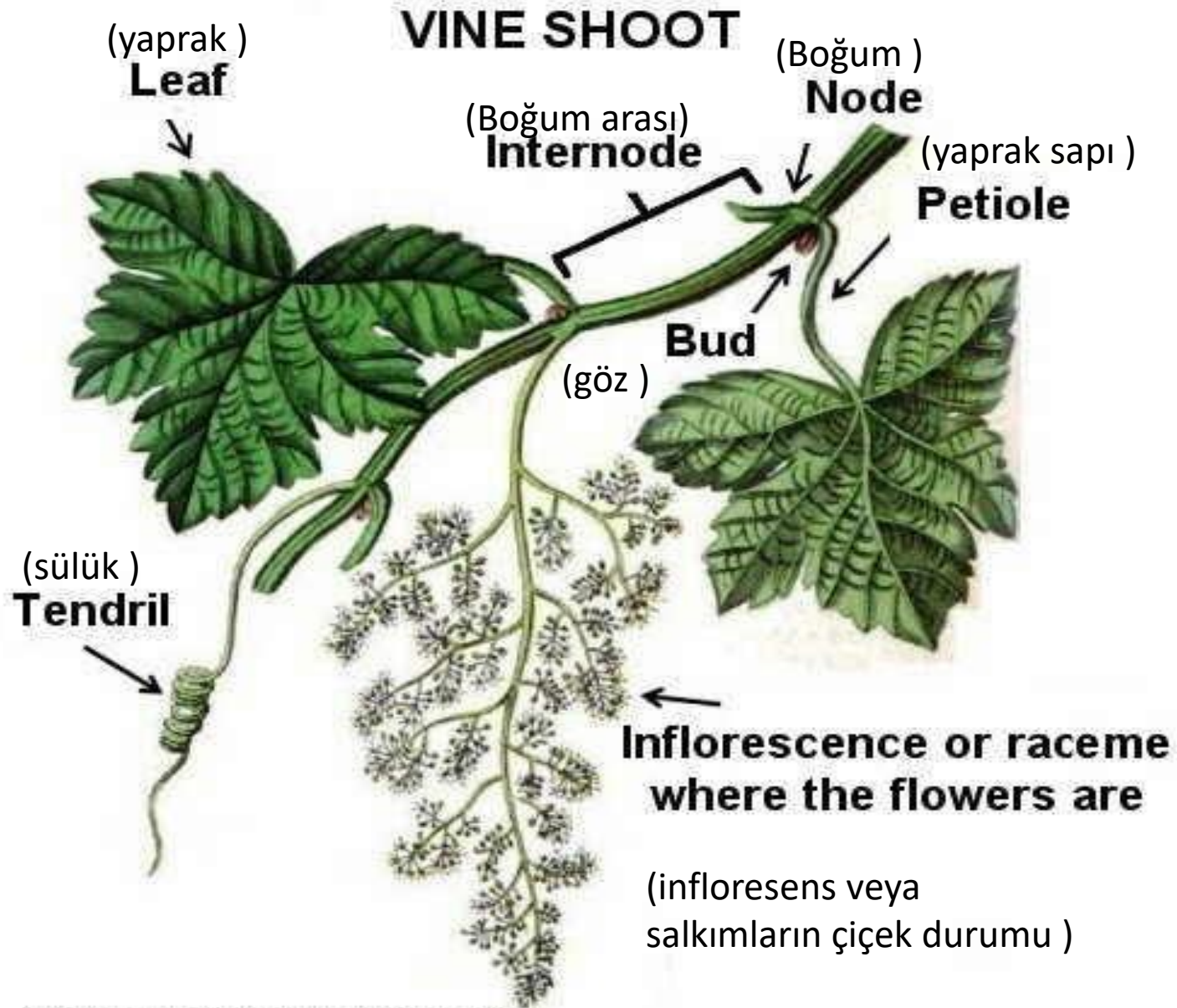
Aynı veya farklı bireylerden meydana gelen iki eşey hücresinin birleşmesi, yani döllenme sonucu meydana gelen zigotun bölünüp gelişmesiyle yeni bir canlı oluşmasıdır.

Eşeyssel üreme gösteren bitkilerin üremesinde rol oynayan organlara “**generatif organlar**” denilmektedir.

Asmada üreme organları “**çiçek**” denen yapılarda bulunmaktadır.

Çiçek, metamorfoza uğramış, internodları kısalmış, yada tamamen ortadan kalkmış ve uzaması durmuş bir dal (ya da yan dal) olarak tarif edilmektedir.





- Asmada çiçekler bir salkım üzerinde meydana gelmektedir. Böyle, bir araya toplanmış çiçek gruplarına "infloresences(çiçek durumu)" denilmektedir.
- Vitis cinsine ait türlerde çiçek durumu "Rasemöz = Racemous" tipte olup bunun "Birleşik Rasemöz" alt grubunda "Birleşik salkım =Panikula" yapısındadır.

- 18.yy’ a kadar asma bitkisi **hermafrodit (erselik=erdişi)** olarak tanınmaktaydı. Daha sonraları yapılan çalışmalarda, **erkek ve dişi karakterli asma çiçeklerinin bulunduğu** tespit edilmiştir.
- Salkımın ana eksenini **“salkım dalı”** olarak isimlendirilmektedir. Salkım ana dalının yaz sürgününe bağlandığı noktadan, bir brakte ile ilk dallandığı kısma kadar

olan bölüme **“çiçek (salkım) sapı = hipoklat”** adı verilmektedir.

- Braktenin bulunduğu noktadan ayrılan **“iç”** ve **“dış”** eksen (kol) olarak önce iki dalcığa ayrılmakta ; daha sonra bunlarda daha küçük dalcıklara **(yan dallar = çiltimler)** ayrılmaktadır. Dalcıklar tek tek çiçekleri oluşturan çiçek sapları (pedisel) ile sonuçlanmaktadır.



1.1.Çiçek Morfolojisi

- Asma çiçeği çeşitlere ve türlere göre değişmekle beraber çok küçüktür.
- Ortalama çapı 2 mm ve uzunluğu 3-5 mm'dir. Ancak, *V. Berlandireri*'nin uzunluğu 2 mm iken, *V. labrusca* türünde bu değer 6-7 mm'ye kadar çıkabilmektedir.
- Çiçek rengi **yeşil** olup, tür veya çeşitlere göre **parlak** veya **mat** olabilmektedir.
- Çiçek, çiçek sapının bazalındaki **brakte** ile birlikte çiçek salkımına tutulmaktadır.
- Asmanın çiçeği tipik olarak **beşli (pentamère)** yapıdadır. Ancak az olmakla beraber infloresens 'in bazı çiçekleri **altılı (hegzamrère)** çok nadir olarak **yedili (heptamère)** ya da **dörtlü (tetramère)** olabilmektedir.



Kusursuz bir asma çiçeği **periant (çiçek örtüsü)** ve bunun içindeki **çanak yaprakları, taç yaprakları, erkek organları, dişi organ ve nektar bezlerinden** oluşmaktadır.

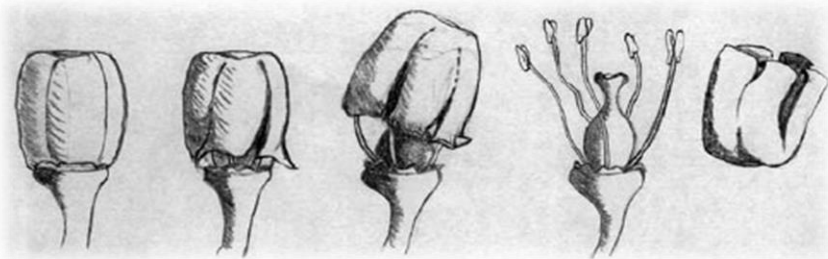
Periant (çiçek örtüsü): Çiçek örtüsü olarak tanımlanan “**periant**” içinde bulunan generatif organları korumak amacıyla metamorfoza uğramış yapraklardır. Periant genellikle iki tip yapraktan oluşmuş iç içe iki halka halindedir dış hatlardaki yapraklar yeşil renkli olup “**kaliks = çanak**” adını almaktadır.

Kaliks’in her bir yaprağına “**sepal = çanak yaprak**” denilmektedir. Salkımların görünmesinden hemen sonra sepallerin büyümesi durmaktadır. Çiçeklenmeden sonra kahverengi ne dönüşmekte ve zaman zaman olgun tane üzerinde kenara doğru çekilerek kalabilmektedir.



İç halkalardaki yapraklara “**korolla = ta**” adı verilmektedir. Korollanın her bir yaprağına “**petal =ta yaprak**” denilmektedir. Kaliptra adı verilen korolla genellikle beş (bazı anormal hallerde 3-9) adet ve petalden meydana gelmiştir.

Petaller tepe kısımlarından sıkıca birleşmişlerdir; bu nedenle, çiçeklerin çoğunda kural olmasına rağmen, asma çiçekleri tepe kısmından açmazlar. Korolla dip kısmından ayrılmaya başlamakta ve çiçeklenme zamanında küçük bir **şapka (takke ,kūlah)** halinde dök÷lmektedir. Bu açılış şeklinden dolayı bu tip çiçeklere “**yıldız ieğı**” adı verilmektedir.



Korollanın bazaldan ayrılarak dök÷lme durumu

Asmanın ta yaprakları da çanak yaprakları gibi yeşil renklidir. Sepal ve petallerin bağlandığı kısma ise “**iek tablası= reseptakulum**” ismi verilmektedir. iek sapının genişleyerek sona erdiği bu kısımda çiçeğin diğer organları yerleşmiştir.

Periantın içinde iki çeşit reproduktif organ yer almaktadır. Dışta “**stamen**”ler (**erkek organlar**) içte “**pistil**” denilen dişi organ bulunmaktadır.

Stamenler (erkek organlar) ieğin polen taşıyan organlardır. Erkek organlar iek diyagramında petallerin karşısında bulunmalarından dolayı genellikle petallerle aynı sayıdadır.

Stamenler genelde **5 adettir**; fakat 4-8 arasında değiştiği bilinmektedir.

Her bir erkek organ ucunda **başık (anter)** bulunan bir **dipikten (filament)** oluşmaktadır.

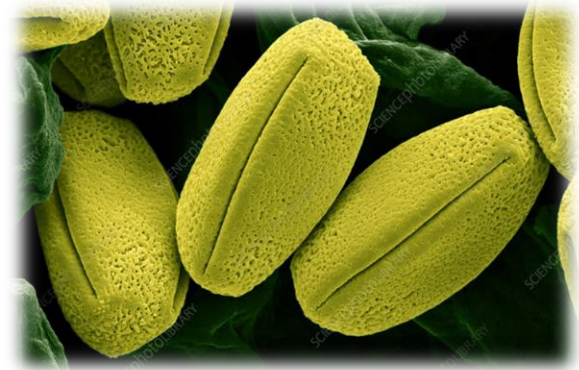
Beş stamenli asma çiçeğinin görünüşü



Filamentin ucunda bulunan anter (başık) **“lokulus”** (polen torbası) taşıyan iki **“teka”** ’dan meydana gelmiştir.

Başıkta iki tekayı birbirine bağlayan verimsiz dokuya **“konnektif”** adı verilmektedir. Polen torbaları ortada bulunan ve filamentin devamından başka bir şey olmayan konnektif’e yapıştırlar.

Polen torbalarında polenleri meydana getiren bol sayıda polen ana hücreleri vardır. Bunlar mayoz bölünme sonucu her biri haploit sayıda kromozom taşıyan bol sitoplazmalı ve tek çekirdekli (nukleus) 4 ayrı hücre (mikrospor)vermektedir. Bu 4 hücreye **“tetrat”** adı verilmektedir.

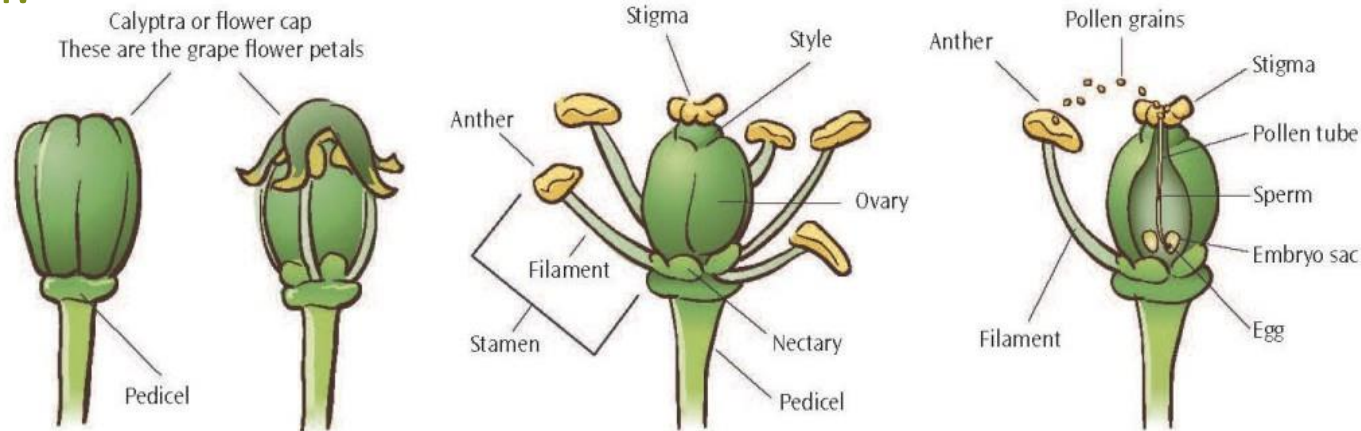


Bu mikrosporların her biri anterden dışarı atılmadan önce mitoz bölünme ile iki hücreye ayrılmaktadır Bunlardan biri “**vejetatif hücreyi**” (polen tüpü hücresi) öteki de ondan daha küçük olan “**generatif hücreyi**” oluşturmaktadır.

Böyle tozlaşmaya hazır iki hücreden (**vejetatif hücre + generatif hücre**) oluşmuş mikrospora “**polen**” denilmektedir.

Polenler olgunlaşınca tekalardaki polen torbalarının ana çeperleri eriyerek torbalar birleşmekte ve başçığın dört torbası ikiye inmektedir. Bu esnada tekanın açılmasıyla, içinde oluşan tozlaşmaya hazır polenler etrafa yayılmaktadır.

Çiçekte erkek organlar topluluğuna bilimsel olarak “**Andrekeum**”adı verilmektedir.





- **Pistil** çiçeğin dişi organıdır. Dişi organın bazal kısmı olan “**yumurtalık**” (**ovaryum**) genişlemiştir. Dişi organı meydana getiren her yaprağa “**karpel**” (**meyve yaprağı**) adı verilmektedir. Asmaların dişi organları genellikle iki karpelli nadiren üç karpelli olmaktadır.
- Yumurtalığın her bir yarısını oluşturan bir karpelin içinde iki “**tohum taslağı**” (**ovul, ovulum**) bulunmaktadır. Her tohum taslağında döllenmeden sonra içerisinde çiçeğin tohumun gelişebileceği yumurtayı taşıyan “**embriyo kesesi**” bulunmaktadır.
- Yumurtalıktan yukarıya doğru uzayan doku sütunu “**stilus**” (**boyuncuk**) olarak isimlendirilmektedir. Görevi polen tüpünü ovaryuma iletmektedir. Stilus’un en üst kısmı “**stigma**” (**tepecik**) olarak adlandırılmaktadır. Stigma stilus’a oranla daha geniş ve yayvan olup çiçeklerin açılmasından hemen sonra dokulardan salgılanan tatlı ve yapışkan bir sıvı ile kaplanmaktadır. Bu sıvı stigma üzerine düşen polenleri tutmakla ve aynı zamanda polen tüpünün gelişmesi için besleyicilik görevi yapmaktadır.

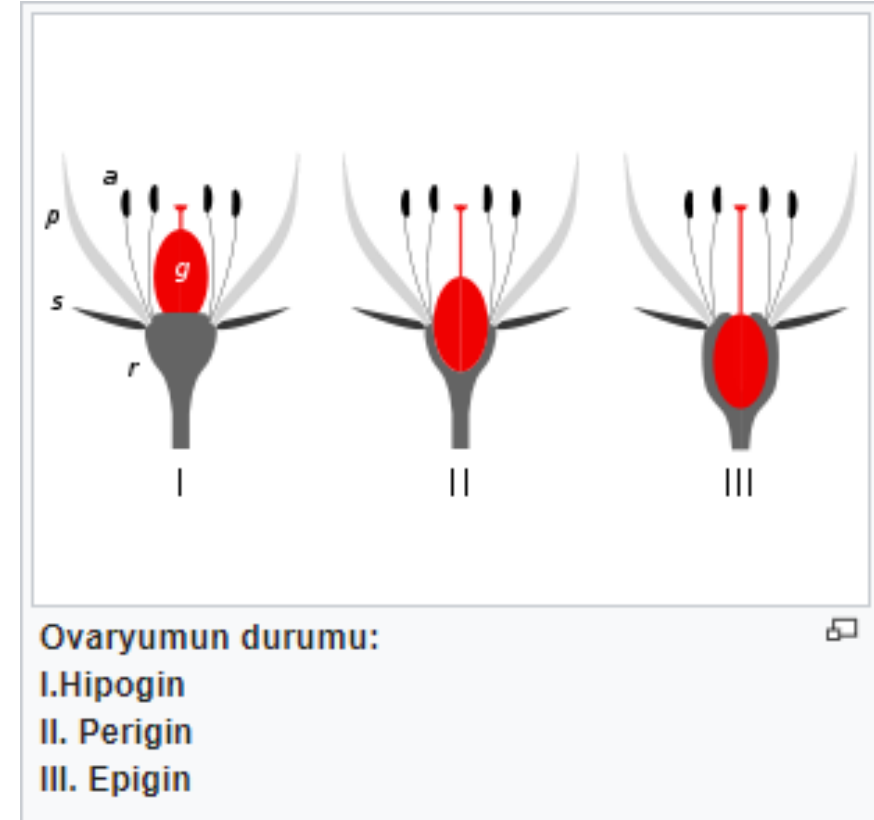
Yumurtalığı çeviren etli tabakaya “**perikarp**” denilmektedir. Olgun tanenin yenilebilir kısmını oluşturmak için perikarp hücrelerinin bölünmesi ve büyümesi gerekli olup çiçeğin bu kısmı bu nedenle çok önemlidir.

maddenin üretilmesidir *Vinifera* çeşitlerinin çoğunda nektarlar fonksiyonlarını yerine getirmezler veya bunların meydana getirdikleri maddeler çekici değildirler; bu yüzden de çiçeklere hiç bir böcek uğramamakta veya çok az uğramaktadır.

Ovaryumun çiçeğin diğer kısımlarına göre durumu sistematikte önemli bir yer tutmaktadır. Ovaryumun durumuna göre asma çiçeği “**hipogin çiçek**” (ovaryum üst durumda, G) olarak tanımlanmaktadır. Bu durumda çiçeğin diğer kısımları ovaryumun altından çıkmaktadır.

Erkek organların filamentleri arasında ve erkek organların dip kısımlarında küçük **nektar bezleri** bulunmaktadır.

Türlerin çoğunda bunların görevi böcekleri cezbeden veya etmeyen tatlı ve kokulu bir



1.2. Çiçek Formülü ve Diyagramı

Çiçek organlarının harf rakam ve işaretlerle gösterilmesine “**Çiçek formülü**” denilmektedir. Çiçek formülü bir çiçeğin yapısını ilk bakışta belirtebilmek amacıyla kullanılmaktadır.

“**Çiçek diyagramı**” ise, çiçek organlarının üstten görünüşünün açıklanmasıdır.

Asmanın çiçek formülü : *K5+C(5) +A5+N5+G (2)

Bu formülü oluşturan simgelerin anlamı şudur:

| | |
|------------------------------------|---|
| * : Radyal simetrikli çiçek | G :Ginekeum |
| K :Kaliks (Çanak) | (<u> </u>) :Birleşik,birbirine bağlı(üst durumlu,hipogin) |
| C : Korolla (Taç) | Rakam :çiçekte bulunan organ sayısının simgelemektedir. |
| A : Andrekeum (Erkek organ) | |
| N :Nektar (Balözü) | |

1.3.Çiçek Tipleri

Vitis cinsi içerisinde birçok tür **dioik (iki evcikli)** yapıda olup erkek ve dişi çiçekler ayrı ayrı bitkiler üzerinde bulunmaktadır.

Ancak geniş çapta ticari yetiştiriciliği olan *Vitis vinifera* L. türü üzüm çeşitlerinde genel olarak **hermafrodit (erdişi, erselik)** çiçeklere rastlanmaktadır.

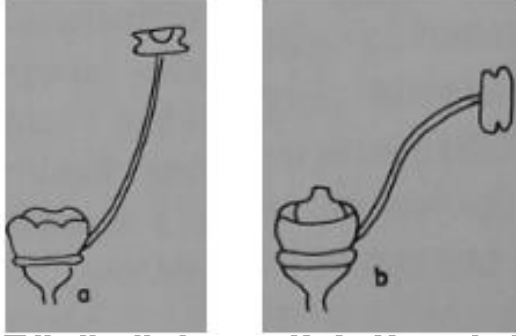
altında toplamak mümkündür

- 1. Erkek çiçek
- 2. Görünüşte erdişi, fizyolojik erkek
- 3. Hermafrodit (erselik, erdişi)
- 4. Fonksiyonel dişi çiçek

Asma çiçeklerini morfolojik olarak 4 Grup

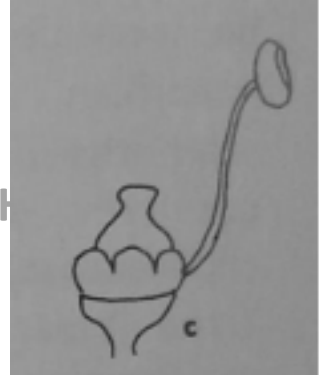
1. Erkek çiçek : Daima kısırdr.

Örnek : *Rupestris* du Lot, *Riparia* Gloire.



2. Görünüşte erdişi, fizyolojik erkek : Çok küçük ve atrofiye olmuş bir dişi organa sahip çiçek tipidir. Çok nadiren meyve vermektedir.

Örnek : 3309 C, 99R,110 R.

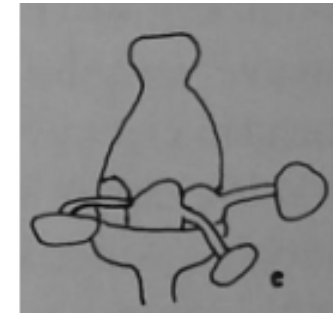


3. Hermafrodit (hermafroditlik, erdişi) : Daima verimli, erkek ve

dişi organları tam ve kusursuz olan çiçek tipidir. **Örnek :** V. Vinifera türüne giren çok büyük bir grup, 1202 C, 93-5 C.



4. dişi çiçek : Erkek organlar kıvrık olarak aşağıya doğru sarkan ve çiçek tozları kesinlikle çimlenme yeteneğinde olmayan çiçek tipidir. **Örnek :** *Riparia* Grand Glabre, 101-14 M.G., Çavuş, Karagevrek (Büzgülü), Tahannebi, Hönüsü, Arifpaşa, Fesleğen, Hocahasan, Beyazerolan, Kocaboğan, Bulut üzümü, vb.



1.4.Polen Morfolojisi

Polen (erkek döl) tohumlu bitkilerin çoğalmasında rol oynayan bir mikrospordur.

Polen, stamen'in anter kısmının lokuslarında meydana gelmektedir.

Vitis vinifera' nın sarı renkli polen tanecikleri **çok küçük** olup **uzunluğu** ortalama **25 μ** **genişliği** ise **15 μ** civarındadır. Anter içerisinde polenlerin tetrat oluşturdukları dönemdeki çapları ise **22-26 μ** arasındadır.

Anterden döküldükleri zaman polen tanecikleri hafif oval olup ıslandıkları zaman yuvarlak bir şekil almaktadır. Olgun bir polen tanesinin dış yüzeyi, dışta kalın ve ite ince olan iki zardan oluşmaktadır.

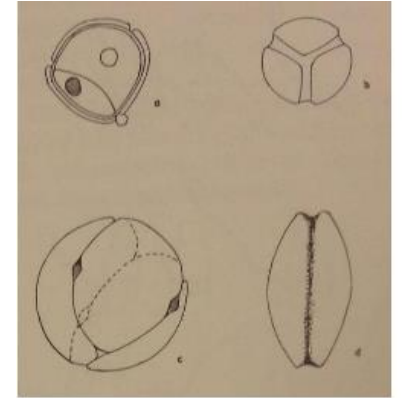
İyi olgunlaşmış bir polen tanesinin dış duvarında bir kutuptan diğerine kadar uzanan boydan boya delikli ve duvarın kalın kısmında daha ince olan üç bant veya şerit bulunmaktadır. Polen tanecikleri depo edilmiş besin maddeleri özel bir protoplazma yığınınan ibarettir. **Bu yapının en önemli kısmı  çekirdektir.**

Bu çekirdeklerden bir tanesi polen tüpünün gelişmesini sağlayan **polen tüpü ekirdeği (Vegetatif hücre)** diğer ikisi yumurtalıktaki çekirdeği dölleyen **sperm çekirdekleridir.**

Hermafrodit çiçekler ile erkek ve morfolojik erdişi fizyolojik erkek çiçeklerin polenleri çimlenme ve dölleme yeteneğine sahiptir. bunyesine absorbe ederek çimlenme yeteneğini harekete geçirmekte; kısa bir süre sonra bu porlardan birisinden çim borusu oluşmaya başlamaktadır.

Bunların polenlerinin şekli oval olup üzerinde çiçek tozu (polen) çim borusunun oluşumunu sağlayan üç adet “**por**” (gözenek= delik) bulunmaktadır. Bunlara “**kolporate polen**” adı verilmektedir.

Polen dişicik tepesine ulaştığı zaman ortamdaki sıvıyı



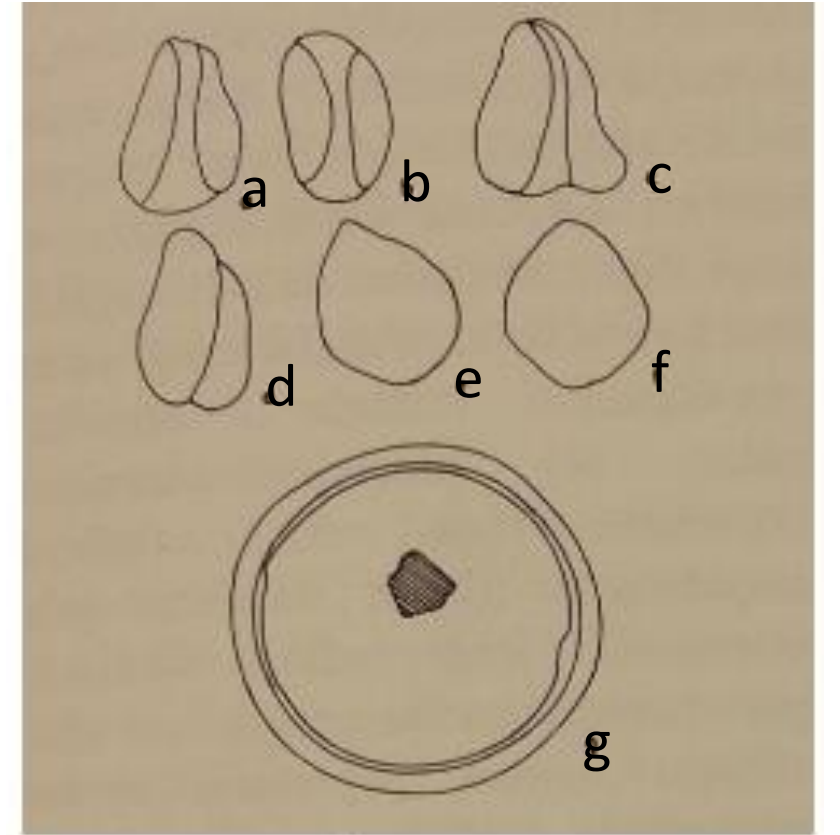
Çimlenme yeteneğindeki asma polenin görünüşü

- a) Şişmiş bir polen tanesi (üzerinde 3 por görünüyor);
- b) Kuru bir polenin sivri ucundan görünüşü;
- c) Çimlenme ortamında şişmiş bir polenin görünüşü;
- d) Kuru bir polenin yandan görünüşü

Fonksiyonel dişi karakterli çiçeklerin polenleri çimlenme ve dölleme yeteneğine sahip değildirler.

Bu polenlerin şekli kremşi olup üzerlerinde hiçbir por (delik) bulunmamaktadır. Bunlara “**akolporate polen**” adı verilmektedir.

Bu polenler ne tepecik üzerinde ne de kontrollü koşullardaki tüm çimlenme ortamlarında çimlenme yeteneğinde değildirler.



Çimlenme yeteneğinde olmayan asma poleninin görünüşü

(a, b, c, d, e, f) kuru haldeki polenlerin görünüşü;
(g) Çimlenme ortamında şişmiş bir polenin görünüşü

1.5. Çiçek Anatomisi

Çiçeğin örtü tabakasını oluşturan **sepal** ve **petal**, şekil ve anatomik yapı bakımından yapraklara benzemekle beraber oldukça yalın bir düzenlemeye sahiptirler.

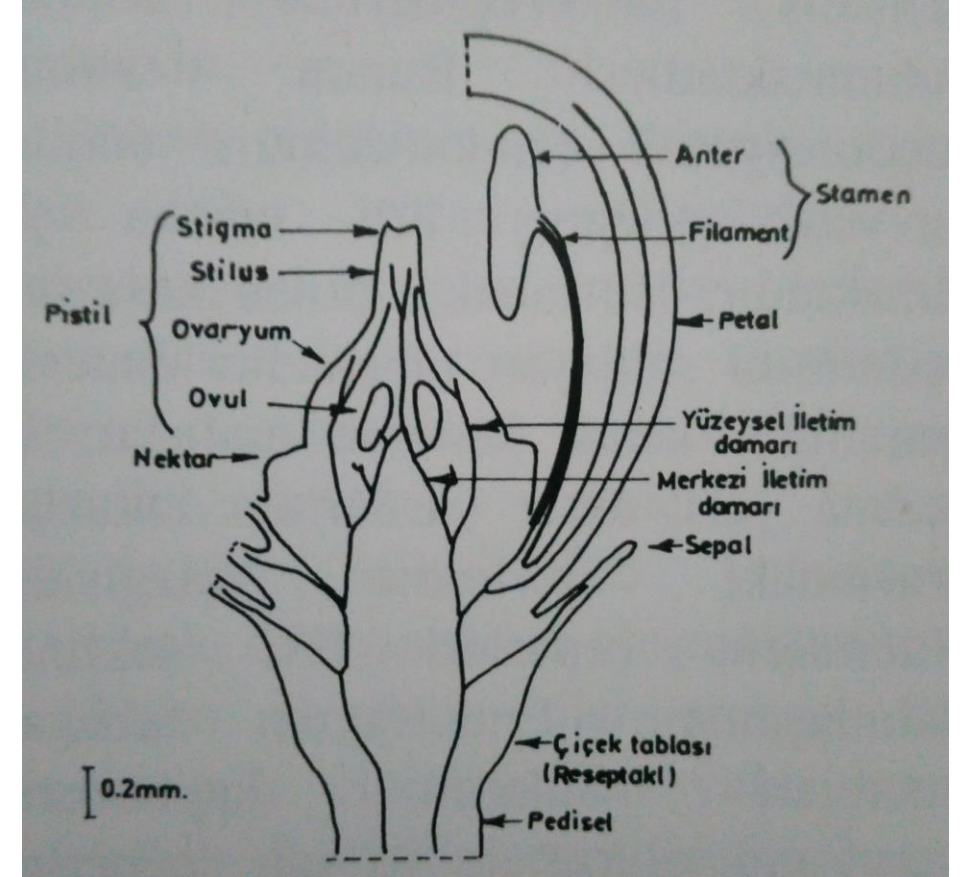
Sepal ve **petal** tipik epidermis ile çevrili homojen genellikle sünger parankimasından oluşmuş az çok dallanmış yoksul bir vasküler doku ile bezenmiş bir yapı göstermektedir.

Pedisel (çiçek sapı) beş iletim demetine sahiptir. Bunlar bazaldan itibaren birbirinden ayrılmaya başlayarak üst kısımlarda yeni demetler oluşturmaktadır.

Demetlerden her biri beş sepale doğru uzamakta ve orada bunlar tekrar iki demete ayrılarak dallanmaktadır.

Petaller iç kısmında birkaç (**3-5 kat**) parankima hücrelerinden ve dış kısmında tek sıralı ince duvarlı birkaç stomaya sahip epidermal hücrelerden oluşmuştur. Epidermanın üstü çizgili bir kutikula tabakasıyla kaplıdır. Petallerin her birisinin orta kısmında damar halinde bir iletim demeti uzanmaktadır.

Reseptakulum' un üzerinde kaliksi oluşturan çanak yaprakları beş vasküler demet (damar) halkasına sahip olup bu damarların her biri sepal hizasında iki kola ayrılmaktadır. Bunlardan birisi petale giderken ötekisi stamen'e girmektedir.



Hermafrodit bir asma çiçeğinin boyuna kesitinde iletim damarlarının dağılımının şematik olarak görünüşü

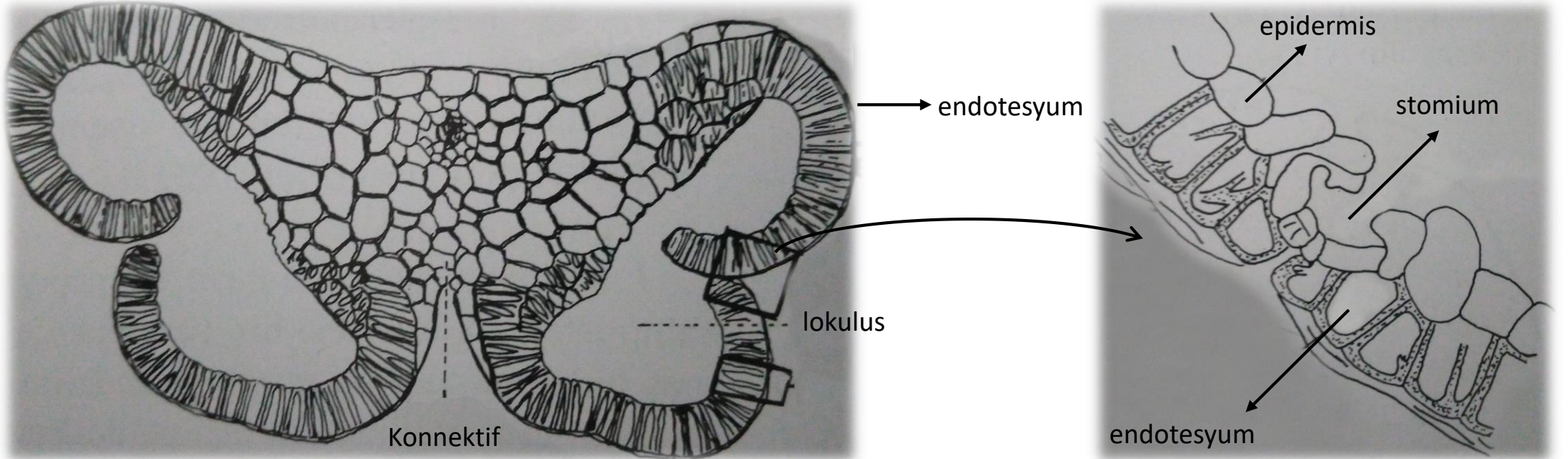
Filamentler nispeten basit bir yapıya sahiptirler. Ortada tek bir vaskuler demet bulunmakta; dış taraftan epidermis ile sarılı ve iç taraftan normal parankima hücreleri ile kaplıdır.

Parankima hücreleri etrafı vakuollü küçük hücre arası boşluklu bir yapı göstermektedir.

Fonksiyonel dişi çiçek tipinde filamentlerin aşağı doğru kıvrık bir yapı göstermeleri abaksiyal (dorsal) taraftaki epidermal ve parankimatik hücrelerin adı adaksiyal (ventral) tarafındakilerden daha küçük olmasından kaynaklanmaktadır.

Filamentlerin ucunda bulunan anter (başçık), ikişer adet çiçek tozu kesesi içeren iki teka'dan oluşmuştur. Bu iki teka “**konnektif**” denilen bir doku ile birleşmiştir. Anter ve verimsiz bir bölge olan konnektifin asal dokusu parankimatiktir. Çeper tabakalarında özel kalınlaşmalar bulunmaktadır.

Polen keselerinde erkek eşey hücrelerini oluşturacak olan çiçek tozu ana hücreleri meydana gelmektedir. Polen kesesi çeperinin en dışında zayıf gelişmiş bir epidermis tabakası bulunmaktadır. Bunun altında “**endotesyum**” denilen kuvvetli gelişmiş lifli tabaka yer almaktadır. Bu tabaka polen kesesinin açılmasını sağlayan tabakadır.



Polenleri saçılmış bir teka

Anter çeperi

Anterler genellikle kendi kendine açılırlar; bu açılma yeri anter yaralarının lokusları arasındaki birleşme çizgisidir.

Hücrelerin çeperleri (U) şeklinde kalınlaşmıştır.

Endotesyum tabakası hücreleri sularını kaybederek kuruyacak olursa, iç ve yan çeperleri kalın olduğundan bu cephelerde kurumadan dolayı fazla bir büzülme olmamakta; buna karşılık **epidermise** bakan çeperler ince olduğundan burada daha fazla büzülme olmakta ve bu büzülmenin doğurduğu kuvvetle hücreler birbirlerinden gruplar halinde ayrılmaya başlamaktadır.

Bunun sonucu olarak, gruplar birbirlerinden bir yerde tamamen ayrılarak kopmaktadırlar. Bu durum diğer tabakalarıda etkilediğinden polen kesesi iki kesenin birleştiği yerden açılmaktadır. Polenler “**sitonium**” denilen bu bölgeden atmosfere atılmaktadır.

Anterde subepidermal (epidermanın alt tabakası olan) çeper tabakası olan endotesyum şerit halinde sekonder çeper kalınlıkları taşımakta ve anter kuruduğu zaman çeperlerin ayrımlı büzülmesi ile stomium'un kopmasını sağlamaktadır.

Polen tanesinin en önemli özelliği çeper yapısından kaynaklanmaktadır. Polen tanelerini birbirinden ayıran ilk çeper kallos ve pektik maddelerden oluşmakta; daha sonra her bir mikrospor “**sporoderm**” denilen kendi öz çeperini geliştirmektedir.

Genç bir polen tanesi büyük nukleus, merkezde geniş bir vakuol çeşitli sitoplazmik organeller ve az miktarda endoplazmik retikulum içermektedir.

Generatif hücre, polen tanesinin “**intin**” denilen ve sürekli olan ince çeperi ile kuşatılmıştır. Olgun polen tanelerinin bileşiminden değişik oranlarda protein, karbonhidrat, yağ, kül ve su bulunmaktadır.

Olgun polen tanelerinin çeper düzenlemesi iki şekilde olmaktadır.

Eksin (Dış çeper), İntin (İç çeper)

Eksin (Dış çeper):

İlk önce zar halinde beliren eksin, gelişme boyunca kalınlaşmakta ve genellikle lipoidal maddelerden meydana gelmektedir.

Polen tanesi eksinde ince çeperli bölgelerde(seksin'de) oluşan “por”lara (delik) da sahiptir. Ancak fonksiyonel dişi karakterli asma çiçeklerin polenlerinde por teşekkül etmemektedir.

Polen çimlenirken polen tüpünün dışarı çıktığı delikte eksin ya hiç bulunmamakta ya da sadece eksini oluşturan ikinci tabaka “neksin” bulunmaktadır.

Polenler, nemli ortamda ki suyu poları vasıtasıyla bünyelerine almaktadırlar.

Neksin tabakası oldukça kalın olup bunlarda kütinleşme fazla olmaktadır. Eksininde karotinoid ve karotinoid esterlerinin oksidatif polimerlerini içeren “sporopolenin” denilen özel bir madde bulunmakta olup bu madde çeşitli kimyasal maddelere yüksek ısı ve çürütücü organik maddelere karşı çok dayanıklıdır.

- **İntin (İç çeper):**
- Polenin çeperinin içini oluşturan intin'in iç kısmında **selüloz**, dışında ise **pektin** bulunmaktadır. Polen tüpünün oluşumuna katılan intin ayrımlı yerlerde kalınlaşma göstermektedir.
- Por bulunan kısımlarda **eksin kalınlığı azalırken intin kalınlığı artmakta** ve bu kısımda kallos maddesi birikmektedir. İntin kolayca su alarak şişmekte, bundan ötürü deliği örten neksin kopmakta ve intin ortaya çıkmaktadır.

Asma çiçeğinin en önemli organı olan **dişi organ (ginekeum = gynoeceum)** çiçeğin en iyi korunan merkezinde bulunmaktadır.

Dişi organ; **tepecik (stigma)**, **dişicik borusu (boyuncuk; stilus)**, ve **yumurtalık (karıncık; ovaryum)**’ tan oluşmaktadır.

Asma çiçeğinin dişi organı olan ginekeum’u oluşturan **en yalın birim karpel**’dir. Asma’da genellikle **iki**, bazen **üç karpel** bulunmaktadır.

Asma çiçeğinde bulunan karpeller birleşmiş oldukları için “**sinkarp ginekeum**” olarak tanımlanmaktadır. Bitki anatomisinde tek karpelli dişi organlara “**pistil** ” denilirken; normalde asma çiçeğinden bahsederken “**pistil** ”terimini kullanmak pek doğru olmamaktadır.

Dişi organın karpeli olan ovaryum fertil kısmından, stilus ve stigma denilen bölgeler ise steril kısmından oluşmaktadır.

Asma çiçeğinde ovaryum, genellikle iki, zaman zaman da üç karpelden oluşan dişi organın alt bölgesinde yer almaktadır.

Ovaryum'un iç çeperinin bazı bölgeleri üzerinde tohum taslaklarının bağlandığı kısma **“plasenta”** adı verilmektedir. Her karpelde **iki plasenta** bulunmaktadır. Asmanın tohum taslakları merkezde bulunduğu için **“sentral plasentalanma”** adını almaktadır.

Her karpelde iki bölme (septum) bulunmakta, her bölümde bir **“ovul”** yer almaktadır. Her **ovul (yumurtalık)**, döllenmeden sonra **çekirdek (tohum)** olarak gelişebilecek olan yumurta hücresi içeren bir embriyo kesesi'ne sahiptir.

Ovaryum **9-11** sıralı parankimatik hücrelerden oluşan bir epidermis ile sarılmıştır. Olgun yumurtalık çeperinin üç kısımdan oluştuğu bilinmektedir.

En dış kısımda bir **“epidermis”** bulunmaktadır.

Ortada iç ve dış kabuk şeklinde ayrılmış parankima hücrelerinden oluşmuş bir **“mesokarp”** yer almaktadır.

En içte kristal içeren hücrelerle iç epidermis hücrelerinden oluşan **“endokarp”** bulunmaktadır.

Ovaryumun alt kısmında diskler şeklinde yerleşmiş **nektar**'lar yer almaktadır. Bunlar zaman zaman fonksiyonel çiçeklere kendine özgü bir koku vermekle görevlidirler. Fakat asmalara nektar üretimi anatomik düzeyde halen tartışma konusudur.

Ovaryumdan yukarıya doğru uzanan **dişicik borusu (boyuncuk = stilus)** asmalarda çok kısadır. Stilus 'un genişlemiş olan uç kısmında **tepecik (sigma)** bölümü bulunmaktadır. Stilus ve stigma'nın dokuları kalsiyum oksalat kristallerince çok zengindir.

Stigma, çiçek döllenme olgunluğuna eriştiğinde, yapışkan bir sıvı salgılamakta ve parlak bir görünüş almaktadır. Bu sıvı havada uçuşan polen tanelerinin stigma üzerinde yapışarak kalmasını sağladığı gibi, içerdiği su ve diğer maddeler yardımıyla da çiçek tozunun çimlenmesini temin etmektedir. Asma stigma'sı "**ıslak stigma**" olarak tanımlanır.

Salgı yapan stigma'da epidermal ve supidermal tabakalar salgı maddesi salgılayarak epidermal çeperler üzerinde bir film tabakası oluşturmaktadırlar.

Stilus, içi boş bir silindir görünümünde olup bu kanal polen tüpünün yumurtalığa geçiş yoludur. Stilus'un özelleşmiş dokusuna “**geçit dokusu**” adı verilmektedir. Bu doku polen tüpünün stilus aracılığı ile ovaryum içine doğru büyümesine yardım eden besin maddesi içermektedir.

Kanalda iletilici doku hücreleri, kutikula ile kaplıdır. İletici kısım sitoplazmaca zengin hücrelerden oluşmaktadır. Stilusta yer alan geçit dokusunda polen tüpünün nasıl büyüdüğü ve büyümesini nasıl yönlendirildiğini ilişkin en çok kabul edilen görüş kanal şeklinde olan stilus larda “**polen tüpü geçit dokusu yolu**” ile büyümesidir.

Ovaryuma ulaşan polen tüpü ovaryum çeperi ve plasentada uzanan geçit doku yoluyla ilerleyerek tohum taslağına ulaşmaktadır.

Çiçeğin iletim sisteminde yer alan dokular genellikle primerdir. Çok nadir hallerde meyve gelişmesi sırasında sonradan bir miktar sekonder büyüme gözlenebilmektedir.

Çiçeklerde vasküler gelişme üzerinde yapılan araştırmalar henüz tamamlanmamıştır. Çiçeklerde prokambiyum farklılaşması hem akropetal hem de bazipetal olarak meydana gelmektedir. Pedisel den ovaryuma doğru **15-18** vasküler demetin girdiğini ve çiçeğin su ve besin maddeleri ihtiyacının bu iletim dokularıyla sağlandığını bildirmektedir.

Ovaryumun yumurtalık boyuna kesiti yapıldığında orta eksene paralel durumda bulunan ovul tohum taslağı görülmektedir.

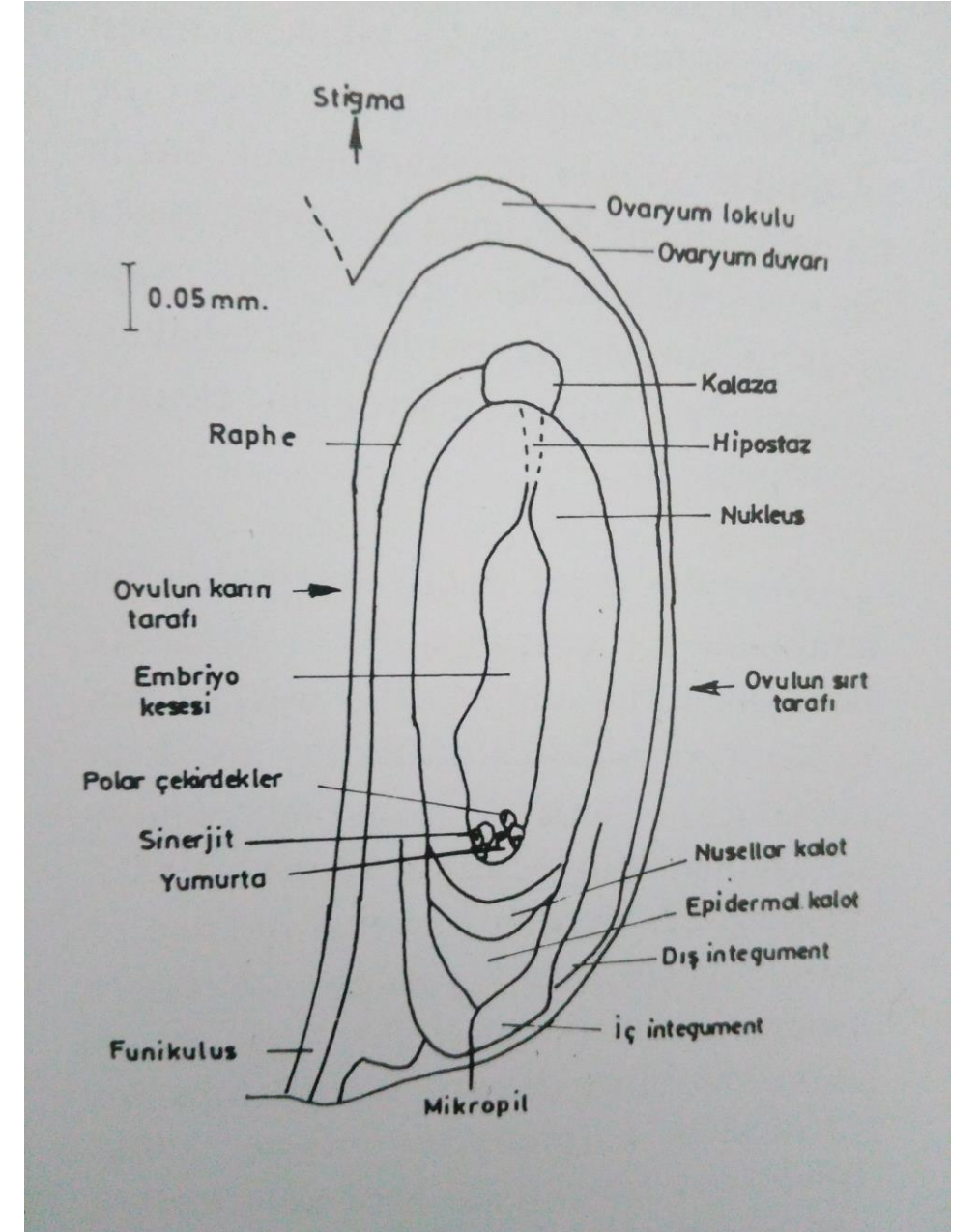
Vitis cinsinin ovul'ü "**Anatrop**" (**devrik**) tiptedir. Tohum taslakları mikropilin kalazaya göre almış olduğu durum ve yön bakımından **Atrop** (**dik**) tip **Anatrop** (**devrik**) tip ve **Kampiloptop** (**kıvrık**) tip olmak üzere üç değişik şekil göstermektedir.

Tohum taslakları yumurtalığın iç yüzüne "funikulus " göbek bağı ile bağlıdır. Yumurta hücresinin oluştuğu "embriyo kesesi" tohum taslaklarında meydana gelmektedir.

Ovul'un ovaryum içinde karpel ile bağlandığı yere **plasenta (etene)**, ovaryum içindeki dağılış tarzına da "plasentalanma " denilmektedir.

Plasentalanma değişik bitki türleri için farklı olup çeşitli isimlerle anılmaktadır.

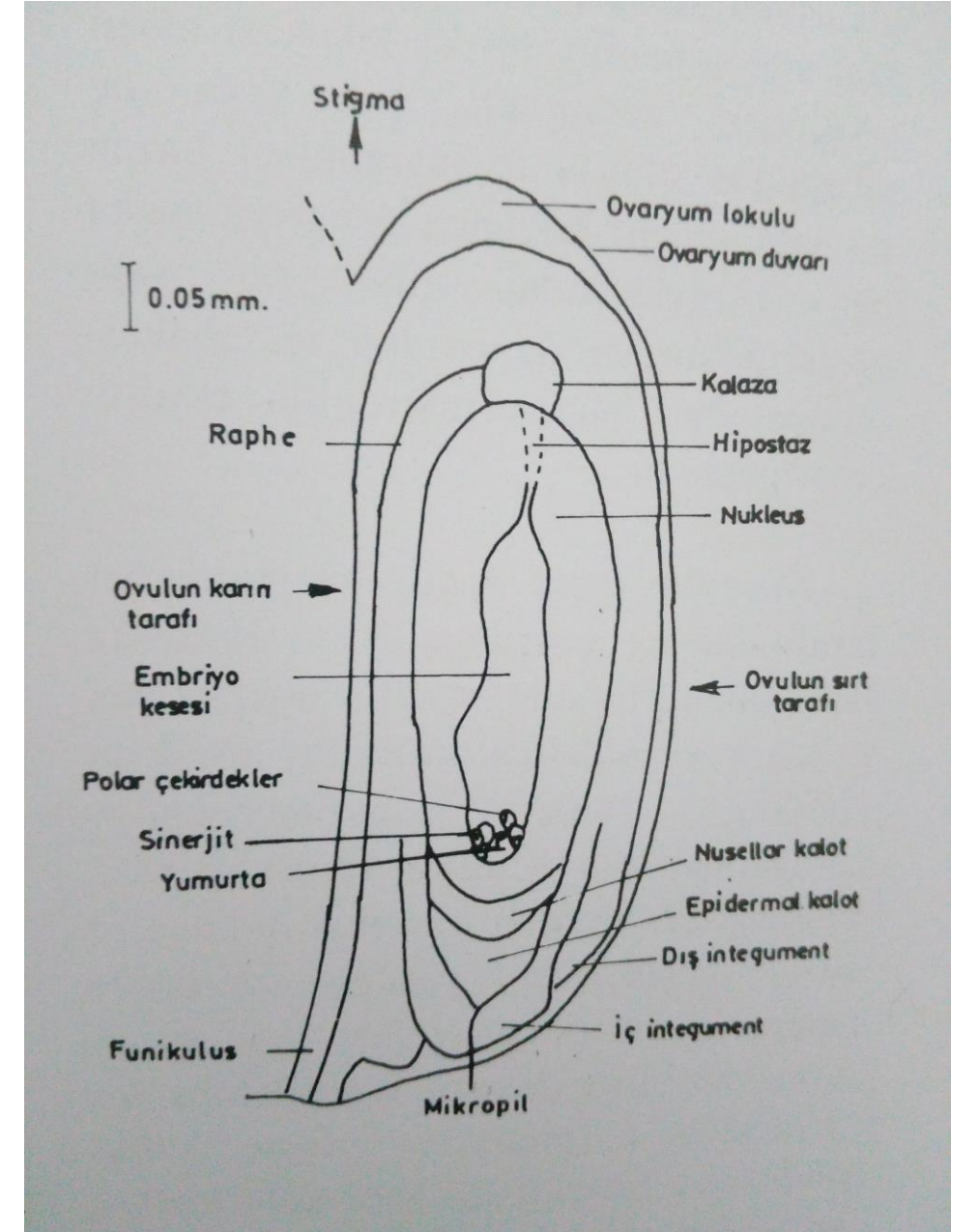
Asma ovul'u dış kısmında iki " **integument** ", integumentler içinde temel doku olan " **nusellus** " ve ovulu ovaryumun plasentasına bağlayan ince sap halindeki " **funikulus** " tan yapılmıştır.



Funikulus 'un ovula tam bağlandığı yere " **hilum** " adı verilmektedir. Nusellusun taban kısmı " **kalaza** "(**chalaza**) olarak adlandırılmaktadır. İntegüment'ler " **dış** " ve " **iç integüment** " olarak ikiye ayrılmaktadır.

Dış integümentlerin uç kısımlarında " **mikropil** " denen bir açıklık bulunmaktadır. Dış integümentin bir ucu uzunluğuna olarak " **raphe** " ye bağlanırken diğer ucu mikropil civarında serbest olarak bulunmaktadır.

Dış integümentin en dış tabakası tanen yönünden zengindir.İki veya üç tabakadan oluşan iç integüment bazen dış integüment boyunca gelişerek **halka benzeri (gerdanlık gibi)** bir yapı göstermekte ya da ovulun iç tabakası (**endostome**) olarak mikropilin etrafını çevirmektedir.



Nusellus (besi doku) integümentler tarafından çevrilmiştir.

Asma nusellus dokusu iyi gelişmiş bir “**hypostase**” a (hipostaz= tıkaç) sahip olup koyu benekli bir yapı göstermekte ve “**chalaza** ”(kalaza) ya kadar kalın çeperli hücrelerle çevrilmiş bulunmaktadır.

Nusellus tarafından çevrilen embriyo kesesi içerisinde sekiz “**nukleus** ” meydana gelmektedir. Bütün bu nukleus’lar başlangıçta ana hücrenin (embriyo kesesi ana hücresi) ortak sitoplazması ile örtülür. Daha sonra bunlar embriyo kesesi içerisinde değişik pozisyonlar almaktadırlar.

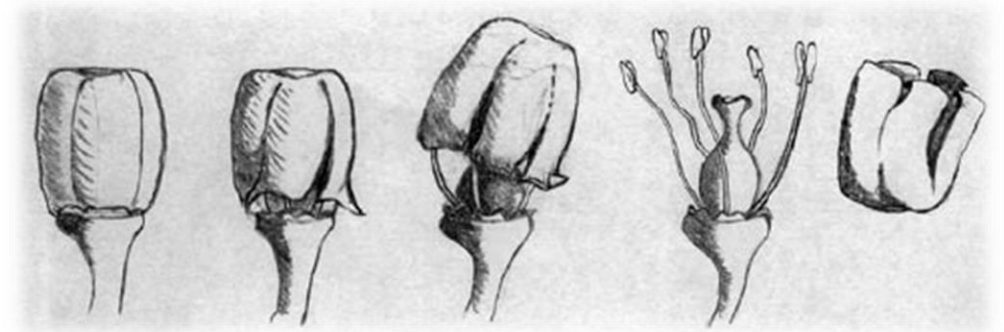
Mikropil tarafında bulunan üç hücreden ortada bulunanı fazla gelişerek “**yumurta hücresi**” ‘ni; bunun yanında diğer iki hücrede “**sinerjit hücresi**” adını almaktadırlar.

Diğer kutupta ki yani kalaza tarafındaki üç hücre grubuna da “**antipot hücreleri**” denilmektedir. Geri kalan iki hücre (polar çekirdek) de ortak kısma doğru gelerek birleşmekte ve “**diploit sekonder çekirdek**” adını almaktadırlar.

1.6.Çiçek Apsisyonu

Çiçek organlarından herhangi birisinin çiçekten ayrılması veya tüm çiçeğin bitkiden ayrılmasına “**çiçek absisyonu**” denilmektedir. Asmada en tipik absisyon taç yaprakların birleşmesinden oluşmuş olan korolla’nın bir absisyon tabakası oluşturarak dökülmesi olayıdır.

Bu olay asmanın çiçek açımını sağlayan mekanizmadır. Korolla içten herhangi bir itme olmaksızın, petallerin çiçek tablasına birleştiği noktalardan ayrılmaktadır. Ayrılma normal bir olaydır. Bitişme yerinde bulunan bir sıra küçük yapılı ufak vakuollü ve paket halinde dizilmiş hücre serisi, aynen yaprak absisyonunda olduğu gibi birbirinden ayrılmaya başlamakta ve tüm hücreler bitişme yerinden ayrıldıktan sonra stamenlerin de büyümesinin etkisiyle dışa doğru itilerek çiçekten kopmaktadırlar. Bu durumda asma petalleri solmadan sağlıklı ve canlı bir şekilde dökülmektedir.



Asmada sepaller genelde dökülmemekte, birleşerek çiçek tablası ile birlikte meyve sapının meyveye birleştiği kısımda kalmaktadır.

Stamen filamentleri ve stiluslar çiçeklenmeden ve döllemeden sonra dökülmektedirler.

Bir asma çiçek salkımındaki tüm çiçekler, meyve bağlamamaktadır. Bu sebeple döllelmeyen çiçeklerin büyük bir kısmı (partenokarp meyve

bağlayanlar hariç) pediselin salkım iskeletine bağlandığı noktada oluşan bir **absisyon (ayrım) tabakası** nedeniyle dökülmektedirler.

