

A SZÁLLÍTÓSZÖVET- RENDSZER

A SZÁLLÍTÓSZÖVET-RENDSZER FELADATA

- 1, A víz szállítása a gyökérben és a hajtásban (+ párologtatás)**
- 2, Az ásványianyagok szállítása az egész növényi szervezetben**
- 3, A szervesanyagok szállítása a fotoszintetizáló alapszövetekből a nem fotoszintetizáló szövetekbe**
- 4, Csatoltan: egyes növényi hormonok szállítása**

Levélzet

Párolgtatás

A víz útja a növényekben

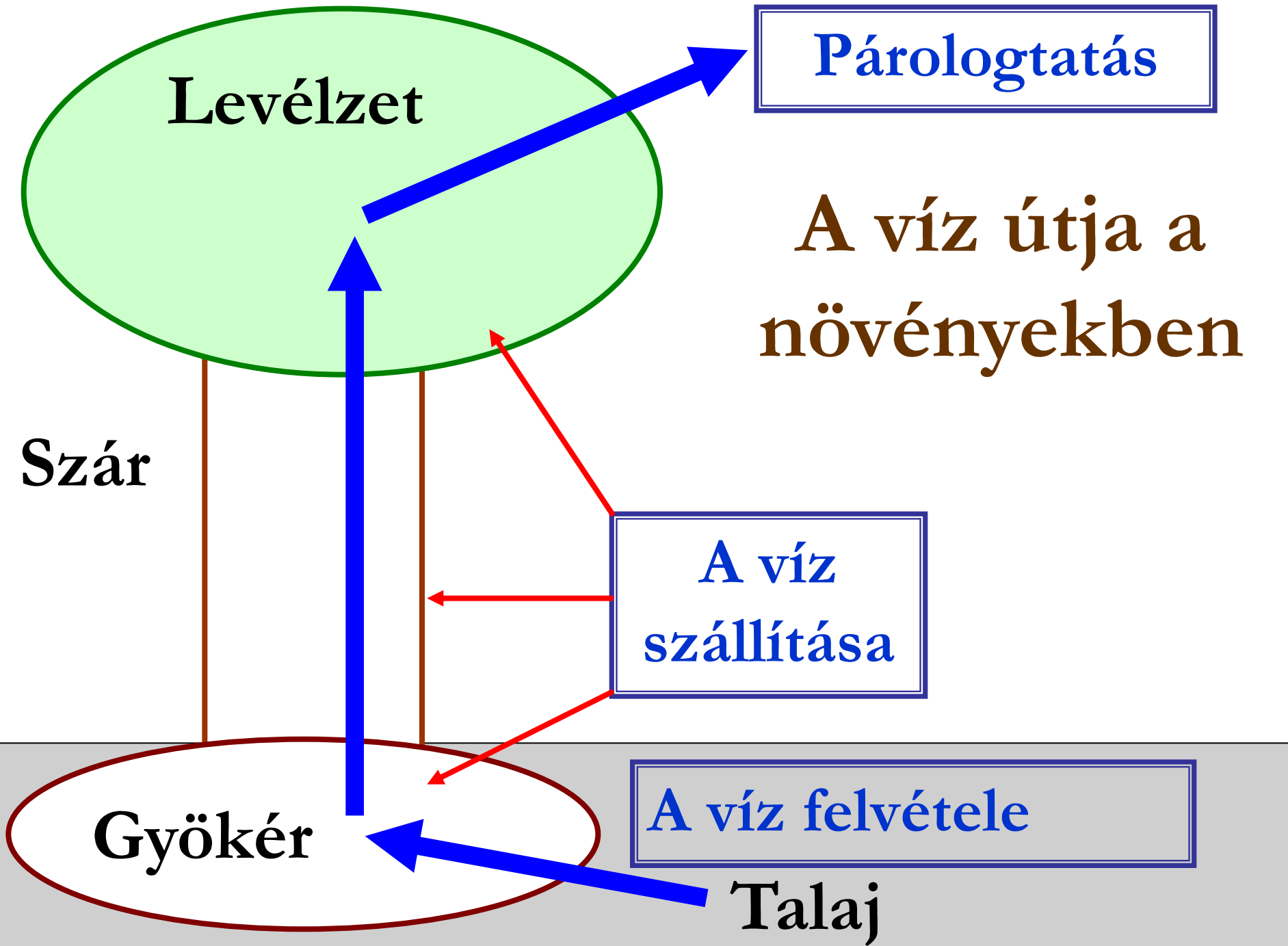
Szár

A víz szállítása

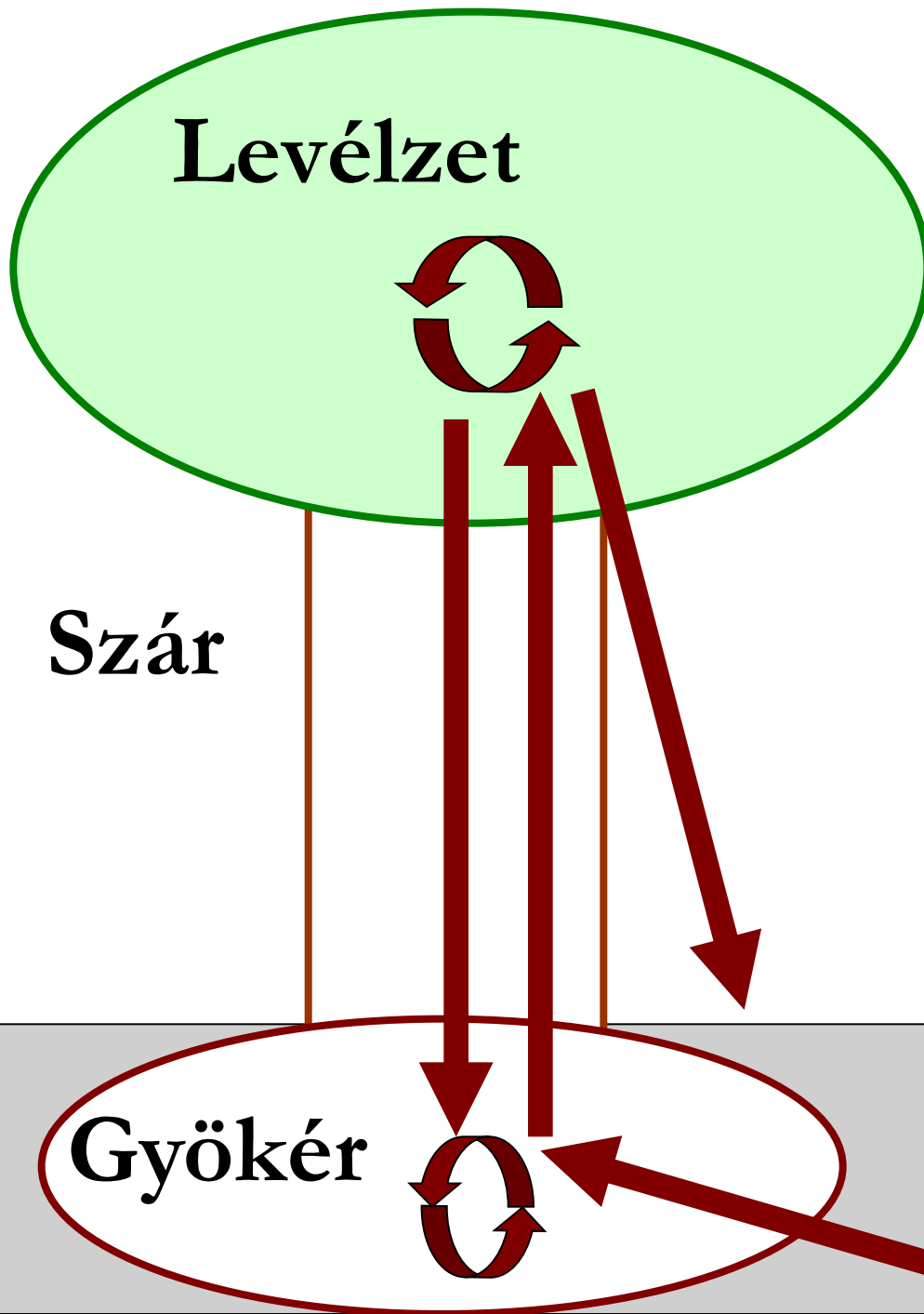
Gyökér

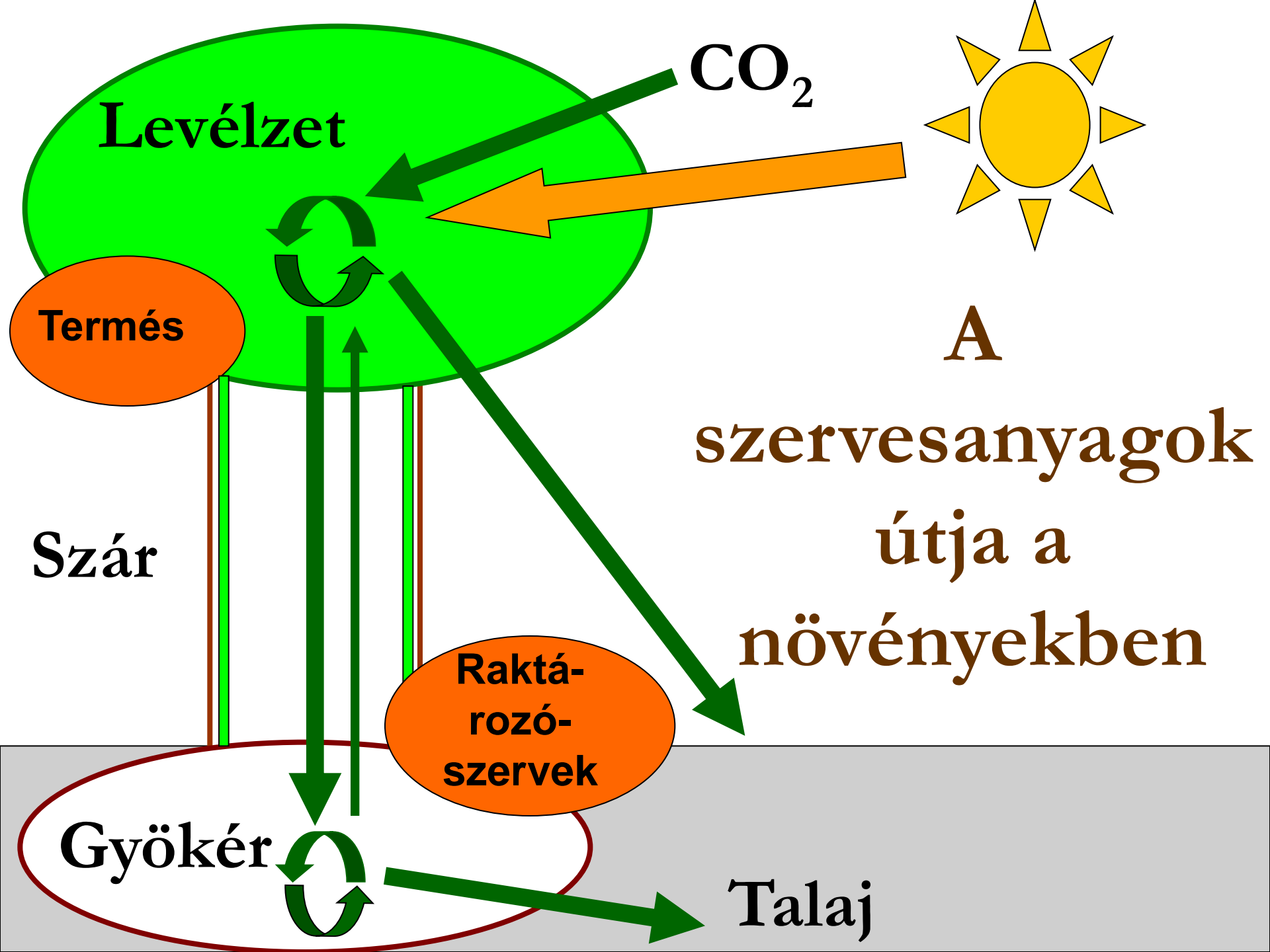
A víz felvétele

Talaj



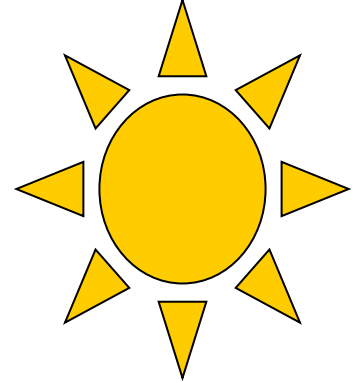
**Az ásványi
anyagok útja
a
növényekben**





Levélzet

CO₂



A

Termés

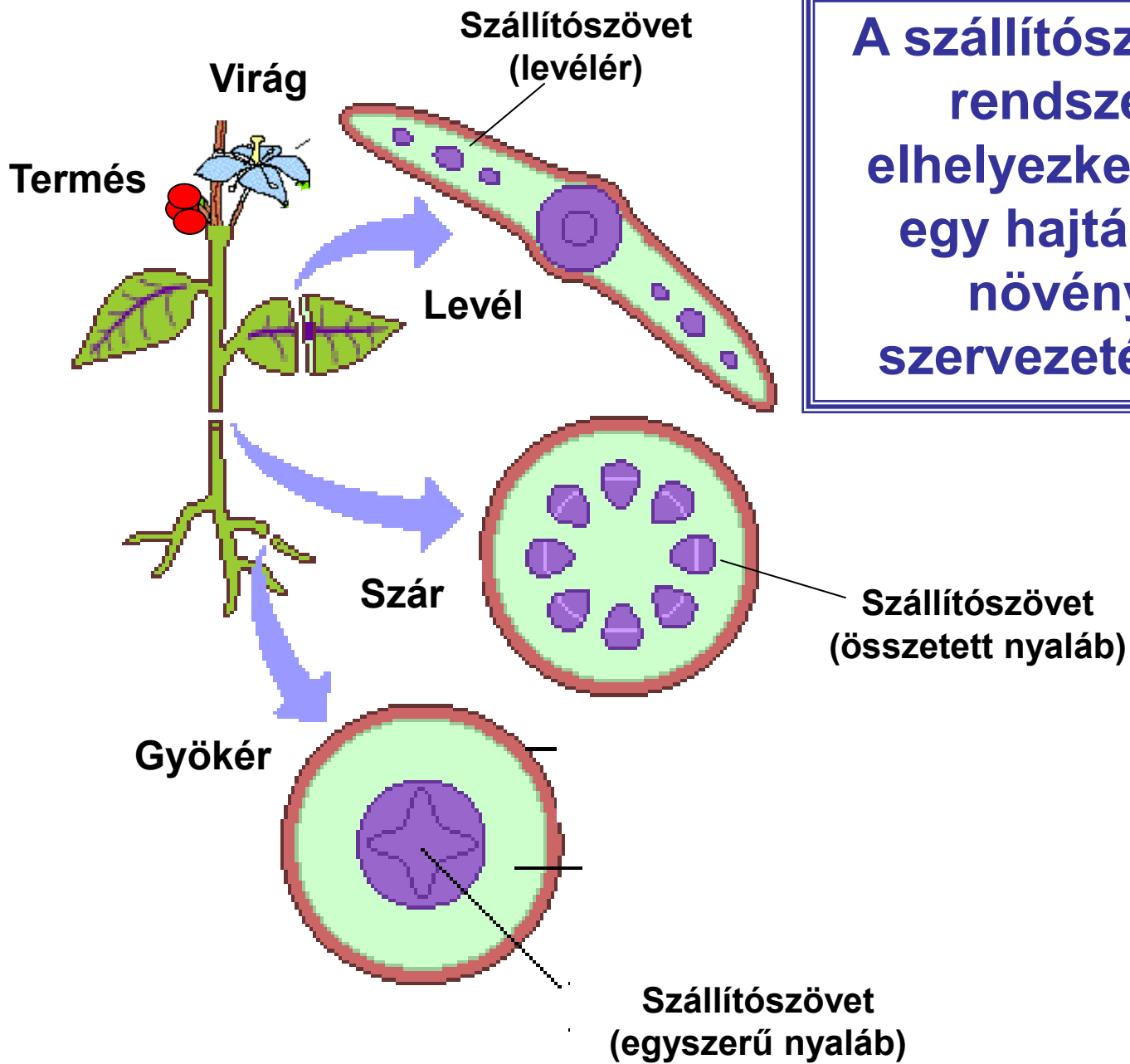
szervesanyagok
útja a
növényekben

Szár

Raktá-
rozó-
szervek

Gyökér

Talaj



**A szállítószövet-
rendszer
elhelyezkedése
egy hajtásos
növény
szervezetében**

**Szállítószövet
(egyszerű nyaláb)**

A szállítószövetrendszer összetett: farészből (xilém, hadrom)

és

háncsrészből (floém, leptom)

áll.

+

(kambium és parenchima)

Typ	Vorkommen	schemat. Aufbau im Querschnitt	
konzentrische Bündel	hadrozentrisch (mit Innenxylem)	Farnrhizome	
	leptozentrisch (mit Innenphloem)	Monocotylenrhizome	
kollaterale Bündel	geschlossen kollateral	Monocotylen-sprosse und -rhizome	
	offen kollateral	Dicotylen-sprosse und Rhizome	
	bikollateral (mit intraxylarem Phloem)	bei einigen Dicotylen-Familien, wie Solanaceae, Cucurbitaceae, Gentianaceae	
radiale Bündel	radiär oligarch (di-, tri-, tetra-, pent-, hexarch)	Wurzeln von Nicht-Monocotylen, Gymnospermen	
	radiär polyarch	Wurzeln von Monocotylen	



xilém



floém



kambium

Az edénnyalábok típusai

Egyszerű

(Külön fanyaláb és háncsnyaláb)
GYÖKÉRBEN

Exarch: a protoxilém van kívül

Összetett

(Fa- és háncselemek kombinálva)
HAJTÁSBAN

KOLLATERÁLIS

ZÁRT

xilém+floém
nyalábhüvely
folytonos, zárt

Endarch: protoxilém van belül

BIKOLLATERÁLIS

floém+xilém+floém

NYÍLT

xilém+kambium+floém
nincs nyalábhüvely vagy
a kambiumnál nincs

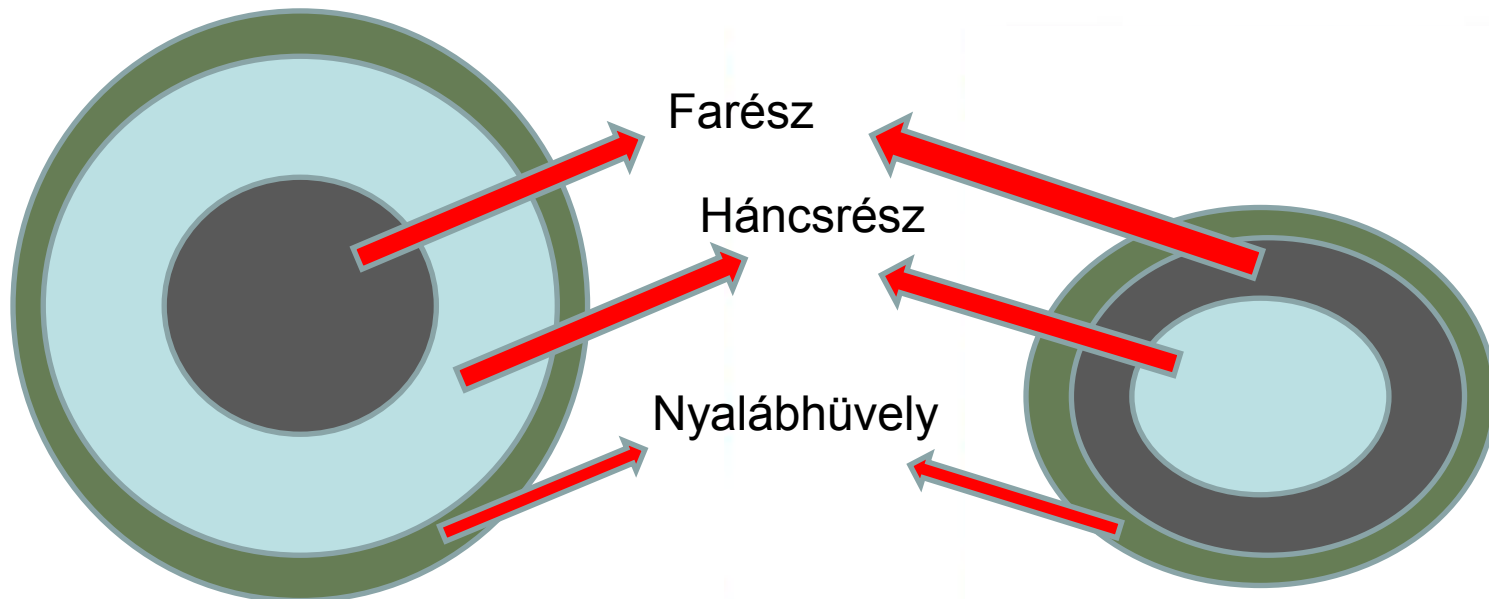
KONCENTRIKUS SZÁLLÍTÓNYALÁBOK

HADROCENTRIKUS (*AMPHICRIBALIS*)

farész (hadrom) közepen
összefüggő hancs körülötte
ZÁRT: nincs kambium közöttük

LEPTOCENTRIKUS (*AMPHYVASALIS*)

hancs (leptom) közepen
farész kívül (nem teljesen zárt)
ZÁRT: nincs kambium közöttük

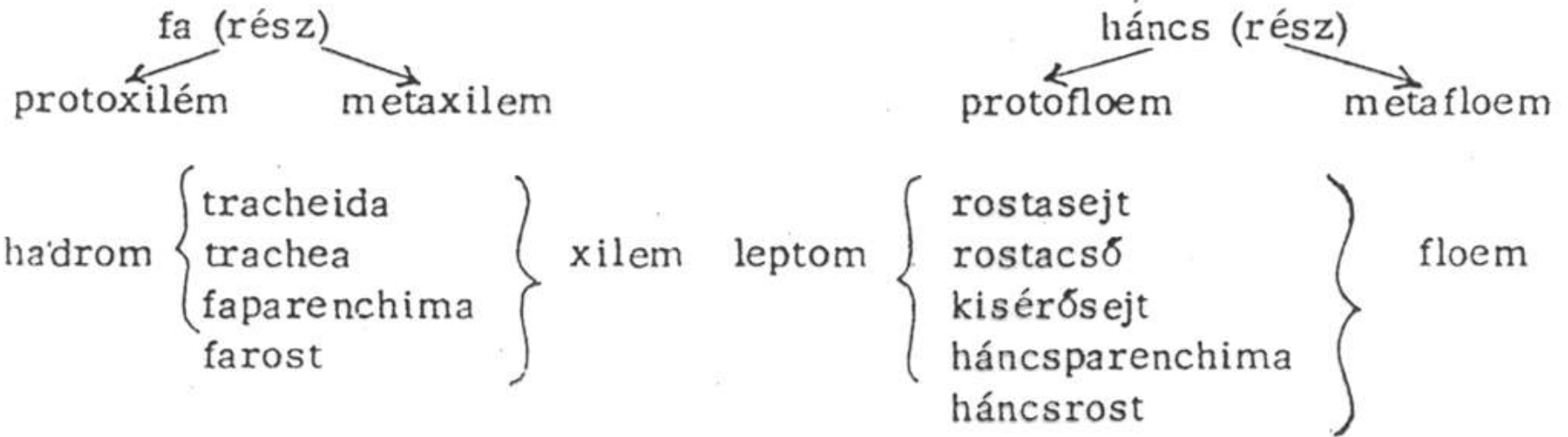


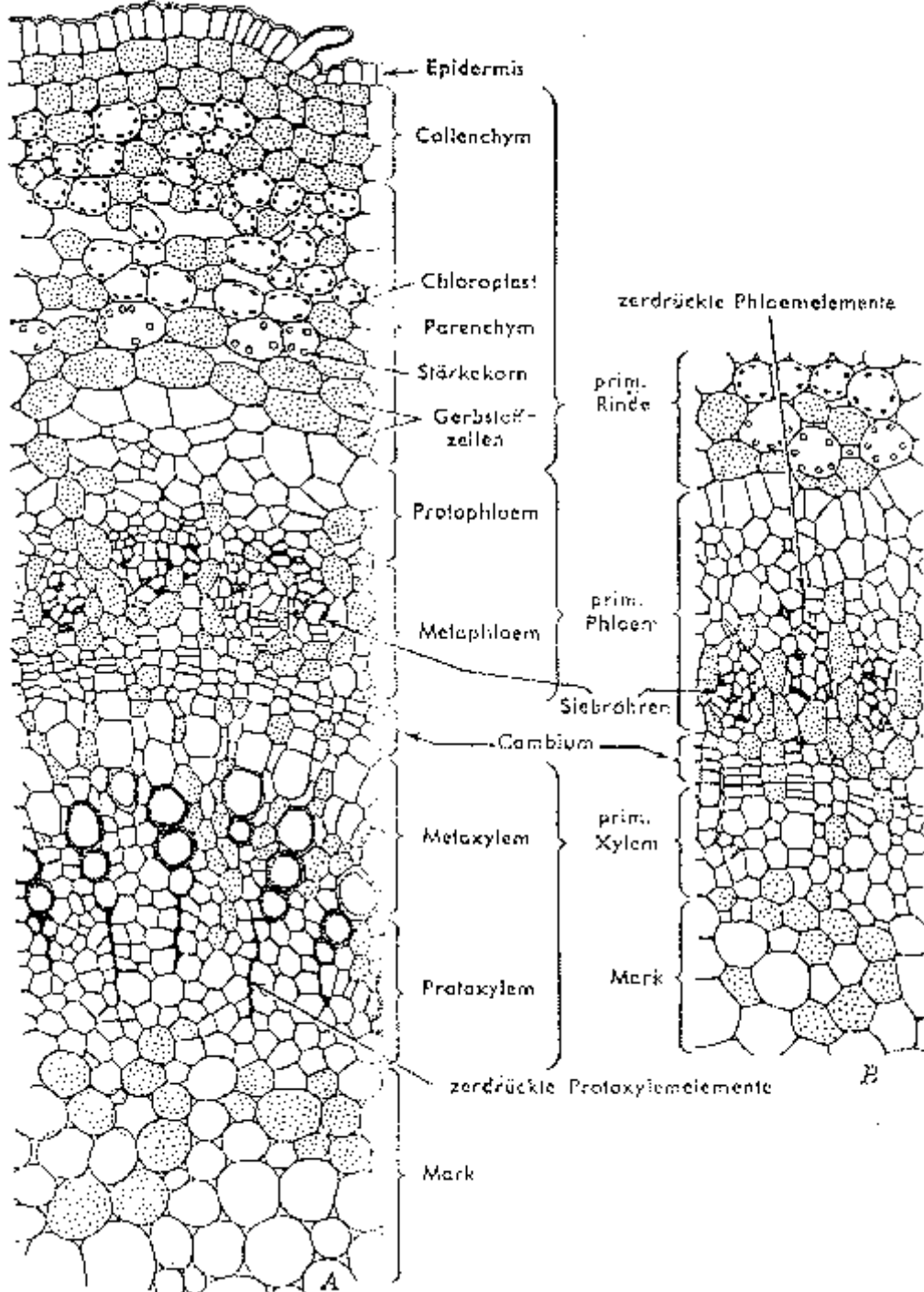
PL: A harasztok rhizómájában

PL: A gyöngyvirág rhizómájában

Főbb sejttípusok a szállítószövet-rendszerben

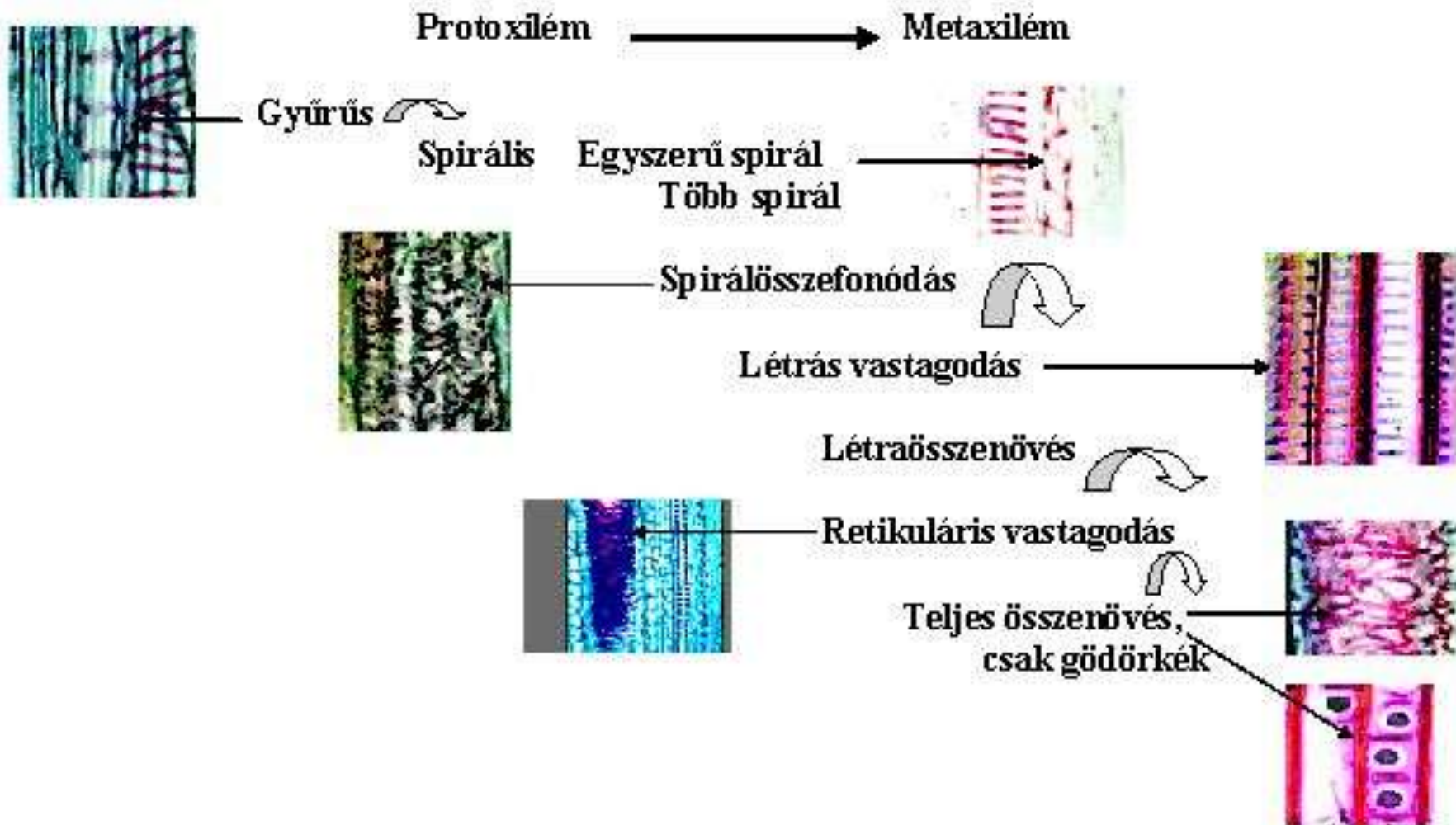
Egyszerű v. összetett szállítónyaláb

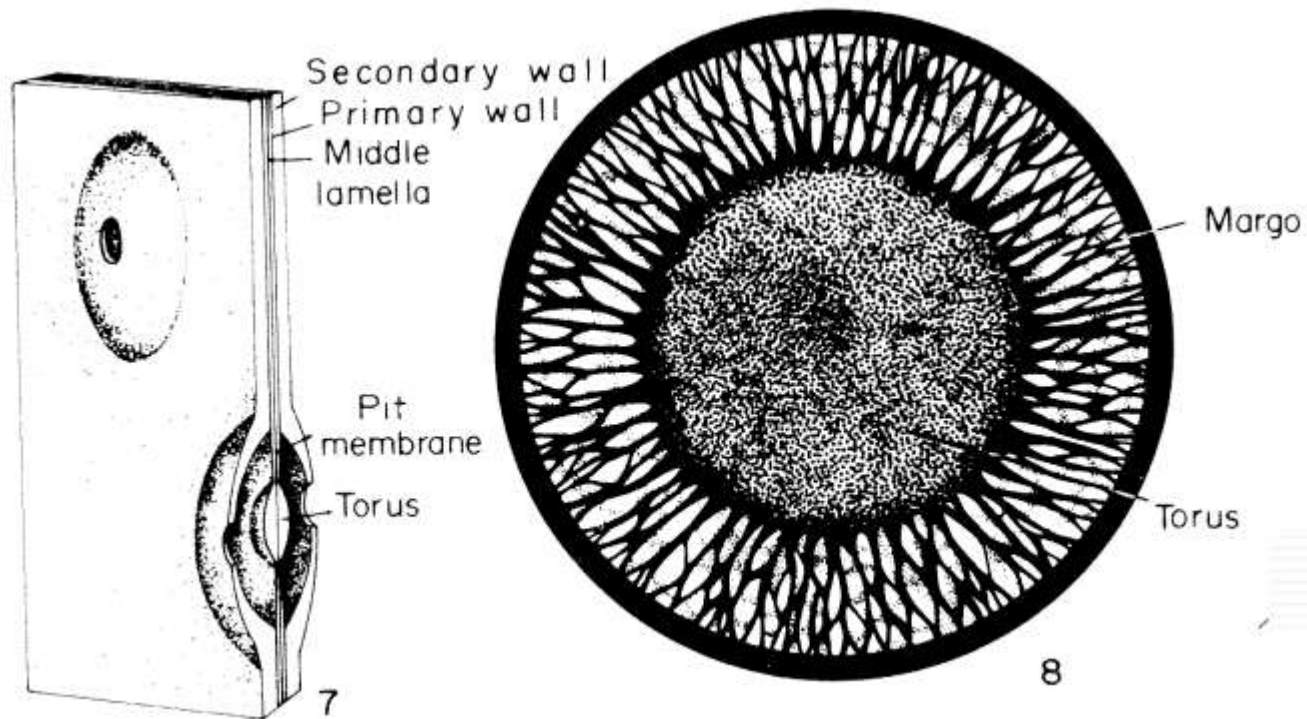
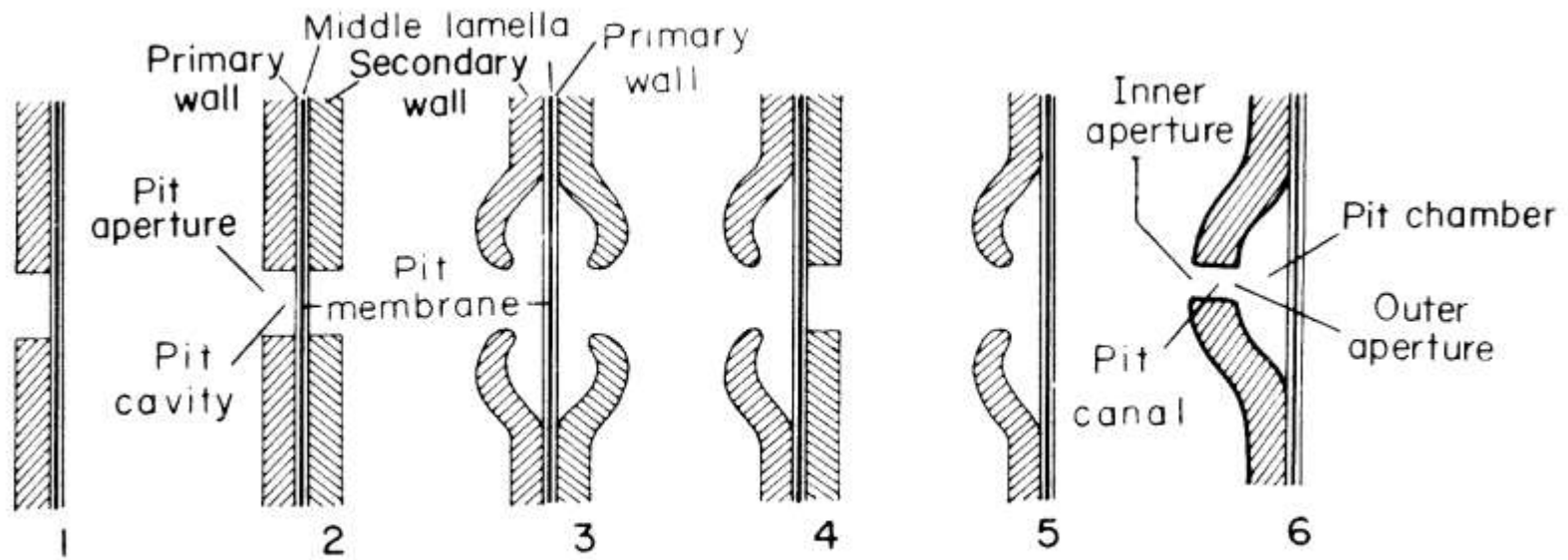




A TRACHEÁLIS ELEMÉK SEJTFALÁNAK DIFFERENCIÁLÓDÁSA

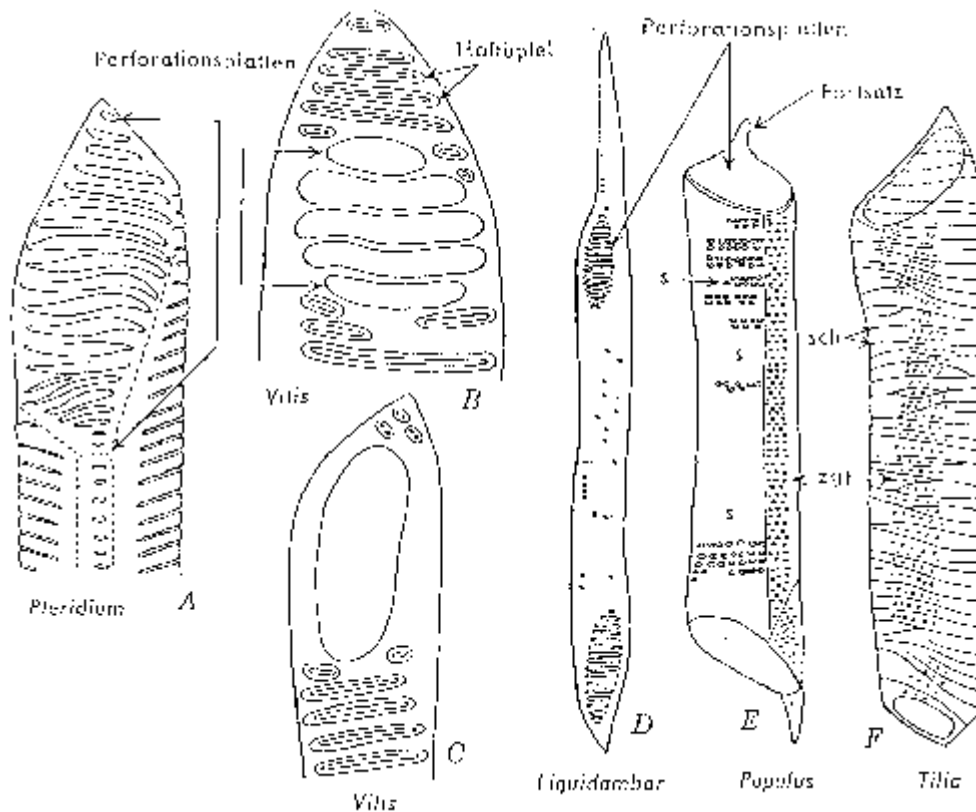
Elsődleges sejtfa! → Másodlagos sejtfa!





XILÉM: TRACHEAELEMEK

A tracheaelemek végfalai fokozatosan felszívódnak. Az átllyuggatott sejtfalet **perforációs lemeznek** (PP=perforation plate) nevezzük. Kezdetleges szinten több lyuk található benne (=összetett perforációs lemez), fejlettebb szinten egyetlen lyuk jelenik meg (=egyszerű perforációs lemez).



A XILÁRIS ELEMÉK DIFFERENCIÁLÓDÁSA

1, Sejtfalvastagodások az oldalfalakon:

gyűrűs

spirális

hálózatos

gödörkés

2, A trachea elemekben a végfal felszívódása:

perforációs lemez kialakulása:

összetett: retikuláris, létrás

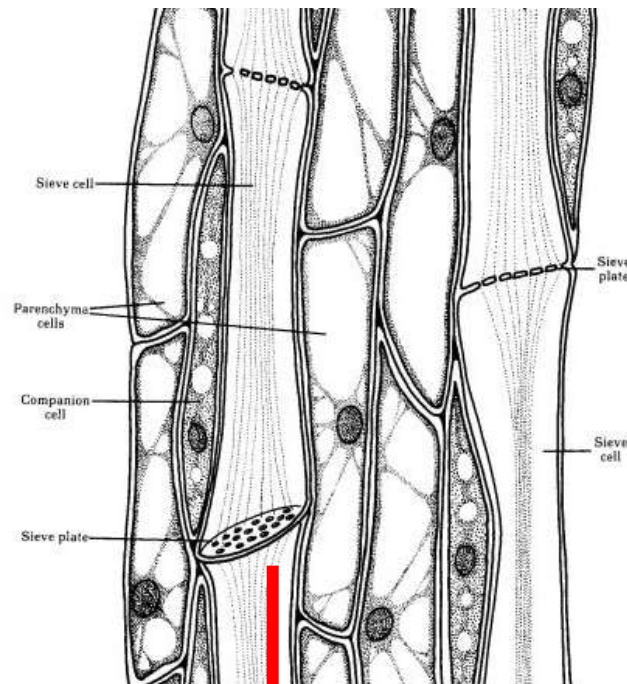
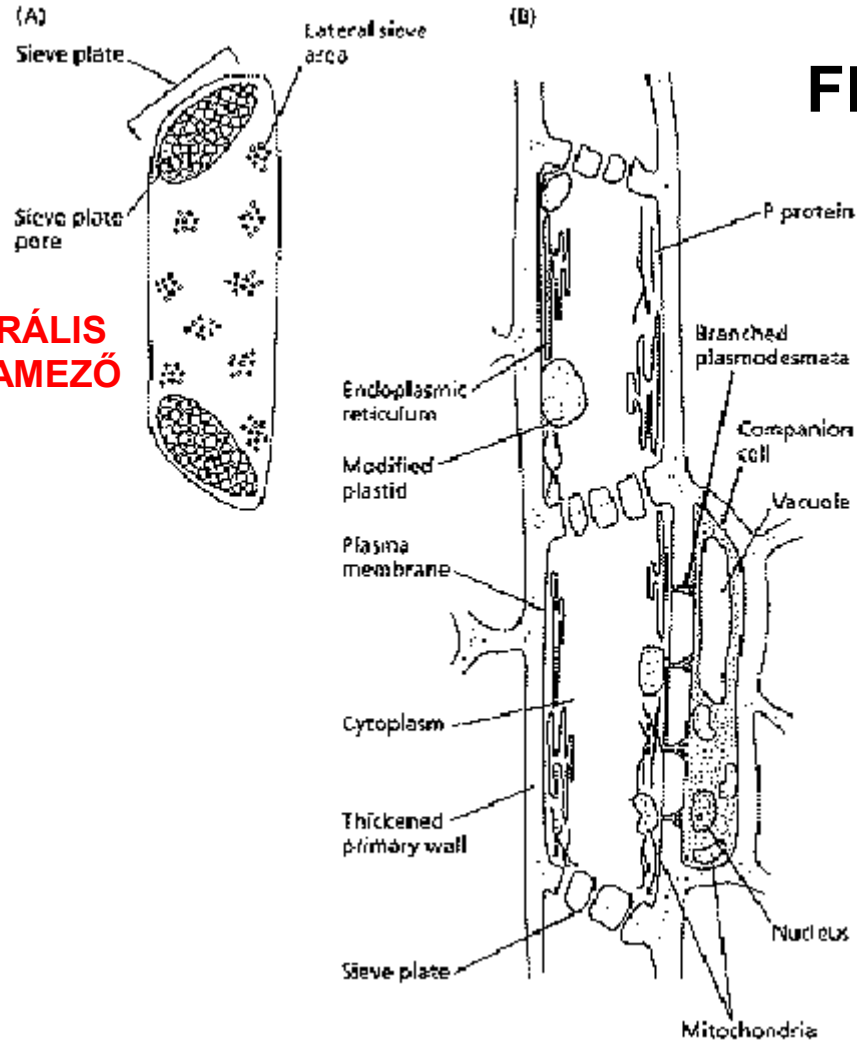
egyszerű: egyetlen nagy járat

(A tracheidákban ilyen nincs, mert nincs végfal!)

3, A citoplazma, és az összes sejtszervecske degradálódása

FLOÉM: ROSTACSŐTAGOK

**LATERÁLIS
ROSTAMEZŐ**



ROSTALEMEZ

A ROSTACSŐTAGOK ÉS ROSTASEJTEK DIFFERENCIÁLÓDÁSA

1, A SEJTFALAK DIFFERENCIÁLÓDÁSA:

Az oldalfalakon: ROSTAMEZŐ kialakulása

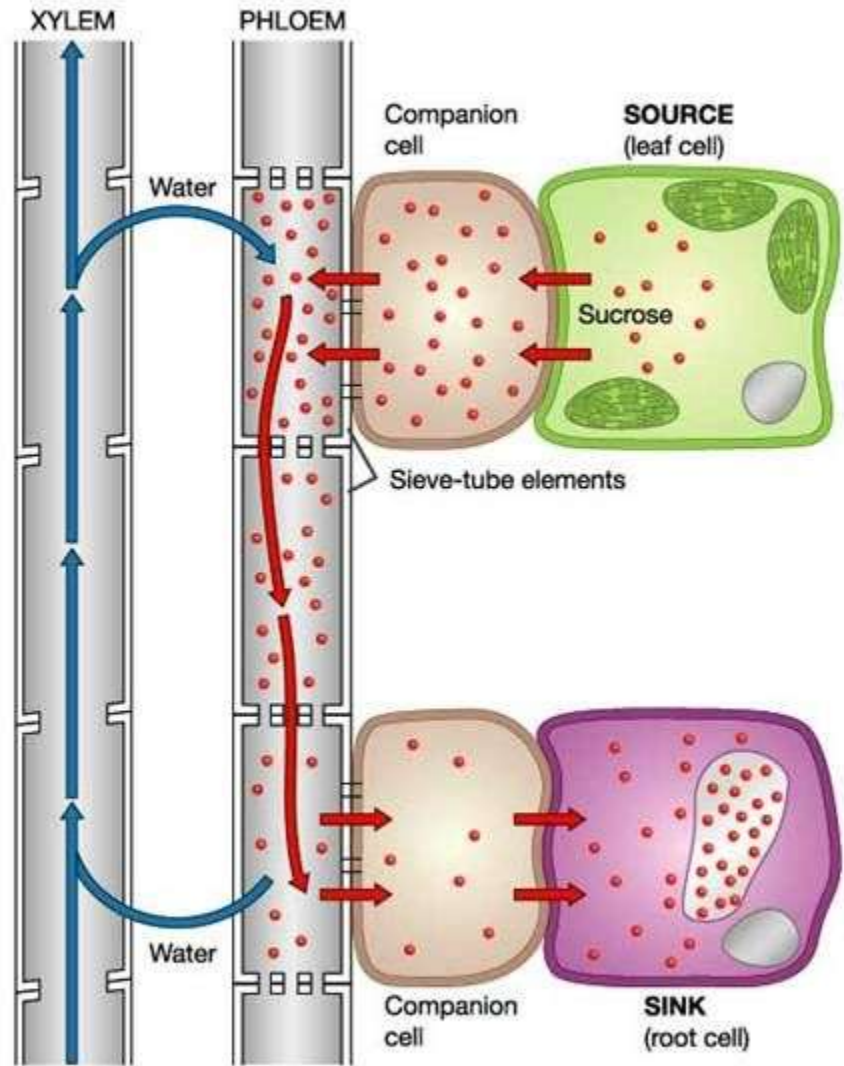
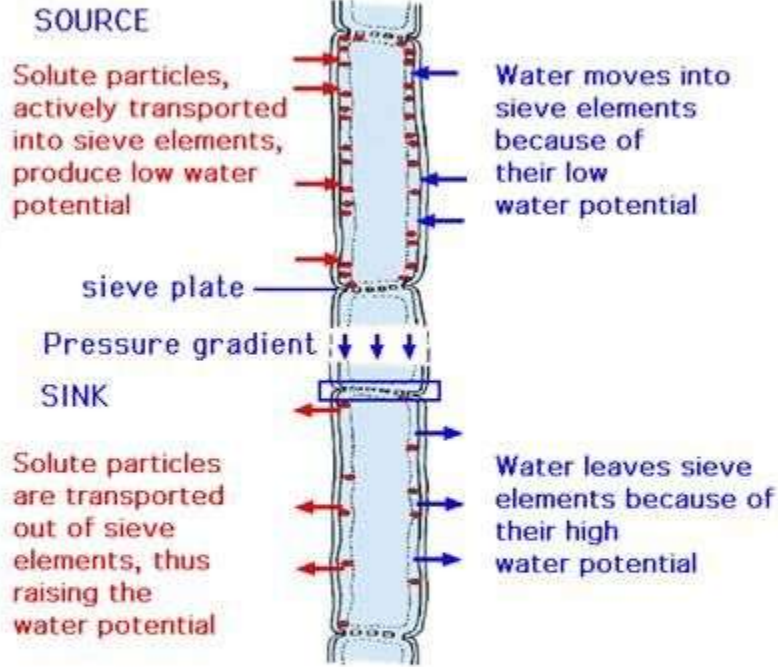
plazmahíd kapcsolatok a kísérősejtekkel

A végfalakon: rostalemezek kialakulása

plazmahíd, P-protein

2, A sejtmag degradásódása

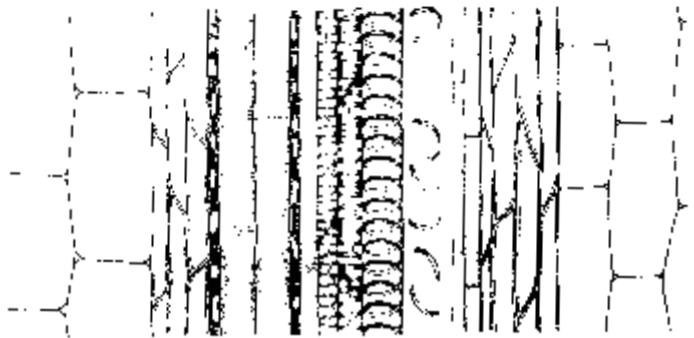
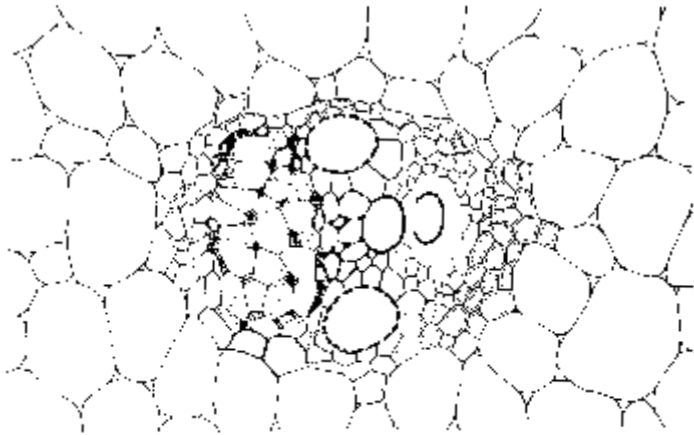
A sejtalkotók rögzítése: rögzítő proteinekkel



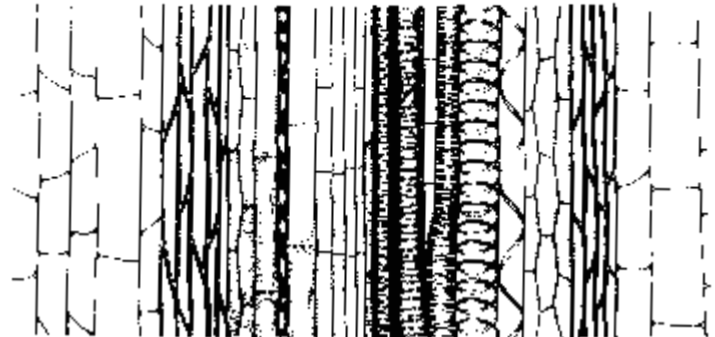
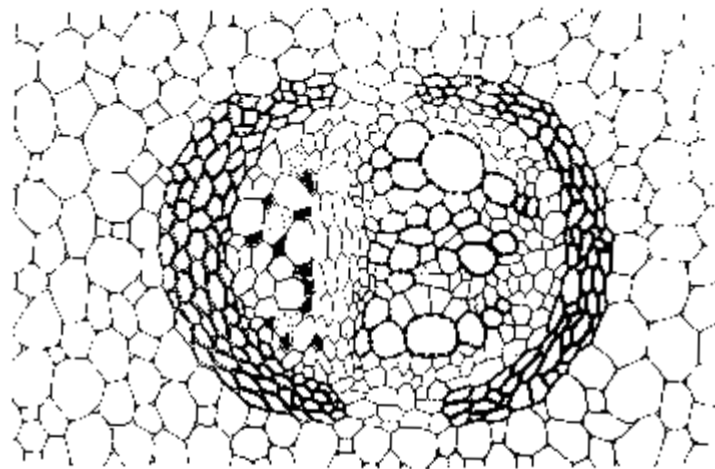
EGYSZERŰ NYALÁBOK A GYÖKEREKBEN: OLIGOARCH SZERKEZET (KÉTSZIKŰEK)

EGYSZERŰ NYALÁBOK A GYÖKEREKBEN: POLIARCH SZERKEZET (EGYSZIKŰEK)

*COLLATERALIS ZÁRT SZÁLLITÓNYALÁB
KM-BEN ÉS RAD. HM-BEN (ZEA MAYS; SZÁR)*

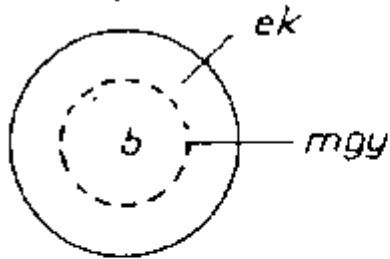


*COLLATERALIS NYILT SZÁLLITÓNYALÁB
KM-BEN ÉS RAD. HM-BEN (RANUNCULUS REPENS; SZÁR)*

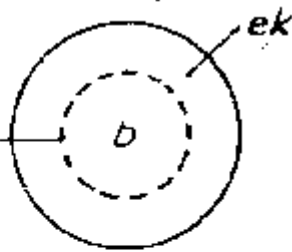


A SZÁR VASTAGODÁSI TÍPUSAI

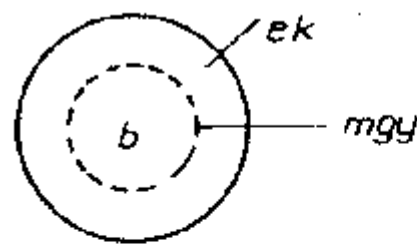
Tilia típus



Ricinus típus



Helianthus típus



Aristolochia típus

