



Pro Silva tanösvény

Óbánya-Kisújbánya





Tanuljunk a természetben!

Kirándulásra hívjuk meg az iskolásokat, turistákat, családokat, természetbarátokat tanösvényeinkre, amelyet a Mecsek hegység keleti részén, a fokozottan védett Óbányai-völgyben alakítottunk ki.

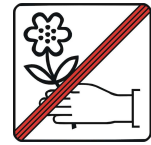
A tanösvény végigjárása során a látogatók nemcsak az eddigi ismereteikhez kapnak kézzelfogható tapasztalatokat, hanem új élményekkel is gazdagodhatnak a terepi megfigyelések útján.

Hogyan járható be a tanösvény?

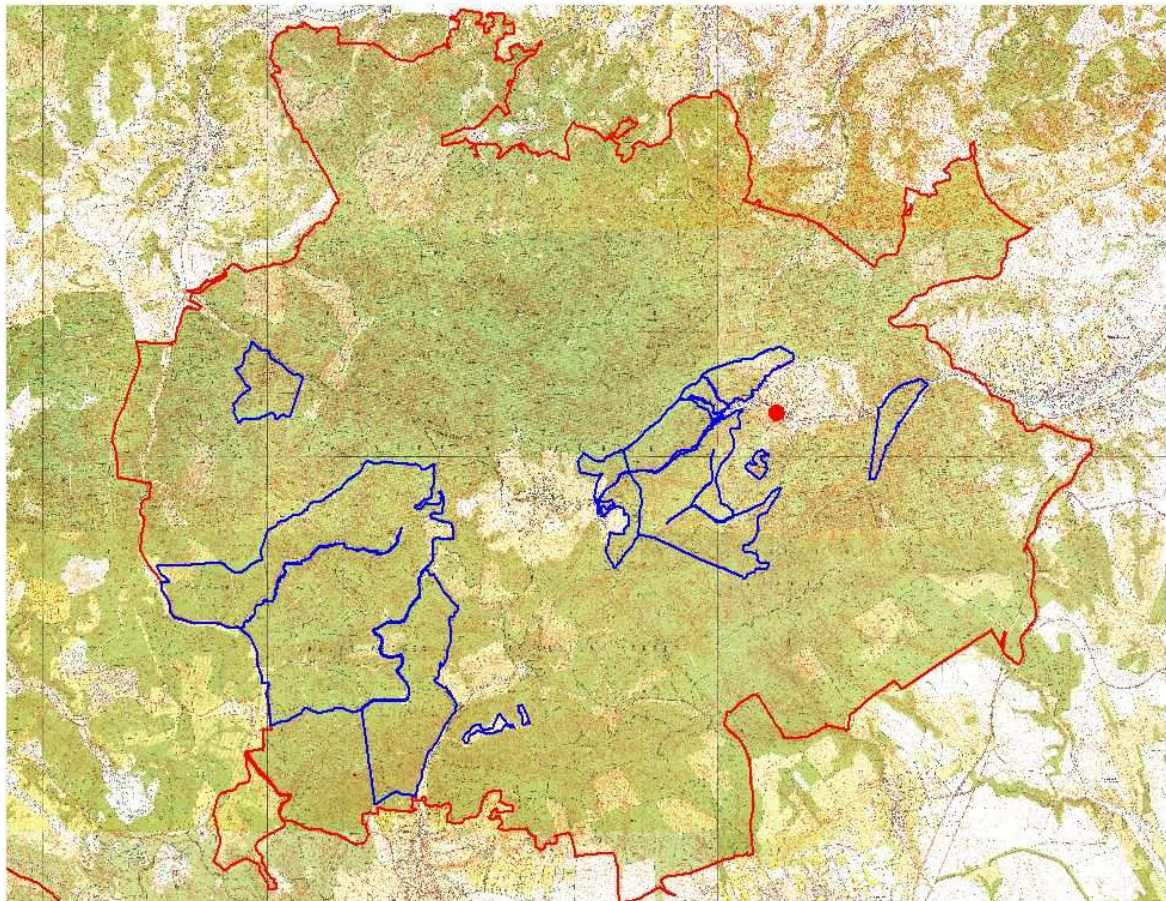
Néhány technikai információ, segítség, hasznos tanács:

- A tanösvény bejárható önállóan, vagy igényelhető szakvezetés a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóságtól (információ: Ökoturisztikai és Környezeti-nevelési Osztály, 72/517-200, dunadrava@ddnp.kvvm.hu).
- Az önálló bejáráshoz szükséges az alábbiakban közölt információk (a tanösvény tulajdonképpeni füzetének) kinyomtatása és a tanösvény adott, általában oszlopra festett számmal jelölt állomásánál történő elolvasása. Terveink szerint kétféle, az évszakoknak megfelelő (tavasz-nyár, ősz-tél) anyag áll majd az érdeklődők rendelkezésére. *(Tipp: a tanösvény-típusokról, köztük a füzetesről, Kiss Gábor: Hogyan építsünk tanösvényt? című könyvéből lehet érdekes dolgokat megtudni!)* Ezen kívül az ún. okostelefonnal rendelkezők QR-kód segítségével az induló táblánál is letölthetik az anyagot, vagy hétköznap a Polgármesteri Hivatalnál is hozzájuthatnak!
- A tanösvény Óbányától Kisújbányaig tart, körülbelül 3 km, nincsenek rajta extrém nehézségű szakaszok, bármely kiránduló teljesíteni tudja. A kiinduló pontra a K-SΔ-P-Z+ és a K□-Z-Z+ útvonalakon is visszatérhetünk. Így akár 3-4 óra is eltölthető a bejárással.
- A terepen való tájékozódást fákra, oszlopokra festett e-tanösvény ábrák, útirány-jelző nyilak, kinyomtatható térkép és az állomások GPS koordinátái is segítik. 
- A fajok könnyebb felismerését és megismerését avval igyekszünk segíteni, hogy az adott faj nevének – az erdészek által alkalmazott - rövidítését festjük a fa törzsére. A rövidítések a következők: bükk (B), kocsánytalan tölgy (KTT), gyertyán (GY), cser (CS), hegyi juhar (HJ), korai juhar (KJ), mezei juhar (MJ), hegyi szil (HSZ), virágos kőris (VK), mézgás éger (MÉ), madárcaeresznye (CSNY), vadkörte (KT), nyír (NYÍ), kislevelű hárs (KH), nagylevelű hárs (NH), fehér fűz (FFÜ), kecskefűz (KFÜ), rezgő nyár (RNY), közönséges dió (KD), vadkörte (KT), lucfenyő (LF).
A fajok vizsgálatakor tapintsuk meg kérgüket, nézzük meg levelüket, termésüket, és hasonlítsuk össze a füzet végén található Kislexikon fejezetben leírtakkal!
- A kiránduláshoz általában és természetesen a „PRO SILVA Tanösvény” bejárásához is szükséges: esőkabát, zárt túracipő és sokat segíthetnek a különféle határozó könyvek.
- A mecseki erdőkben is számítanunk kell különböző *kullancs* fajok előfordulására. A riasztó-szerek és a zárt öltözet csökkenti annak a veszélyét, hogy a túrán résztvevőkbe is belekapaszkodjanak. A kullancs-csipesz segíthet szakszerű eltávolításukban. Hívjuk fel társaink figyelmét arra, hogy otthon mindenki alaposan vizsgálja át testét, és ruházatát is, és az esetlegesen megtalált kullancsot a lehető leggyorsabban távolítsa el magából.
- Fel kell készülni arra, hogy kijelölt WC, személerakó nincs a területen, ezért MINDENT el kell takarítanunk magunk után! Az erdő csendjét mi is őrizzük, ne zajongjunk, járjunk minél csendesebben és semmit ne gyűjtsünk, semmit ne vigyünk magunkkal! 

A tanösvény az 1977-ben védetté nyilvánított Kelet-Mecsek Tájvédelmi Körzetben lett kialakítva. **Fokozottan védett terület, így a turistaút nyomvonaláról letérni nem szabad!** A védett területről részletes információkhoz juthatnak a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság honlapján:



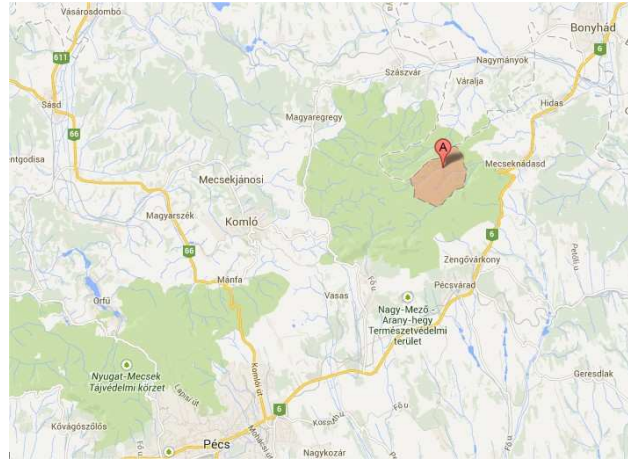
http://www.ddnp.hu/index.php?pg=menu_1973



A Kelet-Mecsek Tájvédelmi Körzet
(kékkel a fokozottan védett területek vannak lehatárolva, a piros pont pedig Óbánya)

A tanösvény megközelítése:

- *Menetrend szerinti autóbusszal:*
Pécs-Óbánya közvetlen járáttal.
- *Közúton:*
A 6-os főközlekedési útról
Mecseknádasdnál leágazva.
- *Gyalogosan:*
Jelzett turistautakon Óbányáig.



A parkolásra alkalmas terület és a tájékoztató tábla helye

Az Óbányán található parkoló és a Polgármesteri Hivatal, valamint a tanösvény fogadó, tájékoztató táblájának a GPS koordinátái a következők:

Parkoló: N46.219952, E18.415133

Polgármesteri Hivatal: N46.220354, E18.411487

Fogadó, indító tábla: N46.220688, E18.400557



A tanösvény útvonala:

Állomások

1. Erdőszegély
2. Elegyesség
3. Holtfa
4. Vadállomány
5. Természetes megújulás
6. Csepegő-szikla, Ferde-vízesés



IRÁNY A TANÖSVÉNY!

Az első állomás rögtön az indító táblánál található!

1. állomás: Erdőszegély

N46.220688, E18.400557

Szemben velünk, a domboldalon, az erdő és a gyep határán erdőszegélyt figyelhetünk meg. Ahhoz, hogy megértsük fontosságát, olvassuk el az alábbi anyagot!

Utána induljunk tovább a tavak mellett!

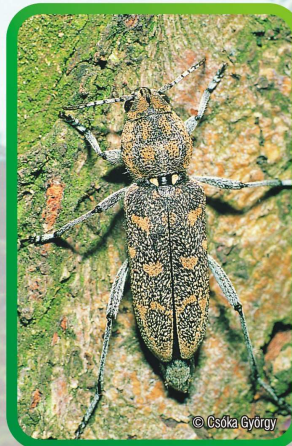
MIÉRT FONTOS AZ ERDŐBEN...

... AZ ERDŐSZEGÉLY ?

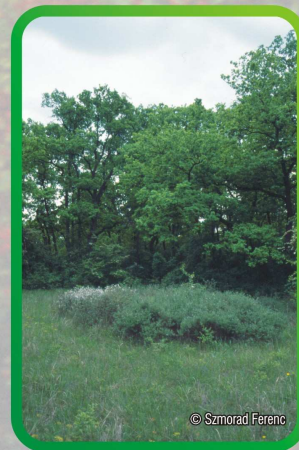


Mert az erdőszegély

- **jelentős védelmi szerepet játszik az erdő életében, mint az élőlények esetében a bőrszövet:**
 - kedvezőbbé teszi az erdőklímát, mivel a légmozgás mérséklésével akadályozza a hűs levegő és a pára kiszáradását;
 - gazdagítja az erdő talaját, talajéletét, javítja az erdő vízháztartását, a hó és az alom visszatartásával;
 - szűrő- és ütközőzóna az erdőből kifelé, illetve befelé terjeszkedő fajok esetében;
 - védelmet nyújt az erdőnek a tüzek, viharok, porszenyezések, erózió, defláció és az emberi tevékenységből származó káros behatások (legeltetés, légszennyezés, vegyszer, zaj) ellen;
- **nagyban hozzájárul az erdő fajgazdagságához, az erdőlakók élet- és szaporodásformáinak sokféleségéhez:**
 - összegyűjti az egymástól eltérő életterek - az erdő és a nyílt területek - fajait;
 - számos, az erdő életében fontos szerepet játszó faj egy-egy életciklusának helyszíne;
 - több faj kizárólagos élőhelye;
- **természetvédelmi szerepe kiemelkedő:**
 - egyes ritka, érzékeny - az erdő, illetve a nyílt területek intenzív használatának elviselésére képtelen - fajoknak menedékterületet jelent, ahol teljes életciklusukat le tudják élni;
 - számos védett növény- és állatfajnak élőhelye;
 - az erdő állatvilágának gazdag élelembázisa, biztos búvó- és szaporodóhelye;
- **növeli a táj esztétikai értékét:**
 - a tájmozaikok közötti átmenet megteremtésével harmonikussá teszi a tájképet;
 - dúsán virágzó, bő termést érlelő, szépen színeződő lombosított fajok sokaságával



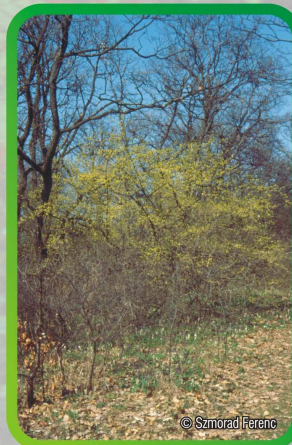
A ritka és védett páruccincér (*Xylotrechus pantherinus*) kizárólagos tápnövénye a hegyvidéki erdőszegélyek gyakori, gyomfaként üldözött faja, a kecskefűz.



Homoki tölgyes tisztása és a természetes folyamatok révén kialakult zárt erdőszegély.



Keményfás ligeterdő érintkezése gyeppel. Az erdőszegélyt áprilisban jól kirajolja a virágzó kókény.



Molyhos tölgyes állományszegélye virágzó húsos sommal.



A kis apollólepké (*Parnassius mnemosyne*) bükkösök geofitonokban gazdag erdőszegélyeinek faja.

Mit tehetünk az erdőszegély folyamatos, zavartalan „működése” érdekében?

- A szegélyeket a nyílt területről fenyegető veszélyek (kaszálás, legeltetés, vegyszerezés, tarlóégetés, személtlerakás) megelőzése, elhárítása, illetve a bekövetkezett károk enyhítése (pl. pótlás, visszavágás, takarítás);
- az erdőszegélyben csak feladatának betöltését elősegítő erdőgazdasági tevékenységet szabad folytatni. Esetenként fahossznyi szélességben még véghasználatlaltal sem szabad érinteni;
- erdőtelepítés, vagy nyílt területtel érintkező tarvágás esetén az ültetéssel egyidőben gondoskodni kell az erdőszegély alapjainak átgondolt, szakszerű lerakásáról.

A Pisztrángos-tavak mellett elhaladva érdemes megfigyelni az ún. malom-árkot. Ez a kis mesterséges csatorna ma a két tavat táplálja. Régen –ahogy a neve is jelzi- a völgyben nagy számban előforduló vízimalmok kerekét is ilyen csatornák segítségével hajtották meg. Később keressük meg a malomárok leágazását, feljebb pedig egy régi zsilip maradványai is feltűnnek a figyelmes szemlélőnek.



Pisztrángos-tavak



Zsilip maradvány

2. állomás: Elegyesség

N46.217108, E18.395999

A természetes erdők egyik alapvető jellemzője az elegyesség, azaz a fajok sokszínűsége, változatossága. Olvassuk el, hogy miért fontos ez több szempontból is az erdőnek!

MIÉRT FONTOS AZ ERDŐBEN... ... AZ ELEGYESSÉG ?



Magyarország természetes erdőtársulásaira az egyes állományok jellemzőek. Az előforduló fa- és cserjefajok száma, az elegyesség mértéke természetesen alapvető mértékben függ a termőhelytől, továbbá magán viseli a korábbi erdőgazdálkodás nyomait is. Közelmúltbeli erdőgazdálkodásunk - elsősorban kelleően át nem gondolt gazdasági megfontolásokról - sokhelyütt kifejezetten céltul tüzte ki az elegyetlen, egykorú erdők létrehozását, illetve fenntartását. A felújítások, ápolások és nevelővágások során tudatosan távolították el az elegy-fajok egyedeit, nem ritkán teljes egészében eltüntetve azokat.

Ma már több szempontból is nyilvánvaló, hogy az elegyetlen erdő súlyos kockázatokat hordoz magában, és nem, vagy csak korlátozott mértékben képes betölteni olyan alapvető funkciókat, amiket a mai kor már egyértelműen elvár az erdőtől.

- A több faj jelenléte már önmagában, közvetlenül is növeli a biológiai sokféleséget. Ennél lényegesebb azonban a fajok fajgazdagságra gyakorolt közvetett hatása. Az egyes fajokhoz - közös polifág rovaraik mellett - jelentősen eltérő specialista növényevő rovaregyüttes tartozik. Hasonlóan különbözőek mikorrhiza és szaprobionta gombáik is. A méltatlanul üldözött, gyomfának titulált kecskefűz, vagy a rezgő nyár jelenléte ugyancsak számos ritka rovarfaj kizárólagos életteltétele. A rovarbeporzású fajokat (hársak, vadgyümölcsök) virágzási időben nektárfogyasztó rovarok tömege látogatja. A vadgyümölcsök termése számtalan madár- és kismélsős fajnak biztosít táplálékot.
- Az együtt előforduló fajok fényigénye, növekedési üteme, élettartama általában eltérő. Ennek megfelelően az elegyesség eleve önmagában hordozza a vertikális tagoltságot, a szerkezeti változatosságot is.
- Elegyes erdőkre, de többfajú, lágyszárú növényegyüttesekre is egyaránt igaz, hogy ezekben a fogyasztó szervezetek (rovarok, kórokozók, stb.) nem szaporodnak el tömegesen. Még a nem őshonos fajok állományai is sokkal stabilabbak, állékonyabbak, ha elegyesek. Az elegyesség az erdő immunrendszerének egyik alapvető eleme.
- Mindezekon túl az elegyes állományok az értéktermelésre, a tartamos hozamra törekvő gazdálkodás céljait is kiválóan szolgálják.



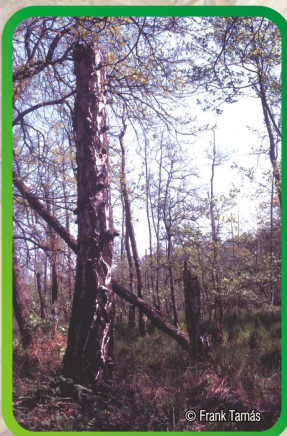
© Csóka György

Az elegyes erdő változatosabb, szebb képet nyújt, mint az elegyetlen. A különbség leginkább virágzáskor, illetve az őszi lombelészínözés idején érzékelhető.

Az elegyetlen erdő - amilyen ez a középhegységi kocsánytalan tölgyes - még akkor is távol áll a természetes állapotoktól, ha őshonos fajok alkotja, és számára megfelelő termőhelyen áll.



© Csóka György



© Frank Tamás

A rövidebb élettartamú fajok (pl. nyír) hamarabb odvasodnak, ill. pusztulnak el, miáltal már akkor is nélkülözhetetlen életfeltételeket biztosítanak a fajgazdag odúlakó és holtfához kötődő életközösségeknek, amikor a hosszú életűek még erre nem alkalmasak.



© Csóka György

Európa legnagyobb lepkeje, az erősen megrikkult éjjeli nagy pávaszem (*Saturnia pyri*). Hernyója leggyakrabban vadgyümölcsökön fejlődik.



© Csóka György

A közismert gyapjas pille (*Lymantria dispar*) egy a számtalan rovar és kórokozó közül, melyeknek tömegszaporodása elegyetlen állományokban fejlődik ki. Elegyes állományokban a természetes ellenségek (ragadozók, parazitoidok) sokkal hatékonyabban korlátozzák népességét. A hernyó testén két türkészlőgye pete látható.

A fentebb felsoroltak alapján az elegyességre a felújítások, illetve az erdőnevelési beavatkozások során is kiemelt figyelmet kell fordítani.

- A felújítások során kímélni kell az elszórtan, illetve kisebb csoportokban meglévő elegy-fajfajokat.
- Az ápolások során felesleges kiirtani a „gyomfának” titulált fajokot is (pl. nyír, rezgő nyár, kecskefűz). Ezek nem veszélyeztetik a gazdálkodást, viszont pótolhatatlan szerepet töltenek be az erdő fajgazdagságának növelésében.
- A tisztítások, gyérítések során is tartani kell az elegy-fajok arányát. Átgondolatlan háttérbe szorításuk a főfaj javára téves és káros gyakorlat. Gyakran célszerű a főfaj rosszabb adottságú egyedeit kiszekelteni és meghagyni az elegy-fajok egyedeit.
- Egyes különösen értékes elegy-fajfajokat - pl. barkócaberkenye- véghasználatok során hagyásfaként is megőrizhetünk.
- Az erdőnevelési munkák során megkülönböztetett figyelmet kell fordítani a ritka, védett és veszélyeztetett fa- és cserjefajok megővására (havasi éger, molyhos nyír, keleti gyertyán, magyar vadkörte, stb.). Ezek fennmaradása elsősorban az erdőgazdálkodás, az erdőművelés felelőssége.

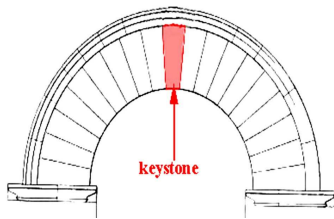
A posztert a Pro Silva Hungaria tagjai készítették. Megjelentetését a FVM Erdészeti Hivatala támogatta. A témakörrel kapcsolatban további információ kapható a prosilva@freemail.hu címen, a www.extra.hu/prosilva internetes oldalon, illetve a 06-36/414-445 -ös telefonszámon.

designed by: © Radír Reklámügynökség

Figyeljük meg utunk során a szétszórva fekvő, kidőlt fatörzseket! Az erdő talaján felgyülemlett holtfa fontos szerepet tölt be az ökoszisztéma életében, jelenléte számtalan gombának, gerinctelen és gerinces állatnak elengedhetetlen.

Az ember által kezelt, vágásos erdőkben, faültetvényekben a holtfa mennyisége sokszor a 3 m³-t sem éri el, míg a természetes, mérsékelt övi őserdőkben ez a szám akár 300 m³ is lehet! A holt fa jelenléte több szempontból alapvető fontosságú!

- Merőlegesen fekvő a lejtésirányra, meggátolja a csapadék által bekövetkező talajeróziót!
- A bennük élő rovar álcák, pajorok táplálékot biztosítanak a **fekete harkálynak**. De miért fontos ez az erdőnek? A **fekete harkály** úgynevezett pillér-faj. Olyan pillér, mint a boltíveket egyedülként összetartó záró-, vagy **pillér-kő (keystone)**.



E nagy termetű harkály-féle minden évben új odút ácsol magának. Az elhagyott régiéket pedig számtalan más, olyan állatfaj használja, amely képtelen lenne e nehéz műveletre: odúlakó énekesmadarak, kisebb harkályfélék,



macskabagoly, az egyetlen odúban költő galamb-féle, a **kék galamb**, denevérek, pele-fajok, *mókus*, *nyuszt*, de akár az odú későbbi kibővülésével még *vadmacska* is. Így tehát a holtfa és az ezáltal bekövetkező táplálékhiány miatt a **fekete harkály** eltűnésével „összedőlne a boltív”, és elköltözne a felsorolt rengeteg állatfaj is az erdőnkől.

Gondoljuk meg!
Biztos, hogy a sokak által igényelt „tisztá, rendezett” erdő az igazi erdő?



Erdő vagy faültetvény?

3. állomás: Holtfa

N46.216094, E18.393381

MIÉRT FONTOS AZ ERDŐBEN... ... A HOLTFA JELENLÉTE ?



Az odvas, lábonszáradt fák, facsonkok és a földön fekvő holt faanyag az erdőgazdálkodás jelenlegi gyakorlata szerint csak selejtjei az erdő által nyújtott forrásoknak. Pedig nélkülözhetetlen szerepük van természetszerű erdeink életében, többek között azért is, hogy fajok sokaságának nyújtsanak mással nem pótolható élő- és bűvőhelyet, valamint táplálékforrást. A fahasználatok során sajnos éppen az odvas, korhadó fák, a száradék kerülnek ki leghamarabb az erdőből. Tulajdonképpen egy tudatos, de téves szemléletű "boszorkányüldözés" áldozataivá válnak annak ellenére, hogy nélkülözhetetlen faállomány-szerkezeti és élőhelyi elemek. Alapvető szemléleti probléma, hogy a lábon álló, elpusztult vagy a földön fekvő fa általában beteg, gazdátlan és rendezetlen erdő képzetét kelti bennünk. Nagyon fontos azonban megértenünk, hogy az odvas, a lábon álló vagy a földön fekvő korhadó faanyag több, mással nem pótolható szerepet tölt be az erdő biológiai sokféleségének megőrzésében, az erdei ökoszisztémák egészséges működésében, stabilitásában.

©Dobrosi Dénes



©Kalotás Zsolt



©Dobrosi Dénes

©Dobrosi Dénes

A holtfa megjelenési formái:

- élő fák elhalt részei (pl. elhalt ágak, ágcsonkok, bekorhadt gyökfő, tükörfolt)
- lábonszáradt fák
- törzscsonkok
- élő vagy elhalt fák odvai, üregei, leváló kéreg alatti rések, földön fekvő törzsek, vastag ágak
- földön lévő vékony ágak, gallyak
- korhadt tuskók
- vízben lévő elhalt fa



©Standovár Tibor



©Csóka György

Az elterjedt téves szemlélettel ellentétben, az elpusztult és erdőben hagyott fa, a földön fekvő korhadó faanyag - néhány speciális esettől eltekintve (pl. fenyő monokultúrák) - nem veszélyezteti az erdő egészségi állapotát. A holtfa, a hozzá kötődő életközösségekkel együtt erdeink immunrendszerének jelentős, életet szolgáló eleme.

A még élő vagy lábonszáradt odvas fák többek között számtalan madár és emlősfajnak biztosítanak táplálkozó-, szaporodó- és bűvőhelyet. Közülük az odulakó énekes madarak (harkályok, cinegék, csuszka stb.) és a denevérek bizonyítottan jelentős szerepet töltenek be a tömegszaporodásra hajlamos erdővédelmi problémákat okozó rovarfajok fékentartásában.

A holtfa szerepe az erdőben:

- A lebomló holt faanyagot juttat vissza az erdő talajába.
- A földön fekvő törzsek lejtős területeken fontos szerepet játszanak az erózió csökkentésében.
- A földön fekvő holt fa elősegíti a természetes újulat megjelenését és megmaradását.
- Fajok ezreinek és az ezekből szerveződő speciális életközösségeknek biztosít mással nem helyettesíthető életfeltételeket.



©Standovár Tibor



©Standovár Tibor

A posztert a Pro Silva Hungaria és a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület tagjai készítették. Megjelentetését a FVM Erdészeti Hivatala támogatta. A témakörrel kapcsolatban további információ kapható a prosilva@freemail.hu címen, a www.extra.hu/prosilva internetes oldalon, illetve a 06-36/414-445 -ös telefonszámon.

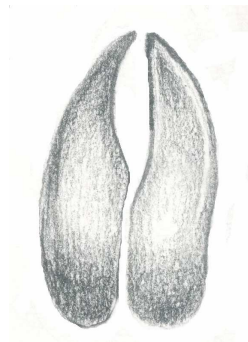
designed by:  © Radír Reklámügynökség



Gímszarvas



Vaddisznó



Őz

Figyeljük meg utunk során, hogy a sárosabb szakaszokon találkozunk-e az itt látható vadnyomokkal!

A nagyvadállomány létszáma az utóbbi évtizedekben a sokszorosára nőtt! A múlt század 60-as éveiben az egész országban lóttek annyi vaddisznót, amennyit ma csak Somogy megyében!



Vadtól elzárt és szabad terület

4. állomás: Vadállomány

N46.214205, E18.390203

MIÉRT FONTOS AZ ERDŐBEN...

... A NAGYVADÁLLOMÁNY TÚLSZAPORODÁSÁT MEGAKADÁLYOZNI ?



Mert az erdő tűrőképességét meghaladó létszámú vadállomány:

- az erdő fennmaradását és fejlődését szolgáló természetes folyamatok - köztük a természetes megújulás - megbénításával kizárja a valóban természetközeli, fenntartható erdőgazdálkodás lehetőségét
- az erdő faji, szerkezeti és genetikai sokféleségének lecsökkentésével alapvető természetvédelmi érdekeket sért, jelentősen gyengíti az erdő önszabályozó képességét
- folyamatos, erős károsítása az ellenálló-képesség csökkenését, kárilancolat kialakulását és az erdő általános leromlását, szélső esetben pusztulását idézi elő
- a kitermelhető faanyag mennyiségének, minőségének és értékének csökkentésével, valamint a kárelhárítási kiadásokkal és erdőfenntartási többletköltségekkel számottevően lecsorítja az erdőgazdálkodás jövedelem-termelő képességét
- az erdőből kiszorulva korlátozza az ésszerű földhasznosítást, és további milliárdos károkkal terheli a mezőgazdálkodást
- kárára van magának a vadnak is, mivel csökkenti az egyedek életminőségét, túlélési esélyét, és a vadfaj fejlődését a természet rendjétől eltérő irányba, a háziásodás felé tereli
- az eredendően testet-lelket építő, nemes sportot - a vadászatot - agresszív ösztönök kiélésévé, kétes értékű presztízs-tevékenységgé, a vadat pedig élő céltáblává és haszon-szerzés puszta tárgyává silányítja



Az évekig tartó, erős vadragást a legjobb bükk újlataból is csak a különleges örökletes tulajdonsággal rendelkező egyedek képesek túlélni. A károsítás következménye: genetikailag elszegényedett, másodlagos károsítók által gyötört, gazdasági nézőpontból is értéktelen erdő. A fenti képen látható fiatalos az "agyonragott" felújítás közepén bekerített 10 x 10 m-es kontrollterület.



© Varga Béla



1990

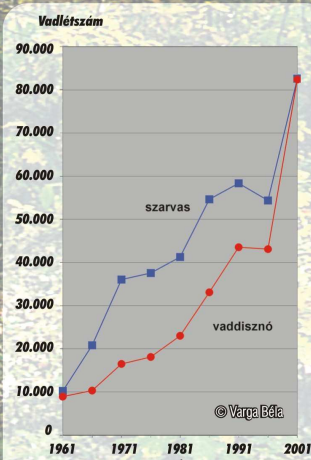
© Varga Béla



2000

© Jung László

Az évtizedeken át aljnövénnyel nélküli idős bükkös kertészen kívüli részén, a friss hótakaró szembetűnővé teszi a makk után kutató vad munkája nyomát. A bolgatott, feltűrt felszín már sejteti, hogy miért nem képesek felújulni az évmilliókon át "őnerőből" fennmaradt őshonos fatajaink. A vadat távol tartó 10 x 10 méteres kontroll-kertészen belül a gyenge makktermésből is maximális hozamú, ökológiailag stabil erdő garantálható, semmilyen gyámoztatást és költséget nem igénylő természetes újulat cseperedik fel.



A szarvas és a vaddisznó létszámának alakulása a populáció-robbanást követően



© Csóka György

Hazánk nagyvadállománya az 1960-as évek elejére addig soha nem látott szintre emelkedett. További rohamos gyarapodásának az ökológiai és gazdasági károk exponenciális növekedése ellenére sem lehetett gátat vetni. Ma már a bevallott létszám többszöröse mind a természetesnek, mind a gazdaságilag elviselhetőnek, lényegesen meghaladva a fenntartható állomány törvény által meghatározott legfelső határát is! Jó lenne, ha gondólnának mindeerre a zsákmánnyal éppen elégedetlen vadászok, és az általában rejtett életet élő vaddal nem a kívánságuk szerinti gyakorisággal találkozható természetbarátok.



© Ilonczai Zoltán

A vadlétszám emelkedésének felső határán - a vad szája fölötti fás növények kivételével eltűnt élőlények után - megindul az erdőből a talaj is.

A posztert a Pro Silva Hungaria tagjai készítették. Megjelentetését a FVM Erdészeti Hivatala támogatta. A témakörrel kapcsolatban további információ kapható a prosilva@freemail.hu címen, a www.extra.hu/prosilva internetes oldalon, illetve a 06-36/414-445 -ös telefonszámon.

designed by: Radir Reklámügynökség

Ha az állomástól déli irányba, az északi kiettségű völgyoldal irányába nézünk, néhol apró tisztásokat, ún. lékeket láthatunk. 1998 telén többfelé hótörések keletkeztek a Mecseken. Egy-két fa kidőlt és a helyükön fény jutott az erdő talajára. Hasonlóan az őserdőkben, az idős, előregedett fák ledőlésével beinduló folyamatokhoz, itt is elkezdett a fiatal fák nemzedéke versenyezni azért, hogy sok-sok évtized múlva ő tölthesse be koronaszintben keletkezett hiányt. Mára már ember-magasságot is meghaladják a környező anyaállomány védő, árnyékoló hatása alatt cseperedő faegyedek.



Jellegzetes, sátor alakú újulat a lékben

5. állomás: Természetes megújulás

N46.213892, E18.387576

Nézzük, hogy a természetes erdőműködtető folyamatok ismerete és alkalmazása hogyan segítheti a fenntartható, folyamatos erdőborításra törekvő erdőgazdálkodást!

MIÉRT ÉRDEMES AZ ERDŐBEN... ...A TERMÉSZETES FOLYAMATOKRA ALAPOZNI A GAZDÁLKODÁST?



Mert az eredményeként létrejövő folyamatos borítású, valóban természetközeli erdő tulajdonosa, kezelője, használója

• számottevő, közvetlen gazdasági haszonhoz juthat, mivelhogy:

a jövőben biztosan számíthat a társadalom és az EU megkülönböztetett, sokoldalú támogatására – annak kiemelkedő természetvédelmi és társadalmi szerepe miatt;

a lehetséges legnagyobb árbevétel érheti el, mert

- a faállomány minden faegyedét piaci értéke tetőpontján termelheti ki erdejéből;
- a kitermelési időpont rugalmasságának és az állomány elegyességének köszönhetően maximálisan alkalmazkodhat a piac változó igényeihez;
- a kitermelhető faanyag mennyisége érzékelhetően több, minősége lényegesen jobb, a vastagfa aránya, valamint a faegyedek mérete sokkal nagyobb, s mindezek következtében az ára sokkal magasabb a megszokottnál;

az erdőgazdálkodási költségei lényegesen kisebbek, mivel

- az évmilliók „tapasztalatával” rendelkező természet a hagyományos gazdálkodás esetén elkerülhetetlen erdőfelújítási, erdőnevelési és erdővédelmi teendőink zömét fölöslegessé teszi, vagy elvégzi helyette ingyen;
- a fahasználat fajlagos költségei általában alacsonyabbak, a termelési károk mérsékeltebbek, az esetenként jelentkező többletköltségekre pedig többszörös fedezetet ad a kitermelt faanyag kiugró árbevétele;

a kisbirtokos is rendszeres, folyamatos, igényeihez idomítható hozamhoz juthat, és nem kényszerül időszakosan jelentkező, elviselhetetlen, fedezetnélküli terhek viselésére;

az állás emberöltőkön át tartó időszakában az erdővagyon folyamatos gyarapodása révén a tulajdonosnak lehetősége van saját vagy utódai jövőjének garantált gazdagítására, vagy kockázatmentes középtávú tartalékolásra;

az erdő újra működő természetes „mechanizmusai” fék tartják a termőképességét és hozamát csökkentő, az ember-formálta erdőben oly gyakran elszabaduló, súlyos veszteségeket okozó „károsítók”;

a vadkár mértéke és a vadkárelhárítás költsége az elviselhető mértékre csökken, mivel a természetközeli erdőgazdálkodás eleve összeférhetetlen a nagyvadász állomány mértékű túlszaporításával;

• közvetett úton is jelentős anyagi és jól kamatozó erkölcsi haszonra tehet szert:

a közvélemény reális elvárásaihoz közelálló természetközeli erdőkezeléssel kiérdemli a társadalom rokonszenvét és támogatását;

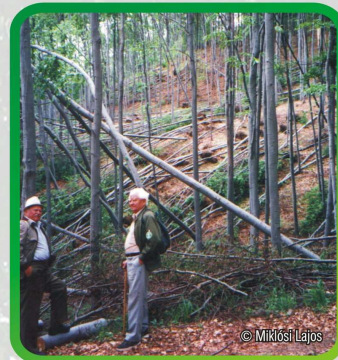
a természetvédelem képviselőinek, valamint a társadalmi tudományok művelőinek megbecsülésére és hasznos együttműködésére számíthat;

az állami erdők kezelői az ilyen, hosszú-távú közérdekelt látványosan szolgáló tevékenységükkel vitathatatlanul érvelt szolgáltatnak az állami tulajdonlás létjogosultságának alátámasztásához, valamint hiteles bizonyítékokat mutathatnak fel arra, hogy az állami erdők jó kezében vannak. Azok kezében, akik a tulajdonos egyértelmű igénye és támogatása esetén képesek és készek is az állami erdőket a közérdeknek megfelelően „üzemeltetni.”



© Varga Béla

Miként a természetes erdőben, úgy a természeti törvények és folyamatok figyelembevételével kezelt erdőben (lásd balra) is elenyésző a kockázata annak, hogy az időjárás egy-egy elemének a megszokottat meghaladó ereje halomba döntse a gazdasági értelemben véve legszebb, legértékesebb állományainkat (lásd lent). Az utóbbi években is több tízezer m³ középkorú bükkfa jutott erre a sorsra.



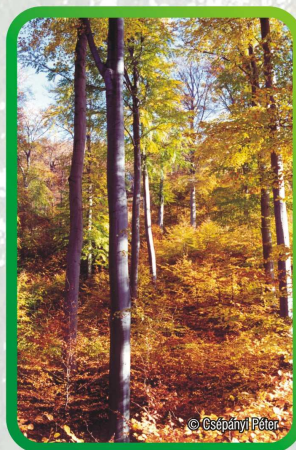
© Miklósi Lajos

Az alábbi diagramon látható gazdasági mutatók természetesen esetenként eltérőek. A helyi adottságok alapján dönthető el, hogy hol, mikor és milyen mértékben érdemes letérni a megszokott útról. A megalapozott döntést és a célravezető, biztos előrehaladást segíti elő a PRO SILVA szemlélet elsajátítása, majd az ökonómia és az ökológia harmóniájának megteremtését szolgáló alapelveinek megismerése és alkalmazása.

Az egykorú és a vegyeskorú erdő főbb gazdasági mutatói

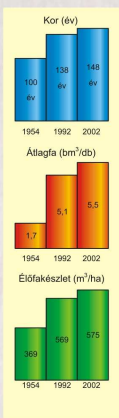
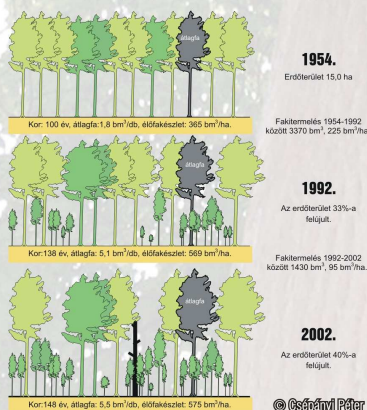


© Varga Béla



© Csépanyi Péter

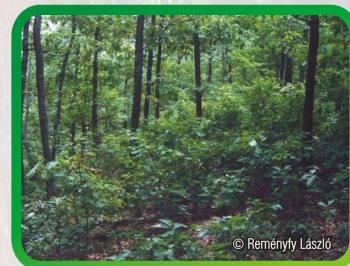
A Visegrád 77 A Erdőrezervátum teljesítménye az előírt „vágásértelességet” követő 50 év alatt



© Varga Béla

Hát igen, a bükk... de mit lehet kezdeni a fényigényes tölgygel?

A 270 éven át nagy valószínűséggel, az utolsó évszázadban pedig biztosan magára hagyott Selmec-környéki rezervátum (Hodrusbánya) megadja rá a választ (lásd fent): A természet által kiválasztott egyedek faanyagérték-termelő képessége 200-250 éves korban tetőzik, és ezután kezdődik az elhalásuk szálanként. A felújulás és az erdőnevelés az évmilliók alatt „bekorol” módon meg végbe: többnyire a lábán álló holt fák száraz ágai között, és az itt-ott kidőlt fák helyén beszűrődő fény hatására, egy-két koronányi lélekkben. Hasonló szerkezetű és értékű tölgyerdő kialakulása kezdődött meg nálunk is az egy-két évtizeddel ezelőtti lezajlott tölgypusztulás során keletkezett természetes bolygatás nyomában (lásd jobbra).



© Reményfy László

A poszttert a Pro Silva Hungaria tagjai készítették. Megjelentetését a FVM Erdészeti Hivatala támogatta. A témakörrel kapcsolatban további információ kapható a prosilva@freemail.hu címen, a www.extra.hu/prosilva internetes oldalon, illetve a 06-36/414-445 -ös telefonszámon.

designed by: © Radir Reklámügynökség

MIÉRT FONTOS AZ ERDŐBEN... ... A TERMÉSZETES FOLYAMATOKRA ALAPOZNI A GAZDÁLKODÁST?



Mert eredményeként az erdő - a jelenleg megszokottól eltérően:

- folyamatosan borítja a talajt
- élőfakészlete, növedéke nagy és közel állandó
- meghatározó mértékben őshonos fafajú
- elegyes, vegyeskorú, többszintű
- biológiai és szerkezeti változatossága megközelíti a természetes erdőt

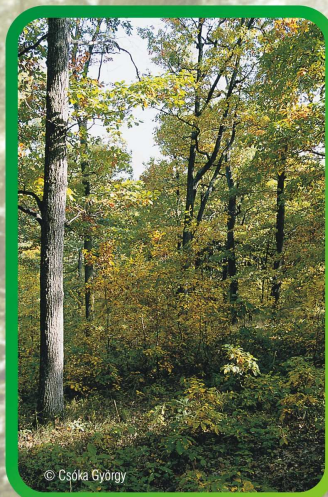


© Varga Béla

A természetes erdőben - így a Nera-völgyi őserdőben - folyamatosan terem a lemezipari rönk is.

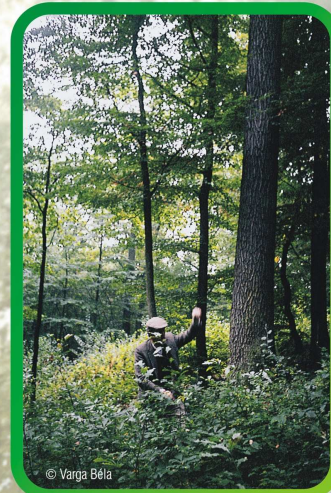
mindezek következtében:

- "örökéletű"
- a természetes táj élményét kelti
- állékonyasága, önszabályozó- és öngyógyító - képessége nagy
- természetes úton megújul
- a gazdaságosan kitermelhető faanyag mennyiségének és minőségének csökkenése nélkül, folyamatosan nyújtja az ember - és az egész élővilág - számára nélkülözhetetlen egyéb szolgáltatásokat (pl. élőhelyet, tiszta levegőt és vizet)



© Csóka György

A már 50 évvel ezelőtt vágásért, felújulásra képtelenné tartott, degradált, elegyetlen sarj tölgyesnek elég volt néhány évtized viszonylagos háborítatlanság, hogy a már-már feledett - tagadott természetes folyamatok (köztük a folyamatos megújulás egy - egy elhalt faegyed helyén) újra beinduljanak.



© Varga Béla

1200 ha szárlövágással kezelt, jelentős hányadában fényigényes fafajokból (T, E) álló erdő évszázadok óta biztos megélhetést ad - bárói szinten - tulajdonosának Hessen tartományban. A kitermelés - zömében céltátrésmérő fából - 5 m³/ha/év.

A valóban természetközeli gazdálkodás:

- holisztikus szemléletű
- a természetes folyamatokra alapozott
- a fő figyelmet nem az erdőrésztetre, hanem a faegyedekre és a facsoportokra irányítja
- tevékenységét a természeti, biológiai adottságok sokféleségére adott érzékeny válaszok alakítják
- a termelés időpontját, vagy elhagyását nem az életkor, hanem a faegyedek ökológiai és gazdasági értéke alapján határozza meg
- a természetes felújulást (nem felújítást !) nem a fatermesztés eszközeként, vagy a kitermelés egyik céljaként, hanem a fatermesztés ill. a korszerű erdőkezelés természetes következményeként kezeli
- a vegyszerek alkalmazását kizárólag az ökológiailag indokolt esetekre korlátozza



© Varga Béla

35 éves céltudatos, következetes munka eredményeként az elegyetlen lucfenyes helyén ma különböző korú, néhány száz négyzetméteres kiterjedésű, önmagukban is elegyes csoportok alkotnak változatos, életerős, gazdag, természetközeli erdőt Csehországban.



© Bodor Jászó

Egy tölgy, amely - már többször megúszva az erdőrésztetre előírt vágásérettségi kor miatti halálos ítéletet - elérte a céltátrésmérőt, és csak a gazdasági teljesítőképessége csúcán került fejsze alá, 1995-ben, Baranyában. A 20 m³ vágáslap feletti faanyagból 2 db rönkért (együtt 4,78 m³) közel 700.000 Ft -ot fizetett a vevő.

A posztert a Pro Silva Hungaria tagjai készítették.

Megjelentetését a FVM Erdészeti Hivatala támogatta. A témakörrel kapcsolatban további információ kapható a prosilva@freemail.hu címen, a www.extra.hu/prosilva internetes oldalon, illetve a 06-36/414-445 -ös telefonszámon.

designed by:

© Radir Reklamügynökség

A reményeink szerint tanulságos túra zárásaként még érdemes megtekinteni az Óbányai-völgy két, csodálatos földtani nevezetességét!

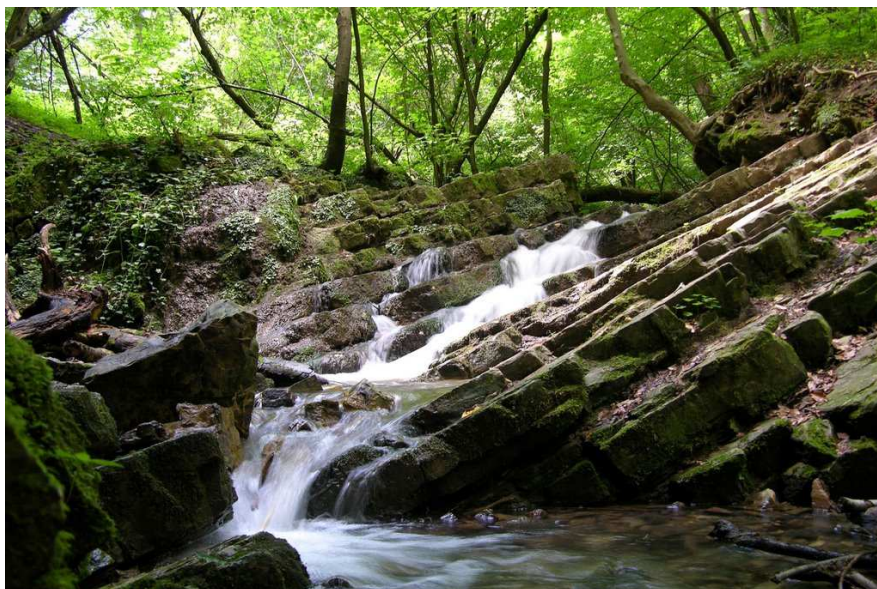
6. állomás: Csepegő-szikla N46.213602, E18.384080

Ferde-vízesés N46.213709, E18.384014



A vízben oldott mész a lehullott leveleken, apró ágakon újra kicsapódik. Az így keletkező, likacsos szerkezetű kőzetet *mésztufának* nevezzük. A meredek part szivárgó vízből képződő Csepegő-sziklák a legszebb ilyen jellegű képződmények az Óbányai-völgyben. A sziklák felett a védett *gímpáfrány* ép, fényes zöld levelei sajátos dekorációt, hangulatot adnak az amúgy is mesebeli látványnak.

Pár métert feljebb sétálva az ösvényen átkelhetünk egy hídon a patak felett, majd elénk tárul egy nagyon érdekes vízesés.



A Ferde-vízesés mészkőlapjai az észak-déli irányú hegységképző erők hatására kibillentek vízszintes helyzetükből. A ferde lépcsőkön alábukó víz egyedülálló látványt és emléket kölcsönöz a völgyben tett kirándulásnak.

A figyelmesen és halkán tûrázóknak szerencsés esetben a következõ madárfajokat figyelhetik meg a tanösvény bejárása során: *ökörsem, vörösbegy, hegyi billegetõ, erdei pinty, örvös légykapó, meggyvágó, nagy fakopáncs, közep fakopáncs, fekete harkály, csuszka, széncinke, kékcinke, barátcinke, fenyvescinke, holló, egerészölyv.*

Ha a talajszintre is fordítunk figyelmet, rengeteg lágyszárúval, csodás virággal is megismerkedhetünk: *kontyvirág, májvirág, farkasölõ sisakvirág, odvas keltike, gímpáfrány, salátaboglárka, bogláros szellõrózsa, galambvirág, illatos hunyor, enyves zsálya, pettyegetett tüdőfű, orvosi salamonpecsét, bókoló fogasír, hagymás fogasír, vicsorgó (a vastagítottak védettek!).*

Kislexikon

- **Betelepített:** Az ember tudatos tevékenysége során a hazai élővilág részévé vált idegenhonos fajok.
- **Bolygatás:** Olyan térben és időben elkülönülő esemény, amely megváltoztatja az ökoszisztéma vagy a társulás szerkezetét. Lehet abiotikus (szél, hó, jég, tüz, árvíz, földrengés, vulkánkitörés) vagy biotikus (gomba- és rovarkártevõ, stb.). A bolygatások egymásutánisága, dinamikus egyensúlya működteti az élő rendszereket.
- **Bükk (*Fagus sylvatica*):** Kérge idõs korban is vékony, sima, világos vagy sötétszürke. Jellegzetes kéregrajzolata az alvõrügyek feletti íves „kínai bajusz”. Rügyei orsó alakúak, 2-3 cm hosszúak, elállóak. Levelei rövid nyelûek, elliptikusak, 4-10 cm hosszúak, ép szélûek. A levél széle hullámos és pillás. Termése 2-3 cm hosszú, visszahajló, kampó szerû függelékkel borított kupacs, amely érskor négy felé nyílik (négy kopáccsal nyílik). Magja három élû makk, mely emberi fogyasztásra is alkalmas.
- **Csertõlgy (*Quercus cerris*):** A kifejlett fák törzsét vastag, durva, hosszanti irányban mélyen repedezett kéreg borítja. A repedések alja vörös színû. Rügyei kicsik, kúposak, melyeket hosszú, szõr szerû, módosult rügypikkelyek borítanak. Levelei 8-18 cm hosszúak, lekerekített vállúak, hegyes csúcsúak. A levéllemez sekélyen vagy mélyen tagolt, többé-kevésbé háromszög alakú, rövid szákahegyû karéjjal. Termése nagy, 2-4 cm hosszú makk, mely 1/3-ig ül a kupacsban. A kupacs hosszú, szálas kupacspikkelyekkel borított.
- **Élõhely:** A környezõ területektõl elhatárolható földrajzi hely, táj, termõhely, amely nagyjából egységes életfeltételekkel és jellegzetes növény- és állatfajokkal rendelkezik.
- **Erdõklíma:** A talaj, a rajta kialakult fás életközösség és a légkör olyan rendszere, amely az erdõ számára fontos szabályozó tényezõ. Elõnyös hatása a kiegyenlített mikroklimatikus viszonyokban jelentkezik.
- **Erózió:** a víz és a szél felszínalakító tevékenysége, melynek eredménye a talaj elhordása, barázdák, árkok, vízmosás vagy szakadék keletkezése.
- **Faállomány:** Erdészeti szakkifejezés, egy-egy fás növénytársulás fõ állományalkotó fafajainak nevébõl alkotott elnevezés (pl. gyertyános-tölgyes).
- **Gyertyán (*Carpinus betulus*):** Törzse hosszanti irányban bordázott, kérge sima, szürke. Rügyei orsó alakúak, hegyesek, szárhoz simulók, hegyük ferdén elhajlik. Levelei nyúlánk elliptikusak, 6-12 cm hosszúak, kihegyesedõ csúcsúak, szélük kétszeresen fûrészes. Termései 6-15 cm hosszú, lelógó füzérek alkotnak. A makk háromkaréjú kupacslevélén ül. A makk lapított, 5-9 mm hosszú, bordázott.
- **Hegyi juhar (*Acer pseudoplatanus*):** Kérge hosszú ideig sima, szürkésbarna. Termõkorban alakul ki a vastagabb héj, melyet szabálytalan alakú, leváló kéregcserepek borítanak, amik leválás után sárgásbarna foltokat hagynak maguk után. Rügyei nagyok, tojásdadok, sárgászöldek. Levelei nagyok, szíves vállúak 8-16 cm átmérõjûek. A levéllemez 5 karéjú. A karéjak közötti bemetszések zártak, hegyes szögûek. Termései

csüngő, nyúlánk csoportokban fejlődnek, egyenként 3-5 cm hosszúak. A magházak borsó nagyságúak, gömbölyűek. A terméspárok szárnyai hegyesszöget zárnak be.

- **Hegy szil (*Ulmus glabra*):** Kérge sokáig sima, később sekélyen repedezett. Rügyei tojásdadok, feketésbarnák. Levelei többnyire visszás tojásdadok, 8-14 cm hosszúak. Csúcsuk hirtelen kihegyesedő. A levéllemez élesen, kétszeresen fűrészkes. Az erősebb hajtások levelei a csúcsuknál három karéjúak. Termése kerekded, 2-2,5 cm hosszú szárny közepén ülő makkocská.
- **Holtfa:** élő fák elhalt részei, lábonszáradt fák, törzscsonkok, földön fekvő törzsek, vastag és vékony ágak, gallyak, korhadó tuskók.
- **Hónyomás:** Olyan természetes bolygatás típus, melynek során a koronára rakódott hőtömeg nyomására sérülés (ág-, koronatörés) vagy a faegyed teljes kidőlése következik be.
- **Idegenhonos:** Az ember nem tudatos (behurcolás) vagy tudatos (betelepítés) tevékenysége folytán a hazai élővilág részévé vált élő szervezetek.
- **Inváziós fajok:** Olyan idegenhonos fajok, amelyek természetes előfordulási területükön kívülre történő véletlen behurcolásukat vagy szándékos betelepítésüket követően képesek ott megtelepedni, tért hódítani, veszélyeztetve ez által a természetes életközösségek ökológiai egyensúlyát.
- **Kis erdőciklus:** Egy meghatározott élőhelyen optimális fázisban lévő záró- (klimax) erdőátársulásban, kis területen bekövetkező természetes bolygatás hatására, az anyaállomány csemétéinek fejlődésével meginduló regeneráció.
- **Klíma (éghajlat):** Egy adott térségben előforduló időjárási események összessége.
- **Kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*):** Kérge idős korban repedezett, apró kéregcserepekkel borított. A többi tölgyhöz képest vékony, puha, kézzel morzsolható. Rügyei kúpos tojásdadok. Levelei hosszú nyelűek, visszás tojásdadok, 8-14 cm hosszúak. A levéllemez közepesen tagolt, oldalanként 5-8 ép szelű karéjjal. A legelső karéj után a levél hirtelen elkeskenyedik, ék vagy szíves vállú. Termése kocsánytalan, vagy nagyon rövid kocsányú. A makk 1,5-3 cm hosszú, 1/3-ig ül a kupacsban. A kupacspikkelyek aprók, szorosan ráfekvők.
- **Korai juhar (*Acer platanoides*):** Kérge fiatalon sima, szürke, míg idősebb korban sűrű hosszanti repedésekkel tarkított, majdnem fekete. Rügyei tojásdadok, pirosasbarnák. Levelei nagyok 8-22 cm átmérőjűek. A levéllemez 5, ritkán 7 karéjú. A karéjok közötti öblök szélesek, kikerekítettek. A karéjok hegyes csúcsúak. Termései hosszú kocsányon csüngnek, széles szárnyúak. A szárnyak kissé felfelé íveltek, tompa szöveget zárnak be.
- **Lék:** Kis számú (1-5) faegyed kidőlése (vagy kidöntése) nyomán a lombkorona záródásában, valamint ennek vetületeként a talajon keletkező idős faegyedektől mentes terület.
- **Madárcseresznye (*Prunus avium*):** Kérge barnás, fényes, keresztben elnyúlt sűrűn felszakadozó szalagokkal tagolt. Rügyei tojásdadok, hegyesek. Levelei visszás tojásdadok, vagy elliptikusak, 6-15 cm hosszúak. A levéllemez hirtelen kihegyesedő csúcsú, tompán fűrészkes. Termései gömbölyűek, 1-1,5 cm átmérőjűek, éretten pirosak vagy feketések, édesek vagy enyhén kesernyés ízűek.
- **Magonc:** Magról nevelődött csemete.
- **Menedékhely (refúgium terület):** Egy faj vagy egy közösség számára a (rendszerint negatív irányba) megváltozott környezeti feltételek helyett, jelentősebb vándorlást nem igénylő távolságban lévő, optimális élőhelyet biztosító terület.
- **Mezei juhar (*Acer campestre*):** Kérge viszonylag mély hosszanti és keskenyebb keresztirányú repedésekkel, négyzetesen tagolt. Puha, parás, szürkésbarna, gyakran fehér foltokkal. Rügyei kicsinyek, tojásdadok, barnák. Levelei kicsik 4-7 cm hosszúak. 5 ritkán

3 karéjúak. A karéjok ép szélűek, tompák. Termései 2-4 cm hosszúak, csüngő terméságazatokban fejlődnek. A szárnyak egymással 180 fokot zárnak be.

- **Mikro-élőhely:** Egy vagy egy-két egyedet eltartani képes térrész.
- **Mikroklíma:** Kisebb térségek, tágabb környezetüktől jelentősen különböző éghajlata.
- **Nagy erdőciklus:** Jelentős területi kiterjedésű bolygatás (tűzkár, széldöntés stb.) hatására, a nagy méretű fátlan területeken meginduló másodlagos szukcesszió (a változó növényzeti típusok időbeni egymásutánisága: magaskórós növényzet, cserjék, pionír fafajok, klimax erdő).
- **Nyír (*Betula pendula*):** Az idősebb fák törzse a tövénél durván repedezett, feljebb jellemzően fehér színű, mely vékony kéreg gyűrűszerűen leválik. Rügyei kúpos tojásdadok, hegyes végűek. Fiatal hajtásai sűrűn bibircsesek. Levelei háromszög tojásdadok, vagy rombusz alakúak, 3,5-7 cm hosszúak. A levéllemez kétszeresen fűrészszélű. Termése 3-5 cm hosszú füzér. Melyben murvapikkelyek között ülnek a 1,5-2 mm hosszú makkocskák.
- **Őshonos:** Mindazok a vadon élő szervezetek, amelyek az utolsó két évezred óta a Kárpát-medence természetföldrajzi régiójában – nem behurcolás vagy betelepítés eredményeként – élnek illetve éltek.
- **Pionír növénytársulások:** A nyílt területeken elsőként megjelenő, azokat meghódító növényfajok csoportjai.
- **Termőhelyidegen:** Adott faj, emberi hatásra, nem a neki megfelelő termőhelyen (társulásban) fordul elő. Pl. bükkös termőhelyre telepített cser állományok.
- **Vadkörte (*Pyrus pyraeaster*):** Kérge idős korban vastag, apró négyzetes cserepekben repedezik. Rügyei kúposak, sötétbarnák. Levelei kerekdedek, vagy széles tojásdadok, 2-5 cm hosszúak. A levéllemez finoman fűrészszélű, ritkán ép szélű. Termése kicsi, 2-3 cm átmérőjű, fanyar ízű körte.

Reméljük, hogy hasznosan töltötték idejüket és kellemesen érezték magukat a séta során! További jó túrázásokat kívánunk!

A Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság munkatársai

INFORMÁCIÓ:

Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság

7625 Pécs, Tettye tér 9.

Telefon: +36(72)517-200

e-mail: dunadrava@ddnp.kvvm.hu

Szöveg, szerkesztés: Nagy Gábor

Plakát anyag: Pro Silva Hungaria

Kép: Nagy Gábor, Kránitz József, Gálhidy László, Kalotás Zsolt, Csóka György

Grafika: Lénárd Éva