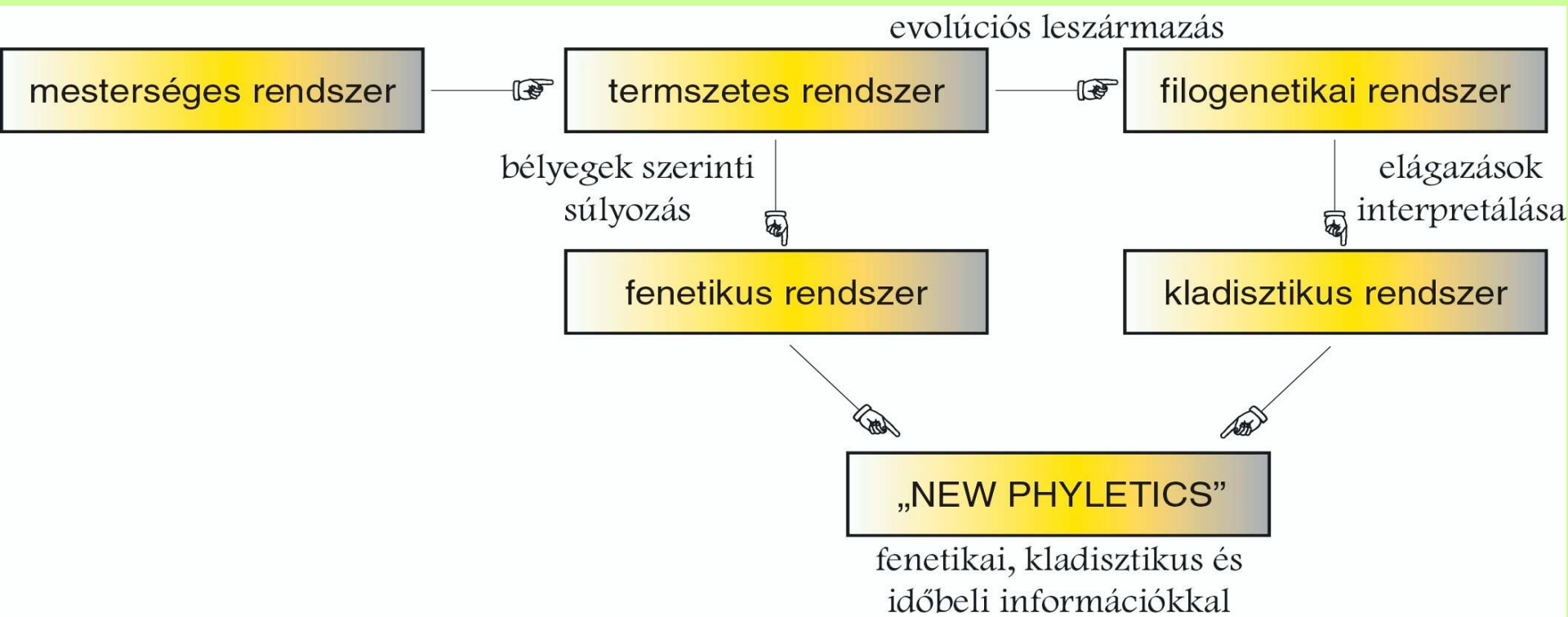


NÖVÉNYRENDSZERTAN



Az élővilág rendszere

1. Monera (egyedüliek)-Prokarióták:

- ősbaktériumok (*Archebacteria*),
- valódi baktériumok (*Eubacteria*),
- kékalgák (*Cyanobacteria*),
- sugárgombák (*Actinomycetes*),

2. Protista: algák, állati egysejtűek, ostoros sejtekkel rendelkező gombák:

- nyálkagombák (*Myxomycota*),
- petespórás gombák (*Oomycota*)

Az élővilág rendszere

3. Fungi (gombák):

- járomspórás penészek (Zygomycetes),
 - tömlősgombák (Ascomycetes),
- bazidiumos gombák (Bazidiomycetes),
- konidiumos gombák (Deuteromycetes)

4. Animalia (állatok),

5. Plantae (növények).

A rendszerezés alapegysége

- **Faj (*species*; *sp.*, *spp.*):**
 - a közös származású, valamennyi lényeges öröklődő tulajdonságban megegyező, azonos elterjedésű egyedek csoportja,
 - köztük az alaksorozatok folytonossága fennáll,
 - tulajdonságaik génkicserélődések révén is folyamatosan változnak.
- **Keverékfaj (*hibrid*):** pl. közönséges búza és a rozs hibridje a *triticale*.

A növényrendszerezés egységei

- Faj (*species*)
- Nemzetség (*genus*)
- Család (*familia*) –*aceae* (Alcsalád: *-oideae*)
- Rend (*ordo*) –*ales* (Főrend: *-anae*)
- Osztály (*classis*) –*opsida* (Alosztály: *-idae*)
- Törzs (*phylum*) –*phyta*

Fajon belüli rendszertani egységek

- **Faj**
 - Alfaj (*subspecies; subsp. vagy ssp.*);
 - Változat (*varietas; var.*);
 - Alak (*forma; f.*).
- **Kultúrnövény**
- **Fajta (*cultivar; cv.*)**

A fajta

- **A fajta a termesztett egyedek olyan összessége, amelyek különféle, a termesztés szempontjából fontos tulajdonságok alapján határozottan elkülöníthetők más fajoktól;**
- **Egy fajtába tartoznak mindazon egyedek, amelyek valamennyi tulajdonságukban megegyeznek**
- **A fajta gazdaságilag értékes tulajdonságait fajtabélyegekknek nevezzük**
- **A fajták eltérő származásúak: helyi és tájfajták, klónok, magról szaporíthatók, hibrid eredetűek, mutánsok stb.**

Kultúrfaj

- **Őse nem ismeretes (pl. kukorica, szilva, vöröshagyma);**
- **Vadon termő szülőfaja ma is él (pl. burgonya, saláta, borszőlő);**
- **Vadon termő fajok alakköreiből keletkezett (pl. dió, kajszi, málna, sárgarépa, csillagfürt, somkóró, lucerna);**
- **Az elmúlt évtizedekben váltak termesztett növénné (pl. áfonya, tarka koronafürt);**
- **Részben spontán kereszteződés, részben nemesítő keresztezéssel keletkeztek (pl. búza, alma).**

Kultúrnövények csoportjai

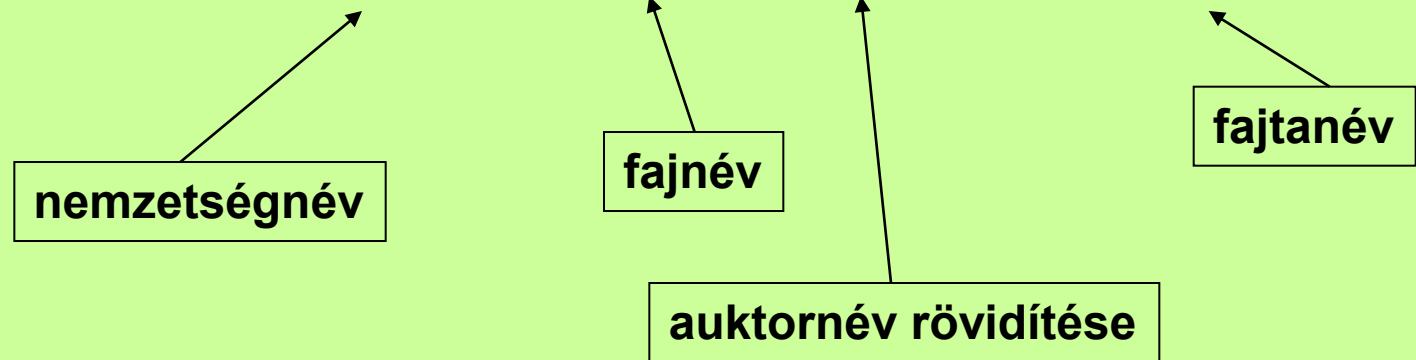
- Élelmiszernövények
- Ipari növények
- Takarmánynövények
- Zöldterületi és meliorációs növények
- Káros hatású növények

BINOMINÁLIS NOMENCLAURA

- **Linné (Species Plantarum, 1753)**
- **Botanikai kódex és Kultúrnövény kódex**
(ICNCP=International Code of Nomenclature for Cultivated Plants).

Tudományos név

veteményborsó – *Pisum sativum* L. cv. *hortense*



(de lehet még fajtakör-*convarietas*,
változatsoport-*provarietas*,
fajtacsoport-*conculata*).

Növények rendszertana

- **Hajtásos növények – *Cormophyta*;**
 - **Törzs: Mohák – *Bryophyta*;**
 - **Törzs: Harasztok – *Pterydophyta*;**
 - **Törzs: Magvas növények – *Spermatophyta*;**
 - **Altörzs: Tobozos nyitvatermők – *Coniferophytina*;**
 - **Altörzs: Zárvatermők – *Angiospermatophytina*;**
 - **Osztály: Kétszikűek – *Dicotyledonopsida*;**
 - **Osztály: Egyszikűek – *Monocotyledonopsida*.**

Magvas növények (*Spermatophyta*)

- **Heterospórási ősi harasztokból (magvaspáfrányok) vezethetők le**
- **Diploid és haploid fázis nem különül el térben**
- **Itt jelenik meg először a virág**
- **Az embriót maghéj veszi körül – kialakul a mag**
- **Nyitvatermők és zárvatermők**

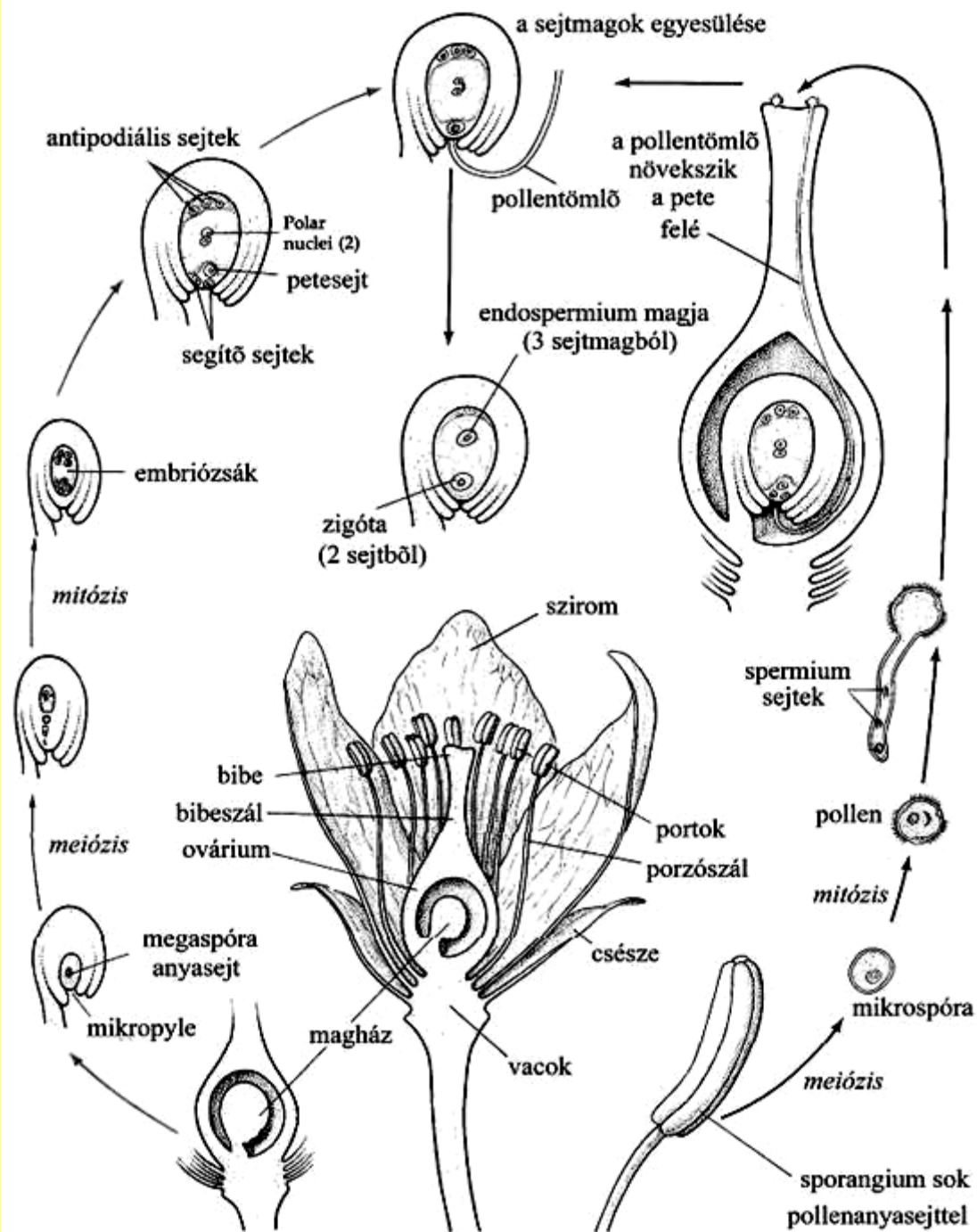
Nyitvatermők törzse
(Gymnospermatophyta)

- **Szabadon álló termőlevelek**
- **Pollen közvetlen a magkezdeményre kerül**
- **Fás növények**

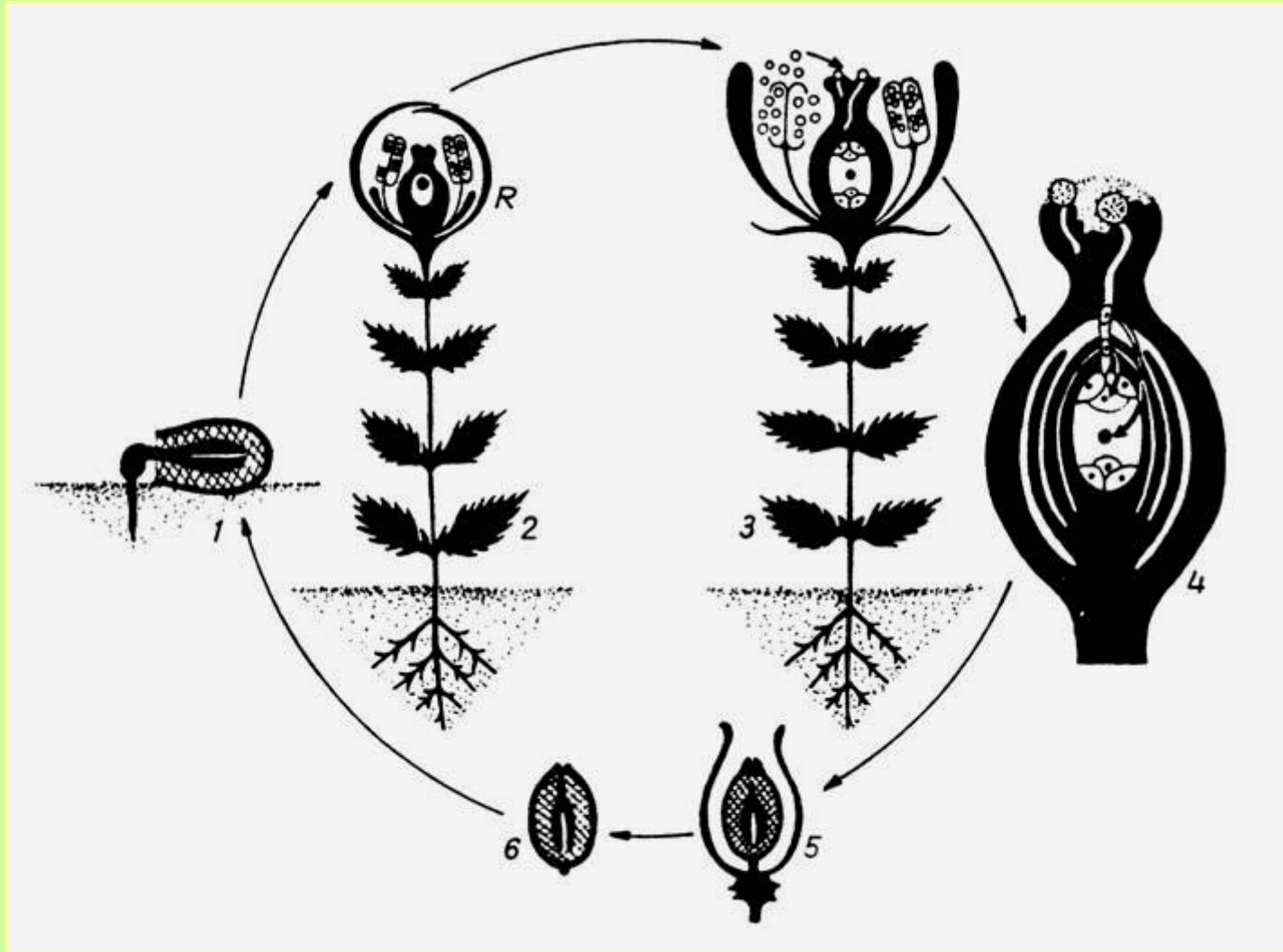
Zárwatermők törzse (Angiospermatophyta)

- **Magvaspáfrányokból fejlődtek ki**
- **Nyitwatermőkkel párhuzamosan fejlődtek**
- **Virág (termőtáj, porzótáj, virágtakaró)**
- **Magkezdemények a magházban (zártan) fejlődnek**
- **Edény-nyalábokban tracheák**
- **Fásszárúak és lágyszárúak**

- Kettős megtermékenyítés (embrió + endospermium)**



- Rendkívül redukált gametofiton



1. csíranövény; 2. bimbós növény; 3. kifejlett növény; 4. megtermékenyítés előtti állapot; 5. fejlődő termés; 6. érett termés

- **Két (újabbban három) alosztály: kétszikűek és egyszikűek**



Kétszikűek	Egyszikűek
A mag két sziklevéllal csírázik	A mag egy sziklevéllal csírázik
Kollaterális, nyílt edénynyalábok hengerpalást-szerű elhelyezkedéssel	Kollaterális, zárt edénynyalábok, szórt elhelyezkedéssel
Másodlagos vastagodásra képes szár (kambium)	Másodlagos vastagodásra nem képes szár
Főgyökér-rendszer	Bojtos mellégyökér-rendszer
Hálózatos levélerezet	Párhuzamos levélerezet
Pentamer virág	Trimer virág
Kettős virágtakaró	Egyszerű virágtakaró
Virágtagok spirálisan, spirociklikusan vagy ciklikusan állnak	Virágtagok ciklikusan (ritkán spirálisan) állnak

Egyszikűek o.



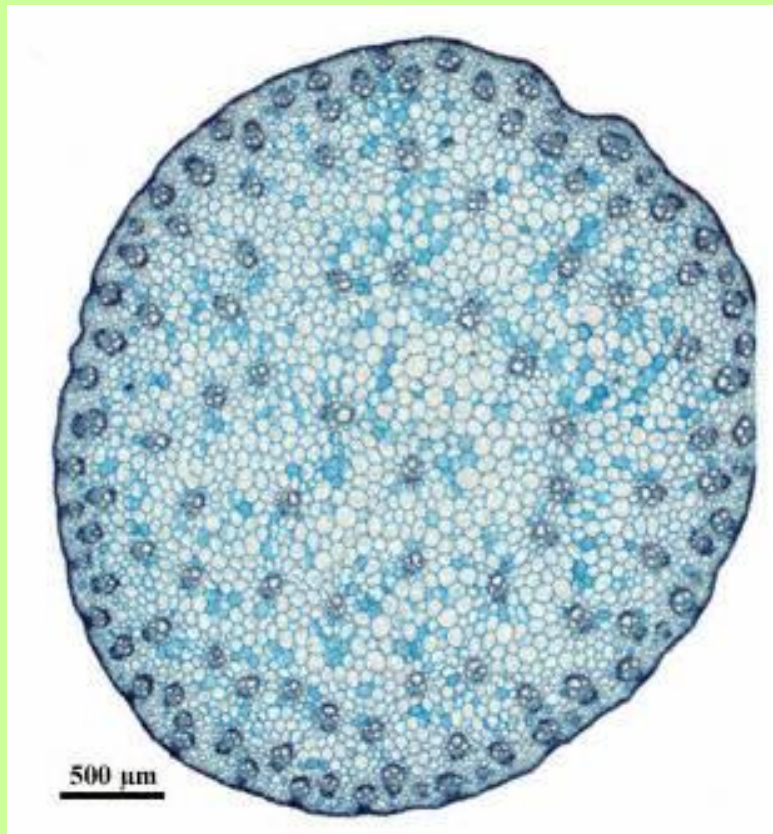
zömmel lágyszár

Kétszikűek o.



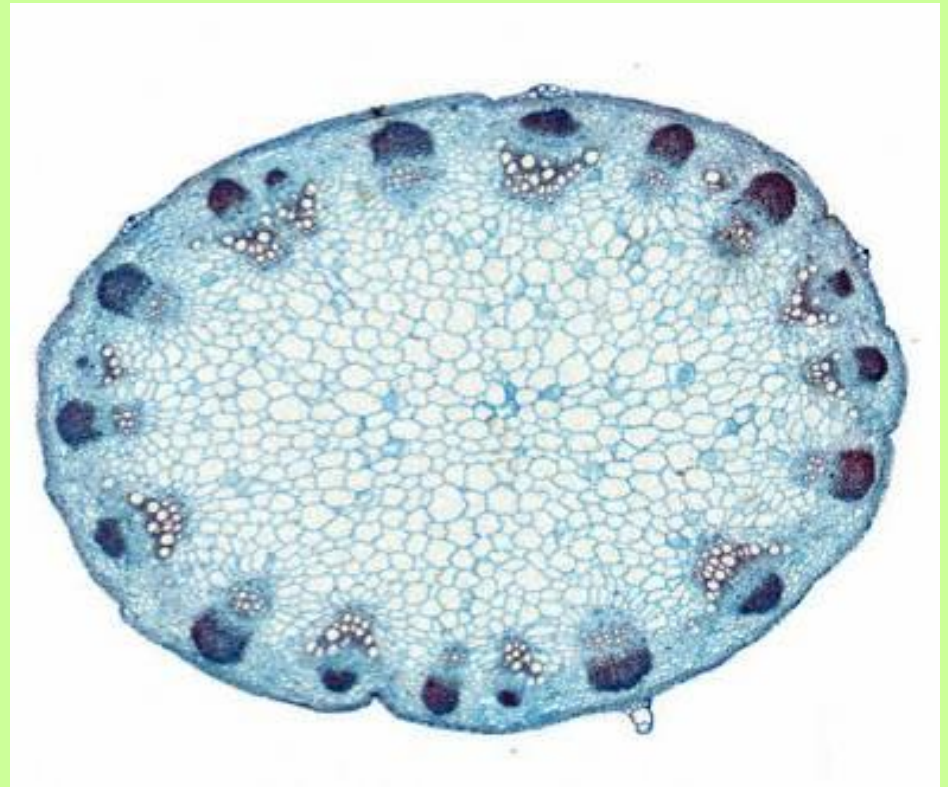
lágyszár vagy faszár

Egyszikűek o.



**szállítónyalábok
szórtan**

Kétszikűek o.



**szállítónyalábok
körben**

Egyszikűek o.



Kétszikűek o.



Egyszikűek o.

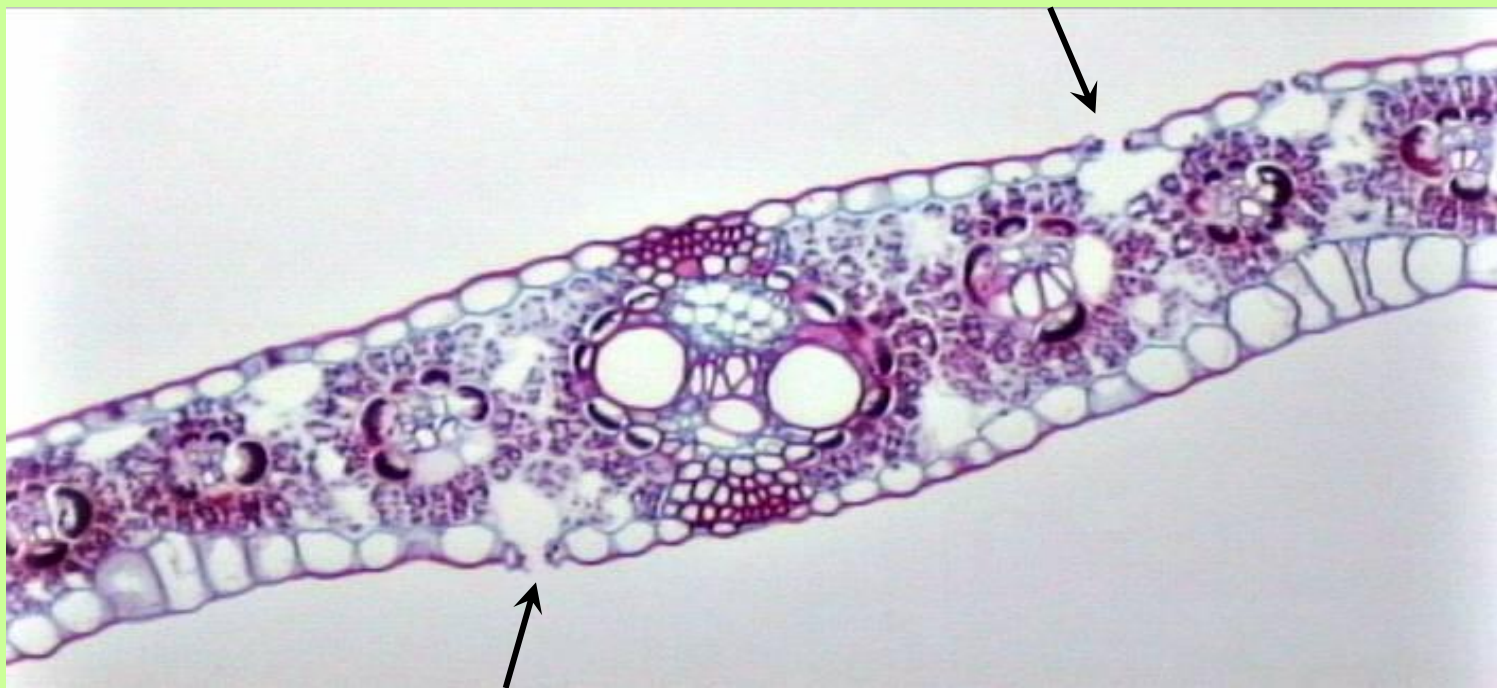


levélhüvely

Kétszikűek o.



**levélalap,
levélnyél**



Egyszikűek o.

sztóma
a levél-
fonákon
és színén
is



Kétszikűek o.

sztóma
csak a
levél-
fonákon

Egyszikűek o.



**egynemű virágtakaró
(lepel)**

Kétszikűek o.



**kétnemű virágtakaró
(csésze + párta)**

Egyszikűek o.



**virágrészek száma:
3 vagy többszöröse**

Kétszikűek o.



**virágrészek száma: 4,
5 vagy ezek többszöröse**



RANUNCULACEAE

Boglárkafélék

* P_{3+3} v. $K_5 C_5 A_{\infty} G_{\infty}$

- **Sok ősi bélyeg:**
 - apokarp termőtáj
 - spirociklikus virágfelépítés
 - virágkörök között gyakori az átmenet
 - sok a módosulás (mézfejtő, sarkantyú)
- **SZÁR:** többségük lágyszárú
- **LEVÉL:** szórt állásúak vagy tőrózsát alkotnak

Változatos levélfelépítés



- **VIRÁG:**
 - egynemű, vagy csészére és pártára tagolódik
 - takarólevelek száma egy nemzetségen belül is változó
 - porzó és termőlevelek száma rendszerint sok

VIRÁGALAKULÁS

- 1. Csészeszerű zöld lepel (Helleborus)**
- 2. Színes lepel (Caltha, Pulsatilla)**
- 3. Fellelő eredetű színes csésze + színes lepel (Hepatica)**
- 4. Kettős virágtakaró (Adonis, Ranunculus)**

- **Spirociklikus virágok**
- **Virágtakaró különbözőképpen alakulhat (lepelszerű v. kétkörös)**



lepelszerű virágtakaró
(Anemone nemorosa)



kétkörös virágtakaró
(Ranunculus acris)



- **Szirmok módosulhatnak (pl. mézfejtők)**



Mézfejtők
(Helleborus sp.)

- **Különböző virágszimmetria-viszonyok**



**Zigomorfi virág
(Aconitum sp.)**



**Aktinomorfi virág
(Pulsatilla sp.)**

TERMÉS:

- apokarp termőtajból csoportos termések (aszmag- és tüzőcsokor) fejlődnek**

- **Apokarp termőtáj (tüsző, aszmag, bogyó termés)**



Tüsző termés
(*Caltha palustris*)



Bogyó termés
(*Actaea spicata*)



Aszmag termés
(*Clematis vitalba*)

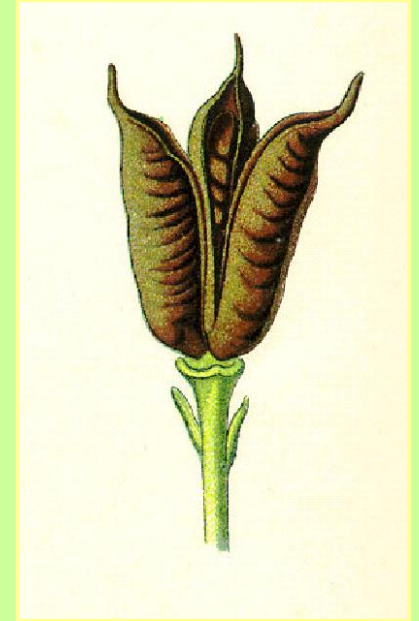
- **Tüszőtermés: pl. Helleborus, Caltha, Aconitum**



Caltha sp.

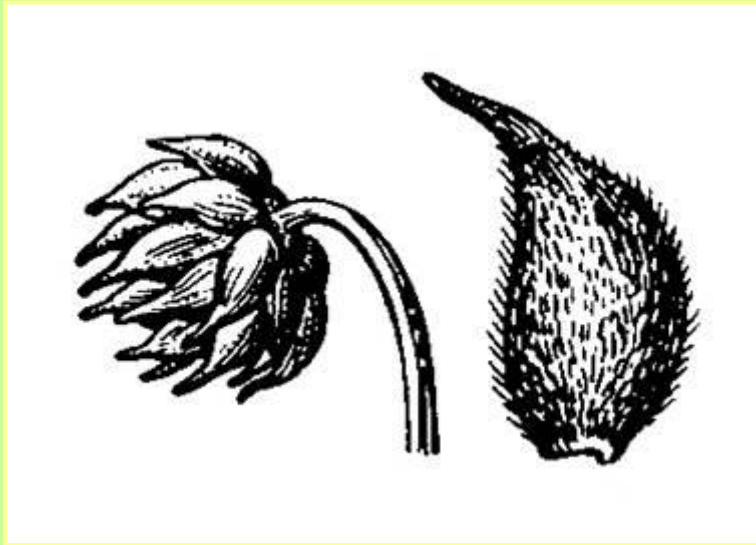


Helleborus sp.



Aconitum sp.

- Aszmagtermés: pl. *Ranunculus*, *Pulsatilla*, *Adonis*



Adonis sp.



Pulsatilla sp.



Adonis sp.



Ranunculus sp.

- **Fajok jó része mérgező (pl. alkaloidok, cianogén vegyületek)**
- **2000 faj, ebből nálunk (20 nemzetségben) 75 faj él**
- **Tanult nemzetségek:**

Gólyahír – Caltha

Hunyor – Helleborus

Sisakvirág – Aconitum

Szellőrózsa – Anemone

Boglárka – Ranunculus

Salátaboglárka – Ficaria

Kökörcsin – Pulsatilla

Hérics – Adonis

Ficaria verna salátabogglárka



Termés: aszmagcsokor



Ranunculus repens
kúszó boglárka



Termés: aszmagcsokor

Eranthis hyemalis

téltemető

Termés: sokmagvú tüző



VÉDETT!!!

Caltha palustris mocsári gólyahír

Termés: tüzőcsokor



(c) TERRA Foundation

Consolida regalis

mezei szarkaláb

Termés: magános tüszőtermés



Adonis vernalis

tavaszi hérics

Termés: aszmagcsokor



MÉRGEZŐ!!!

Adonis aestivalis
vetési héric

Termés: aszmagcsokor



Anemone ranunculoides
bogláros szellőrózsa



Pulsatilla grandis leánykököröcsin

Termés: tollas aszmagcsokor



VÉDETT!!!

Pulsatilla pratensis (L.) MILL. Ssp.
hungaricus (SOÓ)
magyarkököröcsin



VÉDETT!!!

Helleborus purpureascens
pirosló hunyor

Termés: tüzőcsokor





PAPAVERACEAE

Mákfélék

$+K_2C_{2+2}A_{\infty}G_{(\infty-2)}$

- **SZÁR**
- **Lágyszárú fajok, szórt levélállásúak**
- **Hajtásaik tejnedvet tartalmaznak, speciális alkaloidok**



Tejnedv
(Papaver rhoeas)

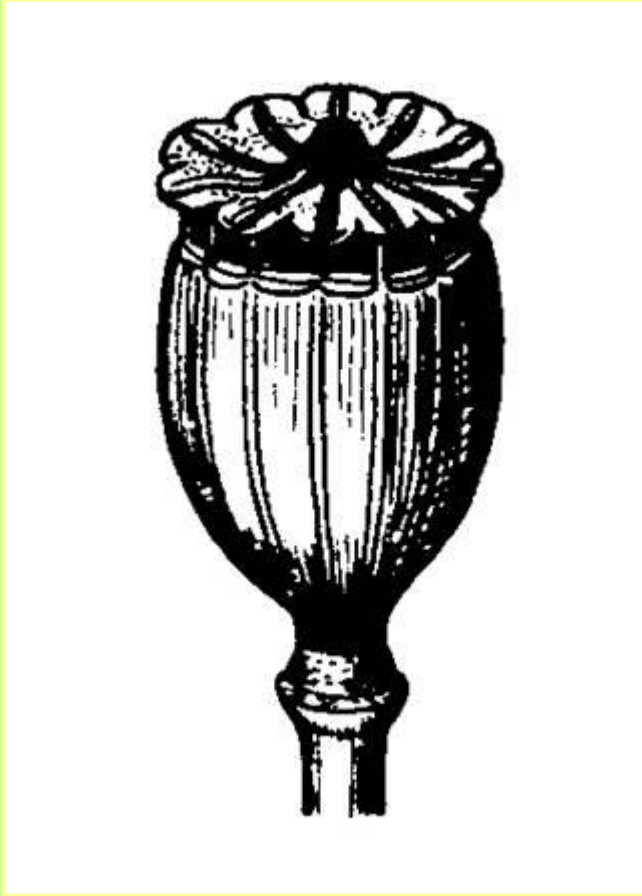


Tejnedv
(Chelidonium majus)

- VIRÁG:**
- szabadszirmú, 4 tagú
 - aktinomorf vagy bilaterális szimmetriájú
 - sok porzójuk és sok vagy két termőlevélből álló termőjük van
 - a 2 csészelevél korán lehullik



- **Termés: felső állású, cönokarp magházból fejlődő sokrekeszű tok (Papaver), becőszerű tok (Chelidonium)**
- **A magvak olajban, a növény alkaloidákban gazdagok**



**sokrekeszű tok
(Papaver sp.)**



**becőszerű tok
(Chelidonium sp.)**

Papaver somniferum mák



Papaver rhoeas

Pipacs





CARYOPHYLLACEAE

Szegfűfélék

* K_5 v. (5) $C_5 A_{5+5} G_{(2-5)}$

SZÁR: - egyéves, kétéves v. évelő lágyszárú,
ritkán félcserjék
- hajtásuk kettős bogas elágazású

LEVÉL: - keresztben átellenes
- egyszerű, tagolatlan, ép szélű

VIRÁG: - két-, vagy egyivarúak
- mellékpárta
- csészéjük forrt, vagy szabad

VIRÁGZAT: - kettős bog
- részvirágzatokból álló fürt, buga,
vagy fejecske

TERMÉS: - fogakkal nyíló tok, ritkán bogyó

ALCSALÁDOK:

elkülönítés a kettős virágtakaró kör és a pálhák
alakulása alapján

SILENOIDEAE

Habszegfűfélék alcsaládja

1. A csésze forrt, a szirmok színesek, nagyok
2. csésze és a párta között a virágtengely gyakran megnyúlik (*anthoforum*)
3. A levelek pálhátlanok

Agrostemma githago konkoly



VÉDETT!!!

Silene vulgaris
hólyagos habszegfű



Melandrium album
fehér mécsvirág



Saponaria officinalis
orvosi szappanfű



Dianthus caryophyllus
kerti szegfű



ALSINOIDEAE

Lúdhúrfélék alcsaládja

- 1. Csészelevelek szabadok**
- 2. A szirmok fehérek, aprók, kéthasábúak**
- 3. A pálhalevelek hiányoznak**

Stellaria media
tyúkhúr



Stellaria holostea olocsán csillaghúr





CHENOPODIACEA

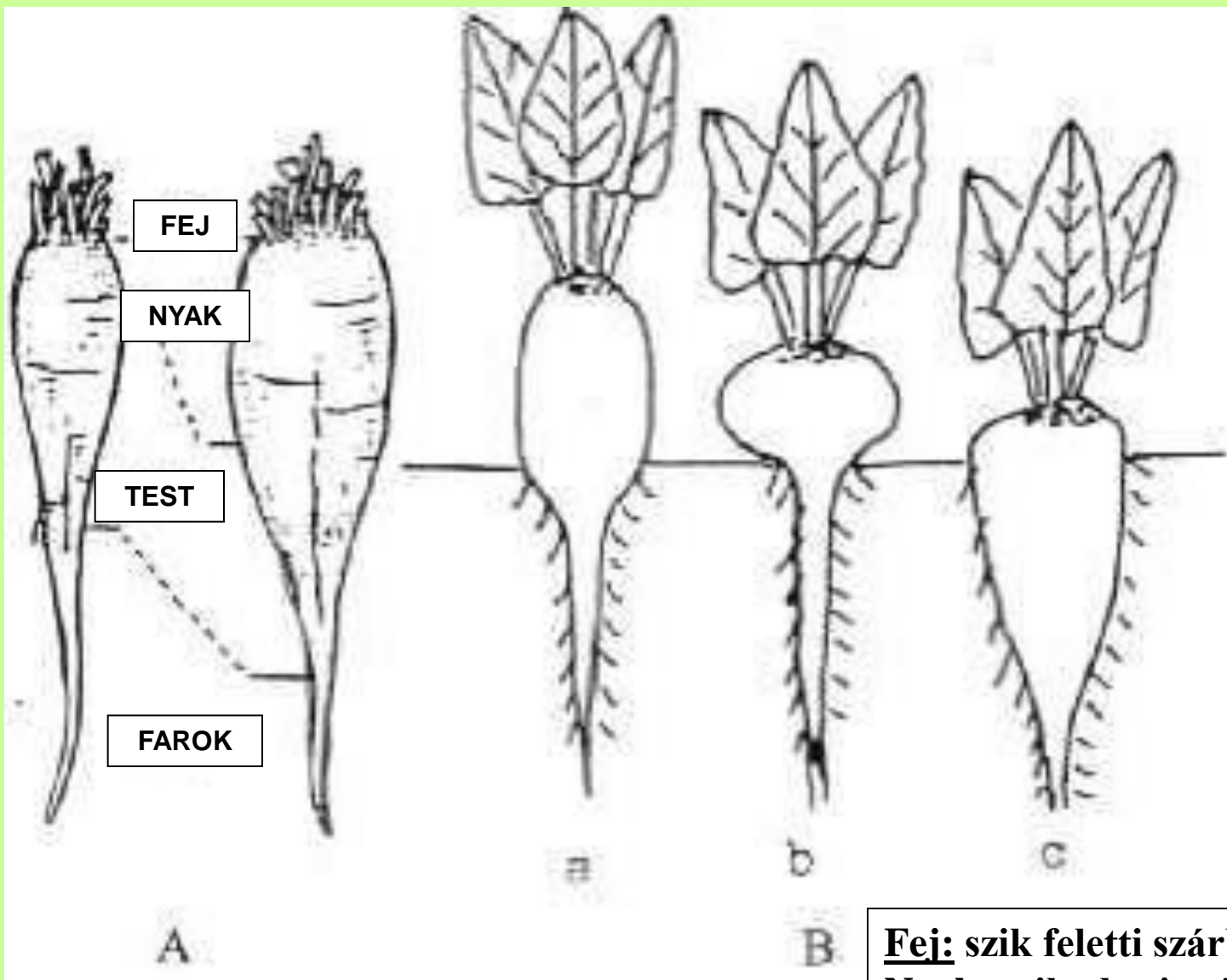
Libatopfélék

***P₅A₅G₂**

- SZÁR:**
- lágyszár, ritkán cserje
 - kopasz, de lehet mirigy- és hólyagszőrös
 - polikambiális vastagodás jellemzi
- LEVÉL:**
- pálhátlanok
 - szórt levélállásúak
- VIRÁG:**
- v. kétivarúak – répák
 - v. egyivarú egylakiak – labodák
 - v. egyivarú kétlakiak - spenót

- VIRÁGZAT:** -bogas, gomolyos füzéres fűrt
- TERMÉS:**
- makkocska, v. toktermés
 - tokterméságazat – gomoly termés

Nagy alkalmazkodóképességűek, nagy fényigényűek, nitrofrekvens gyomok.



Fej: szik feletti szárból eredő tőszár
Nyak: szik alatti szár és gyökérnyak
eredetű
Test: megvastagodott főgyökérrész
Farok: nem vastagodott főgyökér

Beta vulgaris.convar *crassa* provar.
altissima Döll.

cukorrépa

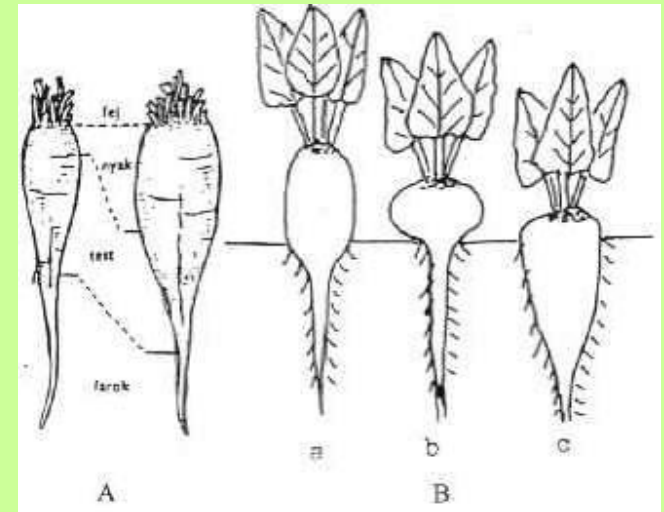


Termés: gomoly - tokterméságazat

Beta vulgaris convar. *crassa* provar.

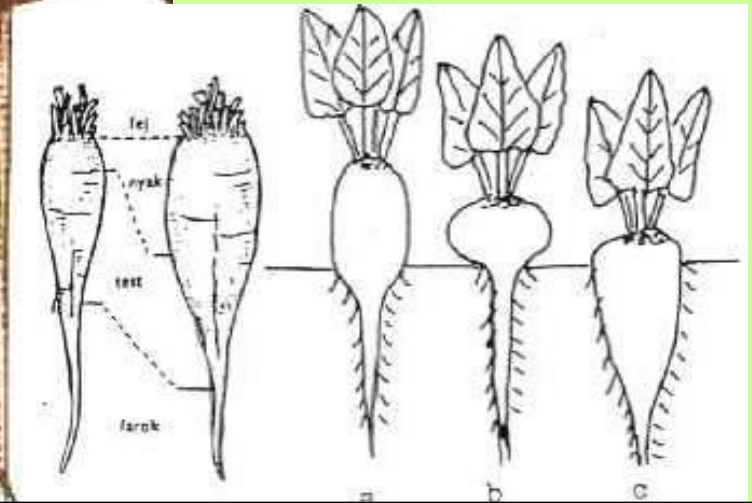
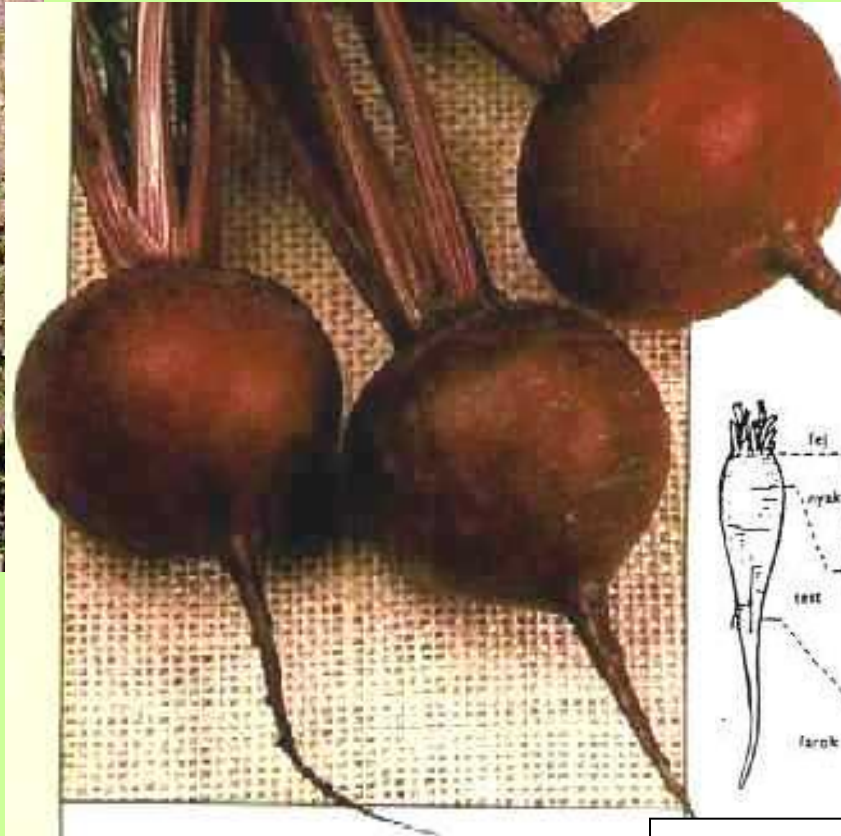
crassa

takarmányrépa



Termés: gomoly - tokterméságazat

Beta vulgaris convar. *crassa* provar.
conditiva Alef
cékla



Termés: gomoly - tokterméságazat

Beta vulgaris convar. vulgaris
mángold



Termés: gomoly - tokterméságazat

Spinacia oleracea L.

spenót vagy paraj



♀ : levélhóanalji csomó



♂ : gomolyos fűzér

Termés: makkocska

Chenopodium album L.

fehér libatop



Termés: tok

Atriplex tatarica L.
tatár laboda



Termés: tok



AMARANTHACEAE

Disznóparéjfélek

*P_{4-5 v. (4-5)}A₂₋₅G₍₂₋₃₎

SZÁR: - egyéves, kórósodó, elágazó szár
- serteszőrös

LEVÉL: - nyélbe keskenyedő

VIRÁG: - egy-, v. kétivarú

VIRÁGZAT: - gomolyos fűzér
- gomolyok tövén két árhegyű
előlevél

TERMÉS: - fedővel nyíló tok, v. makkocska

- **Behurcolt (adventív) és meghonosodott fajok, ma már kozmopoliták**
- **Nitrogénben gazdag élőhelyeket kedvelik**
- **Több százezres maghozam, évekre elhúzódó csírázás**
- **Veszélyesen terjedő gyomok**

Amaranthus retroflexus
szőrös disznóparéj





POLYGONACEAE

Keserűfűfélék

* P_{3+3} v. 5 A_{3+3} $G_{(3)}$

- SZÁR, LEVÉL:** -lágyszárúak, ritkán cserjék,
vagy fák
- Száruk duzzadt náduszokkal
tagolt, hártyás levélkürtővel
- VIRÁG:** -egy-, vagy kétivarú
- VIRÁGZAT:** - bogas, füzéresnek látszik
- TERMÉS:** - háromélű makkocska

**Alapszövetekben nagyszámú kalcium-oxalát
kristály, oxálsav jellemző**

Flavonoidokat és cserzőanyagokat tartalmaz

Rumex acetosa
mezei sóska



Rumex rugosus

kerti sóska



Fagopyrum esculentum
hajdina vagy pohánka



Rheum rhabarbarum
rebarbara

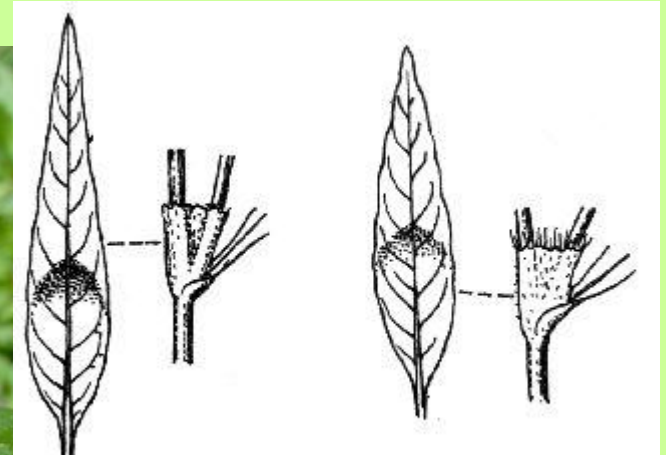


Polygonum aviculare

porcsin keserűfű



Polygonum lapathifolium
lapulevelű keserűfű



Rumex acetosella
juhsóska





FAGACEAE

Bükkfafélék

***P₄₋₇ A_{4-7v. 8-14} / *P₍₃₋₆₎ G₍₃₎**

SZÁR: - fák vagy cserjék

LEVÉL: - szórtak

- karéjosak, hasadtak, v. épek

VIRÁG: - egyivarúak, a virágok redukáltak

- a porzók száma megegyezik a
lepellevelek számával, vagy azok 2-
szerese

- egylakiak

VIRÁGZAT: - ♂ virágok barkavirágzatban

- ♀ virágok csomókban (1-3),
ritkán barkában, tobozkában

TERMÉS: - makktermés + fellelél eredetű
kupacs

Castanea sativa szelídgesztenye



Fagus sylvatica

bükk



Quercus robur

kocsányos vagy mocsári tölgy



Quercus petraea
kocsánytalan tölgy





BETULACEAE

Nyírfafélék

*P₂₊₂A₂₊₂ / *P₂₊₂G₍₂₎

SZÁR: - fák vagy cserjék

LEVÉL: - szórt állásúak, tagolatlanok

VIRÁG: - egyivarú

VIRÁGZAT: - termős és porzós barkában állnak,
- egylakiak

TERMÉS: - makktermés
- fellevélből alakult vagy
tengelyeredetű kupacs növi körül

1. Kupacsos makk:

a. Levélszerű köpeny takarta makk:

- Carpinus sp.

- Corylus sp.

**2. Csupasz makk (fásodó murvalevelek
hónaljában):**

a. a murvalevelek lehullanak

- Betula sp.

b. a murvalevelek „tobozkává” fásodnak

- Alnus sp.

Corylus avellana

közönséges mogyoró

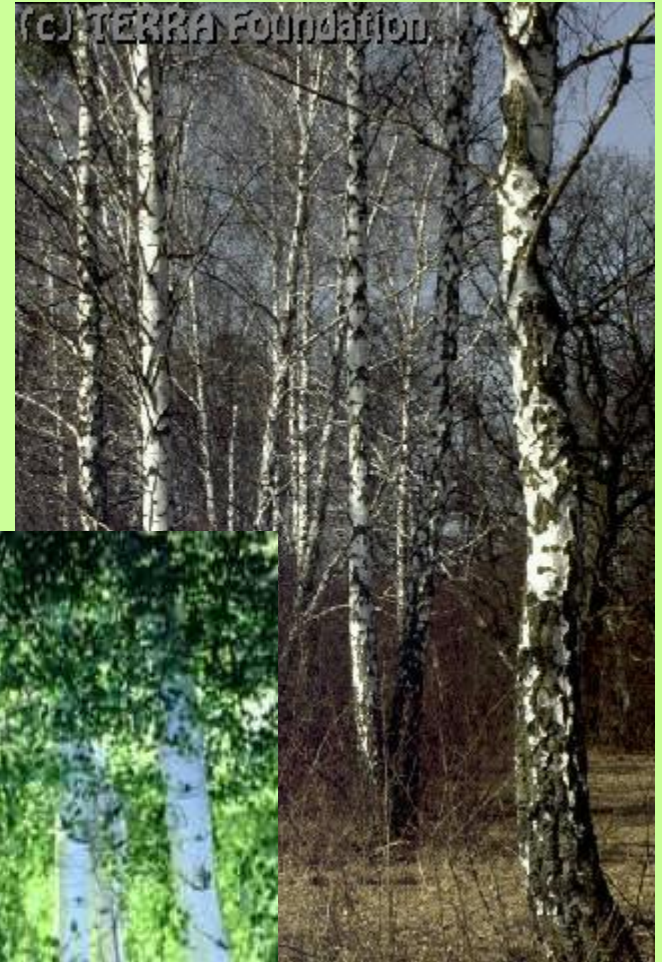


Carpinus betulus

gyertyán

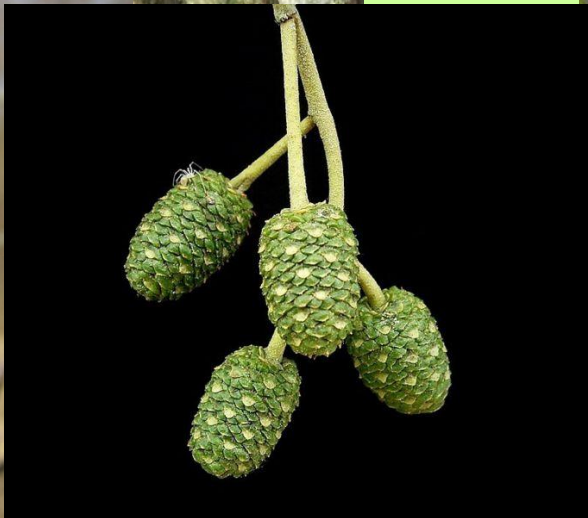


Betula pendula közönséges nyír



Alnus glutinosa

enyves éger





JUGLANDACEAE

Diófafélék

* $P_{3-5} A_{3-4}$ / * $P_4 G_{\bar{2}}$

SZÁR: - fás szárú növények

LEVÉL: - szórt állásúak, szárnyasan összetettek

VIRÁG: - egyivarú, szirm nélküli

VIRÁGZAT: - termős és porzós barkában állnak,
- egylakiak

TERMÉS: - csonthéjas

Juglans regia

közönséges vagy nemes dió





CANNABANACEAE

Kenderfélék

* $P_{(5)}A_5$ és * $P_{(5)}G_{(2)}$

SZÁR: - lágyszárú növények

LEVÉL: - szórt állásúak,
- tenyeresen összetettek, v. tenyeresen tagoltak

VIRÁG: - egyivarú, forrt lepel

VIRÁGZAT: - kétlakiak

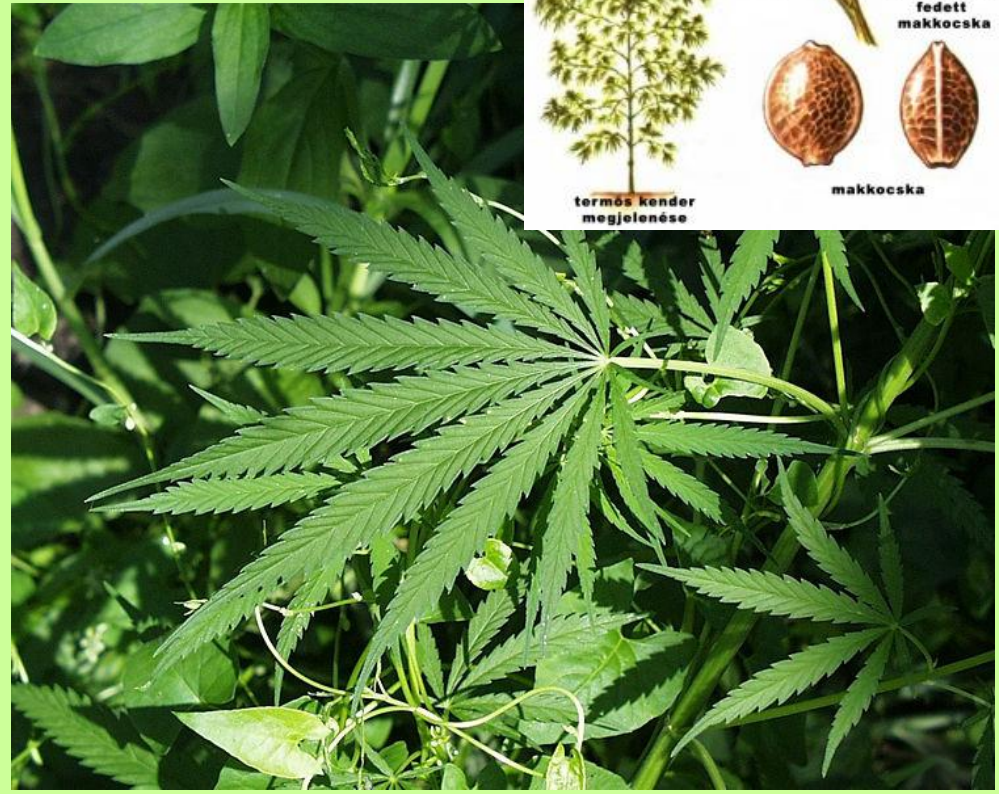
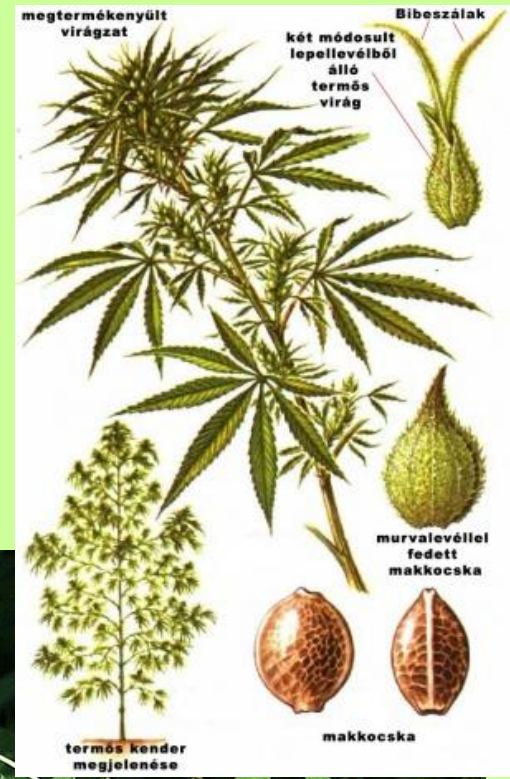
TERMÉS: - egymagvú makkocska

Humulus lupulus
komló





Cannabis sativa kender



Cannabis sativa var. *indica*

indiai hasiskender

- **Hasis**: a termős kender virágzatából előállított gyantaszerű anyag
- **Marihuána**: szárított szárból, levelekből és virágokból nyert



Cannabis sativa var. *indica*

indiai hasiskender

- *terpenofenolok – kannabinolok*: a bioszintézis végén keletkező termék a *tetrahidrokannabinol (THC)*
- A THC-t a rostkender csak nyomokban tartalmazza, az indiai hasiskender gyantájában viszont a THC-tartalom - a termőhelytől függően - az 1%-ot is meghaladhatja.