

**A**  
**SZILÁRDÍTÓ**  
**ALAPSZÖVET**

# CSOPORTOSÍTÁS ÉS JELLEMZÉS

## KOLLENCHIMA

Élő protoplaszt,

II. sejtfalban cellulóz a főkomponens + pektin (+ hemicellulóz)

Főleg periférián található

Kollenchima iniciálisból keletkeznek = kolloblaszt – prokollocita – kollocita

10-12 kg/mm<sup>2</sup> szakítószilárdság, elasztikusak

a, sarkos, anguláris

b, lemezes, lamelláris

c, hézagos, lakunáris

d, gyűrűs, annuláris

## SZKLERENCHIMA

Kifejeletten nem élő sejtek

II. sejtfal lignifikált, folyamatos ligninberakódás

Mélyebb rétegekben

a, szklereida, kösejt

Brachi~, Asztero~, Oszteo~, Makro~, Tricho~

b, szklereida rost

Xiláris ~: libriform, rosttracheida

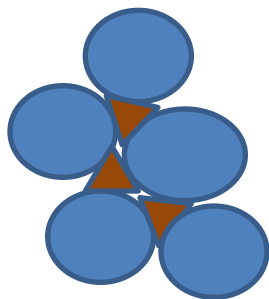
Extraxiláris~: floem elemekben

Parenchima sejtekből.

IPARI SZEREP: len, kender, juta, Agave, banán, hócsalán

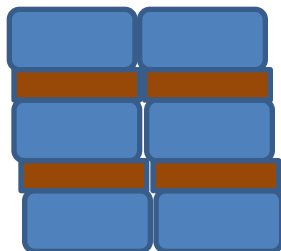
# A KOLLENCHIMA

SARKOS



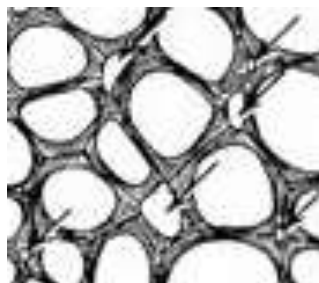
Zeller levélnyel  
Coleus szár

LEMEZES



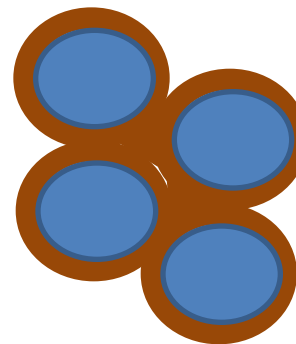
Bodza szár

LAKUNÁRIS



A megvastagodott  
másodlagos  
sejtfalban lakunák,  
üregek vannak.  
Pl.: orvosi acsalapu  
levélnyel.

GYŰRŰS



Juncus szár  
Zsálya szár  
Uborka szár

Mind együtt: nyírfa levélnyel

# SZKLERENCHIMA



SZKLEREIDA SEJTEK



SZKLEREIDA ROSTOK

A szklerenchima sejtek differenciálódása során a másodlagos sejtfa fokozatosan megvastagodik. A sejtfaokban csatornák maradnak meg, ezeken keresztül plazmahidak kötik össze a sejteket. Így azok anyagcseréje lehetővé válik a differenciálódás végéig.



## **ASZTERO-SZKLEREIDA SEJTEK**

VÍZINÖVÉNYEK AERENCHIMA SZÖVETÉBEN, pl. fehér tündérrózsa és *Castalia* levelében

Az aszteroszklereida sejtek izolálhatók

**Oszteoszklereida és aszteroszklereida** a fehér tündérrózsa (*Nymphaea alba*) levelében, ezek is izolálhatók

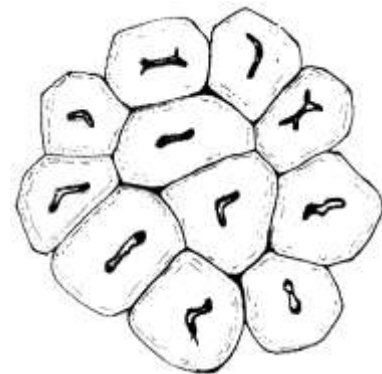
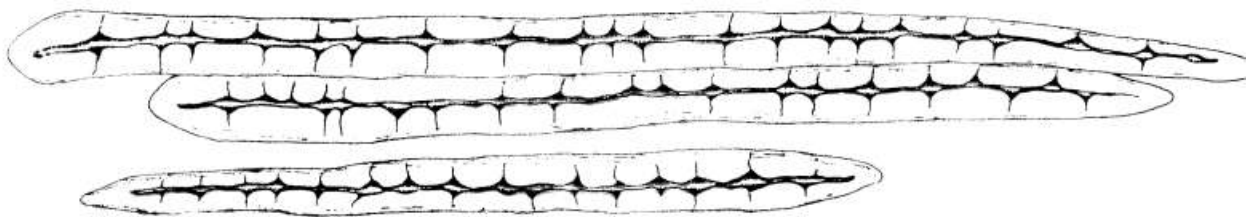
**Kősejtek** a körte átermésének terméshúsában

**Makroszklereida sejtek** a bab maghéjában : macerálással (enzimatis kezeléssel) izolálhatók.

Hatalmas makroszklereidák vannak a *Podocarpus* (egy nyitvatermő) és az *Osmathus* levelében

**Tricho-szklereidák** vannak az olajfa levelében

# Szklerenchima rostok



A megnyúlt sejtek citoplazmája a differenciálódás során egyre jobban összezsugorodik, végül elhal. A másodlagos sejt falban csatornák vannak jelen a differenciálódás során végig; ez teszi lehetővé a sejt fal vastagodásához szükséges anyagok felvételét.

A rostsejteket az iparban széles körben használjuk fel:

Len szára: lenvászon készítése

Kender szára: kötél, zsák készítése:

<http://www.sznm.ro/fototeka.php?page=3&cat=3>

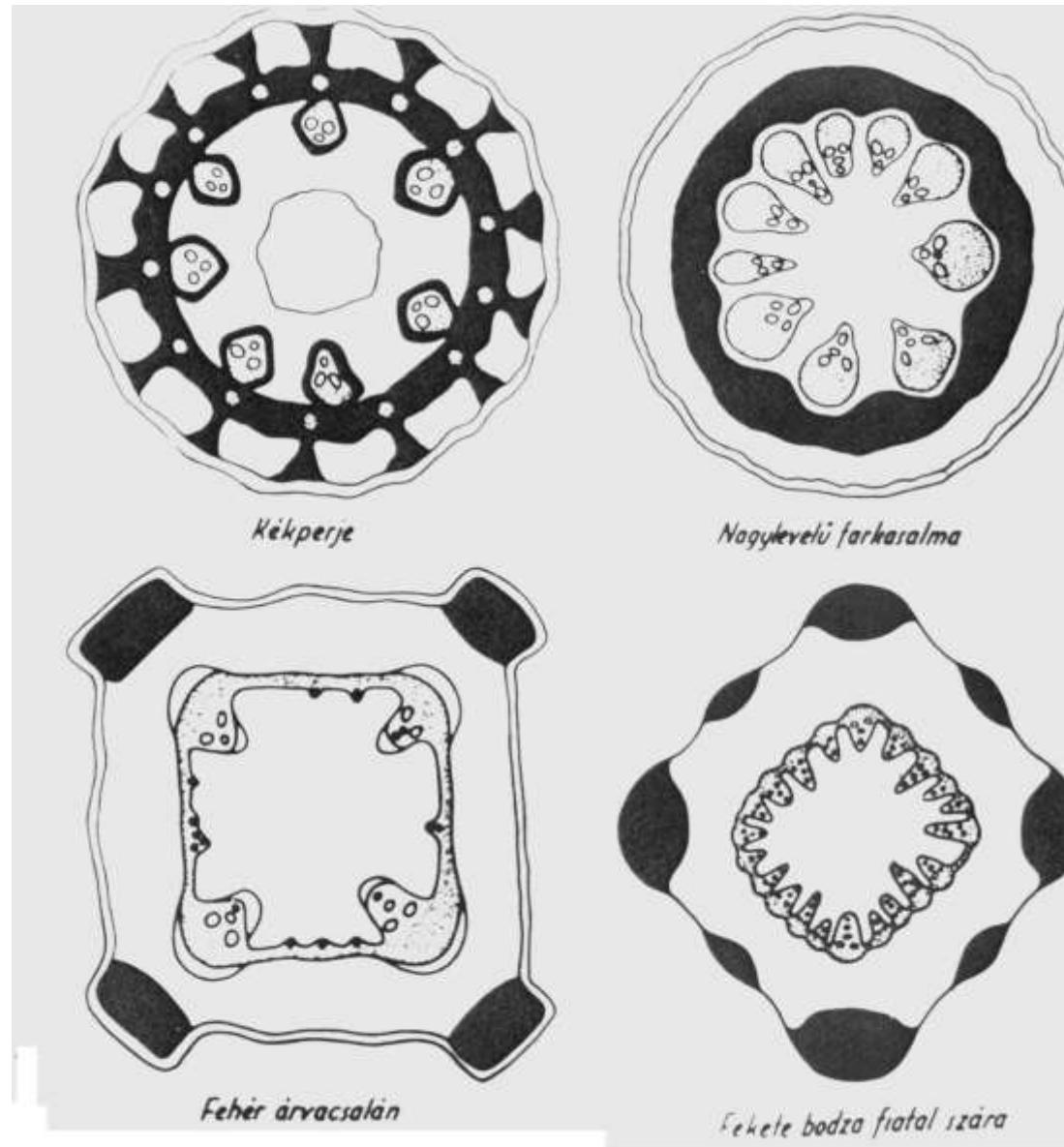


Rostsejtek alkotják a nyalábhüvelyt az egyszikűek (pl. fűfélék) és nem vastagodó kétszikűek (Pl. *Ranunculus*- boglárka) zárt szállítónyalábjai körül, és ezek alkotják a kétszikűek nyílt nyalábjai háncskoronáját.

A xilém körüli rostköteget xiláris rostnak, a háncs körülit extraxiláris rostnak nevezzük.

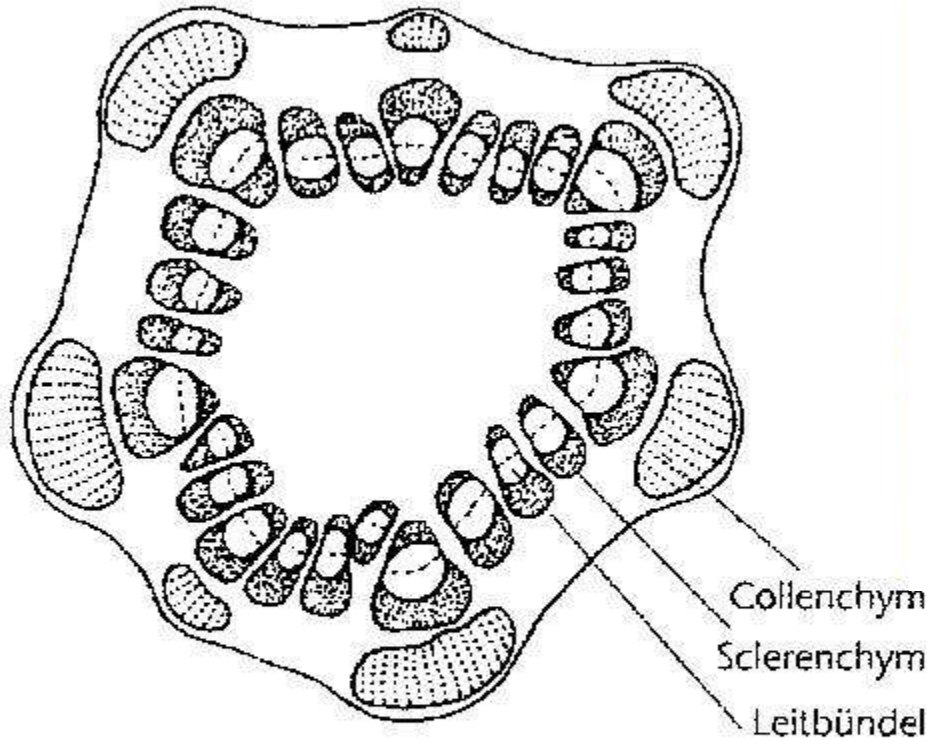
A levelekben is csoportosulhatnak rostkötegek : Yukka, cukornád, bambusz

A lágyszárúak szárának megtartásában szabályos elrendeződésű rostkötegek játszanak szerepet (*Coleus*, *Trifolium*, *Aristolochia*, *Ranunculus*).



Ezek szerkezete hasonlít az építőiparban is használt vasidomokhoz.

# MECHANIKAI ELEMELK A SZÁRAK TÁMASZTÁSÁBAN



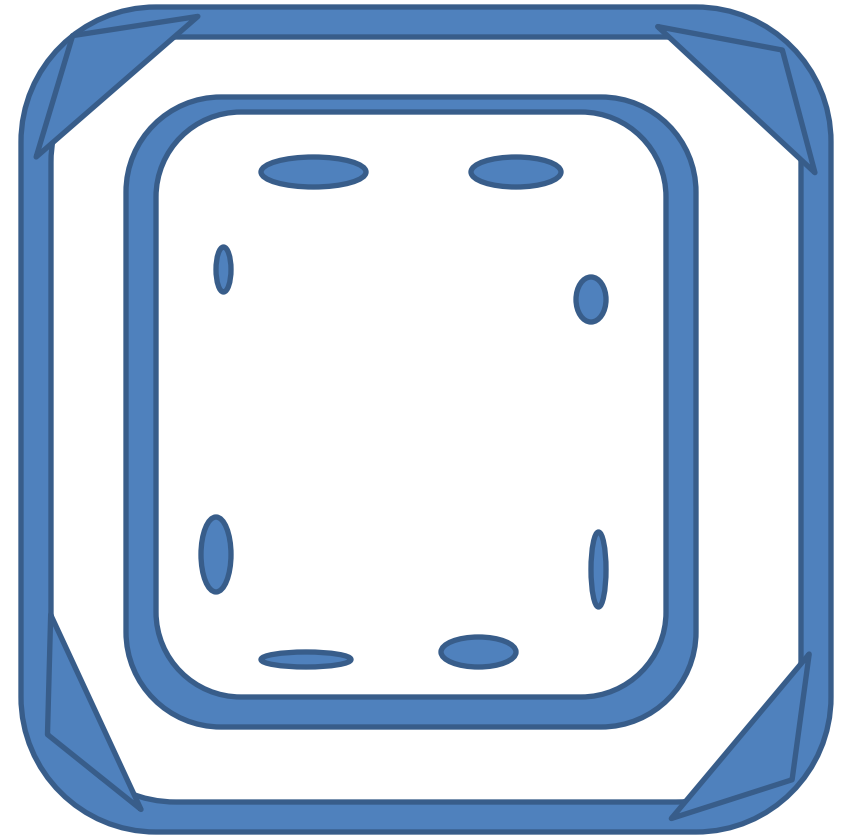
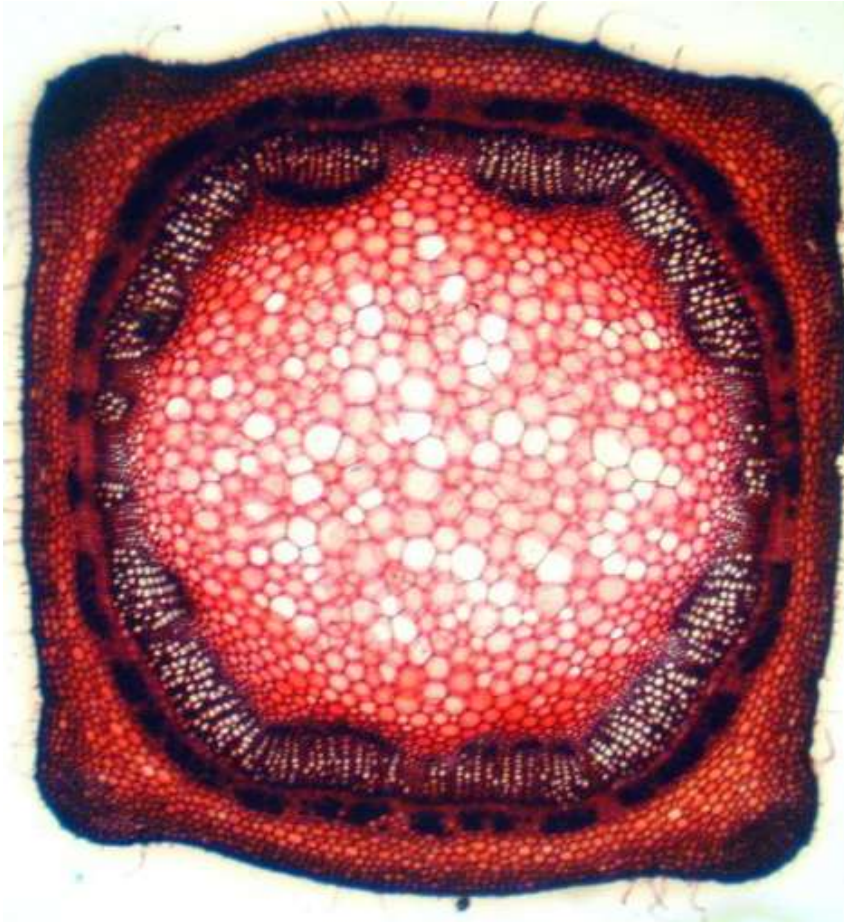
***Centaurea scabiosa* – Vastövű imola**

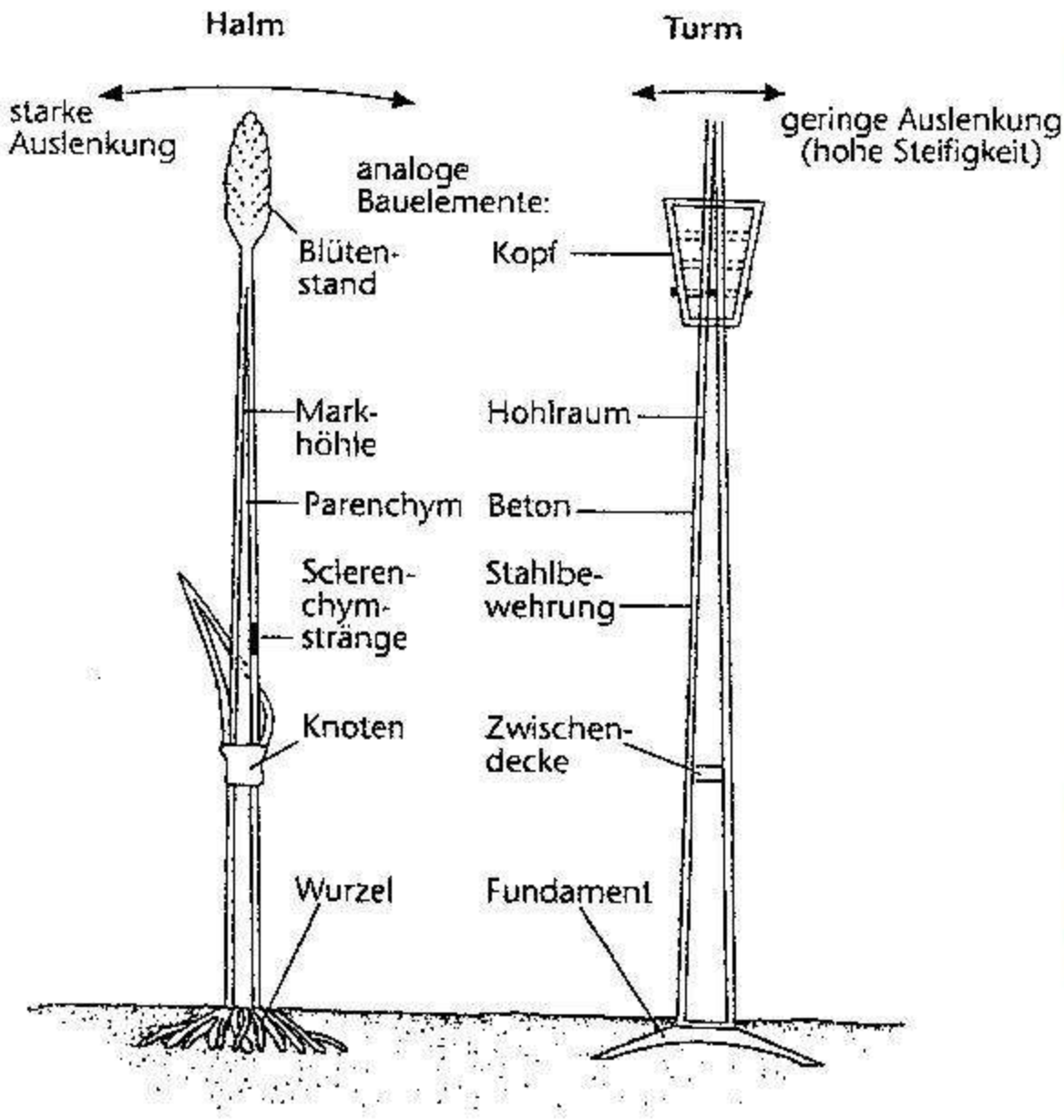


*Salvia* sp. – zsálya szára  
A szögletes szárok sarkaiban  
található rostkötegek külön  
erősítést adnak.



**A rostok 3-D elrendeződése mechanikailag stabil szerkezet.  
„Sarkain megerősített szögletes cső, benne másik cső, belül  
szórtan elhelyezkedő vékony oszlopok.**





**CN Tower – Toronto, Canada**

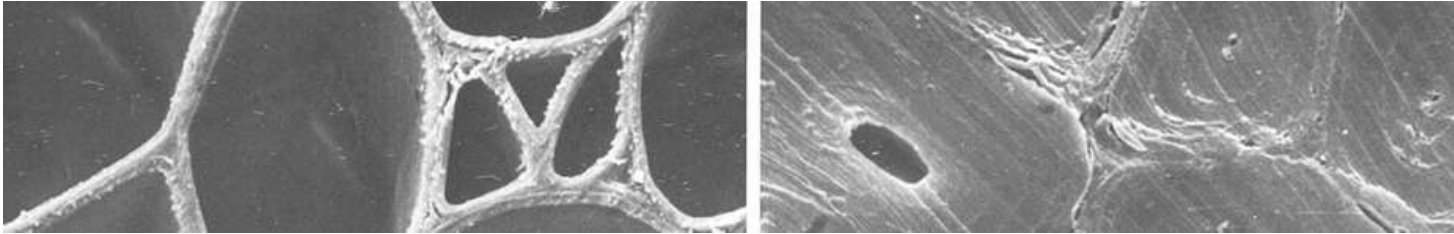
**553.33 m**

A pázsitfűvek testének mechanikai felépítése sok tekintetben hasonlít a felhőkarcoló tornyok szerkezetéhez.

A xiláris rostok nagy szerepet játszanak a fatest kialakításában. Arányuk a fa keménységét határozza meg. A fatest metszeteiben jól elkülöníthető, nem élő, szűküregű, vastag falú sejtek vagy sejtcsoportok.

<http://chestofbooks.com/health/materia-medica-drugs/Textbook-Materia-Medica/Araroba-Goa-Powder.html>

### **Vékony- és vastag falú rostok is találhatóak a xilémekben**



A rostok maradványai alkotják a sivatagi „kaktusz-vázakat”.

A rostok alkotják a papír váz-szerkezetét is.

**A  
RAKTÁROZÓ  
ALAPSZÖVET**

## RAKTÁROZÁS A GYÖKÉRBEN:

Az elsődleges kéreg parenchima sejtjei gyakran raktároznak keményítőt (pl. *Ranunculus*).  
A sárgarépa (*Daucus carota*) raktározó karógyökerében  $\beta$ -karotint felhalmozó kromoplasztiszok vannak.

## RAKTÁROZÁS A SZÁRBAN:

Földalatti raktározó szár a gumó (burgonya), a keményítő amiloplasztiszokban található.  
Földalatti, raktározásra módosult szár a rhizóma vagy gyöktörzs (édesgyökerű páfrány, ginzeng)

## RAKTÁROZÁS A LEVÉLBEN:

Föld feletti raktározó levelek: fejes káposzta, kelkáposzta, kelbimbó  
Földalatti raktározó levelek: vöröshagyma, fokhagyma

## RAKTÁROZÁS A VIRÁGZATBAN:

Brokkoli, karfiol, articsóka (ez utóbbinál a fészekpikkely levelekben inulin található)

## RAKTÁROZÁS A TERMÉSBEN:

Az almatermés (áltermés) megvastagodott vacokrésze parenchimája és sok más termés termésfala.

## RAKTÁROZÁS A MAGOKBAN:

Sziklevélben: borsó, endospermiumban: Fűfélék szemtermésének magja, perispermium: cukorrépa magja



# VÍZRAKTÁROZÓ ALAPSZÖVET

A víz általában a bonyolult összetételű poliszaharid nyálkához kötötten található a vízraktározó szervekben (általában a sejtek vakuolumjaiban):

Gyökerekben: (manroot- Cucurbitaceae),

Módosult szárakban (*Ficus palmeri*, *Anabasis articulata*, *Salicornia* fajok)

Módosult levelekben (*Haworthia*, *Aloe vera*)

## **AERENCHIMA**

### VÍZINÖVÉNYEK SZERVEIBEN CSILLAG ALAKÚ SEJTEK + SEJTKÖZÖTTI JÁRATOK

*Elodea* szár, levél,

*Myriophyllum* szár,

*Potamogeton* – békaszőlő: levél, szár, gyökér

*Acorus* – orvosi kálmos rizómája

*Nimphaea alba* – fehér tündérrózsa levele

Mangrove fajok gyökere

*Tripsacum dactyloides*

*Rumex hydrolapathum*

*Az élettani, ökológiai tényezők is befolyásolják a kialakulását: rizs vagy kukorica gyökerében is kialakulhat.*

## **LÉLEGEZTETŐ (SZELLŐZTETŐ) ALAPSZÖVET**

*Taxodium* - mocsárciprus (Megtekinthető pl.: Vácrátóton a Botanikus Kertben, Martonvásáron a Kastélyparkban)