

Divisio : SPERMATOPHYTA

**Bölüm : Tohumlu Bitkiler,
Çiçekli Bitkiler**

Erkek gametofit **polen tanesi, dişi gametofit **embriyo kesesi** halini almıştır.**

Tohumlu bitkilerde, karada yaşamaya uyum sağlama ve yavruyu koruma yeteneği daha ileri bir gelişme gösterdiğinden, tohum taslağından meydana gelen tohum ve içindeki embriyo ÖZEL BİR ÖRTÜ ile sarılarak ana bitkiden ayrılır, uygun ortam bulduğunda çimlenir veya çimlenme için uygun ortam oluşmasını bir süre bekleyebilir.

Tohumlu bitkilerde polenin tohum taslağına ulaşması RÜZGAR veya BÖCEKlerle sağlanmaktadır.

Spermatophyta bölümü bitkileri, çiçekte tohum taslaklarının açıkta oluşu veya kapalı bir ovaryum içinde bulunuşuna göre iki altbölümde toplanır: *Gymnospermae* ve *Angiospermae*.

Subdivisio : GYMNOSPERMAE

Altbölüm : Açık Tohumlu Bitkiler

Bu altbölüm bitkilerinde OVÜL ve ovülün gelişmesi ile oluşan TOHUM açıktadır; yani karpel kendi üzerine kapanmamış, ovülleri koruyan bir ovaryum oluşmamıştır.

Ovaryum olmayınca stilus ve stigma da yoktur. Mikropil açık olduğundan polen taneleri doğrudan ovülün tepesindeki polen odacığına girer ve burada çimlenir. Tozlaşma **RÜZGAR**la olur, yani **ANEMOGAM** bitkilerdir.

Açık tohumlu bitkiler çalı, ağaççık veya ağaç formundadır. Otsu olanlarına rastlanmaz.

Çiçekleri tek eşeyli, basit yapılı, periantsız; bitki monoik veya dioiktir. Erkek çiçekler polen keselerine, dişi çiçekler ise ovüllere indirgenmiştir. Hem erkek, hem dişi durumları kozalak (strobil) şeklindedir.

Classis: Ginkgoiaae

Fam: Ginkgoaceae

Jeolojik devirlerde yaşamış, fakat bugün sadece 1 cins ve 1 tür ile temsil edilen bir familyadır.

***Ginkgo biloba* (Kızsaçı ağacı, Japon eriği)**

***Ginkgo biloba*, vatani Uzakdoğu ülkeleri olan, 30 m kadar boyda, dallanmış, kışın yaprak döken, dioik bir ağaçtır.**

Yaprakları flabellat tepesi bilobat ve damarlanması dikotomiktir.

Folium Ginkgoae, Ginkgo biloba yapraklarından elde edilen drogdur.

Drog elde etmek amacıyla bitkinin kùltürü Fransa ve Amerika'da yapılır.

Yaprağın kendisi yanında hazırlanan standardize edilmiş ekstreler daha çok kullanılmaktadır.

Drođun bileşiminde ginkgolitler (ginkgolid A, B, C, J ve M) bilobalid ve ginkgo flavonozitleri bulunur.

Damar genişletici etkisi nedeniyle ileri yaşlarda görülen unutkanlık bunama, hafıza kaybı ile işitme kaybı, kulak çınlaması ve vertigo hastalıklarında kullanılır.

Classis : Coniferae

Sınıf : Kozalaklı Bitkiler

Kozalaklı bitkiler açık tohumlu bitkilerin en zengin sınıfıdır.

Coniferae sınıfında inceleyeceğimiz 5 familya aşağıdaki anahtar yardımıyla, birbirinden kolayca ayrılabilir:

1-Dişi kozalak yok; meyva drupa etrafında arillus var..**Taxaceae**

1-Dişi kozalak var; meyva drupa değil.

2-Yaprak dizilişi oppozit veya vertisillat; yapraklar pul şeklinde veya subulat**Cupressaceae**

2-Yaprak dizilişi alternan; yapraklar tek tek, veya imbrikat dizilişli; pul veya iğne şeklinde

3-Yapraklar iğne şeklinde **Pinaceae**

3- Yapraklar pul şeklinde.

4-Dişi kozalakta her pulda tek ovül var**Araucariaceae**

4-Dişi kozalakta her pulda 2 den fazla ovül var...**Taxodiaceae**

Ordo: Taxales

Fam: Taxaceae

Reçine taşımayan ve yaprak dökmeyen dioik, büyük ağaçlardır.

Tohum küçük, olgunlaşınca etrafında kadeh şeklinde ve kırmızı renkli etli bir yapı oluşur ki buna **arillus** adı verilir.

Taxus baccata (Porsuk ağacı)

Avrupa' da, Kuzey ve Güney Anadolu bölgelerinde yetişen büyük bir ağaçtır. Arillusu kırmızı renkli olup yenilir.

Ancak gerek tohum gerek bitkinin diğer kısımları zehirlidir.

Taxus brevifolia
Amerika kıtasında yetişir.
Bu türün kabuklarında bulunan **taksol** diterpen yapısında olup antitümoral aktiviteye sahiptir.

Ordo: **Pinales**

Fam : **Pinaceae (Çamgiller)**

Bu familyanın cinsleri aşağıdaki anahtar yardımıyla birbirinden ayırdedilebilir:

1.Yapraklar yalnız uzun sürgünlerde bulunur.

2. Yapraklar yassı, linear, ucu küt; kozalaklar dalda dik, olgunlukta kozalak pulları düşer.....**Abies**

2.Yapraklar 4 köşeli, ucu sivri; kozalaklar sarkık, olgunlukta kozalak tümüyle düşer.....**Picea**

1.Yapraklar hem uzun, hem kısa sürgünlerde bulunur.

3. Kısa sürgünler 30-40 yapraklı**Cedrus**

3. Kısa sürgünler 2 yapraklı.....**Pinus**

Pinus sp. (=Çam)

Pinus' ları diğer cinslerden ayıran en çarpıcı özellikleri;

- yapraklarının uzunluğu 6-15 cm'dır.
- Yapraklar asikulardır.
- Yapraklar uzun sürgünlerde tek tek, kısa sürgünlerde ise ikişer ikişer bulunur.
- Kozalakları olgunlukta düşer.
- Tohumlar kanatlıdır.
- Gövdede ve yapraklarda bulunan reçine kanalları bulunur.

Çam cinsinin, çoğunluğu Kuzey yarıkürenin ılıman bölgelerinde yetişen ve ormanlar oluşturan 90 türü vardır.

YURDUMUZDA 5 TÜR YERLİ OLARAK YETİŞMEKTEDİR.

1. Yapraklar yumuşak, açık yeşil; tomurcuklar reçinesiz
2. Taç şemsiye şeklinde; tohum kanatsız.....**P.pinea**
2. Taç düzensiz; tohum kanatlı:
 3. Kozalaklar saplı; sarkık **P.halepensis**
 3. Kozalaklar sapsız; sarkık değil**P.brutia**
1. Yapraklar sert, grimsi veya koyu yeşil; tomurcukları reçineli:
 4. Yapraklar grimsi, burulmuş; sürgünler kırmızı; kozalaklar sarkık..... **P.silvestris**
 4. Yapraklar koyu yeşil, düz; sürgünler siyahımsı; kozalaklar dik **P.nigra**

Terementi eldesi

Batı ve Güney Anadolu' da *Pinus brutia* gövdelerine yapılan **V** şeklindeki yarıklardan bir **oleoresin** toplanır.

Buna çam sakızı veya terementi ismi verilir ki aynı zamanda **Terebinthina** (T.K.) adı ile bilinen bir drogdur.

Terementi, bal kıvamında ve renginde veya soluk sarı renkli, kendine özgü reçine kokulu, acı lezzetli bir üründür.

%10-30 uçucu yağ ve %70-90 reçineden oluşan bu drog havada bırakılırsa uçucu yağın büyük bir kısmı uçar, geriye kolofan denilen reçinesi kalır.

Bu oleoresinden subuharı distilasyonu ile bir uçucu yağ, **Oleum Terebinthinae (T.K.)**

(=Terementi esansı) elde edilir.

Geriye kalan artık,yani reçine de bir drogdur,

COLOPHONIUM(T.K.) Kolofan adıyla kodekslerde kayıtlıdır.

Oleum Terebinthinae, kendine özgü kokulu, hemen hemen renksiz, yakıcı lezzette bir sıvıdır. Vernik, cila ve boya sanayiinde kullanılan bu yağ Neft yağı veya Çam terementisi ismiyle anılır.

Ofisinal olan OLEUM TEREBINTHINAE eczacılık tekniğinde, pomat yapımında, parfümeride, insektisitlerin hazırlanmasında kullanılır. Dışarıdan romatizma ağrılarını gidermek için uygulanır; veteriner hekimlikte ağrı kesici, solunum ve idrar yolları hastalıklarında antiseptik etkisi vardır.

Colophonium (çam reçinesi, kolofan) (T.K.),
uçucu yağından kurtarılmış terementidir.

Bu reçine, açık veya koyu sarı renkli, parlak,
kolay kırılabilen bir üründür.

Suda çözünmez fakat organik çözücülerde
kolay çözünür.

Eczacılıkta **yakı** hazırlamada;

sabun sanayiinde,

dezenfektan madde yapımında;

boya, vernik ve kağıt endüstrisinde önemli
bir katkı maddesidir.

Kolofan müzik aletlerinin tellerine sürülür,

ayrıca **spor çalışmalarında kaymayı önleyici**
toz olarak oldukça önemli bir yeri vardır.

P.brutia ve *P.nigra'* nin dal ve gövde odunlarından
da

Pix Pini (Pix Liquida), Çam katranı) ismi verilir.

**Güney Anadolu' da hazırlanan bu ürün siyah
veya koyu renkli, özel kokulu, acı lezzetli ve
kıvamlı bir sıvıdır.**

**Eczacılıkta solunum ve idrar yolları
hastalıklarında ve özellikle hayvanların cilt
hastalıklarında kullanılır.**

Çeşitli çam türlerinin gövde kabukları (Cortex Pini-çam kabuğu), tanen bakımından zengin olup deri sanayiinde sepileyici olarak kullanılır.

ÇAM POLENLERİ, **Sporae Pini Pinus`** ların olgun polenlerinden oluşan, açık sarı renkli bir tozdur.

Taşıdığı vitaminler, enzimler v.b. bileşikler nedeniyle tonik olarak kullanılmaktadır.

Çam türlerinin taze yapraklarından su buharı distilasyonu ile **Oleum Pini** adı verilen renksiz, güzel kokulu ve keskin lezzetli bir uçucu yağ elde edilir.

Pinen ve terpineol bakımından zengin olan bu ürün antiseptik, sedatif ve ekspektoran etkilidir; haricen romatizma ağrılarında kullanılır.

Pinus pinaster, Batı Akdeniz'de yetişen bir türdür; bazı Akdeniz ülkelerinde kumulların ağaçlandırılması için yetiştirilir. Fransa'da terementi bu türden elde edilir.

Pinus pinaster (=Sahil çamı)

Sahil çamı (*Pinus pinaster*) bitkisinin kabuklarından elde edilen standardize ekstre 'PİKNOGENOL' adıyla bilinir. Son yıllarda yürütülen bilimsel çalışmalarda flavonoit, kateşin, proantosiyanidin ve fenolik asitlerce zengin olan bu ekstrenin «besin desteği» olarak kullanıldığında bazı hastalıkların önlenmesi ve tedavisinde yararlı olabileceği ortaya konmuştur.

Abies sp. (=Gökknar, Köknar)

x *Abies nordmanniana*, • *A. cilicica*,

* *A. bornmuelleriana*, ■ *A. equi-trojani*

Kuzey yarıkürenin ılıman bölgelerinde yetişen, düzgün gövdeli dalları vertisillat, piramit görünümünde, yaz-kış yeşil, 20-30 m kadar boylanan, büyük ağaçlardır.

Yapraklar linear, tepede retustur, altyüzünde birbirine paralel, beyaz iki çizgi bulunur. Yapraklar düştüğü zaman dalda yuvarlak ve açık renkte bir iz kalır.

Anadolu' da 4 *Abies* taksonu yetişir ki bunlar Avrupa' da yoktur.

Bunlardan ikisine Kuzey Anadolu' nun yüksek kesimlerinde rastlanır.

-*Abies alba*

-*Abies cilicica* subsp. *cilicica*

-*Abies nordmanniana* subsp. *equi-trojani*

-*Abies nordmanniana* subsp. *nordmanniana*

***Picea* sp. (=Ladin)**

Kuzey yarıkürenin ılıman bölgelerinde yetişen, düzgün görünüşlü, yaz-kış yeşil, boyu 50 m' ye varan ağaçlardır.

Dallar gövdede vertisillat dizilmiştir. Yaprakların dört yüzü bellidir bazen her yüzde beyaz bir çizgi bulunur, koparılnca dal üzerinde diken gibi bir çıkıntı kalır, bu nedenle yaprakları düşmüş dal bir törpüye benzer

***Picea orientalis*: Vatani Doğu Karadeniz ve Kafkasya olan bir ağaçtır. 1000 m' nin üzerinde geniş ormanlar oluşturur (örn. Artvin, Ordu, Trabzon Meryemana). Boyu 60 m' ye ulaşan ağaçlar sık dallı, piramit görünümündedir. Dallar gençken yukarı doğru, sonraları düz veya aşağıya doğru sarkıktır.**

CEDRUS Sp. (SEDİR)

Sedir ağaçları güzel görünüşlü, düzgün gövdeli, kışın yaprak dökmeyen, boylu ağaçlardır.

Genç iken geniş bir piramit biçimindedir, yaşlandıkça yayvan ve düzensiz bir taç oluşturur.

Sürgünler, uzun ve kısa sürgün şeklindedir.

Yapraklar kısa, 1-3 cm kadar, iğne şeklinde, sert, sivri, batıcı, enine kesiti 3-4 köşeli, 3-6 yıl ömürlüdür;

uzun sürgünlerde tek tek,

kısa sürgünlerde ise 30-40 yapraklı demetler halinde bulunur

Dişi kozalaklar dik, silindirik veya ovoid, tepede basıktır, olgunlukta yelpaze şeklindeki ince pulları dökülür, orta eksen kalır.

SEDİR CİNSİNİN YERYÜZÜNDE 4 TÜRÜ VARDIR. BU TÜRLER AKDENİZ ÇEVRESİ VE HİNDİSTAN GİBİ SICAK BÖLGELERDE YAYILIŞ GÖSTERİRLER.

Sedir odunu yumuşak, kolay işlenir, dayanıklı ve güzel kokuludur.

Bu özellikleri nedeniyle eskiden beri çok kullanılmış ve bu yüzden ancak dünyanın belirli yerlerinde, az sayıda sedir ormanı kalmıştır.

Yurdumuzda bir sedir türü yetişir.

Cedrus libani (Lübnan sediri, Toros sediri, katran ağacı)

Toros Dağları' nda 1000-2000 m' ler arasında yetişen, 40 m kadar boylanabilen ağaçlardır.

C.libani yaprakları, **Folia Cedri**, taşıdığı uçucu yağ nedeniyle parfümeri sanayiinde kullanılır.

Ayrıca bitkinin gövde ve dallarından bir KATRAN elde edilir, bu ürün **Oleum Cedri, Sarı katran** isimleriyle bilinen bir halk ilacıdır; içerden **idrar yolları hastalıklarında** ve **diüretik olarak**, dışardan **deri hastalıklarında antiseptik olarak, veteriner hekimlikte de hayvanların cilt hastalıklarında** kullanılır.

Fam: Cupressaceae

- Bu familyadaki bitkiler yaz kış yeşil kalan, monoik, bazen dioik, ağaç veya çalı formundadır.
- Yapraklar pul şeklinde veya subulat, bazen dimorftur.
- Dişi kozalakta kozalak pulları yassı veya peltat ya da etli ve birleşiktir, buna göre olgun kozalaklar ya odunludur ya da etli bir bakkaya benzer.

Anadolu' da yetişen cinsler şu özellikleriyle ayrılabilir:

1. Dişi kozalak etli ,pullar etli ve birleşik; bakka,

2. Meyva çapı 1 cm kadar; 1-6 tohumlu; tohumları saran

sert bir kılıf yok.....*Juniperus*

2. Meyva çapı 2-2.5 cm; 3 tohumlu, tohumlar sert kılıflı bir

çekirdek içinde.....*Arceuthos*

1. Dişi kozalak odunlu; kozalak pulları peltat, olgunlukta

aralanır; tohum kanatlı v çok sayıda.....*Cupressus*

JUNIPERUS sp. (=Ardıç)

•*Juniperus* (ardıç) türleri monoik ya da dioik, **ağaç** veya **çalı** formunda bitkilerdir.

•Dişi kozalak etli pullardan oluşmuştur, **bakka** tipindedir.

•Bu cinsteki türlerin bir kısmında yapraklar **subulattır**.

Juniperus oxycedrus (Katran ardıcı)

-**Dioik ve sık bir çalı, bazen küçük bir ağaç formundadır.**

-**Yaprakları subulat, dala dik ve üçlü vertisillat dizilişli olup üst yüzünde boyuna, beyaz iki çizgi görülür.**

-**BAKKA tipindeki meyvaları 6-9 mm çapında, küre şeklinde, kırmızımsı kahverengidir; tepesinde 3 karpelin izi belirgindir.**

Katran ardıcı dallarının kuru distilasyonu ile **Pix Juniperi (T.K.)**(Ardıç katranı, **Oleum Cadinum**) isimli bir drog elde edilir.

Kuvvetli antiseptik etki gösteren bu katran dışarıdan cilt hastalıklarında, uyuz, egzema, saçkırandaki verilen pomatların, sabunların bileşimine girer, yağlı saçların tedavisinde kullanılır.

Cupressus sempervirens (Servi)

Olgunlaşmamış servi kozalakları **tanen** bakımından zengindir, eskiden astrenjan olarak kullanılmıştır.

Bugün ven dolaşım bozukluklarında, özellikle HEMOROİD VE VARIS İLAÇLARINDA YER ALMAKTA; aktivitesi flavonoidlerden, prosiyanidollerden ileri gelmektedir.

Bu bitkinin genç dallarından elde edilen uçucu yağ, **Oleum Cupressi** antiseptik ve antispazmodik etkilidir, boğmacalı hastaların odalarına, elbise ve çamaşırlarına püskürtülür.

Classis : Gnetinae

Fam : Ephedraceae

Yapraklar küçük, üçgen şeklinde pulsu, karşılıklı veya çevrel dizilişlidir. Erkek çiçekler stamene dişi çiçekler de ovüle indirgenmiştir. Her ikisi de ayrı ayrı durumlar meydana getirirler.

Bakkaya benzeyen bir meyva meydana gelir. Tohum etli bir kılıf ile çevrilmiştir.

Dalları sık, dik veya sarkık, dioik çalı tipinde olan bitkilerdir

EPHEDRA sp.

-Yurdumuzda **deniz üzümü, dağ buruğu** isimleriyle tanınan 3 *Ephedra* türü yetişmektedir;

-Ortak özellikleri olarak, dalları ince silindirik, oldukça sert, üzeri ince veya derin oluklu, her zaman yeşildir; yapraklar karşılıklı küçük pullar şeklinde olup noduslarda bir kın gibi birleşmiştir; lobları üçgen şeklindedir.

■ *Ephedra major*

● *Ephedra campylopoda*

❁ *Ephedra distachya*

Ephedra türlerinin yeşil dalları **Herba Ephedrae** isimli droğu meydana getirir.

Solunum uyarıcı ve damar daraltıcı etkisi, droğun içerdii alkaloitlerden, özellikle **efedrin** den ileri gelir.

“Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakóltesi Farmasötik Botanik lisans derslerinde kullanılan bu slaytlar, Farmasötik Botanik (Prof. Dr. Nevin TANKER, Prof. Dr. Mehmet KOYUNCU, Prof. Dr. Maksut COŞKUN; Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakóltesi Yayınları No: 528, 2016, Ankara) ders kitabı kaynak alınarak hazırlanmıştır.”