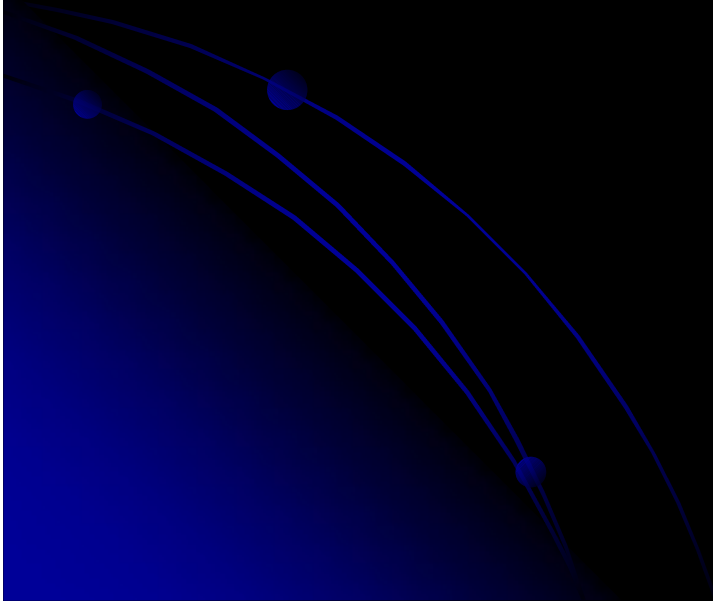
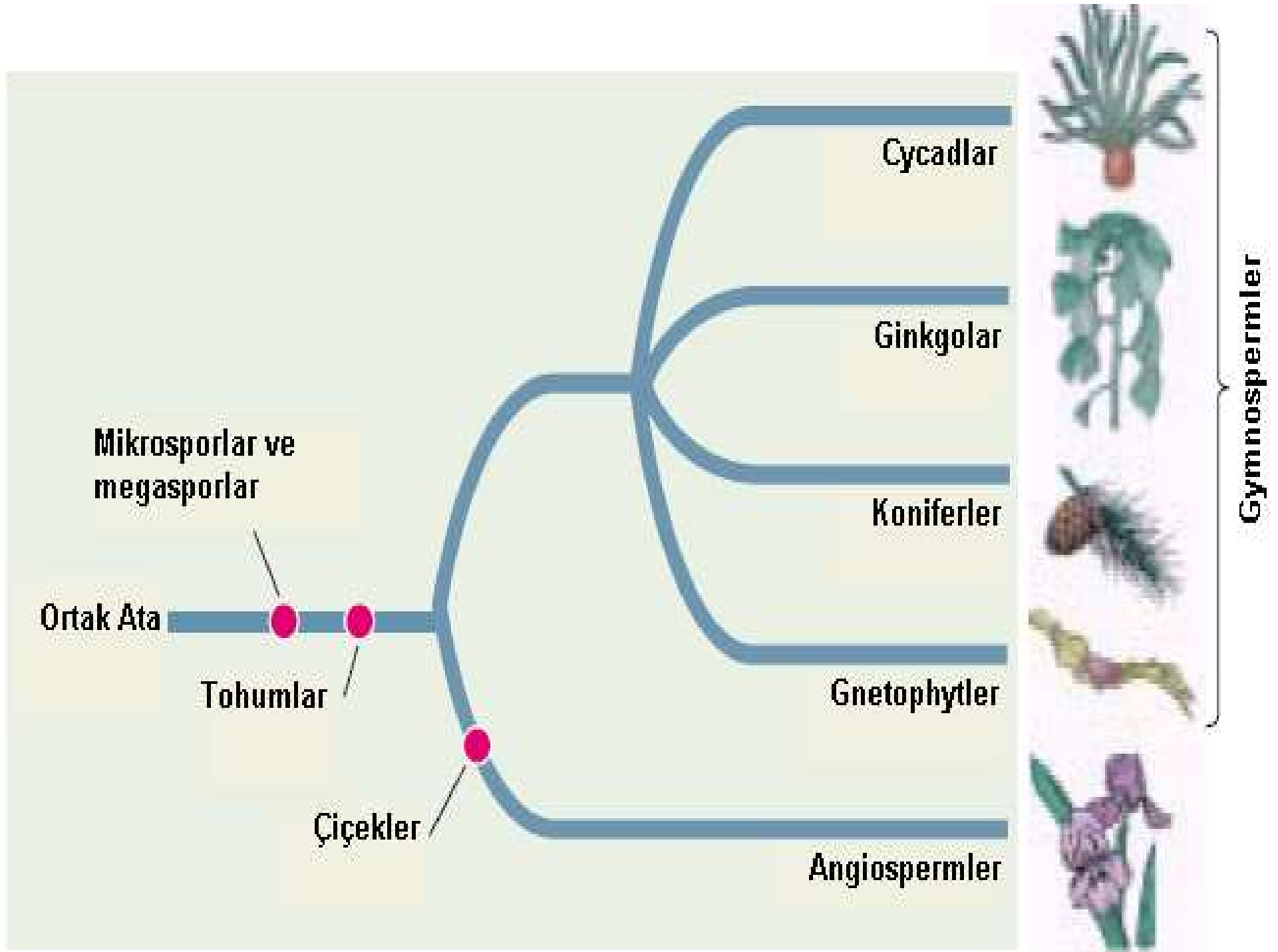


# 1. GYMNOSPERM'LERİN ÇİÇEK YAPISI





# PINACEAE (Çamgiller)

Yaşayan *Gymnospermae*'lerin gerek takson zenginliği, gerekse bu taksonların dünya üzerinde oluşturdukları orman alanlarının büyüklüğü yönünden en başta gelen familyasıdır.

- Bir evcikli, herdem yeşil ve nadiren yaprak döken ağaç ve çalılardır.
- Dallar çevresel, karşılıklı veya nadiren almaçlı dizilmiş.
- Yapraklar demetler halinde veya çevresel dizilişli, iğnemsî şekilde olup reçine kanalları mevcuttur.

- Bu gün dünyada, **11 cins** ve **250 kadar** takson ile temsil edilmektedir.

- Abies
- Cathaya
- Cedrus
- Keteleeria
- Larix
- Nothotsuga
- Picea
- Pinus
- Pseudolarix
- Pseudotsuga
- Tsuga

- Ülkemizde, **4 cins** ve **12** takson ile temsil edilmektedir.

- Abies
- Cedrus
- Picea
- Pinus

## Ülkemizde bulunan *Pinaceae* familyası cins tayin anahtarı:

1. Yaşlı yapraklar kısa sürgünler üzerinde, bir halkada veya bir demette **iki tane** olarak bulunur.

2. Yapraklar bir demette iki tane ve kaidelerde bir kılıf bulunur  
.....***Pinus***

2. Yapraklar bir halkada dizilmiş, kaidelerde bir kılıf bulunmaz  
.....***Cedrus***

1. Yaşlı yapraklar uzun sürgünler üzerinde almaçlı şekilde dizilmiş olarak bulunur

3. Kozalaklar dik duruşlu, pulları düşer ve yalnız kozalak ekseni kalır.....***Abies***

3. Kozalaklar aşağıya sarkık duruşlu, kozalağın tümü düşer.....  
.....***Picea***



***Pinus***



***Picea***



***Abies***





***Cedrus***

# 1. GYMNOSPERM'LERİN ÇİÇEK YAPISI

Gymnosperm çiçekleri çok sadedir. Angiospermilerde görülen periant (çiçek örtüsü) yoktur.

Gymnospermilerde çiçek özelliklerini izah etmek için *Pinus*'ların çiçek yapısını anlatmak yeterli olur.

*Pinus*'lar bir eşeyli ve bir evciklidirler (**monoik**). Ancak Gymnospermilerin daha ilkel grupları örneğin *Cycas*, *Ginko* gibi cinsleri ve hatta *Taxus* iki evcikli (**dioik**) bitkilerdir.

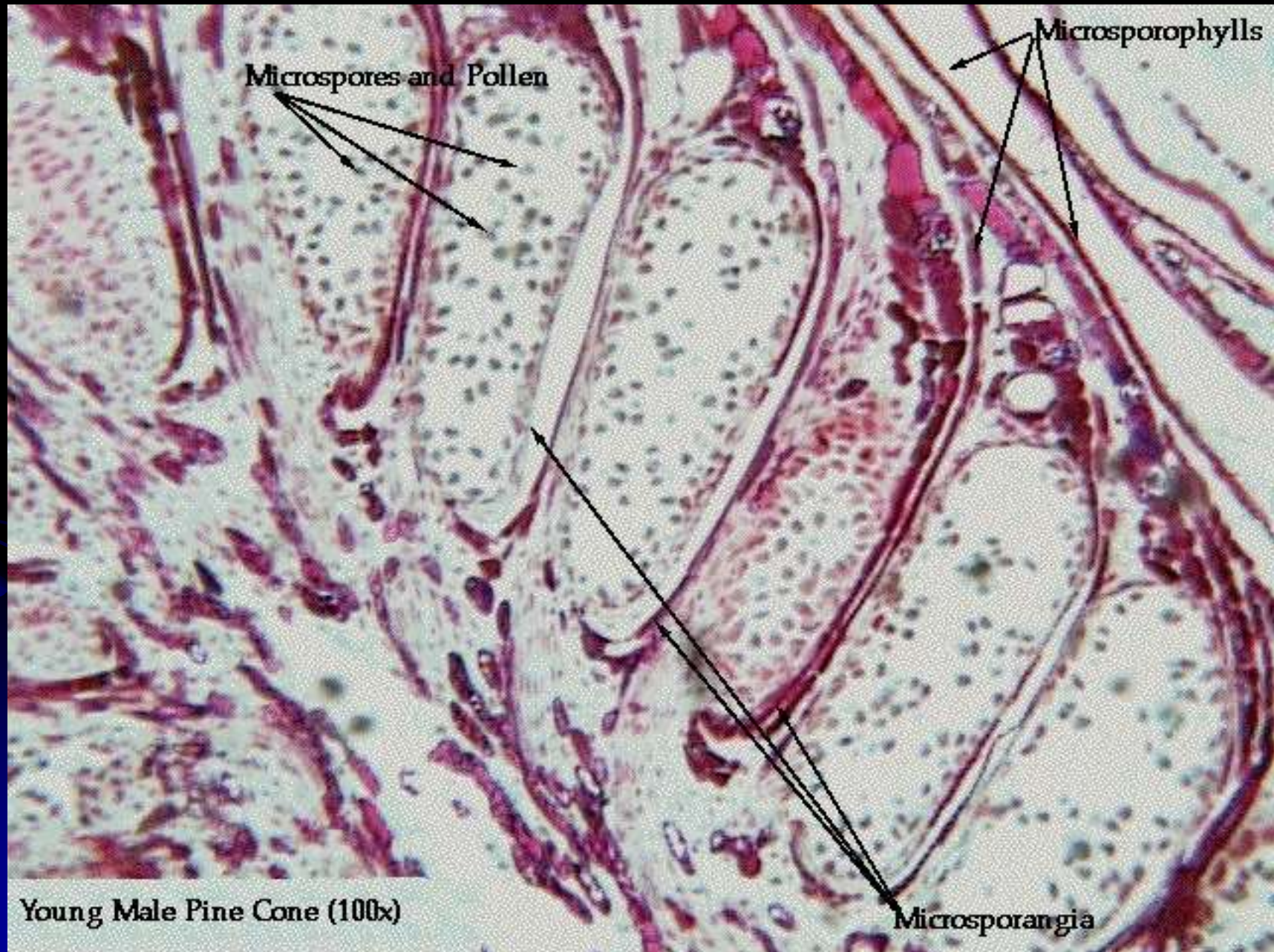
	<b>Tohumsuz Bitkiler</b>	<b>Tohumlu Bitkiler</b>
<b>Erkek Gametofit</b>	<b>Mikrosporofil</b>	<b>Stamen</b>
	<b>Mikrosporangiyum</b>	<b>Anter</b>
	<b>Mikrospor</b>	<b>Polen</b>
<b>Dişi Gametofit</b>	<b>Makrosporofil</b>	<b>Karpel</b>
	<b>Makrosporangiyum</b>	<b>Ovul</b>
	<b>Makrospor</b>	<b>Tohum</b>

***Pinus*** bir sporofit bitkidir. Üzerinde ayrı dallar üzerinde erkek ve dişi çiçekler bulunur. Bunların bir çoğu bir araya gelerek kozalak oluştururlar. Dolayısı ile ***Pinus***'larda çiçek yerine erkek ve dişi kozalaktan söz edilir.



**Erkek kozalaklar**, uzun bir eksen üzerinde pul biçiminde çok dilim gösteren **mikrosporofilden** meydana gelir. Mikrosporofillerin karın kısmında ise çoğunlukla 2 bazen 4 **mikrosporangiyum** gelişir. Mayoz bölünme sonucunda da polenler meydana gelir. Erkek çiçekler genellikle uzun sürgünlerin dibinden çıkmaktadır.



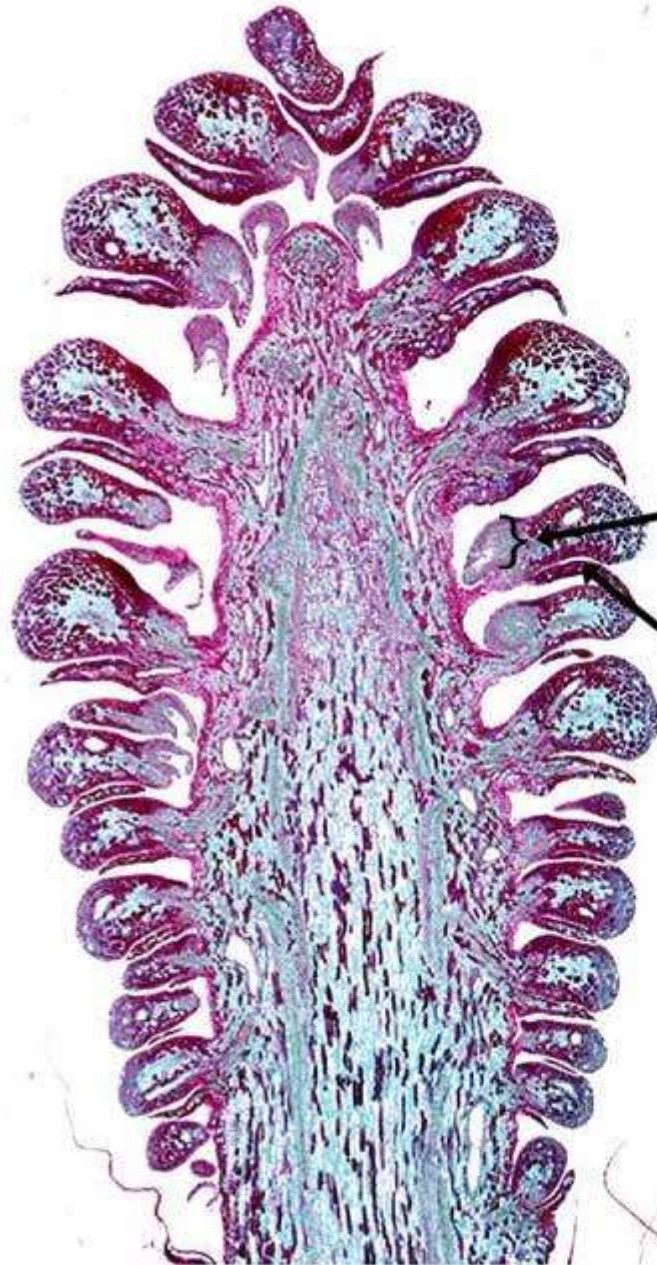


Young Male Pine Cone (100x)

**Dişi kozalak** ise, bir eksen üzerinde sarmal olarak dizili **makrosporofillerden** meydana gelmiştir. Her makrosporofilin üst kısmında 2 adet tohum taslağı bulunur. Genel olarak küçük, ince ve kahverengi renkli brakte ve karpel adı verilen yapılardan oluşur. Çiçek evresinde belirgin olan brakteler olgun kozalak evresinde çoğunlukla kaybolmaktadır. Ancak bazı cinslerde (**Abies**) sürekli tutmaktadır.

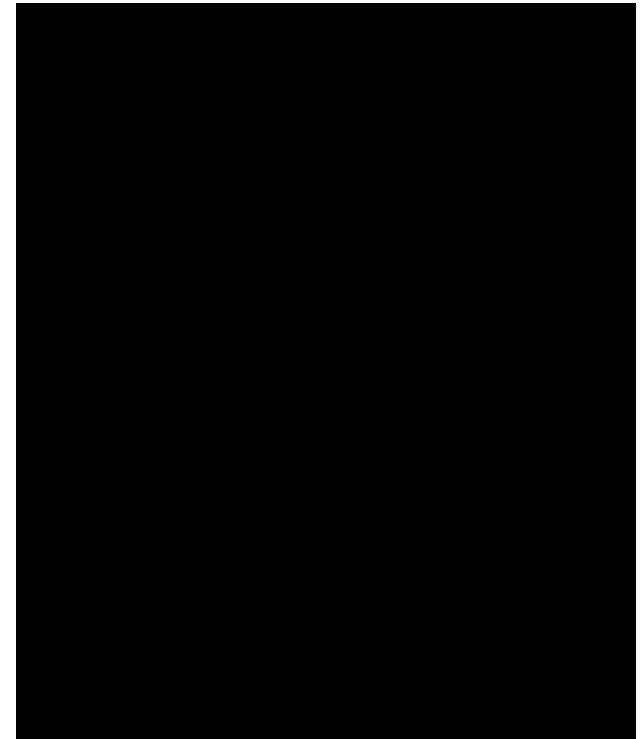


***Pinus*  
megastobilus**



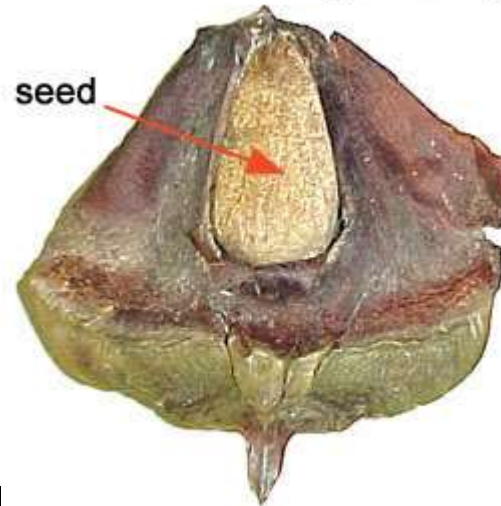
**Ovule**

**megasporophyll**



© W.P. Armstrong 2002

seed



***Araucaria bidwillii*  
(Bunya-Bunya)**

wing

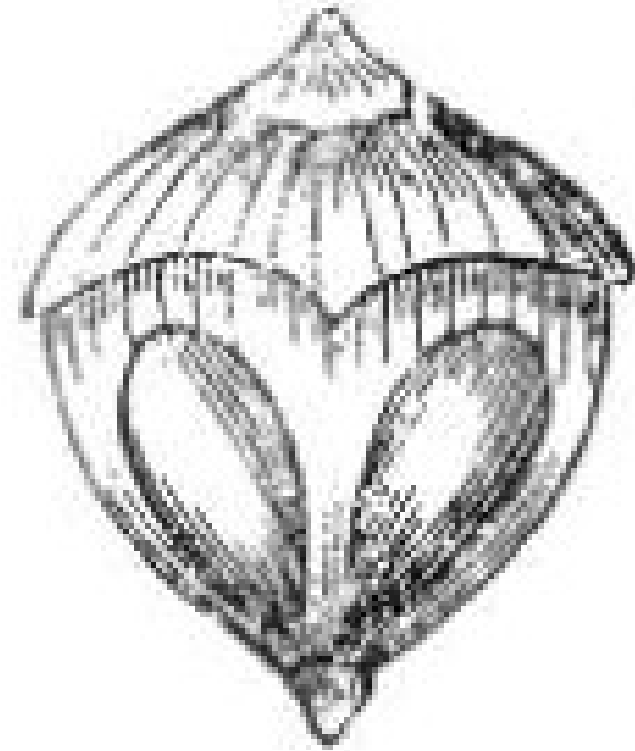
seed

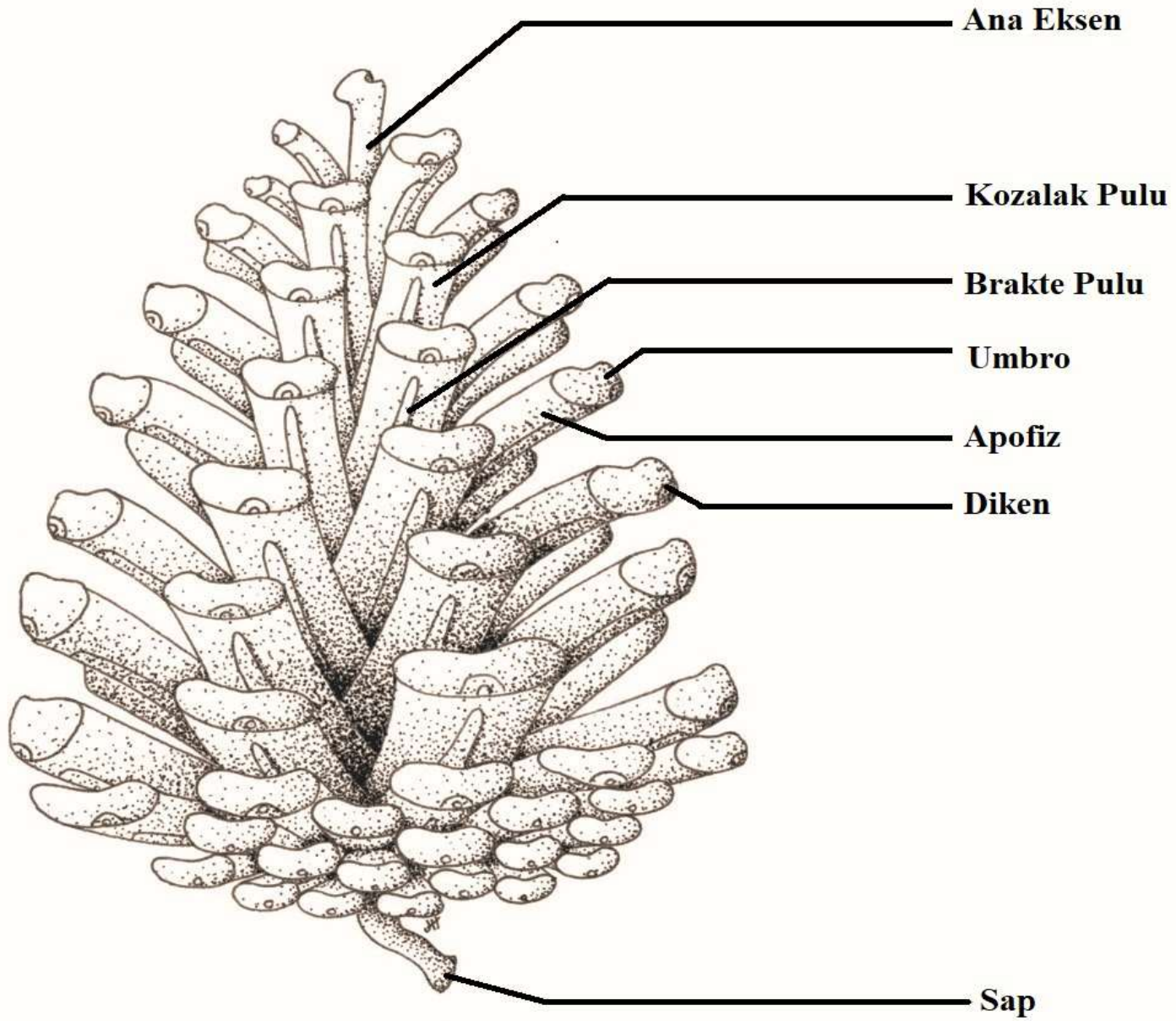


***Pinus coulteri*  
(Coulter Pine)**



Bu pullardan esas olan karpel olup braktenin üst yüzeyinde kalın, üçgen şekilli, olgun halde odunsu yapıdadır. Üst yüzeyinin dip kısmında iki adet sapsız tohum taslağı yer almaktadır. *Cycas*, *Taxus*, *Ginkgo* gibi cinsleri de tohum taslakları karpellerin dibinde değil uç kısımlarında bulunmaktadır.





**Pinus kozalak yapısı**

# CYCADACEAE

# CYCAS

## Erkek Çiçek



## Dişi Çiçek



# GINKGACEAE

## GINKGO

### Erkek Çiçek



## Dişi Çiçek



**PINACEAE**

***PINUS***

**Erkek Çiçek**



## Dişi Çiçek





*ABIES*

**Erkek Çiçek**



# Dişi Çiçek



**CEDRUS**

**Erkek Çiçek**



## Dişi çiçek



**PICEA**

**Erkek Çiçek**



## Dişi Çiçek



**CUPRESSACEAE**

**CUPRESSUS**

**Erkek Çiçek**



## Dişi Çiçek





**JUNIPERUS**

**Erkek Çiçek**



## Dişi Çiçek



**THUJA**

**Erkek Çiçek**



## Dişi Çiçek



**TAXACEAE**

**TAXUS**

**Erkek Çiçek**



## Dişi Çiçek



**TEŞEKKÜRLER...**

