

A ZÁRVATERMŐ NÖVÉNYEK SZERVEI

A Zárvertermő növények szerveit két csoportra oszthatjuk:

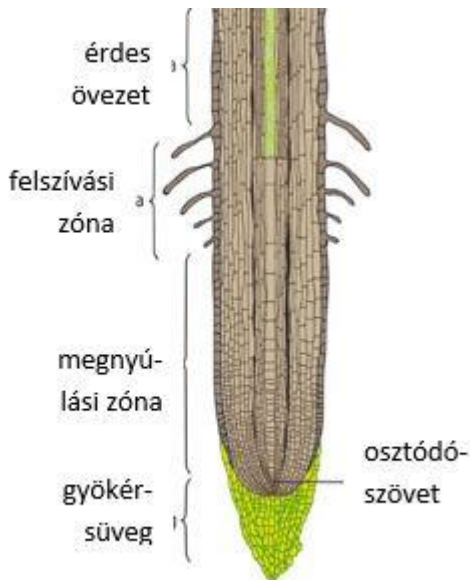
- I. Vegetatív szervek: ezek biztosítják a növényegyed életben maradását. Ide tartoznak: gyökér, szár, level.
- II. Szaporító szervek: biztosítják a faj fennmaradását. Ide tartoznak: virág, termés, mag.

1. A GYÖKÉR

a. A gyökér szerpei:

- a.1. Elsődleges szerep (valamennyi gyökérnél): rögzíti a növényt és felszívja a vizet az ásványi sókkal együtt
- a.2. Másodlagos szerep (csak egyes gyökerekre jellemző): tartaléktápanyagok raktározása

b. A gyökér külső felépítése



A gyökérsüveg osztódószövetét gyökérsüveg védi a. A gyökérsüveg fölött a megnyúlási sima övezet található, amely a gyökérszőrökkel ellátott felszívó övezetben folytatódik.

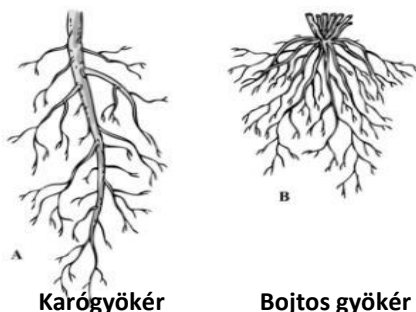
A felszívó övezet fölött az érdes övezet található, ennek felületén az elpusztult öreg gyökérszőrök csomjai láthatók.

Számos növényfajnál (pl a Nyitvertermőknél) a gyökérszőrök hiányoznak és ezért a talajoldat felszívását a gyökérral társuló gombafonalak végzik.

c. **A gyökér elsődleges belső szerkezete:** jellemző az egyéves- és fiatal növényeke. Három koncentrikus övezetet találunk: a rizodermiszt, a kéregparenchimát és a központi hengert. A kéregparenchima három részből áll: külső rétege az exodermisz, a középső a raktározó kéregalapszövet, belső rétege pedig az egysejtű endodermisz, amely szabályozza, hogy milyen anyagok jussanak tovább a faedények felé.

A központi henger a szállítóedényeket tartalmazza. Külső sejtje a periciklus. A fa- és hánccsedények nem társulnak egymással közös kötegekbe, külön fanyalábokat és hánccnyalábokat alkotnak.

d. Gyökértípusok



e. Módosult gyökerek

Egyes gyökerek sajátos szerep betöltésére alkalmazkodtak, átalakultak. Például a borostyán kapaszkodó légygyökerei, a fagyöngy szívógyökerei, a hüvelyes növények gyökérgümői (szimbiota nitrogénkötő baktériumokkal), a fán lakó orchideák esőcseppeket felszívó légygyökerei, a répa raktározó gyökere stb.

f. A gyökér másodlagos szerkezete

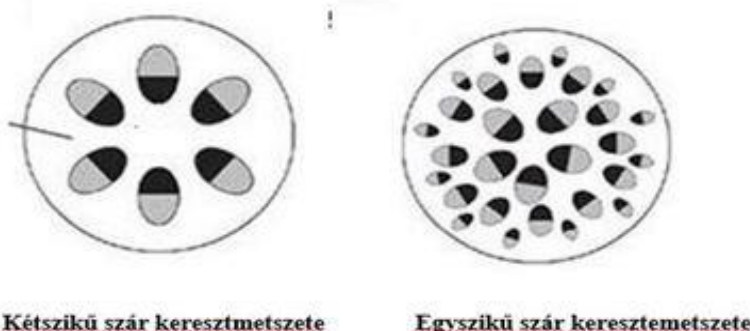
Az egy évnél idősebb gyökérrészek szerkezete a másodlagos vastagodás során újabb szöveti övezetekkel gazdagodik, ugyanúgy, mint ahogy a fás szárak esetében.

2. A SZÁR

a. A szár szerepei:

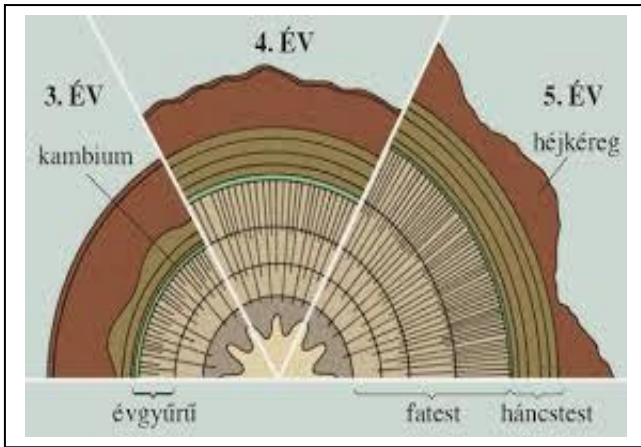
- a.1. **Elsődleges szerepei:** fenntartja a leveleket és a szaporító szerveket, valamint kétirányú anyagközvetítést biztosít ezek és a gyökérral között.
- a.2. **Másodlagos szerepei:** tartaléktápanyagok raktározása, vegetatív szaporodás

b. A szár elsődleges szerkezete:



A szárat kívülről a kutikulával borított epidermis határolja. Ez alatt található a keskeny kéregalapszövet (sejtjei gyakran kloroplasztiszokat is tartalmaznak) és a központi henger, melyben a gyökérral ellentétben mindig vegyes fa- és hánccnyalábok is találhatóak. A kétszikűek lágú szárában a nyalábok általában körben állnak, míg az egyszikűek szárában a fa- és hánccnyalábok rendezetlenül, szétszórtan helyezkednek el.

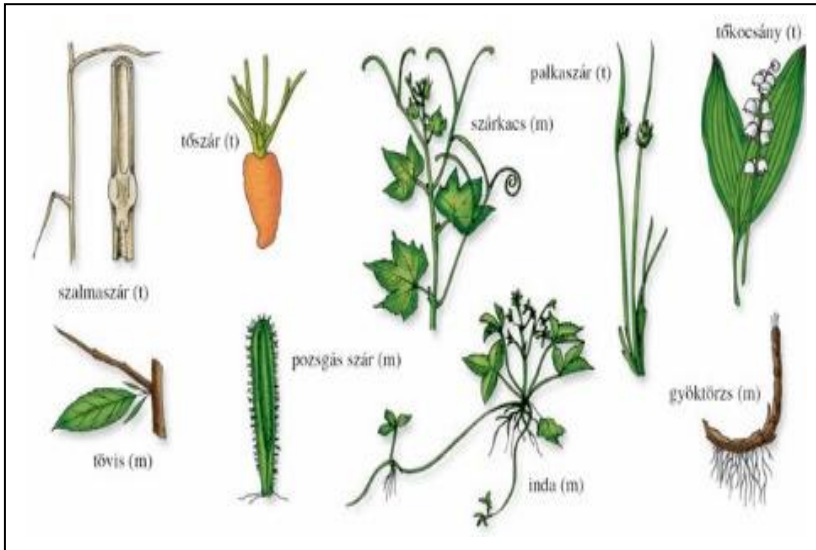
c. A szár másodlagos szerkezete



Az egy évnél idősebb nyitvatermő és a kétszikű zárvatermő fás növények szára másodlagosan vastagodik.

A vastagodás két másodlagos merisztéma segítségével történik.

- a *fellogén* kifelé pararéteget (másodlagos védőszövetet), befelé másodlagos kérget termel
- a *kambium* kifelé másodlagos hánctest, befelé másodlagos fát képez. A kambium évről évre ritmikusan működik, így koncentrikus évgűrűk jelennek meg az állandóan vastagodó fás szárakban. Az évgűrűk egymásra rakódnak, és számukból az illető szárrész korát, összetételéből pedig az éghajlatváltozásokat lehet megállapítani. (Például minél szárazabb a nyár, annál keskenyebb és tömöttebb az illető évgűrű.)



d. Szártípusok:

d.1. A fás és lágy szár :

A fás szár típusai: fatörzs, cserje, palma-törzs. A lágy szár típusai: dudvaszár (para-dicsom), szalmaszár (búza), nádszár (káka), tőszár (kövirózsa), tőkocsány (hóvirág).

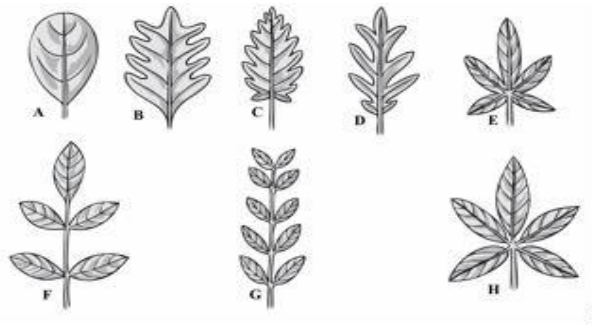
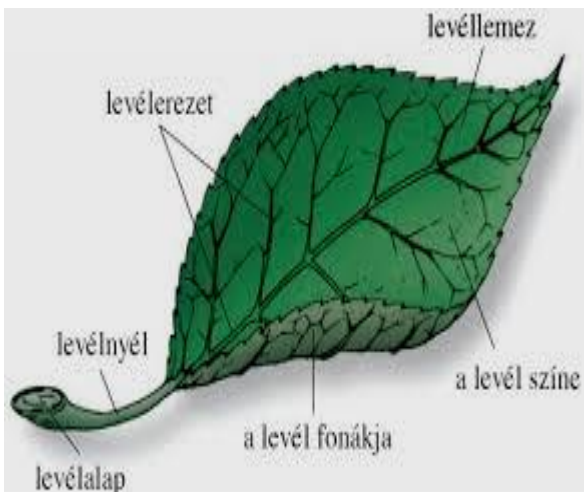
d.2. Élőhelye szerint a szár lehet: föld feletti, vízi és föld alatti (hagyma, gumó, gyöktörzs stb.).

d.3. Módosult szárok: Föld feletti: pózgás szár (kaktusz), szárkacs (tök), tövis (kókény), inda (szamóca).

Föld alatti szármódosulások: gyöktörzs (pitypang, gyöngyvirág), szárgumó (burgonya), hagyma (vöröshagyma), hagymagumó (kardvirág).

3. A LEVÉL: a fotoszintézis, légzés és párologtatás szerve.

a. Alakja, részei: a fenyőfélék levele a tűlevél, a zárvatermők szélesebb, nagyobb levele a lomblevél. A levél részei a levélalap (fejlett formája a levélhüvely), a levélnyél és a levéllemez.



A. tagolatlan egyszerű levél.

B.-D. különböző mértékben, szárnyasan tagolt levelek (balról jobbra: karéjos, hasadt, osztott).

E. tenyeresen (ujjasan) osztott egyszerű levél.

F. páratlanul, szárnyasan, egyszeresen összetett levél.

G. párosan, szárnyasan, egyszeresen összetett levél.

H. tenyeresen (ujjasan), egyszeresen összetett levél.

A levél alakja változatos és fajonként változik. A lomblevél lehet egyszerű vagy összetett.

b. A levél szerkezete:

A levéllemez belső szerkezetében megtalálható a felső és az alsó epidermisz, a fotoszintetizáló alapszövet (mezofillum) és az ebben haladó levélerek. A mezofillum felső felében oszlopos parenchima, alsó felében pedig szivacsos parenchima alakul ki. A levélerek a levél szállítónyalábjaikat tartalmazzák. A levélérben a faedények a felső oldal, a hánctedények pedig az alsó oldal irányában helyezkednek el.

c. Módosult levelek: a levéltövis (például a kaktuszok), a levélkekacs (a borsó), a rovaremésztő növények rovarfogó csapdája.

A ZÁRVATERMŐK SZAPORÍTÓ SZERVEI

1. A virág

A porzó- és termőlevelek elrendeződése szerint a virág lehet:

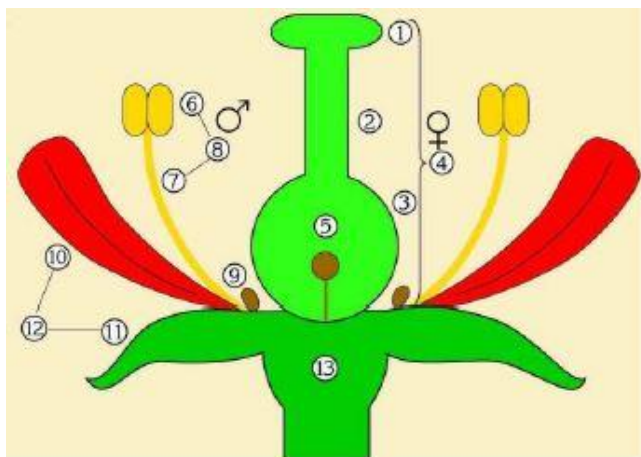
a. **Kétivarú virág (hermafrodita virág):** porzó- és termőleveleket egyaránt tartalmaz.

b. **Egyivarú virág:** vagy csak porzóleveleket (= hím virág), vagy csak termőleveleket (női virág) tartalmaz.

A női (♀) és hím (♂) virágok helyzete szerint megkülönböztetünk:

a. **egylaki növényeket:** amikor mindkét virág (♂ és ♀) ugyanazon az egyeden található meg (pl. dinnye)

b. **kétlaki növényeket:** egy egyed csak ♂ vagy csak ♀ virágokat tartalmaz. Pl.: csalán, kiwi, papaya



- | | |
|---|-------------------|
| 1. bibe | 11. csészelevelek |
| 2. bibeszál | 12. virágtakaró |
| 3. magház | 13. vacok |
| 4. termő (termőlevél) | |
| 5. magkezdemény | |
| 6. portok | |
| 7. porzószál | |
| 8. porzólevél | |
| 9. nektár- és illóolaj termelő mirigyek | |
| 10. szirmlevelek | |

2. A termés

A megtermékenyülés után a virág takarólevelei elszáradnak, a magházból termés fejlődik. A termésben alakulnak ki a magok.

Ha a termés kialakításában csak a termő vesz részt, valódi termés, ha a termő mellett más virágrész is (lepel, vacok), akkor áltermés fejlődik. Valódi termése van a borsónak, paprikának, diónak, áltermése van az almának, körtének, birsnek, naspolyának, vadrózsának.

A termések csoportosítása aszerint történhet, hogy a termés lédús (húsos) vagy száraz.

Húsos termés pl. a bogyótermés (burgonya, paradicsom, szőlő), a kabaktermés (uborka, dinnye, tök) és a csonthéjas termés (szilva, meggy, őszibarack, kökény).

Száraz termés pl. a szemtermés (búza, kukorica, rizs), a makktermés (gesztenye, tölgy, bükk), a kaszattermés (napraforgó, kömény), a toktermés (dohány, mák, vöröshagyma), a hüvelytermés (lucerna, bab, szója) és a becőtermés (repe, káposzta, karalábé).

3. A mag

A virágos növény embrionális alakja a mag, amely átmeneti nyugalmi állapotban levő növénykezdemény.

A mag tartalmazza a csírárt – amelyből a gyökér és a hajtás fejlődik ki – és a sziklevelet. A sziklevel tartalék tápanyagot raktároz a fejlődő csíranövényke számára. Ez többnyire keményítő (gabonafélékben) vagy olaj (dió, len, ricinus esetében). A mag több éven át – akár 10-15 évig is – megőrizheti életképességét.

Ha a mag kedvező körülmények közé kerül, kicsírázik.

