www.termeszetbuvar.hu

Természet-BÚVÁR

65. évfolyam
2010/6. szám
Ára: 420 Ft
Előfizetőknek: 350 Ft



Az év madara 2011

A tiszafa 2011

A csaknem egész Európában jelen lévő, jó alkalmazkodóképességű fásszárú nálunk csak két helyen őshonos. Eredeti élőhelyei összezsugorodtak, állományai napjainkban is fogyatkoznak. Kertészeti változataival annál gyakrabban találkozhatunk. Ezért döntöttek úgy a Nyugat-Magyarországi Egyetem szakemberei, hogy 2011-ben a *tiszafa* legyen az év fája, ezzel is elősegítve az ősi élőhelyek hatékonyabb megőrzését.

Nyelvészeti tekintetben sok vitát váltott ki a faj magyar nevének eredete. Már egy 1250-ben kelt oklevél említi „Tyzafa", később „Thysafa", majd „tiza fa" néven, Erdélyben pedig tiszafa, tiszafenyő és ternyőfa megnevezése is ismeretes volt, innen kerülhetett a *Diószegi Sámuel* és *Fazekas Mihály* által jegyzett: Magyar Fűvész Könyv című munkába (1807) a ternyő tiszafa név. Tévesen terjedt el az a vélemény, hogy a Tisza folyóról kapta a nevét, még ha közös szótőről erednek is. Az etimológiai fejtegetések szerint ugyanis a szláv nyelvekben használt megnevezése (tis) kerülhetett át a magyar nyelvbe. További magyar társneve: méregfa, ördögfa, csapfa, halálfa. Ezek a régóta ismert mérgező hatására utalnak, de napjainkra már kikoptak köznyelvünkből.

A *tiszafa* (Taxus baccata) tudományos nemzetségneve (*Taxus*) vélhetően a görög „takszosz = rendezett" szóból eredeztethető leveleinek szabályos állása miatt. Más vélekedések szerint a nemzetségnév a szintén görög „toxon = ív, íj" szóból vezethető le, tekintettel arra, hogy fájából íjakat és számszeríjakat készítettek. A *baccata* latin eredetű fajnév bogyót, bogyótermőt jelent, utalván a bogyóhoz hasonlítható, de azzal össze nem téveszthető magköpenyes magvaira.

A tiszafa nemzetségnek nyolc fajáról tudunk, java részük az északi félteke mérsékelt övében él, de néhány egészen a trópusi területekig lehúzódik, sőt, Délkelet-Ázsiában az Egyenlítőtől délre is él egy képviselőjük. A faj jelenlegi elterjedési területe szétszórt, pontszerű, ugyanis keresett faanyaga, díszítésre szedett lombja, a tarvágásos erdőgazdálkodás és a nagyvadállomány károsítása miatt erőteljesen visszaszorult, így már csak maradványállományai lelhetők fel. Áreája Nyugat-, Közép- és Dél-Európára, Észak-Afrika hegyvidékeire, Kis-Ázsiára és a Kaukázusra korlátozódik.

Fásszárú növényünk a párás klímájú, üde termőhelyeket szereti, elsősorban meszes alapkőzeten (például mészkövön és dolomiton) bukkan fel. Tipikusan árnytűrő fafaj, de teljes megvilágításban is megél, ilyenkor viszont gyorsabban nő. Természetes előfordulásai bükkösökben, árnyas sziklaerdőkben és szurdokerdőkben vannak, de ma már általában csak az ember és a vad számára nehezen megközelíthető árnyas, meredek lejtőkön, sziklás oldalakon találhatunk rá.

Napjainkban 10–12 méterre is megnő, de egykoron a 15–20 (–30) méteres egyedei sem voltak ritkák. A történelmi Magyarország területén élő legtermetesebb képviselőjének átmérője tőben 120 centiméter volt, ennek tuskóját az 1885. évi budapesti kiállításon be is mutatták. Selmecbányán több lakóház gerendáját faragták tiszafából, úgyszintén a késmárki fatemplom néhány oszlopát. Életkora meghaladhatja az ezer évet is, bár az ilyen példányok egy része több törzs összenövéséből keletkezett.

Az ókori Görögországban a szomorúság és a halál fájaként tisztelték, talán ezért ültetik mindmáig előszeretettel több országban is temetőkbe. A kelták és a germánok ennél is továbbmentek: növényünket szent faként tisztelték. Szabad állásban a fa törzse többnyire földig ágas, gyakran többtörzsű példányokat alkot. Ezek úgy jönnek létre, hogy az idősebb törzseken felfelé törő hajtások keletkeznek, amelyek idővel megvastagodnak. Az is előfordul, hogy ezek a törzsek összenőnek, és így akár méteres átmérőjű törzskomplexum jöhet létre. A tiszafa kérge a platánokéhoz hasonlóan vékony, szabálytalan foltokban válik le, amelyek szürkés- vagy vörösesbarna színűek.

Tipikusan kétlaki faj, azaz külön-külön egyeden nyílnak a porzós és a termős virágai, ezért csak a nőivarú egyedein látjuk ősszel a piros magköpenyes magokat. A természetes népességekben (populációkban) a hímivarú egyedek egyedszáma nagyjából kétszer annyi, mint a nőivarú egyedeké. Magját madarak és kisemlősök terjesztik, részben a csőrükben és a szájukban szállítva új élőhelyekre. A rigók sokszor falrepedésekbe dugják el a magot, ahonnan kicsírázva fává nőhet. Így sok várfalon, rakott kerítésen, de akár épületfalon is megtelepedhet.

A piros magköpeny kivételével a növény valamennyi része (még a fűrészpora és a pollenje is) taxin nevű alkaloidot tartalmaz, amely az ember és a páratlan ujjú patások (különösen a lovak) szervezetébe kerülve halálos mérgezést okozhat. Ugyanakkor a páratlan ujjú patások (például az *őz* és a *szarvas*) különösebb mérgezési tünetek nélkül hántják e faj törzsét, rágják a hajtását. A kivonatából előállított taxol az utóbbi évtizedben vált fontossá a rákos betegségek elleni küzdelemben.



A tiszafa terebélyes koronájával is díszít
VIDÉKI RÓBERT felvétele

A tiszafa faanyaga rendkívül kemény, sűrű szövetű és nehéz, de ennek ellenére rugalmas. Évgyűrűi általában hullámosan futnak, viszont hiányoznak a fenyőkre jellemző gyantajáratok. Közép-Európában ez az egyik legkeményebb fás szárú növény. A keskeny szijács sárgás színű, míg a geszt mélyvörös, amely a levegőn sötétedik. Évezredeken át, egészen a XVII. század elejéig az íjak és számszeríjak készítésének egyik legfontosabb alapanyaga volt, később asztalosipari célokra hasznosították. Az óegyiptomi sírokban tiszafából készült koporsókat találtak, míg az ausztriai Mondsee mellől bronzkori cölöpök, fésűk és kanalak maradtak ránk.

A nyitvatermőkre ugyan kevésbé jellemző a jó regenerálódóképesség, viszont növényünk a törzs- és ágtörések, sebzések és fagykárok után elemi erővel és nagy számban hozza törzsén, vastagabb ágain az új hajtásokat. Jó megújulási képességének és dekoratív megjelenésének köszönhetően a francia kertépí-



Szabálytalan cserepekben leváló, vörösesbarna kérge a platánéhoz hasonló



A magános tiszafa gyakran több törzset nevel, ahogy ez Veszprémben is látható KORBÉLY BARNABÁS felvétele

tészeti stílus egyik legfontosabb fafaja volt, nyírott sövényeket és különleges alakzatokat formáztak belőle. Manapság több mint kétszáz kertészeti változata ismeretes, és továbbra is kedvelt parkfa.

Hazánkban a tiszafának már csak két őshonos előfordulásáról tudunk. Az egyik a Bükk hegységben Ómassa és Lillafüred fölött van, ahol a sziklás részeken mindössze néhány példány él. A másik viszont Közép-Európa legnagyobb ismert tiszafaállománya volt a Déli-Bakonyban Szentgál–Márkó–Bánd–Herend községek határában.

Majer Antal professzor – e faj legjobb hazai ismerője – 1975-ben itt még mintegy százhúszezer törzset számlált össze, viszont 1988-ra már huszonötezerre csökkent az egyedszám. Sajnos, a fogyás továbbra sem állt meg, hiszen 2002-ben már csak tizenháromezer példány élt a területen.

Országos szintű megfogyatkozására egyébként már 1895-ben *Borbás Vince*, majd 1929-ben *Jávorka Sándor* is felhívta a figyelmet, nem csoda, hogy már ők is a „vénhedő tiszafáról" írnak. Az utóbbi évtizedekbeli drasztikus visszaszorulásának legfőbb oka a túlszaporított nagyvadállomány, amely ellen a terület bekerítésével próbálnak védekezni. Megfogyatkozásában annak is szerepe lehet, hogy a bükkös állomány erőteljesen záródik, emiatt a fa felújulása vontatott, akár el is maradhat.

DR. BARTHA DÉNES
egyetemi tanár

Magköpenyes magja üde őszi színfolt
KORDA MÁRTON felvételei

Az oldalhajtásokon a tűlevelek két oldalra, fésűszerűen rendeződnek



2011

A széncinege

Közismert madarunk tetszetős megjelenése és kellemesen hangzó éneke miatt is a legkedveltebb fajok közé tartozik. Emellett a biológiai védekezésben is kiemelkedő szerepe van, hiszen a három hétig tartó fiókaetetés során több tízezer rovart és pókot képes gyűjteni. Mindezekért már eddig is sokan segítették tartós megtelepedését a kertekben és parkokban, ám a szakemberek úgy vélik, még többet kell(ene) tennünk állományának a megőrzéséért, sőt, erősítéséért. Ezért döntött úgy a *Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület*, hogy felkarolja és koordinálja azt az elgondolást, hogy 2011-ben a *széncinege* legyen az év madara. Ennek keretében programokat dolgozunk ki, különböző fórumokon és a sajtón keresztül mozgósítjuk a madárbarátokat, de gyakorlati segítséget is nyújtunk a tervek megvalósításához.

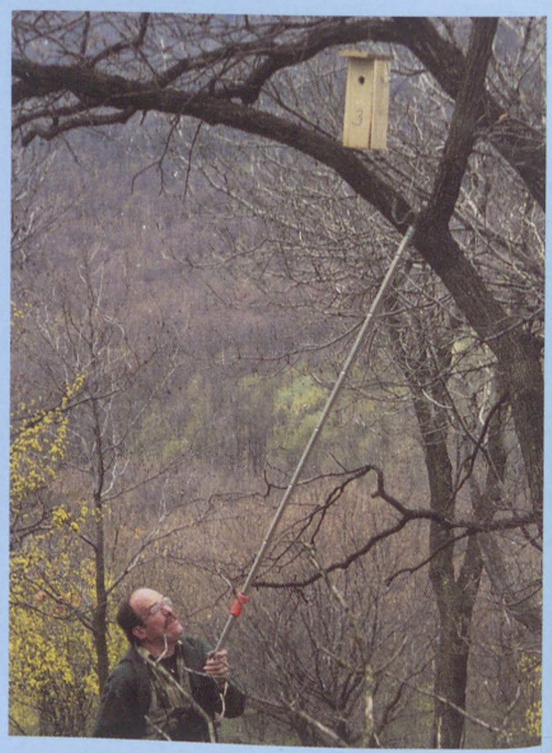
Az ország egész területén védett madarunkat könnyű felismerni, hiszen fénylő, szénfekete feje és a rajta levő nagy, fehér arcfolt összetéveszthetetlenné teszi. A hím fekete csíkja, különösen a hasoldalon, szélesebb, mint a tojóé. A madár hátoldala sárgás mohazöld, szárnyán széles fehér sávval, míg a mellénye citromsárga. Nálunk a széncinege európai alfaja él, de további harmincháromról tudnak a szakemberek.

A faj óriási elterjedési területe – amely az európai atlanti partoktól keleti irányban Koreáig és Japánig, Délkelet-Ázsiában pedig Vietnamtól Timor szigetéig tart – az eltérő környezeti feltételek miatt is kedvezett a sokféleség kialakulásának. De szerepet játszott az is, hogy a népességek (populációk) kis mozgásterűek, márpedig ez segítette az elkülönülést (izolációt).

ÁZSIAI ROKONSÁG

A cinegefélék népes családjába a széncinegével együtt ötvenhat faj tartozik. A fejlődéstörténeti rendszerben a család legközelebbi rokonai a függőcinegék és az őszapófélék. A családon belüli rendszerezés több évtizedes vita után napjainkra többé-kevésbé nyugvópontra jutott. Ez azt jelenti, hogy a hasonló fajokat tartalmazó alcsoportokat önálló genus (nemzetség) szintre emelték, emiatt a fajok zömét felölelő *„Parus"* genus fajszáma számottevően csökkent. Ez az új rendszer és nevezéktan sokkal jobban kifejezi a családon belüli változatosságot, áttekinthetővé teszi a sokszínűséget és a csoport örökletes változatosságát (genetikai diverzitását). A hazánkban előforduló hat cinegefaj az új rendszerezés szerint öt genushoz tartozik. Közülük egyedül a széncinege maradt hagyományos rendszertani helyén.

A széncinege legközelebbi rokonsági körét négy faj alkotja, amelyek mind ázsiai elterjedésűek. Hozzánk legközelebb a *turkesztáni cinege* (Parus bokharensis) él, amely Közép-Ázsiában Kazahsztán és Kirgizisztán magas hegyeiben fordul elő, és a tollazatából hiányzik a sárga szín. Meglepően hasonló mintázatú és színezetű viszont a *himalájai cinege* (P. monticolus), míg a legveszélyeztetettebb cinegefaj, az Indiában honos *gudzseráti cinege* (P. nuchalis) úgyszólván fekete-fehér tarkázatú.



Még most sem késő mesterséges odúval csalogatni kedvenceinket

KULCSSZÓ AZ ÖSSZEHANGOLTSÁG

A széncinege monogám faj, azaz legtöbbször egy hím és egy tojó vesz részt az utódok nemzésében és felnevelésében. Európa más területein végzett genetikai vizsgálatok azonban azt mutatják, hogy a folyamatosan megfigyelt fészekaljak kisebb részénél (8,5 százalékánál) a pár hímjén kívül más hím is részt vett a megtermékenyítésben.

A kutatások kiderítették, hogy a faj fészkelése, költése és fiókanevelése jól illeszkedik az északi félteke tavaszának erdei rovarbőségéhez. A költésnek a gazdag táplálékkészlettel való egybeesése igen fontos a nagyszámú fióka felneveléséhez.

Február végén és márciusban lassan felbomlanak az erdőt járó téli széncinegecsapatok, és párokra tagolódva elfoglalják revírjeiket. A tojásrakás a tavaszi időjárástól függően április elején vagy közepén kezdődik. A faj a rokonaihoz hasonlóan odúban fészkel. Természetes körülmények között az erdőben elhagyott harkályodút vagy kikorhadt ágcsonkodút foglal el. Ember által lakott helyeken falrepedésekben, épületzugokban, nemritkán kapura felszerelt postaládában és mesterséges fészekodúban telepszik meg.



Igazi otthon a természetes odú



Energiadús eleség a zimankós napokra a faggyú

Tömött falú fészkét száraz növényi rostokból, fűszálakból és mohából építi. A fészkek csészéjét szőrrel, gyapjúval vagy puha tollakkal béleli. Fészekalja leggyakrabban kilenc–tizenegy tojásból áll. Csak a tojó kotlik. A fiókák mintegy két hét alatt kelnek ki a tojásból. Etetésükben viszont mindkét szülő részt vesz. Főként rovarokat, lárváikat, nagy részben hernyókat, valamint pókokat hordanak a fiókáknak.

Madarunk nálunk rendszerint kétszer költ. Az első költés áprilisban kezdődik, míg a másodikra június elején kerül sor. Az utóbbi fészekalja általában kisebb, rendszerint hét-nyolc tojásból áll. Nyár végén a fiatalok is átvedlenek, és felveszik felnőttkori tollruhájukat. Az ősz közeledtével lomberdeinkben főleg a dús cserjeszintű tölgyesekben alakulnak ki vegyes fajösszetételű, táplálékkereső madárcsapatok, amelyek azután a tél végéig együtt járják az erdőt telelő rovarok, lárváik, petéik és más szervezetek vagy magvak után kutatva.

A MADÁRBARÁT KERTTŐL A TÉLI ETETÉSIG

A széncinege fészkelési szokásainak és életmódjának ismerete segítheti a tartós megtelepítését. Ne feledjük: az odúlakó madarakat csak akkor honosíthatjuk meg a kertekben, a parkokban és tágabb környezetünkben, ha megfelelő fészkelőhelyet kínálunk nekik!

Ha ősszel 32 milliméteres bejárónyílású, mesterséges fészekodút függesztünk fel gyümölcsfa vagy más fás szárú, erősebb cserje ágára, majdnem biztosan számíthatunk egy cinegepár megtelepedésére. A röpnyílás kelet vagy délkelet felé nézzen, ágak ne takarják! Egymástól távolabbra akár több odút is kihelyezhetünk, szem előtt tartva, hogy a párok viszonylag tágas revírt foglalnak el. Félárnyékos, lehetőleg zavarásmentes helyet kell kiszemelni az odúnak, és gondoskodni kell a hívatlan látogatók (például macskák) távoltartásáról. Alakítsunk ki madárbarát kerteket és parkokat fákkal, bokrosokkal, ahol nagyobb biztonságban érezhetik majd magukat a cinegék!

A B-típusú odút száraz deszkából magunk is elkészíthetjük. A teteje legyen leemelhető, de feltétlenül óvjuk a beázástól. Aki nem szeret barkácsolni, a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület címén megvásárolhatja az odút (1221 Budapest, Költő u. 21., telefon: 06/1-275-6246/122 mellék, e-mail: mmebolt@mme.hu).

A legegyszerűbb ingyenkonyha



Sokat segíthetünk a téli etetéssel is, amellyel a decembertől február végéig tartó legínségesebb hetek átvészelését könnyítjük meg. Folyamatosan gondoskodni kell arról, hogy a dúc-, illetve az önetetős madáretetőn vagy az ablakpárkányon mindig legyenek olajos növényi magvak és csipegetésre alkalmas szalonnabőrke. A megvásárolható „madárkalács" egyszerűbbé teheti a dolgunkat.

A madárvédelem említett formái már évtizedek óta ismeretesek, és más fajok odúhoz csalogatását is elősegíthetik. A széncinege évének meghirdetésével az a célunk, hogy minél többen vegyenek részt a madárvédelmi munkában, amelynek keretében magánszemélyek, oktatási intézmények és civil szervezetek átérezhetik az otthonosabb környezet megteremtésének fontosságát.

DR. BANKOVICS ATTILA,
a Magyar Madártani és
Természetvédelmi Egyesület elnöke



Minden kertben, iskolaudvarban helye van az etetőnek
BÉCSY LÁSZLÓ felvételei



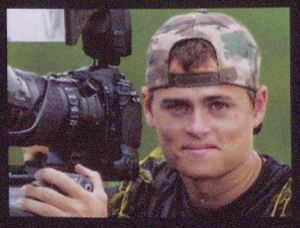
A széncinege egyik kedvelt elesége

A pillanat varázsa

AZ ÉV TERMÉSZETFOTÓSA MÁTÉ BENCE



Árnyjáték (A londoni nagydíjas felvétel itthon az Év természetfotója lett)



Az immár nemzetközi hírű alkotót pelyhedző állú, kevés szavú gyerekemberként ismertük meg. Képeivel azonban szinte pillanatok alatt felhívta magára a figyelmet. Eleinte a tizenévesek versenyében mutatkozott be. Többször is elnyerte az *Év ifjú természetfotósa* címet, és hamarosan az életkorban előtte járó fotósoknak, köztük a pályakezdését segítő, a tudását gyarapító mestereinek is méltó versenytársa lett. Nagy örömünkre magazinunkkal is hamar kapcsolatba került. Ismételten kiérdemelte a *TermészetBÚVÁR* különdíját, és *A pillanat varázsa* rovatban is bemutatkozott mind bravúrosabb felvételeivel.

A még most is csak 25 éves, pusztaszeri *Máté Bence* a huszadik századot már úgy búcsúztatta, hogy hazánk határain túlra is elmerészkedett műveivel. Esztendőről esztendőre benevezett a természetfotósok legnagyobb nemzetközi seregszemlélére, a *BBC Wildlife Magazin* és a *Londoni Természettudományi Múzeum* pályázatára, és már 2002-ben az *Év ifjú természetfotósa* címmel ismerték el munkáját. Ezt követően 2005-ben és 2007-ben is elnyerte az *Eric Hosking-díjat,* amelyet már fiatal felnőttként érdemelt ki, miközben – nem akármilyen eredménnyel – itthon is folyamatosan megmérettette teljesítményét. Többször is kitüntették az *Év természetfotósa* pályázat fődíjával.

Mostani összeállításunkkal saját életútja és a magyar természetfotózás legnagyobb sikere alkalmából köszöntjük Máté Bencét, akinek *Láthatatlanul* című első fotóalbuma 170 díjazott felvételt mutat be különleges technikával.

A londoni Veolia Environnement Wildlife Photographer of the Year 2010 pályázaton, amelyen 12 kategóriában, 81 ország, 31 ezer képviselője versengett, kollekciójával harmadszor is kiérdemelte az Eric Hosking-díjat. Az *Árnyjáték* című felvételének elismeréseként pedig – első magyarként – megkapta a pályázat fődíját, a természetfotózás „Oscar-díját", az *Év természetfotósa* kitüntetést.

A kép éjszaka szorgoskodó hangyákat örökített meg különleges technikával egy trópusi esőerdőben.

A Londonban átvett októberi kitüntetésekhez itthon újabb elismerések társultak. Az esztendő egy részét immár Costa Ricában töltő alkotó november elején hazánkban is az Év természetfotósa lett, miután képei hat kategória első díját érdemelték ki a pályázaton.

D. I.



Dísztollak (nagy kócsag és szürke gém)



Szárnyaskrém libamájjal



A vízen járás csodája (zöld baziliszkusz)



Függő játszma
(zöldsapkás brilliánskolibri és sárgasávos lándzsakígyó)



Bozóttűz



Pelikánportré (rózsás gödény)

A lap támogatói: Nemzeti Erőforrás Minisztérium, Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal, Nemzeti Kulturális Alap, Szerencsejáték Zrt., EGIS Gyógyszergyár Nyrt., az szja 1 százalékával, adományaikkal, vásárlásaikkal segítő olvasók és a TermészetBÚVÁR Alapítvány.

NEMZETI ERŐFORRÁS MINISZTÉRIUM
NKTH Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal
nka Nemzeti Kulturális Alap
SZERENCSEJÁTÉK ZRT.
EGIS

Természet-BÚVÁR

2010/6.

TARTALOM

A címlapon: a rendszeres téli etetést a széncinege is sokszorosan meghálálja – *Bécsy László* felvétele

Az év fája / 2011 – A tiszafa 2
Az év madara / 2011 – A széncinege 4
A PILLANAT VARÁZSA
– Az Év természetfotósa 2010 – *Máté Bence* 6
Mindent köszönünk! – Fiatal tudósok európai versenye – Magyar egyetemisták az élen; Újabb bizonyítási lehetőség 9
Egyhangú döntések Nagojában
– Új stratégiák az élővilág védelmére 10
ÚTRAVALÓ – Vendégeskedő tundralakók 13
– Levél-válasz 14
– Fej-mustra 15
Teret nyerő és vesztő növények
– Versengő együttélés 16
KÖRNYEZETI NEVELÉS – *Kitaibel Pál*-verseny
– Októberben is sikeres döntő 19
HAZAI TÁJAKON
– Az Egyek–Pusztakócsi-mocsarak 20
POSZTER – Meggyvágó (cikk) 23
POSZTER – Meggyvágó 24
ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN – Táplálékláncok 26
VILÁGJÁRÓ – Szurdokvölgyek nemzeti parkja
– A Paklenica 28
Az Év természetfotósa 2010 – A díjnyertesek 31
Magyarország élőhelyei 14. – Sziklagyepek 32
Szerény ritkaságunk – A réti angyalgyökér 34
Vándorlás uniós támogatással
– Mentőöv a kiskunsági kétéltűeknek 36
A ragadozó madaraknak is segíthetünk
– Téli kosztosok a tavon 38
Segít a legeltetés – Védett lehetne a Csúcsos-hegy
(A 2010. évi *Herman Ottó*-verseny
díjazott kiselőadása) 39
Műsor, tárlat 40
KÖRNYEZETI NEVELÉS – A BEAGLE Program
– Fákat vallató fiatalok 40
BÚVÁRKODÁS 42
Éves tartalomjegyzék 43
BIOHOBBI – Akvarisztika – Szobakertészet 44
FILATÉLIA – Képzési, nevelési fellegváraink 47
Az Év fája 48

Környezetbarát ökológiai magazin
Alapította:
LAMBRECHT KÁLMÁN
1935-ben
Megjelenik: kéthavonként

Felelős kiadó, főszerkesztő:
DOSZTÁNYI IMRE

Főszerkesztő-helyettes, tudományos szerkesztő
GARANCSY MIHÁLY

Művészeti, tervezőszerkesztő:
KERÉK ANTAL
(VikArt Grafika)

Technikai munkatárs
ZSADON ERIKA

Kiadja: a TermészetBÚVÁR Alapítvány
Az alapítvány és a szerkesztőség címe:
1051 Budapest, Október 6. utca 7. fsz.
Telefon: (1) 266-3036, (1) 266-3681,
fax: (1) 266-3343
E-mail: tbuvar@t-online.hu
Internet: www.termeszetbuvar.hu

Nyomdai előkészítés: PIXEL-X Kft.
Nyomás: Révai Nyomda Kft.
1037 Budapest, Kunigunda útja 68.
Felelős vezető: Lázár László igazgató
ISSN 0866-1510

Árusításos úton terjeszti: LAPKER Zrt.
Előfizetésben terjeszti Magyarországon és külföldön: Magyar Posta Zrt.
(Budapest, 1900, e-mail: daneh@posta.hu, telefon: +36-1/477-6384, fax: +36-1/303-3440).
Előfizethető az ország bármely postáján, a Központi Hírlap Irodánál, 1089 Budapest Orczy tér 1., telefon: (1) 477-6384, fax: (1) 303-3440; e-mail: hirlapelofizetes@posta.hu.
További információ: Posta Hírlap Ügyfélszolgálat 06-80/444-444.

A lap előfizethető a kiadónál, ahol a friss és a korábbi számok is megvásárolhatók. TermészetBÚVÁR Alapítvány (1051 Budapest, Október 6. u. 7., telefon: (1) 266-3036; (1) 266-3681, fax: (1) 266-3343, e-mail: tbuvar@t-online.hu).
Példányonkénti ára: 420,- Ft
Előfizetési díj egy évre 2100,- Ft
(Kizárólag *belföldi kézbesítés esetén!*)

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

TISZTELETBELI ELNÖK:
Dr. Festetics Antal
a Göttingai Egyetem Vadbiológiai Intézetének igazgatója

ELNÖK:
Dr. Simon Tibor
prof. emeritus, a Magyar Tudományos Akadémia doktora

TAGOK:
Andrássy Péter
ny. középiskolai tanár, szaktanácsadó (Sopron)
Dr. Bakonyi Árpád
a Nitrokémia Környezetvédelmi Tanácsadó és Szolgáltató Zrt. vezérigazgatója
Dr. Balogh János
akadémikus
Haraszthy László
volt szakállamtitkár
Dr. Ilosvay György
a Szegedi Tudományegyetem Juhász Gyula Pedagógusképző Kara adjunktusa, a Csongrád Megyei Természetvédelmi Egyesület (CSEMETE) ügyvezető elnöke
Dr. Kárász Imre
az Eszterházy Károly Főiskola tanszékvezető egyetemi tanára (Eger)
Dr. Láng István
akadémikus, kutatóprofesszor
Dr. Szeleczky Zoltán
középiskolai tanár, tudományos kutató
Dr. Tardy János
címzetes egyetemi tanár, az Európai Természetvédelmi Központ alelnöke
Dr. Tóth Albert
főiskolai tanár, a Természet- és Környezetvédő Tanárok Egyesületének elnöke (Kisújszállás)
Dr. Vásárhelyi Judit
a Független Ökológiai Központ programvezetője
Dr. Victor András
főiskolai tanár, a Magyar Környezeti Nevelési Egyesület elnöke

IRODALOM A FELKÉSZÜLÉSHEZ

KITAIBEL PÁL-verseny: ÚTRAVALÓ (Vendégeskedő tundralakók) • HAZAI TÁJAKON (Az Egyek–Pusztakócsi-mocsarak) • POSZTER (Meggyvágó; kép és cikk) • ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN (Táplálékláncok).

KAÁN KÁROLY-verseny: ÚTRAVALÓ (Vendégeskedő tundralakók) • POSZTER (Meggyvágó; kép és cikk) • Kiskunsági és Duna–Ipoly Nemzeti Park leporelló (beszerezhetők a *TermészetBÚVÁR szerkesztőségében).*

HERMAN OTTÓ-verseny: ÚTRAVALÓ (Vendégeskedő tundralakók) • POSZTER (Meggyvágó; kép és cikk).

TELEKI PÁL-verseny: VILÁGJÁRÓ (Szurdokvölgyek nemzeti parkja – A Paklenica) • HAZAI TÁJAKON (Az Egyek–Pusztakócsi-mocsarak).

SAJÓ KÁROLY-verseny: VILÁGJÁRÓ (Szurdokvölgyek nemzeti parkja – A Paklenica).

TOVÁBBI AJÁNLATAINK: Az év fája, 2011 – A tiszafa • Az év madara, 2011 – A széncinege • Teret nyerő és vesztő növények – Versengő együttélés • Segít a legeltetés – Védett lehetne a Csúcsos-hegy (A 2010. évi *Herman Ottó*-verseny díjazott kiselőadása).

Olvasók galériája a www.termeszetbuvar.hu honlapon

FIATAL TUDÓSOK EURÓPAI VERSENYE

Magyar egyetemisták az élen

Balassi Márton, az ELTE másodéves, egyben a BME elsőéves és *Horváth Dávid*, a BME másodéves hallgatója nyerte el az *Európai Unió Fiatal Tudósok Versenye* 22. döntőjének fődíját. A 2010. szeptember 24-e és 28-a között *Lisszabonban* lezajlott megmérettetésen azzal is elismerték teljesítményüket, hogy 2011-ben részt vehetnek a London International Youth Science Forumon. Ezzel az első díjjal hazánk megerősítette előkelő harmadik helyét a tizenhat esztendőt átfogó éremtáblázaton.

Európa ifjú tudósainak versenye négylépcsős. Az első két fordulót a részt vevő országok bonyolítják le. Az itt kiválasztott legjobb két-három pályamunkáról nemzetközi bírálóbizottság mond véleményt. A továbbjutók ezt követően háromnapos, kiállítással egybekötött prezentáción vesznek részt, ahol a zsűri személyes konzultációk során alakítja ki a végleges sorrendet.

A 15–20 év közötti tehetségek 2010. évi versengésére *harmincezren* neveztek be. A harmadik fordulóban *százhuszonöt* pályázó bizonyíthatta tudását és felkészültségét. A negyedik fordulónak számító európai döntőre *harminchét* ország *nyolcvanöt* pályázatának készítőit hívták meg. Hazánkat a 19. Ifjúsági Tudományos és Innovációs Tehetségkutató Verseny három első díjasa képviselte, így *Böröczki Zoltán* és *Molnár Anna* is eljutott Lisszabonba. Felkészítésüket – mentoraik mellett – a Magyar Innovációs Szövetség végezte. A nemzetközi zsűriben *Borics Attila* szegedi biokémikus kapott magyar részről helyet.



Az EU Fiatal Tudósok Versenyének magyar győztesei az *Informatikai modellezés és helyi hálózat az ökológia tanításának szolgálatában* című szoftverrel érdemelték ki a *hétezer eurós* fődíjat. Számítógépes oktatási modelljük az eddigi gyakorlati tapasztalatok szerint az általános iskolától a gimnáziumig sikerrel használható, és elsősorban a természettudományi, ezen belül a biológiaoktatás hatékonyságát növeli.

A program egyszerűbb az eddigi számítógépes, illetve internetes rendszereknél. A felhasználók részére egyidejűleg kínál játékos és gyors tanulási lehetőséget. Hálózatban, esetleg interaktív táblán vagy szavazógéppel kiegészítve egyaránt alkalmazható, ráadásul gyakorlati változtatás nélkül bármelyik országban használható. A nemzetközi zsűri kiemelten értékelte a program egyszerűségét, könnyű használhatóságát.

Mindkét fiatal 2009-ben érettségizett a Boronkay György Műszaki Középiskola, Gimnázium és Kollégiumban Vácon.

Újabb bizonyítási lehetőség

A Magyar Innovációs Szövetség – a Nemzeti Erőforrás Minisztérium és a Duna Televízió közreműködésével – a jubileumi 20. alkalommal is meghirdette az Ifjúsági Tudományos és Innovációs Tehetségkutató Versenyt. Ezen az 1990. október 1-je és 1997. augusztus 31-e között született, Magyarországon tanuló vagy végzett, illetve határon túli magyar fiatalok egyénileg vagy kétfős csapatokban vehetnek részt.

A nyertesek pénzjutalomban részesülnek. (A díjalap csaknem 2,5 millió forint.) Ezenfelül többletpontot kapnak a műszaki, természettudományos egyetemi vagy főiskolai karokon. A legjobb, maximum három pályázat 2011. szeptember 23-a és 28-a között eljuthat Helsinkibe, az EU Fiatal Tudósok Versenyére.

A hazai verseny első határideje 2011. január 7-én jár le. Eddigre legfeljebb két oldalban be kell nyújtani a kiválasztott természettudományos, műszaki probléma megoldására irányuló ötlet ismertetését. (A részletes felhívás a www.innovacio.hu portálon olvasható.)

Mindent köszönünk!

A mostani szám megjelenésével teljessé vált a *TermészetBÚVÁR* idei évfolyama. Más körülmények között ez lenne a világ legtermészetesebb dolga, hiszen erre vállalkoztunk, ezzel tartozunk olvasóinknak. A legutóbbi néhány esztendőnket végigkísérő, beárnyékoló pénzszűke és az ehhez kapcsolódó válságos helyzetek miatt azonban kiemelkedő eseménynek számít életünkben, munkánkban.

A második félév szállítási határidőinek ismételt változásaiért elnézést kérünk. Bízunk abban, hogy magazinunk tartalma és illusztrációs anyaga nem sínylette meg gondjaink torlódását. Cikkeink a mostoha körülmények ellenére is hozzájárultak a környezeti nevelés eszköztárának gazdagításához, megfeleltek a tudásgyarapításban, szemléletformálásban és tehetséggondozásban különösen fontos szerepet betöltő tanulmányi versenyekre és más megmérettetésekre készülő diákok és tanárok, valamint más olvasóink várakozásainak.

A TermészetBÚVÁR idei hat számának elkészültét minden eddiginél nagyobb mértékben *közös sikernek* tekinthetjük. Sokan, sokféle formában segítettek abban, hogy legalább részben úrrá lehessünk nehézségeinken, leküzdhessük az utunkat keresztező akadályokat.

Január elejétől november 24-éig *1 131 870* forintra nőtt a számláink kiegyenlítését megkönnyítő magánadományok összege. A személyi jövedelemadó *1 százalékából* kapott *3 395 586* forint olyan szerepet töltött be lejárt határidejű számláink kiegyenlítésében, mint a végsőkig eltikkadt, hajdani sivatagi vándorok életében az oázis. A *Szerencsejáték Zrt.* hosszú szünet után elnyert támogatása pedig rendkívül nagy jelentőségű új forrásként jelent meg számlánkon.

Végső soron anyagi erővé váltak azok az élőszóban vagy írásban hozzánk eljuttatott biztató, bátorító és kitartásra ösztönző üzenetek is, amelyek megakadályozták, hogy beletörődjünk a reménytelenségbe, és feladjuk küzdelmünket. Még a kérelmeink elutasítását tartalmazó hivatalos levelek egy részében is akadtak olyan részletek (értékelések, minősítések), amelyek „megédesítették" a nemszeretem tartalmat.

Mindez azonban a segítőkészség olyan területével vált kerek egésszé, amelyről eddig a nyilvánosság előtt még nem szóltunk, jóllehet semmi mással nem pótolható szerepet töltött és tölt be a TermészetBÚVÁR számaiban és értékeinek megőrzésében. *Ez pedig a számláink késedelmes kiegyenlítését tudomásul vevő partnereinknek, valamint azoknak az alkotótársainknak a megtisztelő bizalma, megértése és türelme, akik gyakran úgy gazdagítják magazinunkat, hogy hosszú ideig nem kapják meg járandóságukat, vagy lemondanak díjazásukról.*

Lapunk egy évfolyamának *288* oldalán *115–125* kiváló szakember cikkeit, képeit vagy rajzait közöljük. Az egy számban közreadott műveik ellenértékeként átlagosan egymillió egyszázezer vagy egymillió kétszázezer forint honorárium illeti meg őket – a járulékok nélkül. Ezt 2007-ig rendben meg is kapták. A legutóbbi három-négy esztendőben azonban csak részben vagy csak nagy csúszással tudjuk még azon az áron is kifizetni őket, hogy mindenekelőtt magunkon fukarkodunk. A minimálisnál is kisebb létszámmal, mindössze két teljes munkaidőben foglalkoztatott kollégával dolgozunk.

A környezeti nevelés eszköztárának gazdagításában meghatározó szerepet betöltő TermészetBÚVÁR és az alapítványi műhelyünkben készült értékőrző, értékközvetítő könyvek értékesítése csak *a támogatásokkal együtt fedezi* a megjelentetés költségeit. Az állami költségvetéshez kapcsolódó pályázati források megcsappanása azonban rendkívüli mértékben leszűkítette mozgásterünket.

Ezért mondunk köszönetet hálás szóval és szívvel mindazoknak, akik többletet adnak feladataink megoldásához, megértik gondjainkat, és együtt érző rugalmassággal tűrik, ha késik járandóságaik kifizetése. Ezért tekintjük alkotótársainkat is a TermészetBÚVÁR mecénásának. Olyan barátaink ők, akik tisztában vannak azzal, hogy lehetőségeinket rajtunk kívül álló okok korlátozzák. És velünk együtt bíznak abban, hogy a következő hónapok alapítványunk és szerkesztőségünk munkájának biztonságos feltételeit is megérlelik, megteremtik. Nem is ok nélkül. Ezt bizonyítja *dr. Réthelyi Miklós* miniszter úr levele, amely cikkünk nyomdába adása előtt érkezett. Ez arról tájékoztatott bennünket, hogy támogatást kapunk a TermészetBÚVÁR 2010. évi 5. és 6. számának finanszírozásához.

DOSZTÁNYI IMRE



A világtalálkozó nyitóülése

Több mint tíz esztendő kemény tárgyalássorozata után már-már reménytelennek látszó, súlyos helyzetben ült össze és drámai kihívások terhével zajlott le Nagojában, Japán egyik legnagyobb ipari központjában a Biológiai Sokféleség Egyezmény részes feleinek 10. találkozója. A koppenhágai klímacsúcs kudarca után kellett dűlőre jutnia egy, az egész világ további sorsát meghatározó kérdésben, és reményteljes döntésekkel utat mutatnia az előttünk álló időszakra. Ezért is örvendetes, hogy százkilencvenhárom ország egyhangú döntésének köszönhetően történelmi jelentőségű eseménnyé vált az október második felében megtartott tanácskozás, ahogy erről a magyar küldöttség tagjainak cikke beszámol.

EGYHANGÚ DÖNTÉSEK NAGOJÁBAN

Új stratégiák az élővil



Már a helyszín kiválasztása sem volt véletlen. A házigazdák azt szerették volna ezzel bizonyítani, hogy egy ilyen nagyváros is tud és akar tenni a Föld élővilágának megmentéséért. Az is jelképes értékű volt, hogy olyan esztendőben tartották a tanácskozást, amelyet az ENSZ a biológiai sokféleség világévének nyilvánított. A többi között feltehetőleg azért is, mert az államok vezetői annak idején 2010-re vállalták, hogy megállítják, vagy legalábbis mérséklik bolygónk élővilágának pusztulását. A gazdasági érdekek azonban mindenütt győzedelmeskedtek a természeti értékek védelme felett, és folytatódott a civilizáció öngyilkos terjeszkedése.

Hatalmas volt a nagojai konferencia tétje. Ha itt is kudarcba fulladnak az emberiség közös érdekeit kifejező törekvések, ha az országok ezúttal sem tudnak előremutató célokban megegyezni, az megkérdőjelezi a világ környezet- és természetvédelmét, a természeti értékek megóvására született nemzetközi összefogást, az egyezmények létjogosultságát és értelmét. Kilátástalanná teszi a további erőfeszítéseket, és veszélybe sodorja a földi életet. De nem csak ezt.

A Biológiai Sokféleség Egyezménynek három nagyon bölcs, erkölcsi alapokon is nyugvó pillére van. Az első, hogy meg kell állítani az élővilág sokszínűségének pusztítását. A második: ezt úgy érhetjük el, ha erőforrásainkat csak olyan mértékben használjuk, hogy ne pazarolva, rövid távú gazdasági érdekeknek alárendelve feléljük, hanem hosszú távon is fenntartható módon hasznosítsuk. A harmadik alapelv szerint a genetikai erőforrások hasznosításából származó hasznot igazságosan kell elosztani a fejlődő és a fejlett országok között.

Mivel ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy a fejlett országok cégeinek jogilag kötelező érvénnyel vissza kell juttatniuk az élővilág hasznosításából szerzett jövedelmük egy részét a fejlődő országokba, óriási gazdasági érdekek ütköztek a tisztességes elosztás igényével. Ez egymagában is rendkívüli módon megnehezítette olyan megállapodás kidolgozását, amelyet az egyezmény mind a százkilencvenhárom tagországa egyhangúlag el tud fogadni.

Ehhez társult azoknak a programoknak a meghatározása, amelyek a további fontos, sőt, szó szerint életbevágóan fontos feladatok megoldását szolgálják. Ki kellett dolgozni és el kellett fogadni az elkövetkező tíz évre szóló új terveket, a biológiai sokféleség védelmének új világstratégiáját, méghozzá úgy, hogy a végrehajtásához szükséges források is előteremthetők legyenek.

A kéthetes konferenciának már az elején megszületett az a döntés, hogy ezúttal „minden, vagy semmi" lesz az eredmény. Vagy elfogadják mind a három terület mindannyiunk számára kötelező feladatait, vagy egyiket sem. Ha nincs haszonmegosztás a fejlett és a fejlődő világ között, akkor nem lesz stratégiai terv sem, ha nincs megoldva a finanszírozás kérdése, akkor nem lesz döntés másról sem. A „csomagot" még nehezebb volt úgy kidolgozni, hogy azt minden pólus, minden ellenérdekelt fél, mindegyik, sokféle érdeket képviselő csoport, különböző vallási és kulturális hátterű ország, gyakorlatilag az egész emberiség közössége el tudja fogadni, erre rá tudjon bólintani, nyilván kemény kompromisszumok elfogadása révén.

Néhány példa arra, hogy miről is szól a genetikai erőforrásokhoz való hozzáférésről és a belőlük származó haszon igazságos elosztásáról szóló megállapodás. Növényeket és növényi származékokat használ fel a gyógyszeripar. (Az Egyesült Államokban kiállított vények 80 százaléka még most is növényi eredetű gyógyszerekről szól.) A kozmetikai iparban felhasznált illóanyagok, olajok és zsírok legnagyobb része szintén természetes eredetű, amelyeknek döntő részét egzotikus tájakról származó növényekből és állatokból vonják ki. Csak a mi földrészünkön eurómilliárdos bevételei vannak a cégeknek ebből. E szerek jótékony hatásainak ismeretét azoknak a helyi népcsoportoknak, kisebb közösségeknek köszönhetjük, amelyek az egész emberiség számára megőrizték a hagyományos tudást. Nekik vitathatatlan joguk, hogy az ebből származó nyereségből részesüljenek. Ehhez azonban ki kellett dolgozni és új, jogilag kötelező érvényű nemzetközi megállapodásban kellett rögzíteni a haszonmegosztás rendszerét, követelményeit és részleteit.

A konferencia tizenötezer részvevőjére, a százkilencvenhárom tagországot képviselő hivatalos delegációkra és az utolsó három,



Az illegális fakitermelés világszerte óriási károkat okoz, így Indonéziában is

ág védelmére

Az Indiában élő Begonia tessaricerpa megmaradását az veszélyezteti, hogy gyógynövényként használják



kritikus napra érkező százharminchárom miniszterre hatalmas felelősség hárult. Megegyezünk, vagy belebukunk, ez volt a tét. A konferencia 2010. október 29-én, pénteken délután 6 órakor ért volna véget a tervek szerint. A záróünnepséget meg is tartották. Arra a két órára felfüggesztették a tárgyalásokat, de utána újra folytatódott a plenáris ülés, dolgoztak a kisebb tárgyaló és munkacsoportok, amelyek a megállapodás mindenki számára elfogadható szövegezését végezték hihetetlen türelemmel, egymás érdekeire való odafigyeléssel, hiszen egy-egy szón vagy félmondaton rengeteg múlt. Egy-egy bekezdés megfogalmazása mögött – ez a kívülálló számára talán hihetetlen – már több év egyeztetési munkája volt. A két hét alatt mindennap hajnalig tartottak a szövegezéssel kapcsolatos munkacsoportülések. Dolgoztunk időnként reménykedve, időnként a kudarcok miatt a teljes elkeseredésbe süllyedve. De ültünk rendületlenül a tárgyalóasztalok mellett, és kerestük az elfogadható szavakat, küszködtünk a megállapodásért

És eljött az utolsó este. Tíz órakor még nincs megegyezés. Éjfél. Még mindig nincs! A konferencia tulajdonképpen már befejeződött, de néhány ország számára egy-egy mondat továbbra is elfogadhatatlan. Mindenki fáradt, kimerült. A plenáris ülést elnöklő japán környezetvédelmi miniszter a homlokát törölgeti az izgalomtól. Bolívia az utolsó pillanatban még egy teljesen új bekezdést akar beépíteni. Ez, a jelek szerint, tényleg és mindent végleg bedönt. Ezt nem lehet már újra mindenkivel egyeztetni, végigvinni.

Mi legyen? A bolíviai delegáció nem hajlandó elállni a javaslatától, újra és újra szót kér, ellenáll minden érvelésnek, ragaszkodik hozzá, hogy építsük be a „Föld Anya" jogait is a szövegezésbe. Olyanná válik a terem, mint egy felbolydult méhkas, mindenki tárgyal, beszél valakivel. A japán elnök kalapácsa csendet parancsol. Javaslatot tesz arra, hogy fogadjuk el a bolíviai kérést, próbáljunk megbékélni a furcsa bekezdéssel, hiszen ezen most annyi mindennek a sorsa múlik.

És fél háromkor megtörtént a csoda. Rábólintottunk Bolívia utolsó módosítására, és percek alatt mindent elfogadtunk. Megszületett a genetikai erőforrásokhoz való hozzáférésről és a hasznosításukból származó előnyök igazságos



Az Amazonas vízhozamának csökkenése miatt Manaus városa mellett homokpadra került ez a hajó is MTI/AP Fotóügynökség felvételei

és méltányos megosztásáról szóló nemzetközi megállapodás, amely a Nagoja-jegyzőkönyv nevet kapta. Van 2020-ig szóló élővilág-védelmi világstratégia. Van program a pénzügyi források mozgósítására. És van remény arra, hogy talán jó irányba fordítottuk a világ kerekét.

1) A genetikai erőforrásokhoz való hozzáférésről és a hasznosításukból származó hasznok igazságos és méltányos megosztásáról szóló Nagoja-jegyzőkönyv

Megszűnhet a biokalózkodás. A jegyzőkönyv alapján ugyanis minden országnak ki kell dolgoznia nemzeti szabályozását, és ki kell jelölnie azt az illetékes hatóságot, amely felelős azért, hogy a genetikai erőforrást kísérő, útlevélhez hasonló engedélyt állítsanak ki az erőforrás legális használatakor. Ezáltal elkerülhető lesz, hogy a genetikai erőforrásokból nagy profitot hozó termékeket gyártó cégek jogellenesen vigyenek el gazdag természeti örökségű országokból genetikai anyagot (növényeket, állatokat, más élőlényeket), és azt kizárólag saját érdekeik alapján hasznosítsák, világszabadalmakkal levédessék.

Nagy eredménynek tekinthető, hogy a jegyzőkönyv hatálya alá tartoznak nemcsak a genetikai erőforrások, hanem a származékaik is. Ez azért fontos, mert amikor a gyógyszergyártó, kozmetikai és egyéb cégek ázsiai, afrikai vagy egyéb fejlődő országokba mennek genetikai erőforrást gyűjteni, akkor sokszor nem a növényt vagy az állatot viszik magukkal, hanem csupán a belőle származó kivonatot: az aromaanyagot vagy enzimet. Ha ezek a származékok nem tartoznának a szabályozás hatálya alá, akkor ilyen esetben nem kellene a cégek profitjából bizonyos részt visszajuttatni a genetikai erőforrást megőrző országnak.

A jegyzőkönyv értelmében a genetikai erőforrásokhoz kötődő hagyományos tudás felhasználásához is engedélyt kell majd kérni a tudást őrző közösségtől. (Például abban az esetben, ha egy gyógyszergyártó cég fel akarja használni azt az információt, ahogy egy törzs a hagyományos orvoslás során hasznosít valamilyen gyógynövényt.)

2) A biológiai sokféleség megőrzésének világstratégiája a 2011 és 2020 közötti időszakra

A stratégia átfogó keretet nyújt bolygónk összes országa számára. Ennek alapján minden államnak saját felelőssége, hogy meghatározza regionális, illetve nemzeti céljait. Az Európai Bizottság e világszintű stratégia alapján ez év végéig készíti el az unió tagállamainak bevonásával az *EU 2010 utáni biodiverzitás stratégiáját.*

Az uniós stratégiát a tervek szerint a környezetvédelmi miniszterek a 2011 januárjában kezdődő magyar EU-elnökség alatt fogják hivatalosan elfogadni. Ez a magyar elnökség egyik prioritása lesz. Hazánk célja az, hogy a biológiai sokféleség védelmét, megőrzését végre integrálják az egyéb politikákba, beépítsék az egyes szakpolitikákat érintő, átfogó reformokba, például a Közös Agrárpolitika és a Közös Halászati Politika jelenleg zajló reformjába.

A Nagojában elfogadott világszintű stratégia fő törekvése értelmében „2020-ig hatékony és azonnali lépéseket kell tenni az élővilág sokszínűsége csökkenésének megállítása érdekében". Ennek megvalósításához a stratégia húsz konkrét cél elérését tartja szükségesnek. Ezek közül talán a legfontosabbak:

– A szárazföldi területek és az édesvizekvizes élőhelyek legalább 17 százalékát, míg a tengeri területek legalább 10 százalékát védelemben kell részesíteni.

– A haszonnövények és haszonállatok, valamint a vad rokonfajok jelenlegi genetikai sokféleségét fenn kell tartani, továbbá a genetikai erózió csökkenésére és a genetikai sokféleség megőrzésére stratégiát kell kidolgozni és végrehajtani.

– A természetes élőhelyek – az erdőket is beleértve – fogyatkozásának ütemét felére kell csökkenteni.

– A leromlott élőhelyek legalább 15 százalékát helyre kell állítani.

– Az élővilág megőrzéséhez kötődő hagyományos tudást, ismeretet meg kell őrizni és tiszteletben kell tartani.

– A 2011 és 2020 közötti időszakra szóló stratégiai terv végrehajtására több pénzforrást kell biztosítani.

3) A pénzügyi források mozgósításának stratégiája

Különösen a fejlődő országok számára volt alapvetően fontos, hogy a biodiverzitás megőrzésének új, tízéves stratégiája mellett, olyan tervet is elfogadjunk, amely szabályozza: milyen módon kell pénzügyi forrásokat teremteni az élővilág megőrzésére.

A „pénzügyi források mozgósítási stratégiája" meghatározza azokat az indikátorokat, amelyeknek alapján az országok mérni tudják, hogy mennyi pénzt költenek természetvédelmi célokra. Ilyen mutatószámok például:

– a nemzeti költségvetésből, a hivatalos fejlesztési támogatásokból, a magánszektorból és a civil szférából biodiverzitás-védelemre fordított pénzösszegek nagysága;

– azon országok száma, amelyek felbecsülték az ország élővilágának pénzbeli értékét;

– a nemzetközi intézményektől a biodiverzitás megőrzésére fordított pénzösszeg.

A fejlődő világ annak konkretizálását, számszerűsítését is szerette volna elérni, hogy az országoknak mennyi pénzt kell a biodiverzitás megőrzésére fordítaniuk. A gazdaságilag fejlett, „donor" országok azonban ezt nem tudták elfogadni. Így végül az a kompromisszumos megoldás született, hogy a részes felek következő (11.) találkozójáig, vagyis a 2012 októberében Indiában sorra kerülő COP-11 megrendezéséig kell konkrét célokat meghatározni. Ehhez nemzetközi intézmények, többek között az OECD, nyújtanak segítséget.

A „csomagban" elfogadott három nagy témán kívül többek között az alábbi kérdésekben hozott határozatot a konferencia:

– mezőgazdasági sokféleség (agrobiodiverzitás);

– erdei biodiverzitás;

– a bioüzemanyagok és a biodiverzitás megőrzésének összefüggései;

– a növényvilág megőrzése világstratégiájának felülvizsgálata;

– az üzleti szféra bevonása a biodiverzitás megőrzésébe;

– a biológiai sokféleség és az éghajlatváltozás összefüggései;

– a száraz és félnedves területek biológiai sokfélesége;

– a védett területek kérdésköre;

– természetvédelmi oktatás és szemléletformálás.

A konferencia tehát sikerekkel zárult. Konkrét, reális célokat fogadtunk el. Most már „csak" azon kell dolgoznunk, hogy ezek ne papíron maradjanak, hanem valóban megvalósuljanak, és 2020-ban végre eredményeket tudjunk felmutatni. Hiszen mindannyiunknak tudomásul kell vennie, hogy igenis az utolsó pillanatban vagyunk. Az élővilág olyan mértékben pusztul, mint még soha a Föld története során. A kipusztulás üteme a természetes ráta ezerszerese. A folyamatok elérték azt a kritikus pontot, amely után már visszafordíthatatlanná válnak.

Akár hisz ebben valaki, akár tagadja, tények bizonyítják, hogy a helyzet válságos. És a gyermekeinknek, az utánunk jövő nemzedékeknek, a fejlődő országokban éhező embereknek a szemébe nézve hogyan magyarázzuk meg nekik: mire és miért pazaroltuk el a Föld amúgy mindenki számára elegendő forrásait.

DR. RODICS KATALIN
–GREGUSS DITTA

Ne feledje! **FEBRUÁR 1. – A TISZA ÉLŐVILÁGÁNAK NAPJA**
FEBRUÁR 2. – A VIZES ÉLŐHELYEK VILÁGNAPJA



Vendégeskedő tundralakók

Amikor decemberre fordítjuk a naptárt, reggelente nagyon gyakran már fagyos talajon járunk, az ólomszürke felhőkből pedig bármikor szállingózni kezdhetnek a fehér hópihék. Kopaszon áll az erdő, messzire ellátni a fák között, megfakult a legelő és a rét, kelet felől érkezett nagy *vetésivarjú*-csapatok keresik károgva az élelmet, és ha *rókát* pillantunk meg valahol, már tömött téli bundájában gyönyörködhetünk. Karácsony táján nemegyszer fehérbe borul a határ, és az egyre erősödő hideg hatására a folyók hátán feltűnnek az első, lustán sodródó jégtáblák.

Kirándulni, persze, késő ősszel és télen is érdemes, hiszen a természet mindig kínál látnivalót, a madármegfigyelő pedig olyan fajokkal találkozhat, amelyeket nyáron hiába keresne. Élményt jelenthet például a tundrák fagyos világából hozzánk látogató *kis sólyom* megpillantása, a mezőket járó pintyfélék csapataiba az ugyancsak észak felől érkezett *fenyőpintyek* keverednek, fehér, téli ruhát ölthet a *hermelin* (csak a farka vége marad mindig fekete), és januári estéken kint hallgatózva a koslató rókák ugató hangjaira figyelhetünk fel.

Január többnyire az év leghidegebb hónapja, kövérre híznak az ereszekről lógó jégcsapok, egyre vastagodó jégréteg fedi a tavak vizét, és különösen a nyílt területeken, ahol szabad utat talál a jeges, északi szél, egyre gyakrabban dörzsöljük a fülünket, és különösen jólesik az a nagy pohár, gőzölgő tea, amelyet a hátizsákba tett termosz őrzött meg melegen számunkra.

FOLYÓK ÉS TAVAK PARTJÁN

A vízparton járva itt-ott még láthatunk néhány megfakult, lila aszatvirágot, talán katángot is, a bogáncsokon tarka tollú *tengelicek* bontogatják ki az apró magvakat, és amíg széles, aranysárga sávval ékes, fekete szárnyaikkal egyensúlyoznak, nagyszerű látványt nyújtanak, és kitűnő fotótémát is kínálnak. Amíg a Balaton jégmentes, nagy récecsapatokat, *kerce-*, *kontyos*, *tőkés* és *barátrécéket* figyelhetünk meg, közülük a kercék rendszerint messze bent úsznak, és csak éles távcsövek segítségével figyelhetők meg alaposabban. Amikor azután az erősödő hideg hatására megkezdődik a jégképződés, az addig ott időző madarak a folyókra váltanak át, vagy délebbre repülnek.

A folyók felett rendszerint láthatunk sirályokat, de a *danka-*, *sárgalábú* és *viharsirályok* mellett alkalmanként ritkaságok is megjelennek. Ilyen például a magas északról, talán Izland szigetéről vagy a Spitzbergákról hozzánk vetődő *jeges sirály*. Egy példány 1985. november 9-e és 24-e között Almásfüzitő közelében tartózkodott a Dunán, egy másikat 1998. december 17-e és 18-a között Pilismarót határában ugyancsak a Duna felett figyeltek meg. Időről időre felbukkan hazánkban az északi madárhegyeken tömegesen fészkelő *csüllő* is. Csak valamivel nagyobb a dankasirálynál, az öreg madarak feje, nyaka, farka és testalja fehér, a fiatalok tarkóján keresztül félhold alakú, feketés örv húzódik.

A halak közül a *pontyok* télen vermelnek, azaz félig az iszapba fúródva többedmagukkal pihennek a tófenék egy mélyebb pontján. Nem táplálkoznak, a ragadozók viszont, például a *csuka*, télen is zsákmány után járnak. Időszakunkban táplálkozik a *menyhal* is, amely a meleg nyári hónapokban alig fogyaszt valamit, és csak a hidegebb idő beálltával élénkül

meg, kezd vadászni. A *harcsához* hasonlóan elsősorban éjszaka jár zsákmány után.

Ragadozó halaink ma már gyakran fogják a *kínai razbórát*. Ez a legfeljebb tíz–tizenkét centiméter hosszú hal a keletről importált növényevő halakkal került az országba, és mostanára széltében elterjedt. Gyakorisága miatt a horgászok gyakran csalihalként használják. Apró rákokkal és részben növényi anyagokkal táplálkozik, a nyár folyamán ívik, a nőstény által lerakott, legfeljebb százötven ikrát a hím az ivadék kikeléséig őrzi. Ívás idején a hímen nászkiütések jelennek meg, ezért *gyöngyös razbórának* is nevezik.

Egy másik, főleg állóvizekre jellemző, gyakori faj a *széles kárász*. Teste zömök, oldalról lapított, háta magas, testhossza húsz–harminc öt centiméter. A pontyfélék szívós természetű halak, de a *széles kárász* valamennyin túltesz, az oxigénben szegény vagy a szennyezett vízben is megél. Elsősorban a dús növényzetű tavakat, holtágakat kedveli, a téli időszakban a pontyokhoz hasonlóan magát az iszapba fúrva vermel. Szükség esetén megteszi ezt a nyári hónapokban is, ha a tó, ahol él, erősen apadni kezd.

Hazánkban 1872-ben a Dunában fogták az első *tarka gébet*, azóta, főleg a sekélyebb parti vizekben, sokfelé előfordul. De él a folyótorkolatok brakkvizében és a tengerben is. Zömök termetű, legfeljebb tíz centiméterre növő hal, színezete zöldes- vagy barnásszürke, feketés foltozással. Majd mindig a fenéken tartózkodik, színezetével tökéletesen beleolvad környezetébe, rendszerint csak akkor vesszük észre, amikor lépteink elől odébb szökken. Tavasszal ívik, a nőstény legfeljebb százötven ikráját vízinövényekre rakja. Az ikrákat a hím a kikelésükig őrzi.

RÉTEK, LEGELŐK, KULTÚRTÁJAK

Kopaszon áll a mező, fonnyadó, sárgás fűszálakat taposunk a réteken, de bármikor előfordulhat, hogy ugyanott másnap reggel már az egységesen fehér, hófödte határ képe tárul

A nagyobb folyóinkban is előforduló menyhal tipikus hidegvíz-kedvelő faj, ősszel a víz lehűlésével válik aktívabbá





A vidra számára a hideg víz sem akadály a vadászatban

elénk. A havazás néha hirtelen jön, a sűrűn hulló pihék egykettőre fehérbe borítják a tájat, máskor csak lustán szállingózó pihéket látunk, amelyek, ahogy a földre érnek, nyomban el is olvadnak.

Akár gyalog, akár autóval járunk odakint, mindig sok *egerészölyvet* figyelhetünk meg. Ülnek a villanypóznákon, az útszéli fákon, a kerítések oszlopain, és türelmesen várják, hogy egér vagy pocok bukkanjon elő a föld alól. A nálunk fészkelő egerészölyvek gyakorlatilag nem vonulnak, azaz egész évben itt vannak, hozzájuk télire észak felől érkezett vendégek csatlakoznak. Így többen vannak, mint a nyári időszakban, de a lomb nélküli fákon és különösen a hóval borított mezőkön egyébként is jóval könnyebb észrevenni őket.

Táplálékuk szinte kizárólag rágcsálókból, elsősorban a mindenütt gyakori *mezei pocokból* áll, de szűkös időben rámennek a dögre is. Az egerészölyv képtelen arra, hogy egészséges *mezei nyulat* vagy *fácánt* levágjon, ha tehát a madár egy ilyen tetemről kel fel, mindig elhullott állatról van szó. A vadászok által megsörétezett nyulak vagy fácánok néha távolabb pusztulnak el, és ha az ölyv rájuk bukkan, nyomban tépni kezdi a zsákmányt.

A *zsezse* kis termetű pintyféle, inváziós madár, bizonyos években nagy csapatokban érkezik Közép-Európába, máskor viszont szinte alig látni. Hazánkban egyebek mellett 1972–1973, 1977–1978, 1981–1982 és 1985–1996 évek telein figyelték meg nagyobb számban. Északon a nyíresekben és a tundravidék bokrosaiban fészkel, nálunk a zárt erdők kivételével bárhol felbukkanhat. Különösen kedveli a nyírfákat, ezeket a parkokban, kertekben is felkeresi. Régebben nem véletlenül nyíri zsezsének nevezték. Nagy csapatai rendszerint tiszták, egyébként tengelicekkel, *kenderikékkel* társul. Röptében is hallatott „gye-gye" hangja jellemző. A *csíz* nagyságú madár hímjének homloka piros, fekete torokfoltja van, begye és melle rózsáspiros.

A *vándorpatkány* kelet-ázsiai hazájából a tengerjáró hajók közvetítésével került Európába. Hazánk egész területén előfordul. Gyakori az állattartó telepeken, hizlaldák környékén, raktárépületekben, csatornák mentén, kanálisokban, de találkozhatunk vele a tavak nádszegélyeiben is. Éjszakai életmódú, de zavartalan környezetben nappal is mozog. Több alkalommal láttam fényes nappal Budapesten, a Rákos-patakban.

Növényi és állati eredetű táplálékot egyaránt fogyaszt, nagy károkat okozhat az élelmiszerraktárakban. Betegségeket terjeszt, ezért mindenütt küzdenek ellene, általában kevés sikerrel. Rendkívül szapora, a nőstények évente akár hat alkalommal is ellenek, egyszerre hét–tizenegy kölykük van. Ezek már három hónaposan ivarérettek, és maguk is szaporodhatnak.

Csípőszúnyogokkal a téli időszakban nem találkozunk, ezért az első pillanatban meglepődtem, amikor évekkel ezelőtt egy napsütötte, januári napon a Pilisben járva a hófedte út felett felhőnyi szúnyogot vettem észre. Megfogtam egyet, a teste karcsú volt, a lábai hosszúak. A *téli szúnyog* széltében elterjedt, a hegyekben akár 3000 méterig is felhatol, de találták már 190 méter mély barlangban is. Teljesen ártalmatlan, nem szúr, nem szív vért, a sűrű tömegben násztáncukat járó hímek különös látványt nyújtanak a téli, rovarokban szegény időszakban.



Alkalmi madárvendégünk, a zsezse számára a mindig mészmentes talajon élő nyír makktermése a túlélés lehetőségét kínálja

Levél-válasz

A beérkezett nagyszámú megfejtés ismét megerősítette, hogy érdemes feleleveníteni régebbi tematikai kínálatunkat. Az őszi kirándulás sok lehetőséget kínál a levelek alakjának, széleinek, erezettségének és nem utolsósorban színezetének tanulmányozására is. A képes határozókönyv ezúttal is megkönnyítette a levelek azonosítását.

Most azok válaszoltak helyesen, akik a rajzok melletti sorszámot így társították a fajnévvel: 1. *bükk*, 2. *csertölgy*, 3. *akác*, 4. *magas kőris*, 5. *kislevelű hárs*, 6. *gyertyán*.

A hibátlan megfejtést beküldők közötti sorsoláson *A természet fortélyai – Perzselő napsütésben* című kötetet nyerte: *Szalay Emma*, (Gyöngyössolymos).

A nemzeti parkjainkat bemutató képes *leporellósorozat* nyertesei: *Centner János* (Gödöllő), *Juhász Emese* (Mogyoród). Gratulálunk!

Enyhe téli napokon, olvadás idején, a hóban hátrahagyott lábnyomok árnyékos részén néha rengeteg, nagyon apró, ide-oda pattogó rovart figyelhetünk meg. Olyan sokan vannak, hogy a feketéllő folt messziről látszik. Az ugróvillások egyébként a talaj repedéseiben húzódnak meg, máskor az avarban rejtőznek, ahonnan az enyhülő idő csalogatja ki őket a szabadba. Kerülik a fényt, ezért mindig az árnyékos részeken láthatók. Elhalt állati és növényi anyagokkal élnek, teljesen ártalmatlanok, ha valahol elénk kerülnek, figyeljük meg, de ne tapossuk el őket.

AZ ERDŐBEN

Van valami sajátos hangulata annak a csendnek, amely a téli erdőbe lépve fogadja az embert. Hosszú percekig csak a saját lépteink okozta neszt halljuk, mintha minden élet kihalt volna a fák közül. Azután váratlanul nagyot kiált recsegő hangján a *szajkó*, a figyelmeztető hangra izgatottan cserregni kezd a bokrok között bujkáló kis *ökörszem*, és felbukkan két kíváncsi *széncinege* is. A téli erdőből számomra leginkább a madárdal hiányzik. Legszebb hangú énekeseink messze délen járnak, így legfeljebb a harkályok dobolását, a cinegék kapcsolattartó hangjait, a szajkó riasztását vagy egy átrepülő *hollópár* mély „korr-korr" hangját hallhatjuk.

A hazai erdőkben nagyon elszaporodtak a *vaddisznók*. Árulkodnak erről a túrásaik is. Erős orrukkal nagy területeken szaggatják fel az avart és a talajt, amikor elhullott makkot, gombát, ehető gyökereket vagy pajorokat keresnek. Ezeket a túrásokat rendszeresen látogatják bizonyos madárfajok, hogy a kiforduló rögök között keresgéljenek.

A vaddisznók éjszaka tevékenyek, bár jó néhányszor láttam őket napközben is. A budaörsi kopárosokon sajnálatos módon terjeszkedő *feketefenyvesek* közelében fényes nappal tucatnyi állat túrta a gyepet. A kondában kocák és süldők vannak együtt, az öreg kanok magukban járnak (remetekan), és csak a búgási időben keresik fel a kocákat. Sokat tapasztalt, óvatos és ravasz állatok. Vadászok megfigyelése szerint gyakran társulnak egy fiatalabb állattal, és este azt küldik előre a tisztásra, ahol turkálni szeretnének. Csak akkor lépnek ki maguk is a sűrűből, ha azt látják, hogy a másikkal semmi sem történik.



Erdei kirándulásokon kisebb-nagyobb rajokban társaink lehetnek az emberre veszélytelen téli szúnyogok

A vaddisznó érzékszervei közül a szaglószerv a legérzékenyebb. Egy ízben Gemencen magaslesről figyeltük *Balogh István* barátommal a tisztáson turkáló disznókat. A szél felőlük lengedezett, szagot nem kaphattak. De alig fordult a szél, amikor már a tarkómon éreztem hűvös leheletét, a fél tucat állat egyszerre kapta fel a fejét, majd felénk fordultak, azután az öreg koca böffent egyet, és szép sorba rendeződve az erdőbe menekültek. A vaddisznó nyoma hasonlít a *szarvas*éra, de kisebb, rövidebbeket lép, és a két csülöklenyomat mögött a nedves talajon jól látszik a két hátsó ujj lenyomata is.

PARKOK ÉS ARBORÉTUMOK

Amíg lombosak a fák, és a leveleken sok a hernyó, csak ritkán halljuk az erdőben és parkokban egyaránt gyakori *nagy fakopáncs* kopogását. A téli időszakban viszont ez a kopogás az egyik jellemző hang a parkokban, ahol a sok öreg fa miatt mindig találkozhatunk harkályokkal.

Jellemző a *közép fakopáncs*, valamint a mindössze veréb nagyságú *kis fakopáncs*, amelynek jelenlétét gyakran jellegzetes „ti-ti-ti-ti" hangja árulja el. A *zöld küllő* szintén jellegzetes lakója a parkoknak és az arborétumoknak. Ezt a többinél nagyobb harkályt majd mindig a földön, a fűben látjuk, amint erős csőrével lyukat fúr, és hangyák után keresgél. Amíg nincs hó, nagyszerűen beleolvad környezetébe, és gyakran csak akkor vesszük észre, amikor felrepül, és hangos „klü-klü-klü-klü" kiáltással odébbszáll. Hangyák után kutat akkor is, ha fehér lepel borítja a talajt. Ilyenkor viszont messziről látszik, és könnyen héja vagy *karvaly* zsákmányává válhat.



A vadmacska nem alszik téli álmot, jóllehet a magas hó megnehezíti a zsákmányszerzését



Az avarlakó ugróvillások a korhadó növényi anyagok lebontásában fontosak
BUDAI TIBOR grafikái

Az ember alkotta élőhelyek madárvilága, különösen ott, ahol télen etetik őket, gazdag, de néha a megszokottakon kívül más állatokkal is találkozhatunk. A Soroksári Botanikus Kertben például *őzeket*, *fácán*okat láttam, de van a területen rókakotorék is. Ez utóbbi egyébként nem számít szenzációnak, mert az utóbbi időben a fővárosban, a Sváb-hegyen és másutt is találkozhatunk rókákkal.

SCHMIDT EGON



Fej-mustra

A fejlettebb állatfajok rendszertani hovatartozásának meghatározásában fontos szerepe van annak, hogy milyen jellegzetességei vannak a fejnek. A kültakaró képződményeinek a színezete, rajzolata és elrendezése nélkülözhetetlen információk forrása. Sokat segíthet, persze, ha képes határozókönyvvel járjuk a természetet. Szellemi fejtörőnkhöz ezúttal olyan hal-, madár- és emlősfajokat választottunk, amelyekkel a téli hónapokban is találkozhatunk.

Társítsák a rajzok melletti sorszámot a fajnévvel, s legkésőbb *2011. január 5*-éig küldjék el megfejtéseiket levelezőlapon (1051 Budapest, Október 6. utca 7.) vagy e-mailen (tbuvar@t-online.hu)!

A hibátlan megfejtést beküldők közötti sorsoláson *A természet fortélyai – Sokszólamú újjászületés* című könyvünket, valamint a nemzeti parkjainkat bemutató képes *leporellósorozatot* nyerhetnek.

Jó rejtvényfejtést kívánunk!

TERET NYERŐ ÉS VESZTŐ NÖVÉNYEK

Versengő együt

A növényfajok közötti versengés egyidős a növényvilág evolúciójával. Az erőforrásokért folytatott küzdelemben azok bizonyultak versenyképesnek, amelyek szervezeti felépítésükben, élettani folyamataikban jobban alkalmazkodtak a változásokhoz. Egy-egy tápelem jelenléte vagy hiánya, vagy más ökológiai tényezők akár gyökeresen is megváltoztathatják a növénytársulások összetételét, befolyásolják egyedszámukat, és minőségileg új növényszövetkezeteket hozhatnak létre. A tartós együttélést szigorú ökológiai tényezők határozzák meg.

A növekedő és területfoglaló növényfajok népességei látszólag korlátozás nélkül borítják be a kiszáradt tómedreket vagy a felhagyott szántókat. A valóságban azonban számos szabályozó tényezőtől függ ez a folyamat. A környezet erőforrásai, a fény, a víz, a tápanyagok, a hőmérséklet, a talaj tulajdonságai és még sok egyéb hatás együtt szab gátat a féktelen burjánzásnak. Az erőforrásokért folyó küzdelem az avatott szem számára olykor igen látványos módon nyilvánul meg. A modern ökológia eszköztárával, a matematikai modellek segítségével pedig mind jobban értelmezhetők ezek a megfigyelések.

A legegyszerűbb esetben például csak a talaj foszfortartalma szabályozza egy növényfaj elterjedését, vagyis népességének (populációjának) nagyságát. A megtelepedést azonban többnyire sokkal bonyolultabb folyamatok befolyásolják, módosítják és szabályozzák. A parazita *fagyöngy* növekedésére például a fény és a csapadék egyaránt hat, de terjedése elé nem állít akadályt. A gazdanövények száma, pusztulási aránya, illetve a magjait terjesztő madarak egyedszáma viszont annál inkább befolyással van a fagyöngy térhódítására. Bizonyos fenyőfajok lehullott leveleikkel savanyítják a talajt, amelyben nőnek. Minél sűrűbb az állományuk, annál erőteljesebb ez a hatás. A savanyodás viszont csökkenti a fenyők növekedési ütemét, és ezzel az egész népességükre szabályozóan hat.

Természetes körülmények között nagyon nehéz megállapítani, hogy melyik környezeti hatás szabályoz, és melyik „csak" módosít. Az 1980-as években laboratóriumi körülmények között modellezték a külső körülmények hatásait. Két kovamoszatfaj szaporodását vizsgálták különböző koncentrációjú szilíciumdioxidos tápoldatokban. Ezeknek az egysejtű algáknak a növekedéséhez, sejtfaluk felépítéséhez ugyanis kovaanyagra, vagyis szilícium-dioxidra van szükségük. A kísérlet során változtatták a hőmérsékletet, és hetente mérték a sejtek számát, az oldatban pedig a kovasav anhidridjének koncentrációját. Az algák eleinte növekvő sebességgel „falták fel" a szilíciumot és szaporodtak, ám a tápanyag fogyásával a szaporodásuk üteme is csökkent, végül megállt.

A folyamat úgynevezett telítési görbét írt le. Ezt elemezve kiderült, hogy a két faj populációsűrűsége eltért egymástól. Ez azzal magyarázható, hogy a kísérletben szereplő kovamoszatfajok eltérő sebességgel vették és dolgozták fel a szilícium-dioxidot. Az egyensúlyt a hőmérséklet is befolyásolja. Alacsony hőmérsékleten az *Asterionella*-faj viszonylag kis szilíciumdioxid-koncentráción is megél, míg az *Ulnaria* 8–12 Celsius-fokon csak nagyon nagy tápanyag-koncentráció estén marad fenn, ennél alacsonyabb hőmérsékleten viszont elpusztul.

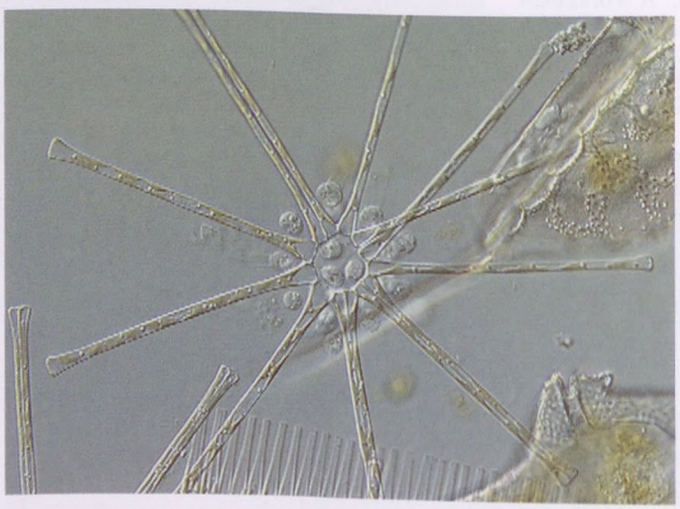
Egy másik kísérletben két békalencsefaj népességének növekedését vizsgálták. Különkülön mindkét növény jól növekedik, de a *bojtos békalencse* (Lemna polyrhiza) gyorsabban terjed, mint a *bibircses békalencse* (L. gibba). Amikor a két növényt közös tenyészetben vizsgálták, a bibircses békalencse növekedési üteme változatlan maradt, a bojtos békalencse népessége azonban pár hét múltán csökkenni kezdett, végül teljesen visszaszorult.

Kiderült, hogy nemcsak a tápanyagok, hanem örökléstanilag meghatározott egyéb tulajdonságok is szabályozzák növekedésüket, szaporodásukat. Versenytársával ellentétben ugyanis a bibircses békalencse átlevegőztető alapszövet létrehozására képes. Ez mindig a víz felszínén tartja a növényt, így több fényhez jut, mint az erre képtelen vetélytársa. Ez pedig óriási előnyt jelent egy-egy élőhely elfoglalásánál.

Egy füves puszta esetében már nem ennyire egyszerű magyarázatot találni a folyamatokra. A pusztai fajok elterjedésének vizsgálatakor először is azt kell megállapítani, hogy milyen tápanyagok játszanak szerepet benne. Száznegyvennégy kísérletben főbb tápanyagokkal, illetve vízzel kezelték a gyepet. Kiderült, hogy csupán a nitrogén az általánosan korlá-



A fagyöngy növekedésére a fény és a csapadék egyaránt hatással van
DR. MOLNÁR V. ATTILA felvétele



Az Asterionella nevű kovamoszat növekedéséhez kevés szilíciumdioxidot igényel

télés

A tarka réten is azok a fajok a társulásalkotók, amelyek ökológiai tűrőképessége közel azonos TURÓCZI TIBORC felvétele



Lösz- és homokpusztagyepek lakója a homoki árvalányhaj



Kizárólag bükkelegyes erdőkben él a májvirág DARÓCZI CSABA felvételei



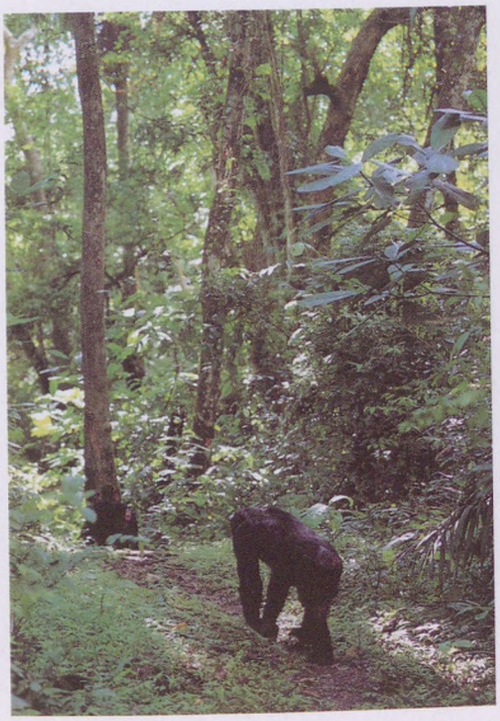
A pipacs jó alkalmazkodóképességű A SZERZŐ felvétele

tozó hatású, még a víz is csak egy aszályos évben bizonyult korlátozónak. Másrészt minél nagyobb egy faj népességsűrűsége egyensúlyi helyzetben, annál kisebb az egyedek biomasszája.

A versengés az egyedek fejlődését is befolyásolja: megváltozhat például a hajtás és a gyökér tömegének aránya. A növénynek az a része fejlődik jobban, amely a korlátozó forrást jobban kihasználja. Ha a tápanyag vagy a vízhiány korlátozó hatású, akkor a gyökér fejlődik jobban, ha a fény kevés, akkor a hajtás nyúlik meg.

Mindez hogyan változtatja meg a növények elterjedését? Megfigyelték, hogy a növényfajok egy része a savanyú, másik része a bázisos talajt kedveli. A *repcsénretek* és a *vadrepce* az utóbbi csoportba tartozik, holott ha külön neveljük őket, kiderül, hogy pH-tűrésük meglehetősen széles. Együtt előfordulva viszont egymást befolyásolva szűkebb pH-tartományban érzik jól magukat, mint azt ökológiai tűrőképességük lehetővé tenné.

A Michigan-tóban (Egyesült Államok) élő kovamoszatokat vizsgálva kiderült, hogy a tóban mért szilícium és foszfát aránya egy irányban fokozatosan változik. Ha ez nagyobb, mint 90, akkor az Asterionella, míg ha kisebb, mint 6, akkor a *Cyclotella* népessége marad fenn. Ha az arány a két érték között van,



Az esőerdőben a fényért folytatott küzdelem a versengés fő terepe



A növényevő szavannalakó válogatós táplálékfogyasztásával szelekciós előnyt ad bizonyos társulásalkotóknak



Az erdő zárótársulás, csak ott életképes, ahol a környezeti feltételek tartósan megfelelők



A Pilis hegység erdeinek szintezettsége a versengés egyik bizonyítéka SZEKERES JÁNOS felvételei

mindkettő fennmarad. A versengés tehát szűkebb ökológiai helyzetbe kényszeríti a fajokat, pedig önállóan bármely szilícium/foszfát arány mellett növekedni tudnak.

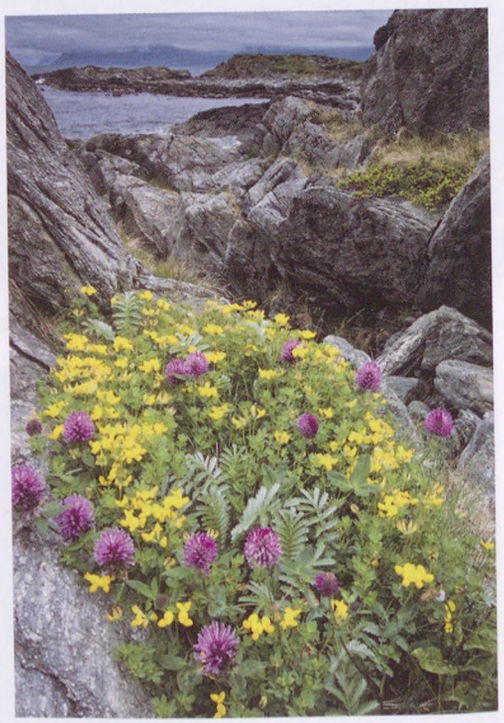
Matematikai modellek segítségével sikerült általánosan is bizonyítani, hogy a versengő népességek közül csak az egyik marad fenn, ha csupán egy szabályozó tényezőtől függenek. Annak a fajnak a populációja lesz a nyertes, amelyik alacsonyabb tápanyagszintnél már egyensúlyba kerül. A szabályozók száma tehát meghatározza, hogy hány faj élhet együtt. Két szabályozó két faj, míg három szabályozó három faj együttélését teszi lehetővé, és így tovább.

A környezeti hatások azonban nem állandók. A változó körülmények felborítják a népességek közötti egyensúlyt, így azok a fajok, amelyeknek szaporodását nagyon hasonló tényezők szabályozzák, nem élhetnek tartósan együtt. Csak azoknak a fajoknak van erre lehetőségük, amelyeknek az ökológiai helye, vagyis niche-je különbözik.

A fajok elterjedését és együttélését tehát nemcsak a szabályozókkal kapcsolatos érzékenységük és az azokra gyakorolt hatásuk (például a tápanyagfogyasztás), hanem a módosító környezet (például hőmérséklet-változás) együtt határozza meg.

Annak a fajnak a szaporodása korlátlanná válhat, amelynek elterjedésére a környezetnek nincs számottevő hatása. Ez az emberiség esetében is igaz. Fajok sokasága pusztult ki bolygónkon azért, mert túlszaporodásunkkal és tevékenységünkkel elfoglaltuk az ökológiai helyüket.

Jelenleg már az egész Földre kiterjedő adatbázisok összegzik a különböző növénycsaládok elterjedését. Részletes éghajlati adatok, mérések alapján szerkesztett klímadiagramok mutatják ki a legfontosabb környezeti változásokat.



A sárga virágú szarvas kerep és a virító réti here versengésében az élőhelyet előbb elfoglaló kerülhet helyzeti előnybe DARÓCZI CSABA felvétele

A fény, a hőmérsékleti és csapadékviszonyok, valamint a növényfajok élettani jellemzői alapján világméretűen előre jelezhető a különböző növényzeti típusok (cserjések, fás társulások stb.) elterjedésének megváltozása. Így például az is, hogy hol telepedhetnek meg szukkulens (pozsgás), szárazságtűrő növények, vagy éppen hol élhetnek fenyvesek. Amikor pedig ezeket a modelleket összevetették a valósággal, igazolódott az ökológiai szabályozási folyamatokról, rendszerekről alkotott elképzeléseink megalapozottsága.

DR. FODOR FERENC



Októberben is sikeres döntő

Amikor idén tavasszal anyagi okok miatt elmaradt a legrégebben útjára indított országos környezet- és természetismereti tudáspróba nemzetközi döntője, sokan attól féltek, hogy nem lesz folytatás. Az élet azonban igazolta a versenyszervezők bizakodását. A MOL és az Új Magyarországért TÁMOP-program támogatásának jóvoltából október 1-je és 3-a között Mosonmagyaróvárott megtarthatták a tudáspróba legjobbjainak harmincötödik seregszemléjét.

A verseny *új* mecénásai a legnehezebb időben nyújtottak segítő kezet. Köszönet érte! Ugyanígy csupa nagybetűs elismerés illeti a versenynek évtizedek óta otthont adó Nyugat-Magyarországi Egyetem Mezőgazdaság- és Élelmiszer-tudományi Karát, amely nem kis anyagi áldozatvállalással újra a legjobb infrastrukturális hátteret biztosította a tudáspróba minden részvevője számára. A lehetséges források felkutatásában pedig a versenyszervező *Hoczek László* szakközépiskolai igazgatóhelyettes, egyetemi adjunktus szerzett kiemelkedő érdemeket.

Már a statisztikai adatok is sokatmondók. A 2009–2010-es tanévben hazánkból és a szomszédos országok (Szlovákia, Románia) magyarlakta településeiről összesen 275 középiskolából 4081 gimnazista és szakközépiskolás jelentkezett a megmérettetésre, ebből a rangos, nemzetközi döntőbe 71 iskola képviseletében 121 középiskolás jutott el Mosonmagyaróvárra. A 15-16 éves fiatalok három fordulóban (fajismeret, tesztsor és kiselőadás) bizonyíthatták rátermettségüket.

A hivatásszeretetből ismét jelesre vizsgázó felkészítő tanárok példamutató, fáradságot nem ismerő munkájának köszönhetően a versenyzők kiemelkedő tudásról tettek tanúbizonyságot. Közülük többen is 90 százalék feletti teljesítményt nyújtottak. A kiselőadások bemutatása pedig a legizgalmasabb fordulók közé tartozott. A legjobb összteljesítményt a gimnáziumok 10. évfolyamának versenyzői érték el, hiszen a 40 hazai és erdélyi kis tudós összteljesítményének átlaga jóval meghaladta a 70 százalékot.

A feldolgozott témák sokfélesége és kidolgozottsága, valamint gyakran rutinos előadókat is messze meghaladó, meggyőző előadásmód, a technikai eszközök kezelésében mutatkozó bámulatos jártasság nemcsak a szigorú zsűri elismerését vívta ki, hanem a kritikus hallgatóságét is. Íme, ízelítő a témakínálatból: a fogyatkozó állattartás hatása egy szikes legelő növényvilágára; invazív fajok okozta zavarok a társulások szerkezetében; fajmegőrzési programok megvalósításában szerzett közvetlen tapasztalatok; környezetszennyezés hatása egy talpalanyi föld életközösségeire. A fordulók után a legjobb teljesítményt nyújtó versenyzők juthattak a magas színvonalú, fordulatos szóbeli döntőbe, ahol nemritkán csak egy-egy pont döntött a helyezések végső sorrendjéről.

A Kitaibel Pál-verseny harmincötödik fordulója tehát sikerrel lezárult. Minden jel szerint nem lesz akadálya annak, hogy a verseny új fordulójának nemzetközi döntőjét a szokott időben, tehát 2011 tavaszán megtarthassák. Ennek záloga a Nemzeti Erőforrás Minisztériumának már szeptemberben meghozott kedvező pályázati döntése, amely jó alapot ad a folytatáshoz. De jó hír az is, hogy a két új mecénás is jelezte támogatási szándékának folytatását.

A DÍJNYERTESEK

SZAKKÖZÉPISKOLA 9. ÉVFOLYAM

1. *POMOZI ENIKŐ*, Vác, Boronkay György Műszaki Szakközépiskola (felkészítő tanára: *Sturcz Anita*),
2. *KAPOSI SZABINA*, Kecskemét, Humán Középiskola Szent-Györgyi Albert Középiskolája (*Osza Gyöngyi*),
3. *GYIMESI LEVENTE*, Szentlőrinc, FVM DASZK Szakképző Iskola Ujhelyi Imre Mezőgazdasági Szakközépiskola (*Dénes Eszter*).



A kilencedik évfolyamos szakközépiskolások legjobbjai balról jobbra: Pomozi Enikő, Kaposi Szabina és Gyimesi Levente felkészítőikkel

SZAKKÖZÉPISKOLA 10. ÉVFOLYAM

1. *MARODA ÁGNES*, Nyíregyháza, Vásárhelyi Pál Építőipari és Környezetvédelmi–Vízügyi Szakközépiskola (*Minya Erika*),
2. *BURÁNYI MÁTÉ*, Sopron, Nyugat-Magyarországi Egyetem Roth Gyula Gyakorló Szakközépiskola és Kollégium (*Bálint Diána*),
2. *MADAR LILI ADRIENN*, Karcag, Szentannai Sámuel Gimnázium, Szakközépiskola és Kollégium (*Kolostyákné Pljesovszki Zsuzsanna*).



A tizedikes szakközépiskolások győztes csapata: Maroda Ágnes, Burányi Máté és Madar Lili Adrienn



A kilencedik évfolyamos szakközépiskolások helyezési sorrendjét eldöntő szellemi erőpróba feszült percei BÁDER ZOLTÁN felvételei

GIMNÁZIUM 9. ÉVFOLYAM

1. *ÉLIÁS MÁTÉ*, Tata, Eötvös József Gimnázium (*Jankyné Jurecska Mária*),
2. *KUNGL NÓRA*, Pécs, Janus Pannonius Gimnázium (*Kulcsár László*),
3. *UJVÁRI GERGELY*, Budapest, Baár–Madas Református Gimnázium (*Vetlényi Dávid*).



A gimnáziumok kilencedik osztályának listavezetői: Éliás Máté, Kungl Nóra, valamint Újvári Gergely

GIMNÁZIUM 10. ÉVFOLYAM

1. *BETHLENDY BOGLÁRKA*, Jászberény, Lehel Vezér Gimnázium (*Rigó András*),
2. *ACZÉL DÓRA*, Tatabánya, Árpád Gimnázium (*Katonáné Tímár Mária*),
3. *ÁCS ANTÓNIA NIKOLETTA*, Kaposvár, Táncsics Mihály Gimnázium (*dr. Miklósi Endréné*).



A tizedik osztályos gimnazisták közül a legjobban teljesítők: Bethlendy Boglárka, Aczél Dóra és Ács Antónia Nikoletta

A LEGJOBB POSZTEREK KÉSZÍTŐI

1. *VARGA MÁRTA*, Győr, Veres Péter Mezőgazdasági Szakközépiskola (*Zátonyi Szilárd*),
2. *BELLÁK DÁVID*, Mezőkovácsháza, Hunyadi János Gimnázium (*Sarkadi László*),
3. *KÖRMÖCZI ZSÓFIA*, Szeged, Radnóti Miklós Kísérleti Gimnázium (*Gál Viktória*).

Az Egyek–Pu

A Tisza egykori árterületén ott, ahol a Hortobágy a Nagykunsággal találkozik, többnyire mocsaras területek közé nyújtózó füves puszták és erdők által tarkított mozaikos táj húzódik. Itt fejeződött be az a nagyszabású tájgyógyító program, amely a folyószabályozás, a korábbi nagyüzemi gazdálkodás káros következményeinek felszámolását célozta. Az ökológusok, műszaki szakemberek széles körének bevonásával megvalósult erőfeszítések a természeteshez közeli arculatot adtak a vidéknek, és gazdagodó élővilágnak teremtettek otthont.



A Fekete-rét ritka fajok lelőhelye

A Hortobágyi Nemzeti Park részét alkotó Egyek–Pusztakócsi-mocsárvilág a Tisza folyó egykori rendszeres áradásainak nyomát őrzi. Nagyfokú változatosságát domborzati viszonyai is tarkítják. A folyótól légvonalban 5–15 kilométerre levő medrek egykor természetes víztározóként fogadták be az áradások hatalmas víztömegét. A mélyebb medrek és a közöttük lerakott hordalékkúpok helyenként többméteres szintkülönbségei változatossá teszik a vidék arculatát. A változatos élőhelyek pedig bámulatosan sokszínű élővilágnak adnak otthont. A több mint négyezer hektárnyi mocsárrendszer a Ramsari Egyezmény által védett, nemzetközi jelentőségű vizes élőhely, amely a nemzeti park alkotóelemeként szerepel az UNESCO Világörökségi Listáján, és része a Natura 2000-hálózatnak is.

A négyezer hektáros mocsárvilág a Hortobágy nyugati szélén, Egyek és Tiszafüred-Kócsújfalu községek határában húzódik. A mélyebben fekvő mocsarakat a magasabb térszínek felé szikes puszták és löszpusztagyepmaradványok, valamint fás területek szegélyezik. Az emberi jelenlétre a többfelé fellelhető kunhalmok és a szerencsére ma már egyre kisebb kiterjedésű szántóföldek emlékeztetnek. A táj kialakításában a tiszai áradásokon túl fontos szerepe volt a nagy testű növényevő állatok legelésének és a pusztákon időnként fellángoló tüzeknek is.

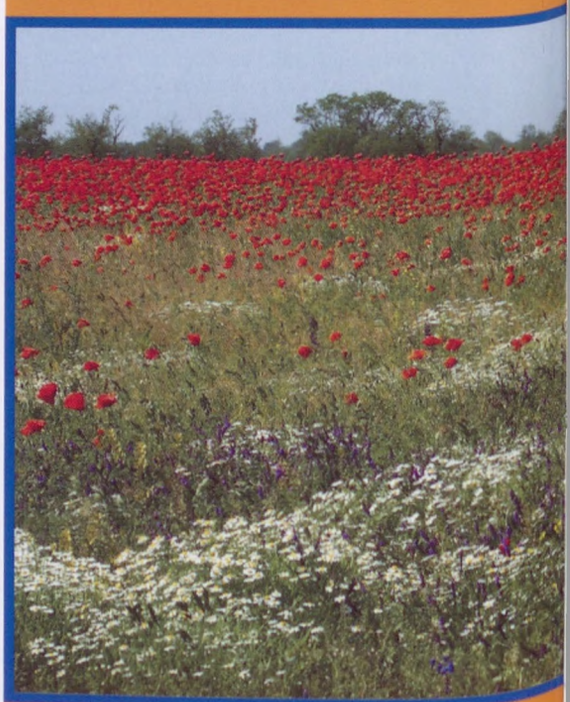
EURÓPAI MADÁRSZÁLLODA

A mocsárrendszer központjában található a terület legmélyebb és egyben legnagyobb medencéje a Fekete-rét. A nagy mocsártól kelet, nyugat és észak felé hat további mocsár, a Hajdú-fenék, a Kis–Jusztus-mocsár, valamint a Bőgő-, a Meggyes-, a Hagymás- és a Csattaglapos tárul elénk.

A védett területen nyüzsög az élet. A mocsarakban változatos növénytársulások alakultak ki. Nagy részüket nádasok borítják, a nád közé azonban helyenként gyékény- és kákafajok állományai keverednek. A nyílt vízfelületeken gyakoriak a hínármezők, amelyeket főként a *süllőhínár*, a *békaszőlő* és a *tócsagaz* alkot, de egyre gyakoribb a *tündérfátyol* sárga virágszőnyege is. A vízfelszínen úszó, gyökér nélküli páfrány, a *rucaöröm* és a kezdetben az iszapban gyökerező, majd később úszó hínárrá váló *sulyom* sem számít ritkaságnak.

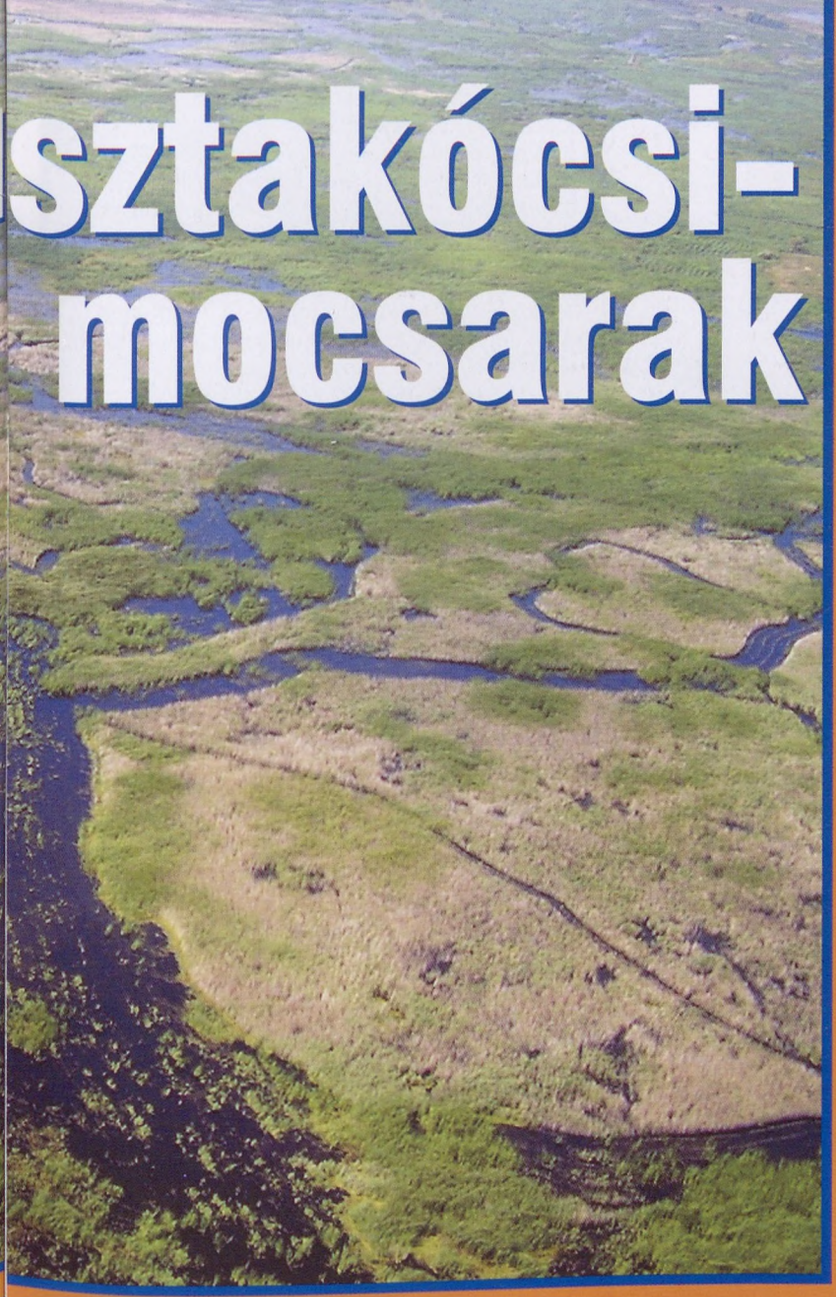
A vizekben gazdag halfaunára lelhetünk. Az iszapban keresgél főleg csigákból és férgekből álló tápláléka után a *compó*. Ugyancsak az iszapban találja meg élelmét a *vágó* és a *réti csík*. Kerekesférgeket és planktonikus algákat fogyaszt az érdekes szaporodásáról ismert *szivárványos ökle*, amely, mint ismeretes, kagylók kopoltyúréseibe helyezi ikráit, hogy ott fejlődjenek az utódok egészen addig, amíg jól úszó ivadékként elhagyják a „kagylóbölcsődét".

A tavaszi peterakás idején nagy tömegben keresik fel a mocsarak vizét a különböző kétéltűek, például a *tarajos gőte*, az unkák vagy a *mocsári békák*. A békákra vadászó *vízisiklóval* is gyakran találkozhatunk a mocsarak környékén, és bár ritkábban, de időnként a főleg halakkal táplálkozó *kockás sikló* szintén a szemünk elé kerülhet. A vizekben gyakran lel otthonra a *mocsári teknős* is.



A tájgyógyító program fontos része volt az egykori szántóföldek gyepesítése
LENGYEL SZABOLCS felvételei

sztakócsi-mocsarak





A megfiatalodott, gyógyult táj, előtérben a Hagymás-lapos



A természetvédelmi kezelés szerves része a kaszálás

A mocsárvilág peremén, a magasabb és szárazabb térszíneken megőrződött a széttöredezett löszvegetáció kunkorgó árvalányhajjal
LENGYEL SZABOLCS felvétele



A gyepek „karbantartói". A magyar szürkemarha-gulya járása, rágása és taposása a füves területek megőrzését segíti
RUFF GÁBOR felvételei





A mocsarak a tavaszi és őszi madárvonuláskor fontos pihenő- és táplálkozóhelyei a vándormadaraknak. Az ilyentájt jókora csapatokban megjelenő *nagy lilikekhez* gyakran társulnak a globálisan is fenyegetett *kis lilikek* egyedei. A vonulási időben a Hortobágyon tömegesen pihenő darvak néha több tízezres csapatokban húznak be a mocsarakba éjszakázni.

Az utóbbi időkben egyre gyakoribb, hogy a mocsaraknál átnyaral egy kisebb *daru*csapat, ami azt a reményt kelti, hogy ez a madár talán hamarosan újra költeni fog a Hortobágyon. A szerkők és a vöcskök rendszeresen fészket raknak a laposokban, és a világviszonylatban veszélyeztetett *cigányréce* is nagy számban fészkel a vidéken. A nádasok felett cikázó, bukdácsoló *barna rétihéja* gyakori látványnak számít, miközben a sűrű növényzetből a *bölömbika* mély, búgó hangján ad jelzést ittlétéről.

A *vidra* jókora állománya él a mocsarakat övező csatornákban, ahol jobbára a maga ásta kotorékban pihen, hiszen csak táplálkozni jár ki a vizekre. A nádszálakra építi fészkét legkisebb rágcsálónk, a rendkívül ügyesen mászó *törpeegér*.

SZÁRAZFÖLDI SZIGETEK

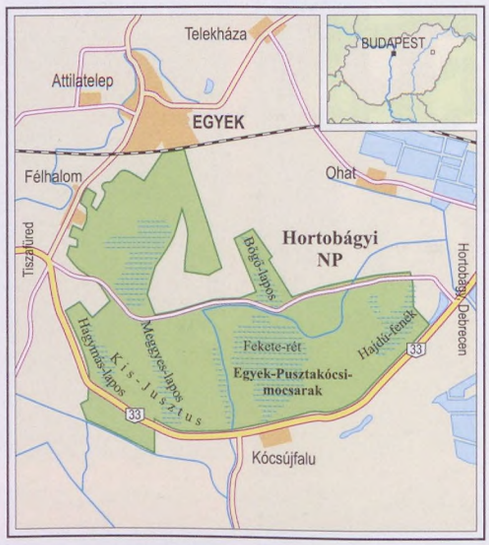
A magasabb és szárazabb térszíneken szikes rétzóna és szikes pusztai gyepek változatos növénytársulásainak mozaikja húzódik. A cickafarkfüves és az ürmös szikes pusztai gyep a két uralkodó növénytársulás. A legmagasabban elhelyezkedő löszhátakon pedig fajgazdag löszvegetáció maradványai maradtak fenn *kunkorgó árvalányhajjal, ligeti zsályával* és *magyar szegfűvel*.



A szabadtéri madárszálloda alkalmi vendége a kis lile

A sokszínű növényvilág gazdag ízeltlábú fauna otthonául szolgál. A *pokoli cselőpók* napközben talajban készített tárnájában pihen, ahonnan csak éjszakánként merészkedik elő, hogy a talajon vadásszon főleg sáskákból és szöcskékből álló zsákmányára. Ugyancsak a talajon vadászó állatközösség tagjai a futóbogarak, amilyen a ritka *Amara fulvipes*. A *törös szöcske* hímjei viszont a gyepekből kimagasló kórókra is felkúsznak, hogy hangjukkal párzásra csábítsák a nőstényeket. Nehéz észrevenni a vékony, megszáradt növényszárra hasonlító, *karcsú botpoloskát*.

A rovarvilág terített asztalt kínál számos madár számára. Errefelé már nem számítanak ritkaságnak a *gyurgyalagok* és a *szalakóták*, amelyek száraz faágakon és villanydrótokon lesnek zsákmányukra. A füves pusztákon egyre gyakrabban láthatjuk a *túzokot*, amely az 1960-as években még rendszeresen fészkelt a területen. A *kék vércse* egyik legnagyobb hazai költőállománya él a mocsárrendszer déli részén levő Péteri-erdőben, de a *vörös vércse* is gyakori fészkelőnek számít a vidéken. Az itt fészkelő *réti-* és a rendszeresen vendégeskedő *parlagi sasok* előszeretettel járnak táplálkozni a mocsarakra és gyepekre, de időnként megfordul itt a *kerecsensólyom* is.



A ragadozó madarak a terület gazdag kisemlősfaunáját dézsmálják. A füves puszták jellegzetes lakója a hordásairól nevezetes *güzüegér*, de a pocokfajok és erdei egerek is színesítik a ragadozók táplálékkínálatát. A *mezei görény*, ismertebb nevén *molnárgörény* és a *róka* szintén előszeretettel válogat a bőséges kínálatból. A kunhalmok és löszhátak magasabb pontjain építi várát a *borz*.

GYÓGYÍTÓ ÖSSZEFOGÁSSAL

Az Egyek–Pusztakócsi-mocsárrendszer jelenlegi sokszínűsége java részben a területen régóta folyó élőhely-rehabilitációs programoknak köszönhető. A hajdan rendszeresen vízjárta mocsárvidék ugyanis a XIX. századi folyószabályozások következtében az áradások elmaradásával szárazodásnak indult, és a mocsári



Rendszeresen nagy számban fészkel a világszerte veszélyeztetett cigányréce



Otthonra lel a mocsári teknős is

élővilág egyre kisebb területekre szorult vissza. A múlt századi nagyüzemi, meliorációs mezőgazdálkodás pedig végveszélybe sodorta a terület megmaradt élővilágát is.

A nemzeti park megalakulása után hamarosan megkezdődhetett hazánk első, nagyszabású tájrehabilitációs programja. 1976-ban szakemberek sora fogott össze a tervek kidolgozásához és megalapozásához. A több mint két évtizedes munka során előbb egy csatornarendszer megépítésével a vízutánpótlásról kellett gondoskodni. Ezzel a program első szakasza lezárult (lásd bővebben *dr. Aradi Csaba–Gőri Szilvia:* A természetvédelem ökológiai alapjai; *TermészetBÚVÁR* 2001/2.). Az árasztócsatornákon keresztül a Nyugati-főcsatorna révén újra a Tisza vize járja a tájat. A rehabilitáció következtében a mocsarak megerősödtek, és hajdani lakóikkal újra benépesülve valóságos víziparadicsommá váltak.

A rehabilitáció második ütemében a száraz élőhelyek helyreállítása kezdődött meg



Ősszel és tavasszal jelenik meg a daru



A nappal zsákmányoló csodáspók nem sző fogóhálót RUFF GÁBOR felvételei

az Európai Unió LIFE-programjának támogatásával 2004-ben (http://life2004.hnp.hu). A program során 760 hektár szántóföld gyepesítésével megkezdődhetett a művelt területek füves pusztává alakítása. Ezt követően a feldarabolódott gyepterületek között ökológiai folyosókat alakítottak ki, a mocsarak körül pedig pufferzónák keletkeztek.

A rekonstrukció első éveiben gyomirtó kaszálás segítette a megfelelő természetközeli állapot mielőbbi elérését, manapság azonban már a legeltetés is segíti a gyepek további gazdagodását. A gyepek fennmaradása és a mozaikosság megőrzése érdekében különböző természetvédelmi kezelések kezdődtek a területen. A homogén nádasok fellazítására a szürke marhákkal való legeltetésen túl égetéses kezelést is alkalmaznak a szakemberek.

A több évtizede tartó rekonstrukciós munkálatoknak köszönhetően az Egyek–Pusztakócsi-mocsárrendszer változatos élőhelykomplexuma már újra a táj ősi, természetes állapotát idézi.

RUFF GÁBOR –LENGYEL SZABOLCS



A fajgazdag lösztakaró emlékét idézi a ligeti zsálya LENGYEL SZABOLCS felvétele

POSZTER

MEGGYVÁGÓ

A téli madáretetőn sürgölődők közül nem nehéz felismerni madarunkat, ugyanis magevéshez alkalmazkodott erős, vaskos csőre mindenki mástól megkülönbözteti. A 18 centiméteres testhosszúságot is elérő *meggyvágó* feje nagy, nyaka rövid, termete tömzsi. Feje fahéjbarna, háta gesztenyebarna, torokfoltja fekete, míg szárnya kékesfekete, széles, fehér keresztszalaggal. Ligetes erdőkben, parkokban, kertekben fordul elő, ám csendes, kevéssé feltűnő viselkedése miatt csak ritkán vesszük észre.

A tél második felében és kora tavasszal azonban a hím megfeledkezik az óvatosságról, rövid, pattogató hangon küld rejtjeles üzenetet reménybeli partnerének. Amikor élőhelyein érik a vadcseresznye vagy a vadon termő meggyfa gyümölcse, már az ínyenc falatok látványa is csökkenti éberségét. A gyümölcsök húsát többnyire kiköpködi, míg a magokat erős csőrével roppantja kisebb darabokra.

A csőr alsó káváján olyan mélyedés van, amelybe a magok „begurulnak", majd csőrével akár 50 kilogrammos nyomóerőt is kifejtve összetöri. Ekkora erővel a legkeményebb csonthéjas terméssel is könnyedén megbirkózik. Minthogy a madaraknak, így a magevőknek sincsenek fogaik, nagy számban fogyaszt homokszemcséket, kisebb kavicsokat, amelyek a zúzában segítik a táplálék további aprózását.

A magevéshez való alkalmazkodás, persze, hosszú időt, évmilliókat vett igénybe. Az *énekesmadarak* (Passeriformes), közelebbről a *pintyfélék* (Fringillidae) családjába tartozó meggyvágó koponyájának anatómiai felépítésében több új vonás jelent meg. Nem csupán a csőr vált vaskosabbá és erősebbé, hanem csökkent az orrnyílás mérete.

Az orrnyílásokat elválasztó üregben vastag csontfal képződött, amelynek éppen a nagy igénybevételkor van szerepe. A különböző csonttarajok és a hozzájuk kapcsolódó erős állkapcsi izomkötegek viszont megnövelték a fej tömegét. Ez repüléskor, a levegőben mozgó test súlypontját úgy változtatja meg, hogy a meggyvágó hosszú vándorútra nem képes, így vonuláskor legfeljebb Európa déli részéig, leginkább Olaszországig jut el, és ott is telel. Afrika elérhetetlenné vált számára.

Madarunk áprilisban fog hozzá a fészek építéséhez, amelyet rendszeresen magas fa koronájába vagy alacsony bokor ágvillájába, vízszintes hajtására telepít. A párok évente egy alkalommal költenek, a tojó öt–hat, halványzöld alapon felhőzött tojást rak. A szülők a fiókákat fehérjedús étrenden nevelik, ezért rovarokat, főleg hernyókat szállítanak a kis jövevényeknek.

A meggyvágó Európa nagy részén, míg kisebb foltokban Afrika északi részén is költ. Ázsiai költőterülete Japánig húzódik. Nálunk sík, domb- és hegyvidéki területeken egyaránt fészket rak. Hazai állománya nyolcvanezer–százhúszezer párra tehető. Élőhelyeinek megfogyatkozása veszélyeztetheti, ezért az ország egész területén természetvédelmi oltalomban részesül. Pénzben kifejezett természetvédelmi értéke: 10 ezer forint.

G. M.



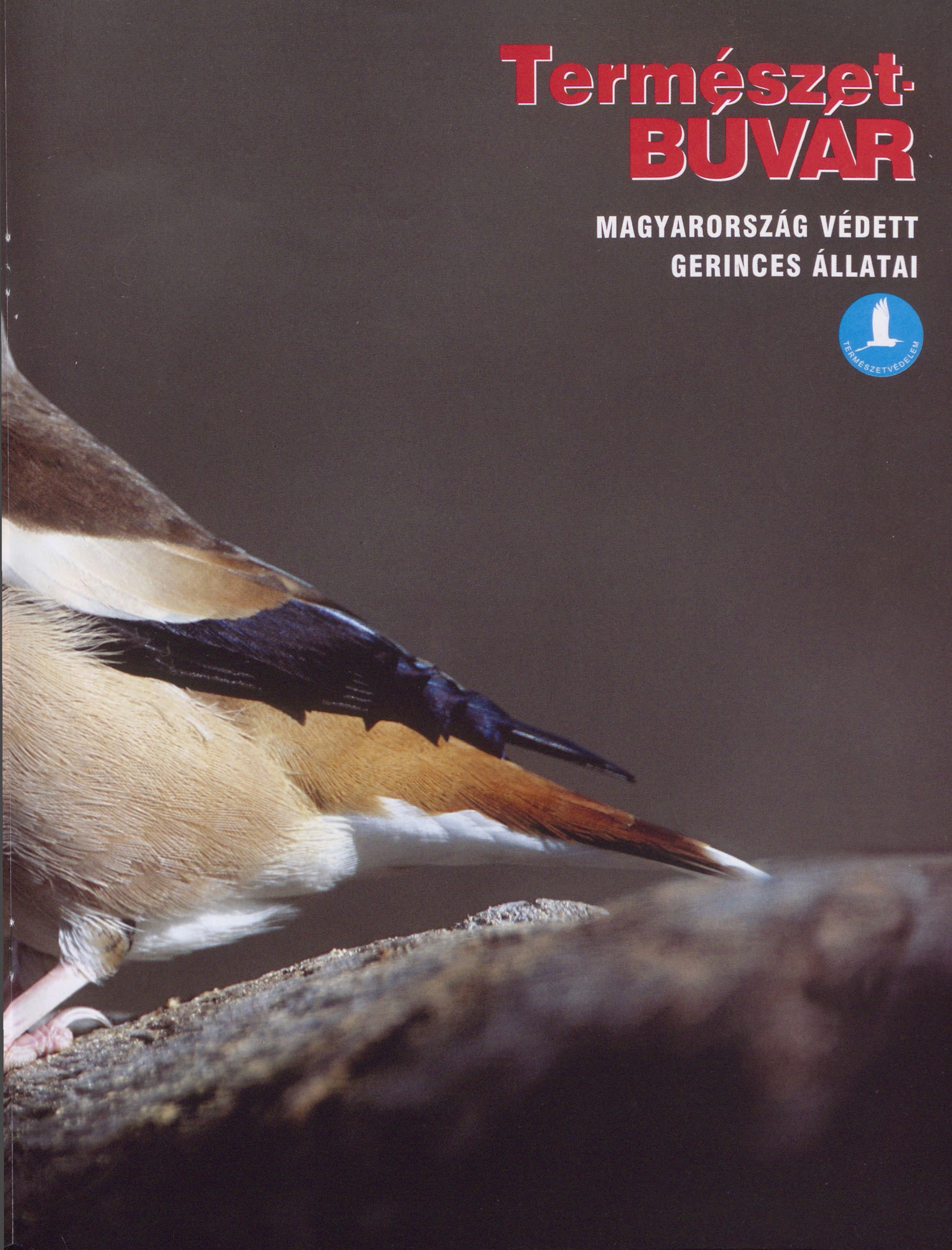
MEGGYVÁGÓ

(COCCOTHRAUSTES COCCOTHRAUSTES)

DR. KALOTÁS ZSOLT FELVÉTELE

Természet-BÚVÁR

MAGYARORSZÁG VÉDETT GERINCES ÁLLATAI



Táplálékláncok



A társulásokban a populációs kölcsönhatások közül a *táplálkozási kapcsolatok* valamilyen formában – például fogyasztóként vagy fogyasztottként – minden népességet (populációt) érintenek. A populációk között az egyirányú fogyasztott–fogyasztó kapcsolatok alkotják a *táplálékláncokat*. Ilyen például az alma→almamolyhernyó→*széncinege*→*karvaly*, illetve a búza→*mezei pocok*→*róka* táplálkozási lánc. Mivel az *almamoly* hernyóját vagy a mezei pockot számos másik faj is elfogyaszthatja, a táplálékláncok a természetben egymással összefüggenek, és a *táplálkozási hálózatok* bonyolult rendszerét alkotják.





MINDEN MINDENNEL ÖSSZEFÜGG

A táplálékhálózatok szerkezete, persze, különböző lehet. Első láncszemeik azonban jobbára autotróf szervezetek, az esetek túlnyomó többségében a fotoszintetizáló növények. Mivel a zöld növények a Nap energiájával szervetlen anyagból szerves vegyületeket építenek fel, ezek a *termelő (producens)* szervezetek. A többi élőlény csak a már kész szerves anyagot képes különböző módon másodlagosan hasznosítani, ezért ők a *fogyasztó (konzumens) szervezetek.*

A második láncszem általában az *elsődleges fogyasztók*. A növényi étrenden élő állatok (*herbivorok*) a növények szerves anyagaival táplálkoznak. A harmadik, esetenként a negyedik láncszem egy-egy *ragadozó állat (carnivor)* lehet. Harmadik láncszemként másodlagos fogyasztó például a fenti példában a *karvaly*, amely rovarevő énekesmadarakat zsákmányol, negyedik láncszemként pedig harmadlagos fogyasztó egy *csuka*, ha a zsákmánya a vízben más apróbb, rovarlárvákat fogyasztó kishalakkal táplálkozó ragadozó hal. Elképzelhető az is, hogy negyedleges fogyasztó épül be egy láncba, mint például a növényi plankton→állati plankton→apró ragadozó rákok→kisebb tengeri halak lánc végét lezáró *tonhal*.

A táplálkozási hálózatok utolsó láncszeme szükségszerűen csak fogyaszt, de őt már nem fogyasztják, vagyis *csúcsragadozó*. Csúcsragadozó azonban növényevő is lehet. Például a dél-amerikai pampák elsődleges fogyasztója a *nandu*, amely egyben csúcsragadozó is, mert őt fenyegető ragadozó nem él a füves pusztákon. Elméletben hat-hét tagú táplálkozási láncok is összerakhatók, a valóságban azonban sokkal rövidebbek, általában három-négy tagból állnak.

A termelőkön és a fogyasztókon kívül van a társulások anyagforgalmában egy más szerepet betöltő élőlénycsoport is, amelybe az elpusztult szervezetek anyagait hasznosító *lebontók (dekomponálók vagy reducensek)* tartoznak. A lebontók állatok (például keselyűk és bogárfajok), gombák és baktériumok egyaránt lehetnek.

E tevékenység aprózással kezdődik, amelyet rendszerint különböző állatok végeznek, míg a szervetlen anyagokká való átalakítás a mikroorganizmusok feladata. A lebontó szervezetek a bontott anyag egy részét saját testükbe építik be. Mivel őket is fogyasztják, testanyagaikon keresztül visszajut a bontott anyag a táplálkozási hálózatokba, ezért a lebontókat *visszamentőknek* is nevezik.



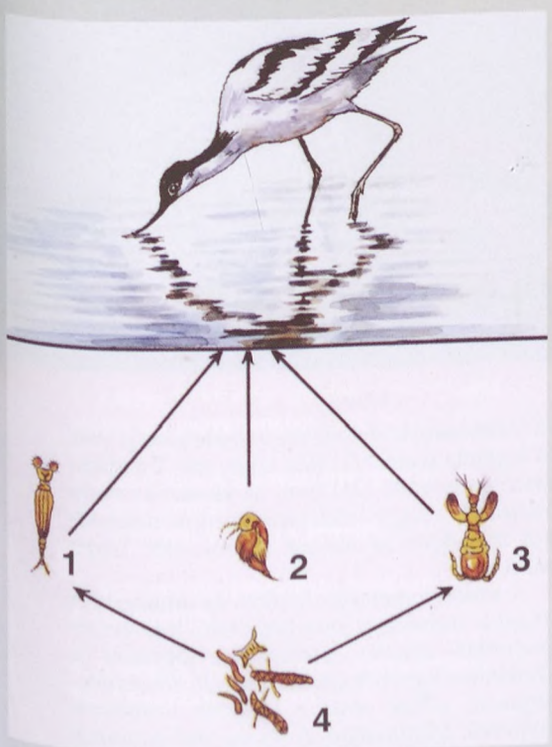
TÍPUSOK ÉS MÉRETEK

A különböző szerepű élőlények a társulások *táplálkozási (trofikus) szintjeit* hozzák létre. A táplálkozási láncok trofikus szintjeit tehát nem ugyanolyan szerepű élőlények alkotják. A trofikus szintek jellege alapján a táplálékláncok három alapvető típusát különböztetjük meg.

Az első a *növényevőlánc*. Ennek első tagja minden esetben valamilyen termelő, néhány autotróf mikroorganizmustól eltekintve, zöld növény. A második tagja az őt fogyasztó növényevő, a további láncszemeket egy vagy több ragadozó állat jelenti. Ilyen például a *bükkfa* makkját fogyasztó *erdei egér* és a rá vadászó *erdei fülesbagoly* lánca, illetve a *rénszarvaszuzmó→hófajd→sarki róka* lánc. A táplálkozási láncnak ezt a típusát az jellemzi, hogy a fogyasztók testméretei az első tagtól az utolsó felé egyre növekednek.

A második típus a *parazitalánc*. Ebben a táplálkozásilánc-típusban is egy növény az első tag, utána egy növényevő állat következik, azt pedig több parazitafaj populációja követheti. Például a füvet fogyasztó juh, a juh testén külső élősködőként élő *juhbagócslégy* és egyik belső parazitája, egy eukariota (valódi sejtmagvas) egysejtű, amelyben ráadásul még baktériumok is élősködhetnek. Ebben az esetben a fogyasztók testmérete az első lánctag után nő, majd az újabb láncszemektől kezdve egyre kisebb lesz.

A harmadik típus, a *szaprofitalánc* elhalt növényi vagy állati szerves anyagból indul ki. A második tag korhadékfogyasztó növény, állat vagy gomba lehet, majd ezt néhány további fogyasztó követi. Ilyen például a korhadó avar→*földigiliszta*→*bőrfutrinka*→*keleti sün* lánc, illetve egy korhadó tuskón fejlődő gomba, amelyben különböző bogárlárvák fejlődnek, a bogarakat madarak szedegetik össze, amelyekre viszont nagyobb ragadozók vadásznak. A szaprofitaláncban – a növényevőlánchoz hasonlóan – a fogyasztók testmérete nő.



A táplálékláncban a testméretek nőnek. A növényevő ízeltlábúakat a gulipán is fogyasztja 1. kerekesféreg, 2. vízibolha, 3. evezőlábú rák, 4. alga BUDAI TIBOR rajza

ENERGIALÉPCSŐZÉS

A táplálékláncok révén a társulásokban anyagkörforgalom valósul meg. A növények által felvett szervetlen anyagokból a Nap fényenergiájával szerves anyag jön létre. A növények testanyagaikban raktározzák a kémiai energiává átalakított napenergiát, amely ilyen formában szolgáltatja a fogyasztók testfelépítéséhez és életműködéseihez szükséges energiát. Az élőlények pusztulásakor a lebontó szervezetek tevékenysége révén az anyagok kis molekulájú, energiában szegény elemek vagy vegyületek formájában kerülnek vissza a légkörbe és a talajba, miközben a termelők számára újra felvehetőkké válnak.

A táplálékláncokban azonban nemcsak anyagforgalom, hanem – mint látjuk – energiaáramlás is zajlik. A társulások ugyanis – amelyekben a táplálékláncok szerveződnek – nyílt anyagi rendszerek, és kívülről kapják a működésükhöz szükséges energiát. Az elsődleges energiaforrás alapvetően a Nap sugárzó energiája (míg a kemoautotróf prokarioták esetében kémiai energia, ez azonban napjainkban nem jelentős a bioszféra egésze szempontjából). Az energia beépül a zöld növények fotoszintézise során keletkező szerves vegyületekbe, azaz a termelők által megkötött napenergia szerves vegyületek formájában, kémiai energiává átalakulva áll a társulás rendelkezésére. A társulások energiamozgása a termelőktől az elsődleges, másodlagos stb. fogyasztókon keresztül a csúcsragadozók felé halad, majd a lebontó szervezetek zárják a sort.

A fogyasztók a táplálék felvételével szerves vegyületekben kötött energiához jutnak, amelynek egy részét az életműködéseikhez használják fel. A táplálékkal felvett energia útja háromféle lehet az egyedben. Az egyik lehetőség, hogy testanyagként beépül a szervezetbe. A másik lehetséges út, hogy a szervezet önfenntartásához használódik el, például a mozgáshoz vagy bármilyen más életműködéshez. A harmadik irány pedig az a lehetőség, hogy a kémiailag kötött energia az ürülék szervesanyag-tartalmaként hagyja el a szervezetet. Hasonló utakra kerülhet az energia a társulások szintjén is.

Az energia vándorlása során a táplálkozási lánc minden trofikus szintjén nagy veszteség következik be. Ezt nemcsak az okozza, hogy az energia bizonyos hányada szintenként az életfunkciók működtetésére elhasználódik, vagy az ürülékkel leadásra kerül, hanem az is, hogy *a termodinamika törvényszerűségei alapján a különböző energiaformák egymásba átalakulása során az energia egy része szükségszerűen hőenergiává alakul át, és elhagyja a rendszert*. Így csak a fennmaradó, egyre csökkenő hányad jut préda formájában a tápláléklánc következő szintjére.



1. Csúcsragadozó a nagy testű barnamedve SZEKERES JÁNOS felvétele
2. A szerves anyagok lebontásában nélkülözhetetlenek a kígyógombák DARÓCZI CSABA felvétele
3. A fák zöld lombkoronája a sziklaerdőben is hatékony termelői nagyüzem
4. A darázspók másodlagos vagy harmadlagos fogyasztó a táplálékozási láncokban A SZERZŐ felvételei
5. Az elsődleges fogyasztók között sok a nagy testű, kérődző gerinces BETHLENOY BOGLÁRKA felvétele

A RÖVIDSÉG ELŐNYÖSEBB

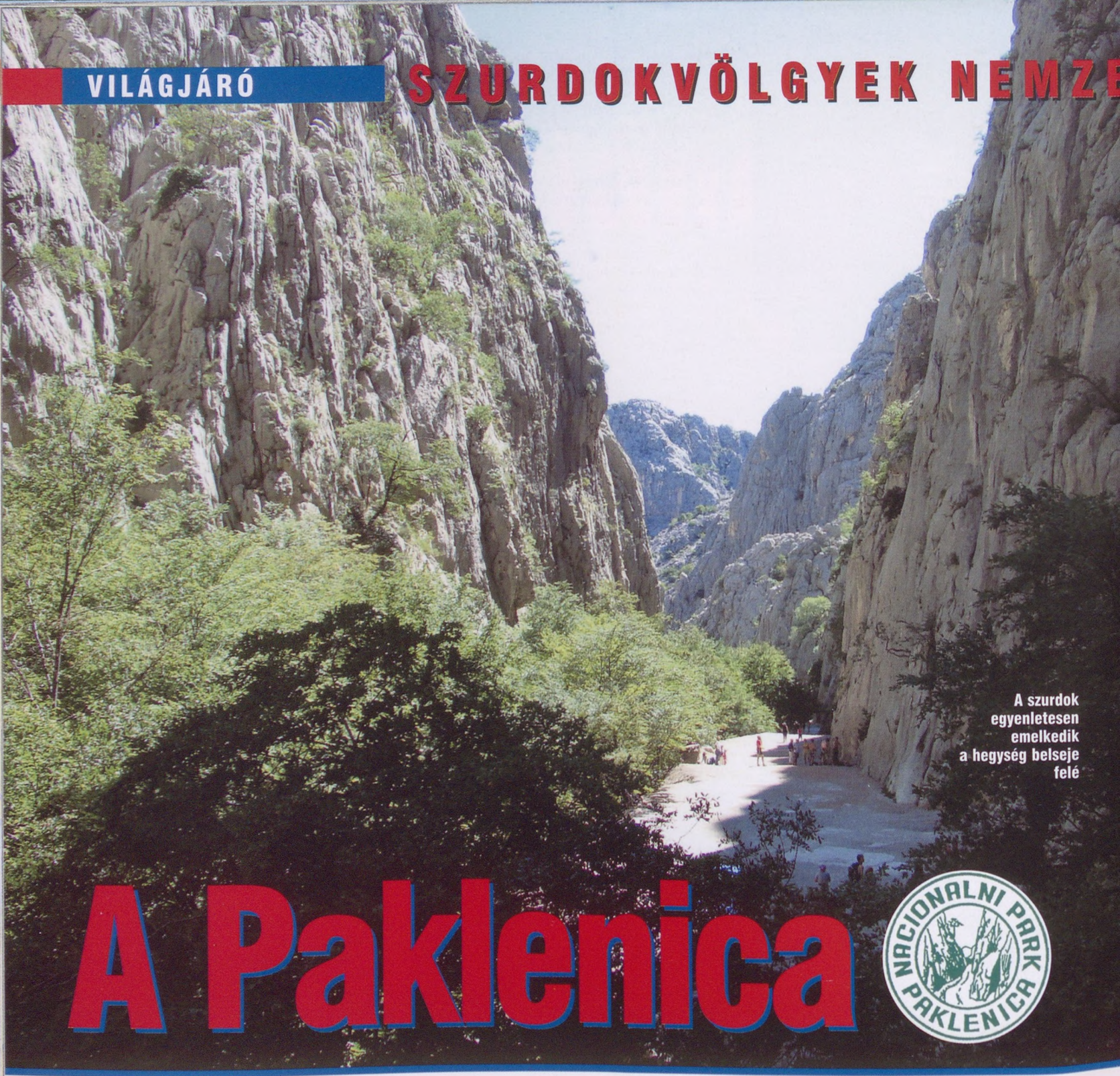
A vizsgálatok szerint a növények a rendelkezésükre álló sugárzó energiának alig 0,5 százalékát képesek a szervezetükbe építeni. A növényevő állatok az elfogyasztott tápláléktömeg 38 százalékát hasznosítják, míg a többit ürülék formájában leadják. Az elfogyasztott szerves anyagnak alig 4 százaléka épül be a szervezetükbe, a többi anyag energiatartalmára az életműködés fenntartásához van szükség.

A ragadozók táplálékláncainak energiahasznosítása ugyancsak rossz hatásfokú. Általában egy majd néhány nagyságrendnyi a tömegcsökkenés szintről szintre haladva. Tízezer tonna növényi planktonból ezer tonna állati plankton lesz, és ennyi a planktonfogyasztó kishalak száz kilogrammnyi testtömeg-gyarapodásához elegendő. Ebből tíz kilogrammnyi épül be a ragadozó halak testébe, és ennyitől mindössze egy kilogrammnyit gyarapszik az emberek testtömege. Ebből következően minél hosszabb a tápláléklánc, annál nagyobb az energiaveszteség, vagyis a rövidebb táplálkozási láncok jobb hatásfokúak. Ez a magyarázata annak is, hogy az energiát jobban hasznosító, rövidebb táplálkozási láncok szelekciós előnyben vannak az energiapazarlóbb hosszabb láncokkal szemben.

Az energia útja egyirányú a táplálékláncokban. A termelőktől indul ki, és a trofikus szinteken keresztül a csúcsragadozó felé halad. Az egyes szinteken fellépő energiaveszteség miatt a társulások energiaellátása állandóan utánpótlásra szorul, amelyet a Nap sugárzó energiája tesz lehetővé.

DR. SZERÉNYI GÁBOR

SZURDOKVÖLGYEK NEMZE



A szurdok egyenletesen emelkedik a hegység belseje felé

A Paklenica

NACIONALNI PARK PAKLENICA

A Dinaridák Horvátország legmagasabb (1758 méter) és legkiterjedtebb (2274 négyzetkilométernyi) hegysége. Ennek része a Velebit, amely északnyugat-délkelet irányban húzódik, keskeny tengerparti szegélyt hagyva. Túlnyomóan mészkőből, kisebb részben dolomitból épül fel. Ezek a kőzetek a földtörténet permidőszakától a negyedidőszakig rakódtak le. A mészkőrétegek akár a 100 méter vastagságot is elérik.

A hegység tengerparti részének éghajlatát kontinentális és mediterrán hatás egyaránt befolyásolja. A rendkívül csapadékos sávban az éves átlag meghaladja a 3000 millimétert, azonban néhány kilométerrel keletebbre, a hegység belsejében ennek már csak a fele-harmada hull. A csapadék nagyobb része a hűvös (október és május közötti) időszakban öntözi a tájat, ennek köszönhető a magyar turisták, tengerimádók által nagyra értékelt, kevés esővel áztatott, száraz nyár. A sok csapadéknak is tulajdonítható, hogy a kopár hegység igen erősen karsztosodott. Rendkívül sok felszíni karsztjelenség (töbör, polje, víznyelő, karrmező), barlang és nagy mélységű zsomboly alakult ki az évmilliók során.

A szél az időjárás egyetlen kellemetlen tényezője. A legvadabb a hideg és száraz bóra, amely általában télen jelentkezik. A hegységből lecsapó szél ereje sokszor a turistákat is ledöntheti a lábukról. Minden évszakban előfordulhat viszont a délkeletről áramló, meleg jugo, amely tartósabb, és minthogy sok csapadékot hoz, a tengerparti nyaralók életét keseríti meg.

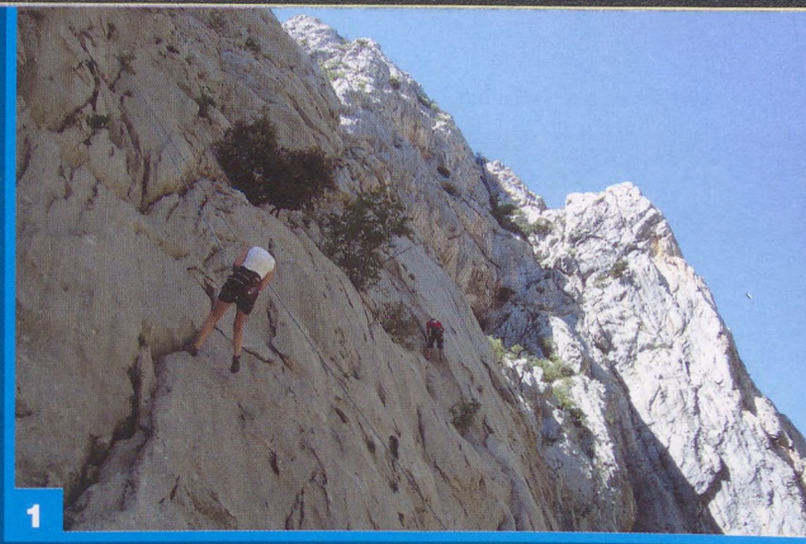
MAGYAROKKAL KEZDŐDÖTT

A Velebitnek több magyar vonatkozása is van. A legenda szerint *IV. Béla* király (aki Dalmácia hercege is volt) 1241-ben, az elvesztett muhi csata után a Nagy-Paklenica-szurdokon keresztül menekült az üldöző tatárok elől Trogir vára felé.

A másik vonatkozás későbbi és valóságos. A magyar tudomány jeles képviselői már évszázadokkal ezelőtt letették névjegyüket a Velebiten. Egyebek között botanikusok és geológusok vettek részt a hegység természeti képének feltárásában. A térség első botanikai leírója *Kitaibel Pál* volt, majd jó egy évszázaddal később *dr. Degen Árpád* neves botanikusunk vizsgálódott itt. A balkáni flórakutatási eredményeit tartalmazó, négykötetes, 1936–1938-ban megjelent *Flora Velebitica* című művét

TI PARKJA

Természeti szépségekben gazdag délnyugati szomszédunk, Horvátország egyik legvonzóbb tája az Adriai-tenger partján húzódó Dinaridák vonulata. A dalmáciai partvidék északi szegélyén, a Horvát-Magas-Karszton emelkedő, 120 kilométer hosszan elnyúló Velebit a természet játékos kedvét idézi. Jég által élesre faragott, vakítóan fehér hegycsúcsok és gerincek, 1400-1500 méter magasan húzódó, terjedelmes karsztplatók, folyók vájta, harsogóan zöld erdőfoltokkal tarkított mély szurdokvölgyek teszik változatosabbá a tájat.



1



2



3



4

1. A Nagy-Paklenica-szurdok alsó szakasza alpinisták gyakorlóhelye

2. Alpesi hirnök a havasi gyújtoványfű (Linaria alpina)
DR. MOLNÁR V. ATTILA felvétele

3. Nehezen megközelíthető helyeken fészkel a kék kövirigó

4. A Velebit „tisztaságőre" a fakó keselyű
BÉCSY LÁSZLÓ felvételei

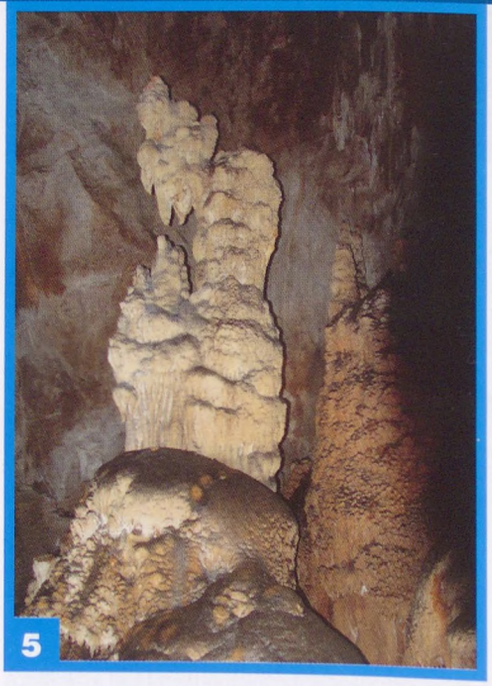
5. A Manita peč színes cseppkövei
A SZERZŐ felvételei

manapság is megkerülhetetlen forrásműnek tartják. Degen munkásságának elismerése a róla elnevezett kis, keresztesvirágú növény, a *Degenia velebitica*. Az 1993-ban kiadott, 50 lipa értékű horvát pénzérme hátlapján is a növénynek a képe látható.

Az élővilág feltérképezését megalapozó kutatások során a XX. század 70-es éveiben vált egyértelművé, hogy az élőhely a mediterrán és az alpesi flóra, fauna találkozóhelye. Mindezért a Velebit majdnem egész területét az UNESCO 1978-ban bioszféra-rezervátummá nyilvánította. Ennek része lett a hegység két nemzeti parkja. A Paklenica Nemzeti Park az élővilág nagyfokú mozaikossága miatt nem csupán Horvátország, hanem az egész mediterrán térség egyik legértékesebb védett területe. (Neve egyébként a paklina = fenyőgyanta szóból származik, amelyet valamikor gyertyakészítésre és a tengeri csónakok szigetelésére használtak.)

A Velebitnek nagyjából a középső részén, Starigrad üdülőtelepüléstől északkeleti irányban található területe megóvásának szándéka régre nyúlik vissza. Már 1928-ban nemzeti parknak nevezték el a Nagy-Paklenica-szurdok vidékét. Az akkori körülmények azonban nem tettek lehetővé igazi védelmet, ugyanis a helybeli lakosok változatlanul innen szerezték be tüzelőjüket.

Az időközben elvégzett tudományos vizsgálatok alapján csak 1949-ben alakult ki a valódi nemzeti park Kis-Paklenica-szurdokkal bővített területe. 1997-ben a két szurdokvölgy teljes vízgyűjtő területét is védelem alá vonták, így ezzel a park 95 négyzetkilométernyi lett.



5

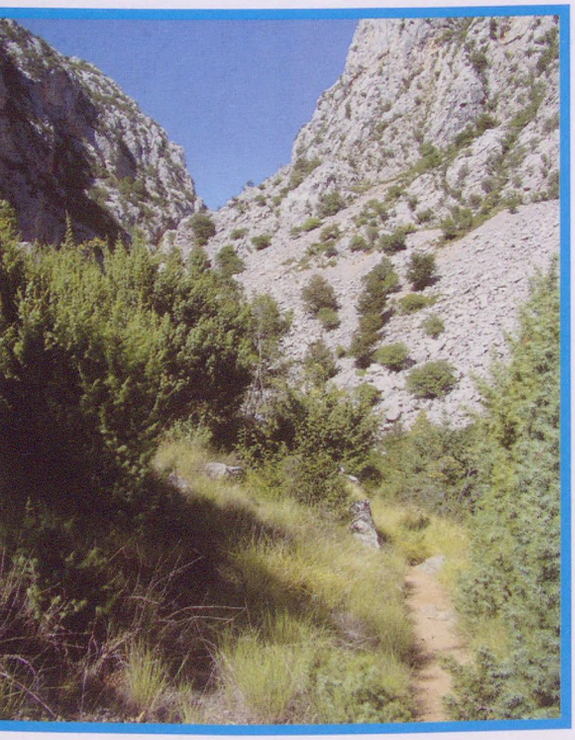
Itt találhatók a hegység legmagasabb csúcsai (az 1757 méteres Vaganski-csúcs, de még további hét csúcs haladja meg az 1700 métert, míg tizennégy az 1600 métert).

KETTŐS HATÁS

A nemzeti parknak különösen a növényvilága gazdag. Eddig mintegy hétszáz növényfaj jelenlétét mutatták ki. A park területének mintegy felét fedi erdő, amelynek négy uralkodó faja a *feketefenyő*, a *délvidéki bükk*, a *keleti*

gyertyán és a *molyhos tölgy*. Az egykor kiirtott erdők helyén néhány méter magas, örökzöld cserjeszint, a macchia alakult ki, amelyet zömmel *magyal*, valamint *paratölgy*, *pisztácia*, *füge* stb. alkot.

A hegyi réteken, törmeléklejtőkön és sziklafalakon számos lágy szárú növényfaj él, amelyek közül negyven faj bennszülött (endemikus), azaz csak itt található. Olyan alpesi ritkaságok honosak itt, mint egy haranglábfaj, az *Aquilegia kitaibelii*, a *havasi gyújtoványfű* (Linaria alpina), valamint a *kopasz ezüstvirág* (Paronychia capella). Rendkívül megkapó látvány a hegység arculatának változása: a magasabb régiók kopár, karsztos vonulatok, míg az alacsonyabb szinteken, a völgyekben dúsan

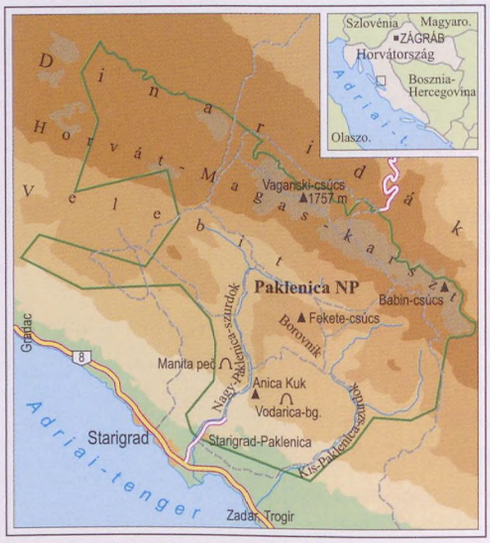


A Kis-Paklenica-szurdok bejárati szakasza
A SZERZŐ felvétele

burjánzó vegetáció él, amelyet a háttérben a tenger szigetekkel tarkított, csillogó kéksége tesz még vonzóbbá.

Az állatvilág a növényvilághoz hasonlóan igen változatos. Eddig mintegy négyezer állatfajt jegyeztek fel a szakemberek. Az erdőkben a *medve*, a *farkas*, a *róka*, a *vaddisznó*, az *őz* él, a sziklák „akrobatája", a *zerge* ma sem ritka errefelé. A legfrissebb nemzeti parki adatbázisban kétszázharminc madárfaj neve szerepel.

Magashegységi és mediterrán fajok élnek szinte egymás szomszédságában. A nálunk alkalmi kóborlóként előforduló, 2,6 méteres szárnyfesztávolságú *fakó keselyű* „dögös" étrenden él, így a nemzeti park „egészségőre". Széles szárnyaival kitartóan vitorlázik a levegőben, és folyamatosan pásztázza a védett területet is. Ha a magasból megpillantja az elhullott nagy testű emlőst, szárnyait összecsapva „zuhanórepülésben" érkezik hozzá. A *vándorsólyom*, a *héja*, a *kígyászölyv* és a *szirti sas* étrendjén viszont eleven gerincesek szerepelnek. A változatos hüllővilágból a *rákosi vipera* itteni alfaja (Vipera ursinii ssp. macrops) érdemel kiemelt figyelmet, hiszen rokonságban van a mi alföldi tájainkon élő, bennszülött rákosi viperánkkal.



ERÓZIÓS VÖLGYEK VAD SZÉPSÉGE

A park két nevezetessége – és legnagyobb látványossága –, amiért évente több mint százezren látogatnak ide, a *Nagy- és a Kis-Paklenica-szurdok*. Ezek a hegység tengerbe torkolló felszíni vizeit vezetik le, a hóolvadás vagy nagyobb esőzések után a sziklalépcsőkön bukdácsoló víztömeg morajlása már messziről hallható. A Kis-Paklenica ilyenkor a patakmedret kitöltő és örvénylő víz áradata miatt nem is járható, ám nyáron teljesen kiszárad.

A Nagy-Paklenica-szurdok kezdete és egyben a park bejárata (ahol belépődíjat szednek) mintegy másfél kilométernyire nyílik a tengerparttól mindössze 100 méteres tengerszint feletti magasságban. A gigantikus méretű völgy a Velebit legvadregényesebb része, annak idején számos indián témájú filmet forgattak itt, például *May Károly Winettou*ját. A völgyben futó, nemritkán meredek emelkedőkkel és sziklalépcsőkkel tarkított, 17 kilométeres turistaút bejárása minden fáradtságot megér.

A Paklenica-patak által vájt, eróziós szurdok bejárata csaknem függőleges sziklafalakkal fogadja a látogatót. Itt gyakran alpinisták nemzetközi összetételű társasága teszi próbára felkészültségét. Az előbb kissé meredekebben, majd kényelemesebben emelkedő, jól kiépített turistaúton dús növényzet között haladunk. Mindkét oldalon igen változatos formájú, 600–800 méterig emelkedő függőleges sziklafalak, sziklacsúcsok keretezik a helyenként 30 méterre szűkülő völgyet. A szurdok felső részét még mindig igen meredek, de már nem sziklás hegyvonulatok kísérik.

A gyalogösvény vége felé a nyugati hegyoldalban szépen épített szerpentinösvényen körülbelül egyórás túra vezet a Manita pečcseppkőbarlanghoz. Az ösvényről egyre szebb, egyre átfogóbb kilátás nyílik a hegység magasabb régiói felé, a kopár karsztos vonulatok irányába.

A Nagy-Paklenicától délkeleti irányban nyílik a Kis-Paklenica-szurdok, amely társával nagyjából párhuzamosan húzódik 9 kilométer hosszan a hegy belseje felé. Autóval mintegy 5 kilométeres utat kell megtennünk a bejáratáig. A vállalkozóbbak azonban a Nagy-Paklenica-szurdok közepe táján vagy a felső végén elágazó turistaúton is átgyalogolhatnak a Kis-Paklenica középső, illetve felső végébe. Mindkét változat természetesen egész napos, emberpróbáló túra, amelynek során – a két szurdokot elválasztó hegyvonulat megmászásával – további 500 méteres szintkülönbséget kell leküzdeni.

Ez a szurdok azonban jóval kevésbé látogatott, mint a társa, pedig nála vadregényesebb. Turistaútja is sok esetben csak jelképes, ugyanis a festői rendetlenségben szerteszét heverő, kisebb-nagyobb – esetenként szoba nagyságú – kőtömbök között, illetve azokat kerülgetve a festett jelzést követve sem könnyű az eligazodás. Néhol drótkötél-biztosítás segíti a közlekedést.

CSEPPKÖVEK, FÜLKÉK, BEUGRÓK

A park területén számos kisebb-nagyobb barlang búvik meg. (Ezekről a szurdok alsó szakaszán elhelyezett tábla ad tájékoztatást). Legismertebb a nemzeti park által üzemeltetett, a turisták számára megnyitott, 570 méter magasan nyíló Manita peč. Mindössze 175 méter hosszú, és két nagy teremből áll. A barlangban 1991 óta aggregátoros villanyvilágítás van, amelyet utóbb napelemes áramfejlesztéssel egészítettek ki.

A bejárattól betonjárdás folyosón haladunk, majd lépcsőkön 22 méter mélyre ereszkedünk



A Degenia velebitica



A horvát nevén Velebitska Degenija az 50 lipa értékű pénzérmén
DR. MOLNÁR V. ATTILA felvételei

le előbb a 85 méter hosszú, 40 méter széles és 32 méter magas első terembe, ahol igen gazdag és változatos cseppkőképződményekben gyönyörködhetünk. A képet fülkék, beugrók tarkítják. Nem kevésbé látványos a 28 méter hosszúságot elérő második terem sem.

Egy másik nevezetes, de nem kiépített barlang a Nagy- és Kis-Paklenica közötti, 600 méter magas fennsíkon található *Vodarica*. Nehezen található meg a gazdag vegetáció miatt, és turistaút sem vezet hozzá. A 300 méter hosszú barlang bejáratától 23 méterre kell leereszkedni, ahol a barlang két ágra szakad. A jobb oldali ág a 68 méter hosszú és 45 méter széles Fekete-terembe vezet le, ahol két tavacska található. A barlanglátogatás szándékát előzetesen jelezni kell a nemzeti parknál.

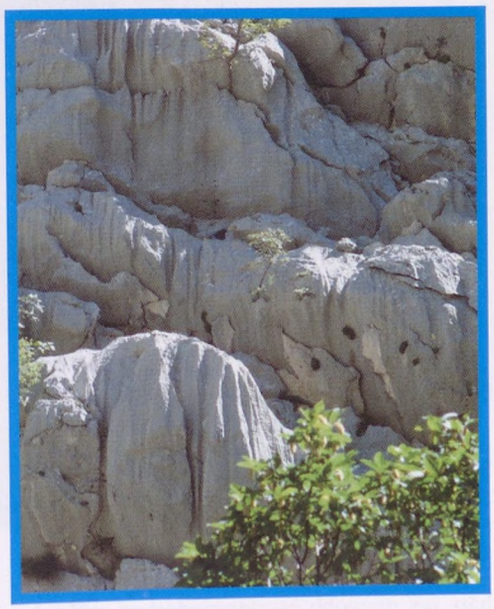
A Paklenica Nemzeti Parkban mindenképpen érdemes legalább egynapos látogatást tenni. Honfitársaink közül, sajnos, kevesen isme-



A nálunk kóborló hegyi billegető a nemzeti parkban fészkel is



Földrészünkön mindenütt veszélyeztetett a kígyászölyv BÉCSY LÁSZLÓ felvételei



Szép, karros oldásformák kísérik utunkat A SZERZŐ felvételei



A mediterrán növényzet egyik képviselője a füge

rik, pedig a magyar–horvát határtól alig néhány óra alatt elérhető az E65-ös autópályán. A háromezer éves tengerparti várostól, Zadartól visz a legrövidebb út a nemzeti park főbejáratáig. Érdemes felkerekedni.

A távolabbi, magasabb területek felkeresése már hosszabb időt igényel. Sajnálatos, hogy a tengerparti sáv bőséges szálláskínálata (szállodák, panziók, kempingek) mellett a hegyvidéken mindössze egyetlen, időszakosan működő turistaszállás van, a Nagy-Paklenica-szurdokban.

HAZSLINSZKY TAMÁS

GDF SUEZ

Az Év természetfotósa 2010

A DÍJNYERTESEK

AZ ÉV TERMÉSZETFOTÓSA 2010-BEN:
MÁTÉ BENCE

AZ ÉV IFJÚ TERMÉSZETFOTÓSA 2010-BEN:
KASZÁS TAMÁS

AZ ÉV TERMÉSZETFOTÓJA 2010-BEN:
MÁTÉ BENCE – Árnyjáték

KEZÜNKBEN A FÖLD
1. MÁTÉ BENCE: Szárnyaskrém libamájjal
2. DARÓCZI CSABA: Csak egy maradhat
3. SZABÓ TAMÁS: A sofőr

A MADARAK VISELKEDÉSE
1. MÁTÉ BENCE: Bagolycsalád
1. MÁTÉ BENCE: Dísztollak
2. BARKÓCZI CSABA: Robaj
2. SZABÓ ALADÁR: Kormorán vadászik
3. KEREKES M. ISTVÁN: Tájkép seregélyekkel
3. MÁTÉ BENCE: Halszem

AZ EMLŐSÖK VISELKEDÉSE
1. VARGA ISTVÁN: Kenguru nyulak
2. BERTA LÁSZLÓ: Kötelékben

AZ ÁLLATOK VISELKEDÉSE
1. MÁTÉ BENCE: Függő játszma
1. MÁTÉ BENCE: Jézus
2. MÁTÉ BENCE: Benetton-hangyák
3. KEREKES M. ISTVÁN: Illúziók körhintája

AZ ÁLLATOK SZEMTŐL SZEMBEN
1. MÁTÉ BENCE: Pelikánportré
2. TÓTH ZOLTÁN: Kristálykoponya
3. TÓTH ZSUZSANNA: Ébredés

NÖVÉNYEK ÉS GOMBÁK
1. KEREKES M. ISTVÁN: Részlet
2. DARÓCZI CSABA: Fényvihar
3. MÁTÉ BENCE: Gombák

KOMPOZÍCIÓ, FORMA ÉS KÍSÉRLETEZÉS
1. JAKAB SÁNDOR: Almazöld insecta
2. GERGELY JÓZSEF: Sárga hálón
3. ZSILA SÁNDOR: Szintézis

TÁJAK
3. DARÓCZI CSABA: Szélplasztika

ÉLET A VÍZFELSZÍN ALATT
Nem adtak díjat.

NAPNYUGTÁTÓL NAPKELTÉIG
1. MÁTÉ BENCE: Az utolsó csillag
2. GERGELY JÓZSEF: Daruhold

A TERMÉSZET ENERGIÁI
1. MÁTÉ BENCE: Bozóttűz
2. VADÁSZ SÁNDOR: Tornádó 2
3. DR. SIMÁN LÁSZLÓ: Arányok

IFJÚSÁGI KATEGÓRIA
1. KASZÁS TAMÁS: Lendületben
2. HORNOK DÁVID: Favágók gyöngyei
3. VADÁSZ ANNA: Éjjeli lámpás

HUMOROS FELVÉTEL
1. MÁTÉ BENCE: Szárnyaskrém libamájjal

KÜLÖNDÍJAK:

MAGYAR FOTÓMŰVÉSZEK SZÖVETSÉGÉNEK KÜLÖNDÍJA:
SPISÁK ATTILA – Behálózott szív

TERMÉSZETBÚVÁR ÖKOLÓGIAI MAGAZIN KÜLÖNDÍJA:
GAÁL PÉTER – Indián portré

NATURART DR. TILDY ZOLTÁN-KÜLÖNDÍJA: Nem adták ki.

NIMRÓD VADÁSZÚJSÁG KÜLÖNDÍJA:
VARGA ISTVÁN – Kenguru nyulak

MAGYAR MADÁRTANI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI EGYESÜLET KÜLÖNDÍJA:
KOVÁCS ANDRÁS – Rókaszorítóban

TERMÉSZET VILÁGA TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZTŐ LAP KÜLÖNDÍJA:
VASS SZABOLCS – Ugrópók vacsorája

VADON TERMÉSZETVÉDELMI MAGAZIN KÜLÖNDÍJA:
VARGA ISTVÁN – Viharos érzelmek

SAKERTOUR TEAM KÜLÖNDÍJA:
GERGELY JÓZSEF – Valamit visz a víz

A PANNON-ÖKORÉGIÓBAN KÉSZÜLT LEGSZEBB TÁJKÉP:
DARÓCZI CSABA – Szélplasztika

MÉTA

Sziklagyepek

Hazánk hegyvidékeinek természetes növényzetét alapvetően erdők alkotják. Vannak azonban olyan szélsőséges termőhelyek, ahol a fák nem képesek megélni. Ilyenek a sziklák és közvetlen környékük, ahol sekély talajon kialakult, szárazsághoz alkalmazkodott gyepvegetációt, úgynevezett sziklagyepeket találunk. Többnyire meredek hegyoldalakon, sziklákon és sziklák körül, kisebb foltokban megjelenő élőhelyek, amelyeket gyakran vesznek körül más típusú száraz gyepek és száraz erdők, amelyek együtt igen változatos tájképet hoznak létre.

A sziklagyepek a legszebb hazai vegetációtípusok közé tartoznak. Legnagyobb kiterjedésben és változatosságban kalciumtartalmú kőzeteken, elsősorban dolomiton és mészkövön jelennek meg – ezek a nyílt, mészkedvelő sziklagyepek és a sziklafüves lejtőgyepek. Faji összetételüket és a növényzet zártságát a kitettség és az ennek következtében kialakuló napi hőingás, valamint a talajréteg vastagsága határozza meg.

A legsekélyebb talajon, sziklákon, kőtörmeléken előforduló *nyílt, mészkedvelő sziklagyepeket* a nagy foltokban kibukkanó alapkőzet, az alacsony, 5–20 centiméter magas növényzet és a sziklalakó, melegkedvelő fajok jellemzik. Olyan növények élnek itt, mint a *deres csenkesz*, a *délvidéki árvalányhaj*, a *törpe sás*, a *hegyi gamandor* és a *naprózsa*. A nyílt dolomitsziklagyepek egyik legjellemzőbb faja a Dunántúli-középhegység bennszülött növénye, a *magyar gurgolya*.

A nyílt, mészkedvelő sziklagyepek csaknem mindig kis kiterjedésű állományokat alkotnak, így bár hegyvidékeink meszes alapkőzetű részein általánosan elterjedtek, országos összkiterjedésük nem haladja meg a 400 hektárt. Eloszlásuk nem egyenletes, az állományok nagy része (összesen 330 hektár) a Dunántúli-középhegységben található, ahol általánosan elterjedtek (csak a Velencei- és a Visegrádi-hegységből hiányzanak). Ritkább, illetve kisebb kiterjedésben találhatók az Északi-középhegységben (a Naszályon, a Cserháton, a Bükkben és az Aggteleki-karszton), valamint a Dél-Dunántúlon (a Mecsekben és a Villányi-hegységben).

A sziklák körüli törmelékes talajon, délies kitettségben nagyobb kiterjedésben, az említett nyílt, mészkedvelő sziklagyepekkel mozaikosan jelenik meg egy másik élőhely. Ez a *sziklafüves lejtőgyep* vagy *lejtősztyep*, amely a sziklagyepek és a száraz gyepek (sztyepek) jellegzetességeit egyesíti. Zártsága és fajkészlete is többé-kevésbé a két élőhely – a sziklagyep és a sztyep – közötti. A sziklákhoz köthető fajokkal együtt itt olyan száraz gyepekre jellemző növények is gyakoriak, amelyek nem csak sziklás talajon élnek (például *élesmosófű*, *borzas szulák*, *tavaszi héricsz* és *magyar kutyatej*).

A sziklagyepekhez képest nagyobb foltokban, így nagyobb összkiterjedésben előforduló élőhely, amelynek hazai kiterjedése mintegy 5200 hektár, elterjedésének súlypontja a Dunántúli-középhegység dolomit uralta része (Keszthelyi-hegység, Balaton-felvidék, Bakony, Vértes és Budai-hegység, részben a Gerecse és a Pilis). A középhegység területén legalább 5000 hektárt borít. Sokkal kisebb helyet foglal el az Északi-középhegységben (a Naszályon, a Cserháton, a Bükkben és az Aggteleki-karszton), ahol inkább különböző porló mészköveken fordul elő.

Kis kiterjedésű állományai találhatók a fóti Somlyón, Sopron mellett és a Dél-Dunántúlon (a Mecsekben és a Villányi-hegységben). Legjellegzetesebb dunántúli-középhegységi állományai elválaszthatatlanok a nyílt, mészkedvelő sziklagyepektől, így a két élőhely kiterjedése együttesen jobban értelmezhető. Becsléseink szerint a két élőhely a Dunántúli-középhegységben együtt legalább 5500 hektárt borít.

Míg a nyílt sziklagyepek és a sziklafüves lejtősztyepek a meleg, száraz, déli oldalak jellemző élőhelyei, addig a *zárt sziklagyepek* többnyire északias kitettségben találhatók. Itt az éghajlat kiegyenlítettebb, ezért a sekély talaj ellenére a gyep záródik. Mégis különleges élőhely, amely egyszerre száraz és hűvös, így fajai között sok a ritkaság vagy éppen a környező magashegységek lakója (például nyúlfarkfűfajok, *gombos varjúköröm*, *terpedt koronafürt*, *keserű pacsirtafű* és *medvefülkankalin*). Maga a gyep is a magashegységi sziklagyepekre hasonlít.



A nyílt, mészkedvelő sziklagyepek elterjedése. Ezzel nagy hasonlóságot mutat a sziklafüves lejtőgyepek előfordulása

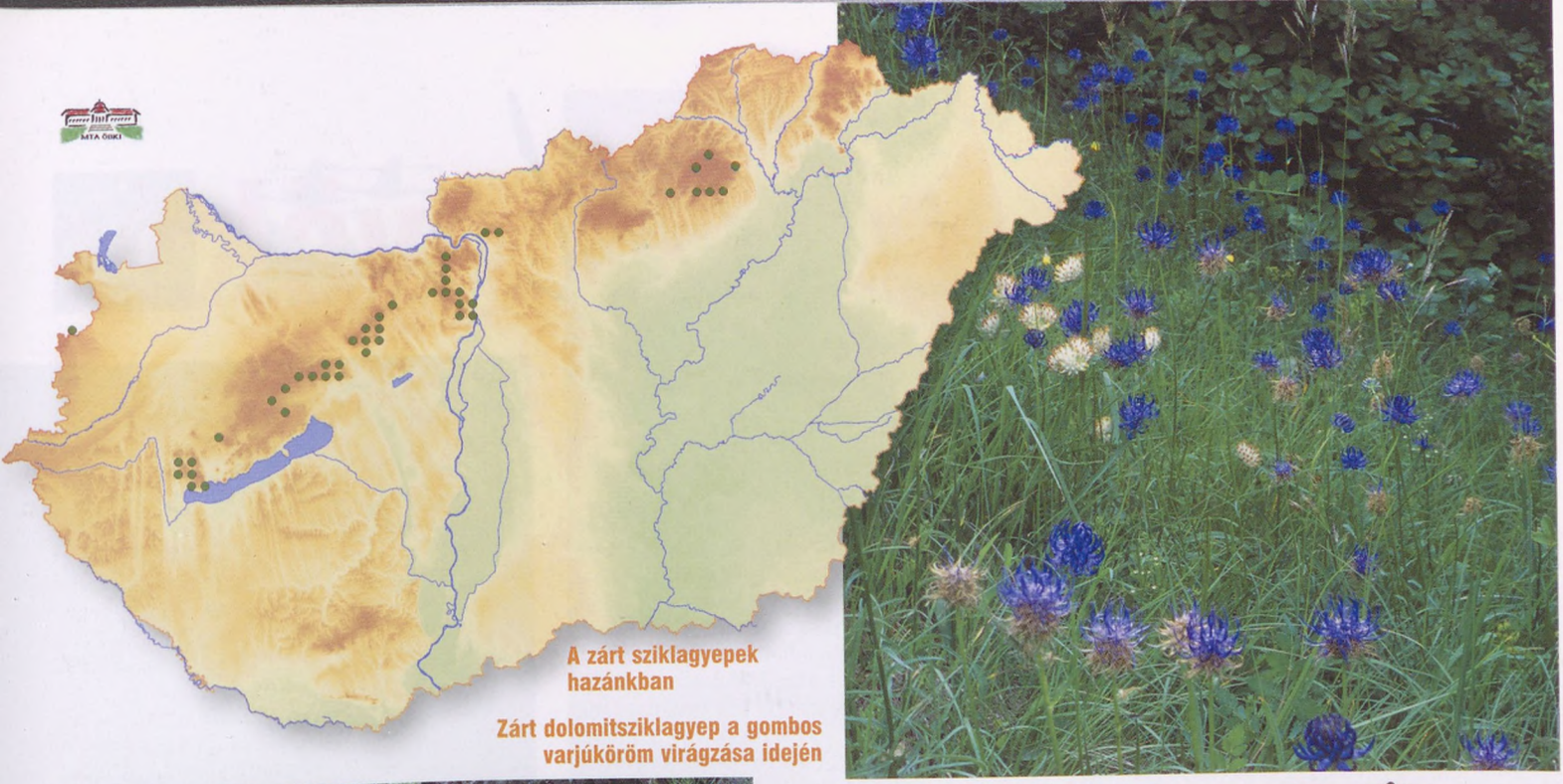


A nyílt, kőtörmelékes, mészkedvelő sziklagyepek dolomiton található állományai a legjellegzetesebbek, fajokban leggazdagabbak

Hazánk egyik legritkább élőhelye, amely mindig kis kiterjedésű foltokban fordul elő. Összes magyarországi kiterjedése 20 hektár, ennek háromnegyede a Dunántúli-középhegység elsősorban dolomit alkotta részein (a Keszthelyi-hegységben, a Bakonyban, a Vértesben, a Gerecsében, a Budai-hegységben és a Pilisben) található. Szórtan előfordul az Északi-középhegységben is, elsősorban mészkövön (a Naszályon és a Bükkben), illetve kivételesen gabbrón (a bükki Szarvas-kőn), valamint a Kőszegi-hegység egyetlen pontján.

A nagy szilikáttartalmú kőzeteken a sziklagyepek ritkábbak és kevésbé változatosak. Az ilyen alapkőzeteken kialakuló talaj savanyú kémhatású, ekképp a rajta megtelepedett *szilikátsziklagyepekben*, más néven *nyílt, mészkerülő sziklagyepekben* megjelennek az ehhez jól alkalmazkodott növények. Gyakoriak a csupasz sziklafelszínek és a zuzmók is.

A meszes sziklákhoz kötődő sziklagyepekkel ellentétben csak az Északi-középhegységben fordul elő számottevő mennyiségben,

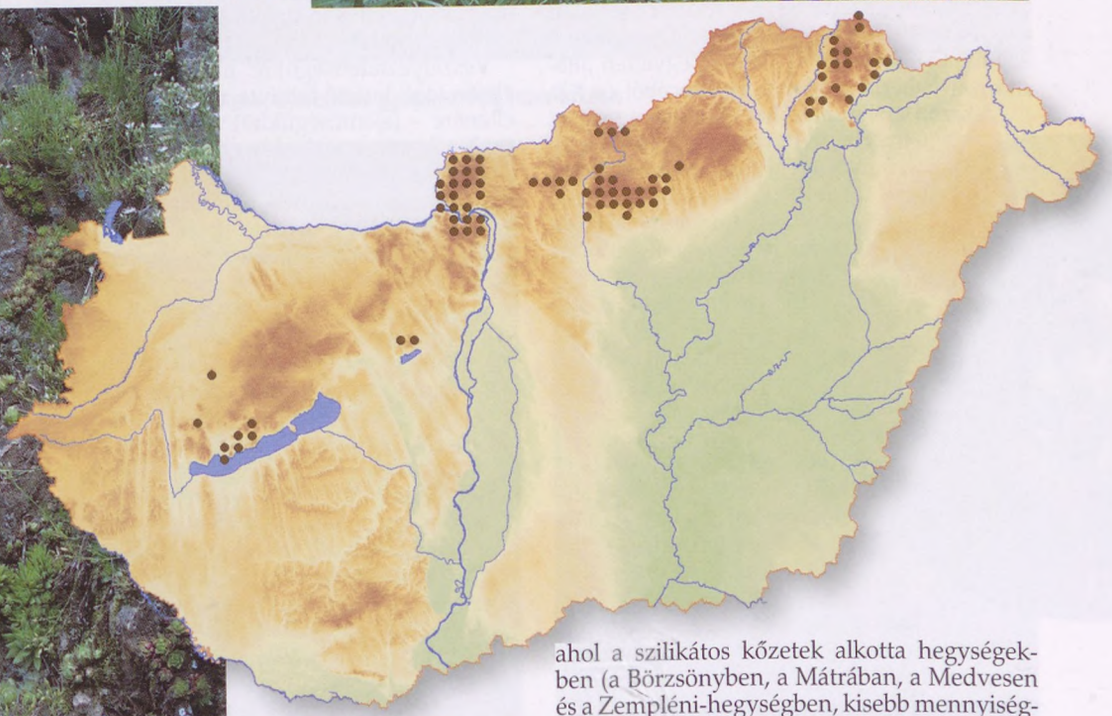


A zárt sziklagyepek hazánkban

Zárt dolomitsziklagyep a gombos varjúköröm virágzása idején



A nyílt, mészkerülő sziklagyepekben él a kárpáti bennszülött magyar kőhúr
A SZERZŐ felvételei



A nyílt, mészkerülő sziklagyepek előfordulása a MÉTA alapján

	Nyílt, mészkedvelő sziklagyepek	Sziklafüves lejtőgyepek	Zárt sziklagyepek	Nyílt, mészkerülő sziklagyepek
Összkiterjedés hektárban	400	5200	20	125
Természetközeliek aránya százalékban	67	44	60	53
Veszélyeztető tényezők és hatásuk erőssége				
Cserjésedés	alig jelentős	közepes közepes	kicsi közepes	kicsi közepes
Taposás				
Nagy létszámú vadállomány	kicsi	alig	közepes	jelentős
Inváziós fajok	kicsi	kicsi	alig	alig

ahol a szilikátos kőzetek alkotta hegységekben (a Börzsönyben, a Mátrában, a Medvesen és a Zempléni-hegységben, kisebb mennyiségben a Cserháton és a Bükkben) találjuk a hazai állományok nagy részét. A Dunántúli-középhegységben (a Visegrádi-hegységben, a Velencei-hegységben, a Bakonyban és a Balaton-felvidéken) jóval ritkább. Jelenlegi becsült, összes hazai kiterjedése mintegy 125 hektár.

Ahogy láttuk, a sziklagyepek szélsőséges körülmények között létrejött, többnyire kis kiterjedésű élőhelyek. A bolygatásnak viszonylag jól ellenállnak, de jellemző rájuk, illetve termőhelyükre, hogy az ember által legkevésbé zavart élőhelyek közé tartoznak hazánkban. Ennek megfelelően természetességük napjainkban is jónak mondható: a sziklagyepek több mint fele természetszerű állapotban van, és a sziklafüves lejtőgyepeknél is 40 százalék feletti ez az arány. A sziklagyepeket kevésbé veszélyezteti a cserjésedés, az inváziós fajok megjelenése és a beépítés, ekképp csak az emberi és állati taposás okozhat helyenként nagyobb gondot.

DR. BÖLÖNI JÁNOS

SZERÉNY RITKASÁGUNK

A réti angyalgyökér

Hazánk egyik legritkább növényfajának elterjedési területe Közép-Európától Nyugat-Szibériáig húzódik. Nálunk hidegidőszaki maradvány- (reliktum) fajként kizárólag csak a Nyírség homokvidékein él.

A *réti* vagy más néven *mocsári angyalgyökér* európai lelőhelyeinek többsége szórványos. Ez a faj viszonylag gyakori a balti államokban. Számos termőhelye ismeretes a Lengyel-Alföld síkságain és a Lublini-hátságon, de elszigetelten Krakkó közelében is fellelhető. Földrészünkön dél felé haladva mind ritkábban fordul elő, de még a Balkán-félszigeten, Szerbia és Bulgária egy-egy pontján is számon tartják jelenlétét.

Legnyugatibb előfordulásait Kelet-Németország területén jegyezték fel. Itt ötven év alatt negyvenről kilencre csökkent lelőhelyeinek a száma. Csehországban jelenleg egyetlen állományát ismerik a Morva-medencéből (a XX. század elején még hat állománya volt az országban). Egyetlen szlovákiai lelőhelye ugyancsak a Morva folyó mellett (Pozsonytól északra) található. Romániai állományai részben a Keleti-Kárpátokban Csíkszereda környékén, részben Csíkban, az Olt völgyében, valamint a Rétyi Nyíren és a Duna-delta területén helyezkednek el.



A többnyire csak szakember által észrevehető és felismerhető növényről viszonylag csekély számú herbáriumi és szakirodalmi florisztikai adatunk van a Kárpát-medencéből. Áreáján belül is ritka fajnak számít. A magyar Vörös könyv az 1980-as évekből mindössze két hazai lelőhelyét említi. Az intenzív kutatásoknak – és remélhetőleg a védelmi intézkedéseknek – köszönhetően azonban az ismert nyírségi lelőhelyeinek száma húsz fölé nőtt.

Állományai a Nyírség délkeleti és középső részén, Bátorliget, Piricse, Penészlek, Apagy, Petneháza, Nyírábrány és Vámospércs térségében élnek. Ritkasága és veszélyeztetettsége miatt ezt a vörös könyves fajt a berni egyezmény és az Európai Unió Natura 2000-hálózata is kiemelten kezeli. Hazánkban fokozottan védett, pénzben kifejezett értéke 100 ezer forint.

A réti angyalgyökér az ernyősök jellegzetes, viszonylag nagy termetű, erőteljes képviselője. Levelei kétszeresen-háromszorosan páratlanul szárnyaltak, a levélhüvely többé-kevésbé felfújt. Virágzata összetett ernyő, csészéje ötfogú, termése ovális-eliptikus ikerkaszat, színe (világos)barnás, az egy tövön beérő termések száma több száz is lehet. A kifejlett, virágzó növény kopasz, általában 50–150 centiméter magas (a virágzás előtt vagy közben lekaszált egyedek csak kisebb virágzó szárat hoznak), határozottan bordás szárú. Kétéves (vagy esetenként többéves), virágait és terméseit a második évben (évtől) hozza.

Hazai élőhelyei a nyírségi buckaközi mélyedések sajátos, mozaikos szerkezetű, hűvös és vizenyős kiszáradó láprétjei, magassás-rétek, zsombékosok, illetve liget- és láperdők szegélyei. Ezekhez a meglehetősen szétdarabolt, kis kiterjedésű, szigetszerű foltokban megtalálható, komplex lápi élőhelyekhez számos más ritka faj is kötődik. Védelmük így nemcsak a réti angyalgyökér, hanem az egész élőhely szempontjából is indokolt, sürgető természetvédelmi feladat.

Veszélyeztetettségükre már a XX. század elején több kutató felhívta a figyelmet. Ennek ellenére – jelentőségükhöz képest – a közelmúltig kevés intézkedés történt célzott gyakorlati védelmük érdekében. A termőhelyeket számottevő károsító hatások – kiszáradás, szántás, erdősítés, inváziós fajok spontán terjedése, cserjésedés, a gyepek szerkezetének megváltozása és helytelen gyepgazdálkodás – érték. Kiterjedésük, sajnos, többfelé fokozatosan csökkent, és az állapotuk romlott, ezért az állományok tekintélyes része, vélhetően, feltáratlanul eltűnt, vagy megcsappant.

Nagyobb előrelépést csak az hozott, hogy 1996-tól, a természet védelméről szóló, jelenleg is hatályos törvény megjelenésétől minden lápterületünk „ex lege" jogi védelmet élvez. A lápi jelleg tehát automatikus védettséget jelent. Ez azonban csak részben valósul meg a gyakorlatban. Az E-misszió Természet- és Környezetvédelmi Egyesület és partnerei (a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság, a Bors Alapítvány, a Füvészkert Társaság, az Ifjú Botanikusok Baráti Köre és a Nyírségi Természetvédelmi Alapítvány) ezért ötévesre tervezett, partnerségen alapuló, komplex természetvédelmi programba kezdett az Európai Unió LIFE NATURE-programjának* támogatási lehetőségével élve. A réti angyalgyökér tizenegy legfontosabb hazai termőhelyének gyakorlati védelme, a területek hosszú távú fennmaradása és állapotuk javítása érdekében összetett feladatok megoldására vállalkoztak.

Élőhelyek vásárlása. Hazánkban az élőhelyvédelem egyik leghatékonyabb módszere jelenleg a földterületek természetvédelmi (állami) tulajdonba vétele. Ezzel biztosabban kialakítható rajtuk a megfelelő természetközeli gazdálkodás és – ha szükség van rá – a természetvédelmi kezelés. A program összesen 1033 hektár földterület megvásárlását irányozta elő, amely magában foglalta a réti angyalgyökér legfontosabb termőhelyeit, illetve az ezeket összekötő vagy védő természetközeli élőhelyek egy részét.



A Bátorligeti Ősláp a faj régről ismert élőhelye

Véderdő-telepítés és gyepesítés. A szóban forgó élőhelyekre régebben jótékony hatást kifejtő szomszédos erdők és gyepek helyén manapság a legtöbb esetben szántók és parlagok találhatók, amelyek mintegy beékelődnek az értékes lápterületek közé. E területeken a termőhelyi adottságoktól függően elegyes, természetszerű „véderdőt" és/vagy gyepet hoztak létre. Így javultak a mikroklimatikus körülmények, nőtt a területek tájképi és biodiverzitást megőrző értéke, erősebbé vált a pufferhatás.

Vízszabályozás. Ahol az állományok és az élőhelyek fennmaradását állandó vagy időszakos vízhiány fenyegeti, a régebbi belvízmentesítések kártételének ellensúlyozására a vízvisszatartás, vízmegtartás megoldását kezdeményezték.

Természetbarát gazdálkodás elősegítése. A saját tulajdonú területeken kezelési tervek alapján speciális kezelést (gépi és kézi kaszálást, gyomtalanítást stb.), továbbá őrzést és bemutatást végeznek. A nem saját tulajdonú területek használóit a természetbarát hasznosítás kivitelezésében és támogatások megszerzésében segítik.

* Az Európai Unió LIFE NATURE pénzügyi alapját kifejezetten gyakorlati természetvédelmi programok támogatására hozták létre. Elsősorban azokat a programokat részesítik előnyben, amelyek NATURA 2000-es faj- vagy élőhelyvédelemre vonatkoznak. Hazánk 2001-ben csatlakozott ehhez a pénzügyi alaphoz.



A réti angyalgyökér jellegzetes levele és szára



Fontos a hagyományos, kíméletes gyepkezelés fenntartása



A növény kifejlődő termései



Virágzás idején a réti angyalgyökér kimagaslik a lápréti környezetből A SZERZŐK felvételei

Monitorozás. A program élővilágra gyakorolt hatását a már elvégzett kutatásokra alapozott növénytani és állattani monitorozással ellenőrzik a program időtartama alatt és azon túl is.

Tájékoztatás. Széles körű tájékoztatással tartalmas és aktív együttműködést alakítottak ki a helyi lakossággal, hogy a program után is fenntarthatók maradjanak a területen folyó kezelések.

A LIFE-program nagy sikereket ért el. A földvásárlások (268 hektár) révén a réti angyalgyökér fontos élőhelyei kerültek állami tulajdonba. A felmérések szerint az összes népesség (populáció) 66 százaléka van már természetvédelmi vagyonkezelésben (régebben mindössze 38 százalék volt). A megvásárolt területek egy része szántó: itt 34 hektáron sikeres gyeprekonstrukcióra került sor. Több mint 200 hektáron ismétlődő kézi és gépi kaszálást, valamint cserjeirtást végeznek, és megépült egy, a lápok vízháztartását számottevően javító, vízvisszatartó műtárgy.



Élőhely-rekonstrukciós munkálatok

A lakosságot és a közvéleményt a helyi sajtó, több kiadvány, valamint a területekre kihelyezett tájékozató táblák révén szólították meg, míg az iskolás csoportok számára terepi természetismereti foglalkozásokat tartottak. A kutatások során minden eddiginél alaposabb természetvédelmi felmérést készítettek a réti angyalgyökér élőhelyein és a környékükön. Összesen 3917 hektárról készült élőhelytérkép, tucatnyi védett növényfaj népességét mérték fel, és értékes adatok születtek az alapos állattani kutatások során is. A réti angyalgyökérnek előkerültek eddig nem ismert – de olykor igen tekintélyes – állományai is.

A projekt ennnek ellenére, sajnálatos módon, nem hozott teljes értékű eredményt. A pályázat benyújtása idején ugyanis még nem volt pontosan látható, hogy az Európai Unióhoz való csatlakozásunk milyen változásokat indít el a mezőgazdaságban, az ingatlanpiacokon és a tulajdonosi szerkezetben. Elsősorban a földvásárlások nehézkessége, részben megvalósíthatatlansága miatt a tervezettnél hamarább le kellett zárni a programot. Ezek ugyanolyan gondok, mint amilyenekkel a közelmúltban EU-taggá vált közép-európai országok hasonló vállalkozásai is szembekerültek.

LESKU BALÁZS
–DR. SZIGETVÁRI CSABA

VÁNDORLÁS UNIÓS TÁMOGATÁSSAL



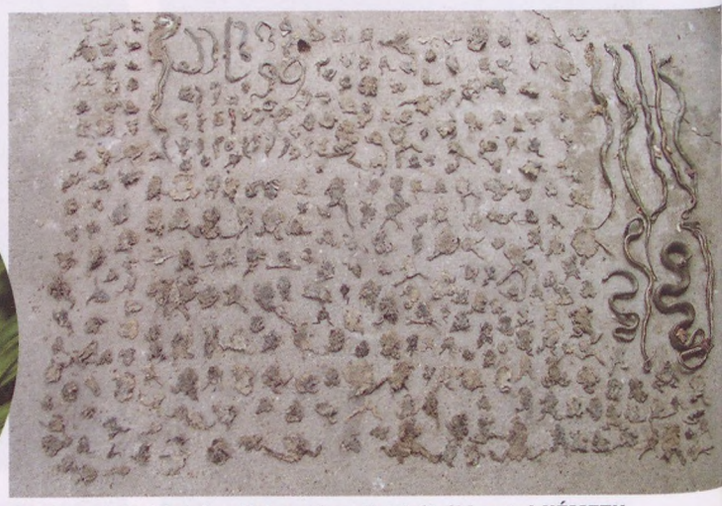
Mentőöv a kiskunsági



Kiemelkedő természeti értékünk a dunai tarajos gőte SALLAI ZOLTÁN felvétele



Száraz homokvidék lakója a barna ásóbéka



Az elpusztult állatok a Kolon-tó melletti út áldozatai NÉMETH ÁKOS felvétele

A Duna hajdani vándorlása következtében kialakult folyómedrek, lápos-mocsaras területek, szikes tavak és szélfútta medencék az ember munkája révén létrejött holtágak, kubikgödrök, csatornák és halastavak sokaságával kiegészítve eszményi körülményeket kínálnak a vizes élőhelyekhez erősen kötődő kétéltűeknek. Ennek az osztálynak a tagjai, ahogyan ezt a rendszertani besorolásuk is jelzi, életük egy részét vagy egészét vízben töltik. Nem véletlen, hogy a kifejezetten hegyvidéki fajok kivételével szinte minden vizes élőhelytípushoz kötődő kétéltű megtalálható a Kiskunságban.

A farkos kétéltűeket a *pettyes gőte* és a sokáig a tarajos gőte alfajának tartott, napjainkra azonban önálló fajként leírt *dunai tarajos gőte* képviseli a Duna–Tisza közén. Az utóbbi faj értékét növeli, hogy a kétéltűek közül az egyetlen kárpát-medencei bennszülött (endemikus) faj.

A *sárgahasú unka* és a *gyepi béka* kivételével hazánk valamennyi farkatlan kétéltűje jelen van a két folyó közén. A sárgahasú unka alföldi megfelelője, a *vöröshasú unka* a legkisebb pocsolyáktól a nagyobb tavakig szinte minden vizes élőhelyen előfordul. A vöröshasú unkával kapcsolatos herpetológiai érdekesség a mórahalmi Nagy-Széksós-tavon évről évre megjelenő zöld hátú változat.

Meglepő, de a száraz homokvidékeken is találkozhatunk békákkal. Igaz, kánikula idején ritkán láthatunk *barna ásóbékákat*, mert ilyenkor, a nevükhöz illően, a hátsó lábukon található ásósarkantyúkkal beássák magukat a laza talajba. A varangyok viszont a leggyakrabban megfigyelhető békák közé tartoznak. Mind a *barna*, mind a *zöld varangy* előszeretettel tartózkodik emberi környezetben. Mindkét faj rendszerint éjjel aktív, míg nappal valamilyen rejtekhelyen pihen.

A *zöld levelibéka*, amelytől még azoknak a többsége sem riadozik, akik idegenkednek a kétéltűektől, a szaporodás idején kívül leginkább fák és bokrok ágai között él. A lábujjainak végén levő tapadókorongoknak köszönhetően ügyesen mászik függőleges felületen is.

A három hazai bajuszos, más néven barna béka közül a *mocsári béka* és az *erdei béka* fordul elő a térségben. A mocsári béka 5–7 centiméteres méretével hazánk legkisebb termetű békafaja. Különleges látványosságnak számít, hogy a nászidőszakban kék nászruhába öltöző hímek nagy tömegben égszínkékké változtatják a víz felszínét. A lombos erdőkben általánosan elterjedt *erdei békának* számottevő állományai élnek a folyók menti ligeterdőkben és az alföldi mocsárréteken is.

Az úgynevezett zöld békákat a *tavi béka*, a *kis tavi béka* és az ezek hibridjének tekinthető *kecskebéka* képviseli. A három faj bonyolult hibridizációs szaporodási rendszere miatt kialakult kevert állományok példányait igen nehéz megkülönböztetni. A faji hovatartozás sokszor csak genetikai vizsgálatokkal bizonyítható, ezért e fajokat kecskebéka-komplexként szokták emlegetni.

Hüllőink közül két faj kötődik igazán a Duna–Tisza közi vizes élőhelyekhez: hazánk egyetlen őshonos teknősfaja, a *mocsári teknős*, illetve leggyakoribb kígyófajunk, a *vízisikló*.

Magyarország valamennyi kétéltű- és hüllőfajának védelme nemcsak a beszűkült élőhelyek és a környezet iránti érzékenységük miatt indokolt, hanem azért is, mert a vizes élőhelyekben bővelkedő alföldi táj a kétéltűek révén számos védett és fokozottan védett vízimadárnak nyújt megfelelő táplálékbázist. A legjelentősebb ilyen élőhelyek többek között a Felsőkiskunsági szikes tavak, az izsáki Kolon-tó, a Péteri-tó, a gátéri Fehér-tó, a Pusztaszeri Tájvédelmi Körzet vizes élőhelyei, az Őrjeg, a Turjánvidék, a Duna és a Tisza ártéri területei, valamint a Duna–Tisza közi Homokhátság szikes tavai és mocsarai. Közülük jó néhány víztest a ramsari egyezmény hatálya alá tartozik.

A Duna–Tisza közén kialakult közúthálózat ugyan nem tekinthető rendkívül sűrűnek, mégis számottevően feldarabolja a különböző élőhelyeket. A kiépített úthálózat a vonalas létesítményekre jellemzően keskeny, de hosszú gátként húzódik a feldarabolódott élőhelyek között, így a fajok a megfelelő életvitelükhöz szükséges évszakos vonulást az úthálózat keresztezése nélkül nem képesek megoldani.

Elsősorban az 5-ös, 51-es, 52-es és 53-as számú főút, de több helyi jelentőségű, alsóbb rendű közút is nagy veszélyt jelent a kétéltűek számára. Nem meglepő tehát, hogy a Kolon-tó melletti egyik földes út aszfaltozásáról akkor mondtak le a helyi vezetők, amikor a szakemberek fényképekkel támasztották alá, hogy már az aszfaltozás előtti forgalom is milyen nagyságrendű pusztulást okoz a kétéltűek és a hüllők körében.

A hazai kétéltűekre jellemző vándorlás rendszerint a szárazabb telelőhelyek és a szaporodáshoz szükséges vizes élőhelyek között zajlik. Szerencsés esetben a két terület közötti vonulás közutak keresztezése nélkül is megvalósul, szerencsétlenebb esetben azonban a vonuló állatok útja forgalmas úttesten vezet keresztül. Vonulási időszakban ilyenkor tömegesen gázolják el a járművek a védett állatfajok egyedeit.

Természetesen a békák, gőték, teknősök és társaik örökletesen kódolt vonulását nehéz lenne befolyásolni, mint ahogy a motorizáció és ezáltal a közúthálózat csökkenését sem remélhetjük, ezért olyan megoldást kell választani, amely az állatoknak és az autósoknak egyaránt jó.

Több megoldás létezik: a legolcsóbb, ugyanakkor legmunkaigényesebb a békák összeterelése és kézi átvitele az út túloldalára. Ez vödrök földbe süllyesztésével társítható. Ilyenkor a vödörcsapdába esett békákat meghatározott időszakonként kell átvinni a túloldalra. A terelőelem készülhet műanyag hálóból vagy fóliából, fából, nádból, esetleg betonból is. Időtállóság és karbantartás szempontjából mindenképpen az utóbbi az ideális. E módszer hátránya ugyanakkor, hogy nagy a munkaigénye, illetve a teljes népességben (populációban) könnyen elterjesztheti az esetleg fellépő fertőző betegségeket.

kétéltűeknek



Tavasszal kék nászruhát ölt a mocsári béka hímje



Készül az 52-es számú főút melletti terelő
A SZERZŐ felvételei

Ritkaság a vöröshasú unka zöldhátú képviselője
MIZSEI EDUÁRD felvétele



Új kétéltű-„korzózó" a terelővel





Ilyen átjáró még nem volt hazánkban
TISZAVÖLGYI GÁBOR felvétele



A megmentett békák immár szabadon
KOVÁCS SÁNDOR felvételei

Állandó, emberi felügyeletet nem igénylő műszaki megoldás az út alatti átereszek, átjárók kialakítása, amelyeknek két végéhez terelőelemekkel kell az állatokat vezetni. A terelőrendszer kialakításánál arra is törekedni kell, hogy minél ívesebben, kis törésekkel csatlakozzon az átjáróhoz, ugyanis az éles törésekben a békák megállnak, feltorlódnak és nem mennek tovább az alagúthoz, ezáltal nem jutnak el az ívó-, illetve telelőhelyekre.

A Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság a veszélyes útszakaszokon európai uniós pályázat (KEOP) révén kívánja megoldani a kétéltűállomány védelmét. Ennek során az 52. számú főút alatt három új átjárót sikerült kialakítani, további két átereszt pedig a hozzájuk kapcsolódó terelőhálókkal aktívvá tenni. Ezáltal biztonságos összeköttetés alakult ki a Felső-kiskunsági szikes tavak feldarabolódott területei között. A 2010-es év tetemes csapadékmennyisége által megnövelt vízszintnek köszönhetően a halak is birtokba vették az átjárót.

Természetesen ez a szakasz nem oldja meg a Duna–Tisza köze kétéltűvonulásának gondjait, ezért újabb átjárók kialakítását terveztettük meg. A következő pályázati szakaszban már három helyszínen szeretnénk kétéltűmentő rendszert létrehozni. Ezen a három helyszínen ugyanis minden évben akár százezres nagyságrendben pusztulhatnak el az útra tévedt állatok.

A legveszélyeztetettebb kétéltűfajok a vöröshasú unka, a barna ásóbéka, a zöld varangy és a zöld levelibéka, míg a hüllők közül a mocsári teknős és a vízisikló. A legjelentősebb szakasz a Pusztaszeri Tájvédelmi Körzet Szeripusztát érintő része, ahol Ópusztaszer és Baks között több mint három kilométer hosszszan mintegy húsz átjáró kialakításának előkészítését végezzük.

Az 5-ös számú főút alatt a Natura 2000-es balástyai Müller-székhez kötődő kétéltűállományt négy, míg a mórahalmi Nagy-Széksóstóhoz kötődő állományt két átjáró létesítésével igyekszünk megóvni, természetesen az átjárókhoz kapcsolódó terelőrendszer kiépítésével. Ennek terelőelemei polimer betonból készülnek, így várhatóan jóval hosszabb életűek lesznek a hagyományos műanyag hálónál. Az átjárók megválasztásánál is igyekeztünk XXI. századi technológiát alkalmazni. Hazánkban először nem az aszfaltba mélyen besüllyesztett csövet helyezünk el, hanem az aszfalttal egy szintben levő, kétéltűeknek kedvező, átvilágított elemeket építünk be. Most már csak az a kérdés, hogy a különböző típusú átjárók milyen fogadtatásban részesülnek a „célpopuláció" részéről. Reméljük, hogy felfedezik az új lehetőségeket, így több százezer béka életét menthetjük meg évente.

Tennivalóinknak azonban még ezzel sem értünk a végére. Még mindig vannak veszélyes útszakaszok. Az idei nagy esőzések után pedig lakossági és természetvédelmi őri bejelentések hívták fel a figyelmünket arra, hogy szokatlan helyeken és időszakokban is kétéltűpusztulások következtek be. Ilyen esetekben a gyors, helyi intézkedések és az egyszeri, olcsóbb módszerek, például a vödrös mentés, jelenthetnek állománymentő megoldást.

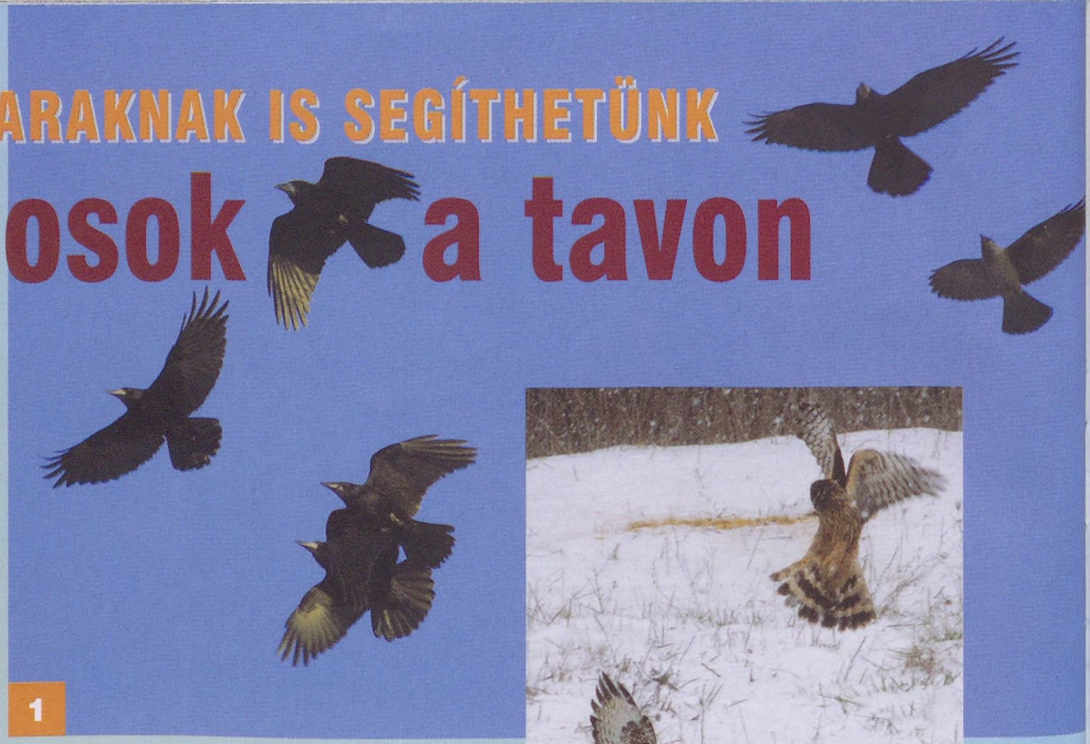
FAGGYAS SZABOLCS
Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság

A RAGADOZÓ MADARAKNAK IS SEGÍTHETÜNK

Téli kosztosok a tavon

Amikor a természet ajtaján bekopog a tél, és jégvirág virít az ablakon, a magamfajta serény ember nekilát, hogy etessen a havas tájon. Mint minden évben, az idén ősztől is a vadmadarak táplálása visz számomra színt az egyhangú, néma határba. Ilyenkor, amikor csak tehetem, takarmánnyal megrakva kelek útra, és változatos élelemmel töltöm fel az etetőimet.

Magevő „tollas kis barátaink" mellett ragadozó madarainkra is gondolnunk, ügyelnünk kell. A disznóvágások során keletkezett és fel nem használt belsőség, a nagyvadvadászatok után hátrahagyott zsiger, vagy épp a feleslegessé vált konyhai nyesedék értékes és életmentő fehérjeforrása lehet az itthon maradt, nélkülöző madaraknak.



1



3



2

1. A „kék országúton" nagy a sürgölődés (csóka vetési varjakkal)
2. A terített asztal vendégei
3. Portyán a kékes rétihéja és az egerészölyv
4. A rétisas elegáns érkezése
5. Meddig várjak? (rétisas és dolmányos varjú)
6. Jégtánc (szürke varjak és egerészölyv)
A SZERZŐ felvételei

Legfőképp igaz ez az ónos esőzések idején, amikor a tar ágakon dermedten didereg a dér, és hó kérge alatt szunnyad a határ. Legfeljebb csak egy nádlevél zizeg a fülünkbe, semmi sem mozdul már. Ilyenkor roppant törékeny minden, még az állati élet is, ezért nem lehet eléggé hangsúlyozni az otthoni madáretetés jelentőségét.

A Dombóvár szomszédságában elterülő halastavak jeges felülete óriási üvegasztalként szolgál az óvatos és kiéhezett légi vendégseregeknek. A vastag páncélra megterítve ritka madárfajokkal is összefújhat minket a jeges szél. Így az *egerészölyvek*, a *dolmányos varjak* és a *szarkák* megszokott látványa után megjelenhet a hazánkban csak téli vendégként közismert *kékes rétihéja*, a rendkívül óvatos és nagyon értelmes *holló*, valamint a kiválóan látó, fokozottan védett *rétisas* is.

Az egyébként élő zsákmányra „szakosodott" ragadozóink többsége ilyenkor nem veti meg a dögöt sem, sőt, némelyikük kifejezetten a könnyű prédát, a „mirelit árut" keresi. Egy alkalommal az teremtett különösen kedvező helyzetet a szárnyas kosztosok számára, hogy az estére a tó jegébe belefagyott tetemet a *rókák* az éj leple alatt nem tudták elhordani, így a sasok egy hétig falatozhattak belőle.

A madáretetéssel nemcsak megszínesíthetjük életünket, hanem úgy figyelhetjük meg és tanulmányozhatjuk a különböző fajokat, hogy közben szárnyas barátainkkal is jót teszünk.



4



6



5

Az egyedenként egymillió forint eszmei értékű rétisas egész évben megfigyelhető a Tolna és Baranya megye határánál fekvő Béka-tavakon, ahová kimondottan táplálkozni, elsősorban halászni jár. 2009. október 6-án tizenegy példányt figyeltem meg egyszerre a légtérben. A nagy többségük feltehetően északabbról érkezett kóborló fiatal volt, amely még nem érte el az ötéves, azaz az ivarérett kort. Az addig látott legnépesebb csapat tizenhárom rétisasból állt, és jókora *szarvas*tehén maradványain osztozkodott egy havas, hideg novemberi délelőtt.

Mostani fotóimat a múlt télen leskunyhóból, 300 milliméteres objektívvel felszerelt, digitális, tükörreflexes fényképezőgéppel készítettem. (További képeim az alábbi honlapon: www.termeszetfotoim.gportal.hu)

TÓTH ISTVÁN ZSOLT

SEGÍT A LEGELTETÉS

Védett lehetne a Csúcsos-hegy

„A világ különleges és bonyolult, akárcsak a pók hálója. Ha megérinted egy fonalát, remegése végigfut az összes többi szálon. Mi nemcsak megérintjük a hálót, hanem bele is szakítunk."
Gerald Durrell

A Velencei-tavat északról körülölelő Velencei-hegység legkeletibb szeglete a Nadap és Pázmánd között emelkedő Csúcsos-hegy. Az M7-es autópályáról Nadap községtől északkeletre megpillantható kúp már nem tartozik a 300 millió éves ókori gránithegységhez, mivel a harmadidőszaki andezit áttörte a gránitot, megszilárdulva geológiailag is változatosabbá téve a területet.

A vulkáni kúp szoknyáján szőlők és zártkertek sorjáznak, feljebb bozontos tölgyes koronázza. A 268 méter magas hegyről pompás kilátás nyílik a tóra, tiszta időben még a Budai-hegységig is ellátni. Aki pedig kutakodó szemmel jár, még ritka növény- és állatfajokkal is találkozhat.

A kíváncsiság engem is hajtott. *Kardos Dorottyával,* a fehérvári Teleki Blanka Gimnázium tanulójával együtt jártunk a helyszínen. Hamar feltűnt, hogy a Csúcsos-hegy lábára körös-körül löszbetelepülésekkel tarkított lejtőtörmelék borul. A geológiai felépítésnek köszönhetően a hegy növénytársulásai is változatosak.

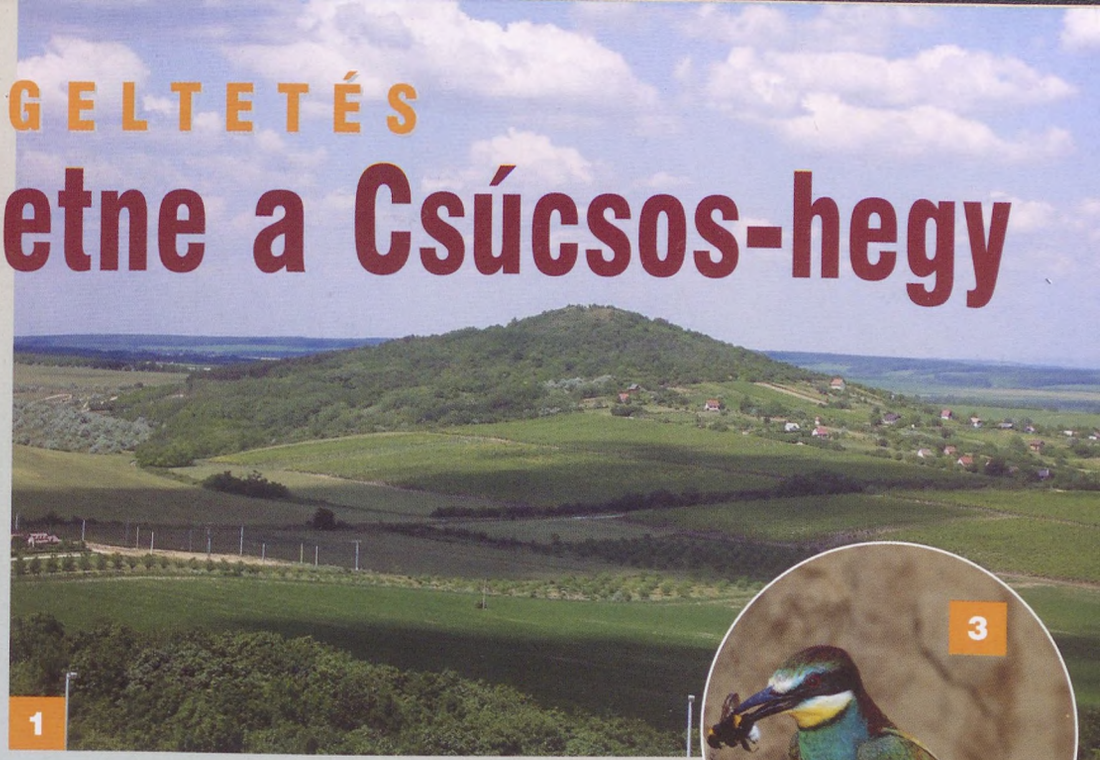
Szikla- és pusztagyep már csak a hegycsúcs közelében a meredek nyugati oldalán található. E területet már kora áprilistól sok virág színesíti. A tavaszi nap első sugaraira bontja virágát a védett *tavaszi hérics* és a közönségesebb *fürtös gyöngyike.* Nem sokkal utánuk nyílik a *budai imola* és a *selymes boglárka,* majd *tarka nőszirom* sárgállik a réten. A cseres-tölgyes galagonyával szegélyezett tisztásain nyílik a védett *fekete kökörcsin* és az *apró nőszirom.*

Májusban-júniusban *bozontos árvalányhajat* lenget a szél, ősszel pedig sárga *vetővirág* bújik elő. A hegy déli lejtőin szőlők húzódnak fel hegyközépig. A keleti és az északi oldal csúcsi részét piros *madárbirs,* lejjebb *mezei juharral* elegyített *kocsánytalan tölgyes* borítja. Törmelékes gyepszintjén kora tavasszal *kisvirágú hunyor,* majd *odvas keltike* bújik elő. Az erdő szélén virít a szemet gyönyörködtető *bíboros kosbor.*

Az északi oldal alsó részére a múlt század hatvanas éveiben *feketefenyőt* telepítettek, amely mostanra felkopaszodott. A hegy keleti lábánál szántóföldek húzódnak.

A Csúcsos-hegyen számos madárfaj talál otthonra, például *őszapó, fekete harkály, fülemüle, tövisszúró gébics* és *lappantyú.* Nemegyszer találkoztam a hegy felett köröző *hollóval* és *egerészölyvvel.*

A déli és nyugati lejtőkön a XVIII. századtól szőlőművelést folytattak. A kitelepítések után azonban a szőlőket parlagon hagyták, és a löszbe fúrt pincék nagy része beomlott vagy omladozik. Ezek az üregek mégsem üresek, a *kockás* és *erdei siklók* telelőhelyei. Az egyik pince hátsó falában *rókavár* bejáratait, míg a kőfal résében rozsdafarkú fészkére bukkantam. A szőlőművelés emlékeit egy-egy szőlőtőke, szilva-, *vadkörte-* és *mandulafa* őrzi. Az utóbbi a *mókus*oknak kínál táplálékot. A gyepszinten többek között *ligeti zsálya* és *közönséges orbáncfű* él.


1


2


3

1. A Velencei-hegység egyik legfiatalabb tagja a Csúcsos-hegy
2. A tájrombolás szembetűnő KARDOS DOROTTYA felvételei
3. Tarka fészkelő a gyurgyalag TURÓCZI TIBORC felvétele
4. Apró nőszirom A SZERZŐ felvétele

A hegy nyugati lábánál elterülő réten a XIX. századtól legeltetés folyt, amely 2002 és 2007 között szünetelt. Ennek következtében cserjésedés kezdődött. *Vadrózsa,* galagonya és tájidegen *ezüstfa* nőtt fel, ráadásul 2003-ban pedig illegális motocross- és kvadpályát alakítottak ki a legelőn és a hegy alján. A földmunkagépek nagy kárt okoztak az élővilágban.

A pálya az árvalányhaj termőhelyére is behatolt, és a durva beavatkozás következtében több növényfaj megritkult, mások kipusztultak. Jelenleg már hiába keressük a bozontos árvalányhaj, a *magyar szegfű* és az egész országban gyakori *borsos varjúháj* töveit. Sajnos, a motorosok egészen a hegycsúcsig felhajtanak, veszélyeztetve a csúcs közelében élő védett növényeket. A pálya használói ellen az önkormányzat, de a rendőrség is tehetetlennek bizonyult.

Az utóbbi időben azonban kedvező fordulat történt. A megoldást a több okból is hasznos, újra meghonosodó legeltetés jelentheti. A juhász, de főleg kutyái állandó jelenlétének köszönhetően a pályát egyre kevesebben látogatják. A legelésző birkanyáj ürüléke eleségraktár és bölcsőhely is, emiatt számottevően nőtt a rovarok száma. Ennek köszönhetően a heggyel szembeni löszfalban élő *gyurgyalagok* egyedszáma két év alatt mintegy megduplázódott.

Napjainkra a pálya területe körülbelül a felére zsugorodott, és az elhagyott utakat kezdi


4

visszahódítani a növényzet. Vizsgálataink szerint egyelőre csak gyomnövények, illetve a zavarást jól tűrő fajok jelentek meg, például *napraforgó kutyatej,* cickafark és fürtös gyöngyike. A terület azonban az őszi és tavaszi időszakban így is nagyobb odafigyelést igényel. Friss motor- és kvadnyomokkal, sajnos, még május elején is találkoztam.

Remélhetőleg a legeltetés, valamint a kialakulóban levő lakossági összefogás *Gerald Durrel* szavaira utalva segít „befoltozni a pókhálón tépett lyukakat". A helyi önkormányzat azzal segíthetne sokat, ha egyengetné a védettséghez vezető utat, ezáltal még sokáig gyönyörködhetnénk a hegy környezeti értékeiben.

TÓTH ZSUZSANNA,
Chernel István Általános Iskola
és Gimnázium (Agárd)
A 2010. évi Herman Ottó-verseny díjazott
kiselőadása

MŰSOR, TÁRLAT

MAGYAR RÁDIÓ
MR1 KOSSUTH RÁDIÓ: *Zöldövezet* (hétköznaponként, 16^{15}, szombaton, 15^{00}, üzenetrögzítő: 328-8082, e-mail: zold@mr1.hu) • Ökoprogram-ajánló: „180 perc" (csütörtök, 7^{00}) • *Esti beszélgetés a Földről* (szombaton, 22^{30}) • *Oxigén* (vasárnap, 14^{35}) • Alkalmanként: *Napközben* (hétfőtől péntekig, 9–11^{00}).

MAGYAR TELEVÍZIÓ
M1: *Delta* (szombatonként, 8^{35}) • *Kisfilmek a nagyvilágból* (havonta egyszer, szerdán) • *Külföldi természetfilmek* (péntek, 15^{00}, vasárnap, 17^{00}).
M2: *Delta* (ismétlés, hétfő, 8^{30}) • *Zöldegyetem* (szombat, 9^{00}) • *Natura* (kedd, 9^{25}) • Alkalmanként: *Válaszd a tudást!* (naponta, 17^{00}) • *Tudásakadémia* (naponta, 10^{00}) • *Természetfilmek* (hétfő, 20^{30}).

DUNA TELEVÍZIÓ: *Navigátor – Heuréka!* (naponta, 14^{25}) • *Talpalatnyi zöld* (december 18., január 1., 14., 11^{15}) • *Szerelmes földrajz* (december 25., 16^{45}).

MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM
Állandó kiállítások: Nem hervadó virágoskert – bemutató az Ásvány- és Kőzettár kincseiből; Égből, vízből, föld alól – bemutató az Ásvány- és Kőzettár új szerzeményeiből; Aki a világot szereti – A Kárpát-medence természeti kincsei; Dinoszaurusz-szoborkiállítás.
Új közönségforgalmi és kiállítótér (A korallzátonyok változatos világa stb.).
Természetbúvár-terem – foglalkoztatóterem kicsiknek és nagyoknak.
Szabadtéri állandó bemutató: Időösvény – kőpark a múzeum előtt.
Múzeumpedagógiai foglalkozások: Állatlesen a múzeumban; Kópé-túra; Kutatúra; Kézbe vehető múzeum; Sárkányok, óriások és más rejtélyes lények; Természetrajzi műhely; A korallzátonyok világa.
Bepillantás a múzeum kulisszatitkaiba – vagy kérdezd a csodabogarakat a csodabogarakról (találkozás kutatókkal, csütörtökönként 10–14 óra között).
Időszaki kiállítás:
Hatlábúak birodalma.
Ész-leletek–Természetrajz a XIX. században (időszaki kiállítások sorozata a szakterületek múltjáról, jelenéről és jövőjéről, november végéig).
Tajvani énekes rovarok (interaktív kiállítás, élő kapcsolat Tajvannal, november végéig).
naturArt – Az Év természetfotósa 2010 (november végéig).
Élmények – barangolások a Magyar Természettudományi Múzeum valódi és virtuális kiállításain.
A múzeum látogatható: 10–17 óráig; kedd szünnap. Az állandó kiállításokat továbbra is díjtalanul tekinthetik meg a pedagógusok, valamint az előzetesen bejelentett diákcsoportok.
Cím: Budapest, VIII., Ludovika tér 6.; tel.: 210-1085; fax: 210-1085/3032; e-mail: mtminfo@nhmus.hu, internet: www.mttm.hu.

MAGYAR MEZŐGAZDASÁGI MÚZEUM
Állandó kiállítások: Természeti értékek, természetvédelem; A növények országából.
Múzeumpedagógiai foglalkozások: előzetes egyeztetés alapján.
Nyitva: hétfő kivételével naponta 10–17 óráig.
Cím: Budapest, XIV., Városliget, Vajdahunyadvár; tel.: 363-5099; tel./fax: 363-2711; e-mail: mmm.t-online.hu.

VIDÉKFEJLESZTÉSI MINISZTÉRIUM ZÖLDPONT SZOLGÁLATÁNAK ELÉRHETŐSÉGE
Cím: 1011 Budapest, Fő u. 44–50.; *Levélcím:* 1394 Budapest, Pf. 351.; *Telefon:* 201-2764; 457-3437.
Ügyfélfogadás: kedd-szerda 9–15 óra, csütörtök 9–18 óra, péntek 9–13 óra.
Lakossági információs szolgálat, minisztériumi pályázatok, űrlapok, nyomtatványok kiadása: tel.: 457-3437, 457-3438, 457-3440.
Jogi tájékoztatás, információk: 457-3442.
E-mail: info@mail.kvvm.hu; *Internethonlap:* www.kvvm.hu.
Adatok hazánk környezeti állapotáról: www.gridbp.kvvm.hu.
Számítógépes kapcsolat a minisztérium hálózatához, a GRID Központhoz, a Zöld pókhoz, az önkormányzati információs rendszerhez.
Zöldtelefon: 06/80-401-111 (éjjel-nappal hívható díjmentes szolgáltatás).
Fax: 457-3354.

ZÖLDIRÁNYTŰ A NETEN
Internet: www.greenfo.hu (Környezetvédelmi Újságírók Társasága) – Zöldsajtószemle, zöldfürkész – tematikus linkkereső; környezetvédelmi programajánló; környezetvédelmi állásbörze; könyv-, kiadvány- és CD-figyelő; heti hírlevél; zöldszemmel – környezetszennyezési fotószolgálat; zöldjogász – ingyenes jogi tanácsadás; adatbázisok. Reklámmentes és ingyenes honlap. Érdeklődés: e-mail: info@greenfo.hu.

BAKONYI TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM
Állandó kiállítások: A Bakony természeti képe; A természet ékszerei; Jégkorszaki óriások a Bakonyban.
Nyitva: hétfő kivételével naponta 9–16 óráig.
Cím: Zirc, Rákóczi tér 3–5., tel/fax: 06/88-575-300, -301, e-mail: btmz@bakonymuseum.koznet.hu, honlap: www.bakonymuseum.koznet.hu.

MAGYAR FÖLDRAJZI MÚZEUM
Állandó kiállítások: Magyar utazók, földrajzi felfedezők • A Kárpát-medence feltárói. Nyitva: hétfő kivételével naponta 10–18 óra között. Előzetes bejelentés esetén más időpontokban is. Múzeumpedagógiai foglalkozások, előadások.
Cím: Érd, Budai út 4.; tel.: 06/23-363-036, e-mail: foldrajzi.muzeum@vivamail.hu; honlap: www.foldrajzimuzeum.hu.

FŐVÁROSI ÁLLAT- ÉS NÖVÉNYKERT
Állandó programok: állatbemutatók, az állatok életének hétköznapjai, esőerdő-kiállítás a Pálmaházban.
Cím: 1146 Budapest, Állatkert krt. 6–12.; tel.: 363-3794.

KÁROLY-MAGASLATI KILÁTÓ
Állandó kiállítások: *Kitaibel Pál, Gombocz Endre, Kárpáti Zoltán, Roth Gyula* és *Csapody István* emlékkiállítása.
Nyitva: naponta 9–18 óráig.
Cím: Sopron, Károly-magaslat; tel.: 06/99-313-080, 06/99-329-650.

DUNA MÚZEUM
KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS VÍZÜGYI MÚZEUM
Állandó kiállítások: Aquamobil; A magyar vízgazdálkodás története; Neves magyar vízépítő mérnökök; Árvizek és folyószabályozások; Vízgazdálkodás és csatornázás. Térképterem.
Nyitva: naponta 10–16 óra között (kedd kivételével).
Cím: 2500 Esztergom, Kölcsey Ferenc u. 2.; tel: 06/33-500-250; e-mail: info@mail.dunamuzeum.org.hu; internet: www.dunamuzeum.hu.

TIT STÚDIÓ
Alapfokú gombaismerői tanfolyam.
Szakköri foglalkozások: Csapody Vera-növénybarátkör: a hónap első és harmadik csütörtökjén, 17^{00} • *Gombász szakkör:* minden hétfőn, 18^{00} • *Ásványbarát szakkör:* minden szerdán, 18^{00}.
Cím: Budapest, XI., Zsombolyai u. 6., tel: 466-9019., e-mail: info@tit.hu, honlap: www.tit.hu.

A BEAGLE PROGRAM

Fákat val

A biológiai sokféleség látványos csökkenése a mindennapi életben is érzékelhetővé vált. A genetikai, faji és ökológiai szinten bekövetkező változások az életközösségek és az ökoszisztéma működésében nemritkán végzetes következményeket idéznek elő, ezért alapvetően fontos a biodiverzitás minél teljesebb megőrzése.
A kedvezőtlen változások megelőzésére, de legalább a fékezésére a társadalom legszélesebb rétegeinek összefogására van szükség. Ebben kiemelkedő szerepe van az iskolának és az eredményes oktatásnak. A BEAGLE Program alapvető célja a tantermen kívüli (terepi) oktatás színvonalának emelése, valamint a célcsoport – a 8–15 éves diákok – környezetbarát szemléletmódjának megalapozása, ezzel is előmozdítva a fenntartható életvitel kialakítását.

A BEAGLE ingyenes online program, amely nyitott Európa minden iskolája számára. Nem csupán *Charles Darwin* hajójának nevét őrzi, hanem egyben a program címéből alkotott betűszó is: **B**iodiversity **E**ducation and **A**wareness to **G**row a **L**iving **E**nvironment (Biodiverzitás Oktatás és Tudatosság az Élő Környezetért). A BEAGLE az EU „Egész életen át tanulás" programjának COMENIUS-alprogramja által támogatott projekt, amelynek célja a tantermen kívüli oktatás színvonalának emelése és a biológiai sokféleségről való tanulás iránti motiváció növelése.

A BEAGLE Programot hat ország hét partnerintézménye hozta létre: Lengyelország (Varsói Egyetem), Nagy-Britannia (FSC), Magyarország (Magyar Környezeti Nevelési Egyesület, a Szegedi Tudományegyetem Juhász Gyula Pedagógusképző Kar Tanító- és Óvóképző Intézet), Németország (Helmholz Környezeti Nevelési Kutatóintézet), Szlovákia (a Besztercebányai Környezeti Ügynökség) és Norvégia (Bergeni Egyetem).

Azért hívtuk életre projektünket, hogy az iskolák a saját udvaruk, kertjük vagy egyéb, közvetlen környezetük kínálta lehetőségeket felhasználva önálló megfigyelési eredményekhez és tapasztalatokhoz jussanak. Azt várjuk, hogy a tudományos projektben való részvétel és a szerzett tapasztalatok élménye hozzásegíti a diákokat tudásuk elmélyüléséhez és gazdagításához.

A csatlakozó iskolák egy-egy diákcsoportja hatféle faj vagy nemzetség közül választhat egy-két fát, amelynek éves változását nyomon követi. A fenológiai megfigyelések (rügyfakadás, virágzás, lombhullás) időpontjának rögzítésén túl saját készítésű fotókat is feltölthetnek

ató fiatalok



Ízeltlábúak gyűjtése kopogtatással



Életkorbecslés a terepen

a honlapra. Később összevethetik megfigyeléseiket más iskolák eredményeivel, ezáltal láthatóvá válik, hogy miként alakul a kiválasztott fák állapota az év során Európában.

A fiataloknak a fajon belüli biodiverzitás, az éghajlatváltozás vagy a fenntarthatóság kérdéseivel összefüggő egyéb feladat megoldására vagy tevékenység elvégzésére is lehetőségük van. Közvetlen megfigyeléseket végezhetnek a természetben, megoszthatják és összehasonlíthatják tapasztalataikat más európai iskolákéival, feltárhatják az ember környezetre gyakorolt hatásait. Érthetővé válhat számukra a saját megfigyeléseik és a világméretű problémák, például az éghajlatváltozás közötti kapcsolat, részt vehetnek valódi tudományos megfigyelésekben.

A programot választó pedagógusok részletes útmutatóhoz és egyéb tanári segédanyagokhoz (például színes határozókulcsokhoz) férhetnek hozzá a honlapon, illetve a szakértői csoport segítségével. De kétnapos tanárképzési programot is szerveztünk a munkánkba bekapcsolódó pedagógusok számára.

A program beilleszthető az iskola környezeti nevelési tantervébe, és számos tantárgyhoz (környezetismeret, természetismeret, biológia, földrajz, honismeret) is szervesen kapcsolódik. A lelkesebb pedagógusok pedig osztályfőnöki órán vagy tanítási órán kívül is el tudják végezni a terepi megfigyeléseket és a javasolt környezeti nevelési tevékenységeket.

Miért éppen a fákat monitorozzuk? Azért, mert rengeteget elárulnak a környezetükkel való kapcsolatukról, kiemelt szerepet játszanak a földi élet egyensúlyának megőrzésében, továbbá számos élőlény számára szigetként működnek, ezért a biodiverzitás-monitorozási programok kiválóan alkalmas objektumai lehetnek. A fák fontos szerepet töltenek be az ökoszisztémában. „Szolgáltatásaik" nélkül elképzelhetetlen lenne a többi élőlény – köztük az emberiség – élete, ráadásul történelmünknek, jelenünknek és jövőnknek is tanúi.

A fák a környezet változásainak jelzői (indikátorai). Évente periodikusan bekövetkező fenofázisaikat Európa-szerte nyomon követve lehetőségünk nyílik e folyamatok térbeli mintázatainak, valamint – történeti adatok ismeretében – időbeli változásainak feltárására.



Nem könnyű a faj meghatározása



„Szüretelés" után KECSKÉS FERENC felvételei

A vizsgálatba vonható fajok (nemzetségek) kiválasztásában fontos szempont volt, hogy olyan fák legyenek, amelyek Európa-szerte előfordulnak, és városi környezetben is megtalálhatók. Ennek megfelelően a tölgyfajok, a *bükk*, a *vadgesztenye* és a nyírfajok (hazánkban szinte kivétel nélkül a *közönséges* vagy *bibircses nyír*) éppúgy megfigyelhetők, mint a *madárberkenye* vagy a hársfajok.

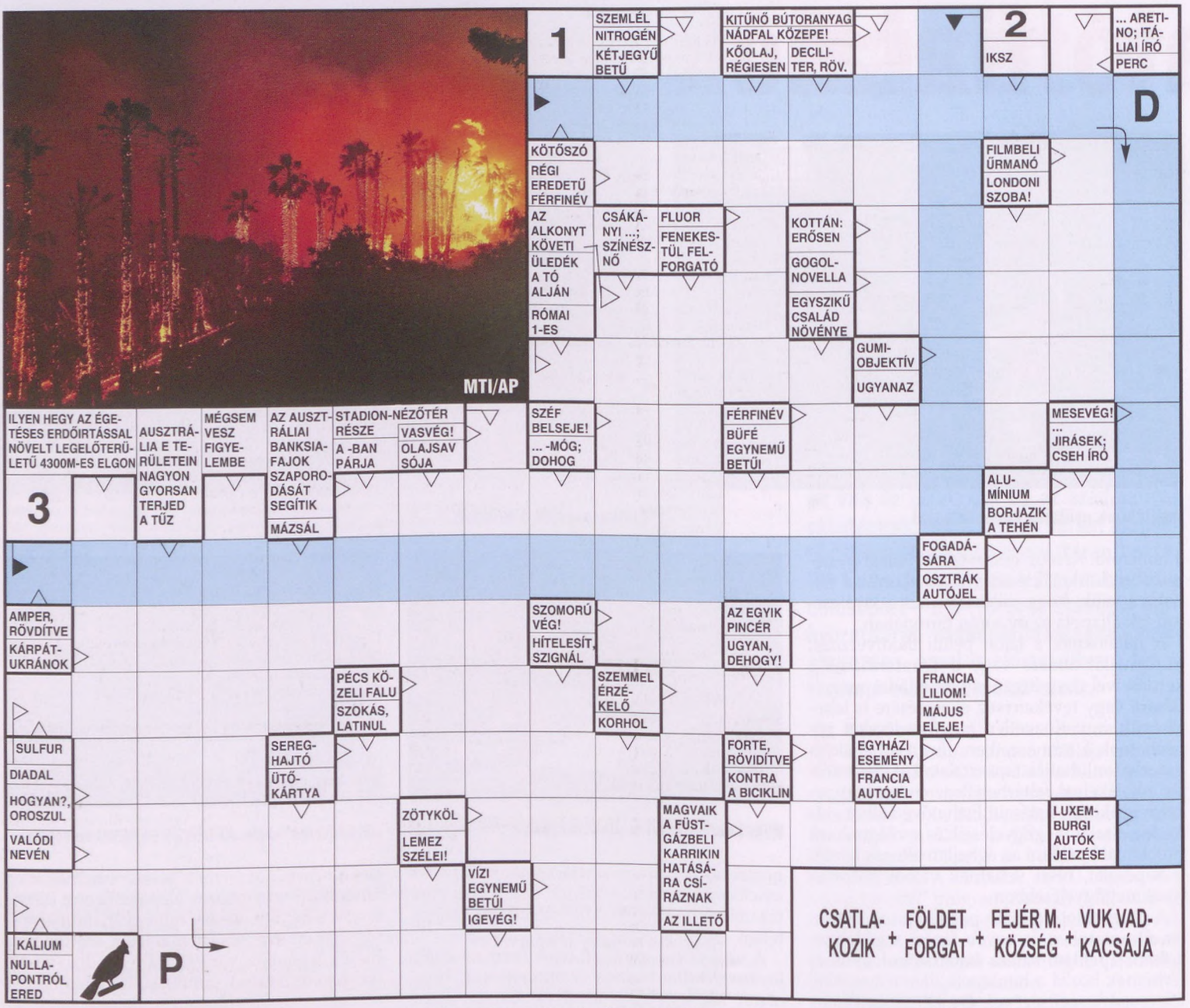
A fák fenofázisainak megfigyeléséhez részletes leírás található a projekt honlapján (www.beagleproject.org), és a vizsgálatokat irányító pedagógusok számára a tanári kézikönyv nyomtatott változatát is közreadhatjuk, hogy a monitorozást és a hozzá kapcsolódó egyéb tevékenységeket gördülékenyen végezhessék a diákokkal.

A terepi megfigyeléseken és adatgyűjtéseken kívül további élményszerű tevékenységet is javasolunk. Például a *„Leveled érkezett"* című tevékenységben egy fa arról „mesél", hogy milyen szerepe van a földi élővilágban, és milyennek „érzi" az emberrel való kapcsolatát. Ezt a feladatot azzal tettük izgalmasabbá, hogy bizonyos szavakat kihagytunk a történetből, így a tanulóknak kell megfejteni a „szélfútta" szavakat.

Ehhez a tevékenységhez kapcsolódik *„Az én fám története"*, amelyet a diákok írhatnak meg különböző szempontok alapján. Ezek a következők: a fa mint otthon, mint gyár, mint orvosság; hasznom a fából; a fám lelke – történetek, mesék, legendák, versek; a fám gondjai (veszélyeztető tényezők); gondoskodás a fámról (elsősegély) stb. Becsült mérési adatokra épülő tevékenység *„A fák és a szén-dioxid"* című; ennek során számításokkal győződhetnek meg a tanulók arról, hogy milyen mennyiségű szén-dioxid felvételére került sor (szénlábnyom). *„A fák, ökoszisztémák, fenntarthatóság"*, a *„Fák életciklusa"* és a *„A fák létét veszélyeztető tényezők"* elemzésével képet alkothatnak a diákok arról, miként segíthetnék a fák életét, hogy minél hatékonyabban „szolgálhassák" az emberiséget.

A programhoz eddig több mint hatszáz iskolai csoport csatlakozott Európa-szerte, Magyarországról eddig 48 iskola 69 osztálya vállalt velünk közösséget. A legaktívabb tanulói csoportok tovább színesítik munkájukat, mint például a Makói Általános Iskola Kertvárosi Tagintézménye is. Keresse fel tehát a BEAGLE Program honlapját: www.beagleproject.org, ahol segítséget kaphat! A hat partnerország nyelvére lefordított honlap a következő öt év során az iskolák rendelkezésére áll. Ha kíváncsi a programmal kapcsolatos egyéb részletekre, kattintson rá a www.mkne.hu címre, ahol a honi partnerszervezet projektoldala található!

FŰZNÉ DR. KÓSZÓ MÁRIA



21–24. feladvány: KLÍMAVÁLTOZÁS ÉS ERDŐTŰZEK

E havi pályázatunk fődíja: az *Értékőrző Magyarország* című album új, bővített kiadása.
További díj: három pályázónk a nemzeti parkjainkat bemutató színes leporellósorozatot nyerhet.

21. feladvány: GLOBÁLIS FELMELEGEDÉS
Az új kutatási eredmények arra engednek következtetni, hogy a világméretű (globális) felmelegedés miatt gyakoribbá válik az erdőtüzek fellobbanása. Skandináv keresztrejtvényünk helyes megfejtésével megtudhatjuk, hogy az égő erdők milyen hatással vannak a klímaváltozásra?
BEKÜLDENDŐ: a megfejtéssel kiegészített mondat.

22. feladvány: ALKALMAZKODÁS
Szórejtvényünkben egy fogalmat rejtettünk el, amely a növénytakaró válasza az éghajlatváltozásra.
A további feladványok megfejtői újabb pályázaton vehetnek részt.

23. feladvány: NÖVÉNYI KÁROSODÁS
Említsen legalább egy példát arra, hogy a levegő átlaghőmérsékletének emelkedése milyen károkat okozhat a fák életműködésében!

24. feladvány: GYÓGYMÓD
A tudomány milyen lehetőségeket javasol az erdészeknek az éghajlat-változás kedvezőtlen hatásainak mérséklésére?

Beküldési határidő: 2011. január 8.
Az idei ötödik számunk feladványainak megfejtései:

17. feladvány: A GYÖKÉRKAPCSOLT GOMBAFONALAK AZ ERDŐT EGYSÉGES RENDSZERBE SZERVEZIK.

18. feladvány: SZIMBIÓZIS.

19. feladvány: A GOMBAFONALAK TÁRSULÁSÁVAL A GAZDANÖVÉNY NAGYOBB FELÜLETEN VEHET FEL A TALAJBÓL TÁPANYAGOKAT.

20. feladvány: AZ ERDŐSÍTÉSBEN MIKORRHIZÁK MESTERSÉGES TELEPÍTÉSÉVEL JAVUL A FACSEMETÉK MEGEREDÉSI ESÉLYE, JOBBAN NÖVEKEDNEK, NAGYOBB LESZ A FAHOZAMUK.

A hibátlan megfejtést beküldők közötti sorsoláson az *Értékőrző Magyarország – Nemzeti parkok, világörökség* című albumunk új, bővített kiadását nyerte: *Zelnik Péter* (Gödöllő).

A nemzeti parkjainkat bemutató képes leporellósorozat nyertesei: *Für Ágnes* (Tapolca), *Geszler Fanni* (Mogyoród), *Kubassek Elle* (Eger), *Rádics Lászlóné* (Balatonlelle).

Dinamikusan változó hírek, információk a www.hirado.hu, a www.mtv.hu,
az m1-m2 Teletext és Mobil Internet felületeken.
Információ, hirdetésfelvétel:
MTV Új Média Kft.
1037 Budapest, Kunigunda útja 64. TEL.: 269-2000
E-MAIL: teletext@teletext.hu
mtv teletext internet
mtv új média kft.

Természet-BÚVÁR

ALAPÍTOTTA 1935-ben LAMBRECHT KÁLMÁN
65. ÉVFOLYAM – 2010 – TARTALOMJEGYZÉK

CÍMLAP

Hajnalmadár (*Dr. Kalotás Zsolt* felvétele) 1/1
Fekete kökörcsin (*Szekeres János* felvétele) 2/1
Impala (*Europress Fotóügynökség/Getty Images*) 3/1
Erdei fülesbagoly (*Vadász Anna* felvétele) 4/1
Gímszarvasok (*Lukács Gábor* felvétele) 5/1
Széncinege (*Bécsy László* felvétele) 6/1

TUDOMÁNY, ISMERETTERJESZTÉS

Dr. Elter Tamás: Megfigyelés védőketreccel és a nélkül – A Fóka-sziget fehér cápái 1/2
Czippán Katalin: A tudomány világfóruma Budapesten – Felelősséggel közös jövőnk feltételeiről 1/10
Greguss Ditta: Kezdeményezés New Yorkból 2010-re! – A biológiai sokféleség éve 1/12
Dr. Bartha Dénes: Az év fája – Az ezüsthárs 1/32
Dr. Pongrácz Péter: Civilizálódók és visszatelepülők – Életrevaló megalkuvók 2/2
Dr. Margóczi Katalin: A természetvédelem új paradigmája – A társadalom szerepvállalásának erősítése 2/10
Andrássy Péter: *Kitaibel Pál* kutatóútjai – Mórtól a Bánságig 2/20
Andrássy Péter: *Kitaibel Pál* kutatóútjai – Gyógyvizek elemzése a Bánságban 4/32
Magyarország természetes élőhelyei – MÉTA
Dr. Bölöni János:
Cseres-tölgyesek, mészkerülő tölgyesek 2/32
Cserjések, legelőerdők, régi gyümölcsösök 3/36
Láprétek, tőzegmohás lápok 4/26
Sziklagyepek 6/32
Dr. Fodor Ferenc: A klímaváltozással növekvő kockázat – Erdőtüzek új megvilágításban 2/34
Dr. Bankovics Attila: Alkalmi vendégünk – A vörösfejű gébics 2/38
Dr. Szerényi Gábor: Eszköz a túléléshez – Az alkalmazkodás 3/2
Dr. Jakucs Erzsébet: A fák és gombák titkos házassága – Láthatatlan hálózat 3/10
Dr. Kiss Gábor: Egyedi tájértékeink felmérése – A TÉKA-program 3/32
Dr. Molnár V. Attila: Aszálytűrő növények – A szomjazás bajnokai 4/2
Dr. Mátyás Csaba: A túlélés és pusztulás közötti választóvonal – A szárazsági erdőhatár 4/10
Dr. Szél Győző: Festéksejtek és nanoszerkezetek – Rovarszínek palettája 4/36
R. Eszéki Eszter: Orchideák kémiai módszerrel – Magvas meglepetések 4/40
Madárhangok a természetben és a zenében 5/2
Schmidt Egon: Elcsendesedett kórusok és szólisták 5/2
Garancsy Mihály: Komponisták ihletői 5/4
Nagy Gergő Gábor – Flachner Zsuzsanna: Húsz év múlva már két Föld kellene – Feléljük a természet szolgáltatásait 5/10
Dr. Kriska György: Moszatok és medveállatkák – Kérészsorsú életközösségek 5/34
Dr. Szél Győző: A hullaték nem hulladék – Trágyalakó bogarak 5/38
Dr. Bartha Dénes: Az év fája 2011–A tiszafa 6/2
Dr. Bankovics Attila: Az év madara 2011–A széncinege 6/4
Dr. Fodor Ferenc: Teret nyerő és vesztő növények – Versengő együttélés 6/16
Lesku Balázs–dr. Szigetvári Csaba: Szerény ritkaságunk – A réti angyalgyökér 6/34

ÚTRAVALÓ

Schmidt Egon: Hóhullástól hóvirágig 1/13
G. M.: Fej-válasz; Csőr-mustra 1/14-15
Schmidt Egon: Erősödő ragyogás 2/13
Schmidt Egon: Csőr-válasz; Madárfarok-mustra 2/14-15
Schmidt Egon: Ki a szabadba! 3/13
G. M.: Madárfarok-válasz; Virág-mustra 3/14-15
Schmidt Egon: Tombol a nyár 4/13
G. M.: Virág-válasz; Lepke-mustra 4/14-15
Schmidt Egon: Szikrázó harmat a fűszálakon 5/13
G. M.: Lepke-válasz; Levél-mustra 5/14-15
Schmidt Egon: Vendégeskedő tundralakók 6/13
G. M.: Levél-válasz; Fej-mustra 6/14-15

MAGYARORSZÁG

HAZAI TÁJAKON
Kercsmár Vilmos: Somogyország hármas határánál – A Jaba-völgy 1/20
Dr. Horváth Róbert: Három ország határán – Natúrpark a végeken (Szatmár–Bereg) 3/20
Dr. Papp Erzsébet: A Gödöllői-dombság és az Alföld peremén – A Dolina-völgy 5/20
Ruff Gábor – Lengyel Szabolcs: Az Egyek–Pusztakócsi-mocsarak 6/20

VENDÉGVÁRÓ
Halász Ferenc: Évszázados főúri örökségünk – Az Alcsúti Arborétum 1/16
Huberné Kreszivnik Viktória – Pogorisky György: „Alvilági kihívások" – Aggteleki kalandtúrák 1/18
Dr. Markovics Tibor: Élménygyűjtés gyalogszerrel – A Kőszegi-hegység 2/16
Bártol Réka – Gilly Zsolt: Keretjáték, vízkommandó, bendőrök – Buckavidék vándorai 2/18
Nagy Gábor: Kirándulás a Zselicben – kicsit másképp – Letölthető tanösvény 3/16
Sinka Gábor: Strandolás után bakancsos túrák – A Keszthelyi-hegységben 3/18
Sándor István: Pelikán, vadló, őstulok – Vadaspark a pusztán 4/16
Dr. Kiss Gábor: Díjazott látogatóközpont és tanösvény – Családbarát úti célok 4/18
Baráz Csaba: Hegyre fel, völgybe le – A Bükk nyugati kapujánál 5/16
Fenyvesi László: A Dinnyési Fertő új nevezetessége – A Madárdal tanösvény 5/18
Programról programra 1/16; 2/16; 3/16; 4/16; 5/40

ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN
Dr. Szerényi Gábor:
A populációk kölcsönhatásai 1/26
Parazitizmus 2/26
Ökostátus 5/26
Táplálékláncok 6/26

POSZTER

Apácalúd (cikk a 23. oldalon) 1/24
Székicsér (cikk a 23. oldalon) 2/24
Elevenszülő gyík (cikk a 26. oldalon) 3/24
Mezei (molnár) görény (cikk a 23. oldalon) 4/24
A csóka (cikk a 23. oldalon) 5/24
Meggyvágó (cikk a 23. oldalon) 6/24

NAGYVILÁG

VILÁGJÁRÓ
Dr. Fodor Ferenc: Szigor és állománynövekedés – Pandamentés Kínában 1/28
Nagy Gergő Gábor: Vietnam első nemzeti parkja – Ezeréves fák árnyékában 2/28
Dr. Soós Vilmos–Kiss Balázs: Az amerikai földhíd virágkirálynői – Esőerdők függőkertjei 3/28
Dr. Horváth Róbert: Fás szavanna zöld keretben – A Limpopo Nemzeti Park (Mozambik) 4/28
Farkas Sándor: Uluru–Kata Tjuta Nemzeti Park – Ausztrália vörös szíve 5/28
Hazslinszky Tamás: Szurdokvölgyek nemzeti parkja – A Paklenica (Horvátország) 6/28

CIKKEK, JEGYZETEK
Dr. Kalotás Zsolt: Címlapunkon – A hajnalmadár 1/32
Budai Tibor: *Muray Róbert* emlékére 1/37
T.A.: Kőbe vésett tisztelgés (*dr. Juhász-Nagy Pál*) 2/9
Garancsy Mihály: Madártávlatból – A dégi hollandi ház 2/37
Dosztányi Imre: Öt és fél millió forint hiányzik! 3/9
Halász Antal: Ártérmentő összefogás – Jachtkikötő árnyékában 3/38
Harsányi Krisztián: Új szabályok az állattartásban – A hobbi is felelősséggel jár 3/40
Dosztányi Imre: Két lapszám még hiányzik! – A folytatás az új pályázatokon múlik 4/9
Dr. Tóth Albert: Kevés szóval sokatmondó kapcsolat – *Szent-Györgyi Albert* intelmei 4/20
Dosztányi Imre: Bizakodó bizonytalanság 5/9
Mindent köszönünk! 6/9
Fiatal tudósok európai versenye – Magyar egyetemisták az élen; Újabb bizonyítási lehetőség 6/9
Dr. Rodics Katalin – Greguss Ditta: Egyhangú döntések Nagojában – Új stratégiák az élővilág védelmére 6/10
Faggyas Szabolcs: Vándorlás uniós támogatással – Mentőöv a kiskunsági kétéltűeknek 6/36
Tóth István Zsolt: A ragadozó madaraknak is segíthetünk – Téli kosztosok a tavon 6/38

KÖRNYEZETI NEVELÉS

Dr. Szerényi Gábor: Kezdődhet a felkészülés – Ott leszünk a biológiai diákolimpián 1/31
Keglevich Kristóf: Képességfejlesztés, érdekesség, integráció – Reformdogmák és a valóság 1/38
Mezőtúr–Kisújszállás–Balatonalmádi–Győr – Döntők után 2010 4/34
Kitaibel Pál-, Kaán Károly-, Herman Ottó-, Teleki Pál- és Sajó Károly-verseny – Újra meghirdetett tudáspróbák 5/32
Kitaibel Pál-verseny – Októberben is sikeres döntő 6/19
Fűzné dr. Koszó Mária: A BEAGLE Program – Fákat vallató fiatalok 6/40

DÍJAZOTT DIÁKDOLGOZATOK

Hermann Petra: Honfoglaló hódok 1/41
Bodzás Katalin: Üknagyapám hagyatéka 2/41
Fraller Bettina: Hippurites a kőfejtőben 5/36
Tóth Zsuzsanna: Segít a legeltetés – Védett lehetne a Csúcsos-hegy 6/39

ÖSSZEÁLLÍTÁSOK, DOKUMENTUMOK

A PILLANAT VARÁZSA
Násfayné Kőházi Mária 1/6
Ruff Gábor 2/6
Kiss Ágnes 3/6
Vadász Anna 4/6
Mészáros András 5/6
Az Év természetfotósa 2010 – Máté Bence 6/6
Dosztányi Imre: 75 esztendő (TermészetBÚVÁR jubileuma) 1/9
Számadás 1/9
Többesélyes küzdelem Budapest peremén
Dr. Kriska György–dr. Szollát György: Tiltakozás élőszóval és demonstrációval – Mentsük meg a dunakeszi lápot! 1/34
Ahogy a főfelügyelőség látja 1/36
Tapasztalatok a jövő szemszögéből 1/37
Lápvédők kontra Auchan – Újabb fejlemények 2/9
Az Év természetfotósa 2010 (Pályázati felhívás) 2/23
Jeles napok kitüntetettjei 4/23
Az Év természetfotósa 2010 – A díjnyertesek 6/31

Dr. Lányi György BIOHOBBI

AKVARISZTIKA
A diszkoszhalak felkapott változatai (1/44); Fehérpettyes harcsák (2/44); Tűzfejű tarkasügér (3/44); Csak időnként kapható labirinthalak (4/44); Afrikai bozóthalak (5/44); Importújdonságok (5/45); Két különleges harcsaféle (6/44)
TERRARISZTIKA
Júliustól is megvásárolhatók (4/44)
SZOBAKERTÉSZET
Kenciapálmák (1/44); *Tillyné dr. Mándy Andrea:* Bokros pálmaújdonság (2/44); Csíkozott lándzsarózsa (3/44); „Csodacserje" a lakásban (4/45); Eszkinantusz (5/44); Ciklámen a zimankós napokra (6/45); Fácska alakú krasszulák (6/46); *Tillyné dr. Mándy Andrea:* Igénytelen szanzevéria (6/46)
Jó tanács: 1/45, 2/45; 3/45; 5/45; 6/45; 6/46

Andrássy Péter FILATÉLIA

Az óesztendő újdonságai (1/16); Tavaszt hozó ibolyák (2/46); Madarat csőréről (3/46); Szegfűfélék postabélyegeken (4/46); Bélyegek a biodiverzitásról (5/46); Képzési, nevelési fellegváraink (6/47)

Tóth Miklós GOMBÁSZOSVÉNYEKEN

Fogyatkozó nagygombáink (1/47); Tinóruk és más finomságok (2/47); Leselkedő veszélyek (3/47); Erdei társbérlet (4/47); Újulatok, fiatalosok kalaposai (5/47)

EGYÉB ROVATOK

OLVASÓINK ÍRJÁK – Jeges portya 3/27
BÚVÁRKODÁS 1/42; 2/42; 3,42; 4/42; 5/42; 6/42

Dr. Molnár V. Attila: VIRÁGKALENDÁRIUM

Éledező száraz gyepek (cikk 43. oldal) 1/48
Keményfás ligeterdők (cikk 43. oldal) 2/48
Orchideás láprétek (cikk 43. oldal) 3/48
Törpekákás iszapnövényzet (cikk 43. oldal) 4/48
Cseres-tölgyesek (cikk 43. oldal) 5/48

HÁTSÓ BORÍTÓ

Az Év fája 6/48

AKVARISZTIKA

Két különleges harcsaféle



A pirostüskéjű vértesharcsa (Dekeyseria scaphirhyncha) ivarérett nőstényének kinagyított fejrésze



A párducfoltos algaevő harcsa (Hemiancistrus landoni) hímjének vitorlaszerűen felmeresztheto, nagy hátúszója

Jól szembetűnnek e fajra jellemző, többékevésbé a faroknyélen előtünedező, ferde lefutású, sötét sávok



A faj ivarérett hímjének kinagyított fejrészén jól megfigyelhető a nagyméretű piros tüske



A hal egészalakos képe

E faj nőstényének fejrészét a meglehetősen nagy szempár és a kiszélesedő orrcsúcs uralja, amely alulról az apró fogakat és a széles, kerekded, tapadó szájat takarja. Az aljzaton való kapaszkodásban és az előremászásban elülső, erős tüskéi segítik. A nagy felületű mellúszók elárulják, hogy élénk sodrású folyóvizeket lakó fenékhal, míg a húsos, szívó, tapadó szájban meghúzódó apró reszelőfogak a fenékkövekre és nagyobb kavicsokra települt zöldalgák „leborotválására" szolgálnak. A Dekeyseria nembe tartozó vértesharcsák tehát igazi algaevők, ezért sorolták őket a rendszertani szakemberek a típusos algaevőket összefogó *Ancistrinae* alcsaládjába.

A pirostüskéjű vértesharcsa hímjei jól megkülönböztethetők széles, nagy mellúszójuk elülső, még a nőstényénél is erőteljesebb, nagy fűrészes szélű tüskéjük alapján, amely piros színű és a fajnév alapja is. A nagy tüske az ivarérett hímeknél egyúttal fenyegető–támadó fegyverül is szolgál a revírjükbe betolakodni szándékozók ellen. A hosszan megnyúlt törzshöz kapcsolódó fej homlokrésze 45 fokos szögben lejt a has vonaláig nyúló orrcsúcs tapadó szájáig. Halunk eredeti élőhelyein 15–18 centiméter testhosszúságot ér el, de akváriumi egyedei kisebbek.

A *párducfoltos algaevő harcsa* (Hemiancistrus landoni) egészen eltérő megjelenésű, ugyanis a teste egészében (tehát nemcsak valamennyi úszóján, a hátán és az oldalain, hanem a hasi részén is) sűrűn pettyezett. Külsőre a vitorlás *óriás algaevő harcsára* (Glyptoperichthys gibbiceps) emlékeztet, miután az előbbi felmeresztett hátúszója is éppúgy széles és magas a „vitorlája".

A párducfoltos algaevő harcsa Ecuador tiszta vizű Rio Guajas és Rio Daule folyóiban honos, ahol 25,5 centiméter testhosszt is elérhet. Több más algaevő harcsához hasonlóan elsősorban a fenék köveire és kavicsaira, valamint a sziklákra telepedett zöldalgabevonatokat reszeli le apró fogaival, de más növényi anyagokat is jó étvággyal fogyaszt. Így akváriumi gondozásakor az algakínálatot kiegészíthetjük a fenékhez közel rögzített fejessalátával (vigyázzunk, nehogy vegyszermaradékot tartalmazzon!), vékonyra szeletelt kígyóuborkával, sárgarépával vagy zsenge zöldborsóval.

A díszhaltápokat gyártó cégek már évek óta forgalmaznak a növényevő díszhalak számára fenékre hulló algatablettákat is, ekképp ilyenekkel is próbálkozhatunk. Halunk békés természetű ugyan, de az ivarérett hím területvédő. Jól levegőztetett, tisztára szűrt vizet és tágas medencét igényel. Éjszaka aktív harcsánk sziklák üregébe, barlangjaiba ikrázik, de eredményes akváriumi szaporításáról nincs közelebbi tudomásunk.





A párducfoltos pettyezettség a hasi oldalon is folytatódik UWE WERNER felvételei

A harcsaalakúak felettébb változatos megjelenésű csoportjai közül leginkább a dél-amerikai eredetű, máig is igen kedvelt *páncélosharcsák* (Corydoras) nemzetségébe tartozó fajok uralják az akvaristák medencéit. Más harcsacsaládokból viszont csak alkalmanként jelenik meg egy-egy „új" képviselő szaküzleteinkben. Az utóbbi évtizedek bővülő kínálatával azonban hozzánk is eljutottak, sőt felkapott kedvencekké váltak a feltűnő és érdekes viselkedésű, algaevő, *szívó-* vagy *tapadóharcsák*, valamint a még meghökkentőbb megjelenésű *vértesharcsák* (Loricariidae).

A számos nemzetséggel és sok fajjal képviselt vértesharcsák családjából nemritkán érkezik brazíliai importszállítmányokkal hazánkba a különös figyelmet érdemlő *pirostüskéjű vértesharcsa* (Dekeyseria scaphirhyncha), amely ugyan régóta ismert, nálunk mégis igazi újdonságnak számít.

Írta és szerkesztette: DR. LÁNYI GYÖRGY

Jó tanács

Az akvárium talaja. A szaküzletek díszhalnevelő, a tenyésztők ikráztató- és ivadékgondozó akváriumaiban többnyire nem látunk talajt. A medencékben műanyag cserepekbe vagy üvegvályúba ültetett néhány vízinövénycsomó díszeleg némi rejtőzködési lehetőséget kínálva a halaknak. Sokan még a legtisztábbra kimosott homokrétegtől is ódzkodnak, mivel felhalmozza a lakók anyagcsere-végtermékeit, az eledelmaradékokat, és még a legjobb vízszűrés esetén is káros bomlástermékek jutnak az akvárium vizébe. A halak kihalászása pedig óhatatlanul a homoktömeg felkavarodásával jár együtt. Ettől nem csupán a kényes ikrákat és ivadékot, hanem az érzékeny, felnőtt halakat is óvni kell.

Ám a víztükör alatti tájat utánzó, szép társasakváriumok már a vízinövények beültetéséhez is aljzatot igényelnek. Erre a célra kaviccsal kevert homok (sóder) és kavicsréteg (gyöngykavics) is alkalmas. Akváriumi célokra csakis a folyamkotrásból származó kvarchomok használható, amelyet



Az akvárium előterébe az alacsonyabb növésű növények kerüljenek

felhasználás előtt folyóvíz alatt újra meg újra alaposan át kell mosni, egészen addig, amíg a föléje töltött vízréteget kristálytisztának nem találjuk. A meszes, márgás építkezési homok vagy az agyaggal kevert bányahomok viszont teljesen alkalmatlan erre a célra.

A szaküzletekben kapható „Tisztított homok" vagy „Mosott homok" feliratú, zárt csomagokban árult homok tisztaságát célszerű otthon is ellenőrizni. Ugyanez a helyzet a gyöngykaviccsal is, amelyet akváriumba helyezése előtt még érdemes néhányszor átmosni. A régi szakkönyvek azt ajánlották a növények tápigényére gondolva, hogy a tisztára mosott kavicsos homokréteg alá célszerű kerti lombföldet rétegezni. Ilyesmire már régóta gondolni sem szabad, hiszen a tápdús földből a leggondosabb kezelés ellenére is szennyeződések szabadulnak ki, amelyek vízzavarosodást és káros kékbaktériumos fertőzést idézhetnek elő.



Praktikus motoros talajtisztító

A vízinövények korszerű tápanyagellátásához szén-dioxid-trágyázásra szolgáló berendezések, tápoldatkészítmények, a gyökéren át táplálkozó paludáris növények gyökerei közelében a talajba süllyeszthető táptabletták, valamint tápgolyók szerezhetők be. Már hozzánk is eljutottak külföldi cégek által forgalmazott, különböző színűre (pirosra, sárgára, feketére stb.) festett homokágyak, amelyek azonban a jó ízlésű akvaristák számára giccsesnek hatnak.

SZOBAKERTÉSZET
Ciklámen a zimankós napokra



Dúsan virágzó szobaciklámen (Cyclamen persicum) jellegzetes, „ciklámenszínű", azaz lilás-rózsaszín, felálló szirmokkal A SZERZŐ felvétele

A késő őszi-téli hónapok kertészetekből beszerezhető közkedvelt cserepes dísznövénye éppen ebben az időszakban nyitja rózsaszín, piros, lila, valamint hófehér virágait. Ezek a szaporító hajtás lombozat fölé emelkedő, egyvirágú tőkocsány csúcsán nyílnak, rövid csészéjűek, bókolók, a pártájuk pedig felfelé áll.

Növényünk a Földközi-tenger keleti felén honos *szobaciklámen* (Cyclamen persicum), amelynek nemesítése már eddig is több fajtát és változatot eredményezett. Ezek a virág színében, méretében és formájában, valamint a levelek rajzoltságában különböznek egymástól. A legkedveltebbek a sokvirágú fajták. Ne feledjük: a vadon termő *erdei ciklámen* azonban szigorú természetvédelem alatt áll, szedését vagy tövestől való eltulajdonítását a törvény erejével büntetik.

A szobaciklámént más dísznövényeinkkel ne társítsuk! Csak hűvös szobában, ablakközben, üveges előtérben vagy zárt verandán tartható el hosszabb ideig. Nyáron árnyékos helyre a kertbe is kihelyezhetjük. A növekedési időszakban a cserepét állítsuk vizestálba vagy vödörbe, fél óráig tartsuk benne, majd kivéve hagyjuk jól lecsepegni! A virágzás befejeződése után fokozatosan csökkenteni kell az öntözést. Megsárgult leveleit és az elnyílt virágait ne késsel vagy ollóval vágjuk le, hanem tőből szakítsuk ki, hogy elkerüljük a rothadást! Házilag szaporítani nem érdemes, mert elvirágzása után nehéz újra virágzásra bírni. Magról való szaporítását februárban vagy augusztusban érdemes végezni.

Ciklámenünk virágzási időtartamát jelentősen meghosszabbíthatjuk, ha világos, szűrt fényű, nagy páratartalmú helyiségben 12 Celsius-fok körüli hőmérsékleten tartjuk. A tűző napsütést egyáltalán nem bírja. Ciklámen-tövünkben tovább gyönyörködhetünk, ha egész éven át – a virágzás alatt kéthetente – tápoldatozzuk.

Fényszegény, nyirkos helyen szürkepenész okozta betegség léphet fel rajta. Állati kártevői közül a fonálférgektől és a levéltetvektől kell óvni.

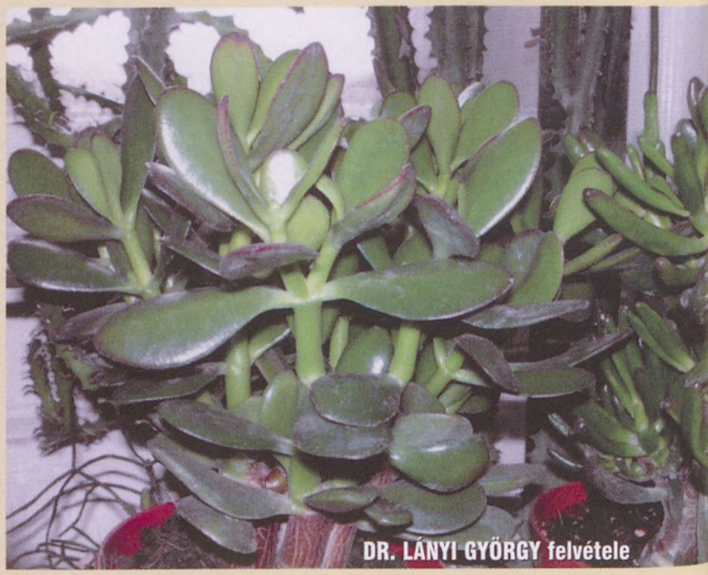
Fácska alakú krasszulák

A *krasszulák* (Crassulaceae) csaknem az egész Földön elterjedt, többnyire pozsgás levelű növények, félcserjék. A nemzetség mintegy háromszáz fajának java része Afrikában honos. Néhány érdekes alakzatú Crassula-faj már régóta mutatós dísze szobai kis „sziklakertünknek". Fotónkon két kedvelt, kis fácskát utánzó krasszulát láthatunk a háttérben afrikai *kutyatej-* (Euphorbia) fajok társaságában.

Nagy előnyük, hogy kevés gondozást és vizet igényelnek, folyamatos odafigyeléssel, érett lomb- és komposztföld egyenlő arányú, tápanyaggazdag keverékében azonban gyorsan és jól fejlődnek. Nyáron a bőséges napfényt igénylik, de cserepük vagy tartóedényük talaját ilyenkor is tartsuk mérsékelten nedvesen. A téli hónapokban viszont meg kell előznünk földjük lehűlését.

Képünk előterében balra a növénykedvelők által „majomfa"-ként is említett, az afrikai Fokföldön honos *Crassula obliquát* figyelhetjük meg. Többnyire csaknem az alapjától elágazó növény, pozsgás, vastag, kerekded, sötétzöld levelei fénylők, sűrű lombozatot alkotnak. A törzse és az ágai erősen megvastagodnak, ettől az egész növény pompás kis fa alakúvá válik. Igénytelensége miatt eléggé elterjedt a növénykedvelők körében. A gazdagon virágzó faj tavasszal virít, halvány rózsaszínű virágai üde színfoltok.

Az előtér jobb oldalán a *Crassula arborescens* látható, amely ugyancsak Fokföldről származik, erősen elágazó, megvastagodó törzsű és ágú, kicsiny fa alakú növény. Levelei pozsgásak, visszás tojásdadok és zöldek. Virágai fehérek, később rózsaszínűre változnak, júniusban-júliusban nyílnak. Ritkán virágzó faj.



DR. LÁNYI GYÖRGY felvétele

Igénytelen szanzevéria



A SZERZŐ felvétele

A modern, tiszta vonalú lakások egyik igencsak igénytelen, könnyen nevelhető növénye a *hengeres szanzevéria* (Sansevieria cylindrica). A trópusi Afrikából származik, több közismert rokonához hasonlóan. Rövid gyöktörzsön fejlődő, szinte tőálló, merev levelei hengeresek, a végük hosszan kihegyesedik, de csak kissé szúrósak.

A színük szürkés, bizonyos fajtákon, mint a képen látható 'Skyline'-on is, harántcsíkokkal és hosszanti bordákkal, nem körkörösen, hanem egy síkban fejlődnek. A hengeres szanzevéria a földben erős gyöktörzzsel terjed, és az idős tövek a vékony műanyag cserepet gyakran szétnyomják. Kifejlett állapotban növényünk magassága akár az egy métert is elérheti.

Bár fényigényes, a kedvezőtlen fényviszonyokat mégis jól elviseli. Tűző napra ne tegyük, de fák alatt, szórt árnyékban nyáron akár a szabadban is tartható. Kevés vízzel és tápanyaggal is beéri. A túlöntözés veszélyes, mert a növény akár ki is rohadhat, ezért két öntözés között inkább száradjon ki a talaja.

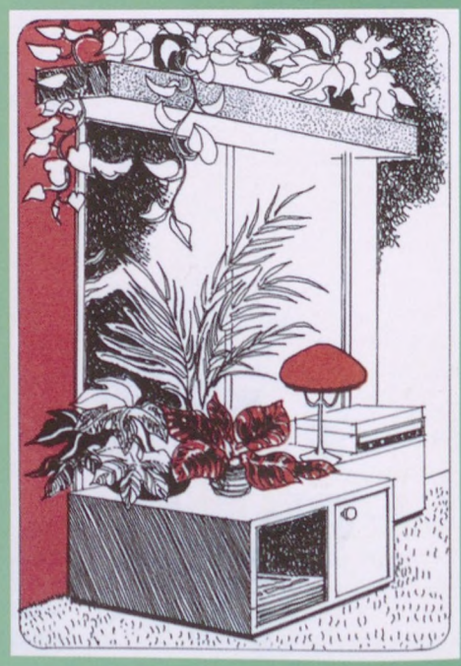
A páraszegény szobát jól viseli. Az őszi-téli időszakban csak mérsékelten szabad öntözni az egyenletes, kb. 20 Celsius-fok körüli hőmérsékletű lakásban. Legjobban közvetlenül az ablak mögött, fényes, meleg helyen érzi magát. Az idős példányok tőosztással szaporíthatók, a dugványokat homokos, laza talajba ültessük. A gondos ápolást idős korban illatos fehér virágokkal hálálja meg.

TILLYNÉ DR. MÁNDY ANDREA

Jó tanács

Szobanövények mesterséges megvilágítása. Növényeinket rendszerint világos szobarészben helyezzük el, de a fényszegény helyiségek is zöldíthetők. Ekkor azonban gondoskodnunk kell a fényutánpótlásról. Növényeink lombfelületét 800–1200 lux fényerősségű, merőlegesen beérkező fénysugarakkal kell megvilágítanunk. Ez körülbelül két-három 100 wattos égő által kibocsátott fénynek felel meg. A növények növekedéséhez a narancsvörös fény (a 60 nanométer hullámhosszúságú sugarakból összetevődő fény) a legkedvezőbb.

A megvilágításhoz azonban a megfelelő színösszetételű, 20, 30 és 40 wattos *fénycsövek* a legalkalmasabbak, mivel az izzólámpák (villanyégők) a fényen kívül sok hőt is kisugároznak, és ez a növényekre káros lehet. A nálunk készült fénycsövek közül az F 29 típusú a legmegfelelőbb, de ma már külföldön gyártott, speciális fényforrások is beszerezhetők. Ezekből kettőt vagy (a megvilágítandó felülettől függően) hármat helyezzünk el egy fénycső-lámpatestben (fénycső-armatúrában). A megvilágítási idő legfeljebb napi 8–12 óra legyen, az ennél hosszabb idejű fénykezelés ártalmas lehet.



A mesterséges megvilágítás növeli a növények díszítő hatását

A mesterséges megvilágítás növeli a lakás esztétikai hatását, hiszen kiemeli növényeink szépségét, és harmonikusabbá teszi a belső teret is.

Képzési-nevelési fellegváraink



1



2

3





4

Az olvasók érdeklődése fontos jelzés számunkra. Most pedagógus kollégám kérésére mutatunk be „régi híres magyar iskolákról kiadott bélyegeket." Sajnos, csupán öt intézményről szólhatunk, szinte csak a bélyegképekre és az alkalmi bélyegzésekre irányítva a figyelmet.

A „fellegváraknak" nevezett intézmények sorában az első négy helyen protestáns iskolát találunk, amelyek az 1500-as évek első felétől fogadnak tanítványokat. A magyarázat történelmi: Mohácsot követően a három részre szakadt országban futótűzként terjedt a protestantizmus. A református és az evangélikus egyház továbbfejlesztette a „megörökölt iskolákat", kollégiumokat hozott létre, és a serdülőkor végéig nyújtott egységes nevelést.

A sárospataki és a pápai református kollégium alapítási éve 1531. A *sárospataki* intézmény alapkőletételének 450. évfordulójára megjelent postai levelezőlap (*1*) alkalmi bélyegzőjén megörökített *Perényi Péter* volt a vár, a kollégium és híres könyvtárának építtetője.

A benyomott bélyegen *I. Rákóczi György* és felesége, *Lórántffy Zsuzsanna* látható, aki férje végakaratának tekintette a kollégiummal való törődést. Meghívására tanított itt a magyar származású *Comenius Ámos János* (eredeti nevén *Szeges János*). A legnevesebb növendékek sorából *Csokonai Vitéz Mihály* és *Móricz Zsigmond* nevét emeljük ki. A proletárdiktatúra az intézményt 1952-ben betiltotta, és állami gimnáziumként tartotta fenn. 1989-óta felekezeti gimnázium és teológiai főiskola működik az ősi falak között.

A *pápai kollégium* alapításának 450. évfordulójára 1981-ben kiadott postabélyegen (*2*) az 1531-ben készült harang és az iskola pecsétjét 1843-tól díszítő „szabadon tenyésző fa" motívum mögött a református kollégium 1895-ben átadott épülete látható. Az alkalmi bélyegzőn szereplő *Mándi Márton István* (1760–1831) nyelvésztanár az iskola újjászervezője volt. Az egykori növendékek közül *Petőfi Sándor* és *Jókai Mór* neve kihagyhatatlan.

A hagyomány szerint 1538-ban alapított *debreceni kollégiumról* a Magyar Posta 1938-ban hat, 1988-ban pedig egy bélyeget jelentetett meg. Az előbbiből a XVI. századi épületet ábrázolót mutatjuk be (*3*), míg az utóbbin az 1803 és 1815 között felépített kollégium látható, amely 1849-ben országgyűlésnek, 1944 decemberében pedig az Ideiglenes Nemzetgyűlésnek adott otthont (*4*). Tudós tanárai közül a matematikus *Maróthy Györgyöt* és a fizikus *Hatvani Istvánt* emeljük ki.

A lutheri evangélikus iskolák sorában az akkori soproni polgármester támogatásával 1557-ben „saját belterületi telkén létrejött, új latin iskola" volt a legelső, amely megelőzte az evangélikus gyülekezet megalakulását is. Az államosításkor az egykori tanítvány *Berzsenyi Dániel nevét felvett gimnázium (Líceum)* a 450. évfordulót már ismét egyházi iskolaként köszönthette saját tervezésű postabélyeggel (*5*) és az alkalmi bélyegzőn az iskola ősi pecsétjén látható motívumokkal (Fertő tóval, szőlővel, hajóval). Híres tanárai közül *Kiss János* püspököt említjük, aki az MTA tagja, költő és Berzsenyi felfedezője volt.

A XVI. század második felétől a protestantizmus terjedése a katolikus egyház megújulását is előidézte. Ennek egyik eredménye volt az újkori népnevelés nagy alakja, *Kalazanci Szent József* által *1597-ben létrehozott piarista tanítórend*, amely a Kárpát-medencében 1642-ben Podolinban (jelenleg: Szlovákia, Podolínec), 1717-ben Veszprémben és 1719-ben Pesten alapított iskolát. A 350. évfordulóra 1982-ben kiadott postabélyegen olvasható latin szavak a *„kegyes iskolák rendjét"* jelentik (*6*). Híres tanítványok a sok százból: *Semmelweis Ignác, Teleki Pál, Prohászka Ottokár* és mások.

ANDRÁSSY PÉTER

5



6



Természet-BÚVÁR



Az év fája 2011

FARKAS SÁNDOR felvétele

9 770866 151000 10006