

Károssy Ágnes

Növényrendszertan



A követelménymodul megnevezése:
Kertészeti alapismeretek

A követelménymodul száma: 2220-06 A tartalomlelem azonosító száma és célcsoportja: SzT-012-30



MUNKKANYAG

NÖVÉNYRENDSZERTAN

ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

ROKONOK?



Vajon rokonságban van a kertünk, parkjaink egyik ismert szép dísznövénye, a petúnia az egyik leggyakoribb élelmiszerünkkel, a krumplival?

Mi a *Solanum tuberosum*?

Fontos ez egyáltalán a növénytermesztésben?

SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

A mai növényvilág, a ma ismert növények sok millió év alatt alakultak ki. A legrégebb ismert növénymaradványok 3–4 milliárd évesek. Ez a hosszú fejlődés számtalan változatos formát eredményezett.

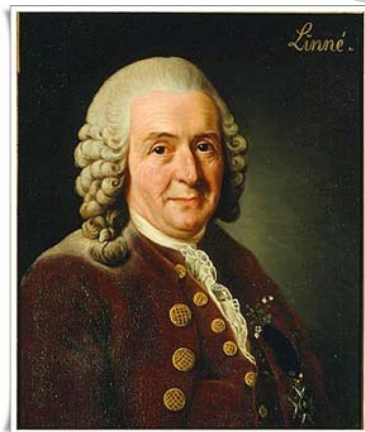
A ma élő növényfajok száma 500 ezer körül van, nemcsak nagy számuk, hanem rendkívül változatos felépítésük miatt is komoly feladat eligazodni világukban. Ebben segít a **rendszeren tudomány**, amely tanulmányozza az élőlények felépítését, változatosságát, rendszerbe foglalja azokat.

Azt gondolhatnánk, hogy ez a tudományág viszonylag fiatal, a legújabb korok emberét foglalkoztató ága a természettudománynak, de az ember megismerési vágya, valamint az a cél, hogy a növényekről alkotott ismereteit és a növényeket rendszerbe foglalja, meglepően régi törekvés.

Egy kis történelem:

Már az ókori tudósokat foglalkoztatta a növényvilág kutatása, Arisztotelész tanítványa már könyvben írt le közel 500 fajt csoportosítva. A nagy földrajzi felfedezések korában különösen foglalkoztatta a tudósokat az újonnan felfedezett növények leírása.

A füveskönyvek a XV. századtól jelennek meg, a növények gyógyhatásainak leírásával, rendszerezésével foglalkoznak. Később több összefoglaló mű keletkezik, mely megkísérli az addig megismert fajokat egy közös rendszerbe foglalni főleg alaktani tulajdonságok alapján, de kétségtelenül az egyik legnagyobb alakja a rendszerezésnek a kettős nevezéktan megalkotója **Carl von Linné** svéd orvos és természettudós (1707–1778).



1. ábra. Carl von Linné

Forrás: <http://www.matyasciprian.hu/kepek/Linne>

Linné több mint 8500 fajt írt le. Fő műve a „Species Plantarum”. Az ismert növényfaj csoportosításánál a virág felépítését választotta alapul. A növényeket 23 virágos és 1 virágtalan osztályba sorolta. Linné rendszere mesterséges rendszer. Mesterséges rendszernek nevezzük azt a rendszert, amikor egy vagy néhány tulajdonság alapján történik a csoportosítás. Természetes rendszerben nem a külső hasonlóság, hanem a közös származás dönt a csoportba soroláskor. Linné neve fennmaradt a latin nevekben L. rövidítéssel.

1859-ben megjelent Darwin munkája „A fajok eredete”, melyben a külső hasonlóságon alapuló rendszer helyett a valós rokonságot tartotta alapnak. Később a növényrendszertan is rokonsági alapokra tevődött át, az első ilyen rendszert Eichler alkotta meg.

Növényrendszertan hazánkban:

Fontos megemlítenünk tudósainkat, akik a rendszerezés terén érdemeket szereztek hazánknak. A legelső képviselői ennek a tudománynak Magyarországon: Diószegi Sámuel, Fazekas Mihály, Kitaibel Pál. 1800-as évek második felének magyar rendszerezői: Borbás Vince, Simonkai Lajos, Tuzson János.

A Kárpát-medence növényeit Jávorka Sándor gyűjtötte határozókönyvbe, Soó Rezsővel közösen alkották „A magyar növényvilág kézikönyvét”.



2. ábra. Soó Rezső

Forrás: www.168ora.hu/cikk.php

Azóta az ismert növényfajok száma több mint 250-szeresére nőtt. A fejlődési rendszerek és nagy változásokon mentek keresztül. A legkorszerűbb rendszerek már a növényeket származás, rokonság alapján csoportosítják.

Rendszertan: az élőlények csoportosításával, elnevezésével, leírásával foglalkozó tudományág. Az állatokkal a zoológia tudománya, a növényekkel a botanika tudománya foglalkozik.

A növények rendszerbe foglalása egymásra épülő kategóriákkal valósult meg. A kategóriákat rendszertani egységeknek, **taxonoknak** nevezzük.

A rendszerezés alapegysége a **faj**. A faj olyan közös származású egyedek csoportja, melyek külső és belső felépítésükben megegyeznek, közös származásúak, egymással szaporodva magukhoz hasonló, szaporodóképes utódot hoznak létre.

A faj populációk sokaságából áll, egy **populációba** tartozó egyedek egy adott területen egy időben élnek, egymással szaporodnak. A csoport genetikai felépítése folyamatosan változik, ahogyan a környezethez alkalmazkodnak. Megváltozik a genetikai struktúra, **mutációk** alakulnak ki. Nemcsak a fajok változnak, új fajok is kialakulhatnak hosszú idő, gyakran évmilliók alatt. A mai élőlények is így alakultak ki és a változás, fejlődés azóta is folyamatos. Az ember tudatos nemesítő tevékenysége során beavatkozik ebbe a folyamatba, irányítva azt a termesztés szempontjából lényeges tulajdonságok kialakításával.

Közös származás és tulajdonságaik alapján a fajokat nemzetségbe, a nemzetségeket családokba, a családokat rendbe, a rendeket osztályba és az osztályokat törzsekbe soroljuk.

Minél magasabb a kategória, annál kevesebb a megegyező tulajdonság, minél alacsonyabb a taxon, a tagjai annál több közös tulajdonsággal rendelkeznek.

A faj feletti rendszertani egységek:



A faj alatti rendszertani egységek: alfaj, változat, forma.

– Faj alatti természetes kategóriák:

- Alfaj (subspecies, subsp.): egy fajhoz tartozó egyedek, melyek a faj többi egyedeitől elszigetelődtek, közöttük génkicserélődés nincs.
- Változat (var.): fajon belüli egység, állandósult minőségi eltérés eredménye.
- Forma (f.): a típustól kismértékben eltérő egyedek alkotják.

Az ember nemesítő tevékenysége során maga tudatosan hoz létre növénycsoportokat, melyek az alapfajtól valamilyen tulajdonságukban eltérnek. Lehet a cél gazdasági haszon, nagyobb, ízletesebb termés, tetszetősebb forma. Eltarthatóság, betegségekkel szembeni ellenállóság, szebb virágzat. Így jönnek létre a mesterséges csoportok.

– Faj alatti mesterséges kategóriák (kultúrtaxonok):

Nem természetes folyamatok eredményei, az ember nemesítő munkája során hozta létre.

- Fajta (cultivar): nemesítési eljárás során az egyedek egyes tulajdonságai megváltoznak. Szaporodás során ezek a tulajdonságok megmaradnak.
- Fajtacsoport (contulta, conc.): több alaktanilag és a termesztése szempontjából fontos tulajdonságokban hasonló értékű rokonfaj.
- Változatcsoport (provarietas, provar.): Hasonló morfológiájú és gazdasági értékű, egymással rokon fajtacsoportok.
- Termesztett alfaj (convarietas, convar.): rokon kultúrváltozatok.
- Hibridek: két faj keresztezésével állítják elő.

Példa:

Solanum tuberosum: burgonya és *Petunia x hybrida* rokonsága:

- Törzs: Zárvttermők (Angiospermatophyta)
- Osztály: Kétszikűek (Dicotyledonopsida)
- Rend: Burgonyavirágúak (Solanales)
- Család: Burgonyafélék (Solanaceae)
- Nemzetség: Ebszőlő (Solanum)
- Faj: *Solanum tuberosum*: **Burgonya**

A termesztett burgonya 5 termesztett **alfajra** osztható.

- *Solanum tuberosum* convar. *tuberosum*: sárgahéjú a gumója;
- *Solanum tuberosum* convar. *rubrum*: vörös héjú burgonya;
- *Solanum tuberosum* convar. *violaceum*: kékes héjú;
- *Solanum tuberosum* convar. *bicolor*: gumók sárgások kékes foltokkal;
- *Solanum tuberosum* convar. *fragarium*: sárga héjú gumók, vöröses foltokkal.

Fajták: Számos fajtája létezik a termesztett burgonyának, a fajták száma a világon körülbelül 3000. Vannak köztük étkezési és takarmánycélra termesztett fajták is.



1. Arrabona

2. Red Magic

3. Marine



4. Desiree

5. Stemster

6. Charlotte

7. Chérie

3. ábra. Burgonyafajták

Forrás: <http://www.burgonya.hu/fajtak>

Petunia x hybrida: keri petúnia

- Törzs: Zárva termők (Angiospermatophyta)
- Osztály: Kétszikűek (Dicotyledonopsida)
- Rend: Burgonyavirágúak (Solanales)
- Család: Burgonyafélék (Solanaceae)
- Nemzetség: *Petunia* (*Petunia*)
- Faj: *Petunia x hybrida*: **Keri petúnia**

Az elnevezése is mutatja, hibrid faj, két faj (*Petunia violacea* és *Petunia axillaris*) keresztezéséből állították elő.

Fajták:

A petúniáknak számos fajtáját nemesítették már.

- Csüngő petúnia: *Petunia surfinia*
- Futó petúnia: *Petunia kahuna*
- Dúsvirágú petúnia: *Petunia calibrachoa*
- Nagy teltvirágú petúnia: *Petunia grandiflora plena*
- Sokvirágú petúnia: *Petunia multiflora*



4. ábra. Petúniafajták

Forrás: <http://www.kertimag.hu/viragmagok/nagypetunia.html>

NÖVÉNYVILÁG TÖRZSEI

A hagyományos rendszerezés szerint a növényvilág a következő törzsekbe sorolható:

- Moszatok törzsei
- Gombák törzsei

- Zuzmók törzse
- Mohák törzse
- Harasztok törzse
- Nyitvatermők törzse
- Zárwatermők törzse

Telepes növények:

Az **egysejtű** szervezetek, sejttársulásoktól a virágos növények kifejlődéséig hosszú út vezetett. A sejtek összekapcsolódásával vagy az osztódó sejtek együtt maradásával alakultak ki a **telepes** növények.

Testükben a sejtek nem differenciálódtak szövetekké, azonos felépítésűek és működésűek. Ilyen telepes növények a **moszatok** vagy algák, melyek a természetben szinte mindenhol, de leggyakrabban vízben élnek. A moszatok között vannak zöld-, barna-, sárgás- és vörösmoszatok. Jelentőségük a vizek élővilága számára nagy, sok szerves anyagot termelnek, táplálékul szolgálnak a vízi élőlényeknek. A Föld oxigéntermelésének igen jelentős részét adják, állati takarmánynak is használják.

Különleges szereplői az élővilágnak a **gombák**. Nagy kérdés, valójában növények vagy nem.



5. ábra. Egyik finom, ehető gombánk: vörös tinóru

Növénynek tekinthetők, mivel teleptestű növények, állandóan növekednek, nem képesek helyváltoztató mozgásra, és spórával szaporodnak. Állatokra jellemző tulajdonságaik is vannak: nincsenek zöld színtestjeik, sejtjeik nem a növényekre jellemző cellulózt, hanem kitint tartalmaznak, mely az egyes gerinctelen állatok vázát adja. Igazából nem tartoznak sem a növények, sem az állatok közé. A gombák nem maguk készítik a szerves anyagot, mint a növények, hanem kész szerves anyagokkal táplálkoznak. A talajban bomló szerves anyagait használják fel táplálékul. A gombák lehetnek hasznosak, lebontják és felvehetővé teszik a szerves anyagokat a növények számára, **szimbiózisban** élhetnek egyes növényekkel. Ezek az ún. mikorrhiza gombák, melyek a növények gyökerén élnek és kölcsönösen segítik egymást. A gomba a növény számára segíti a víz és a tápanyagok felvételét, míg a gomba a növénytől kész szerves tápanyagot kap. Vannak azonban élősködő, a növényt megbetegítő gombák is, melyek sok gondot okoznak a kertészeknek. Magasabb rendű gombák a jól ismert penészgombák, melyek megtalálhatók az élesztőben, és jelen vannak az ételek romlásakor. Nemes penész található a szalámin és egyes sajtokon is. A szőlő héján lévő élesztőgombák feldolgozás során bejutnak a mustba és borra érlelik azt. A sörélesztő gombák „készítik” a sört. A gombák közül a kalapos gombák között számos mérgező és sok ízletes, ehető faj is van. A gombáknak az a része, melyet elfogyasztunk, nem a gomba teste, hiszen a gombafonalak, melyek alkotják, nagyrészt a föld alatt vannak, hanem a gomba spóratermő szaporítószerve. Hazánkban élő „legmérgesebb” gombafaj a gyilkos galóca.

A gombák között, mint már megismerhettük, sok a szimbiózisban élő. Vannak olyan gombák, melyek fotoszintetizáló moszatokkal élnek együtt tartós szimbiózisban. Ennek a tartós együttélésnek külön neve is van, egy törzset alkotnak, ezek a **zuzmók**.



6. ábra. Tölgyfazuzmó (*Evernia prunastri*)

Forrás: <http://hu.wikipedia.org/wiki/Tölgyfazuzmó>

A szoros együttélés mindkét fél számára előnyös. A gombafonalak felveszik a vizet, védőréteggel óvják a moszatot, amely viszont képes a fotoszintézisre, szerves anyaggal látja el a gombát, a szerves anyag bontása során a gomba szén-dioxidot termel, ami viszont a fotoszintézishez szükséges a moszat számára. Közösén, életüket összekapcsolva a túlélési esélyeik, környezettűrésük is jobb. Hazai zuzmófajok közül az ismertebbek: rénszarvaszuzmó, tölgyfazuzmó.

Szárazföldi növények már a **mohák**. Alkalmazkodtak a szárazföldi élethez, a mohapárna sok vizet képes megtartani, de a kiszáradást is jól bírják. Szaporodásukhoz ivaros szakaszában még szükségük van vízre, szaporodásuk során a hímivarsejtek harmat- vagy esőcseppben képesek eljutni a petesejthez, ivartalan szakaszuk, amikor a spórák terjednek már független a víztől. Testük felépítése átmenet a telepes és a valódi hajtásos növények között, gyökérszerű, hajtásszerű, levélszerű képződményeik vannak. De ezek még nem valódi szervek. Két osztályukat különböztetjük meg, a májmohákat és a lombosmohákat.



7. ábra. Csillagos májmoha (*Marchantia polymorpha*)

Forrás: <http://www.tankonyvtar.hu/site/upload/2008/10/kepek>

Valódi hajtásos növények:

A **harasztok** már valódi szárazföldi növények, szaporodásukhoz sincs szükségük vízre. Már valódi **hajtásos** növények, gyökerük, száruk és levelük van, ezeket a szerveket már valódi szövetek építik fel. A valódi szövet közös eredetű és hasonló működésű sejtek csoportja, melyek speciális működésre alakultak. Szaporodásuk a mohákéhoz hasonló, az ivaros és ivartalan szaporodás különös keveréke, nemzedékváltakozás.



8. ábra. Édesgyökerű páfrány (*Polypodium vulgare*)

Forrás: http://onp.nemzetipark.gov.hu/index.php?pg=menu_2687

Folyamata: A spóra lehullik a talajra, osztódni kezd és belőle kicsiny növénykék, úgynevezett előtelep fejlődik. Az előtelepen pár nap múlva ivarszervek képződnek. Ha létrejön a megtermékenyítés, új fiatal egyed fejlődik. A páfrány ivartalan, megtermékenyítésre nem képes, de szaporodásra igen. Létrehozza a spórákat. Az ivaros és ivartalan nemzedék váltja egymást, ez a **nemzedékváltakozás**.

A ma élő harasztok legnagyobb része a zsurlók és a páfrányok osztályába sorolható. A kőszéntelegek az ősi, elpusztult harasztokból alakultak ki.

Virágos, magvas növények:

Magvas növények a hajtásos növények azon csoportja, melyeknek virágjuk van és a virágjukban megtermékenyítés után mag fejlődik. A növényvilág fejlődése során a ma már nem élő magvaspáfrányok voltak az első olyan növények, melyeknek már voltak magjai. Az ősi spórás növényeknél alakult ki a sok egyforma spórából egy nagy (petesejt) és több kisebb (hímivarsejtek). A magot védőburok vette körül. A magkezdemény megtermékenyítés után az anyanövényen marad, ott alakul ki a mag. A mag kialakulása fontos lépcső volt a szárazföld meghódításában, megvédi a csírat a kiszáradástól, óvja addig, amíg kedvező körülmények közé kerül a mag. A magkezdemény elhelyezkedése alapján csoportosíthatjuk a magvas növényeket.

Nyitvatermők:

Ez a törzs az ősi kialakulású. Szaporodásuk már teljesen elszakadt a víztől. A **nyitvatermő** növényeknél a fejlődő magkezdemény szabadon fejlődik a termőleveleken. Tobozuk női virágokból álló virágzat. A porzóleveleken fejlődik a virágpor. A megtermékenyített petesejtből kialakul a mag, mely sokáig életképes, bírja a szárazságot. Fás szárú növények.

Virágjuk általában egyivarú, szélporzásúak. Leveleik pikkelyesek vagy tűlevél.

Legfontosabb osztályaik: fenyők osztálya, melynek legjellemzőbb és egyben legismertebb képviselői a fenyők és a ciprusfélék, ide tartoznak a kedvelt örökzöld dísznövényeink.

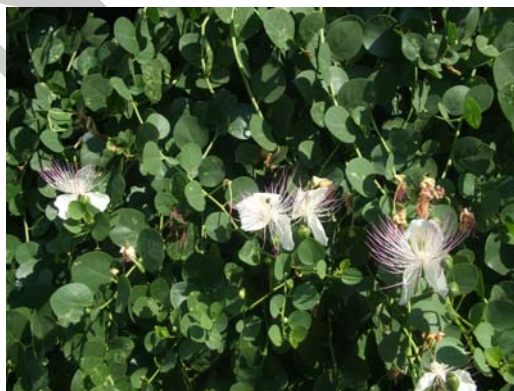


9. ábra. Tiszafa (*Taxus baccata*)

A nyitvatermők másik osztálya a **tiszafák**. Nem tobozosak, hanem húsos magköpeny borítja magjukat. A páfrányfenyők osztályának egyetlen képviselője él ma, a **páfrányfenyő** (*Ginkgo biloba*). Kínában honos. Ez a növény egy élő kővület, ősi testfelépítése fennmaradt. Különleges növény, fenyőféle, de legyező alakú lomblevele van, melyeket ősszel lehullat. Kétlaki, parkokba általában a hímivarú példányokat ültetik, mert csonthéjas termése kellemetlen szagú. Levelét gyógyászati célokra használják.

Zárvatermők:

Szerkezetükben összezáródott ivarlevelekből kialakult termőben védve fejlődik a mag. A virágporszem nem jut közvetlenül a magkezdeményre, csak a bibére, onnan tömlőt hajtva jut el a petesejthez. A ma élő növények legnagyobb része a zárvatermők közé tartozik.



10. ábra. Kapri *Capparis spinosa*

Szél- vagy rovarporozta növények. Két nagy osztályát különböztetjük meg a zárvatermőknek: egyszikűek és kétszikűek. A két osztály egymással párhuzamosan fejlődött a törzsfajlás során. Az egyszikűek és a kétszikűek szerkezetének felépítése eltér egymástól.

Virágképlet:

A virág szerkezetének, alkotórészeinek megfigyelésekor tapasztalható, hogy az egyes felépítések rokonsági kapcsolatokra utalnak. A virágképlet megmutatja a legfontosabb morfológiai tulajdonságokat. A virágelemeket megjelölése azok tudományos nevének kezdőbetűje:

- P: lepel (perigonium);
- K: csésze (kalyx);
- C: párta (corolla);
- A: porzó (androeceum);
- G: termő (gynoeceum).

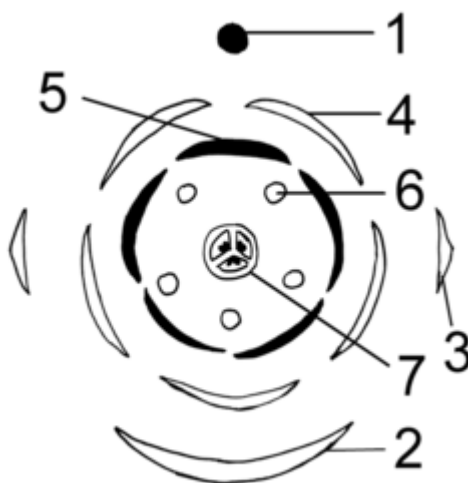
A betűk sorrendje mutatja a virágtengelyen kívülről befelé a virágalkotók elhelyezkedését mutatja. A betűk után alsó indexben számok jelzik az oda tartozó tagok számát. Ha a számot zárójelben találjuk, ennek jelentése, hogy az egyes tagok össze vannak nőve. Ha nincs zárójelben, a tagok szabadon állnak. Ha a virágtagok több körben helyezkednek el, a körök tagjainak számát „+” jellel kötik össze. A virág nemét az ivarjelekkel jelölik:

| | |
|----|-------------------------|
| ♂ | hímivarú virág |
| ♀ | nőivarú virág |
| ♂♀ | hímnős (kétivarú) virág |

A képlet utalhat a szimmetriaviszonyokra is.

Például: ibolyafélék virága: K5C5A5G(3).

A **virágdiagram** a virág keresztmetszetének ábrázolási módja.



11. ábra. Virágdiagram

Jelölések a virágdiagramon: 1) A virágot tartó tengely, 2)–3) murvalevelek, 4) csészelevelek, 5) szíromlevelek, 6) porzók, 7) termő (a magok elhelyezkedése is kivehető).

(Forrás: <http://hu.wikipedia.org/wiki/Vir%C3%A1g>)

Egyszikű növény jellemzői:

Egy sziklevéllal csírázik, gyökérzete mellégyökérzet, szárában a szállítóyalábok szórtan helyezkednek el, levélerezete párhuzamos, nincs külön csésze- és szíromlevél, virága leplel, a virágban a virágelemek száma 3 vagy annak többszöröse. Lágyszárú növények.

Kétszikű növény jellemzői:

Két sziklevéllal csírázik, gyökere fő- és oldalgyökerekből álló főgyökérzet, szárában a szállítóyalábok körkörösén helyezkednek el, levélerezete fő- és oldalerekből álló hálózatos erezet, virágát külön csésze- és szíromlevél alkotja, a virágelemek száma 5 vagy annak többszörös. Fás és lágyszárú növények is lehetnek.



12. ábra. Egyik népes növénycsalád: Fészkesek, Dáliák

A zárvatermők törzsébe, a két osztályba közel 450 család tartozik.

Legfontosabb egyszikű osztályok: liliomfélék, nőszíromfélék, pázsitfűvek, sásfélék.

Legfontosabb zárvatermő osztályok: boglárkafélék, rózsafélék, pillangósvirágúak, keresztesvirágúak, fészkesvirágzatúak, szegfűfélék, juharok, nyírfafélék, bükkfafélék, fűzfafélék.

Összefoglalás

Rendszertan: élőlények csoportosításával, leírásával, köztük lévő rokoni kapcsolataival foglalkozó tudomány.

A faj olyan közös származású egyedek csoportja, melyek külső és belső felépítésükben megegyeznek, közös származásúak, egymással szaporodva magukhoz hasonló, szaporodóképes utódot hoznak létre.

Faj alatti rendszertani egységek: törzs, osztály, rend, család, nemzetség.

Faj alatti természetes egységek: alfaj, változat, forma.

Nemesítéssel létrehozott mesterséges egység: fajta.

NÉVADÁS SZABÁLYAI

A kettős nevezéktan kialakulásakor a tudomány nyelve a latin volt, ez az oka, hogy a növények tudományos nevei is általában latin eredetűek.

Miért nem elég magyarul? Mire való a latin név?

Csak hazánkban, ebben a kis országban egyetlen növénynek számtalan neve van.

Pongyola pitypang-gyermekláncfű-kácsavirág-kutyatej-láncfű-barátfej-bimbófű-láncfű-láncvirág-zsibavirág.



13. ábra. *Taraxacum officinale*

Forrás: <http://www.danish-schnapps-recipes.com>

Még nagyobb az értetlenség, ha külföldi kertésszel kívánjuk megvitatni a pitypang megjelenését csodaszép gyepünkben:

- Angol nyelven: blow-ball/dandelion.
- Olaszul: soffione/dente di leone/capo di frate.
- Németül: die Kettenblume/der Löwenzahn/die Pusteblume.
- Franciául: pissenlit.

- Hollandul: paardebloem.

Talán ennyi példa egyetlen növény elnevezésére meggyőző, hogyan is könnyíti meg munkánkat, hogy a világon minden kertész tudja, melyik növényre gondolok, ha ezt hallja: *Taraxacum officinale*.

A másik rendkívül fontos szerepe a kettős nevezéktan, hogy a növények neve egyben megmutatja a hozzáértőnek, a növény rokoni kapcsolatát, mely nemzetség tagja.

Ma növényeink elnevezése nemzetközileg elfogadott szabályok szerint történik.

Linné még ógörög nyelven nevezte el a növényeket, ma a latint használjuk. Bevezette a kettős nevezéktan (binominális nomenklátúra) használatát, azelőtt bonyolultan, hosszú nevekkkel körülírták a növény nevét.

Jelenleg érvényes szabályok a növények elnevezésében.

A növény első neve a nemzetségnév, a második a fajnév.

Például: *Pinus nigra*: feketefenyő.

Fajnév: nemzetségnév:

Pinus nigra

| Fajnév | Nemzetségnév |
|--------------|--------------|
| <i>Pinus</i> | <i>nigra</i> |

A feketefenyő tehát a *Pinus* nemzetség tagja.

A **nemzetség** nevét mindig nagybetűvel írjuk, míg a **fajnév** általában kisbetűvel kezdődik. A fajnév utalhat valamilyen tulajdonságra:

alba=fehér, így *Populus alba*: fehér nyár;
nigra=fekete, így *Pinus nigra*: feketefenyő.

A növények magyar nevét kisbetűvel írjuk.

Ha önállóan használják a nemzetségnevet a szerző nevét rövidítve feltűntetik. Ha egy növényfajnak több neve is van használatban, akkor mindig az érvényben lévő jelölik, a többit zárójelben tűntetik fel.

A növény neve után annak a szerzőnek a neve áll rövidítve, aki az adott növényt először leírta.

A kisebb rendszertani egységeket a rendszertani besorolás rövidítésével használják: alfaj: ssp. (subspecies), változat: var. (varietas), forma: f.

A fajtákat a kettős latin név után egy vesszős idézőjelbe téve jelölik a fajta nevét nagybetűvel.

A fajtanev általában fantázianév:

Fraxinus ornus: virágos kőris

Fraxinus ornus 'Mecsek' : virágos kőris 'Mecsek' fajtája. Gömb koronájú, kedvelt díszfa.

A hibridek nevében „x” jelet találunk:

Petunia x hybrida: kerti petunia.

A hibrid neve után előfordul, hogy zárójelben feltűntetik a két „szülő” nevét is:

Platanus x acerifolia (*P. orientalis* x *P. occidentalis*).

Név jelentése:

Platán, hibrid, szülők: keleti platán és nyugati platán.

Összefoglalás

A növényeket kettős latin névvel nevezték el.

A növény első neve a nemzetségnév, a második a fajnév.

A nemzetség nevét mindig nagy betűvel írjuk, míg a fajnév általában kisbetűvel kezdődik.

A fajtákat a kettős latin név után egyvesszős idézőjelbe téve jelölik a fajta nevét nagybetűvel.

A fajtanév általában fantázianév.

ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK**1. feladat**

Mi a különbség a faj és a fajta között?

2. feladat

Sorolja fel a faj feletti és a faj alatti rendszertani egységeket!

3. feladat

Válassza ki a helyes választ a következő kérdésekre!

1. Mi a feladata a rendszerezés tudományának?

- a) A rendszertan tudománya tanulmányozza az élőlények felépítését, változatosságát, rendszerbe foglalja azokat, bemutatja a köztük lévő rokoni kapcsolatokat.
- b) A rendszertan a növények szöveti felépítésével foglalkozik.

2. Ki alkotta meg a kettős nevezéktant?

- a) Diószegi Sámuel
- b) Carl von Linné
- c) Charles Darwin

3. Melyek a növényvilág törzsei?

- a) Moszatok törzsei
- b) Csalánozók törzse
- c) Gombák törzsei
- d) Hálózatos levélnetűek törzse
- e) Zuzmók törzse
- f) Mohák törzse
- g) Harasztok törzse
- h) Szárazságtűrók törzse
- i) Nyitvatermők törzse
- j) Zárvttermők törzse

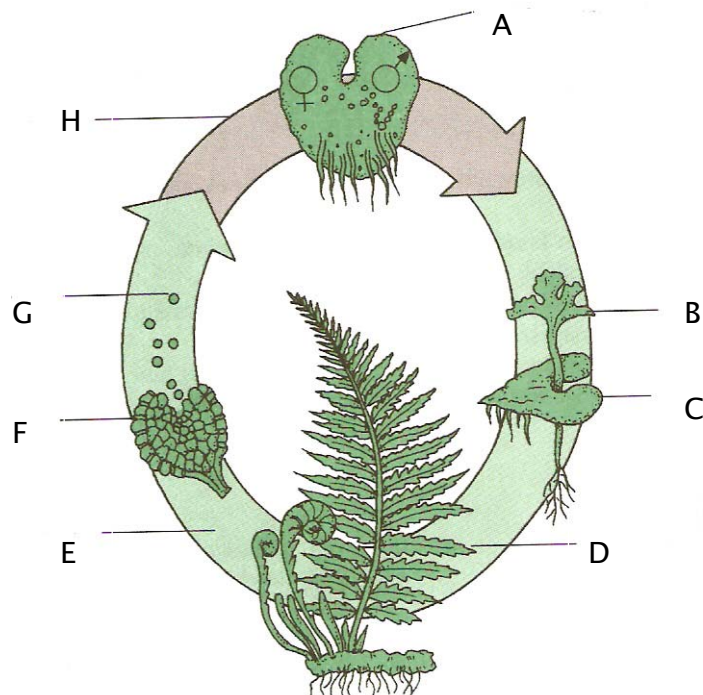
4. feladat

Mi jellemzi a hajtásos növényeket? Hol jelentek meg a törzsfajlódás során a valódi szövetek?

5. feladat

Az ábrán mely növénycsoport szaporodását ismerhetjük meg?

Hogyan hívjuk ezt a szaporodási módot?



Melyek a folyamat állomásai? A fogalmakat rendelje a betűjelekhez!

| | | |
|----|---|--|
| 1. | előtelep ivarsejtekkel | |
| 2. | spóra | |
| 3. | ivaros nemzedék | |
| 4. | előtelep a fejlődő növénykével (2 betűjel tartozik hozzá) | |
| 5. | ivartalan nemzedék | |
| 6. | spóratermő tok | |
| 7. | kifejlett harasztnövény | |

6. feladat

Miért fejlettebbek a zárvatermők mint a nyitvatermők? Jellemezze a zárvatermők két osztályát!

7. feladat

Az alábbi elnevezésből mi olvasható ki? Használhatja az internetet segítségként.

Igazak vagy hamisak a következő állítások?

Fraxinus ornus 'Mecsek'

1. A növény a Fraxinus nemzetségbe tartozik
2. A növény alapfaj, nem fajta
3. A növény hibrid
4. A növény a virágos kőris gömb fajtája.

MUNKANYELV

MEGOLDÁSOK

1. feladat

Faj: A rendszerezés alapegysége a **faj**. A faj olyan közös származású egyedek csoportja, melyek külső és belső felépítésükben megegyeznek, közös származásúak, egymással szaporodva magukhoz hasonló, szaporodóképes utódot hoznak létre.

Fajta (cultivar): nem természetes rendszertani egység, nemesítési eljárás során az egyedek egyes tulajdonságai megváltoznak. Szaporodás során ezek a tulajdonságok megmaradnak.

2. feladat

Faj feletti rendszertani egységek: törzs, osztály, rend, család, nemzetség.

Faj alatti rendszertani egységek: alfaj, változat, forma.

Mesterséges rendszertani egység: fajta.

3. feladat

1. a)
2. b)
3. a), c), e), f), g), i), j)

4. feladat

A valódi hajtásos növényeknek gyökeik, szárak és levelük van, ezeket a szerveket már valódi szövetek építik fel. A valódi szövet közös eredetű és hasonló működésű sejtek csoportja, melyek speciális működésre alakultak. A törzsfajlás során a harasztnál jelentek meg a valódi szövetekből felépülő szervek.

5. feladat

- 1 A
- 2 G
- 3 H
- 4 B és C

5 E

6 F

7 D

6. feladat

A zárvatermők szervezetében összezáródott ivarlevelekből kialakult termőben védve fejlődik a mag. A virágporszem nem jut közvetlenül a magkezdeményre, csak a bibére, onnan tömlőt hajtva jut el a petesejthez. A zárvatermők 2 osztálya az egyszikűek és a kétszikűek. Az egyszikűekre jellemző: egy sziklevéllal csíráznak, gyökérzetük mellégyökérzet, levelük párhuzamos erezetű, virágjuk lepletes virág. A száruk általában lágy szár, benne a szállítónyalábok szórtan helyezkednek el. A kétszikű növények csírázása két sziklevéllal történik, virágjukban a takarólevelek csészére és szíromlevelekre különülnek el, levélerezetük hálózatos. Száruk lágy vagy fás, a szárban a szállítónyalábok körkörösön vannak.

7. feladat

1. igaz
2. hamis
3. hamis
4. igaz

TANULÁSIRÁNYÍTÓ

1. Nyitvatermő növények megfigyelése

Szükséges eszközök, anyagok: fenyőtoboz, nagyító.

Fenyő (erdeifenyő, feketefenyő) tobozának vizsgálata során megfigyelhető a nyitvatermők jellegzetes virágzatának felépítése.

A toboz nem más, mint a fenyő női termős virágzata.



Erdeifenyő tobozvirágzata

Forrás: <http://www.homoktavis.extra.hu/viraq8.htm>

A porzós virágok barkaszerű virágzatot alkotnak. Tavasszal tapasztalható, hogy a fenyők (mivel széllel porzódnak) nagy mennyiségű virágport termelnek.



Erdeifenyő virága

Forrás: <http://www.homoktavis.extra.hu/viraq7.htm>

A nyitvatermő növények magkezdeményei szabadon ülnek a termőleveleken. Amikor „érik” a toboz, érnek a magok, a toboz virágzati tengelye elfásodik, a toboz kinyílik, a magok kirepülnek.

A begyűjtött tobozon figyelje meg a részeket, válaszoljon a következő kérdésekre!

- a) Az erdeifenyő esetében egy növényen találjuk a porzós és termős virágzatot is. Ez esetben a növény egylaki vagy kétlaki?
- b) Figyelje meg a termőlevelek elhelyezkedését! Készítsen rajzot!
- c) Milyen az erdeifenyő magja? Készítsen rajzot! Hogyan biztosítja a mag terjedését a növény?

A toboz nyílása és csukódása a levegő nedvességtartalmától függ. Végezze el a következő kísérletet, jegyezze le a tapasztaltakat!

Tegye vízbe a száraz tobozt, figyelje meg 10 perc, fél óra, 1 óra és 3 óra múlva.

A vizes összecukódott tobozt tegye meleg helyre. Mennyi idő múlva nyílik ki újra?

2. Páfrányok szaporítása

Szükséges eszközök, anyagok: páfrány (pl. erdei pajzsika), nagyító, ültetőközeg, szaporítóláda, üveglap.

A páfrányoknak nincs magjuk, szaporításuk spóravetéssel lehetséges. A leírt szaporítási módot végezze el, készítsen feljegyzést, rajzokat, feljegyzéseket a növény fejlődéséről.

Spórák begyűjtése:

Nagyítóval keressünk olyan levelet, amelyen a spóratokok már érettek. Ez abból látszik, hogy színe sötétbarna, és mintha rojtos lenne. A megfelelő levelet tegyük papírlapok közé néhány napra száraz helyre, ne túl melegre. Pár nap alatt a spórák kikerülnek a tokokból, és szétválogathatók a tartó tokoktól.

Ültetőközeg:

Vásároljunk páfrányok számára alkalmas virágföldet, vagy készítsünk magunk földkeveréket egy rész virágföldből, 2 rész tőzezből és 2 rész homokból. Töltsünk meg egy szaporítóládát a keverékkel. Legyen a keverék nyirkos, de ne túl vizes.

Vetés:

Óvatosan, a papírlapot ütögetve egyenletesen juttassuk a spórákat a keverék tetejére. A ládát üveglappal vagy fóliával fedjük le a megfelelő páratartalom biztosítására.

Ápolás:

Világos helyen, szobahőmérsékleten kb. 3 hét múlva kialakul az előtelep, 2,5–3 hónap kell az ivaros növényké kialakulásához. A vízutánpótlásról párástással gondoskodjunk.

3. Növényhatározás menete

Szükséges eszközök, anyagok: növényhatározó, növények, nagyító.

Nagy segítség a növények megismerésében a növényhatározás menetének elsajátítása. Növényhatározó többféle is rendelkezésünkre áll.

A határozók könnyen megállapítható tulajdonságok (határozókulcsok) alapján juttatnak el a keresett fajig. Ellentétpárokra alapul, minden esetben el kell döntenünk, egyik vagy másik úton haladunk tovább.

A növényhatározó szabad szemmel eldönthető alaktani tulajdonságok során vezet. A könyv eleje alaktani táblázatokat tartalmaz, ezzel segítve a munkát.

Határozzuk meg a következő növényt! Használja a Kis Növényhatározót!



Forrás: <http://www.ffg.sulinet.hu/bio/kedvenc%20tant%C3%A1rgyunk/Harasztkok/harasztkok%20k%C3%A9pek/pei.htm>

a) Száras–leveles növény vagy egysejtű/telepes? Száras–leveles

b) Figyelje meg a levél fonákát! Spóratartó tokokat talál.

Virágtalan növény vagy virágos, magvas növény? Virágtalan

c) Az első három kérdés eldöntése után eljutott ahhoz a növénytörzshöz, amelybe növényünk tartozik: harasztkok.

d) Keresse meg a határozókönyvben a harasztkok törzsét!

e) Figyelje meg a levél felépítését (kétszeresen szárnyalt, dúsan pelyvaszórós). Az ismertetett harasztkok közül a részletesebb határozókulcsok vizsgálatával kiválasztható, meghatározható a keresett növény. Természetesen a határozókönyv képei sokat segítenek.

A keresett növény: erdei pajzsika.

f) Gyűjtsön növényeket, melyek gyakran előfordulnak környezetében, növényhatározó segítségével határozza meg azokat. Készítsen rajzot a legjellemzőbb határozó bélyegekről.

Már nem csak könyv formájában használhatunk növényhatározót.

A Sulinet Digitális Tudásbázis tartalmaz interaktív növényhatározót, amely tartalmazza a legtöbb hazai növényünket.

g) A Növényhatározó segítségével sorolja be a szedert rendszertani kategóriákba! Keressen a határozóban a szederrel azonos családba tartozó ismert növényeket!



Szeder

Szeder:

| | |
|-----------|--|
| törzs | |
| osztály | |
| család | |
| latin név | |

MEGOLDÁSI JAVASLATOK

1.a) Az erdeifenyő egylaki növény, ugyanazon az egyeden található a porzós és a termős virágok. A fenyő magja szárnyasak.

3.g) Szeder:

| | |
|-----------|------------------|
| törzs | zárvatermők |
| osztály | kétszikűek |
| család | rózsafélék |
| latin név | Rubus fruticosus |

A család ismert növényei: málna, gyepűrózsa, galagonya, körte, vadalma, madárberkenye.

MUNKKANYAG

IRODALOMJEGYZÉK

AJÁNLOTT IRODALOM

Berger Józsefné: Az élő természet Biológia és környezetvédelem középiskolásoknak, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2000.

Dr. Turcsányi Gábor: Mezőgazdasági növénytan, Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 2001.

Dr. Orlóci László: Dísnövénytermesztés, Agrárszakoktatási Intézet, Budapest, 2001.

Növényhatározó, Black& White Kiadó, Nyíregyháza, 2001.

Oláh Zsuzsa: Biológia I., Állatok és növények, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2002.

MUNKANYAG

A(z) 2220-06 modul 012-es szakmai tankönyvi tartalomeleme felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

| A szakképesítés OKJ azonosító száma: | A szakképesítés megnevezése |
|--------------------------------------|--|
| 33 622 01 1000 00 00 | Dísznövénykertész |
| 33 622 01 0100 21 01 | Faiskolai munkás |
| 33 622 01 0100 31 01 | Faiskolai termesztő |
| 33 622 01 0100 31 03 | Növényházi dísznövénytermesztő |
| 33 622 01 0100 31 04 | Szabadföldi dísznövénytermesztő |
| 31 622 01 0010 31 01 | Dohánykertész |
| 31 622 01 0010 31 02 | Gyümölcsstermesztő |
| 31 622 01 0010 31 03 | Szőlőtermesztő |
| 31 622 01 0010 31 04 | Zöldségtermesztő |
| 31 622 01 0100 21 01 | Fűszernövény-termesztő |
| 31 622 01 0100 21 02 | Gombatermesztő |
| 31 622 01 0100 21 03 | Gyógynövénytermesztő |
| 31 622 01 0100 21 04 | Kerti munkás |
| 54 621 04 0010 54 01 | Kertész és növényvédelmi technikus |
| 54 621 04 0010 54 02 | Növénytermesztő és növényvédelmi technikus |
| 54 621 04 0100 31 01 | Növénytermesztő |
| 54 621 04 0100 31 03 | Vetőmagtermesztő |
| 54 622 01 0000 00 00 | Parképítő és -fenntartó technikus |
| 54 622 01 0100 31 01 | Golfpálya-fenntartó |
| 54 622 01 0100 33 01 | Kertépítő |
| 54 622 01 0100 31 02 | Kertfenntartó |
| 54 622 01 0100 21 01 | Parkgondozó |
| 54 622 01 0100 31 03 | Temetőkertész |

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:

8 óra

MUNKKANYAG

A kiadvány az Új Magyarország Fejlesztési Terv
TÁMOP 2.2.1 08/1–2008–0002 „A képzés minőségének és tartalmának
fejlesztése” keretében készült.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap
társfinanszírozásával valósul meg.

Kiadja a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet
1085 Budapest, Baross u. 52.
Telefon: (1) 210–1065, Fax: (1) 210–1063

Felelős kiadó:
Nagy László főigazgató