

307394

TERMÉSZET

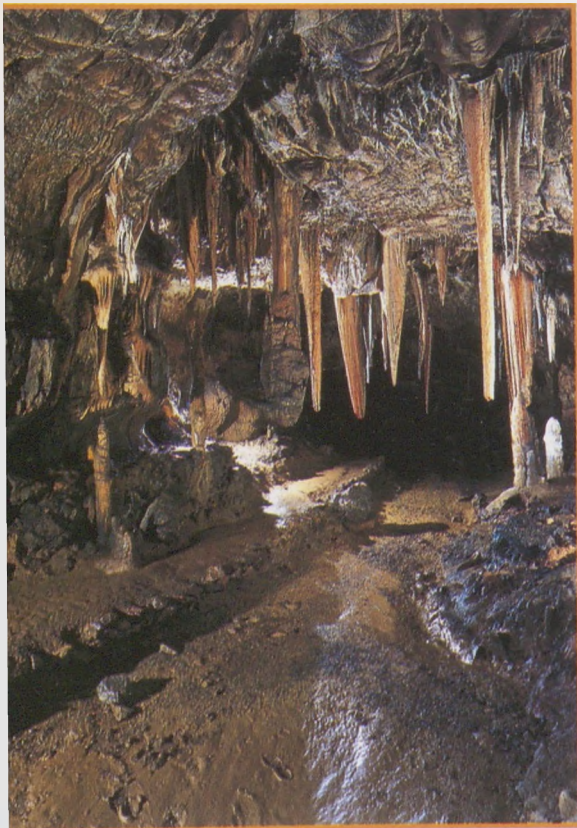
BÚVÁR

58. ÉVFOLYAM
2003/6. SZÁM
ÁRA: 275 Ft



MELLÉKLET
A Bükki Nemzeti Park

Rejtőzködő vizek



A Baradla-barlang főágában csak az esztendő egy részében van víz, így a száraz évszak nehéz próbatétel elé állítja az itt élő gerincteleneket is
BORSZÁK PÉTER felvétele

A föld mélye mindig izgatta az emberek fantáziáját. Az „örök sötétség hona” egyszerre félelmetes és izgalmas. Sok vallás a pokollal vagy a halottak birodalmával azonosítja. Az „alvilágot”, ahonnan a hiedelmek szerint csak a kivételes képességű beavatottak (sámánok) tértek vissza élve, a mítoszok mesés kincsekkel, ezernyi veszéllyel és számos különleges lényvel népesítették be. Az amatőr barlangászat népszerűsége bizonyítja, hogy az „alvilág” iránti érdeklődés napjainkban sem hagyott alább. A barlangok mélyén a vállalkozó szelleműek átélhetik a fizikai próbatétel különleges izgalmát, és ha mitológiai szörnyekkel nem is, de – ha figyelmesek és szerencsések – különleges, furcsa küllemű élőlényekkel találkozhatnak. Igaz, ezek (a denevérektől eltekintve) ritkán nagyobbak egy centiméternél. Ez is oka lehet annak, hogy kevesen tudnak a földfelszín alatti édesvizek gazdag és különleges élővilágáról.

BARÁTSÁGTALAN, DE VÁLTOZATOS

A felszín alatti vizek a Föld édesvízkészletének és ivóvízbázisának nagyobb részét őrzik. A nyílt tükrű, barlangi patakok vagy tavacskák ezeknek csak nagyon kis részét alkotják. Ennek ellenére mind mennyiségi, mind gazdasági szempontból igen fontosak a földfelszín alatti homok- és kavicsrétegekben tárolódó talajvizek, valamint a tömör, vízzáró kőzetlemezek közé szorult rétegvizek (ezek szintén szemcsés, vízáteresztő kőzetrétegben tárolódnak). Ezt a vízkészletet csapolják meg kútjaink, belőle fakad forrásaink nagy része. Az élővilág szempontjából a patak- és folyóágyak laza homokos-kavicsos anyagát átítató, úgynevezett *intersticiális* víz a legfontosabb, amely állandó kapcsolatban áll a folyó felszíni vízzel.

A földfelszín alá került vizek nem látszanak különösebben lakályosnak. A barlangi vizek (amikor éppen nem zavarosak az áradás után felkavart milliárdnyi agyagszemcsétől) kristálytiszták, esetleg opálosan kék színe a hozzáértő szem számára a vízi sivatagot jelzi. Hiányoznak a felszíni vizeinket halványzöldesre színező mikroszkopikus algák (a köveken nincs zöld, nyálkás algabevonat), és természetesen a nagyobb vízinövényeket is hiába keressük. Fény hiányában nincs fotoszintézis és szervesanyag-termelés. Ahogy azonban a szárazföldi sivatagok is csak látszólag élettelenek, az avatott kutató szeme néha megdöbbenően gazdag és változatos élővilágra bukkan a föld alatti vizekben.

Akár a felszíni csapadékvíz, akár egy patak, folyó vagy tó vize szivárog a mélybe, mindenképpen visz magával némi oldott szerves anyagot (cukrokat, aminosavakat stb.), amelyeket a talaj vagy az iszap bomló szerves anyagaiból old ki. De magával sodorhat szilárd szerves törmeléket is, például levéldarabokat, humuszzemcséket, elhalt és élő algasejteket, baktériumokat. A szilárd részecskék többnyire közvetlenül fogyaszthatók a föld alatti vizek éhes állatkái számára. Az oldott szerves anyagot a homok- és a kavicszemcsék felszínén megtelepedett baktériumréteg szűri ki a vízből és építi be szervezetébe. Ezt az úgynevezett bakteriális „biofilmet” rendszeresen „legelik” a víziál-

A világörökség részévé nyilvánított Aggteleki-karszt legjellegzetesebb barlanglakója, a szemercsés vakászka csak igen ritkán kerül szemünk elé
BAJOMI DÁNIEL felvétele



A vakrák az Aggteleki-karszt földfelszín alatti vizeiben élő ritkaság



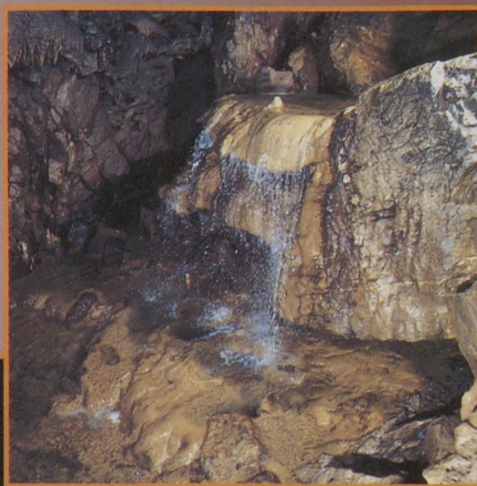
lakói

latok. Már ez a szegényes táplálékforrás is elegendő ahhoz, hogy néhány tucatnyi, különlegesen alkalmazkodott fajtól álló állat-közösség eltengődjön rajta. Olykor azonban a felszín alatti vizekbe is tetemes mennyiségű táplálék jut. Nagyobb esőzések alkalmával a barlangi patakokba is nagy mennyiségű avar és egyéb ehető anyag kerül. Ha a barlangban denevérek tanyáznak, az ürülékük is felbecsülhetetlen értékű táplálékforrás a mélység parányai számára. E szívós apróságok gondoskodnak arról, hogy a mélységbe kerülő tápanyag se menjen veszendőbe. A legtöbb felszín alatti vízben azonban még a táplálék hiányánál is nagyobb gondot jelent az oxigénhiány, hiszen ezek a vizek kevesebbet érintkeznek a levegővel, és fény hiányában nincsenek oxigéntermelő növények sem.

TÚLÉLÉS AZ ALVILÁGBAN

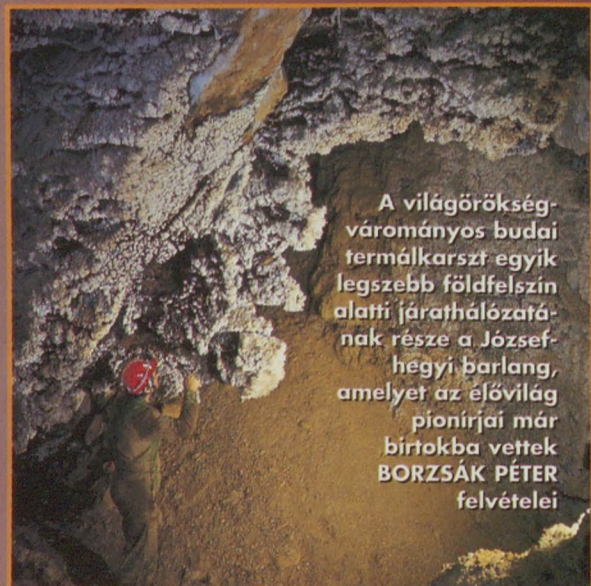
E kietlen világ meghódítói elsősorban kis-méretű vagy éppen parányi élőlények: egysejtűek, fonál-, kerek- és gyűrűsférgék, csigák, sokféle rák és rovarlárva. Egy részük a felszíni vizek lakója, csak átmenetileg látogat le a folyóágy rénszerezébe, vagy az áradással sodoródik le az intersticiális vízbe és a barlangi patakba. A felszín alatti vizek meghódítását ezek a jövevények kezdték el az evolúció során és folytatják napjainkban is. Ezek az élő szervezetek azonban csak a legkedvezőbb feltételeket megteremtő fel-

A vöröscsipkés bagolylepke vizes barlangi ágak lakója



A Török-fürdő nevű vizesés bőséges vizutánpótlást jelez

A hegyesorrú denevér számára jó búvóhely lehet a barlangok üregrendszere
FORRÁSY CSABA felvételei



A világörökség-várományos budai termálkarszt egyik legszebb földfelszín alatti járathálózatának része a József-hegyi barlang, amelyet az élővilág pionírjai már birtokba vettek
BORZSÁK PÉTER felvételei

szín alatti élőhelyeken képesek megélni és szaporodni, ahol a táplálék- és oxigénellátás megközelíti a felszíni vizekre jellemző viszonyokat. Az évezredek-évmilliók során a felszín alatti vizekhez alkalmazkodott úgynevezett *stigobiont* élőlényeknek különleges tulajdonságaik fejlődtek ki a mostoha viszonyok elviselésére.

Ezeknek az élőlényeknek nincs szükségük fényérzékelő szemekre vagy a napfénytől védő, ragadozók ellen álcázó színezetre. Majdnem kivétel nélkül elvesztették látószervüket, és színtelenek. Tapintó- és szaglószerveik viszont annál fejlettebbek. A túlnyomó többségük mindenevő. A koplalás és az oxigénhiány miatt az életfolyamataik lelassultak, felszíni rokonaikhoz képest lassan nőnek. Kevés, de nagyméretű petét raknak. A nagyméretű petéből kikelő utód elegendő tartalék tápanyaggal vág neki az életnek, így hosszú koplalást is elvisel. Sokuknak a fejlődése hiányos, ekképp a kifejlett, szaporodóképes állatok megőriznek lárvákra jellemző tulajdonságokat. Például a szlovén barlangokban élő *vakgöte* (*Proteus anguinus*) a legtöbb götétől eltérően nem veszi el a kopoltyúit, és nem alakul át szárazföldi állattá. E jelenséget *neotóniának* nevezzük, amely gyakran előfordul a felszínen élőknél is, de bizonyos stigobiont csoportok esetén ez inkább szabály, mint kivétel. A véletlen vagy inkább a barlangi körülmények által kiváltott fejlődési „rendellenességként” létrejövő neotónia révén szerzett tulajdonság az alkal-

mazkodást szolgálja. Nagy ritkán előfordul, hogy egy tipikus, színtelen, vak, stigobiont élőlény másodlagosan visszatér a felszíni vizekbe: ilyen a mocsarainkban és holtágainkban élő *közép-dunai vakrák* (*Niphargus valachicus*), amely vaksága mellett a csekély oxigénigényét is megőrizte, így kiválóan érzi magát a nádasok rothadó tőzegében. A stigobiont fajok nagy része barlangi vizekben és intersticiális környezetben egyaránt megél. Más, jobban specializálódott fajok azonban elkötelezték magukat valamelyik fő élőhelytípus mellett.

RITKA FAJOK MENEDÉKE

A nyílt tükürű, barlangi vizekben az élőlények szabadon nőhetnek. Ilyen helyeken előfordulhatnak stigobiont gerincesek is, például a már említett vakgöte vagy halak, amilyen a *mexikói vaklazac* (*Astynax mexicanus*). Ezek azonban elég ritkák. A barlangok vízének gerinctelen állatai hosszú csápokat, tapogatókat növesztenek a minél hatékonyabb táplálékkeresés végett. Mivel a barlangok (a karsztvidékek) egymástól többnyire elszigeteltek, egy idő múltán szinte törvényszerűen önálló, sehol máshol nem élő fajok jönnek létre bennük. Ilyen bennszülött faj például a mecseki Abaligeti-barlangban élő *magyar vaksíga* (*Palahidia hungarica*) és *magyar vakászka* (*Stenasellus hungaricus*), valamint a *pokoli vakrák* (*Niphargus*

aggtelekiensis) az aggteleki Baradla-barlangban.

Eltérő élőhelyek az intersticiális vizek. E helyütt csak a kavics- vagy a homokszemcsék hézagaiban lehet élni és közlekedni, tehát gerincesek nem élhetnek meg. Az ehhez a környezethez alkalmazkodott állatok mérete kicsi, a testük megnyúlt, féregszerű, a lábaik és csápjaik rövidek. Az egyik legfontosabb környezeti tényező a mederanyag szemcsemérete. A köves-kavicsos folyóágy nagy hézagaiban mind a víz, mind az állatok könnyedén közlekednek. Itt gyakoriak a mászó életmódú állatok (például kandics-, kagylós- és vakrások, kérész- és állkérészlárvák). A homokos mederanyagban ellenben csak a nagyon kisméretű egysejtűek, fonál- és kerekcsigák, mászó kandicsok, illetve az ásó életmódú gyűrűsférgek és árvaszúnyoglárvák élnek. Ahol a mederanyag laza, jó átteresztőképességű és a víz oxigénben meg tápanyagban gazdag, ott nagyon sok élőlényt találunk. Java részük a felszíni vízből érkezett jövevény, és csak kis hányaduk stigobiont. Ahol viszont a mederanyag rossz átteresztőképességű, illetve a víz tápanyagban vagy oxigénben szegény, ott egyszínűbb, kizárólag stigobiont fajokból álló állatvilág tengődik. Mivel a folyóágy mederanyaga rendkívül sokféle, és a víz áramlási viszonyai méterről méterre és napról napra változnak, ezért ugyanabban a folyóágyban rendkívül sokféle intersticiális élőlényegyüttes élhet egymás mellett.

A mederfenék ragadozója a vízfátyolka lárvája



AZ EVOLÚCIÓ TANÚI

Számos állatcsoport, amely a földtörténeti harmadidőszak folyamán a mérsékelt övben a felszíni vizekben (is) élt, a jégkorszakot a felszín alatti vizekben vészeltte át, és manapság már csupán ott él. Ezért a stigobiont fauna tanulmányozása sok mindent elárulhat a földtörténeti múlttról. A különleges körülményekhez való alkalmazkodás, illetve az elszigetelt populációk nagy száma miatt a stigobiont élőlények kiemelten fontos szereplői az evolúciós vizsgálatoknak. A folyó- és állóvizek intersticiális faunája a vízi életközösség szerves része, amely nagyban hozzájárul diverzitásához, stabilitásához és produkciójához. A talaj- és egyéb vizek öntisztulásában az intersticiális mikrobaflórának fontos szerepe van. A felszín alatti vizek közösségei általában egyszerűbbek (kevesebb fajból állnak), mint a felszíni élőhelyekéi, ezért közösségökológiai szempontból ígéretes a fajaik közötti kölcsönhatások vizsgálata.

Remélhetőleg már a közeli jövőben alaposabban megismerjük az „elsüllyedt” világ különös lakóit, az életüket irányító törvényszerűségeket, és ezek az ismeretek segítségünkre lesznek az élővilág legérdekesebb problémáinak mélyebb megértésében.

GIDÓ ZSOLT

Debreceni Tudományegyetem

Vizből kiálló köveken futkosnak, és csak ritkán kapnak szárnyra az alkérészek. A Burmeister-alkérész lárvája a szerves, törmelékes patakmederben él, majd innen vándorol szét a patakban

A nyolc millimétert elérő sapkacsiga tiszta vizekben él, ahol kövekre tapadva legelészi a szerves törmeléket

A közönséges alkérész lárvája az egyik dunántúli barlangban



Az alkérészek gyenge repülők, szárnyaik egymástól függetlenül csapokodnak

Rejtett életmódú a dánkérész lárvája
DR. KRISKA GYÖRGY felvételei

A pillanat varázsa

DR. SOMORÁCZ GYÖRGY FELVÉTELEI

Az ezerszínű természettel való első tudatos találkozásaim azokra az időkre nyúlnak vissza, amikor kertünk udvarán megfigyelhettem a mindig fürge *pipiskét*, az ott szorgoskodó *seregélyeket*, az eperfán flótázó *sárgarigót*, a szomszéd ház kéményére telepedett gólyák életét. A múlt század hatvanas éveiben Duna menti kis szülőfalum, Kisapostag a természeti kincsek olyan gazdagságával büszkélkedett, amely manapság már elképzelhetetlen. A mindig változó nagy folyó nyílt vizekre, az öblök, a mellékágak, a zátonyok, a buja ártéri erdők, a meredek löszfalak, a bokrosok vagy a löszvölgyek között megbújó kaszálórétek és nádfoltok, valamint a megművelt földek megannyi izgalmas felfedezést ígértek.

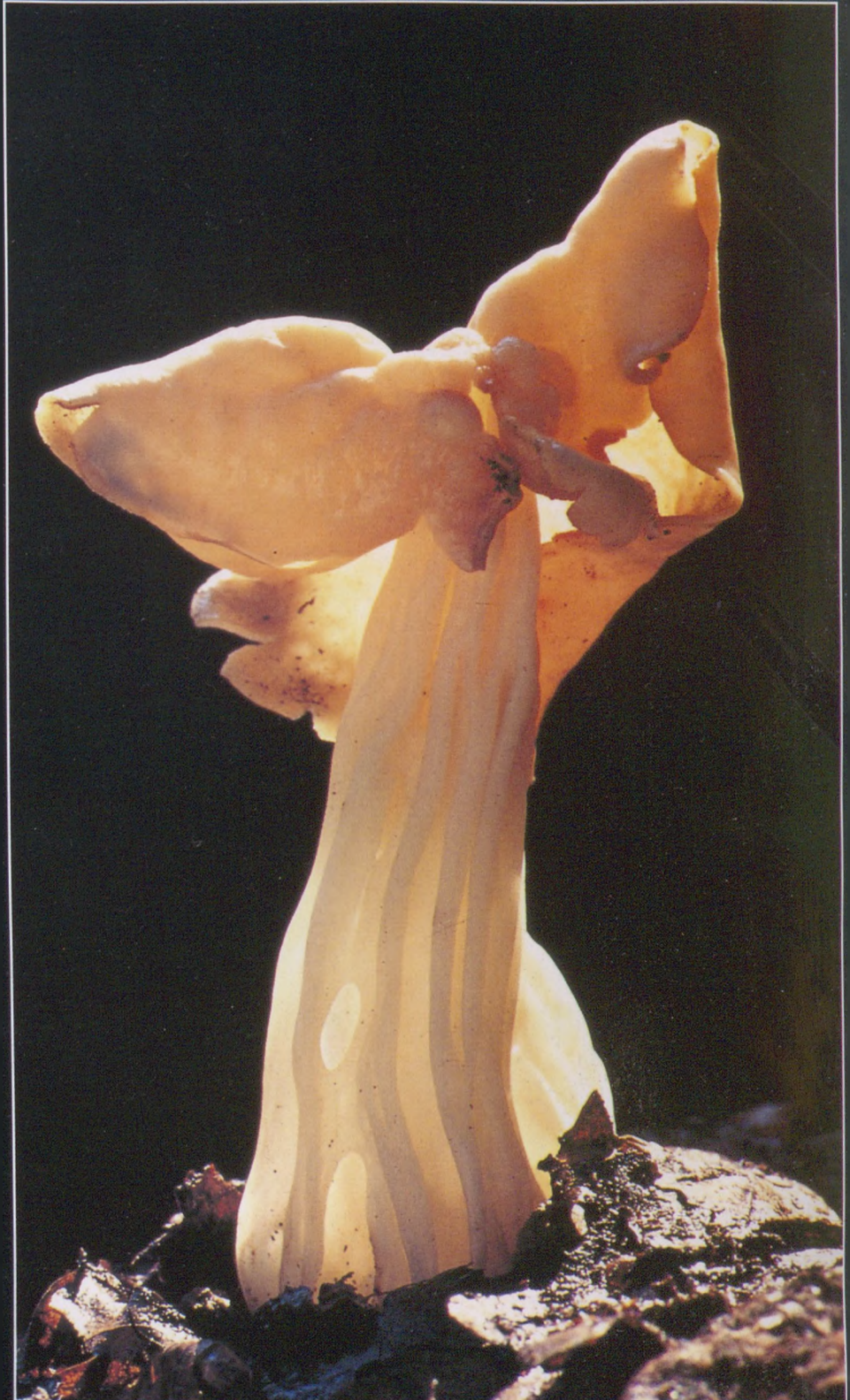
Később a lepkék gyűjtése következett, majd növények kerültek a herbáriumomba. A gyermekkori gyűjtőszendvedélyt azután felváltotta a felismerés, hogy az élőlények ott a legszebbek, ahol élnek. Mennyire lehangoló egy száraz, színevesztett, préselt növény vagy molyrágta lepke. Állandóan élt bennem a vágy, hogy a látottakat ne csak a megkopó emlékezetem őrizze. Rajztehetség híján egyenes út vezetett a fényképezéshez. Mint valamennyi kortársamnak, a kezdeti instrukciókat nekem is *dr. Tildy Zoltán* művei nyújtották, de ösztönző erejűek voltak a *Búvár* folyóirat *A hónap biológiai fotója* sorozatának képei is. Az autodidakta ismeretszerzés után a megalakuló természetfotó klubok, az ott szerzett ismeretségek és baráti kapcsolatok fejlődési lehetőséget teremtettek számomra.

A természetfotózásban az a legjobb, hogy megannyi alkalom kínálkozik a természetes környezetben való létezésre. A színek, mozgások, hangok és illatok együttes hatása a legteljesebb harmónia érzését kelti. Az eredmény, a jól sikerült, másoknak is tetsző kép is fontos, de számomra a felvétel elkészítésének körülményei, a vele járó emóciók legalább annyira fontosak!

Örvendek, hogy egyre több fiatalban ébred ez a nemes szenvedély. Hatása tágabb körben is érvényesül, ösztönözve a megismerés, a megszeretés, a védelem folyamatát.

Több évtizedes orvosi tevékenységem során egyre határozottabb lett az a véleményem, hogy szoros összefüggés van az emberek egészségi állapota és a természeti környezethez való viszonyuk között. A beteg emberek gyógyítása a hivatásom, de a megelőzésnek egyre nagyobb jelentősége van. Meggyőződésem, hogy a jó természetfotó dokumentatív erejével, hitelességével, ugyanakkor erős esztétikai hatásával képes az embereket ráébreszteni a természeti környezet és saját egészségük megővésének szoros kapcsolatára.

S. GY.



Erdei porcelán (fodros papsapkagomba)



Hogyan tovább?



Henye boroszlán



Történések



Biborban született (piros madársisak)



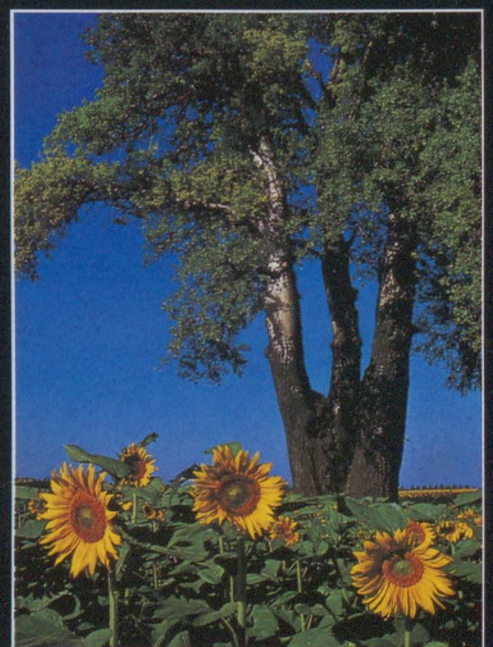
Viráglakó karolópók



Szúrós reggeli (tengelic)



Különleges szépség (farkasalmalepke)



Három a magyar igazság



A lap fő támogatója: a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, a Nemzeti Kulturális Örökség Minisztériuma - Nemzeti Kulturális Alapprogram. További támogatók: az szja 1 százalékát felajánló olvasók, az Oktatási Minisztérium, az EGIS Gyógyszergyár Rt., az Agfa Hungária Kft., a TermészetBÚVÁR Alapítvány.



2003/6

TERMÉSZET BÚVÁR

TARTALOM

- Pokoli vakrák, mászókandics és a többiek - Rejtőzködő vizek lakói / 2**
A PILLANAT VARÁZSA - Dr. Somorácz György felvételei / 6
Együttérzés, segítőkészség, biztatás / 9
Őszi mecénásaink / 9
Uniók adok-kapok - Harmonizáció a védett fajok listáján / 10
Magas állami kitüntetések / 12
UTRAVALÓ - Közeledő hófellegek / 13
 - Termés-válasz / 14
 - Csőr-mustra / 15
- Terülj, terülj asztalkám! - Téli madártrakta / 16**
Globális klímaváltozás - A magyar VAHAVA-program / 18
HAZAI TÁJAKON - Három megye gazdagítója - A Heves-Borsodi-dombvidék / 20
POSZTER - Békászó sas / 24
ÖKOLOGIA CÍMSZAVAKBAN - Természetvédelmi értékkategóriák / 26
VILÁGJÁRO - Costa Rica trópusi ösvényein / 28
Évezredek tanúi - Legendás növények / 32
Műsor, tárlat / 35
TermészetBÚVÁR Egyesület - Közhasznúság a számok tükrében / 35
Sarkvidéki fényfüggöny / 36
KÖRNYEZETI NEVELES - Kincskeresők az Alföldön / 38
Diáksikerek a GLOBE-fesztiválon / 39
Éves tartalomjegyzék / 40
Oroszlány szürke sivataga - A 2003. évi Kitaibel Pál-verseny díjazott kiselőadása / 41
Az előítélet áldozatai - A vadkutyák / 42
TermészetBÚVÁR Alapítvány, 2002 - A közhasznúság mérlegén / 44
BIOHOBBI - Filatélia- Akvarisztika - Terrarisztika - Szobakertészet / 45
Legendás növények / 48

Környezetbarát ökológiai magazin

Alapította:
LAMBRECHT KÁLMÁN
1935-ben

Megjelenik: kéthavonként

Felelős kiadó, főszerkesztő:

DOSZTÁNYI IMRE

Főszerkesztő-helyettes,
tudományos szerkesztő

GARANCSY MIHÁLY

Művészeti, grafikai szerkesztők:

KERÉK ANTAL

UJHÁZI PÉTER

(VikArt Grafika)

Szerkesztő:

CSERI REZSŐ

Menedzser-szerkesztő:

SZÉKELY TAMÁS

Technikai munkatárs

ZSADON ERIKA

Kiadja:

a TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó

Az alapítvány és a szerkesztőség címe:

1051 Budapest, Arany János u. 25.

Telefon: 269-3765, Fax: 269-3761

E-mail: tbuvar@axelero.hu

Internet: www.termeszetsbuvar.hu

Nyomdai előkészítés: **PIXEL-X Kft.**

Nyomós: **Révai Nyomda Kft.**

1037 Budapest, Kunigunda útja 68.

Felelős vezető: Lázár László igazgató

ISSN 0866-1510

Terjesztik: a Nemzeti Hírlap-kereskedelmi Rt., a regionális részvénycsoporthoz tartozó HIRKER RT., a LÁPKER Kiskereskedelmi Kft. és a TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó. Előfizethető: vidéken a hírlapkiadópostán, Budapesten a Magyar Posta Rt. Üzleti és Logisztikai Központjában (Budapest VII., Vörösmarty u. 16-18. Levelezési cím: Budapest, 1946), és 23. kerületi ügyfélszolgálati irodájában, az InterTicket OTP bankkártyás telefonos ügyfélszolgálatánál a (06-1) 266-0000 számon hétfőtől szombatra, valamint a szerkesztőségben. Külföldön terjeszti a HELIR (Budapest, 1900).

Példányonkénti ára: 275 forint

Előfizetési díj: egy évre 1398 forint

A CIMLAPON: A sarki csér nálunk védett, rendkívül ritka kóborló. Europress Fotóügynökség / Mauritius

A TermészetBÚVÁR SZERKESZTŐBIZOTTSÁGA

TISZTELETBELI ELNÖK:

Dr. Festetics Antal

a Göttingi 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

az Ipar a Környezetért Alapítvány elnökhelyettese

Dr. Balogh János

akadémikus

Haraszthy László

a KvVM helyettes államtitkára

Dr. Illosvay György

a Szegedi Tudományegyetem Juhász Gyula Főiskolai 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, az Országos Környezetvédelmi Tanács elnöke

Dr. Szelezcky Zoltán

középiskolai tanár, tudományos kutató

Dr. Tardy János

címzetes egyetemi tanár, az Európai Természetvédelmi Központ alelnöke

Dr. Tóth Albert

tanszékvezető főiskolai tanár, a Természet- és Környezetvédő Tanárok Egyesületének elnöke (Kisújszállás)

Dr. Vásárhelyi Judit

a Független Ökológiai Központ programvezetője

Dr. Victor András

az ELTE Természetudományi Karának főiskolai tanára, a Magyar Környezeti Nevelési Egyesület elnöke

IRODALOM A FELKÉSZÜLÉSHEZ

KITAIBEL PÁL-verseny: Uniók adok-kapok - Harmonizáció a védett fajok listáján · UTRAVALÓ (Közeldő hófellegek) · HAZAI TÁJAKON (Három megye gazdagítója - A Heves-Borsodi-dombvidék) · POSZTER (Békászó sas; kép és cikk) · ÖKOLOGIA CÍMSZAVAKBAN (Természetvédelmi értékkategóriák) · Évezredek tanúi - Legendás növények (cikk és képösszeállítás)

KAÁN KÁROLY-verseny: UTRAVALÓ (Közeldő hófellegek) · POSZTER (Békászó sas; kép és cikk)

HERMAN OTTÓ-verseny: UTRAVALÓ (Közeldő hófellegek) · POSZTER (Békászó sas; kép és cikk) · Évezredek tanúi - Legendás növények (cikk és képösszeállítás)

TELEKI PÁL-verseny: HAZAI TÁJAKON (Három megye gazdagítója - A Heves-Borsodi-dombvidék) · VILAGJÁRO (Costa Rica trópusi ösvényein)

TOVÁBBI AJÁNLATAINK: Globális klímaváltozás - A magyar VAHAVA-program · Oroszlány szürke sivataga · Kulturánk követői (Filatélia)

JANUÁRI MELLÉKLETÜNK: AGGTELEKI NEMZETI PARK

Együttérzés, segítőkészség, biztatás

Nehéz rátalálni a megfelelő szavakra. A csupa nagybetűs KÖSZÖNÖM is szegényes választ arra, amit szeptember közepe óta tapasztaltunk, megéltünk.

Ezek mozdultak meg, amikor hírt vettük: bajban vagyunk! Veszeélybe került a TermészetBÚVÁR következő számainak megjelenése!

Elsőként előfizetőink cselekedtek. Hozzájuk jutott el a leggyorsabban magazinunk a segítséget kérő főszerkesztői sorokkal. De hamarosan a példányonkénti vásárlók sokasága is értésünkre adta: szereti, félti lapunkat, fontosnak tartja megmaradását.

A szó szoros értelmében országos mozgalommá vált a TermészetBÚVÁR megmentésének tetteivel bizonyított szándéka. Eppen úgy, mint a múlt század kilencvenes éveinek legelején, amikor három Győr-Ménfőcsanak megyei középiskola felhívására újjáteremtett lapunkért fogott össze olvasótáborunk színe-java.

Az alapítványi támogatás befizetésével segítők névsorát e sorok szomszédságában közöljük. Magánszemélyek, cégek egyaránt akadtak közöttük. Nem kevesen – különleges szerénységgel – úgy adták postára forintjaikat, hogy ne derüljön ki: honnan értekeztek.

Sokan az előfizetési díjjal, könyveink vásárlásával gyarapították bevételeinket. Ez tette lehetővé, hogy kifizetetlen számlák nélkül zárjuk az októbert és magazinunk idei hatodik számának nyomdai előkészítését.

A bizalmi szavazással felérő összefogás megkoronázásaként két különösen nagy jelentőségű döntésről is értesültünk. Dr. Persányi Miklós környezetvédelmi és vízügyi miniszter úr méltányolta szerkesztőbizottságunk korábban neki írott levelét, és gyorssegélyt nyújtott a TermészetBÚVÁR-nak. Az EGIS Gyógyszergyár Rt. illetékes vezetői pedig külön kérés nélkül is úgy határoztak, hogy támogatásban részesítik nagy múltú és a környezeti nevelésben meghatározó szerepet betöltő lapunkat.

Az együttérzés, a segítőkészség, a témérdek biztatás megsokszorozta erőnket. Gondjaink azonban csak enyhültek, de megmaradtak.

A TermészetBÚVÁR sorsa, jövője továbbra is olvasóin és mecénásain múlik. Talpon maradásunk alapfeltétele, hogy a januári áremelés után is megőrizzük, sőt növeljük magazinunk példányszámát. Ezzel egyidejűleg elnyerjük a számláink felének ki-egyenlítéséhez nélkülözhetetlen pályázati és egyéb támogatásokat!

Magazinunk ára 2004 január 1-től, az áfa új kulcsának figyelembe vételével változik!

Mindent köszönünk, amit eddig kaptunk. A hála szavaihoz azonban kérest is kénytelenek vagyunk társítani. Maradjanak ezután is szövetségesei a pénzügyi gondok ezerfejtű sárkányával viaskodó, kiemelten közhasznú TermészetBÚVÁR Alapítványnak és a kiadói gondozásában megjelenő magazinnak!

DOSZTÁNYI IMRE

2003 szeptember 18. ŐSZI MECÉNÁSAINK 2003 október 31.

Nyitrai Mónika, Gödöllő	Hoffmann Kálmán, Siklós	Dr. Tornyai Bt., Cegléd	Spátay Tamás, Budapest	Tulipán Világ Bt., Budakalász
Katona Jenő, Tiszaföldvár	Patakyné dr. Reglödi Dóra, Budapest	Jurkó János, Zsámbék	Klenk József, Horváth Tibor, Tolnai Zsuzsanna, Tóvári József és Tsa., Budapest	Tanulmányi Erdőgazdaság Rt., Sopron
Sárközi Tamás, Horváth Tibor, Páty	Marosváry Jánosné, Budapest	Pedellus Tankönyvkiadó Kft., Debrecen	Dr. Gaál Tibor, Kecskemét	Ferencz Gábor, Nagykanizsa
Deli János, Budapest	Sajti Mátyásné, Zalaegerszeg	Soós Lászlóné, Fadd	Dr. Tölgyes Ildikó, Nagymaros	Kállai Levente, Érd
Hámori Barbara – Szép Ágota, Pilisvörösvár	Gaszó Judit, Fót	Tóth Eszter, Jászágó	Tóth Marianna, Budapest	Értékes Szilvia, Székesfehérvár
Győri Henrietta, Szakony	Imre Péter, Kunhegyes	Szabó Ida, Pécel	László Róbert, Budapest	Takács Zoltán, Veszprém
Dr. Sitkéry Judit, Kaposvár	Szabó Béla, Felsőtárkány	Kása Erzsébet, Csongrád	Rozványi Dávidné, Solymár	Ambrus Márton, Budapest
Rejtő Péter és neje, Filesch Gábor, Tamási	Bessenyei Paulik Edit, Budapest	Szirmai Andrásné, Budapest	Vasócsik Győző, Budapest	Lantos Árpád, Budapest
Paksi Méhmóki Tervezőiroda	Dr. Kapási Olga, Budapest	Dr. Vljaj Lajosné, Budapest	Számfalvi Pál, Esztergom	Dr. Farkas József, Szikszó
Dr. Papp Erzsébet, Budapest	Dr. Vasváry György, Esztergom	Szeghő László, Baja	Ruzsáné Gergely Erzsébet, Ozora	Dr. Kárász Imre, Eger
Tök János, Kecskemét	Bosnyák Magdolna, Pécs	Somfai András, Győr	Völgyes Lajos, Miskolc	Dr. Szabó T. Attila, Veszprém
Weininger Viktor, Budakalász	Nyíri Anita, Nagyecsed	Lőrincz Árpád, Mohács	Olay Péter, Budapest	Farkas László, Dunafalva
Holló József, Eger	Palotainé Jánosi Krisztina, Jászfényszaru	Vágóné dr. Kovács Ildikó, Budapest	Vizsmegné M. Klára, Budapest	Roma Árpád, Szarvaskő
Merczel György, Tolna-Mózs	Jászfényvár	Füri András, Budapest	Bognár Zoltán, Budapest	MEDKONTÓ Bt., Debrecen
Schmidt Péter, Kaposvár	Szekeres István, Monor	Dobos Ferencné, Budapest	Kovács Tünde, Lenti	Kárpáti József, Budapest
ifj. Kovács Gábor, Harta	Izmerényi György, Budapest	Pap Eszter, Fót	Dr. Varga Lajos, Nyírgyulaj	Lantos Katalin Anna, Budapest
Győri Mária, Dunaujváros	Soproni Erdőkért Alapítvány, Sopron	Kutasiné Molnár Orsolya, Zirc	Németh Angéla, Mezőfalva	Kiskunfélegyháza
Zsidákovits Sándorné, Százhalombatta	Lánczos Viktória, Székesfehérvár	Gaál László, Budapest	Szalai István, Foktő	Szabó Rudolf, Hatvan
Dr. Eróstyák Mihály, Orosháza	Kalmár Csaba, Lábatlan	Czivik János, Mezőkeresztes	Arnold János, Mecseknádasd	Fodor József, Dunavarsány
Dr. Tóth Albert, Kisújszállás	Zsuhár Csaba, Nagyrákos	Hupka Sándor, Eger	Katona Andrea, Szolnok	Dr. Földvári Mihály, Veszprém
		Hollósi Zoltán, Kapuvár	Andrássy Péter, Sopron	Dr. Koós Tamás, Gödöllő
		Nagy Gábor Vilmos, Miskolc	Frenyó Zoltán, Budapest	GALGA Környezetvédelmi Egyesület, Iklad
		Antal Péter, Szegvár	Jankovich Katalin, Budapest	Dömötör Júlia, Hódmezővásárhely
		Okváth Beáta, Hajdúszoboszló	HOPPÁ '97 Bt., Budapest	Tóth Sándorné, Szentendre
		Bruzsa Ferenc, Budapest	Dr. Szabó Veronika, Budapest	Csillag Éva, Várda
		Lendvai Balázs, Nagykőrös		Sáfrányné Sági Livia, Pomáz
		SZÉRA Kft., Sárbogárd		Birkás Attila, Balatoncsicsó
		Matlag Ferenc, Budapest		Borosjenői Kálmán, Dunaharaszti
		Dr. Rosiár László, Szeged		Barki Márta, Bük
		Pesti László, Budapest		Horváth Gézáné, Rábapordány
		Németh János, Kecskemét		Császár Ildikó, Dáka
		Kovács Margit, Kaba		Galambo György, Cserépfalu
		Vidovszky András, Felsőpetény		Arany Józsefné, Szolnok
		Kelemen Judit, Ócs		Papp Viktor, Szekszárd
		Mezei Anna, Visegrád		Pajer Gyöngyi, Veszprém
		Bakos Ferenc, Budapest		Baráth Józsefné, Dunaujváros
		Osváth Ágnes, Budapest		Gazdik Lajosné, Tatárszentgyörgy
		Timkó Ervin, Budapest		Virga Kriszta, Dunakeszi
		Ferenczy Tibor, Budapest		Bartal Aurél, Lad
		Kollár Imre, Dunaegyháza		Fenyvesi Zsolt, Kerepes-Szilasliget
		Bolvári János, Kalocsa		Törő Imre, Nagykovács
		Kincses Klára, Veszprém		Nyitrai Gabriella, Tiszakécske
		Vágóné dr. Boronkay Piroska, Szolnok		
		Vágó Bálint, Budapest		
		Bek Tamás, Tamási		

Köszönjük és kérjük az 1 százalékot!

A kiemelten közhasznú TermészetBÚVÁR Alapítvány 2002-ben 2 014 863 forinttal részesedett a személyi jövedelemadó 1 százalékából. Ez az összeg csaknem 321 000 forinttal haladta meg a 2001-ben kapott hasonló támogatást!

A segítőkészségnek ez a megnyilvánulása újra azt bizonyította: sokan rokonszenveznek a környezeti nevelés szolgálatában végzett munkánkkal, és fontosnak tartják a kiadói gondozásunkban megjelenő TermészetBÚVÁR talpon maradását, értékeinek megőrzését.

A tavaly beérkezett adóforintok alapítványunk kéthavi bérleti és közüzemi díjainak, valamint ismeretterjesztő magazinunk 2002. évi 1. száma költségeinek részleges finanszírozását tették lehetővé.

A támogatást ezúton is köszönjük. Egyidejűleg arra kérjük barátainkat, hogy személyi jövedelemadójuk közcélra felajánlható 1%-át legközelebb is a TermészetBÚVÁR Alapítványnak küldjék!

Ne feledjék adószámunk a következő: **19624246-2-41**

Harmonizáció a ve

NÁLUNK

MINISZTERI RENDELET VESZI SZÁMBA A VÉDETT ÉS FOKOZOTTAN VÉDETT ÁLLAT- ÉS NÖVÉNYFAJOKAT, VALAMINT A FOKOZOTTAN VÉDETT BARLANGOKAT. AZ ERRŐL SZÓLÓ LEGUTÓBBI LISTA 2001. MÁJUSÁBAN VÁLT JOGERŐSSE. AZ EURÓPAI UNIÓBAN A KÖZÖSSÉG IRÁNYELVEI ÉS EZEK MELLÉKLETEI ADNAK VALAMENNYI TAGORSZÁG SZÁMÁRA KÖTELEZŐ PROGRAMOT, A SAJÁTOS NEMZETI TERMÉSZETVÉDELMI JOGSZABÁLYOK TISZTELETBEN TARTÁSÁVAL. A VADON ÉLŐ MADARAK, ILLETVE A TERMÉSZETES ÉLŐHELYEK, A VADON ÉLŐ NÖVÉNY- ÉS ÁLLATVILÁG VÉDELMÉRŐL SZÓLÓ IRÁNYELVEKKEL A TERMÉSZETBÚVÁR 2003. ÉVI 3. SZÁMÁBAN FOGLALKOZTUNK. MOST ANNAK MUNKÁNAK A MŰHELYTITKAIT ÉS EREDMÉNYEIT TÁRJUK OLVASÓINK ELÉ, AMELYNEK SORÁN ÖSSZEHANGOLTÁK AZ EURÓPAI UNIÓ ÉS HAZÁNK FAJVÉDELMI LISTÁIT ÉS SZABÁLYAIT.

Az Európai Unió természetvédelmi irányelveinek mellékletein ötszázhetvenhárom növény-, és ötszázkilencvenkét állatfaj neve szerepel. Ez már tartalmazza a 2004-ben csatlakozó országok által javasolt és elfogadott fajokat is. A természetvédelmi szempontból közösségi jelentőségű növényfajok közé harminchárom mohafajt, tizenkilenc harasztot, egy nyitvatermőt és ötszázhusz zárvatermőt soroltak. A listán szereplő egyetlen nyitvatermő a kipusztulás szélére sodródott *szicíliai jegenyefenyő* (*Abies nebrodensis*), amelynek mindössze huszonhárom egyede él a szicíliai La Madonie-hegység alig egy négyzetkilométeres területén. Egykor az ottani északias-nyugatias lejtők magyalos, tisztásos, bükkös erdeinek elegyfaja volt. Innen számos kedvezőtlen változás szorította vissza, más bennszülött fajokhoz hasonlóan. Ilyen például a Balkán magashegyeiben élő *Janka-virág* (*Jankaea heldreichii*), a liliumfélék családjába tartozó *üstökösfa*, a 18 méter magasra is megnövő *kanári sárkányfa* (*Dracaena draco*). Széttöredezett populációi miatt is veszélyeztetett az orchideák közül az *Ophrys argolica* és az *Orchis scopulorum*, valamint egy borbolyafaj is, a *Berberis maderensis*. Ugyancsak a kipusztulás szélére sodródott például a *rodoszi bazsarózsa* (*Paeonia clusii* subsp. *rhodia*), a *pireneusi porcika* (*Herniaria latifolia* subsp. *litardiere*) és a magashegységi kaszálóréteken előforduló csenkeszfajok közül a *Festuca elegans*.

A SONKAKAGYLÓTÓL A KÖSZÁLI KECSKÉIG

Az Élőhelyvédelmi Irányelv alapján közösségi szintű védelemre szorul például a Földközi- és az Adriai-tenger parthoz közeli régióiban élő és mára erőteljesen megfogyatkozott *nagy sonkakagyló* (*Pinna*

nobilis), amelyet régebben tetszetőssége miatt gyűjtöttek, illetve a *lári szénalepke* (*Coenonympha hero*) és a *barlangi vakgöte* (*Proteus anguinus*). A madarak nagyfokú veszélyeztetettségét jelzi, hogy külön uniós jogszabály, a Madárvédelmi Irányelv foglalkozik a védelmükkel. A terjedelmes fajlistákon a legváltozatosabb csoportok képviselői szerepelnek, például a *kuhi* (*Elanus caeruleus*), a *lumma* (*Uria aalge*) és a *zöld-foki viharmadár* (*Pterodroma feae*).

Az irányelvekben megkülönböztetett figyelmet kapott a *cetek rendje*. Olyan fokozott kíméletet érdemlő fajok szerepelnek itt, mint a *közönséges delfin* (*Delphinus delphis*), az *atlanti delfin* (*Stenella frontalis*), a *közönséges kardszárnyú delfin* (*Orcinus orca*), a *grönlandi bálna* (*Balaena mysticetus*) és a *hosszszárnyú bálna* (*Megaptera novaeangliae*). Az emlősök közül ismertebb fajokként megemlíthető még a *grönlandi foka* (*Pagophilus groenlandicus*), a *sarki róka* (*Alopex lagopus*) és az Alpokban élő *kőszáli kecske* (*Capra ibex*).

IRÁNYELVEK, MELLÉKLETEK

A tisztánlátás kedvéért rövid emlékeztetőül: az Élőhelyvédelmi Irányelv I. és II. melléklete azokat az élőhelytípusokat, illetve fajokat sorolja fel, amelyeknek védelmét elsősorban különleges természetmegőrzési területek kijelölésével kell megoldani a Natura 2000-hálózat keretében. Ezek megfelelő kezelését csatlakozásunk után már egyrészt az EU is felügyeli, másrészt uniós támogatási források is pályázhatók rájuk.

A II. melléklet közösségi jelentőségűnek minősíti a veszélyeztetett, sérülékeny, ritka és bennszülött (endemikus) fajokat. Azok a fajok, amelyeknek a fennmaradása azonnali intézkedést kíván, kiemelt jelentőségűek és az unióban elsőbbséget (prioritást) élveznek.

A III. melléklet a különleges természetmegőrzési területek kijelölésének kritériumait tartalmazza. A IV. mellékleten jegyzett fajok fennmaradását egyedeik védelmével kell megvalósítani. Tiltott tehát a szándékos elpusztításuk, befogásuk, kereskedelmük, szaporodó- vagy táplálkozóhelyük rongálása. (A II. melléklet fajainak jó része e mellékletben is szerepel.) Az V. melléklet azokat a közösségi jelentőségű növény- és állatfajokat sorolja fel, amelyeknek hasznosítása csak szabályozott körülmények között (területi vagy időszakos korlátozással) engedélyezhető. A VI. melléklet a tiltott befogási, vadászati, illetve halászati módszereket ismerteti. A Madárvédelmi Irányelv az összes európai vadon élő madárfajra kiterjed. Öt melléklete közül az első azoknak a fajoknak a jegyzékét tartalmazza, amelyeknek megőrzésére a Natura 2000-hálózat részeként különleges madárvédelmi területeket kell kijelölni a tagállamok területén. Madarak esetében az

irányelvben felsorolt vadászható fajok kivételével valamennyi európai vadon élő madár szándékos elpusztítása vagy befogása tilos. Egyedeik, preparátumaik kereskedelmét még a vadászható fajok körén belül is tovább szűkítették.

Az irányelvek mellékleteit az unió bővítési folyamatától függetlenül is időszakonként felülvizsgálják és az újabb tudományos ismeretek, a fajok, alfajok veszélyeztetettségében bekövetkező változások, illetve egyéb szempontok figyelembevételével módosítják.

LÉPÉSRŐL LÉPÉSRE

A csatlakozást előkészítő folyamat első szakasza a múlt század kilencvenes éveinek második felében zajlott le. Az összes csatlakozni kívánó országra kiterjedő kérdőíves felmérés után ekkor indultak meg a harmonizációt szolgáló, előkészítő szakmai egyeztetések. A közeledés sokat mondó jelzéseként a 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet részeként hazánkban is közzétették az Európai Közösség természetvédelmi szempontból fontos növény- és állatfajainak jegyzékét. A magyar természetvédelmi kormányzat és az Európai Unió Környezetvédelmi Főigazgatósága, valamint háttérintézménye, az European Environmental Agency, Nature Conservation Biodiversity Topic Centre hivatalos tárgyalásai ezzel párhuzamosan arról folytak, hogy milyen változások történjenek a Madárvédelmi és Élőhelyvédelmi Irányelv mellékletein a Magyar Köztársaság csatlakozásával. A megbeszéléseket és a fajlistákat 2002. végével lezárták, az elkészült dokumentumok pedig helyet kaptak a 2003 áprilisában Athénban aláírt Csatlakozási Jegyzőkönyv anyagában.

A jogharmonizációs folyamatot a természetvédelem területén a közös út keresése jellemezte. A fajlisták kialakításánál például figyelembe vettek számos olyan alapelvet, amely a hasonló nemzeti, illetve nemzetközi szabályozás során is meghatározó szerepet tölt be. Így például tiszteltetben tartották a korábbi jogszabályi előzményeket, a hazai és nemzetközi törvényszövegek listáit, az adott ország természetvédelmi egyezményekben vállalt kötelezettségeit, valamint a fajok természetföldrajzi és evolúciobiológiai jelentőségét. Mérlegelték veszélyeztetettségük nemzetközi és hazai mértékét. A



dedett fajok listáján



mi esetünkben tekintettel voltak bizonyos fajok kárpáti vagy kárpát-medencei bennszülött voltára, maradvány (reliktum) jellegére, illetve arra, ha a világ-állomány nagy részének hazánk az időszakos vagy állandó tartózkodási helye.

A tárgyalások során sokat nyomott a latban, hogy a kelet- és közép-európai országok sajátos történelmi és gazdasági fejlődéséből eredően ebben a régióban sokkal több természeti érték maradt meg, mint Európa nyugati felében. Hazánkban ráadásul a változatos földrajzi-felszínalaktani és éghajlati adottságok egészen különleges élőhelyek és élővilág kialakulását tették lehetővé. Nem csupán bennszülött, sehol máshol elő nem forduló fajaink tartoznak ide, amilyen például a *dobozos pikkelyescsiga* (*Hygromia kovacsi*) vagy a *drávai tegzes* (*Platyphylax frauenfeldi*), hanem a nagy természetföldrajzi övezetek találkozásának köszönhető élőhelyi mozaikosság és az ebből adódó egyedi szépségű tájak, gazdagon fennmaradt ökoszisztémák sokasága is. Mindezeket túlmenően büszkének lehetünk a hazai természetvédelem eredményeire is, hiszen olyan egységes szerkezetű, erős természetvédelmi intézményrendszerünk van, amely példaértékű lehet bármely ország számára.

PANNON AJÁNLÁSOK

A csatlakozó országok a tárgyalások során eltérő természetföldrajzi adottságaiknak megfelelően javasolhatták az uniós fajlisták módosítását is, meghozzá alapvetően két irányban. Kezdeményezhettek bizonyos fajok felvételét valamelyik listára, illetve alapos okkal kérhették az uniós jegyzékekben szereplő egyik-másik fajok védelmének földrajzi szűkítését, azaz „kimentésüket” a védelmi kötelezettség alól.

A tagjelölt országok természetesen azoknak a veszélyeztetett fajoknak kívánták közösségi szintű védelmet, amelyek az EU jelenlegi tizenöt tagországának területén nem vagy alig fordulnak elő, és amelyek az adott természetföldrajzi régió jellegzetességeinek számítanak. Miután a pannóniai élőhelyeket és fajkészletüket az Európai Unió annyira különlegesnek értékelte, hogy hazánk egészét, Dél-Szlovákiát és a 2004-ben még nem csatlakozó Románia legnyugatibb területeit önálló biogeográfiai régióba

sorolta, ezért a magyar jegyzékbővítési javaslat számos olyan fajt és alfajt tartalmazott, amely jól reprezentálja e régió sajátosságait. Így sikerült felvetetni az Élőhelyvédelmi Irányelv II. és IV. mellékletére például a *magyar gurgolyát*, a *beregi*, a *magyar* és a *zempléni futrinkát* (*Carabus hampei*, *C. hungaricus*, *C. zawadzskii*), sziki erdőssztyep-tölgyeseink karakterisztikus fajtát, a *nagy szikibaglyot* (*Gortyna borelii lunata*), a ponto-mediterrán elterjedésű *magyar tavaszi fésűsbaglyot* (*Dioszeghyana schmidtii*), illetve a II. mellékletre a lassú folyású, oxigénhiányos vizek különleges halfaját, a *lári pócot* (*Umbra krameri*). A madarak közül az elsősorban a kelet-európai

1. A több évtizedes hajtóvadászat megtizedelte a grönlandi foka sorsát
 2. A Janka-liliom előfordulása pontszerű Erdélyben, Bulgáriában és Görögországban
 3. A közelmúltban fedezték fel nálunk a Tallós-nőszőfüvet
 4. A görögországi Argolisz-szigeten élő Ophrys argolica igazi endemizmus
 5. A havasi sarlósfecske első hazai bizonyító példánya
- DR. KALOTÁS ZSOLT felvételei
6. A kanári sárkányfa évezredek emlékét idézi. DR. MOLNÁR V. ATTILA felvételei

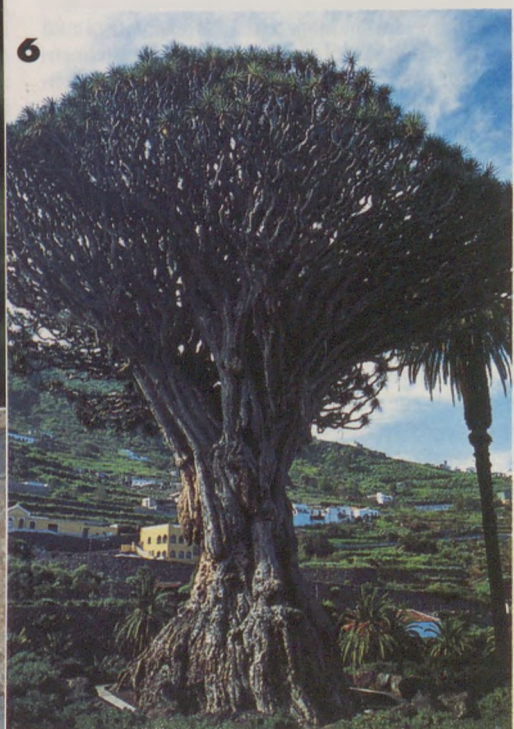


pusztákra jellemző *kerecsensólyomra* (*Falco cherrug*) és *kék vércsére* (*F. vespertinus*), valamint a földrézünk belsejében csak nálunk költő *széki lilére* (*Charadrius alexandrinus*) vonatkozó kezdeményezés volt eredményes. Így e fajok legjelentősebb hazai állományait a közeljövőben mi is Natura 2000-területeken fogjuk megvédeni.

SZÜKÍTÉS, BŐVÍTÉS

Néhány fajt, sajnos, nem sikerült felvetetni a formálódó listára, esetenként (legalábbis bizonyos gerinctelen csoportokat illetően) nem is igazán szakmai ellenérvek miatt. Ilyen, számunkra kiemelkedően értékes, fokozottan védett faj a nemrég a Kiskunságban felfedezett *bugaci nőszőfű* (*Epipactis bugacensis*), az *északi sárkányfű* (*Dracocephalum ruyschiana*), az elterjedésének nyugati határát hazánkban elérő *nyugati földikutya* (*Nannospalax leucodon*) és a bennszülött *mecseki őszitegzes* (*Chaetopteryx schmidtii*). Hasonlóan „nem ment át” a nálunk már a kipusztulás szélére került *kövirigóra* (*Monticola ruficollis*) vonatkozó javaslat, elsősorban azért, mert a már belépett dél-európai tagországok területén nagy állományai vannak. Ugyanakkor előfordult, hogy néhány olyan faj, amelyet különböző szakmai okok alapján csak a IV. mellékletre javasolt a magyar tárgyalócsoport, végül a II. mellékletre is felkerült. Ilyen például a *csíkos szöcskeegér* (*Sicista subtilis*), a *molnárgörény* (*Mustela eversmanni*) és a *leánykőöröcsin*.

Külön említést érdemelnek azok a fajok és alfaj-



ok, amelyek magyar javaslatra nem csupán helyet kaptak a II. mellékletben, hanem a prioritást is élvező fajok közé kerültek. Azok közé, amelyekre megkülönböztetett figyelmet fordít az EU, így megőrzésükre a közösségi pénzforrások is jobban mozgósíthatók. Idesorolt értékeink mind bennszülött és veszélyeztetett fajok, illetve alfajok. Olyanok, mint az északi pocoknak a Kárpát-medencében bennszülött alfaja (*Microtus oeconomus mehelyi*), a parlagi vipera csak hazánkban előforduló és a kipusztulás szélére sodródott alfaja, a rákosi vipera (*Vipera ursinii rakosiensis*), a Szlovákiaival közösen javasolt, az Aggteleki- és a Szlovák-karszton bennszülött *tornai vértő* (*Onosma tornensis*), az egész világon csak a Kis- és Nagy-Szénáson előforduló *dolomitlakó* (pilisi) *len* (*Linum dolomiticum*), a magyar kökörcsin (*Pulsatilla pratensis* ssp. *hungarica*), valamint a tartós szegfű (*Dianthus diutinus*), a magyarföldi husáng (*Ferula sadleriana*) és a magyar vadkörte (*Pyrus magyarica*).

Számos olyan faj is szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv védett fajokat felsoroló mellékletein, amely elterjedési területének nyugat- vagy északnyugateurópai részén már megritkult, de Európa keleti felén – így több esetben hazánkban is – még szerencsére gyakorinak vagy akár közönségesnek számít. Ezeknek a fajoknak a számottevő része védett nálunk, de státusuk „magyar szemmel nézve” nem indokolja közösségi szintű intézkedést, ezért derogációt, azaz területi felmentést kértünk rájuk. Az EU szakbizottsága azonban e javaslatok többségét elutasította, esetenként azzal az indoklással, hogy a magyar állományt fenyegetettnek látja, vagy szerintük nincs elég adat a faj gyakoriságának alátámasztására. Ezért hazánkban is Natura 2000-területeket kell kijelölni a rovarok közül például a szarvasbogár (*Lucanus cervus*), a gyászcincér (*Morimus funereus*) és a havasi cincér (*Rosalia alpina*) legerősebb népességeire, de még a sokfelé közönségesnek számító, hazánkban nem védett csíkos medvelepkére (*Euplagia quadripunctaria*) is, amely ráadásul prioritást élvező faj, jöllehet számos jelenlegi tagországban is gyakori.

A szivárványos ökle előzőleg nem volt védett Magyarországon, de mivel az EU nem adott rá számunkra területi felmentést, a legalacsonyabb, 2000 forintos eszmei értékkel ugyan, de felkerült a hazai védett fajok listájára. A mi mezőgazdasági kultúránkban helyenként kifejezetten kártevőnek számító hörcsög védelme alól viszont megkaptuk a felmentést, így e Nyugat-Európában már sokfelé megritkult faj itthon továbbra is gyéríthető, igaz, a jövőben e tevékenységet szabályoznunk kell majd.

FELVILÁGOSÍTÁS ÉS SZIGOR

A tárgyalások lezárásával korántsem értünk a tennivalók végére. Feladatok sokasága vár megoldásra. Ehhez azonban az is fontos, hogy tisztán lássuk: az uniós irányelvek csupán keretet adnak a csatlakozó országok jogszabályi harmonizációjához. Tehát az irányelveket nem szó szerinti fordításként kell kihirdetni, hanem az irányelv rendelkezéseinek megfelelő jogszabályokat kell megalkotni. Ennek keretében az egyes tagországok az uniós előírásoknál szigorúbb rendelkezéseket is ki-



7. A sárgalábú sirály a „szürke zónás fajok” között szerepelt
BÉCSY LÁSZLÓ felvétele

8. A tartós szegfű a mézskedvelő Duna-Tisza közti homokpuszták pusztulóban levő bennszülött növénye
DR. KALOTÁS ZSOLT felvétele

adhatnak a vadon élő fajok védelmére. A hazai, már harmonizált védelmi jogszabály ugyanakkor természetesen továbbra is kiterjed az uniós irányelvek alapján védelmet élvező fajokra. Tehát kettős védelemről van szó. A nemzeti jogi oltalom mellett bizonyos, közösségi jelentőségű fajok védelmét most már az Európai Unió is előírja, és amennyiben a tagország nem teljesíti ezzel kapcsolatos kötelezettségeit, szankciókat hoznak ellene.

A védett fajokról szóló hazai kormányrendelet 7. és 8. melléklete azokat a fajokat sorolja fel, amelyeknek magyarországi természetes előfordulása nem ismeretes (sokuknál ez nem is várható), de az Európai Unióban veszélyeztetettnek minősülnek. Az uniós jogalkotás gyakorlatának megfelelően, de eltérően a hazai jogban szokásos megoldástól, ezeket a növény- és állatfajokat a magyar rendelet nem nyilvánítja védetté, de engedélykötelezettséget ír elő minden velük végzett, hasznosításnak minősülő vagy azzal kapcsolatos tevékenységre (gyűjtésre, tartásra, tenyésztésre, illetve természetésre, kereskedelemre, feldolgozásra, kivitelre, behozatalra, országon való átszállításra stb.).

Felmerülhet a kérdés: van-e gyakorlati jelentősége e fajok hazai védelmének? Nagyon is van, ha arra gondolunk, hogy a nemzetközi kereskedelemben manapság már a legkülönbözőbb állat- és növényfajok egyedei vagy származékai is megjelennek: így például faji védelemre van szükség a fókabőrökből, illetve a fókabébiak prémijéből készült termékekkel illetően. Egy másik példa az ibériai kecskebéka (*Rana perezi*), amelynek combja keresett cikknek számít az Európai Unióban. Ezzel összhangban az Élőhelyvédelmi Irányelv az V. mellékletben szerepelteti ezt a fajt, vagyis olyan közösségi jelentőségű fajok között tartja számon, ame-

lyeknek a szabadból való begyűjtése és hasznosítása engedélyezhető. Nálunk viszont ez a faj nem él, de mivel a békafajok combjainak meghatározása meglehetősen nehéz feladat elé állítaná a hatóságokat, fennállna a veszélye annak, hogy a mi védett *Rana*-fajaink combját árusítanak ibériai kecskebéka néven.

Mindez már átvezet a rendelet végrehajthatóságának egyik legnehezebb kérdéséhez, a védelem alá helyezett fajok meghatározásához. Bizton állíthatjuk, hogy nincs olyan szakember, aki szakirodalom felhasználása nélkül egyértelműen fel tudna ismerni minden védett növény- és állatfajt. Ez sem várható el a végrehajtásban tevékenykedő hatósági személyektől. A Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium ezért (is) rendszeresen továbbképzéseket szervez a Vám- és Pénzügyőrség munkatársai számára.

A hazai fajok esetében arra kell törekednünk, hogy lehetőleg ne a határátkelőknél, hanem még az élőhelyükön védjük meg őket. A védett fajok listája ehhez segítséget ad, hiszen tisztázza, mely fajok tekintendők prioritásnak a védett területek kijelölése során. Természetesen a nálunk nem honos, de a rendelet 8. mellékletén felsorolt fajokra is vonatkoznak a már jól ismert szabályok, vagyis tartásukhoz engedélyt kell kérni a tartási hely szerint illetékes természetvédelmi hatóságtól. Így van ez az olyan népszerű kisaslatok esetében is, amilyen a görög teknős (*Testudo hermanni*), a mór teknős (*T. graeca*) vagy a pálmagerle (*Streptopelia senegalensis*).

A 8. mellékleten kivételként szerepel öt olyan madárfaj, amely hazánkban rendszeresen, természetes körülmények között előfordul: a kárókatona (*Phalacrocorax carbo*), a bütykös hattyú (*Cygnus olor*), a sárgalábú sirály (*Larus cachinnans*), a seregély és a házi veréb. Ezekre a szakzsargonban „szürke zónás fajok”-ként emlegetett madarakra a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium illetékesei sem kívánták vadászati idényeket megállapítani, ugyanis a hazánkban költő, illetve a nálunk vonuló állományaik természetvédelmi szempontból nem nevezhetőek veszélyeztetettnek. Európai Unió csatlakozásunk jogharmonizációs kötelezettségeinek megfelelően azonban e fajok befogásához, illetve gyérítéséhez is engedélyt kell kérni a területileg illetékes természetvédelmi hatóságtól. A rendeletben meghatározott, szinte jelképesnek nevezhető ezer forintos eszmei értékük is jelzi: a természetvédelem számára – legalábbis jelenleg – nem jelentenek prioritást. Ez abban is nyilvánul, hogy amennyiben e fajok ritkítása indokolt – közegészségügyi okból, a légi közlekedés biztonsága vagy a mezőgazdasági termelés érdekében –, engedélyt adnak rá a nemzeti park igazgatóságok.

Ami a folytatást illeti: a csatlakozás után az új tagországok képviselőinek részvételével úgynevezett biogeográfiai szemináriumokat tartanak. Ezeknek főrumain az EU tisztviselői biogeográfiai régióként tekintik, hogy az érintett tagországok megfelelő szinten hajlják-e végre a természetvédelmi irányelvek rendelkezéseit. Az Élőhelyvédelmi Irányelv II. mellékletén szereplő bizonyos fajok például megfelelő méretű, kellően reprezentatív állományát védi-e az ország az erre kijelölt különleges természetmegőrzési területeken, és elég hathatós-e a védelem.

SCHMIDT ANDRÁS

Magas állami kitüntetések

Augusztus 20-ai nemzeti ünnepünk alkalmából dr. Mádl Ferenc köztársasági elnök számos olyan szakembernek adományozott magas állami kitüntetést, aki a természet- és környezetvédelem különböző területein alkotott maradandót.

A Magyar Köztársasági Érdemrend Középkeresztjét kapta Rakonczay Zoltán, a Környezetvédelmi és Vizgazdálkodási Minisztérium nyugalmazott miniszterhelyettese, egyetemi docens, a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület tiszteletbeli elnöke, aki a szerkesztőbizottság tagjaként is sokat tett lapunk BÚVÁR című jogelődjéért.

A Magyar Köztársasági Érdemrend Tisztikeresztjét vehette át Fazekas László, a Felső-Tiszavidéki Vízügyi Igazgatóság nyugalmazott igazgatója.

A Magyar Köztársasági Érdemrend Lovagkeresztje kitüntetésben részesült dr. Aradi Csaba, a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság vezetője, dr. Rékasi József, a Pannonhalmi Bencés Gimnázium tanára és dr. Simon Tibor, az MTA doktora, az ELTE emeritus professzora. A növényökológia tudományának kiemelkedő művelője a TermészetBÚVÁR Alapítvány Kuratóriumának, valamint lapunk szerkesztőbizottságának elnökeként ma is fontos szerepet tölt be életünkben.

A Magyar Köztársasági Arany Érdemkereszt kitüntetést kapta meg Fűri András, a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság igazgatóhelyettese.

Valamennyi kitüntetettnek őszinte szívvel gratulálunk, további életútjukhoz, munkásságukhoz jó erőt, egészséget, sok sikert kívánunk!

Közelgő hófellegek

Gyorsan rövidülnek a nappalok, egyre hosszabbak az éjszakák, és vannak évek, amikor a hó végén már hópíhek szállingóznak, sőt akár fehérbe is borulhat a határ. Régi mondás: fekete *Katalin*, fehér karácsony, vagy megfordítva. Tudományos alapja így, egy-egy naphoz kötve természetesen nincs, de néha mégis beválik, hiszen könnyen megeshet, hogy a november végi hideghullámot december végén enyhébb, hómentes időszak követi.

Bár a november még a természetjárók körében sem tartozik a legkedveltebb hónapok közé, látnivaló azért ilyenkor is akad bőven. A kiskert fáin megjelennek a peték és a bábok után keresgélő kóbor cinegecsapatok, a sarokban levő rőzsekupac alatt újra ott bujkál a kis *ökörsem*, a magasban gágogva repülnek az észak felől érkező vadlibák szabályos V betűi, és a nálunk telelő *kékes rétihéják* megkezdik imbolygó órjáratukat a kietlennek látszó, el-sárgult mezők felett. A házak körül a *széncinegék* egyre-másra kukkantanak be a még üres etetőbe, és néha még az ablakon kocogni sem áttalnak. Az etetéssel azonban, hacsak nem köszönt be szokatlanul korán a tél, várjunk decemberig. Addig a madarak még bőségesen találhatnak táplálékot, és a gyümölcsfák tisztogatásával különösen sok hasznot hajtanak.

Novemberben sok év óta legalább egyszer bejárjuk a Balaton északi partját a Keszthelyi-öböltől addig, amíg a gyorsan közelgő este engedi. Általában Balatonfüredig szoktunk eljutni. A Tihanyi-félsziget mentén végezzük az utolsó megfigyeléseket, előtte azonban minden olyan helyen felállítjuk a nagy távcsöveket, ahonnan a vízre látni.

FOLYÓK ÉS TAVAK PARTJÁN

A nagy nyári nyüzsgés, a hullámzó forgatag után üres és kihalt a tópart, elhagyottak a strandok, még a mólókon is alig látni embereket. Annál nagyobb a forgalom a vizen. A part közelében *bütykös hattyúk* úsznak, és ha valaki etetni kezdi őket, egészen közel jönnek, akár az ujjaink közül is elveszik a feléjük nyújtott kenyérdarabkát. Az egyébként nagyon szép, hófehér madarak olyannyira elszaporodtak, hogy a jelenlétük természetvédelmi szempontból nem kívánatos, ezért a Balaton

AZ EGYRE HIDEGEBB SZÉL MÁR AZ UTOLSÓ SÁRGA LEVELEKET SODORJA A FÁK ÁGAIÓRÓL, REGGELRE KELVE DÉR CSILLOG A FÜSZÁLAKON, ÉS OLYAN SÜRŰ KÖD ERESZKEDIK A VÖLGYEKRE, HOGY AZ ORRUNKIG ALIG LÁTUNK. A NOVEMBER EGYFAJTA ÁTMENET AZ ŐSZ ÉS A TÉL KÖZÖTT. HA NAGY RITKÁN ELŐBUKKAN A NAP, SUGARAI MÉG KELLEMES LANGYOSAN MELEGÍTENEK, DE AZUTÁN ÚJRA FELHŐK BORÍJÁK BE AZ EGET, SZITÁLNI KEZD A JELLEGZETES, VÉKONY SZÁLÚ, HIDEG ŐSZI ESŐ, ÉS NÉHA NAPOKIG NEM IS HAGYJA ABBA. ILYENKOR JELENNEK MEG AZ ELSŐ TALAJ MENTI FAGYOK. REGGEL MÉG AKÁR FÉLCIPŐBEN IS SÉTÁLHATUNK, DE KÉSŐBB, AMIKOR A FAGY FELENGED, MÁR HATALMAS FÖLDKOLONCOK TAPADNAK A BAKANCSRA A SÁROS FÖLDUTAKON.

partján is láttam táblákat „A hattyúk etetése tilos” felirattal. Az októberben összeverődött nagy *száracsacsapatok* jégmentes időben sokáig kitaranak, enyhébb teleken akár tavaszig a Balatonon maradnak. Fekete tömegben, szorosán egymás mellett úsznak, és ha a parton megjelenő embereket látva felénk fordulnak, a sok fehér homlokpajzs szinte világít a tó hol haragoszöld, hol szürkére változó apró hullámain. A *tőkés récék* jól érzik magukat, folyamatosan hallani a tojók hangos „háp-háp”-ját. A nádszegély mentén vagy közvetlenül a part szélén úsznak, ahol a sekélyebb vízben félig alábukva, fenekükkel az ég felé fordulva keresnek táplálékot az iszapban és a vízből kiálló parti sziklák között.

Az ősz végi Balatonra a nagy *kercerécecsapatok* jellemzők. Nem a part közelében, hanem beljebb, gyakran annyira távol úsznak, hogy erős nagyítású távcsővel sem könnyű megszámolni őket. Annál is inkább, mert a csapat egy része állandóan a víz alatt van. Lemerülnek egészen a fenékgig, és az iszapban kutatnak puhatestűek, elsősorban *vándorkagylók* után. A másik jellemző faj a *kontyos réce*. Rendszerint zárt csapatokban ringatóznak a hullámokon, a gácsérokat hófehér oldalukról könnyű felismerni. Ha felrepülnek, hogy néhány száz méterrel odébb ismét a vízre ereszkedjenek, szárnyukon széles fehér szalag látható. Közéről nézve feltűnik a gácsérok sárga szeme is. A to-



A nyest gyakran a közeli fákról ugrik a tetőre



A fogassüllő a jeges vízben is zsákmányol

jók barnás színűek, kontyuk kisebb, néha alig látni, de szárnycsikjuk nekik is van, és a szemek is sárgásak.

A ritkább téli vendégek közé tartozik a *hegyi réce*, és mindig élményt jelent egy-egy *sarki búvár* felbukkanása. Ez utóbbi nem puhatestűekre, hanem apró halakra vadászik a víz alatt. Néha meglepően szelíd, egészen közel úszik a parthoz, és látszólag egyáltalán nem törődik a rászzegeződő távcsövekkel. Itt-tartózkodása idején nem ad hangot, de északi hazájában, a költőhelyeken éjszaka hangosan, „kisértetiesen” kiáltozik. Olyan hangokat ad, amelyeket első hallásra aligha tulajdonítanánk madárnak.

A Balaton-parton járva, persze, nem csak vízimadarakat látni. Néhol károgó *vetési varjak* tömege lepi el az üresen ásító sétányokat és a kerteket, ahol fán maradt diószemek után kutatnak. A nádszegélyben ökörszem bujkál, *barkóscinegék* csilingelő hangját hallani, a magas nyárfákon harkályok kopognak. Minden alkalommal láttunk néhány *balkáni fakopáncsot*, *nagy fakopáncsot* és *zöld küllőt*, de néha a

Az északi tundrákról érkezett kis sólyom kenderikéket kerget



mindössze veréb nagyságú *kis fakopáncsot* is megfigyeltük. Többnyire jellegzetes „ti-ti-ti” hangja árulta el, amikor gyakran a cinegecsapatokhoz társulva keresgél a fák vékonyabb ágain.

Sok téli vendéget láthatnak azok is, akik a Dunát keresik fel. Az említett kerce- és kontyos récéken, valamint a tókéseken kívül gyakori a *nagy* és a *kis bukó*, alacsony vízállás esetén a zátonyokon sok *kárókatona* száritkozik, a szobi révnél levő horgászöbölben a viszonylag ritka *files vöcsök* is többször előfordult. A Dunán is látni hegyi récéket, de ha szerencsénk van, *füstös* vagy *fekete réccével* is találkozhatunk. Néha *rétisas* repül végig a folyó felett, és okoz riadalmat a madarak között. Egy alkalommal *vándorsólyom* ült a zátony csücskén. A helyenként még meglevő keskeny ártéri erdőkben egyebek mellett *süvívöltő*, mindkét *fakuszfaj*, *csuszka* és *őszapó* figyelhető meg.

A hazai kételtűek – békák és gótek – általában szeptember végén, októberben húzódnak téli pihenőre. Kivételek azonban mindig akadnak. Ha későre nyúlik az ősz, november első felében még a parton ülnek a *kecskebékák*, sőt akár a fűben mozgó, telelőhelyet kereső *zöld levelibékával* is találkozhatunk. Egy alkalommal decemberben találtam halastó közelében levő legelőn egy elgémberedett *vöröshasú unkákat*. Kicsit felmelegítettem a tenyeremben, aztán egy lyukba eresztettem, ahová boldogan be is búj.

RÉTEK, LEGELŐK, KULTÚRTÁJAK

A betakarítás után a határ kissé lehangoló képet nyújt. Sárgászöldre színeződtek a legelők, az utolsó *mezei pacsirták* repülnek dél felé, és novemberben már ökörszemeket is csak elvétve látni. A kokonból előbújt fiatal *keresztes pókok* utaznak így. Egy magasabb kóróra, bokorra másznak, és amikor megérkezik a szél, felemelkednek, és potrohuk szövőszemölcséből finom fonalat bocsátanak ki. A szél belekap a fonál végébe, amely egyre hosszabb lesz, és amikor a pók úgy véli, hogy megbírja őt, elrúgja magát, és útra kel. Ezzel a módszerrel, a szél segítségével a pókok új területeket hódítanak meg. Megfigyelések szerint több ezer méter magasra emelkedhetnek, és akár száz kilométernyire is eljuthatnak. Ahol lanyhul, majd elül a szél, ott leereszkednek, és egy alkalmas helyen hozzákezdenek fogóhálójuk készítéséhez.

Az erősebb *őzbakok* október végén, november első felében vetik le agancsukat, megkezdődik a *vaddisznók* bűgási, pázási ideje, és lakókat kapnak a földeken felejtett kukoricaszár-kupacok. *Mezei pockok*, *erdei* és *törpeegerek* húzódnak a kékék alá, de néha egy-egy *mezei cickány* is ott keres menedéket. A múlt század ötvenes, hatvanas éveiben gyakran gyűjtöttünk kis rágcsálókat a

kévecupacok alatt. Egyesével raktuk át a kékéket tizlépésnyire, és amikor az utolsókra került sor, már vártuk az előugró pockokat, egereket, amelyeket azután gyors rávetődéssel lehetett elkapni. A törpeegerek a kupac oldalában építettek fészket, míg az erdei egerek inkább a kékék alatt, a földön készítettek apróra rágott száraz kukoricalevelekből vackot maguknak. Decemberben, havas időben gyakran láttam az ilyen vackokhoz vezető *róka-* és *menyétnyomokat*. Az előbbi a kékéket kaparva igyekezett zsákmányt szerezni, míg a karcsú menyét a kékék között bujkálva a vackában lepte meg a rejtőző egeret.

Az őszi földeken gyakran láthatunk nagy *vetésivarjú-csapatokat*. Ezek a madarak minden ősssel ezrével, tízezérel érkeznek Kelet-Európa felől, és repülnek tovább nyugati irányban, vagy hazánkban töltik a téli hónapokat. A tanyák és falvak környékén, az állattartó telepek közelében és az utak mentén keresgélnek, mindenütt, ahol eleséget remélhetnek. Nem válogatósak, állati és növényi eredetű táplálékot egyaránt elfogyasztanak. Késő délután nagy csapatokba gyülekezve repülnek az éjszakázóhelyül szolgáló erdő felé. Ezeket az alvóhelyeket nagyjából azonos időpontban keresik fel, így rendszeres hűzások figyelhető meg.

Időszakunkban téli álmat alszik az *ürge*, a *hörcsög* és a fokozottan védett *csíkos szöcskegér*, dermedten pihennek a föld alatt a *hüllők* és a kételtűek, madaraink nagy része délebbre költözött. Előfordul, hogy a kirán-

Termés-válasz

Ezúttal is sokan próbára tették tudásukat és szerencséjüket, hiszen nagyszámú megfejtés érkezett címünkre. Orvendetes, hogy versenyzőink nagy része jól vette az akadályokat, biztosan eligazodott a termések, álmtermések körében. Ők – helyesen – így oldották meg a feladványokat, a számokat a fajnévvel társítva: 1. *fehér fagyöngy*, 2. *madárberkenye*, 3. *mezei juhar*, 4. *szelídgesztenye*, 5. *krisztustövís*, 6. *vadrózsa*.

A hibátlan megfejtést beküldők közötti soroláson a TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó gondozásában megjelent *Értékközző Magyarországi* című albumot nyerte: Arki László (Nagycenk)

Kodak Gold 100-as színes filmet nyertek: *Katona Klára* (Békéscsaba), *Király Ildikó* (Balatonszárszó), *Németh Jenő Árpád* (Vasgerszeg).

A régi magyar kutyafajtákat bemutató képeslevezőlap-sorozatot nyerték: *Általános Iskola 3. osztálya* (Cikó), *Borbás Sándorné* (Andornaktálya), *Papné Sábicz Edit* (Bodajk)

Gratulálunk!



A hermelin télire kifehéredik, csak a farka vége marad fekete BUDAI TIBOR grafikái

dulás során akár hosszú percekig egyetlen élőlény sem kerül a szemünk elé. Aztán megpillantjuk a fa csúcsán pocokra leső egerészölyvet, nyúl ugrik fel és menekül nagy

Csőr-mustra

Elsősorban a madarakra jellemző kemény szaruképződmény alakja és színe fontos rendszertani bélyeg. Nagyságát és arányait főleg a csontos része határozza meg. Bár többféle csőrtípust ismerünk, a küllemük többnyire néhány alaptípust jelenít meg. Kissé fogósabb szellemi vetélkedőnkön ezúttal a csőrtípusok ismeretében bizonyíthatják jártasságukat játékos kedvű olvasóink. Összeállításunkban a *parlagi sas*, a *kanalasgém*, a *rózsás gödény*, a *mezei veréb*, a *küszvágó csér* és a *mezei poszáta* portréját láthatják. Társítsák a rajzok mellett látható számot a fajnévvel, és nevezék meg csőrformáikat! A megfejtéseket nyílt postai levelezőlapon 2003. december 15-éig adják postára (1051 Budapest, Arany János u. 25.), vagy e-mailen: tbuvar@axelero.hu juttassák el hozzánk. A hibátlan megfejtést beküldők között egy *Értékközző Magyarország* című albumot, valamint öt *Kodak Gold 100*-as színes filmtekercset és öt képeslevelezőlap-sorozatot sorsolunk ki a régi magyar kutyafajtákról. Jó versenyzést kívánunk!



ugrásokkal a mezőn, az út menti bogáncsokat *tengelicék* tarka csapata lepi el. A magevő madarak egy része ősszel csapatokba verődik. A több szem többet lát alapon előbb találnak táplálékot, de előnyös ez védelmi szempontból is. Ha felbukkan a *karvaly* vagy az északi tundrákról hozzánk látogató *kis sólyom*, és csak egyetlen madarat lát maga előtt, biztosan azt kezdi üldözni és nagy valószínűséggel el is kapja. A csapatból viszont a gyenge, öreg vagy beteg példányt fogja ki. Szelektál, a „férgesét” pusztítja, amivel a zsákmányállat fájának használ. Így a következő tavaszon a fiatal, erős példányok építenek fészket, raknak tojásokat és nevelnek fiókákat.

AZ ERDŐBEN

A behavazott erdőben sok mindenről árulkodnak a fehér felületen hátramaradó nyomok. Látjuk, hogy merre váltottak át éjszaka a *szarvasok* és a vaddisznók, míg a tölgyek alatt talált *sárga fagyöngy* bogyói ékesszólóan mesélnek arról, hogy odafele a koronában *lépri-gók* falatoznak.

A novemberi tölgyesekben járva még gyűjthetjük egyik legkedveltebb és kitűnő ízű gombánkat, az *ízletes vargányt*. Valaha rendkívül gyakori volt, napjainkra azonban a mértéktelen gyűjtés miatt különösen a városok környékén és a kedvelt kirándulóhelyeken igen megritkult. Megfogyatkozásához valószínűleg hozzájárultak az elszaporodott vaddisznók is, amelyek az avarban turkálva élvezettel fogyasztják el a gombákat is. Ne rúgjuk fel az utunkba kerülő öreg, de étkezési célra már nem alkalmas gombákat!

A madarak többé-kevésbé meghatározott helyeken kutatnak élelem után. A *fekete rigó* az avarban keresgél, csőrével a száraz leveleket



A kontyos réce gyakori vendég a téli Dunán

szétcsapkodva kutat pókok, giliszták és rovarok után. A cinegék a fák és a bokrok kopaszszá vált ágain tornáznak, a harkályok, a csuszka és a fakuszok a fák törzsén és vastagabb ágain keresik a kéreg repedéseibe vagy a kéreg alá bújt lárvákat. A harkályok mindig felfelé haladnak a törzsön, és amíg erős csőrükkel vésik a kérget, kemény faroktollaikra támaszkodnak. A csuszka, egyedüli madárként hazánkban, fejjel felfelé és lefelé egyaránt ügyesen szaladgál a kérgen, míg a fakuszok a harkályokhoz hasonlóan felfelé kúszva keresgélnek. Kissé hajlott, vékony csőrükkel a legkisebb repedésből is kiemelik az ott rejtőző petéket vagy lárvákat. Ha már elég magasra értek, rézsút lefelé repülnek, és egy újabb törzsön egészen alulról ismét felfelé indulnak.

PARKOK ÉS ARBORÉTUMOK

Az *erdei fülesbagolyok* csak a nevükben erdeiek, a költés idején ugyanis inkább a kis facsoportokat, *ezüstfaligeteket* kedvelik, ahol varjak és *szarkák* elhagyott fészkeiben nevelik fiókáikat. Télire kisebb-nagyobb csapatokba verődnek, és ha csak tehetik, az időjárás viszontagságaitól jobban védett fenyőfákon együtt töltik a nappali órákat. Gyakran pihennek parkokban és arborétumokban, ahol fenyőcsoportok kínálnak kényelmes és biztonságos alvóhelyet. A látogatókat megszokják, helyükön maradnak, csak tágra nyitott narancssárga szemekkel követik az emberek minden mozdulatát. Este valamennyien szárnyra kelnek és a környező mezőkön vadásznak apró rágcsálókra. Az alvófák alatt talált köpeteket szétbontogatva megtaláljuk az elfogyasztott állatok koponyáit és állkapcsait. Annak idején a Madártani Intézetben rengeteg köpetet vizsgálva azt találtam, hogy az erdei fülesbagolyok szinte kizárólag rágcsálókat, azon belül főként mezei pocokokat fognak. Cickányok csak elvétve kerültek elő a köpetekből. A köpetvizsgálatok során néha érdekes eredményeket kaptunk. Az 1965/66 és 1966/67 telén gyűjtött köpetek elemzése során például a törpeegér nagyméretű elszaporodását lehetett megállapítani. Míg a törpeegérnek a teljes zsákmány mennyiséghez viszonyított aránya más években 1 százalék körül mozgott, a gradáció idején elérte a 15–17 százalékot.

SCHMIDT EGON

Téli madártrakta

A szélsőségesen száraz, száraz, szállyos nyár után esetleg különösen hideg hónapoknak, nagy havazásoknak nézünk elébe. Vándormadaraink már messze délen járnak, de azok, amelyek itthon maradtak, illetve téli vendégekként érkez-

zel az ölyvek és a baglyok zsákmányszerzését. Különösen az utóbbiaknak segíthetünk, ha a mezőn álló magányos fa közelében szalmát és töreket szórunk a hóra. Ez a csalétek odagyűjti a környékről a pockokat, és a szalma között motozó állatok a fán leskelődő baglyok könnyű zsákmányaivá válnak. Szalmát minden faluban könnyű beszerezni, a segítség e módja szép feladata lehetne az iskolák biológiai szakköreinek és a természetvédő civil közösségeknél.

Bár a nálunk telelő cinegékre, fekete rigókra, vörösbegyekre és a különböző magevőkre is nehéz napok várnak, rajtuk a legkönnyebb segíteni. A madáretetőknél többféle változata ismeretes. A lábon álló *dúccetetőt* a kertben állíthatjuk fel. Oldalai üvegezetek, és alul nyílik a 12x12 centiméteres bejárónyílása. A cinegék hamar megtalálják, de ezt meg is könnyíthetjük azzal, ha az etető aljára szalonnabőrket vagy fél diót függesztünk. Az azon hintázó madár nyomban észreveszi a felette levő nyílást, és ha egyikük már megtalálta azt és „napraforgómaggal” távozott, a többiek nyomban követik a példáját. Az etetőt tartó oszlopra készítsünk kis peremmel ellátott etetőtálcát, ahol *zöldikék*, *meggyvágók*, *tengelicék* és verebek lakmározhatnak. Egyébként a magevők, különösen a verebek és a zöldikék, szintén hamar megtalálják az etetőbe vezető utat, és ha nem is olyan ügyesen, mint a cinegék, de berepülnek a nyílásán. Miután sokan vannak és „helyben fogyasztanak”, kiszorítják a többieket. Ezért, ha a magevőket kívül szeretnénk etetni, húzzunk keresztbe vékony drótszálat a bejárónyíláson. A cinegék ügyesen kikerülnek az akadályt, míg a többiek, legalábbis egy ideig, hasztalan próbálkoznak.

Az ablakpárkányra helyezhető etető nagy előnye, hogy a meleg szobából, közvetlen közelről figyelhetjük meg tollas vendégeinket. Ugyanakkor jó alkalmat kínál a madárismeret bővítésére is. A közben tartott határozókönyv ábráit és az ete-

tőre érkező madarakat könnyű összehasonlítani, azonosítani, így az etetés kapcsán fajismertünk is gazdagodhat.

Esztétikus és a kertbe illik a gyümölcsfa ágára függesztett, oldalán kivájt lopótök, de megteszi a kevésbé szép, ugyanígy kilyukasztott műanyag flakon is. A Margitszigeten, a Népligetben, a Gellérthegyben és a miskolci Avason sokan etetik így telen te a madarakat. A Népligetben rendszeresen jár a himbálózó flakonokra a *mókus* is. Végigszalad az ágon, leereszkedik a nyíláshoz, és villámgyorsan rágcsálja egyik szemet a másik után. Aki erdő közelében, Budapesten például a Hűvösvölgyben vagy a Sváb-hegyen lakik, szintén számíthat mókus látogatására.

A leggyakrabban felvetődő kérdés, hogy mivel etessünk. A legjobb természetesen a „napraforgómag”, de miután, sajnos, elég drága, érdemes fagygyúval keverve úgynevezett madárkalácsot készíteni. Az olvasztott fagygyúba szórjunk napraforgót, majd – még kihülés előtt – öntsük formába (üres konzerv- vagy sajtosdobozba). Ha zsinórt is húzunk bele, kihülés után az ablak elé vagy egy faágra függeszthetjük. A cinegék örömmel hintáznak rajta, és élvezettel csipegetik a fagygyút és a beleágyazott napraforgót.

Hideg időben a fák ágaira függesztett nyers marhahúsdarab is csemege lehet a cinegék számára. Ha a fa törzsére tüskéivel, töviseivel kifelé mutató növényi hajtást erősítünk megakadályozzuk, hogy a macska a húshoz férjen. Ha kutya van a kertben, lógassuk olyan magasra a csábító húsdarabokat, hogy felugorva se érhesse el azokat!

A fekete rigóknak és a vörösbegyeknek a bokrok alatt megtisztított helyre apróra vágott almát, főtt tojást és húst megreszelt sajtot szórhatunk, de szívesen válogatnak a konyhai hulladékban is. A magevőknek a kanári vagy a papagáj ételmaradékával, a szaküzletben vásárolható kanyarfésszel és napraforgóval kedveskedhetünk. A kert sarkába készített, egyik oldalán ny-

tott etetőátor megóvja a hótól a kiszórt eleséget.

Fontos szabály, hogy ne kezdjük korán az etetést, még akkor sem, ha a cinegék már az ősz végén látszólag szemrehányóan néznek be az ablakon. A hazai éghajlati viszonyokat figyelembe véve december és február között kell etetni kedvenceinket. Természetesen az időjárás mindenkori alakulásához igazodva, tehát ha novemberben beköszönt a tél, már akkor feltölthetők az etetők.

Etessünk naponta és az időjárásnak megfelelően! Enyhébb napokon kevesebbet, nagy hófúvások, ónos esők idején többet adjunk. Este töltsük fel az etetőket, hogy a hajnali szürkületben megjelenő éhes madaraknak ne kelljen csaldniuk. A folyamatos etetés azért fontos, mert ha váratlanul abbahagyjuk, az odaszokott madarak, főleg a cinegék, elegendő természetes táplálék híján el is pusztulhatnak. A cinegék anyagcseréje rendkívül gyors, számukra egynapi koplalás már végzetes lehet.

Aki csak hetente, kéthetente látogat el balatoni vagy a Duna-kanyarban levő üdülőjébe, alkalmi etetésre keríthet sort. A napraforgóval vagy diótörmelékkel az egyébként a környéken tartózkodó cinegék segíti, és mire a madarak távolabbról is odagyülnének, az alkalmi eleség már rég elfogyott.

Kenyéret ne adjunk a cinegéknek! Nedves időben ugyanis könnyen megsavanyodik, és végzetes bélyguulladás okozhat. Etethetjük viszont kenyérdarabkákkal a Duna-hidaknál kolduló sirályokat vagy az ablakba járó *balkáni gerleket*.

Téves az a nézet, miszerint a téli etetés elvonjuk madarainkat hasznos tevékenységüktől, a fák tisztogatásától. Ha valaki figyelmezteti őket, észre fogja venni, hogy noha hordják a napraforgót, folyamatosan keresgélnek a fákon is.

Függesztünk mesterséges fésszekodukat a kert gyümölcsfáira! A 32 milliméteres lyukbőségű odúknál egy-egy szenci-nege megpihenhet a hideg télejsza-



A fán, cserjén maradó lédús termések, ártérmekek akár életet is menthetnek
DR. ALEXAY ZOLTÁN felvétele

tek hozzánk, az elkövetkező szűk időszakban segítségre szorulnak. Bizonyos fajok szervezett, államilag is támogatott segítséget igényelnek, másokkal egy kis jóakarattal bárki jót tehet. Ne feledjük: csak a rendszeres etetés hozhat eredményt! A rétisasok számára halakat, elfűlött állatokat helyeznek ki a Hortobágyi Nemzeti Parkban és másutt, a repcetáblákról gépek túrják le a havat, hogy a tűzokálalomnyok táplálékhoz jussanak.

Ha nagy hó esik, és a földeket vastag, fehér paplan takarja, a rágcsálók – a mezei pockok és az erdei egerek – a hó alatt készítenek járatokat, megnehezítve ez-



A kifúrt oldalú lopótök csinos madáretető lehet a kertben

kákon, tavasszal pedig az etetőre járó sárga mellényes madarak közül egy pár nagy valószínűséggel költeni fog a kertben. Még egy kisebb kertben is érdemes két odút elhelyezni. A széncinegék ugyan territóriumot tartanak, a kertet sajátjuknak tekintik és oda más cinegét nem engednek. De költhet az odúban nyaktekerecs, kerti rozsdafarkú és mezei veréb is. A veréb szóra sokat felkapják a fejüket, pedig nincs igazuk. Ha valaki veszi a fáradságot és megfigyeli mennyi lepkehernyót, köztük a gyümölcsfákra nézve károsakat etet meg a mezei veréb fiókaival, a véleménye nyomban megváltozik. Valamennyi odúnál ügyeljünk arra, hogy a bejárónyílás kelet vagy dél felé nézzen, ágak közvetlenül ne takarják, de ne érje tűző napsütés sem.

Ha valaki bérházban lakva szeretné etetni a madarakat, ügyeljen arra, hogy az alatta lakók erkélyére, ablakpárkányára ne hulljon szemét. Ha erre nincs lehetőség, még mindig választható egy közeli park, ahol műanyag flakonban napraforgóval kedveskedhet az éhes madaraknak.

A madarak számára is otthonosabb környezet megteremtésére a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület nem régen új programot indított útjára. A *Madárbarát kert* kezdeményezésnek máris országszerte vannak követői, ennek nyomán egyebek között a féli madárgondozás is szervezettebbé, hatékonyabbá válik. Bárki bekapcsolódhat ebbe a munkába, és ehhez



A rigók, a vörösbegy és más magevők részére etetőszátrat készíthetünk



A hóra szórt szalma és törek alá húzódnak a pockok és az egerek, ezt mindig hamar felfedezik a baglyok
BUDAI TIBOR grafikai

minden segítséget megkaphat az egyesülettől (cím: 1121 Budapest, Költő u. 21., tel: 275-6247; internetes honlap: www.mme.hu).

S. E.



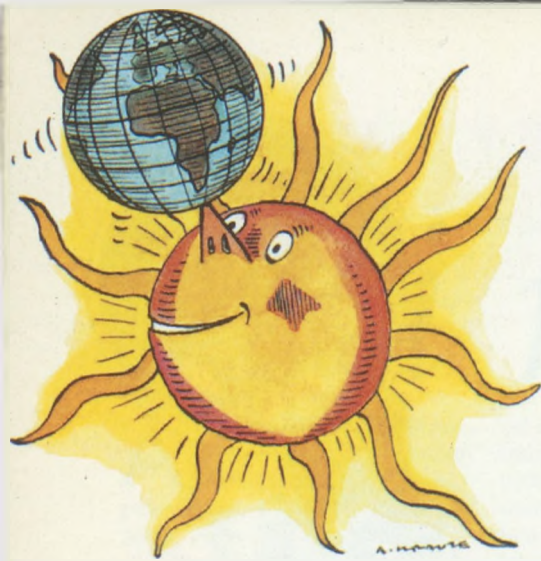
A madárkalács a cinegék kedvenc téli elesége



A téli etetőn mindig nagy a forgalom



A magyar



Magyarország éghajlata a múltban is mutatott változékonyságot és ez várhatóan a jövőben is folytatódni fog. Nincs két olyan egymást követő év, amikor a hőmérsékleti, a napsugárzási és a csapadékeloszlási adatok teljesen azonosak lennének. Ciklikusan kialakultak korábban a „száraz” vagy „nedves”, illetve „meleg” vagy „hűvös” periódusok, amelyek több évre meghatározták a vegetációs időszak jellegét. Ilyen volt például a kilencvenes években tapasztalt aszályos jelleg. De még ilyen esetekben is egyedi variációk alakult ki az egyes évek között, ahogy ezt a hazai agrometeorológiai kutatások tapasztalatai is bizonyították.

A globális klímaváltozás lehetőségének mélyebb vizsgálata már a hetvenes években elkezdődött, és jelenleg is a figyelem középpontjában áll. Az ENSZ stockholmi konferenciája már 1972-ben nyomatékosan sürgette a globális környezetvédelem és a globális klímaváltozás együttes vizsgálatát, hiszen a folyamat társadalmi-gazdasági mozgató ereje a Föld népességének rendkívül gyors növekedése, illetve a termelési és fogyasztási mutatók megsokszorozódása. Előtérbe került az a kérdés is, hogy a felgyorsult antropogén hatások (elsősorban a légkörbe jutó üvegházhatású gázok) mennyiségének megnövekedése milyen mértékben felelős a klímaváltozásért.

Az Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) jelentéseiben a legutóbbi két évtizedben egyre markánsabban esett szó az ember okozta hatásokról. Ennek ellenére több szakértő kételkedik ennek az összefüggésnek a létezésében. A magas szintű döntéshozók között szintén jelentős véleményeltérések vannak a válaszadási stratégiákat illetően. Jól példázza ezt a magatartást a Kiotói Jegyzőkönyv jóváhagyásának nemzetközi halogatása.

Hazai szakértőink évtizedek óta foglalkoznak a klímaváltozás várható következményeivel. Az ország agroökológiai potenciálja 1978–1980 közötti felmérésére épülő távlati terméshozam-prognózisok különböző éghajlati típusokra készültek el. Számos tanulmány, közlemény, könyvrészlet foglalkozott a klímaváltozás és a magyar gazdaság teljesítőképessége közötti összefüggésekkel. Ezek a munkák felölelték a mező- és erdőgazdálkodás területén kívül az energiagazdálkodás, a vízgazdálkodás, a települések és a régiók fejlesztésének témaköreit is.

A Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, illetve a Magyar Tudományos Akadémia együtt-

Szinte valamennyi földrész lakói aggódva figyelik az időjárás rendhagyó jelenségeit. A messziről érkező hírek és személyes tapasztalataik egyaránt azt bizonyítják: valami nagyon nincs rendben bolygónkon! Mintha megbokrosodtak volna az évszakok. Tavak zsugorodnak össze, mint nálunk is. Afrikai forróság perzsel, vagy özönvízserű felhőszakadások, soha nem látott orkánok pusztítanak ott, ahol semmi keresnivalójuk. Olvadva fogyatkoznak a gleccserek, és gyorsuló ütemben roskadnak az óceánba a sarkvidékek jégtakarójának hegy méretű tömbjei. Érthetően egyre hangosabban visszhangzó kérdések firtatják: miért van ez? Mi vár ránk a következő évtizedekben? Tehetünk-e valamit a veszélyek elhárításáért? Mit mond minderről a tudomány? Ezért is nagy a jelentősége annak a kezdeményezésnek, átfogó környezetvédelmi, természetvédelmi és vízügyi kutatási programnak, amelyről cikkünk akadémikus szerzője, egyben a projekt vezetője számol be.

működési megállapodásának részeként megvalósuló új program a globális éghajlatváltozást kiváltó természeti és társadalmi-gazdasági folyamatok elemzésére, a klímaváltozással összefüggő lehetséges hazai hatások, illetve beavatkozások vizsgálatára vállalkozik, különös tekintettel a természeti környezetre, a természeti erőforrásokra, valamint a vízkárelhárításra. A projekt támaszkodni kíván azokra a hazai és részben nemzetközi ismeretekre, amelyek a klímaváltozás és a szélsőséges időjárási események hatásaival, illetve a kedvezőtlen folyamatok megelőzésével, a károk minimalizálásával foglalkoznak.

A projekt elsősorban nagyrendszer-szintézist kíván megvalósítani az eddig felhalmozódott, illetve a folyamatban levő kutatások eredményeiből. Az összegző munkában mindenki önként vesz részt és megőrzi a szellemi tulajdonára való jogait. Ugyanakkor az összesített eredmények impulzusokat (remélhetőleg finanszírozást is) adnak a további egyéni vagy csoportos kutatómunkákhoz, a gazdasági-politikai döntésekhez.

A résztvevők azzal a szándékkal látják munkájukat, hogy feltárják a valószínűsíthető klímaváltozási forgatókönyvek komplex hatásait. Megadják javaslatukat, ajánlásukat a hatásokra reagáló válaszokra, vagyis olyan cselekvési programokra, amelyek megelőzik vagy országos és regionális szinten minimalizálják a kedvezőtlen hatásokat. Azaz: a projekt alapkonceptója a *változás – hatás – válaszadás* folyamatának elemzése, feltárása, szintetizálása, hogy ezzel hozzájáruljon a fenntartható fejlődés tudományos megalapozásához. Ez jelenik meg a program rövidített nevében, a VAHAVA betűszóban.

A tematikai terv hatalmas területet ölel fel. Egyaránt kiterjed a meteorológiára, az agrártermelésre, az élelmiszer-kereskedelempre, az erdőszetre, a regionális fejlesztésre, a természetvédelemre és ökológiára, a földhasználatra, a vízgazdálkodásra, a turizmusra, a települések energiaellátására, a közlekedésre, a környezet-egészség-

ügyre, a katasztrófavédelemre, a gazdasági és jogi szabályozásra, az oktatásra, a képzésre, a kockázatelemzésre.

Munkaprogramunk három évre szól. Elemzéseinkben azonban ennél lényegesen hosszabb távra szeretnénk előre tekinteni. A jelenlegi kihívásokra adandó válaszok stratégiájában 2025-ig mérjük fel a tennivalókat, a klímaváltozás lehetséges formáit felvázoló (prognosztizáló) modellek esetében pedig 2100-ig terjed szakértőink időhorizontja.

Feladataink megoldása részben egymásra épül, részben párhuzamosan is végezhető. A felkészülési szakaszban a többi között összeállítjuk az 1990 óta megjelent hazai publikációk jegyzékét a klímaváltozás lehetséges magyarországi hatásairól. Áttekintjük mindezek meteorológiai, vízgazdálkodási, természetvédelmi, mezőgazdasági és erdészeti vonatkozásait, egyéb gazdasági összefüggéseit (települések vízellátása, turizmus, energiafelhasználás stb.). Összegyűjtjük, áttanulmányozzuk azokat a külföldi országtanulmányokat, amelyek a miénkhez hasonló céllal készültek.

Terveink szerint négy klímaváltozási forgatókönyvet (scenáriót) készítünk Magyarországon természetvi viszonyaira kidolgozva. Ezek a lehetséges időjárási események valószínűségét mérik és vázolják fel. Közülük az egyik azal számol, hogy tartósan megmarad a jelenlegi országos éves középhőmérséklet és az utóbbi évek éghajlati anomáliáinak gyakorisága. A következő abból indul ki, hogy az ország éves középhőmérséklete +1,5 Celsius-fokkal emelkedik, de nem változik az utóbbi évek éghajlati anomáliáinak gyakorisága. A harmadik szerint tartósan megmarad az ország jelenlegi éves középhőmérséklete, de jóval gyakoribbak lesznek az éghajlati anomáliák. A negyedik pedig annak várható következményeit próbálja felvázolni, hogy +1,5 Celsius-fokkal emelkedik az ország éves középhőmérséklete, és sokkal gyakoribbá válnak az éghajlati rendellenességek.

A négy forgatókönyv paramétereinek végleges

VAHAVA-program

meghatározását az illetékes szakértők végzik el. Ennek során alapul veszik az IPCC regionális modelljeinek főbb megállapításait. A határidő rendkívül feszes. A résztvevőknek a projekt jóváhagyásától számított öt-hat hónapon belül be kellene fejezniük munkájukat. A sürgősséget az indokolja, hogy a későbbi szakértői tanulmányok ezekre az ismeretekre támaszkodnak. A szcenáriók kidolgozásánál arra törekszünk, hogy a kutatók széles körben elfogadható konszenzusra jussanak. Ez azonban nem jelentheti, hogy egy-két évig vitakozzanak egy-egy kérdésen.

A klímaváltozási forgatókönyvek összeállítása egyébként nem új feladat a hazai szakirodalomban. A Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium és az Országos Meteorológiai Szolgálat például már 1991-ben publikálta *Az éghajlat változékonysága és változása* című kiadványt. Ebben már szerepeltek klímaváltozási forgatókönyvek a vízgazdálkodásra és az agrárgazdaságra.

Önálló programként foglalkozunk hazánk szerepével a globális éghajlatváltozásban, és felmérjük beavatkozási lehetőségeinket a klímaváltozás kedvezőtlen hatásainak mérséklésében. Ennek keretében képet alkotunk a szén-dioxid és a többi üvegházhatást kiváltó gáz (például a metán, a dinitrogén-oxid stb.) kibocsátásának hazai helyzetéről, és felmérjük a csökkentés módjait. Megvizsgáljuk például a szén-dioxid lekötésének lehetőségeit a biomasszában, s ezen belül különösen az erdőkben.

A készülő tanulmányok már a négy klímaváltozási forgatókönyv megállapításait is figyelembe veszik.

A természetvédelem és a klímaváltozás összefüggéseivel foglalkozó szakemberek figyelme kiterjed majd a jogszabályokkal védett területek, az Érzékeny Természeti Területek, a NATURA 2000-területek és az ökológiai folyosó-hálózat feltételezhető, új keletű gondjaira. Terítékre kerül a klímaváltozás hatása a madárvonulásokra és a vadon élő állatokra. Vizsgálni fogják a mező- és erdőgazdaság termelési folyamatait és a biodiverzitás védelme összehangolásának lehetőségeit, a természetes életközösségek, populációk tűrőképességét, illetve várható válaszait a klímaváltozás bizonyos eseteire. A cselekvési programok kidolgozásakor a Nemzeti Természetvédelmi Alapterv céljainak elérését tartják szem előtt.

A gazdasági növények klímaérzékenységét matematikai módszerekkel is megvizsgálják. Ennek keretében elemzik a növények abiotikus stressztűrő képességének (hideg-, fagy-, hő- és aszálytűrésének stb.) határait a klímaváltozás hatását a kártevők és kórokozók elterjedésére a különféle élőhelytípusok, tájak, köztük az aszályos területek földhasználati, művelési gondjait.

A vízgazdálkodási feladatok részeként modellezni fogják a klímaváltozás hatását a talajok víztároló képességére, a felszíni és felszín alatti vízfolyásokra, a vizek terhelhetőségére és öntisztulására. Tanulmányozzák az árvizek, a belvizek és

az aszály hatását a kis vízgyűjtőkre a klímaváltozás különféle eseteiben, valamint a települések várható vízellátási gondjait is számba veszik. A elkészülő elemző tanulmányok a változások lehetőségei mellett az alkalmazkodási stratégia főbb elemeit is részletezik.

Programunk a klímaváltozás különféle módzatainak gazdasági és társadalmi következményeit is reflektorfénybe állítja. Arra törekszünk, hogy képet alkossunk a klímaváltozás és a bizonyos esetekben előforduló éghajlati rendellenességek várható egészségügyi hatásairól, valamint

az önkormányzati, a vállalati és a civil szféra szakértői egyéni meghívás alapján vesznek részt. A projekt felügyeletét az MTA-KvVM közös bizottsága látja el. A projekt operatív szervezői: *Láng István, Jolánkai Márton, Csete László*. Internetes címük: klima.vahava@office.mta.hu.

A feladatok megoldását Tudományos Tanács segíti. A nagyszabású munka pénzügyi feltételeit a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium három évre szóló 105 millió forintos támogatása teremtette meg. Az összeget az MTA Kutatásszervezési Intézete kezeli. A prog-



BARKÓCZI CSABA felvétele

következményeiről a közlekedésre, az idegenforgalomra, a hazai energiafelhasználásra. Javaslatokat készítünk az agrártámogatási rendszer szükség szerinti módosítására, a természeti csapások kedvezőtlen hatásait mérséklő biztosítási rendszerek felülvizsgálatára és a klímaváltozásra vonatkozó tömegkommunikációs feladatokra. Teljeskörűen áttekintjük azoknak a hazai intézményeknek a rendszerét, amelyek érdekelték és érintettek lehetnek a klímaváltozás hatásainak felmérésében, a károk elhárításában, és szükség szerint javaslatokat dolgozunk ki korszerűsítésükre. Az esetleges klímaváltozás szemszögéből szintén elvégezzük a törvények és kormányrendeletek felülvizsgálatát is, hogy indokolt esetben javaslatot tegyünk módosításukra.

A munkában az egyes szakterületek, kutatóhelyek (intézetek, egyetemek), akadémiai bizottságok neves képviselői, illetve az államigazgatási,

ram összefoglaló zárójelentésének 2006. március 30-áig kell elkészülnie. Közben az egyes tanulmányokat, valamint a végső szintézis részeredményeit nyilvános szakértői vitákon értékelik.

A maga nemében különlegesen nagyszabású vállalkozás azt ígéri, hogy az egyes részterületeken új tudományos eredmények születnek. Átfogó elemzés készül a klímavédelem hazai helyzetéről, a klímaváltozás és az időjárási anomáliák várható hatásairól és következményeiről. A szakértők komplex intézkedési javaslatokat állítanak össze a megelőzés és a kárenyhítés országos és tájankénti rendszerére. Tudományosan megalapozzák a kormányzati szféra stratégiai jellegű intézkedési elképzeléseit.

LÁNG ISTVÁN

akadémikus, a projekt vezetője

HEGYEK KARÉJÁBAN MEGHÚZÓDÓ TERMÉSZETI GAZDAGSÁG, ELMÚLT KOROK FÖLDTANI ÉS KORTÖRTÉNETI EMLÉKEI, SOKSZÍNŰ NÖVÉNY- ÉS ÁLLATVILÁG. MINDEZ EGYÜTT JELLEMZŐ ARRÁ A DOMBVIDÉKRE, AMELYNEK EGY-EGY RÉSZÉT HEVES, BORSOD ÉS NÓGRÁD MEGYE IS MAGÁÉNAK TUDHATJA. EZ AZ A TÁJ, AMELY EMBERI LÉPTÉKŰ FORMAKINCSEL, SZEMET GYÖNYÖRKÖDTETŐ LANKÁIVAL ÉS PATAKVÖLGYEIVEL, VÍZESÉSEIVEL ZAVARTALAN ÉLMÉNYEKET KÍNÁL A CSENDET, NYUGALMAT KEDVELŐKNEK.

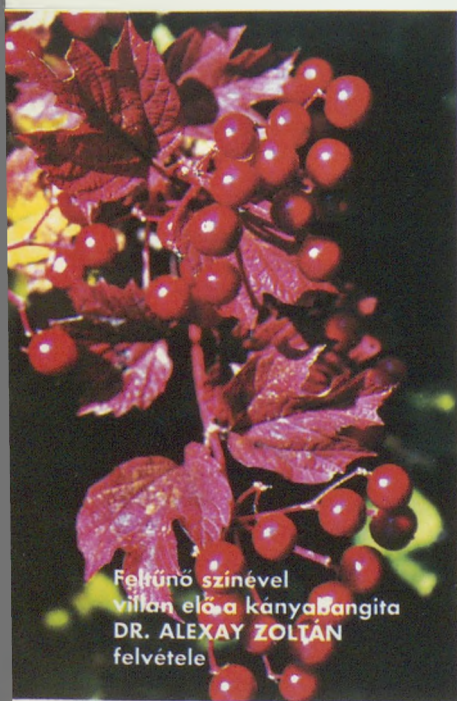
A Heves



Kígyászölyv zsákmányával
A SZERZŐ felvételei



A biboros kosbar májusban díszlik
FARKAS SÁNDOR felvétele



Feltűnő színével
villan elő a kányabangita
DR. ALEXAY ZOLTÁN
felvétele

s-Borsodi -dombvidék

Az Északi-középhegységben, az országhatár, a Medves, a Mátra, a Hevesi-hát, a Bükk hegység, a Tardonai-dombság és a Sajó által keretezve három megyére – Hevesre, Borsodra és Nógrádra – kiterjedő dombvidék terül el. Ez a felépítő anyagában igen változatos, egyedi arculatú nagytájunk a Heves-Borsodi-dombság. A gazdag természeti kincsekkel megáldott vidék két nagyobb védett területnek, a Tarna vidéki és a Lázberci Tájvédelmi Körzetnek, és több kisebb, helyi jelentőségű természeti értéknek: a hegyeskei ősbörökásnak, a mátránovákai Fehér-széknek és Cser-laposnak, a pétervásárai gyertyános-tölgyesnek, a mikófalvai fakövyületeknek és a nagyvisnyói Mihalovics-féle kőbányának nyújt menedéket. A közelmúltban a Sajó felé hajló sztyepes dombok védett területével színesedett ez a paletta.

KÖBE ZÁRT TÁJTÖRTÉNET

A magas dombvidéket völgyekkel sűrűn behálózott széles háta, feltöltött aljú fővölgyek, meredek falú oldalvölgyek, éles gerincek, vízmosások, szurdokokká szűkülő mellékvölgyek szabdalják. A szűk völgyfők fölé néhol sasbércszerűen kitüremkedő, hegyekké tornyosuló tetők – az ó-bükk-i ötszázások az Ökör-heggyel, a bárnai Nagy-kő és a kis Upponyi-rög – magasodnak. A dombvidék négy egymástól jól elhatárolható területre: a Tarna és Hangony-patak vízgyűjtőjét magában foglaló Tarna és Hangony vidékre, az Ózdi-medence és a Bán-patak között elterülő hegyhátra, az Upponyi-hegységre és végül az Eger-, a Laskó- és a Villói-patak forráságaival az úgynevezett Bátor-Béli-medencére tagolódik. A dombvidék közepén, Szilvásszárdtól Zabarig megyehatár szerepét is betöltő hosszú, vízválasztó gerinc húzódik végig. Az ettől északra tartó patakok a Sajóba, míg a nyugatra tartók a Tarnába ömlenek. A dombvidék déli oldalán fakadó források az Eger-, a Laskó- és a Villói-patakok folyásai. A dombvidék látványos és legidősebb kistérsége az Upponyi-szoros. A szomszédságában emelkedik az egész Európát egykor behálózó ősi Variszkuszi-hegységrendszer maradványa, a 428 méter magas Upponyi-rög. En-



A Pogányvár szikláin virít a törpe nőszirm

nek a mészkő alapú sasbércnek semmi köze a közeli Bükk hegységhez, és idősebb annál. Az Északi-középhegység legöregebb részének a testvérét messze északra, a Cserhát nyugati szélén húzódó Szendrői-hegységben találjuk meg.

A nagyvisnyói Mihalovics-féle bánya felső-permi bitumenes, fekete kőzeteiben dombvidéki övezetbe ágyazódva a Bán-völgy túldalán magasodó Bükk hegység idős kőzeteit tanulmányozhatjuk. Ezek a dombvidéki övezet legöregebb, a földtörténeti ókorban keletkezett részei. Vulkanai eredetű kőzetek, főleg riolit alapú tufák nagyrészt a déli részen, a Bátor-Béli-medence és a Hegyhát táján ágyazódtak a miocénkori üledékes homokba, kavicsba. Tufás foltok a Tarna vidék nyugati részén, Istenmezeje és Mátranovák környékén is akadnak. Közülük a mátranovái Fehér-szék védett.



A Hegyháton, az Upponyi-hegyektől északra andezites lávafolyásokat, tufát és salakot találunk a Háromkő, a Köbölic-tető, a Köves-mál és az egyedi mikroklímájú Damassa-szakadék környékén. A dombvidék legnagyobb részét a Bárna-pataktól az Ózdimedencéig viszonylag egyöntetű oligocén homokkő, úgynevezett slír borítja. A Tarna és a Hangony vidéket is döntően ez a kőzetanyag építi fel. Itt emelkednek a dombvidék legmagasabb pontjai: az 543 méter magas Ókör-hegy, az 529 méteres Vajdavár és még hét mási kúp. Bizarr formájú homokkő alakzatok, kőgombák, meredek falak teszik változatosá és egyedivé ezt a tájat. Itt a külső erők – a víz, a jég és a szél – pusztító hatásai jól tanulmányozhatók. Országosan is egyedülálló képződmények a bárnai Nagy-kő, a Szér-kő, az Ivád melletti Kis- és Nagylyukas-kő, az Istenmezejei Noé szőlője, a tarnaleszi Pes-kő, a szentdomonkosi Kőhegy, a Hangony melletti Bajusz-tető, valamint a Pogányvár kopár homokkő sziklaalakzatai. A homokkőben több helyen is természetes üregek, barlangok alakultak ki. A Pes-kő neve is erre

utal. A táj legérdekesebb üregét azonban ember hozta létre Járdánházán, a vadregényes Gyepes-völgyben, ahol a keserű erdészház homokkőbe vajt pincéjének a végében szép cseppkőalakzatok képződtek.

A miocén és oligocén kőzetek talákozásánál kialakult valamikori tengeröblökben, Királd, Borsodnádásd és Egercsehi vonalában hatalmas barnaszentelepek képződtek. A bányászat mára teljesen megszűnt, és a legtöbb helyen a természet még a meddőhányókat is visszahódította. A Hódos-völgy jobb oldalán messziről sárgálló, suvadással, lejtőcsuszamlással keletkezett homokfalak meredeznek. Ilyen lejtőcsuszamlás indította el hazánk ritka természeti kincsének, az Arlóitónak a keletkezését. Az alábányászott Cshó-hegy először 1863-ban, majd 1910-ben és 1929-ben többször megcsúszott és elzárta a Szuhony-völgyben folyó patak útját. A dombvidék nyugati részén a közeli Medves tanújeleként foltokban bazalt is megjelenik. Az 519 méteres bárnai Nagy-kő és a környezetéből kiemelkedő Kis-kő jóval alacsonyabb, a dombvidékbe teljesen beleolvadó kúpjait is ez a kőzet építi fel. A dombvidék közepes vízhozamú forrásainak egy része az utóbbi évek szárazságai és erdőirtási miatt eltűnt. Mivel a dombvidéket magas hegyek övezik, éghajlatának medence jellege van, mérsékeltlen nedves, hideg tél, valamint 550–600 milliméter csapadék jellemzi.

SOKSZÍNŰ ÉLŐHELYEK

A dombvidék déli oldalán, Mikófalva határában a vízmosságokkal erősen szabdaltszerű felszín kusza összevisszaságában a miocénkori kavics, homok és tufit összelepte ágyazódva juhar-, bükk-, gyertyán- és platánlenyomatokat, valamint elkovásodott famaradványokat találtak. Szilvásváradon az Erdei Múzeumban láthatók az innét származó elkovásodott törzsek. Kovasavval átitatott famaradványok a dombvidék északi, Sajó felé hajló lejtőin, a sajóvelezdi Bába-völgy és Ravaszlyuk környékén is fellelhetők.

A dombvidék jelenlegi növénytakarója három nagy egységre bontható. A zárt, összefüggő erdők világa az erdőirtások során kialakult másodlagos élőhelyekkel, nagy kiterjedésű füves legelők elszórt facsoportokkal, borókásokkal, és a széles völgytalpak vízfolyásainak alján kialakult vizes élőhelyek, néhol tekintélyes égeresekkel, nádasokkal jellemezhető. Az erdőtár-

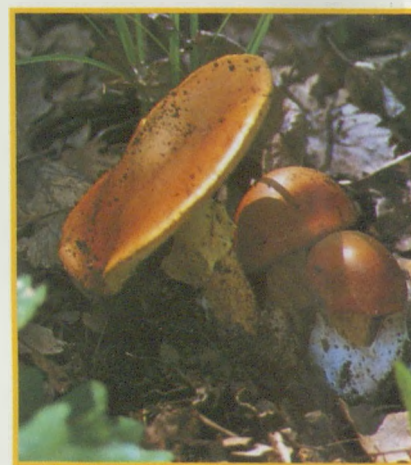
sulások közül a cseres tölgyesek a legelterjedtebbek. Bennük Hevesaranyos és Csermely mellett kis foltokban tenyészik a vidék fokozottan védett, ritka növénye, a boldogasszony papucs, más néven rigópohár. A bíboros kosbor, a fehér és a kardos madársisak impozáns virágai május-június táján díszítik a tájat. Ez a társulás sok és értékes étkezési gombának is otthont ad. Az ehető vargányák, amelyeket itt tinórának, továbbá rókagombák, amelyeket itt csirkegombának, és az országos átlaghoz képest gyakoribb császárgombák, amelyeket itt úri gombának neveznek, a leggyakoribbak. Az extrazonális bükkösök 190–500 méteres magasság között megjelenő állományai különleges tudományos értékűek. Állományukban sok a magashegységi montán és kárpáti elem. Az Ókör-hegy környékén lombfakadás előtt, márciusban-áprilisban bontogatja szirmai a hazánkban ritka fehér acsalapu és sugár kankalin, a Plina-völgyfő északra futó mellék-völgyeiben pedig a kárpáti elterjedésű ikrás fogasír. Az árnyékos völgytalpak vízmosásaiban, dűloutak szélein tavasszal bukkanhatunk rá a lila virágú farkasboroszlán törpe cserjéire.

Az Ókör-hegy északi szomszédságában húzódó Pataj-völgy erdőrezervátuma is e táj erdőtársulásainak sokszínűségét őrzi. A bükkösök helyére telepített lucosok nyiladékaiban a kapcsos korpafüvek telepei kigyóznak a mohás főnyelven. A gyertyános-kocsánytalan tölgyesek is nagy területeket borítanak. Ilyen gyertyános-tölgyes erdőfoltban találtak rá a Pétervására melletti Vezekényi-völgyben az Északi-középhegység egyetlen szártalan kankalinos élőhelyére. A másik még meglevő élőhelyet a környező sűrűből kiváló vaddisznók turkálásai erősen veszélyeztetik. A Hangony melletti Pogányvár sziklái már március végén nyílik a kék és sárga színű törpe nőszirm. A tarka nőszirm azonban sokkal gyakoribb. Nyáron a hegyi ároalányhaj hosszú szálaít lengeti a szél. A homokkőves kopárokon is előfordul tavaszi hérics, leány- és fekete kökercsin, de az igazi hazájuk a füves-sztyepes domboldal Ózd, Pétervására és Hevesaranyos környékén. A nagy kiterjedésű legelőket szemet gyönyörködtető, üde színfoltként időnként borókások szakítják meg. Az agárkosborok is szeretik a borókások társaságát, és a Balaton község környéki borókás legelőkön szép együttes állományaik díszelnek. A borókát a pásztorok nem bántották, csak a kökény, a galagonya és a vadrózsa szúrós bokrait irtották ki, ezért néhol több száz éves ősbörökások jöttek létre. A vízfolyások, patakokat, kisebb tavakat és iszapfogókat égeresek, a széles völgyteknőket pedig füzesek és nádasok kísérik. Ilyen vizes, nedves kaszálókon, lápokon virít májusban a hússzínű ujjaskosbor, és nagy fehér bugáival bő-

kol a széleslevelű gyapjúsás. A vidék lehetetlen sokszínűségét növelik a mocsári, más néven kocsányos tölgy matuzsálemi példányai a Csermely-patak felső folyása mentén.

LÁPOK ÉS BÜKKÖSÖK

A Heves-Borsodi-dombvidéket a Mátra északi előterétől elválasztó Balla-völgy üledékes kőzeteiben, Mátraderecske határában találhatók rá hazánk legteljesebb mamutcsontvázára. Az itt előkerült mamut maradványait a gyöngyösi Mátra Múzeumban állították ki, és a legfeltettebb kincsei közé tartozik. Mamutleletekre Dombháza környékén is rábukkantak. A Hangonyba igyekvő Hódos-patak az itt egykor nagy számban élő hódok emlékét őrzi. A hiúz, a farkas és a medve is őshonos volt erre felé. Hiúzt az erdőkövesdi Háló-lápban ejtettek el a kő-



A csermelyi cseres-tölgyesekben gyakori a császárgomba

zelműltban. Utána a dombvidék központi magjában máshol is megfigyeltek élő példányokat. Az utolsó farkast az 1980-as években Mikófalva környékén látták. A gímszarvas, az őz és a vaddisznó viszont gyakori. A Tarna vidékére a tájidegen muflont és dámt is betelepítették az 1980-as években. A dám azóta szinte teljesen eltűnt. A vadmacska, a borz és a nyuszt a védelmi intézkedéseknek köszönhetően elszaporodott, akár nappal is találkozhatunk velük. A pétervásárai Vezekényi-tóban megtelepedett a fokozottan védett vidra. A sztyepes dombok felett kigyászólyv vadászik. Inkább sasra, mint olyvra emlékezteti az embert. Zsákmányát a tölgyek fagyöngyébe rejtett fészkeiben várakozó egyetlen fiókájához viszi.

A dombvidék másik táplálékspecialistája a darázsölyv. Költési időben jellegzetes nászrepüléssel veteti észre magát. Öreg bükkösökben rejtett élet élve nevelgeti fiókait a fekete gulya. Leginkább a mocsaras völgyekben vagy a levegőben keringve láthatjuk.

Rejtett életet él a fekete gólya
DR. ALEXAY ZOLTÁN felvétele



A borz elszaporodott
a dombvidéken
SZŐCS DÉNES felvétele

A fekete harkály és a fehérhátú fakopáncs megfigyelésére is inkább a bükkösökben van nagyobb esélyünk.

A sziklás lejtők molyhos tölgyes kopárain a nálunk szórványosan fészkelő, mediterrán elterjedésű csíkos fejű *bajszos sármányok* élnek. A dombvidéket felépítő homokos kőzetek, homokbányák suvadásos szakadásfalai adnak otthonot, költőhelyet hazánk egyik legszínpompásabb madarának, a *gyurgyalagnak*. A völgytalpak nedves kaszálóin a jellegzetesen recsegő hangú *haris* él. Ennek a világviszonylatban is veszélyeztetett madárnak országosan is nagy népessége él a Hangony vidékén és a Sajó felé hajló lejtőkön. A dombvidék északi részén,

a Sajó mentén a *billegető cankók*, *függőcinegék* és a hazánkban ritkán fészkelő *fenyőrigók* költenek. A Sajó a szlovák gyárak bezárása óta újraéledt. A folyóban ismét negyvenhárom halfajt sikerült azonosítani. Közülük tizenegy, például a *fenékjáró küllő* és a *Petényi-márna* védett. *Erdei, réz- és vízisikló* nem gyakran, de azért látható. Az emberi tudatlanságnak napjainkban is sok példány esik áldozatul. A Bükk-szenterzsébet melletti Erzsébet-völgy kis völgyzáró gátas tavának homokpadján szerencsével *mocsári teknőst* is megfigyelhetünk. A rovarvilág impozáns képviselői közé tartozó *szarvasbogarat* rajzás idején gyakran, míg a nagy *hőscincért* és az *orrszarvú bogarat* ritkábban látni. A bükkösök impozáns faja, a *havasi cincér* már csak elvétve kerül a szemünk elé. A sztyepes domboldalak a nappali lepkék igazi eldorádói. A gyakori *kardos-, fecskefarkú* és *nagy gyászlepkék* mellett a ritka *pöttös boglárkák* is fel-feltűnnek. Elterjedésük a Kárpát-medencében kis, foltszerű telepekre korlátozódik.

AHOL VIDRÓCZKY JÁRT

A magas dombok árnyékában sokszori és népvándorlás kori leletek sokasága tanúskodik arról, hogy az emberek hamar megtelepedtek ezen a tájon. A késő rézkor gazdag ózdi leletanyagában kimagasló helyet foglalnak el a Center melletti Kőfej-hegy ember alakú temetkezési urnái. Közülük három a Nemzeti Múzeumban, egy teljesen

ép darab pedig a miskolci Herman Ottó Múzeumban van. A népvándorlás kori és a népvándorlás előtti népek palánk- és földvárai az egész dombvidéket behálózzák. Ezekre az elpusztult erődítésekre már csak néhány földhányás, sánc: a Vince-vár, a Vajda-vár, a Köböl-vár, a Pós-vár, a Pogány-vár, az Ivád melletti Remetető és a sajónémeti Rákos-tető emlékeztet. A román kori építészeti idézik Szentsimon, Várasztó és Bükk-szentmárton műemlék templomai. A szentsimoni templom 1650-ben festett kazettás mennyezete az országban a legrégebb. Az Árpád-korban a ma Ózddal teljesen összeépült Vasvárpusztán földvár állott, amely a vasolvasztó telepek központja volt.

A dombvidék egyedi építészeti alkotása a Kissikátor határában épített, Árpád-kori körtemplom és a bánhorvái fagalériás, középkori erődtemplom. Több szép kastély, régi épület is növeli a táj értékét. A pétervásárai *Keglevich*, a sáti *Vay* és a *Sturman* család udvarháza Csermelyben is közéjük tartozik.

A dombvidéken a magyarok és a kabarok sajátos nyelvjárást őrző csoportja telepedett meg, a palócság. Az északkeleti részen levő Hangony vidékén és a Hegyháton pedig a palóccal rokon barkók élnek. Ez a két csoport olyan közeli rokonságban van, hogy tulajdonképpen el sem választható. Mátrabállán, a dombvidék nyugati szögletében a Palóc Múzeum őrzi ennek a népcsoportnak az életét, emlékeit. A XX. század közepéig kiter-

jedt tanyarendszer hálózta be a dombvidéket. A legelőkön hatalmas szarvasmarha- és birkanyájakat legeltettek. A Bükk-fennsíkról lekerült fiatal lipicai ménnek is itt, a Szilvásvárad környéki dombokon éltek, éltek életüket. Ez volt a fő „működési” területe a táj országosan is híres-hírhedt betyárvezérének, *Vidróczky Marcinak*, aki 1837. november 12-én született a Béli-medencében fekvő Mónosbélben. Kalandjait, rablásait is többnyire itt követte el. A betyárról szóló legendák ugyan a Mátrát és Bükköt emlegetik, de bebizonyosodott, hogy nem a hegyeket, hanem a dombvidéki tájat részesítette előnyben. Heves-Borsod legrégebb boronás gerendaháza, a Domaházáról elszállított Kis Sunyi háza jelenleg a szentendrei skanzenban áll. A palóc népi építészeti jellegzetes tornácos háza szerencsére még majd minden községben fellelhető.

Jelzett út nagyon kevés errefelé, ezért aki az erősen tagolt, zezzugos, nagy kiterjedésű erdővel fedett dombok közé indul, ne hagyja otthon az iránytűt és a térképet. A magas tetőkről gyönyörű körpanoráma tárul a szemünk elé. Az Alacsony- és a Magas-Tátrát tiszta időben az év bármelyik szakaszában tisztán láthatjuk. A magas dombvidék az Északi-középhegység kevésbé ismert vagy ismeretlen területei közé tartozik. Ezért első sorban azoknak ajánlom, akik szeretnek a természet nyugalmát árasztó magányába belefeledkezni.

KATONA CSABA

TERMÉSZET
BÚVÁR

**MAGYARORSZÁG
VÉDETT GERINCES ÁLLATAI**



BÉKÁSZÓ SAS
(AQUILA POMARINA)

BÉCSY LÁSZLÓ FELVÉTELE





A nálunk előforduló valódi sasfajok közül ennek a madárnak az állománya a legnagyobb. A múlt század utolsó évtizedében végzett „népszámlálás” alapján mintegy százötven párja él Magyarországon, jölehet a XIX-XX. század fordulóján gyakoribb volt. Aránylag kis elterjedési területe miatt is az európai népessége napjainkban 6700–9500 párra tehető. Ebből például Lengyelországban ezerkét-száz, míg Fehéroroszországban háromezer pár fészkel.

Zavarásra érzékeny, óvatos ragadozó, így még költőhelyein is csak ritkán találkozhatunk vele. Pedig nem éppen kisméretű, hiszen testhossza eléri a 61–65 centimétert. Tollazata földbarna, és a valódi sasfajokra jellemzően csüdje az újjakig tollas. Sárga színű lábujjai erős karomban végződnek, amelyek a zsákmány megragadásához nélkülözhetetlenek. A vágómadár-alakúak (Accipitriformes) rendjébe, közelebből a sasok nemzetségébe tartozó madár a levegőben körözve szárnyait szélesre tárja, kézevezői szétállnak, feje előre nyúlik, erős, horgas csőre kicsi. Lekerekített farka különösen akkor figyelhető jól meg, ha néha egy helyben szitál.

Hazánkban elsősorban a középhegységi öreg állo-

mányú erdőkben költ, de megtelepedik a folyókat kísérő ligeterdőkben, valamint a vizek, mocsarak közelében levő erdőkben is. Inkább nagyobb magasságban, a maga építette, száraz ágakból készülő fészkekben tanyázik, ritkán azonban elfoglalja más ragadozó madár – így az egerészölyv – fészket is. Mindig a törzs mellé építi otthonát, amelyet éveken át javítgat, mignem „óriásira” növekszik. A fészkek-építés tudományában a tojó jeleskedik.

A szeptemberben-októberben felkerekedő madár március-április fordulóján érkezik vissza afrikai telelőhelyéről, és a párok évente egyszer, április végén, májusban költenek. A párválasztás idején nászrepülésbe kezdenek, napos időben a magasba csavarodva keringenek a fészkelőhely körül. A magasba emelkedő hím a szárnyait hirtelen a teste mellé szorítva zuhanórepülésbe megy át, majd újra felemelkedik, szárnyait szétárja, és nyomban megismétli az előbbi műveletét. Ha a párok egymásra találtak, birtokba veszik lakhelyüket. A fészkaljba előbb-utóbb két, de lehet, hogy egy, kivételesen három tojás kerül. A fajra nagyon jellemző fiatalkori agresszivitás miatt az elsőnek kikelő fióka elpusztítja a később kikelő kisebbik testvérét vagy testvére-

it. Csak akkor van esélye a fiatalabb fiókának túlélésre, ha a fiókanevelés idején hideg, esős idő van, mivel akkor a tojó testével folyamatosan takarja az utódokat, amelyek így nem látják egymást. A már tollasodó fiókáknál azonban megszűnik a káinizmus, az agresszivitás, és nem bántják egymást. Természetes körülmények között, tehát a fészkekben mindig csak egy fióka nevelődik. Emberi beavatkozással azonban többször sikerült a második, harmadik fióka felnevelése. Utódnevelés idején a hím gyűjti az eleséget, a vizes élőhelyeken békákat, a mezőgazdasági területeken hörcsögöt, mezei pockot zsákmányol. Ha a tojó kerekedik fel, a hím melengeti a tojásokat.

A békászó sas hazai állományát leginkább élőhelyeinek elvesztése veszélyezteti, ezért fokozottan kell gondoskodni a fészkelésre kiválasztott öreg erdők megőrzéséről, a környék zavartalanságáról. A NATURA 2000-hálózat kiépülésével kedvezőbbé válhatnak életfeltételei. Az állománycsökkenés megelőzésére az ország egész területén fokozottan védetté nyilvánították. A magyar Vörös Könyvben is szereplő faj pénzben kifejezett értéke egymillió forint.

G. M.



Természetvédelmi értékkategóriák

tünk belőlük. Azaz az élőlények előfordulásukkal egy-egy élőhely ökológiai állapotát jelzik, indikátorként viselkednek.

KULCSSZÓ: A BECSLÉS

A termőhelyi viszonyok becslésére jó lehetőséget kínál a növénytakaró minőségi értékelése. A fajkészlet elemzése alapvető tájékozódást tesz lehetővé az élőhely ökológiai állapotáról. A társulásalkotó fajok ökológiai igényeinek ismerete kulcs a helyes következtetések levonásához. A kapott információk számszerűsíthetők, ezáltal egyszerűbb, áttekinthetőbb képet kaphatunk a termőhely környezeti állapotáról. Erre dolgozták ki a szakemberek a *TWR-analízis* módszerét, valamint a *természetvédelmi értékkategóriák* rendszerét, amelyek – könnyű alkalmazhatóságuk miatt – széles körben használhatók. A két információs bázis együttes alkalmazása jó alapul szolgál a növénytakaró és az élőhely közötti bonyolult kapcsolat feltárásához.

Mivel egy-egy élőhely állatvilágát alapvetően a növényzete határozza meg – no meg a helyhez kötött életmódú növények könnyebben tanulmányozhatók a terepen, mint az aktív helyváltoztatásra képes állatok –, érthető, hogy miért a növényekről készültek az élőhelyek jellemzésére alkalmas értékelő táblázatok. A tapasztalatok szerint a legfontosabb környezeti tényezők a hőmérséklet (T), a vízellátottság (W), az úgynevezett talajreakció (R), azaz a talaj pH-ja. Az összefoglalóan *TWR-érték*nek nevezett adatsort később kibővítették a növények nitrogénigényéről (N) és zavarástűréséről (Z) tájékoztató adatokkal. A *Zólyomi Bálint* által kidolgozott *TWR-analízis* módszer lényege, hogy a növényállományok faji összetétele alapján következtetünk az élőhely jellemző sajátosságaira. A munka megkezdése előtt a vizsgált területeken a növényzet jellegétől függően különböző méretű mintanegyzeteket, úgynevezett kvadrátokat jelölünk ki, úgy választva meg helyüket, hogy az ott előforduló fajok túlnyomó többségét magában foglalja. A gyepekben általában elegendő az 1–4 négyzetméteres, a cserjésekben a 25, míg az erdőkben a 100 négyzetméteres mintaterület. Ezután pontosan feljegyezzük, hogy milyen fajokat találtunk, majd a *TWR-analízis adatbázisából* kikeressük a fajok hőmérsékleti, víz-, talaj-pH- stb. igényét jelző értékszámot. Az adatbázisban ugyanis nem konkrét hőmérsékleti vagy talaj-pH-értékek szerepelnek, hanem sok, nagy tapasztalatú botanikus becslései, ame-

lyek számszerűsítve egy relatív skálát alkotnak. Nemcsak a fajok jelenléte fontos, hanem az általuk elfoglalt terület, a *borítás* (B). A B-értéket leggyegeterőbben ötfokozatú skála alkalmazásával becsülhetjük meg.

A növények hőmérsékleti igényeit kifejező T-értékszámok annak az éghajlati övnek a hőmérsékleti viszonyait tükrözik, azaz olyan átlaghőmérsékletű élőhelyet jelölnek, ahol a növény jellemző módon fordul elő. A táblázatban 0 értékszámmal jelölt fajok tág hőtűrésiük, vagyis határozott hőigényük nincs. Az 1-es értékszám a tundra, a 2-es az erdős tundra, a 3-as a tajga, a 4-es a tű- és lomblevelű elegyes erdők, az 5-ös a lombhullató erdők, a 6-os a szubmediterrán lombderdők, míg a 7-es a mediterrán és atlanti örökzöld erdők éghajlati viszonyaira utal. Például a *csertőlgy* T-értékszám 5, ami azt jelenti, hogy tipikusan a lomberdei zóna éghajlati viszonyait igényli.

BESZÉDES SZÁMOK

Az adatbázis W-értékei a fajok vízigényét tükrözik. A 0 értékkel jelölt fajok rendkívül száraz körülmények között élnek. Ilyen például a kövirózsa- vagy a varjúhájafajok többsége. Igen száraz (1) élőhelynek minősülnek a dolomiteltők vagy a homokpuszták pionír vegetációval borított élőhelyei. A növekedő számsor a mind nagyobb vízigényt jelzi. A száraz (2), a mérsékelten száraz (3), a mérsékelten üde (4), az üde (5), a mérsékelten nedves (6), a nedves (7), a mérsékelten vizes (8), a vizes (9), az igen vizes (10) és a vízi (11) besorolási kategóriák árnyalt differenciálást tesznek lehetővé. Hazai flóránk fokozottan védett rovarfogó növényritkasága, az *aldrovanda* vízben élő, lebegő hínárnövény, ennek megfelelően az adatbázisban 11 a W-értéke. Ezzel szemben a *régi margitvirág* 4, azaz a mérsékelten üde, vagyis a közepes vízellátottságú erdőszegetékek és rétek vadvirága.

Az R-értékek az előfordulási helyek talajának kémhatására (pH-jára) utaló információk. A 0 érték a tág tűrésű növényfajokat jelöli. Erősen savanyú talajok R-értéke 1; ilyen talajt részesítenek előnyben például a korpafüvek. A gyengén savanyú talajoké 2, a csaknem semleges kémhatásúaké 3; ilyen a hazai növények többsége. Az enyhén meszes talajoké a 4-es, a bázisos kémhatású meszes vagy szikes talajok az 5-ös értékszámot kapják. Ennek megfelelően a *magyar sóvirág* R-értéke 5, hiszen szikes réteken él. A mészen gazdag ho-



A sziklai terna természetes pionír faj

Természetjárásaink során az egyik legszembetűnőbb tapasztalat, hogy különböző növények és állatok élnek környezetünkben. Egészen más fák alkotják az erdőt egy meredek, napsütötte déli hegyoldalon, mint a hűvösebb északon, de változik az erdő összetétele aszerint is, milyen magasra kapaszkodunk a hegyvidéken. Más növényzettel találkozunk a nyári forróságban izzó homokbuckák között az Alföldön, mint néhány száz méterrel odébb a repedezett talajú szikeseken vagy a folyók mentén.

A növény- és állatfajok népségei (populációi) a különböző környezeti tényezőkkel szemben eltérő igényűek. Az igényük alapvetően faji sajátosság, tehát például a talaj savasságának mértékét vagy a levegő páratartalmát örökletesen meghatározott határok között képesek csak elviselni. Ebből következően ott találják meg életfeltételeiket, és csak ott fordulnak elő, így mi is csak ott találkozunk velük, ahol számukra a környezeti feltételek megfelelőek. Természetesen e megállapítás megfordítva is igaz. Ha ismerjük egy élőlény környezeti igényeit, előfordulási helyének természeti adottságaira, *ökológiai viszonyaira* következtethe-

Az edényes növényfajok biológiai értéke, társulástani viselkedése, előfordulási gyakorisága alapján létrehozott csoportok gyűjtőfogalma. A hazai flórára Simon Tibor tíz ilyen csoportot alkotott, amelyek a következők: 1. U: unikális vagy ritka (benszülött, szubendemikus és reliktum) fajok; 2. KV: fokozottan védett fajok. Az előzőkhöz hasonló jellegűek, de valamivel elterjedtebbek a védett területeken; 3. V: védett fajok, amelyek az előző két csoport fajaival együtt Magyarországon törvényesen védettek; 4. E: edifikátorok, a természetes növénytársulásokban domináns, tömeges fajok; 5. K: természetes kísérő fajok, a természetes növénytársulásokban előforduló fajok; 6. TP: természetes pionír fajok, a szukcesszió korai stádiumában megjelenő fajok; 7. TZ: zavarástűrő természetes fajok, kaszálórétek, erdei vágások növényei, amelyek kis intenzitású emberi beavatkozást elviselnek; 8. GY: gymnovények, szegetalis és ruderalis fajok; 9. G: gazdasági növények, amelyek rendszeres termesztés eredményeként kivadulva válhatnak az edényes flóra tagjává; 10. A: adventív (neoadventív), vagyis jövevény fajok, amelyeket más területekről, esetleg földrészekről behurcolnak, nem szándékosan telepítenek meg. Az 1–6. csoport fajai természetes, a 7–10. csoport fajai zavart, degradált viszonyokra utalnak. A természetvédelmi érték kategóriába történő besorolás lokális érvényű, mert például amelyek faj nálunk ritka reliktum, az lehet Skandináviában tömeges edifikátor.

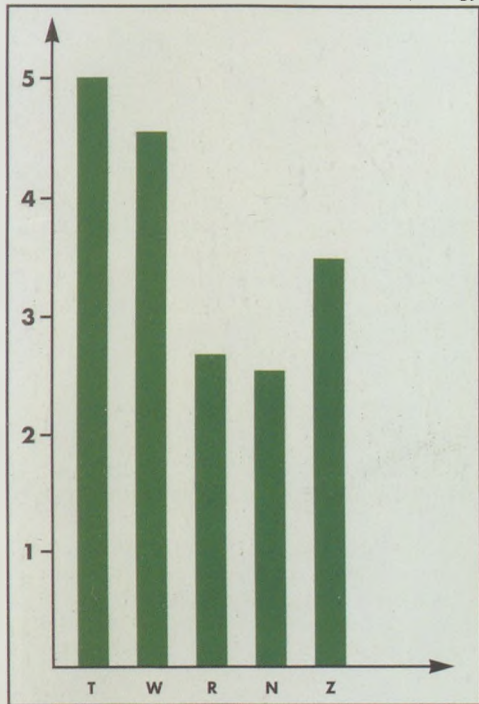
A Környezet- és Természetvédelmi Lexikon címszava

mokos talajok és nyílt mészközsiklagyepék kora tavaszi ékessége, a homoki pimpó ugyanezt a számot „érdemelte ki”.

A nitrogénigényt tükröző N-értéksor is ötös skála. A talaj nitrogéntartalmával szemben közböbs fajok értékszám 0, míg a nitrogénben nagyon gazdag, nitrófil gyomoké 5. Ilyen besorolást kapnak a nitrágyázott mezőgazdasági talajokon vagy a szemétdombokon megjelenő gymnovények, amilyen például a csattanó maszlag.

A Z-érték a zavartság, a bolygatás mértéke, amely valójában a fajok degradációtűrését jelzi. Számos növényfaj csupán az emberi beavatkozástól mentes élőhelyeken képes megmaradni (1). A skála másik szélsőértékét (5) azok a növények képviselik, amelyek nemcsak elviselik, hanem néha kedvelik is a taposást (madárkeserűfű), vagy „urbanizálódtak” és az emberrel együtt mindenütt jelen vannak (ilyenek a „romtalajok” gymnovényei: a szőrös dísznaparéj és a libatopok nemességéből több faj is).

A bővített TWR-analízis értékeit egy-egy kvadrátra nézve oszlopdiagramokban ábrázolják. Így



Az ökológiai mutatók alapján készített oszlopdiagram. Már ránézésre is megállapítható, hogy a társulás száraz, mezofil vagy nedves termőhelyen él-e

azonnal látható, hogy az adott mintaterületen milyen hőmérsékleti, víz- vagy pH-igényű fajok a meghatározók, és ebből megállapítható az élőhely ökológiai jellege is.

A KÉT CSOPORT

Egy-egy terület növényzetének, az ott élő növénytársulások összetételének, „minőségének” jellemzésére az abiotikus környezeti tényezőknél túlmenően a természetvédelmi érték kategóriák szerinti besorolást is alkalmazzák. A Simon Tibor professzor által kidolgozott módszer egy értékelő sárlán alapul, amely a fajokat két nagy csoportra osztja. Az egyikbe a természetes állapotra, a másikba a degradációra utaló fajok tartoznak. Minél nagyobb egy élőhelyen az első csoportba sorolt fajok aránya, annál kisebb mértékű az emberi beavatkozások hatása, azaz annál „természetközeli” a vegetáció.

A két fő csoporton belül további kategóriák tekinthetők a differenciálást. A legnagyobb természetvédelmi értéket az unikális (U) fajok jelentik. Ezek különleges ritkaságok, többségük reliktum növény. Idetartozik például a dolomitlakó (pilis) len és a tűzlilium. A fokozottan védett fajok (KV) is többnyire nagyon ritkák és értékesek, amilyen a mocsári nőszirm és a magyar kikerics. A védett fajok (V) számos helyen és nagy állományokban is előfordulhatnak, ám valamilyen oknál fogva veszélyeztetettek, ezért törvényes oltalomban részesülnek. Ilyen például a pirosló hunyor. A társulásalkotók (E) csoportjába olyan fajok kerültek, amelyeknek uralkodó szerepük van a természetes társulások kialakításában; ilyen a bükk és a réti sás. A kísérőfajok (K) a természetes társulások nem nagy tömegben jelen levő jellemző elemei. Ilyenek például a zárt sziklagyepékben élő kökörtörökfaj. Végül az utolsó csoportot az elsőként megtelepülő természetes pionírok (TP) alkotják, amilyen homokon a fedélrozsok, míg iszapon a fejecses szittyó.

A degradációra utaló fajok közül a zavarástűrők (TZ) a kisebb zavarást – a kaszálást, az esetenkénti legeltetést – jól viselik; ilyen a paszlinák és a mezei katáng. A gymnovények (GY) az emberi tevékenységek következtében jelennek meg és szaporodnak el. Közéjük tartozik a már említett csattanó maszlag, amely a trágyázott szántóföldekről szívesen „húzódik át” a szemétdombok nitrogénben dús talajára. Más képviselőik a legintenzívebb taposásnak is ellenállnak, hiszen ott vannak a gondozatlan járdákon és a játszótereken is; ilyen



Az erdei szellőrózsa az ország egész területén védett



Gyakori gymnovény a beléndek DR. MOLNÁR V. ATTILA felvétele



A zavarástűrő természetes fajok – így a közönséges gyűjtőványfű is – élőhelyükön még elviselik a kis mértékű emberi beavatkozásokat



A természetes kísérő fajok kategóriájába tartozik a kaszálórétek tetszetős növénye, az őszi kikerics FARKAS SÁNDOR felvételei

a madárkeserűfű. Megint más módon élnek az ember közelében a kalászosok vagy a kapás kultúrákban megjelenő és elszaporodó gyomok. Külön csoportot alkotnak az agresszíven terjedő jövevények, vagyis az adventív fajok (A). Legrettegettebb képviselőjük a pollenallergiáért leginkább felelőssé tehető parlagfű. Degradációra utalnak a természetből kiszűkö és megtelepedő gazdasági növények (G) is, például a napraforgó vagy a különböző, nem őshonos kerti dísznövények.

DR. SZERÉNYI GÁBOR

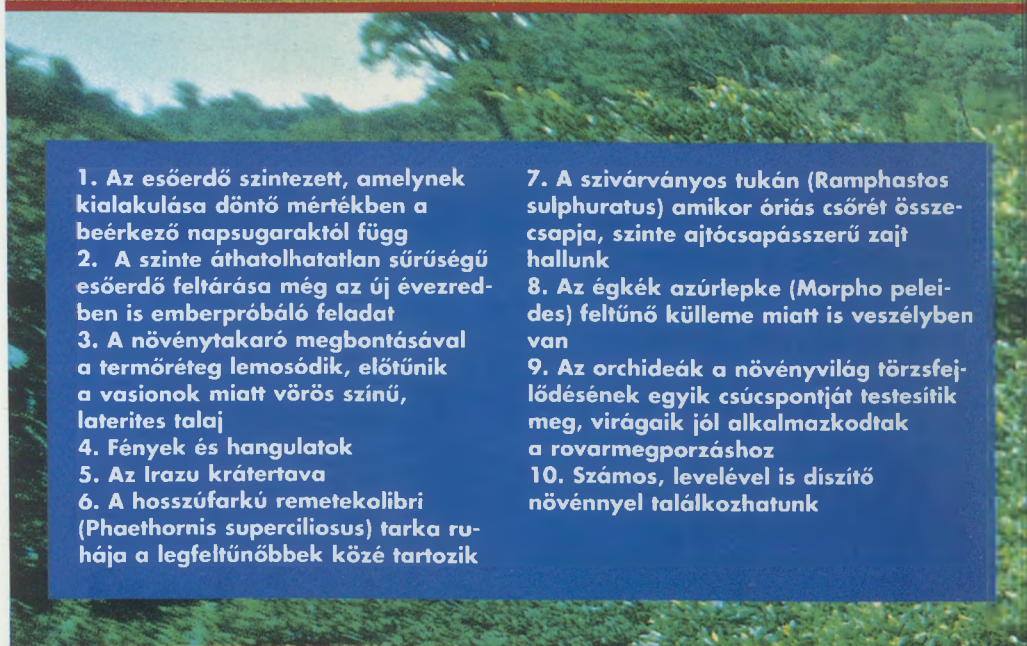
DUNÁNTÚL NAGYSÁGÚ ORSZÁG KÖZÉP-AMERIKA SZÍVÉBEN. ÍGY IS JELLEMEZHETNÉNK COSTA RICÁT, AZT A TERÜLETET, AMELY FELFEDEZŐIT IS LENYŰGÖZTE. KOLUMBUSZ KRISTÓF NAPLÓJÁBAN ÉDENKERTHEZ HASONLÍTOTTA A TÁJ SZÉPSÉGÉT, AMIKOR 1502-BEN, A KELETI PARTVIDÉKEN KIKÖTÖTT. A CSIPKÉZETT HEGYEK KARÉJA, A CSÚCSOKRA FELFUTÓ, FELHŐKET KARCOLÓ ERDŐRENGETEG, A SZÍNES VIRÁGOK TARKASÁGA MÉG A VILÁGOT LÁTOTT TENGERSZEKET IS MEGFOGTA. COSTA CICA MINDMÁIG SOKAT MEGŐRÖZÖTT A TÉRSÉG ŐSI JELLEMZŐIBŐL. FELSZÍNÉNEK TÖBB MINT KÉTHARMADÁT TRÓPUSI ESŐERDŐ BORÍTTJA. TERÜLETÉNEK TÖBB MINT 40 SZÁZALÉKA TERMÉSZETVÉDELMI OLTALOM ALATT ÁLL. LEGFÉLTETTEBB ÉRTÉKEIT ÁLLAMI ÉS MAGÁNKÉZBEN LEVŐ NEMZETI PARKOK, VÉDETT TERÜLETEK ÓVJÁK, ÍGY JOGGAL NEVEZIK A TERMÉSZETSZERETŐ EMBEREK HAZÁJÁNAK. CIKKÜNK A SÍK VIDÉKI ESŐERDŐKBE KALANDOZÓ MAGYAROK TAPASZTALATAIBÓL AD ÍZELÍTŐT.

Közép-Amerika, és így Costa Rica domborzatának gerincét az északnyugat-délkeleti irányú hegységek alkotják. A térségben három hatalmas litoszfératábla található, amelyeknek egymásra préselődése alakította és alakítja ma nap is a felszínt.

FORRÓ PONTOK A FÖLDHÍDON

A legidősebb kőzetek kora nem haladja meg a 400 millió évet, ám a térséget meghatározó Kordillerák csupán 60–70 millió évvel ezelőtt gyűrődtek fel és hozták létre az észak-déli irányú fiatal lánc-hegységet. A Középső-Kordillera láncai között húzódik az 1500 méter magas Központi-fennsík. Ez eredetileg tektonikus árok volt, de a vulkánok, így az Irazu feltöltötték.

Közép-Amerika mai alakja – más földrészekhez hasonlóan – a harmadidőszakban alakult ki. Az észak- és dél-amerikai szárazföld teljes össze-



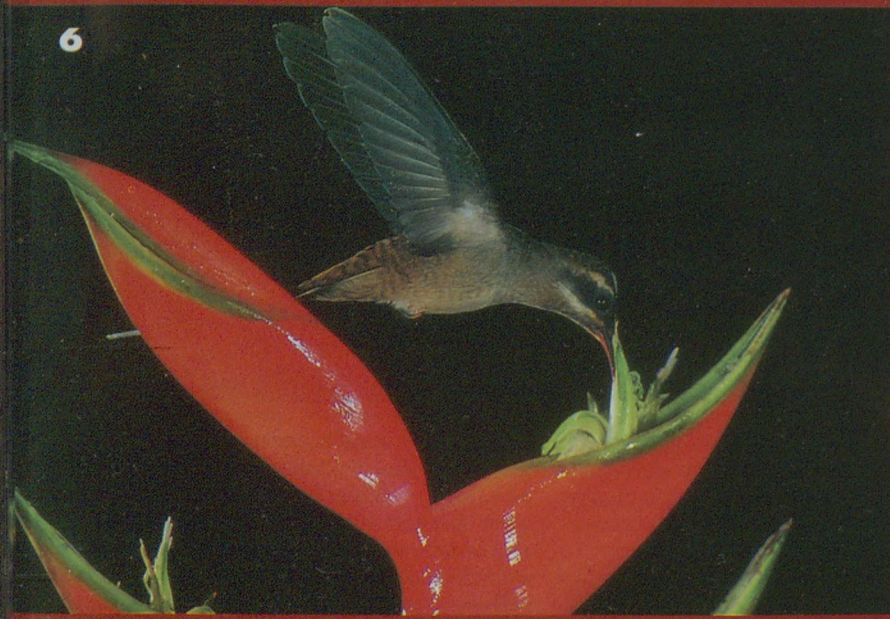
1. Az esőerdő színtezett, amelynek kialakulása döntő mértékben a beérkező napsugaraktól függ
2. A szinte áthatolhatatlan sűrűségű esőerdő feltárása még az új évezredben is emberpróbáló feladat
3. A növénytakaró megbontásával a termőréteg lemosódik, előtűnik a vasionok miatt vörös színű, laterites talaj
4. Fények és hangulatok
5. Az Irazu krátertava
6. A hosszúfarkú remetekolibri (Phaethornis superciliosus) tarka ruhája a legfeltűnőbbek közé tartozik

7. A szivárványos tukán (Ramphastos sulphuratus) amikor óriás csőrét összecsapja, szinte ajtócsapásszerű zajt hallunk
8. Az égkék azúrlepké (Morpho peides) feltűnő külleme miatt is veszélyben van
9. Az orchideák a növényvilág törzsfajlódásának egyik csúcspontját testesítik meg, virágaik jól alkalmazkodtak a rovarmegporzáshoz
10. Számos, levelével is díszítő növénytel találkozhatunk



Costa Rica

TRÓPUSI ÖSVÉNYEIN



olvadása, illetve az összekötő tényleges földhíd formálódása azonban csupán néhány millió évvel ezelőtt, az akkori heves vulkánkitörések hatására fejeződött be. Nicaraguában tíz, Costa Ricában nyolc, még ma is aktív tűzhányót találunk. A felszín képét a folyamatos vulkáni tevékenység mellett a terület kopása és folyamatos lepusztulása, valamint a bővíző folyók alakították a maihoz hasonlóvá.

A TIZENKÉT TÍPUS

Közép-Amerika egyik legnagyobb esőerdeje a San Juan folyó mentén, Nicaragua déli és Costa Rica északi részén húzódik. A Szent Jánosról elnevezett, Tisza nagyságú folyó csapolja meg a földhíd legnagyobb állóvizét, a Nicaragua-tavat.

A régiót – viszonylag egyenletes eloszlásban – 4000 millimétert meghaladó havi csapadékmennyiség jellemzi. Előfordult már 200 milliméteres napi csapadék is. Mi azt tapasztaltuk meg, hogy milyen az, amikor fél óra alatt 100 milliméternyi eső áztatja el a felszerelésünket.

A hőmérséklet csak kora hajnalra „zuhan” 25 Celsius-fok alá. A levegőnek ilyenkor 100 százalékos a páratartalma. A reggeli, elviselhető „hűvösség” általában gomolygó párával, köddel párosul. A nap emelkedésével reggel nyolc órára 30, délelőtt 36–38 Celsius-fok fölé kúszik a hőmérő higanyszála, ugyanakkor a levegő relatív páratartalma 70 százalék alá csökken.

Costa Rica természeti képét tizenkét trópusi élőhelytípus jellemzi. Ezek skálája a sík vidéki esőerdőktől a monszunerdőkhöz, a trópusi szárazerdőkhöz, a tengerparti mangroveerdőkhöz és a hegyi esőerdőkhöz át a mintegy négyezer méterre felkúszó magashegyi növényzetig terjed.

Az élővilág sokféleségét a számok is híven tükrözik. Egyedül edényes növényfajból több mint tízezret találtak itt a szakemberek. Ebből körülbelül volt a fa- és ezerhatszáz az orchidea faj. Az erdőkben és a folyókban, tavakban mintegy háromszázhetvenezer izeltlábú-, csaknem ezeregyszáz hal-, kétszázötvenöt hulló- és százötven kétlábú faj példányaira bukkantak.

Földünk lepkéjainak tíz százaléka Costa Ricában él. A nyolcszázharminc színesnél színesebb madárfaj mellett kétszázhuszonegy különféle emlőssel találkozhat a szerencsés látogató. És valóban találkozhat, hiszen az ország alaposan felkészült a természet iránt érdeklődő látogatók, az ökoturisták fogadására és kíváncsiságának kielégítésére. Itt egyaránt ügyelnek a természetvédelem hosszú távú érdekeinek érvényesítésére és arra, hogy a terepen se legyen akadálya az értékek megfigyelésének, tanulmányozásának.

AZ ESŐERDŐ „EMELETEI”

A fővárosból, San Joséből nem könnyű eljutni az ország északi részébe, de mégis megéri a fáradságot. A San Carlos és a San Juan folyó mentén, a Pital-Boca Tapada-Santa Rita útvonalon érjük el az alig száz lakosú Santa Ritát, ahonnan már csak nyolc kilométerre van az igazi esőerdő.

A „égig érő” fák birodalmát vízi ösvények hálózják be. Ezek igénybevételével még a rejtettebb zugok is megközelíthetők. Itt nem korlátozza vízhiány a növények fejlődését, és a páradús levegő hőmérséklete is kedvező a számukra, ezért elsősorban a fény kihasználásáért folytatott kü-

delem határozza meg az élőlények térbeli elhelyezkedését.

Az esőerdő függőleges tagoltsága a különböző növényzeti szintek viszonyához igazodik. Az a döntő, hogy a napfény mennyire hatol be a faóriások közé, és a különböző erősségű és hullámhosszúságú sugarak milyen „energiacsomagokat” tartalmaznak. Az akár 60–75 méter magasra is felnyúló esőerdőben kilenc szintet, „emeletet” különböztethetünk meg. Itt is az ökológiai viszonyoknak szigorúan megfelelő életközösségek alakulnak ki.

A legfelső szint a 75 métert is elérő óriásfák birodalma, amelyeknek koronája akár tíz méterrel is az erdő lombsátra fölé nyúlik. A hatalmas fákat erős, néhol karvastagságú támasztógyökerek és liánok erősítik a föld felszíne felett öt-hat méterrel, a tér minden irányába.

SÁRDAGASZTÁS HELYETT KENU

A gyakorlatilag áthatolhatatlan sík vidéki esőerdőt szinte mindenütt csordogáló patakok, apró lagúnák tagolják. Az esőerdő növény- és állatvilágával legkönnyebben a vizek felől lehet megismerkedni. Minden más útvonalon sarat kell dagasztani.

Kenuval bevezve a kis folyók és holtágak rendszérébe, elsőként a hatalmas pillangók ötlenek szemünkbe, – a milliónyi apró (csipős) rovar mellett. Közülük a tenyérrnyi méretű *égkék azúrlepké* (*Morpho peleides*) a leglátványosabb.

A lassan suhanó kenu meglepi az uszadékon napozó félméteres *sisakos baziliszkuszokat* (*Basiliscus plumifrons*). Amikor észrevesznek bennünket, úszva vagy szinte a víz felszínén, két lábon szaladva menekülnek, és alkalmanként 10–20 méterre távolodnak. Ha gyorsítani kell, hátsó lábainkon futnak, miközben hosszú farkukkal egyensúlyoznak.

A halakban gazdag csatornák fölött néha négy jégmadárfajt is megfigyelhetünk. Közülük az *amazon halkopó* (*Chloroceryle amazona*) a legjellemzőbb. A vízparti növények alatt *szürkenyakú erdeiugvat* (*Aramides cajaneae*) szedeget, a cserjeszintben különféle tangarafajok ugrálnak. A *szírkéfejű szajóka* (*Thraupis episcopus*) vagy a *piroshátú tangara* (*Ramphocelus passerinii*) szinte minde-

nütt látható. Az erdőszéleken, a lombkoronában különféle terméseket, gyümölcsöket csipeget a *vérfültű* (*Pionopersitta maematotis*) és a *sárgaállú papagáj* (*Protogeris jugularis*). A tukánok közül a *gesztenyecsősrű* (*Ramphastos swainsonii*) és a *szivárványos tukán* (*Ramphastos sulphuratus*), valamint az *örvös arasszári* (*Pteroglossus torquatus*) habzsol. A *varjúcsirögék* (*Psarocolius montezuma*) csapatait a pókmajmok (*Ateles geoffroyi*) röppentik szét, és a vízpartokon *pápaszemes kajmán* (*Cayman crocodilus*) napozik. Alkonyatkor különféle denevérek bukkannak fel, így a rovarokra vadászó *Rhynchonycteris naso*, amely nappalra fatörzsek árnyékos oldalán verődik csoportokba. A félméteres szárnyterpeszű *óriás halászdenevér* (*Noctilio leporinus*) halakra vadászik, míg a nektárdenevérek (*Anoura sp.*) gyümölcsöket nyalogatnak.

A széles folyóvölgyek fölött a *skarlát ara* (*Ara macao*) és a *nagy katonaara* (*A. ambigua*) kisebb csapatai lármáznak. Az utóbbinak az állománya erősen veszélyeztetett, védelmére különleges programot dolgoztak ki a szakemberek. Ennek keretében egyebek között mesterséges fészekodúkat telepítenek az extenzívén használt finkák (ültetvények, legelők) erdőfoltjaiba. Az erdőszéli területeken figyelhetők meg a különféle keselyűk. A *pulyka* (*Canthartes aura*) és a *hollókeselyű* (*Coragyps atratus*) gyakori, ám a színpompás *királykondort* (*Sarcoramphus papa*) csak elvétve pillanthatjuk meg.

Túránk nem csak a trópusi esőerdők madárfajainak megfigyelésére kínál lehetőséget. A két földrész közötti földhíd ugyanis madárvándorlási útvonalként is fontos szerepet tölt be, ezért jó néhány észak-amerikai madárfaj is észlelhető itt. Legfeltűnőbbek a *narancstrupial* (*Icterus g. galbula*) vagy a többeszes csapatokban vonuló *prériölyv* (*Buteo swainsoni*).

LIÁNOK KÖZT, GYALOGSZERREL

Azoknak, akik gyalogosan szeretnének ismerkedni a trópusi esőerdővel, újra meg újra bozótválgó késsel kell ösvényeket hasítaniuk. A 60–75 méter magas óriásfákról lecsúszó liánok között csak bujkálva, az embernyi palánkgyökereket kerülgetve, a kidőlt fatörzshegyeken átmászva, a szűrés levelű broméliáktól óvakodva juthatunk előre. Miközben szekéredényi aláhulló epifiton (bilbergia, bromélia, agancspáfrány és mohacsomó) elől félreugrálva, bokáig sárban, szinte teljes sötétségben araszolunk előre, három centiméteres hangyák marnak a nyakunkba.

Szinte minden energiánkat és figyelmünket igénybe veszi, hogy lábon maradjunk és előre jussunk, de érdemes vállalni a sárdagasztás fáradságait. Megfigyelhetjük például, hogy az óriásfák alatt, mintegy 20 méteres magasságban egy második lombkoronaszint található. Itt, a teljesen összefüggő zöld sátorban tanyázik és táplálkozik az esőerdő állatvilágának nagy része.

Egy szinttel lejjebb árnyéktűrő fajok alkotta, ritkább szerkezetű cserjés található. A talajon vastag avarrétegen tapasztunk, és csak a napfényes foltokon nőnek lágyszárúak, facseteték. Közöttük találkozunk az *eperszínű* (*Dendrobates pumilio*) és az *aranyos fakúszóbékával* vagy nyílméregbékával (*Dendrobates auratus*). Apró gyíkok surrannak és ugrálnak az epifil májmohákkal vagy orchideákkal borított örökzöld leveleken és ágakon.





2



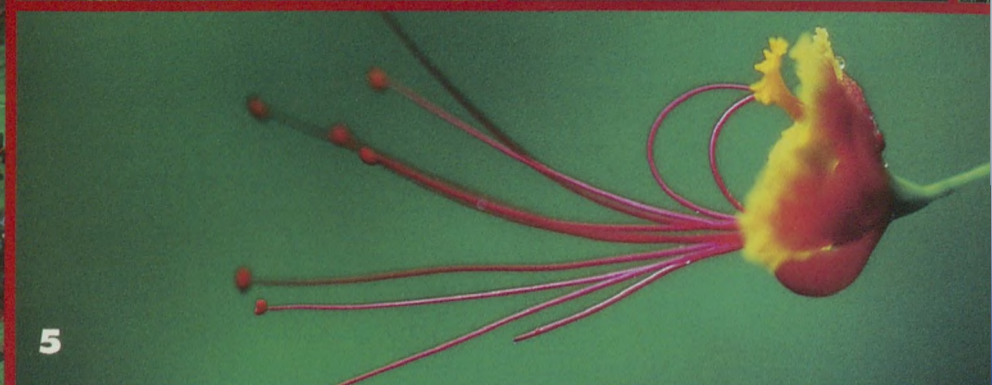
1



3



4



5

1. A San Carlos folyó völgyében érdemes hosszabban is elidőzni
 2. A pápaszemes kajmán (*Cayman crocodilus*) veszélyes ragadozó
 3. A pirosszemű levelibéka (*Agalychnis callidryas*) a rovarvilág egyik fontos állományszabályozója

4. A lehullott terméseket kedveli a paka (*Agouti paca*)
 5. A hosszú porzók elősegítik a csodatölcsérfélék megporzását is
 KÁRMÁN BALÁZS és NOVÁK LÁSZLÓ felvételei

Az avarban *aguti* keresi táplálékát, megriasztva a különféle kígyókat. Az emberre veszélytelen fajok mellett van *láncsakígyó* (*Bothriechis* sp.) és „szarvas” *vipera* is. Az ágakon és leveleken mindenütt kisebb-nagyobb pókok, bogarak, szöcskék és sáskák sürgölődnek vagy éppen várakoznak. A fatörzseken apró levél- és virágsziromdarabokat cipelő levélvágó hangyák (*Atta* sp.) szorgoskodnak vagy éppen vonulnak. Föld alatti bolyokba hordják a növényi részeket, és gombatelepeket hoznak létre rajtuk, amelyek „termését” elfogyasztják. Távolról a bögőmajmok (*Alouatta* sp.) hangja hallatszik, és a legtávolabbi részeken *harpia* (*Harpia harpyja*) is fészkel. Ez a méteresre nőtt hatalmas ragadozó madár főként lajhárokkal és kisebb majmokkal táplálkozik, miközben rendkívül rejtett életet él.

A trópusi Amerika legvonzóbb látványosságai közé tartoznak a kolibrik. A hat megfigyelt faj közül sikerült lencsevégre kapnunk a *hosszúfarkú remetekolibrit* (*Phaethornis superciliosus*) és a *rozsdáfarkú amaziliát* (*Amazilia tzacatl*). A liánok rengetegében néhány virágnyi territóriumukat őrizve kergetik egymást, és leginkább csak a surrogó szárnycsapásaikat halljuk. Ha türelmesen várakozunk egy virágzó hibiszkusz vagy orchidea mellett, néhány másodpercre megjelenik egy-egy példányuk, és a virág előtt lebegve szí-

vogatja vagy inkább nyalogatja a nektárt. A legvonzóbbak mégis akkor, amint a *Heliconia*-fajok pompás virágzatát járják végig.

Az itteni sík vidéki esőerdők aljnövényzetében fatermetű lágyszárúak sokasága él. A *banánfélék* családjába tartozó fajok között akadnak olyanok, amelyek hat méter hosszú leveleket növesztenek, nyelveik pedig szorosan záródva áltörzset hoznak létre. A virágok egyivarúak, amelyek lecsüngő virágzati tengelyt alkotnak. A virágokat többnyire denevérek és madarak porozzák be. Igazi látványosság, amikor a kolibrik látják el ezt a feladatot.

Ha szerencsések vagyunk, esőerdei nézelődésünk közben hangos zsvajra, sürgölődésre figyelhetünk fel a sűrűségben. A zajt katonahangyák keltik, amelyek nagy telepei állandó mozgásban vannak. Egy-egy csoportnak akár egymillió tagja is lehet. Oszlopokban menetelnek, petéiket és lárváikat magukkal hurcolva. Menet közben rablólovagként rovarokra és más kis testű állatokra vadásznak. A 8–10 méter széles, akár 100 méteres hosszúságot is elérő csapat vándorlása során felriasztja a talajfelszín élővilágát. A menekülő rovarok tápláléklul szolgálnak a hangyákat kísérő madaraknak.

Éjszakai kirándulásunkat végigkíséri az *ökörbéka* (*Agalychnis callidryas*) félelmetes hangja.

Nyári éjszakákon, általában párzás idején, több száz méterre is elhallik ködkürthöz hasonló harsogása. Széles, nagy teste néha a tizenöt centiméteres hosszúságot is eléri, súlya akár fél kilogrammot is nyomhat. Viselkedése a mi békáinkhoz hasonló. Szívesen napozgat a vízparton vagy a víz tükrén, hogy azután a legkisebb veszély látán eltűnjön a mélyben. Kedveli a magányt, még akkor is egyedül él, amikor a párvalasztás időszaka van.

Ha türelmesen várakozunk, előkerül a földön terméseket szedegető *paka* (*Agouti paca*), de tapírt is felriaszthatunk. *Jaguárral* (*Panthera onca*), *jaguarundival* (*Felis jagouaroundi*) vagy *ocelottal* (*Felis pardalis*) csak a legerencsésebbek találkozhatnak, ám a lábnyomuk az állandó jelenlétüket jelzi. A jaguarundik sajátos testalkatú macskák, hosszúra nyúlt testük akár kilencven-száznegyven centiméterre is megnőhet, lábaik viszont rövidek. Megjelenésük a nálunk élő menyéthez hasonló, és életmódjuk is sok közös vonást árul el.

Néhány hétig tartó utunk élményei és tapasztalatai bebizonyították: nagyon sokat ér, és az egész ország javára hosszú távon kamatozik, ha valahol jól sáfárkodnak a természeti értékekkel.

HORVÁTH RÓBERT

Legendás növények

ÍRÁSOS FELJEGYZÉSEK NINCSENEK RÓLA, DE BIZTOSRA VEHETJÜK, HOGY GYŰJTÖGETŐ ŐSEINK ÉLETÉBEN VISZONYLAG KORÁN KETTŐS SZEREPHEZ JUTOTTAK A NÖVÉNYEK. A KISEBB, NAGYOBB KÖZÖSSÉGEKBE BIZONYOSAN AKADT VALAKI, AKI FELFIGYELT ARRÁ, HOGY NEMCSAK TÁPLÁLKOZÁSRA, HANEM KÜLÖNBŐZŐ BETEGSÉGEK KÜRÁLÁSÁRA IS ALKALMASAK A KÖRNYEZETÜKBEN TALÁLHATÓ FŰVEK, VAGY A BOKROK ÉS FÁK ZÖLD VAGY SZÁRAZ LEVELEI. AZ Ő NYOMDOKAIN JÁRTAK A KÉSŐBBI KOROK VARÁZSLÓI, JAVASASSZONYAI, AKIKNEK TUDÁSÁBÓL, TAPASZTALATÁBÓL NAPJAINK GYÓGYSZERGYÁRTÓI IS SOKAT MERÍTENEK.

Feltehetőleg a törzsek gyógyítói, sámánjai fedezték fel legegyszerűbben a serkentő hatású növényeket: a teát Ázsiában, a kávét Afrikában, valamint azokat a fás- és lágyszárúkat, amelyek hallucinációkat keltenek. A gyógynövények korai gyűjtői nagy fontosságot tulajdonítottak a növények színének, formájának. Azt tartották például, hogy a sárga virágot hozók a sárgaságot, a fejhez hasonló formájú mákgubó a fejfájást gyógyítja. A XIX. században élt *Ipolyi Arnold*, a növénykedvelő püspök munkáiból tudjuk, hogy eleink már a VIII-X. században ismerhették jó néhány növény gyógyhatását. A *közönséges vasfű* hajtása például a fejfájás enyhítésére szolgálhatott. A *tisztesfű* állítólag az igézés és szemmel verés ellen volt hatásos. A *macskagyökér* idegrendszeri panaszokat, a *hóvirág* bizonyos gyulladásokat gyógyíthatott. A kereszt-háború idején harcba induló vitézek a *holdviolet* erejében bíztak.

PESTISŰZŐ SZEGFŰVEK

A középkor rettegett fertőző betegsége volt a pestis. Ismétlődő járványai tízezrek életét követelték, de az imádság mellett igen kezdetleges módszerekkel, kendőkkel, füstöléssel próbálták védekezni a fertőzés ellen. Ezzel magyarázható, hogy több európai nemzetnek is van olyan csodatévő hatásúnak hitt pestisfüve, amelyet mindig *Isten* ajándékának tekintettek, és amelynek megtalálását egy-egy legendás híru uralkodó nevéhez kapcsolták.

A rendkívül erős illatot árasztó, ám ugyanakkor nehezen beszerezhető szegfűszegnek szintén pestis gyógyító hatást tulajdonítottak. A Keletről behozott és a szegfüre emlékeztető illatú értékes fűszer neve *Caryophyllon* volt. Ezzel függ össze a vadon és a kertekben is előforduló szegfű franciaországi elnevezése. A keleti fűszer nevének átszarmaztatását egy XIII. századi legenda magyarázza. Eszerint *Szent (IX.) Lajos* francia király utolsó kereszties hadjárata során éppen Tuniszt ostromolta meg, amikor seregében kitért a pestis. Az uralkodó égi segítségért imádkozott. Könyörgése közben szegfűszegre emlékeztető illatot sodort felé a szél, majd az illat forrását keresve rátalált a vérpiros szegfüre, amellyel sikerrel gyógyította a pestist. A növényt ennek emlékére jegyezték be *Caryophyllusként* a régi füveskönyvekbe. Szegfűinket csupán *Linné* névadása óta hívják *Dianthus*nak, a növény-család tudományos neve azonban még napjainkban is őrzi a régi elnevezést.

Egy XV. századi kódex szerint Németföldön *Nagy Károly* a bábakaláccsal (*Carlina*) gyógyított. A nemzetség tudományos nevében (*Carlina*) mai napig az ő emlékét őrzi. A bábakalácsnak mintegy harminc faja ismeretes. Virágzatait sugárvirágoknak látszó, világos, csillogó fészkepikkelyek szegélyezik, amelyek száraz levegőn, napsütéses időben kinyílnak. A németek ezért időjósoknak, a franciák szépidobogánccsnak is nevezik a növényt, amelyhez sok babona és hiedelem is kapcsolódik. Sokáig a lovak nyakához kötötték, hogy ne fáradjanak el, vagy beteg állatokat csapkodtak meg vele háromszor, hogy elűzzék a rontást. Erre utal a magyar bába- (azaz boszorkány-) kalács név. A *szártalan bábakalács* húsos fészektányéjráj egykor inségeledként fogyasztották.

A KIRÁLYI NYÍL TALÁLATA

Nemzeti múltunk mondavilágának talán legismertebb története *Szent Lászlóról* és a róla elnevezett *kigyótárnicsról* szól. A növény és nagy királyunk találkozásának forrása a XVI. században hazánkban is járt kiváló németalföldi botanikus, *Clusius*, azaz *Charles d' Ecluse* Nomenclator című művének – *Beythe András* által összeállított – függeléke. E szerint *László* király uralkodása idején szintén pestisjárvány (vagy ahogy akkor mondták: dögvész)

KÖRIS, TÖLGY ÉS A TÖBBIEK

A népek monda- és hiedelemvilágában szinte mindenütt helyet kapott a fa, a virág tisztelete is. Az erdő, a növénytakaró megújulásában az ember a hallhatatlanság jelképét látta. Egy-egy öreg faóriást gyakran titokzatos erővel ruháztak fel: a fa ég felé nyújtózkodó ágaival és törzsével összekötő hídnak látszott ég és föld között. Az életfajkép a finnugor és bolgár-török népeknél is megtalálható.

A germánok a világot tartó körisben, az *Yggrasilban* hittek. A világkört három gyökér tartotta: egy a halottak, egy az élők, egy az óriások földjéig nyúlt. A fa tövében fakadt az élet forrása, ahol a három hallgatag nővér, a Múlt, a Jelen és a Jövő szötte az újszülöttek sorsfonalát. A hallgatag nővérek szent vízzel locsolták a fát, hogy újra kihajtszon.

A magyarok fájának a tölgyet tartják, bár a magyar néphitben más fafajoknak, a nyírnek és a fűznek is varázserőt tulajdonítanak. Egy-egy jeles terjedelmes fa *Mátyás* királynak, *Rákóczi Ferencnek*, *Petőfi Sándornak* állít emléket.

A középkori kódexek, legendáriumok lapjainak, a hajdani festők alkotásainak tanúsága szerint a virágok érzelmi szempontból is fontos szerephez jutottak, a megbecsülés, a szerelem üzenetének hordozóivá váltak. Sok művész például a képen szereplő virág segítségével jelenítette meg az ábrázolt személy tulajdonságait; a lilium a lélek tisztaságára, az ibolya a szerénységre utalt.

A gyógyhatású anyagokat tartalmazó növények egy részéhez legendás történeteket társítottak. Mindmáig fennmaradtak olyan sok száz éves történetek, amelyek szerint a nagy király vagy történelmi személyiség maga talált rá a csodatévő virágra, cserjére, termésre. Ezeket azután nem egyszerűen róla nevezték el hívei.



A népi gyógyászatban használt közönséges bábakalács akár 30 centiméter magasra is megnő. A bábakalács Nagy Károly „pestisfüve”



Jelenet a XIV. század első felében készült Magyar Anjou legendáriumból: Szent Lászlót Székesfehérváron királlyá koronázzák

tizedelte az ország lakosságát. A király imája meghallgatásra talált, és az isteni sugallat ösztönzésére kilőtt nyílával kellett megkeresnie a betegség elűzésére, gyógyítására alkalmas gyógyhatású növényt. A nyílvevő a kígyótárnics gyökerén fúródott át, amely – a kortársak tanúságtétele szerint – ettől kezdve a betegségben szenvedők hathatós orvossága lett. A Szent László-tárnics gyökere pedig napjainkban is nem egyszer olyan, mintha lándzsával vagy nyíllal átszúrták volna. A Felvidéken – ahol gyakoribb, mint nálunk – a szlovák ajkú népesség *prestreleny koren*, azaz „átlótt gyökér” néven emlegette. A növény pestisgyógyító hatása kérdéses ugyan, de a köszvény (podagra) ellen valóban hatásosan alkalmazták. A népi orvoslásban ezenkívül hideglelés, étvágytalanság, rossz emésztés és gyomorbántalmak esetén használták. A tárnicskivonatot tartalmazó sokféle „gyomorerosító” keserűlikőr is azt tanúsítja, hogy a tárnicsok gyökerének leve, illetve kivonata valóban hatásos gyomor-bántalmak ellen.

A RÓZSÁTÓL A VIOLÁIG

A rózsákat a legnemesebb kerti virágokként tartjuk számon, ám a termesztett, telt virágú fajták vadon élő őseinek kisebb virágai természetes egyszerűségükkel és hihetetlen változékonyságukkal ugyancsak figyelemreméltók.

A vadrózsák rendszerint 0,5–3 méter magasra növő lombhullató cserjék, páratlanul szárnyaltan összetett, párhás levelekkel. Fehéres vagy „rózsaszínű” virágaik ötágúak. A rózsza mint dísnövény valószínűleg perzsa eredetű, és öt szirmával a kereszténységben Krisztus öt sebére utal, míg a muzulmánoknál Allah öt titkának szimbóluma. Adorján pápa a XVI. században a gyóntatószék díszítésére a rózsát ajánlotta. A télen virágzó rózsza csodája Szent Erzsébet és Szent Borbála emlékéhez fűződik. A rózsakoszorú egyszerű, lovagkori alakjának emlékét őrzi a katolikus egyházban a rózsafüzér vagy olvasó, amelyet az elmondott imádságok számontartására („olvasására”) használnak.

A lilium a mai Közel-Kelet térségében biztosan több ezer éve dísnövény. Már a régi perzsa és asszír költők is dicsőítették verseikben, a bibliai Salamon király jeruzsálemi templomában az oszlopfők liliumot formáztak. Az Ószövetségben szereplő

„sosanah” nevű virág szintén a lilium volt. (A „sosanah”-ból lett később a latinus *Susanna* és magyarul a *Zsuzsanna* – a *Zsuzsa* tehát liliumot jelent!) A bibliai *Máté* evangéliumban Jézus mondatai a Gondviselés virágüzenetének tekinthetők: „Nézzétek a mezők liliumait ... nem fáradoznak ..., az Atya gondoskodik róluk.” Hazánkban a fehér lilium Szent Imre személyéhez kapcsolódik, például stilizált fehér liliumot tart a kezében a szepeshegyi templom XV. század második felében készült ol-tárképén.

Szent Patrik püspök a legenda szerint a Szentháromság egységének magyarázatára használta fel a lóhere levelét. Amikor az írek megtérítésére küldött szent hiába magyarázta hallgatóinak az isteni háromságot, leszakított egy lóherelevelet, és azon mutatta meg, hogy lehet valami háromrészes, és alkothat mégis egységet. Ennek a legendának az emlékére őrzik az írek nemzeti címerükben a lóherelevelet.

A herefajok pillangós virágú, lágy szárú növények, tudományos nevük (*Trifolium*) is hármas levelükre utal. Legtöbbjüknek fejecskevirágzata van, virágaik változatos színűek. A nemzetségnek mintegy kétszázötven faja ismert, amelyek a mérsékelt öv és a szubtrópusok, valamint az afrikai hegységek növényei. Kisméretű hüvelytermésük egymagvú, éretten is a csészében marad. Hazánkban mintegy harminc fajuk él.

Nem levélkéinek számával, hanem virágainak színével szimbolizálja ezt a témakört az árvácska. E növény vadon élő és kerti alakját már a XV. században megkülönböztették. A középkorban *Viola trinitatis*nek nevezték. A *háromszínű árvácskának* (*Viola tricolor*) hazánkban három – néha önálló fajnak is tekintett – alfaja fordul elő. A törzsalak kaszálórtekek egy-két éves, alig ágas növénye, a másik két alfaj hegyvidéki sziklagyepek évelő faja.

Bár a növényrendszertan az árvácskákat és az ibolyákat egyaránt a *Viola* nemzetségbe sorolja, a népi növényismeret és népnyelv két csoportot különböztet meg a nemzetségen belül. Az árvácskákra jellemzők a levélszerű, osztott vagy szeldelt pálhalevelek, az egy síkban álló szirmok, amelyek közül az oldalsók szétállók. Az ibolyák oldalsó szirma viszont előre és lefelé állók, pálháik legfeljebb rojtos szegélyűek.

Akadnak olyan fajok is, amelyek az emberre veszélyesek, mérgező anyagokat tartalmaznak, és ép-

pen ezáltal váltak legendássá. A piszkosfehér virágú hozó *beléndek* levele erősen mérgező, bódító hatású alkaloidokat (hioszciamin, atropin stb.) tartalmaz, és Shakespeare szerint Hamlet apját ennek a növénynek a kivonatával segítették át a túlvilágra. Vadon termő évelő növény a szennyeslila virágú, bogyótermésű *nadrágulya*, amelynek levele, termése és gyökere is alkaloidokat tartalmaz, közülük az atropin a legfontosabb, amely a pupilla tartós tágulását okozza. A növény nedve a XVI. században az olasz és spanyol lányok, asszonyok kedvelt szépítőszere volt („bella donna”), erre utal a faj tudományos neve *Atropa belladonna*. A szépasszonyok azt is felismerték, ha a balba készülődve szembe cseppentik ezt az anyagot, elbűvölőbben pillanthatnak a férfiakra.



A Déli-Kárpátok endemikus ritkasága a Szent István koronája mák, amely júliusban és augusztusban virágzik

SZENT ISTVÁN VIRÁGAI

Államalapító királyunk nevét két Kárpát-medencei bennszülött növényünk őrzi. Neki egyébként is gyógyító erőt tulajdonított a néphit, mert mindent azzal küldött a betegeknek „orvosságul, ami éppen nála volt, egy darab kenyeret, almát vagy szagos fűvet azzal az üzenettel, hogy egészségesen keljenek fel”.



A háromszínű árvácska középkori jelkép

A fehér virágú, rojtos szirmú szegfűveknek (*Dianthus plumarius* alakköre) több, egymáshoz igen hasonló, közeloikon faja ismeretes. Sziklagyepekben és homokpusztákon fordulnak elő. Egyikük a Dunántúli-középhegység dolomitsziklagyepjeinek bennszülött faja, a *Szent István-szegfűje*. Legdúsabban májustól júliusig virágzik, de szórványosan egész nyáron és az ősz első felében is megtalálhatjuk virágait. Szürkés, szúrós, érdes élű levelei tömött párnákat alkotnak, amelyek közül egy-két arasznyi virágzó hajtásai erednek. A szár rendszerint egy, ritkábban két-négy virágú. Az igen finom illatú fehér virágok szirmai körülbelül a felükig rojtos-sallangosak. A faj leírása és elnevezése *Rapaics Rajmund* nevéhez fűződik. Védett növényünk, amelynek fennmaradása azonban jelenleg nincs közvetlen veszélyben. Bizonyos állományait a *feketefenyő*s kopárfásítás tizedelte meg. Napjainkban leginkább az illegális terepmotorozás fenyegeti.

Az István király szegfűvét sokszor nem egyszerű megkülönböztetni a szintén a Dunántúli-középhegységben élő, de mészkő- és bazaltsziklagyepekben is előforduló *Lummitzer-szegfűtől*. Az utóbbi faj lazán gyepes, levelei puha tapintatúak, csészéje valamivel szélesebb.

A magashegyi törmeléklejtők jellegzetes és látványos fajai a fehér vagy sárga virágú, lenge szirmú havasi mákfajok. Közéjük tartozik a *Szent Ist-*



**A molyhos ökörfarkkóró szárított virága légsőhurut elleni teák adalékanyaga
A SZERZŐ felvétele**



A középkori kolostorkertek – mint egykor a lisszaboni Szt. Jeromos-kolostoré – a kertkultúra, a gyógynövényismeret bölcsői voltak SZEKELY TAMÁS felvétele



A tavaszköszöntő hóvirágot gyulladáscsökkentő anyagok előállítására használták

ván koronája mák (*Papaver corona-sancti-Stephani*), amelynek felfedezője és névadója a lengyel *Hugo Zapalowicz*, neves krakkói botanikus. Csupán 10–20 centiméter magasságúra megnövő, szárnyalt levelű évelő növény. Virágai halvány- vagy arany-sárgák, egészen ritkán fehér színűek (száritva narancssárgák), körülbelül 3 centiméter átmérőjűek.

Faji önállóságát régebben – talán politikai szándékoktól vezetve – többen megkérdőjelezték, és a *pireneusi mák* (*Papaver pyreneicum*) alfajának minősítették. Az újabb genetikai vizsgálatok azonban bebizonyították, hogy önálló, bennszülött, poliploid faj. Kizárólag Erdély területén fordul elő, a Radnai-havasok, a Csalhó, a Bucsecs, a Királykő, a Fogarasi-havasok és a Kis-Retyezát mészkőtörmelékes lejtőin láthatjuk. A fennmaradása jelenleg nincs közvetlen veszélyben, leginkább termőhelyeinek túlzott legeltetése veszélyeztetheti.

Némely esetben a népi elnevezések is szentekhez kapcsolják a növényeket. A népi időszámításban fontos szerepük volt bizonyos szentek (például *Szent György*, *Szent István*, *Szent Mihály*) névnapjának. Így a *tavaszi kankalint* Szent György virágának nevezték, mivel általában április 24-én, Szent György-nap táján kezd el virítani. (E nevezetes naphoz kötődik egyébként a *májusi pereszke* Veszprém környékén mindmáig használatos népi elnevezése, a *Szent György-gomba* is.) Ugyanakkor a kankalint Szent Péter kulcsaként emlegették, mert virágai állítólag a kulcsomón lógó kulcsokra emlékeztetnek.

A *Borbála* napi csokorkészítéshez is régi megfigyelés kötődik. A naptárban december 4-én van Szent Borbála napja. Az ekkor levágott és vázába



A boldogasszony papucsja megnevezésében a Magyarok Nagyasszonyára utal DR. ALEXAY ZOLTÁN felvétele

állított gyümölcsfa- (cseresznye-, mandula-, szilva- vagy őszibarack-) vesszők a fűtött szoba melegében karácsonyra bontják ki virágaikat.

A jeles ünnepek felé közeledve a világ távoli pontjairól kaphatunk olyan üdvözlőlapokat, amelyeken díszes növények képe látható. Így például Angliában széles körben kedveltek a Mediterráneumban élő tölgyfaj, a *magyal* piros termései hajtásával gyönyörködtető képeslapokat.

Az új esztendő beköszöntekor különösen ránk fér egy kis szerencse. Akadnak olyan fajok, amelyek éppen szerencsehöz hírében állnak. Például a négylevelű *lóhere*, amelynek keresztre emlékeztető alakja már a kereszténységet jóval megelőző időkben ősi szimbólum volt, és bajelhárító szerepet tulajdonítottak. Ez az egyik oka a négylevelű lóhere népszerűségének, a másik pedig ritkásága. Aki szorgosan keresgél a lóherésben, előbb-utóbb rátalál. Igen ám, de csak akkor szerencsehöz a növény, ha véletlenül akad rá az ember. A virágüzletekben újév környékén feltűnő cserpes, garantáltan négylevelű lóhere nem igazi herefaj (*Trifolium*), hanem egy madársókafaj, az *Oxalis tetraphylla*, amelynek elfogadott magyar neve „szerencsenövény”.

DR. MOLNÁR V. ATTILA

Sarkvidéki fény

A FÖLD MÁGNESES PÓLUSAI KÖRÜL AZ ÉJSZAKAI ÉGBOLTOT IDŐNKÉNT SEJTELMES ÉGI TÜNEMÉNY DÍSZÍTI. EZ A JELENSÉG AZ AURORA POLARIS, MÁS NEVEN SARKI FÉNY. NEVÉT A HAJNAL RÓMAI MITOLÓGIABELI ISTENNŐJÉRŐL, AURORÁRÓL KAPTA. AZ ÉSZAKI FÉLTEKÉN AURORA BOREALISNAK (ÉSZAKI-SARKI FÉNY, ÉSZAKI HAJNAL), A DÉLIN AURORA AUSTRALISNAK (DÉLI-SARKI FÉNY) HÍVJÁK. OKTÓBER VÉGÉN HATALMAS NAPKITÖRÉSEKET ÉSZLELTEK, AMELYNEK KÖVETKEZTÉBEN A LEGERŐSEBB FOKOZATÚ MÁGNESES VIHAR ALAKULT KI. MEGNÖVEKEDETT A SARKI FÉNY INTENZITÁSA ÉS A SARKI FÉNYÖV KITÁGULT. EZÁLTAL ALACSONYABB FÖLDRAJZI SZÉLESSÉGRŐL (LENGYELORSZÁGBÓL, BELGIUMBÓL ÉS NÉMETORSZÁGBÓL) IS LÁTHATÓVÁ VÁLT EZ A PAZAR ÉGI JELENSÉG. NÁLUNK SAJNOS A FELHŐS ÉG NEM KEDVEZETT AZ ÉSZLELÉSENEK.

A sarkifény övét 1881-ben Hermann Fritz svájci fizikus írta le elsőként. Ő állapította meg, hogy ez egy nagyjából gyűrű alakú terület a Föld északi és déli mágneses pólusa körül. A jelenség a 67. földrajzi szélesség környékén látható leggyakrabban. A tűnemény intenzitása a Napban lejátszódó eseményektől függ. Erős naptevékenység esetén megnövekszik a részecskesugárzás, vagyis a napszelet alkotó elektronok és protonok száma és sebessége. Ez a Föld

mágneses terére is hat. A fokozott mágneses aktivitás növeli a sarkifény intenzitását. Ilyenkor a megjelenési övezete kitágul, és az alacsonyabb földrajzi szélességeken, akár nálunk is láthatóvá válik.

A sarkifény felbukkanása erősen függ a földrajzi szélességtől. Övezetén belül (például Észak-Skandináviában) szinte naponként előfordul. Ám nyáron, amikor állandóan a látóhatár felett van a Nap, nem észlelhető. Az Egyenlítő felé haladva erőteljesen csökken a sarkifény láthatósága. Észak-Skóciában havonta átlagosan egy, hazánkban évente egy-öt, a mediterrán országokban pedig évszázadonként egy-két alkalommal tűnik fel. Különösen erős naptevékenység esetén ezer év alatt egyszer akár az Egyenlítőről is megfigyelhető.

A sarkifényt a Nap, közelebről a belőle a világűrbe folyamatosan áramló nagy energiájú részecskék – elsősorban protonok és elektronok – hozzák létre. Köbcentiméterenként öt-tíz ilyen részecske halad a tér minden irányába átlagosan háromszáz, de akár ezer kilométert is megtéve másodpercenként. Ez a nagy sebességű részecskeáramlás a napszél.

A napszél a Föld felé közeledve beleütközik bolygónk mágneses mezejébe, a *magnetoszférába*, amely miatt a Nap felőli oldalon benyomódik, az ellentétes oldalon viszont messze elnyúlik a

geomágneses uszályba. Alakja ilyenkor leginkább egy üstököséhez hasonlít. A magnetoszféra külső határa, a *magnetopauza* megvédi a Napból érkező nagy energiájú részecskék záporától. A napszelet alkotó protonok és elektronok árama így eltérül, és körülöleli a magnetoszférát. A magnetoszféra Nappal ellentétes oldalán azonban néhány részecske a mágneses tér csapdájába kerül, és a mágneses erővonalak mentén az alsóbb léggrétegek felé mozog. Mivel a mágneses erővonalak a Föld mágneses pólusai körül sűrűsödnek, ezért a részecskék is ebbe az irányába tartanak.

A Föld légkörének külső része majdnem légüres tér, ezért itt nagyon kicsi annak az esélye, hogy a protonok és az elektronok valamilyen légköri molekulával ütközzenek. A mágneses erővonalak mentén spirális pályán egyre gyorsabban haladva a részecskék gyakorlatilag akadálytalanul közelednek a Föld felszíné felé, és egyre sűrűbb levegőrétegbe jutnak. Eközben nagymértékben megnövekszik a légköri molekulákkal való ütközésük valószínűsége. Ekkorra az elektronok sebessége és energiája annyira megnő, hogy gerjesztik a légköri atomokat és molekulákat. Az ütközések hatására a légköri gázoknak az atommagjuk körül keringő elektronjai magasabb energiaszintre kerülnek. Később ezek az elektronok visszatérnek eredeti pályájukra, és az ütközés során nyert energiát öbbletet fény formájában kisugározzák. A sarkifény létrejöttékor temérdek gerjesztett légköri gázatom sugároz egyszerre.

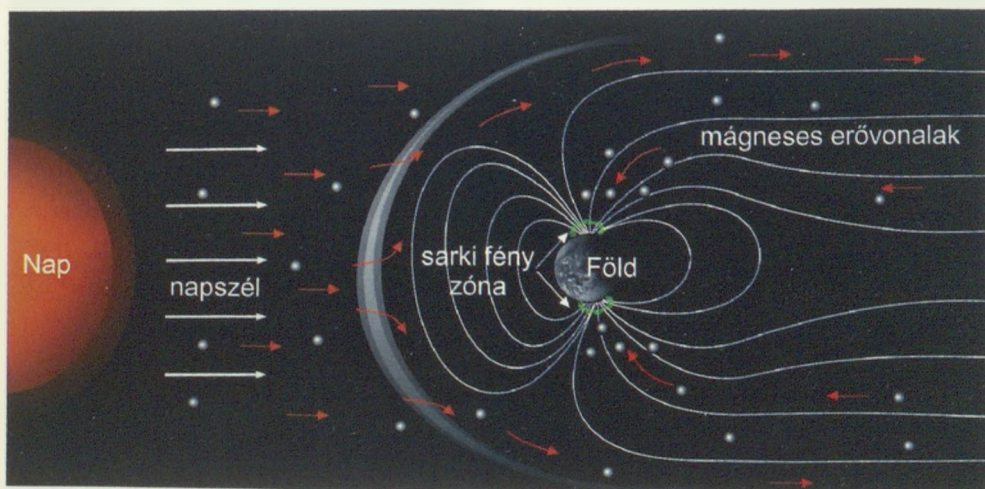
A sarkifény kialakulásában azonban más folyamatok is közrejátszanak. Az ütközések során felbomlott molekulákból is keletkezhetnek gerjesztett atomok. A töltéssel rendelkező részecskék pedig bizonyos gázokat ionizálhatnak. Mindkét esetben az elektromágneses sugárzás látható tartományba eső része okozza a sarkifényt.

Az aurora színe attól függ, hogy milyen légköri gáz sugárzásából származik. A légkör nagyrészt nitrogénből és oxigénből áll. Ezek meghatározott hullámhosszúban sugároznak. Ha meg tudjuk mérni a kisugárzott fény hullámhosszát, a légkör adott rétegének összetételére is következtethetünk.

Az élénk, zöld színű sarkifényt a 120 és 180 kilométer közötti léggrétegben gerjesztett oxigén okozza. A vörös szín a gerjesztett nitrogénmolekulák révén jóval magasabban alakul ki. Ritkábban kék és ibolyaszín is feltűnik az égen. Ezeket a 120 kilométer alatti léggrétegben ionizált nitrogén idézi elő.

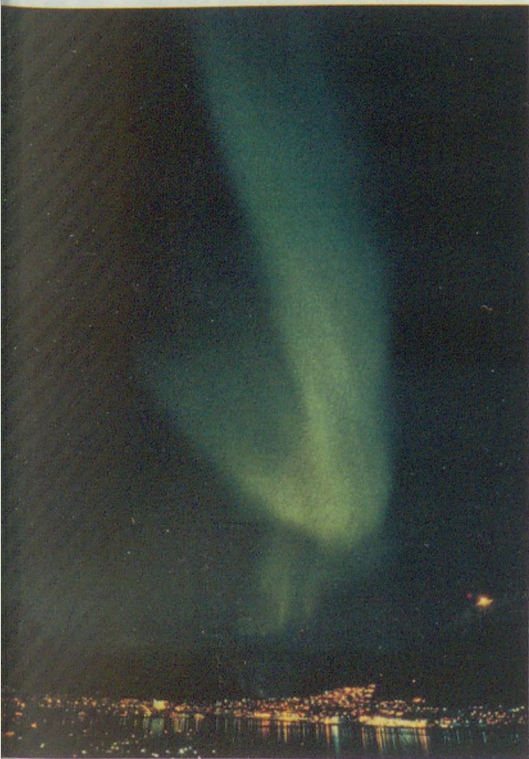
A földfelszínhez közelítő elektronok egyre gyakrabban ütköznek a mágneses erővonalak mentén, miközben nagymértékben lefékeződnek, így kevésbé képesek gerjeszteni az atomokat és molekulákat. Ekképp a légkör 80–100 kilométernél alacsonyabb rétegében már nem észlelhető sarkifény.

A naptevékenység körülbelül tizenegy évenként változik. A legutóbbi naptevékenység-maximum – és ezzel együtt az aurora intenzitásának növekedése – 2001–2002-ben volt, a következő tehát 2011–2012-ben várható. A sarkifény rendkívül változó



A naptól áramló nagy energiájú részecskék a Föld mágneses erővonalai mentén haladnak a mágneses pólusok felé

függöny



tos. Fényes ívek, sugarak, fényfüggönyök jelenhetnek meg az égbolton. A naptevékenység intenzitásától függően e formák lehetnek nyugodtak és gyorsan változók.

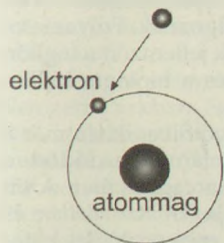
Ez a jelenség nem csak Földünkre jellemző. Naprendszerünkben minden olyan égitesten előfordulhat, amelynek van légköre és mágneses mezeje. Ez idáig a Föld, a Szaturnusz, a Jupiter, az Uránusz, a Neptunusz, valamint az Io (a Jupiter holdja), a Titán (a Szaturnusz holdja) és a Triton (a Neptunusz holdja) körül észlelték. A legérdekesebb az Io körü-

li aurora volt, mivel e holdnak nincs légköre. Számos aktív vulkán található azonban a felszínén, és a kitörésük után kialakuló ideiglenes légkör teszi lehetővé a sarki fény kialakulását.

Aki hazánkban sarki fényt szeretne látni, először is tisztában kell lennie a naptevékenység intenzitásával (erről az interneten tájékozódhat). Ha lát is ilyen tüneményt, akkor is csak halványabban, a magasabb régiókban előforduló vörösés fényként észlelheti északi irányba nézve.

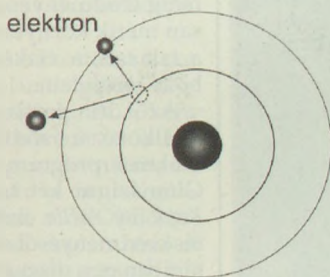
MÉSZÁROS RÓBERT

1. nagy energiájú részecske



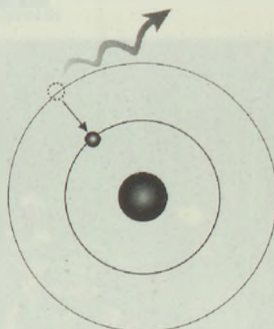
A Napból jövő nagy energiájú részecske ütközik egy légköri gázmolekulával.

2.



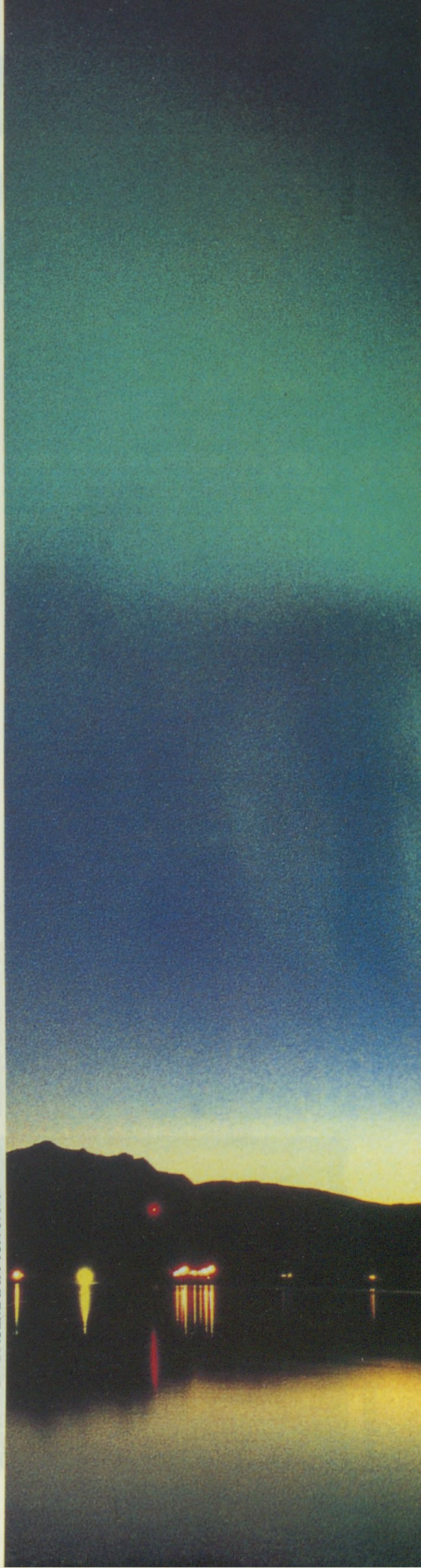
Az atommag körül keringő elektron magasabb energiaszintre kerül.

3.



Az elektron visszatér eredeti pályájára, az ütközés során nyert energiátöbbletet kisugározza a gáz.

A gerjesztett gázok sugárzásának folyamata



Kincskeresők az Alföldön

Még mostanában is sokszor idézik fel a résztvevők annak a nyári szolnoki tábornak közös megfigyeléseit, hangulatát, amely a *Kaán Károly-verseny* idei országos döntőjének legjobbait látta vendégül. Imár harmadik esztendeje találkozhattak az ország szinte minden részéből érkezett kis tudósok, hogy személyes ismeretséget köthessenek a Duna-Tisza természeti értékeivel, és közös kutatómunka élményeivel gazdagíthassák tapasztalataikat. A házigazda ezúttal is a NEFAG Rt. volt; szolnoki erdészetének Erdei Művelődési Háza lett a nyolctagú csapat bázisa. *Dr. Krizsán Józsefné*, a versenybizottság titkára és *Horváth Ernő* táborvezető gondoskodott a sokszínű program kidolgozásáról. Sokféle ötlet, izgalmas tudáspróbák színesítették, segítették az élményszerű tudásszerzést. Az egyik legérdekesebb feladat a tábor vonzaskörzetében levő élőhelyek, életközösségek huszonnégy órás megfigyelése volt. A 11–12 éves fiatalok a Széchenyi-park-erdőben a *kocsányos tölgyes* erdő életébe pil-

lanthattak be, a Zagyva gátján a száraz rét, a Zagyva és a Tisza partján pedig a vizes élőhelyek növényeit, állatait határozták meg, és feljegyezték a kis életközösségek mozgalmos történéseit. Az erdőben például a levelek és termések alapján azonosították a fajokot, a Zagyva két oldali gátján a növénytakaró vízfüggő övezetességről gyűjthettek tapasztalatokat. A környéket régebről ismerők kiselőadások keretében adtak szívet tudásokról. *Ónodi Gábor* Kopog az erdő című összeállításával a harkályok hétköznapjaiba avatta be hallgatóságát, míg *ifj. Magyar András* Tiszapüspöki és környéke természeti képéből adott ízelítőt.

Amikor a táborlakók Tiszapüspökibe, a Vackor Vendégházba tették át székhelyüket, a program hidrobiológiai és ornitológiai vizsgálattal egészült ki. Különösen az óballai gémtelep kínált sok látnivalót, ahol egyebek között a védett *szürke gém* fiókanevelési szokásait tanulmányozták, földre hullott égszínkéket tojásmaradványokat és madártollakat gyűjtöttek, és ezeket meg is örökítették jegyzetfüzetükben rajzokon. A tiszai magas partfal *partifecske*telepe – úgy látszott – átvészelte az aszályos heteket, mint ahogy a környék szitakötő- és ugyancsak védett *tiszavirág*-állománya is. Az ismeretszerzés játékos formái különösen népszerűek voltak. Talán a Kincskereső került a legközelebb a nebulók szívéhez, amikor a környezet egy-egy elemét „járták körül”, bizonyíthatták gazdagodó tudásukat.

Az egyhetes táborélethez hozzátartozott a környék csinosítása, az ösvények tisztogatása, a tájékoztató táblák karbantartásában való közreműködés, a *parlagfű* gyomlálása, a kézműves ismeret bővítése is. A táborozás jó útravalót kínált – nem csupán az új tanévre.

NÉMETH ANNA



OSZVÁR ERZSÉBET felvétele



LORÁSZKÓ PÉTER felvétele

A horvát tengerpart patinás kisvárosa, Šibenik szinte megfiatalodott a nyáron, amikor június 28-a és július 4-e között huszonnégy ország fiataljai adtak itt randevút egymásnak. A GLOBE nemzetközi környezeti nevelési program ifjúsági fesztiválja jó lehetőséget teremtett a külön, külön végzett munka áttekintésére, a személyes kapcsolatok gazdagítására.

Magyarországról tizenhat tagú csoport utazott a találkozóra a karcagi, a kiskunhalasi, a fehérgyarmati, a szolnoki és a szentendrei gimnázium fiataljainak képviselőiben. Csapatunk teljesítményét és aktivitását elismerő levelekben méltatták a program amerikai vezetői, *Jack Fellow* igazgató és *Lyn Wigbels* programmenedzser.

A GLOBE-programot 1994-ben indította útjára *Al Gore*, az Egyesült Államok egykori alelnöke, azzal a céllal, hogy érzékenyebbé tegye a világ ifjúságát a környezetvédelmi gondok iránt, és elősegítse a fiatalok aktív részvételét a helyzet javítását szolgáló változások elősegítésében. Azóta százket ország tizennégyezer iskolája csatlakozott a kezdeményezéshez. Ezzel a világ egyik legátfogóbb ifjúsági hálózata alakult ki, amelynek diák résztvevői a különféle tudományterületek eszközeivel környezeti megfigyeléseket, méréseket végeznek, majd összegyűjtött adataikat a világhálón elküldik az amerikai központ számítógépére, ahol ezeket tudósok elemzik.

Hazánk 1999-ben két minisztérium – az oktatási és a környezetvédelmi tárca – támogatásával csatlakozott a programhoz. A résztvevőket nyilvánosan meghirdetett pályázaton választották ki. Ezen azok az iskolák szerepeltek eredményesen, ahol a diákoknak és tanáraiknak már volt előzetes tapasztalatuk a környezetvédelmi programokban, angol nyelvi képzés folyt, és az internetes kapcsolatteremtés feltételeit is megteremtették. A döntésben emellett az is fontos szerepet játszott, hogy a nyertes iskolák földrajzi szempontból nagyjából egyenletesen helyezkedjenek el hazánk területén, hogy minden régió képviseltesse magát. Végül huszonöt középiskola kapott lehetőséget a részvételre. A diákcsoportok mindmáig eredményesen dolgoznak. Folyamatosan mérik környezetünk jellemzőit a légkör, a talajban, a vízkémia és a biológia különböző területein.

Az Adria partján fekvő Šibenikben már a találkozó második napján elkezdődött a szakmai program. A karcagi Gábor Áron Gimnázium két tanulója, *Domán Zoltán* és *Kapitány Attila* érdekes meteorológiai kutatás eredményéről számolt be. Az iskola szer-tárában egy megsárgult, kockás füzetre bukkantak, amelyben 1927-ből származó meteorológiai feljegyzéseket találtak. Az intézmény egyik akkori lelkes tanára napról napra gondosan feljegyezte a hőmérsékleti adatokat, nem is sejtve, hogy megfigyelésének eredményét hetvenhat évvel később egy

Diáksikerek a GLOBE-fesztiválon

nemzetközi konferencia hallgatósága kíséri majd élénk érdeklődéssel. Az iskola jelenlegi diákjai 2000-ben végzett méréseik eredményét vetették össze a hajdani megfigyelésekkel, és erre épülő következtetéseikről számoltak be a találkozón. Az összehasonlítás egyértelműen a hőmérséklet emelkedését bizonyította, feltehetőleg a világméretű felmelegedés következményeként.

Másik előadópárosunk, *Pályi Ildikó* és *Várhelyi Csilla*, a szolnoki Varga Katalin Gimnázium képviselőjeként a Kis-Hortobágyról, a tószegi szikes puszta élővilágának kutatásáról és cönológiai megfigyeléséről számoltak be, nagy sikerrel. A magyaroknak egyébként is jó híruk van a GLOBE-mezőnyben. Annak ellenére, hogy a mozgalom ötödik évében csatlakoztak a hálózathoz, nemcsak felzárkóztak a többiekhez, hanem két iskolával is az élbolyban szerepelnek a mérési eredmények nemzetközi listáján. A szentendrei Ferences Gimnázium a nemzetközi lista első helyezettje, a karcagi Gábor Áron Gimnázium pedig a tizenkettedik helyen áll. Ez különösen szép teljesítmény, ha figyelembe vesszük, hogy a programban csaknem tizennégyezer iskola vesz részt, és eddig összesen több mint hatmillió adatot küldtek be a diákok. (Erről bárki személyesen is meggyőződhet a www.globe.gov cím alatt található internetes oldalakon, ahol a mérési adatok listája található.)

Nagy örömről más téren is jeleskedett a magyar csapat. A GLOBE történetében először – a mi kezdeményezésünkre – a művészetet és a kultúrát is bevonták a programba. A művészeti kiállításnak például mi lettünk a fő szervezői, a gyűjteményt pedig szép anyaggal magunk is gazdagítottuk. Színes képanyaggal, gondosan összeállított, igényesen megjelenített grafikonokkal részt vettünk a poszterbemutatón is. A többi között honfoglalás kori tarsolylemez képeivel és rovásírásos feliratokkal díszítettük tablóinkat.

A program szerves részét alkották a Krka Nemzeti Parkban és Obojan-szigetén végzett szakmai terepgyakorlatok. A főként amerikai szakértőkből álló témavezetők között helyet kapott egy magyar kémikus, *dr. Victor András* főiskolai tanár is. Segítségükkel bepillantást nyerhettünk a GLOBE környezeti mérési módszereibe, és elemzéseket végeztünk a helyi környezet állapotáról. Kiderült, hogy a Krka folyó nem szennyezett, és a sótartalma a torkolat felé növekszik, ami a tengerrel való keveredés eredménye. A vizsgálatokat meteorológiai, talajtani és biológiai mérésekkel, megfigyelésekkel egészítették ki a fiatalok.

Az esti programokat kulturális bemutatók színesítették. A különböző országokból érkezett csoportok közül sokan népviseletet öltve mutatták be néptáncaikat és kulturális hagyományait. A bahreinek hagyományos arab esküvőt idéztek fel, miközben szemünk előtt meglevenedni látszott az ezeregyéjszaka meséje. A Puerto Ricó-i lányok spanyol táncokkal és gyönyörű ruhákkal kápráztatták el a közönséget. A ciprusiak táncudásukkal és archaikus táncelemekkel vívták ki a közönség tetszését. Magunk is felléptünk furulyamuzsikával és népdalcsokorral, valamint néptáncal. Ez olyan nagy tetszést aratott, hogy másnap megismételhettük a fellépést Sibenik egyik nevezetes terén. Talán nem szerénytelenül, ha leírjuk: ebben is kamatozott az utazásunkat segítő Oktatási Minisztérium, a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, a szentendrei Ferences Gimnázium és csoportjaink helyi önkormányzatainak támogatása.

A hazai és nemzetközi szinten elért sikerek útravalójával még eredményesebben szeretnénk részt venni a programban. Újabb hazai iskolák bevonását is tervezzük azok közül, amelyek ugyancsak érzékenyek a környezeti gondokra, és elkötelezettek a művészet – kultúra – környezet témakör iránt. Azért is fontos, hogy mit sikerül elvégeznünk, mert 2004-ben dönteni kell a magyar részről vállalt ötéves periódus meghosszabbításáról. Mi, a program jelenlegi cselekvő részvevői őszintén reméljük, hogy esélyt kapunk a megkezdett munka folytatására!

ORGOVÁNYI ANIKÓ
a program hazai koordinátora

A találkozó kulturális rendezvényein is nagy sikert aratott csapatunk
A SZERZŐ felvételei



Domán Zoltán és Kapitány Attila meteorológiai megfigyeléseiről tájékoztatta a hallgatóságot



A Krka folyó vízminősége jónak bizonyult



Talajvizsgálat a folyó völgyében

Oroszlány szürke sivataga

A Komárom-Esztergom megyei, szép fekvésű város egyik legjelentősebb ipari létesítménye a széntüzelésű hőerőmű. Évente mintegy 1,6–1,7 millió tonna széntet használ fel, amelyből félmillió tonna pernye keletkezik.

Környezetvédelmi szempontból az egyik legfontosabb feladat a visszamaradó salak és pernye elhelyezése, az agyterek szakszerű kezelése. Az égéstermékek körülbelül 30 százaléka salak, 70 százaléka pedig pernye, amelyeket híg zagyas salak formájában a zagytérben helyeznek el. Ezen a kezelőterületen – amely egyébként sokat elfoglal a környezetből – jelenleg hat kazettában tárolják a pernyét. A 4-es, a 2-es és az 1-es számú, együttesen 7,6 hektárnyi zagytér az Által-ér régi medrében alakították ki. Napjainkban az 5-ös és a 6-os kazetták feltöltése folyik. Az egész zagytérrel övárokkal vették körül a vízszennyezés mérséklése végett.

Munkám során arra voltam kíváncsi, hogy a szakemberek mit tettek a szürke sivatag, a zagytér rekultivációjáért. Megfigyeléseimet a Bokodi-tározótól elválasztó völgyzárógáton és a zagytérre néző oldalrészűn végeztem. Az egyik legszembetűnőbb tapasztalatom az volt, hogy a völgyzáróra még a múlt század hatvanas éveiben telepített *keskenylevelű*



Az oldalrészű rekultivációja során a szélsőséges körülményekhez jól alkalmazkodó fajokat telepítettek



A jobb minőségű termőtalajon a sövényuszulák is megtelepedhet



A gyomtársulásban megjelenhet a papsajtmályva
DR. MOLNÁR V. ATTILA felvételei

víziszap kezelését is meg kellett oldani. Egy új szabadalom eredményeként az erőművi pernyét és salakot, valamint a szennyvíztisztítás melléktermékét összekeverik, és ennek benövényesítése a soron következő feladat. A frissen kidolgozott eljárással megszűnik a szennyvíziszap bűzhatása, a szerves anyagok jelenlétével javulnak a humuszképződés feltételei. A növényi életfeltételek feltérképezésére kémiai vizsgálatokat végeztem. A klasszikus talaj-pH-mérési módszerekkel vizsgáltam a pernye kémhatását. Ebből az derült ki, hogy nagy kalcium-hidroxid-tartalma miatt erősen lúgos kémhatású, a felületen palaszzerűen kiváló kalcium-karbonátot sósavval mutattam ki. A növényzet megtelepedése szempontjából döntő fontosságú a kialakuló talajréteg vízmegkötő képessége, a talajkolloidok létrejötte. Az elemzések szerint az előbbi nem csupán a talaj szerkezetétől, hanem annak iontartalmától is függ. Vizsgálataim egyértelműen alátámasztották, hogy a több kalciumot tartalmazó talaj vízmegkötő képessége is jobb. Más mérések azt támasztották alá, hogy a vizsgált minták szulfátion-töménysége meglehetősen nagy értéket mutatott, ugyanakkor a szervesanyag-tartalma pedig feltűnően kevésnek bizonyult. Az elemzések megerősítették a helyszíni tapasztalatokat, amelyek szerint a szélsőséges körülmények miatt a növényvilág igen nehezen hódítja meg az új élőhelyet, ezért célszerű lenne elősegíteni humuszban gazdagabb talajréteg kialakulását. Ezzel kapcsolatban már megkezdődtek az előkészületek, a már meglévő gyenge minőségű talajrétegbe pedig a szélsőséges körülményekhez jól alkalmazkodó egyszikűeket telepítettek.

KOVÁCS DÓRA

Lengyel József Gimnázium és Szakközépiskola (Oroszlány)
A 2003. évi Kitaibel Pál-verseny díjazott kiselőadása

ezüsthék, a hetvenes években meghonosított tamariskuszcserejék annyira megerősödtek, hogy napjainkra életerős cserjeállomány is kialakult.

Az oldalrészű növényesítésére, rekultivációjára azonban még nem találtak ki igazán jó megoldást. A roncsolt felszíni felületet még a hetvenes években a Verdyolos eljárás keretében tették termővé. Vagyis alapvetően jó vízmegkötő képességű, megfelelő humusz- és tápanyagtartalmú talajréteget alakítottak ki. Időközben azonban a keletkezett szenny-



A szélsőséges ökológiai viszonyokhoz alkalmazkodó fajok megtelepítése a cél
HADJADJNÉ VARGA ANDREA felvételei

A KUTYA AZ EMBER BARÁTJA – TARTJA A MONDÁS, EZ AZONBAN CSAK A MEGSZELÍDÜLT, HÁZIÁLLATKÉNT TARTOTT FAJTÁIKRA ÉRVÉNYES. AZ INDIAI ÉS ÁZSIAI VADKUTYÁK KORÁNTSEM LOPTÁK BE MAGUKAT ANNYIRA A SZÍVEKBE, MINT HÁZIASÍTOTT TÁVOLÍ ROKONAIK, PEDIG KIDERÜLT, HOGY AZ ELLENÜK TÁPLÁLT, LASSAN A KIPUSZTULÁSUKAT OKOZÓ ELLENSZENV ISMERETHIÁNYBÓL ÉS ALAPTALAN ELŐÍTÉLETBŐL FAKAD. VALÓJÁBAN EZEK A TÁRSSZERETŐ, EGYMÁST SEGÍTŐ ÁLLATOK NEM TESZNEK MÁST, MINT AZ ÉLŐVILÁG TÖBBI KÉPVISELŐJE: A KÖRNYEZETHEZ ALKALMAZKODVA ÉLETBEN KÍVÁNNAK MARADNI.



Az indiai vadkutya is a csoportos életet kedveli

A vad

méter feletti részeit is beleértve – a magas hegysekbe is felhatol. A szaporodási időszakot leszámítva a hiénakutyák irdatlan távolságokat kóborolnak be a nyílt, ligetes szavannákon. A dhole elterjedése is rendkívül nagy, de ez az állat inkább az erdős területeket kedveli. Szibéria déli részétől India csücskéig, valamint Belső-Ázsiától Mongólián át Thaiföldre, sőt Jáváig él(t) ez a kutyaféle. A kölyöknevelés időszakától eltérően szintén jellemző rá a vándorlási hajlam.

A FALKA MINDENEKELŐTT!

Mindkét faj legjellemzőbb tulajdonsága a rendkívül fejlett csoportosítón. Magányos egyedekkel elvétve sem találkozhatunk. Vészes megfogyatkozásuk előtt a harminc-negyven egyedes dhole- és a száz-kétszáz egyedes hiénakutyacsoportok sem voltak ritkák. Mindkét faj csoportjai kettős szintezetségűek. Az alapvető egység a falka, amely ritkán áll tíznél több egyedből. A falkában különösen erősek a szociális kötelékek és a rokoni kapcsolatok. A falka gyakorlatilag sohasem széled szét, hanem a szaporodás idején is együtt marad. Több falka időről időre nagyobb klánná egyesülhet, amely hosszabb-rövidebb ideig együtt vadászik. A csoportos tevékenység, a szociális viselkedésformák különösen szembezők a vadászat, a szaporodás, az utódgondozás és -védelem, valamint a játékos és az üdvözlési ceremóniák alkalmával.

A csoportéletet tekintve mindkét faj hasonlít a farkashoz, ám a hiénakutyák és még inkább a dholék sokkal kevésbé agresszívak, mint a farkasok. A dholékról sokáig azt hitték, hogy nincs is rangsoruk. Csak a legújabb, igen gondos megfigyelések fedezték fel falkáikban a hierarchiát. A csoportélet mindkét fajnál magas szintű, és azt az erős altruizmus, azaz a másik kölcsönös, önzetlen segítése, valamint a békítő, behódoló és barátságos viselkedésformák szokatlan bősége jellemzi.

Mindkét kutyaféle jobbra maguknál nagyobb állatokkal táplálkozik. A hiénakutyák főleg közepes méretű antilopokat, gnúborjakat, ritkábban zebraikat ejtenek el, míg a dholék kisebb szarvasfélékre, őzekre, de Dél-Szibériában akár

Az afrikai hiénakutyát gyakran vadkutya-nak, fokföldi vadászkutyának, sőt színes farkasnak is nevezik, míg az indiai vadkutya, a dholék vörös kutyaként, vörös farkasként, indiai vadkutyaként és alpesi farkasként is ismeretes. Egyikük sem tart szoros rokonságot a háziásított kutyával és annak legközelebbi felmenőjével, a farkassal. Mindkettő magányos képviselője a *Lycaon*, illetve a *Cuon* nemzetségek.

SZÍNES EGYÉNISÉGEK

A hiénakutya meglehetősen nagy termetű: a kifejlett állat marmagassága megközelítheti a 80 centimétert, amelyhez mindössze 40 kilogramm körüli testtömeg társul. A farka és a lába hosszú, a testalkata arányos, a hátát egyenesen tartja. Különleges látványt nyújt a fekete, lekerekített füle és a változatosan tarka szőrzete. Szinte nincs két egyforma mintázatú egyed. A legkülönösebb azonban az, hogy családjában csak ennek a fajnak a mellső lábán van a szokásos öt újjal szemben négy.

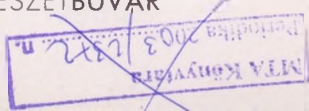
A dhole jóval kisebb. Az 50 centiméteres marmagassághoz mindössze 20 kilogramm testtömeg társul. A szőrzete középhosszú, nagyjából egyszínű, ám helyenként eltérő (szürkés-sárgától vörösesig terjedő) árnyalatú. A közepes hosszúságú fark általában sötétebb színű, a vége sokszor fehéres. A dhole első pillantásra a róka és a farkas jellegzetességeit egyaránt mutató, kecses kutyafélének látszik, de alsó állkapcsában csak két-két zápfoga van a szokásos három helyett. Az állkapcsa igen rövid, ezért a kutyafélék közül a legerősebb a harapása. Mindkét fajnak hatalmas elterjedési területe volt. A hiénakutya a sűrű, trópusi erdőségeket kivéve a Szaharától délre gyakorlatilag mindenütt élt. Ahol még előfordul, ott nyáron – a Kilimandzsáró 5000



A vadászat, mint a tarkasoknál, közös feladat



Az indiai vadkutya a róka és a kutya jellegzetességeit egyesíti



kutyák

rénszarvasra is vadásznak. Egy ekkora prédát legyűrni csak együttműködve lehet. A hiénakutyák vadászatai 60–90 százalékban hatékonyak, és mindent megtesznek azért, hogy az elejtett zsákmányt megvédjék. A nehezen megszerezhető préda és a veszedelmes versenytársak-ellenségek olyan ökológiai környezetet teremtettek, amelyek intelligens, csoportban vadászó és élő, közepes termetű ragadozók kialakulásának kedveztek.

A magas szintű szervezethez az utódgondozáskor még szembetűnőbb. Egyik fajnál sincs meghatározott ivarzási időszak, ezért egész évben szülehetnek kölykök. A falka közösen táplálja az utódokat és azokat az egyedeket, amelyek a gyámoltalan fiatalokat őrzik. A szerepek gyakran cserélődnek, nincsenek állandó vadászok és őrök. A táplálékot a gyomrukban szállítják haza, és ott kiöklendezik a többieknek. Ezt az ingert a kutyaféléknél közsímtartó pófanyal-dosítás váltja ki. Ez a fiatal állatokra jellemző viselkedésforma a felnőtteknél is megmaradt, sőt, ritualizálódott, üdvözlési szertartássá fejlődött. Az alá- és fölrendeltség effajta megerősítése fontossá vált a csoportösszhang fenntartásában.

Míg a dholéknál a falka több szukájának is lehetnek kölykei, amelyeket azután mindenki gondoz, a hiénakutyáknál a szaporodás a vezérnőstény privilégiuma. A többi szuka hormonálisan elnyomott ivari ciklusa feltehetően a domináns egyed vezetésében levő feromonok, valamint a viselkedései kölcsönhatások eredménye. Ha ritkán mégis két aom születik egyszerre, a domináns szuka megpróbálhatja „kisajátítani” alárendeltjének kölykeit.

A dholékról általában kevesebbet tudunk, így kétséges, hogy a falkatagok milyen rokonsági viszonyban vannak egymással. A hiénakutyáknál viszont – az állatvilágban szokatlan módon – a felnövő szukák elvándorolnak, és más falkákhoz társulnak. A falkákban így a kanok és a szukák külön-külön testvéri, unokatestvéri kapcsolatban vannak egymással. Érdekes és ritka jelenség, hogy nemcsak a felnőttek, hanem az újszülött kölykök közt is több a hím, mint a nőstény. A hímek között nincs véres vetélkedés, mert párosodáskor az alfa-hím mellett az alacsonyabb rangúak is „lehetőséghez juthatnak”. A hiénaku-



A hiénakutya a kölyköket közösen gondozza



Élelemre váró hiénakutya kölyök



Az elejtett gnúborjún elosztóznak, és a kölyköknek is visznek belőle

tyák hímjei gondos „apák”, ők is táplálják és gondozzák a kölyköket. A leterített prédából a serdülő és a nagyobbacska egyedek, valamint a legyengült, öreg vagy sebesült társaik részesülnek először. Mindez a csoport egységét szolgálja.

FÉLREÉRTETT VADÁSZOK

A nagy elterjedési terület dacára mindkét faj felkerült a veszélyeztetett fajok listájára. A nyolcvanas években készült felmérések Afrikában mindössze hétezerre (!) becsülték a hiénakutyák összlétszámát. Ennek hátterében most is az ember áll, akinek e fajokról nem megfelelőek az ismeretei. Vérgengő, undorító, kegyetlen vadállatnak tartotta őket. A dhole- és a hiénakutya-falka ugyanis az utolért zsákmányt szinte menet közben tépi szét és falja fel. Természetesen nem a gonoszság, hanem a szükség formálta ilyenné a vadkutyákat. Ha nem így cselekednének, az elejtett vadakat elragadnák tőlük az erősebb ragadozók.

A sorsuk hasonlóan alakult, mint Európában a farkasé. A látszólag kíméletlen vadász módjuk miatt ott irtották őket, ahol csak érték. Ez a kíméletlenség azonban látszólagos, mert a vadkutyák leginkább a gyenge, beteg állatokat ejtik el, és így – akár a farkas – hozzájárulnak az életképes egyedek természetes kiválasztásához egy-egy zsákmányfaj tekintetében. Tevékenységük tehát inkább hasznos, mint káros. A dhole, bár módjában állna, nem nagyon vadászik az ember haszonállataira. A hiénakutya sokkal kevésbé fél az embertől, és néha rájár a kecskékre, marhákra. Ez is kiváltotta a pásztorok gyűlöletét. Mindkét faj végzetét mégis inkább az élőhelyek tönkretétele, a művelésbe vont területek növekedése idézi elő.

Amíg keveset tudunk e fajok viselkedéséről és igényeiről, kétséges, hogy lehet-e olyan életképes népségeket kialakítani, amelyek megmentik őket a kipusztulástól. Ehhez azoknak az országoknak a segítségére is szükség van, ahol a vadkutyák élnek.

DR. PONGRÁCZ PÉTER



A hiénakutyák óriási távolságokat kóborolnak be a szavannán



TermészetBÚVÁR Alapítvány, 2002

A közhasznúság mérlegén

ALAPÍTVÁNYUNK 2002-BEN IS HAGYOMÁNYÖRZŐ MÓDON MŰKÖDÖTT. TEVÉKENYSÉGE – AZ ALAPÍTÓ OKIRATTAL ÖSSZHANGBAN – MEGFELELT A TÖRVÉNYES ELŐÍRÁSOKNAK ÉS A KIEMELTEN KÖZHASZNÚ MINŐSÍTÉS KÖVETELMÉNYEINEK. SZÁMVETÉSÜNK ENNEK ELLENÉRE FELEMÁS KÉPET MUTAT. EREDMÉNYEINKET BEÁRNYÉKOLTA, HOGY PÉNZÜGYI SZEMPONTBÓL TÖBBSZÖR IS KRITIKUS HELYZETBE KERÜLTÜNK!

A korábbi évekhez hasonlóan a *tehetség gondozás* volt munkánk leggazdagabb kamatozó formája. Társrendezőként, illetve szakmai, erkölcsi támogatóként közreműködtünk az általános és középszintű négy országos természet- és környezetismereti tanulmányi versenyének lebonyolításában. Diák részvevőket és a felkészítő tanárokat a sikeres szerepléshez nélkülözhetetlen kötelező, illetve ajánlott szakirodalommal láttuk el. Szakértőink részt vettek az egymást követő forduló feladatainak kimunkálásában, az országos döntők zsűrijeinek munkájában.

Cél szerinti juttatásaink lehetővé tették, hogy erdélyi és felvidéki fiatalok is részt vegyenek a középiskolások immár nemzetközivé terebélyesedett *Kitaibel-versenyén*. Ezenfelül Pozsonytól Zágrábig *száznegyvenhat* címre jutottak el azok a korszerű ökológiai ismereteket tartalmazó, gazdagon illusztrált, magyar nyelvű információs anyagaink, amelyek a környezeti neveléssel foglalkozó szervezetek, oktatási intézmények, diákközösségek és szakemberek munkáját könnyítik meg.

Itthon változatlanul sok olyan kérést teljesítettünk, amelyet anyagi gondokkal küszködő családok, könyvtárak, egészségügyi, szociális, egyházi és más intézmények (gyermekotthon, kórházi osztály, rossz helyzetben levő iskola, büntetés-végrehajtási intézet stb.) címeztek nekünk. Folyamatosan hozzájárultunk a természet- és környezetvédelem jeles napjaihoz kötődő, illetve a hozzánk tematikailag közel álló vetélkedők, pályázatok, kiállítások és más megmozdulások részvevőinek jutalmazásához, s az előfizetések mellett sokaknak örömet szereztek könyvajándékaink. A természetbeni juttatások mellett különdíjakat adományoztunk a természetfotósok két rangos seregszemléjén.

Továbbra is elláttuk a *TermészetBÚVÁR* kiadói gondozását, és – véstartalékaink nem kis részének felélésével – hozzájárultunk költségeinek finanszírozásához. Magazinunk 2002. évi hat száma 135 200 példányban jutott el népes olvasótáborához. Ez azt jelenti, hogy a 2001. évi 22 016 darabról 22 533 darabra nőtt a megjelenésenkénti példányszám. Az előfizetők száma a 2002. évi 6. szám megjelenésekor elérte a 8714-et! Ez minden korábbi eredményünket felülmúlta!

Nagyrészt pedagógus *önkéntes terjesztőink* három és fél ezernyi példányt értékesítettek magazinunk minden számából. A *TermészetBÚVÁR* így folyamatosan csaknem *százszáz* olvasótábor ismereteit gyarapította, szemléletét formálta, felelősségérzetét ébresztgette.

A *TermészetBÚVÁR* tavalyi számaiban több mint *kétszáz* lapoldalon jelentek meg a környezeti neveléssel

foglalkozók szellemi útravalójának gazdagítását szolgáló cikkek.

A lap gondozása mellett *három könyvet* jelentettünk meg a *TermészetBÚVÁR* Alapítvány védjegyével 2002-ben.

Júniusban *Cherishing Hungary's Heritage* címmel 5800 példányban elkészült a világörökségbe felvett hazai értékeinket és nemzeti parkjainkat bemutató album második, bővített, *angol nyelvű* kiadása. *Nagy örömmre az UNESCO Világörökség Bizottsága budapesti ülésének külföldi vendégei is ezt kapták ajándékba*. Novemberben leszállítottuk megrendelőinknek a hazai *erdőrezervoár-kutatással* foglalkozó tanulmánykötetet. December első felében az *Értéktörő Magyarország* című könyvünk második, bővített, magyar nyelvű kiadását is útjára bocsátottuk.

Pénzügyi gondjaink elsősorban azért tornyosultak elviselhetetlenül nagyra, mert nem sikerült elnyerni a *TermészetBÚVÁR* számláinak kiegyenlítéséhez feltétlenül szükséges támogatásokat. A lap költségeinek felét évek óta a saját forrásainkból fedezzük, méghozzá úgy, hogy az árbevételeknek csak 42–44 százalékához jutunk hozzá. A többi kiadással azonban csak akkor tudunk

megbirkózni, ha a kötelezettségeinkkel arányos összegeket ítélnek meg a pályázatokon, és időben hozzájutunk a megítélt összegekhez.

Tovább növelte terheinket rendkívül költséges kiadói feladataink halmozódása. A világörökségbe felvett értékeinket és nemzeti parkjainkat bemutató albumok második bővített kiadásának megjelentetése még akkor is kötelességünk és jól felfogott érdekünk volt, ha finanszírozásuk legnagyobb részét saját erőből kellett megoldanunk. Ráadásul a könyv anyagára épülő háromnyelvű, multimédiás CD-ROM film- és hanganyagának jogdíjait is tavaly kellett kifizetnünk.

Mindez – sajnos – mindmáig meghatározza helyzetünket és mozgásterünket. Csak azért nem kongattuk meg eddig a vészharangokat, mert még mindig bízunk meghatározó mecénásaink segítőkészségében. Abban, hogy órákon belül megszületnek azok a pályázati döntések, amelyeknek teljesítményarányos eredményére április óta várunk.

A TermészetBÚVÁR Alapítvány Kuratóriuma

MÉRLEG A SZÁMOK NYELVÉN

Összes közhasznú bevétel	49 829 eFt
A.1. Közhasznú célra, működésre kapott támogatás	2 082 eFt
A.1. a. Alapítótól	
A.1. b. Államháztartás más alrendszeréből	
A.2. Pályázati úton elnyert támogatás	22 524 eFt
A.3. Közhasznú tevékenységből származó bevétel	25 160 eFt
A.4. Tagdíjból származó bevétel	
A.5. Egyéb bevétel	63 eFt
Vállalkozási tevékenység bevétele	11 945 eFt
Összes bevétel	61 774 eFt
Közhasznú tevékenység költsége	56 032 eFt
Vállalkozási tevékenység költsége	13 244 eFt
Adózás előtti eredmény	- 1 299 eFt
Adófizetési kötelezettség	
Tárgyévi eredmény	- 7 502 eFt
A. Személyi jellegű ráfordítások	20 112 eFt
béreköltség	2 212 eFt
megbízási díjak	13 569 eFt
tiszteletdíjak	240 eFt
személyi jellegű egyéb költségek	314 eFt
személyi jellegű költségek közterhei	3 777 eFt
B. Anyagjellegű ráfordítások	2 943 eFt
C. Értécsökkenési leírás	220 eFt

D. Egyéb költségek, ráfordítások	46 001 eFt
E. Szervezet által nyújtott támogatások	13 940 eFt
ebből: pályázati úton nyújtott támogatás	

A vezető tisztségviselőknél adott költségtérítés

Bér	
Útiköltség, napidíj	
Egyéb költségtérítés, juttatás	240 eFt
Összesen:	240 eFt

CÉL SZERINTI JUTTATÁSOK

Összes 2002. évi cél szerinti juttatás	17 323 eFt
Ebből	
I. <i>Természetbeni juttatás</i>	6 438 eFt
- a <i>Kitaibel-verseny</i> erdélyi és felvidéki részvevőinek	491 eFt
- más határainkon túli nyelvtestvéreinknek	3 666 eFt
- hazai versenyek, vetélkedők, pályázatok díja	240 eFt
- hazai segítségkérők támogatása	2 042 eFt
II. <i>Természetbeni juttatások postaköltsége</i>	2 259 eFt
III. <i>Dologi kiadás</i>	1 123 eFt
IV. <i>A TermészetBÚVÁR magazin támogatása</i>	7 502 eFt

MTA Könyvtára

Periodika 20 03/2372

Tisztelt cégvezetők és egyéni vállalkozók!

Kérjük, gondoljanak a *kiemelten közhasznú TermészetBÚVÁR Alapítványra* is, amikor az esztendő zárása előtt dönteniük kell nyereségük sorsáról. Csatlakozzanak mecénásaink mind nepe-sebb táborához. Lehetőségeik szerint *támogatóként* is *vállal-janak részt* a környezeti nevelés szolgálatában kamatozó ismeretterjesztő, szemléletformáló, *tehetség gondozó* programunk finanszírozásából!

A 10200823-22218236 számú bankszámlánkra beérkező

adományok 150 százalékát leírhatják 2003. évi adóalapjukból.

Adományuk beérkezéséről igazolást adunk. Támogatóink névsorát a *TermészetBÚVÁR* magazinban kiemelt formában közöljük.

KULTÚRÁNK KÖVETEI



Az előző lapszámunkban megjelent *Európai értékeink* című összeállításban kulturális örökségünkől adtunk ízelítőt. Megcsonkított hazánk természeti tájainak változatossága, gazdagsága azonban még mindig egyedülálló, így az Európai Unióba való belépésünkkel földrészünk népei ezzel is gazdagodnak. Sajnos, a magyar bélyegkiadás értékeink átfogó, egységes megjelenítésében a kontinens legtöbb országához (például Ausztriához, Svájcra és Franciaországhoz) képest messze elmarad. Ekképp kevés igazán megnyerő postabélyegből válogathatunk.

Európa idegenforgalmi szakemberei szerint – akik ugyancsak befolyásolják az úti célok megválasztását – hazánk „természeti különlegességei” közül a *Balaton* a legkiemelkedőbb, amelyet jóval lemaradva követ a *pusztai táj*, a *Hortobágy* és a *Tokaji-hegység*. A Balatont, illetve közvetlen környezetét csaknem ötven magyar postabélyeg örökítette meg; ezeken a szőlő és a palackozott bor a leggyakoribb kiegészítő motívum. Az előző lapszámunkban már bemutatott, a Tihanyi-apátságot ábrázoló kisgrafika mellett a Balatoni Nyári Egyetem megnyitása alkalmából 1959-ben megjelent sorozatnak a horgászok (1), valamint az 1968-ban megjelent Szigligeti-öböl (2) című bélyegét tartjuk a legsikerültebbnek. Az 1959-es sorozathoz tartozik a Hévízi-tavat népszerűsítő 1 forintos bélyeg (3), amelyen a fürdőépület részlete és a piros virágú *tündérrózsa* látható. A hévízi termálkincs és a környezet növényeinek leírása egyébként *Kitaibel Pál* 1799. évi útinaplójában olvasható.

Alföldjeinket nem könnyű bemutatni postabélyegen. Az első próbálkozás az 1968-ban kiadott, kilenc értékből álló sorozat, amely *Cziglényi Ádám* munkája. A bélyeggrafikákon lovak és csikósok láthatók. Az este cserénynél (4) igazán hangulatos kép. A Hortobágy madarai sorozat (1974) azonban egyetlen olyan fajt sem ábrázol, amely csak e területen él. Sokkal átgondoltabb a Hortobágyi Nemzeti Park 1998-as bélyege, amelyen mind a növény (*szikai őszirózsa*), mind a madár (*csíkosfejű nádiposzáta*) megválasztása szerencsés. A háttérben a pusztai jellegzetes vizes élőhelye és egy *szürkemarha-csorda* látható (5). Csak nagyítóval olvasható a táj nemzetközi hírű zoológus kutatójának – a néhai *Udvardy Miklósnak* – neve.

Teljes elismerést aratott a filatelisták körében az *I. Borvilágverseny Budapest 1972* elnevezésű bélyeg, amely *Vertel József* remek munkája (6). A világörökségi védettséget is élvező Tokaji-hegy, a táj és a tokaji aszú – nemzeti színeinket is viselő – palackja harmonikus egységet alkot.

Nemcsak Európa, hanem a világ nemzetei számára is megbecsülést érdemlő, féltett kincs hazánk tájainak népművészete, népviselete és a magyar népzene. Az utóbbi művészi tolmácsolóinak – *Bartók Bélának* – *Kodály Zoltánnak* – világhírnevéhez nem fér kétség. E témakörökben a magyar posta a *Népviseletek*, majd a



Magyar Zeneszerzők sorozat kiadása óta (1953) szép számú bélyeggel örvendeztette meg a hazai és a külföldi gyűjtőket. A gazdag kínálatból ezúttal négyet mutattunk be.

Az 41. bélyegnapra megjelent bélyegen egy 1618-ban készült nyugat-magyarországi fedeles majolikakupát (7) örökített meg a tervező, *Zombori Éva*. Réznyomatos eljárással alkotta meg *Nagy Zoltán* a *Népviseletek* I. elnevezésű sorozat bélyegeit, amelyeket a kiadás évében, 1953-ban 8 forint 70 fillérért lehetett megvásárolni. (A jelenlegi katalógusi ára 2500 Ft!) A bélyegeken női öltözékek (például kazári, kalocsai, őrhalmi) láthatók; az 1 forintos a sárkőzit (8) ábrázolja.

Bartók Béla (1881–1945) népdalgyűjtő, zeneszerző hat postabélyegen és egy emléklomon szerepel. Ezúttal a születésének 90. évfordulóját köszöntő (9) bélyegét mutatjuk be. *Légrádi Sándor* festménye alapján készült bélyeg *Kodály Zoltán* (1882–1967) iskolateremtő zenetudósunknak, zeneszerzőnknek állít szép emléket (10). Alábbi gondolata manapság különösen időszerű: „Magyarország Európának is szerves része, annak hagyományában is benne kell élnie. Számomra értéktelen az a magyarság, ami nem európai, és értéktelen az a európaiság, ami nem magyar is egyzersmind.”



ANDRÁSSY PÉTER



AKVARISZTIKA

RIZSPONTYOSKÁK

Vietnamban járva a Hanoiban levő Nyugati-tó melletti lefolyócsatorna mentén halászgató fiatalokra lettem figyelmes. Odaérve a felém nyújtott műanyag zsák átlátszó falán át aranyárgán ragyogó, 4–5 centiméter hosszú halacskákat pillantottam meg, amelyek az *ikrázó fogaspontyok* (Cyprinodontidae) családjának *rizspontyoskák* (*Oryzias*) nemzetségébe tartoztak. Megtudtam, hogy e törekeny testű, tetszetős kis halak a tó vizén lebegő úszónövényanyag lelógó, sűrű gyökérbojtjai között tanyáznak, és ott is szaporodnak. A vízfelszínhez közel élő halacskák a *vízjácint* (*Eichornia crassipes*) és a *kagylótutaj* (*Pistia stratiotes*) kiterjedt telepeit kedvelik.

A rizspontyoskák vietnami előfordulására elsőként *Ingo Hertel* német akvarista hívta fel a figyelmet. Ez azért érdekes, mert e díszhalnemzetség addig leírt tíz faja Celebesztől Srí Lankáig, valamint a Maláj-félszigettől Jáváig, sőt Japánig fordul elő, de vietnami jelenlétéről sehol sem tudtak. Hertel a hátúszó hat és a farok alatti úszó tizenkilenc-húsz úszósugara alapján a *szélesúszójú rizspontyoska* (*Oryzias latipes*) fajhoz közel álló O. I. 'Vietnam' alfaj megnevezést használta.

A vízfelszín közelében tartózkodó, áttetsző testű, aranyárga fogaspontyoskák egyszerűen tarthatók akváriumban. Kis méretük folytán nem igényelnek nagyobb medencét, de a társas népesítésre kevésbé alkalmasak. A 22–26 Celsius-fokos akváriumvíz összetételére nem túl igényesek. Ivaréretté válva törekeny testük ellenére a hímek nemcsak konkurenseket, hanem a más fajhoz tartozó halakat is harciasan elkergetik. Étrendjüket illetően nem válogatósak: minden apró szemű élő és műleséget elfogadnak, de a nőtényeknek az ikraképzéshez feltétlenül szükségük van szűnyoglárvákra és planktonrákokcákra. Egyébként a szabadban élőknek is e két eleség a legfontosabb táplálékuk.

Az ivást heves kergetődzés előzi meg. Az apró rizsszemekre emlékeztető ikráik a nőtény ivarnyílásán hosszú kocsányon függve maradnak – innen e fogaspontyoskák elnevezése –, s tizenkettes-harminctős csomókat alkotnak. Így cipelik őket mindaddig, amíg a vízinövények valamelyikén fenn nem akadnak. A szülők eredendően ikrarablók, de jó táplálás esetén – tenyésztők közül többen ezt tapasztalták – nem falják fel ikracsomóikat. Mindenesetre az a legjobb, ha az ikracsomagokat keltetőakváriumba helyezük át, ahol csekély vízmagasság és 27–29 Celsius-fokos hőmérséklet esetén a lárvák három-öt nap múlva bújnak ki az ikraszemekből. Újabb három-öt nap múlva úsznak el, amikor is etetésüket Artemia- vagy Cyclops-naupliusokkal kezdhethetjük el.



Hanoi Nyugati-tavából kifogott szélesúszójú rizspontyoska (*Oryzias latipes*) szőlőfürtöszerű ikracsomót hordó nőténye
INGO HERTEL fotói



Pihető csíkos szívóharcsa (*Panaque nigrolineatus*)
BURKHARD KAHL felvétele

Vietnami fiatalok Hanoi Nyugati-tavának lefolyócsatornájából rizspontyoskákat gyűjtenek



bár megzavarva a rendkívül széles mellúszóin „vitorlázva” villámgyorsan elmenekül, ezért kézhálával olykor nagyon is nehéz kihalászni.

Alsó állású, kör alakú, a tapadórésszel szervesen összenőtt szája félig nyitott. Éles, ráspolyszerű fogszoraival ügyesen „borotválja” le a kövekről vagy az akvárium üvegfaláról a számára fő táplálékot nyújtó zöldalgabevonatot. Kopolyúja is alsó állású és kisebb, mint a hasonló nagyságú többi halé, ezért sok oxigénre van szüksége. Amikor akvárium vízeben kevés az oxigén, időről időre a vízfelszínre jön, gyors levegőszippantással igyekszik a hiányt pótolni. A többi szívóharcsaféléhez hasonlóan estefelé megelevenedve éjszaka aktív, ekképp nappal valamelyik sötétebb, védett helyen megtapadva mozdulatlanul függeszkedik.

A csíkos szívóharcsa 25 Celsius-fok körüli hőmérsékleten, 6,5–7,5 pH-jú, lágy vagy közép kemény (6–14 német keménységi fokú), kristálytiszta vízben érzi jól magát. Ha vízforgató, motoros belső vagy külső szűrőkészülékkel filtráljuk az akváriumvizét, jó körülményeket teremthetünk számára. Gondoskodnunk kell friss algatáplálékról is, de ha ez nem megoldható, akkor fejessaláta-levelekkel és/vagy a szívóharcsaféléknek gyártott növényi táptablettákkal etethetjük. Minthogy állati eredetű fe-

hérjére is szüksége van, ezt az igényt tubifexszel és fagyaszott vörösszűnyog-lárvákkal elégíthetjük ki. Eredményes akvárium szaporításáról még nincs tudomásunk. Tenyésztését az is nehezíti, hogy az ivarok közötti különbség csekély, így a partnerek kiválasztása nem egyszerű feladat.

Jó tanács

Délszaki eredetű vízinövényeink jól fejlődnek, ha a hiányzó napfényt mesterséges megvilágítással pótoljuk. A napi tizenkét-tizenhárom órás fényfürdőzés nélkülözhetetlen a számukra. A tapasztalatok szerint a napfény spektrumösszetételét megközelítő fényű fénycsövek (például a sok kék, tehát hideg, és a sok piros, tehát meleg fényt árasztó csövek) elősegítik a vízinövények növekedését és bokrosodását. Mivel hatásuk ellentétes egymással, ezért együttesen alkalmazzák őket. A medence hossza és vízszlopának magassága szerinti egy, két vagy három teljes szín spektrumú, úgynevezett biofénycső használata érezhetően megkönnyítheti a dolgunkat. Rendszeres használatuk esetén a fényerejük már hat-nyolc hónap elteltével számottevően gyengül. Akadnak akvaristák, akik a hiányos megvilágítást (a kelleténél kevesebb, vagy a már gyengült fényerejű fénycsövet) hosszabb – tizenhat vagy még több órányi – megvilágítással igyekeznek pótolni. Ez azonban kerülendő!

Az Öko-Fórum Alapítvány

2002-ben 119 066 forinttal részesedett a munkánkat segítő személyi jövedelemadójának 1 százalékából. Ezt az összeget a környezeti nevelés az erdőben projektre fordítottuk

Köszönjük a támogatást!
Adószámunk: 18068681-1-41

A Paluster Alapítvány köszöni támogatóinak

a személyi jövedelemadó 1 százalékából felajánlott 1297 Ft-ot.
Az összeget későbbi felhasználásra tartálékoljuk.

CSÍKOS SZÍVÓHARCSA

Az elmúlt évtizedben hozzánk is eljutott ez az addig csak a külföldi szakkönyvekből megcsodált, trópusi eredetű díszhalakülönlegesség. A bizarr külsejű *csíkos szívóharcsa* (*Panaque nigrolineatus*) – amelyet egyik-másik díszhal-kereskedő „feketecsíkos algaevő harcsa” néven árúsít – főleg növényevő, békés faj, amely Venezuela, Kolumbia és Brazília élénk sodró patakjaiban és folyókanyaraiban él. A szívószájával magát gyakran az algás kövekhez rögzítő faj a szabadban akár 38 centiméter hosszúra is megnő. A gyors áramlású folyószakaszokhoz – a többi szívóharcsaféléhez hasonlóan – áramvonalas testformájával is alkalmazkodott. Testfelületét eltérő keménységű csontpajzsok borítják, amelyek közül a fej és a mellúszó elülső részén levők a legkeményebbek. Úszóhólyagja igen kicsi, emiatt e többnyire a fenéken tartózkodó vagy a sziklákon megtapadó hal rossz úszó,

TERRARISZTIKA

A LEOPÁRDGEKKÓ

Ez a tetszetős hüllő a terráriumban leggyakrabban tartott gyíkok közé tartozik. Feltűnő mintázata, viszonylag könnyű gondozhatósága és szaporíthatósága miatt a gyakorlatlan terraristáknak is ajánlható. A tíz-húsz évig is élő leopárdgekkó (*Eublepharis macularius*) rendszertanilag a szemhéjas gekkók (*Eublepharinae*) csoportjának tagja. Szemhéja – a többi gekkófélékétől eltérően –



nem nőtt össze, ezért csukott szemhéjjal alszik. Rövid lábainak ujjvégein kis karmok vannak; ez a talajlakó életmódra utal. Járás közben a testét kígyószerűen jobbra-balra mozgatja. Farkában az inségesebb időkre zsírtartalékot halmoz fel, ezért eleségbőség esetén ez a testrésze feltűnően vastag, és csak a végén vékonyodik el. Kézbevételekor az állat farka könnyen letörik. A hiányzó rész ugyan egy idő múltán regenerálódik, hüllőnket mégis óvatosan fogjuk meg. A kifejlett állat hossza a farokkal együtt a 25 centimétert is elérheti. Tarkázata és foltjainak színe olyannyira változatos, hogy nem találunk két egyforma mintázatú egyedet. A test alapszíne a világostól a sötétsárgáig terjedhet, számos szabálytalan folttal és ponttal. A Pakisztánból származó példányok sokkal erőteljesebben pontozottak, mint az Afganisztánból behozottak. A tojásból kikelt egyedek a darázshoz hasonlóan feketén-sárgán csíkozottak. A fiatal egyedeknek növekedésük során fokozatosan megváltozik a „gyermekruhája”, és kifejlődve jellegzetesen leopárdmintázatúvá válnak. A hasuk azonban mindig fehér marad. Ritkán olyan egyedek is előfordulnak, amelyeknek a fiatalkori csíkozottsága – ha nem is annyira kontrasztosan – a felnőttkorban is megmarad.

A leopárdgekkó eredeti élőhelyei Kelet-Írán, Délkelet-Afganisztán, Pakisztán és Északnyugat-India sivatagjai, félsivatagjai, sztyepei és sziklás hegységei. Napközben a növények közt vagy a sziklák alatt bújnak meg, de a nem túl meleg területeken nappal is vadászik vagy éppen napozik. A legtöbb gekkófajtól eltérően nem él rendszeres éjszakai életet.

A nappal 28–32, éjszaka 20–22 Celsius-fokos szárazterráriumban minden egyed jó búvóhelyet kíván, ezért a talajfűtőre rétegzett finom homokaljzatra köveket, üreges faágakat, nagyobb fakéregdarabokat vagy kerámiából készült barlangcsöveket tegyünk. Az alulról talajfűtővel, felülről pedig lámpával melegített, ezért hamar kiszáradó homokot rendszeresen nedvesítsük, hogy leopárdgekkóink a nedves homokban kaparhassanak. A nedvesség fellazítja bőrük elszáradt hámrétegét is, így könnyebben levedlik régi bőrüket. Az állatok a szájukkal is elősegítik a hámló bőrréteg leválását, majd a levedlett bőrt elfogyasztják. Ha növényvel is díszítjük terráriumukat, csakis a magasabb hőmérsékletet jól bíró pozsgások jöhetnek számításba. Gyökereiket ajánlatos kövekkel jól körberakni, nehogy a hüllők kikaparhassák a beültetett növényeket. A kifejlett egyedek nagyobb tücskökkel, szabadból befogott szöcskével, lisztkukacokkal és újszülött egérrel, alkalmanként nyers marhahúsdarabokkal etethetők.

A leopárdgekkó viszonylag egyszerűen szaporítható. Évét egy legalább méteres terráriumba egy hím és három-négy nőtényt telepítsünk (több hím ugyanis ádáz harcot vívna egymással). Az ivarérett hímek a nőtényeknél jóval erőteljesebbek, nagyobb fejük szögletesebben szív alakú, és farktövéükön két kis gumó látható. Ajánlatos két-négy hetes „teletetés”-t beiktatni, amikor a hőmérsékletet nappalra 18–22, éjszakára pedig 15 Celsius-fok körülire csökkentjük. Ilyenkor a napi megvilágítás időtartamát tizenkét-tizennégy

óráról hat-nyolc órára rövidítsük. Ezt követően leopárdgekkóink március elején kezdik el a tojásrakást. Ehhez helyezzünk a terráriumba egy doboz tőzeget vagy perlitet, amelyet gyakran locsoljunk. A nagyobb páratartalom miatt a nőtények valószínűleg ebbe fogják rakni tojásaikat. A tojásokat ajánlatos kivenni a terráriumból, és helyezzük 28–30 Celsius-fokos keltezőbe, ahol a kellő páratartalomról folyamatosan gondoskodni kell. A kelési idő a körülményektől függően negyven-hatvanöt nap. A 82–90 milliméter testhosszal kikelő leopárdgekkók már egy-két nap múlva apró tücskökkel, viaszmolylárvákkal és lisztkukacokkal táplálhatók. Ügyeljünk arra, hogy a csipeszvégebe fogott eledel szabad részét kapják el a fiatalok, mert a fémcsipeszre való mohó rákapás sérülést okozhat a szájüregükben.

Élénken figyelő, kifejlett leopárdgekkó (*Eublepharis macularius*) DR. LÁNYI GYÖRGY felvétele

SZOBAKERTÉSZET

A DÚSAN SARJADZÓ KORALLKAKTUSZ



A korallkaktusz (*Mammillaria prolifera*) alacsonyabb szélű tálba ültessük, így jobban fejlődik

A kaktuszfélék családjába tartozó szemölcskaktuszok (*Mammillaria*) nemzetségének mintegy négyszáz ismert faja közül a Nyugat-Indiából származó korallkaktusz (*Mammillaria prolifera*) a legnépszerűbb. Amerikában nagy területen terjedt el, erre utal több változatának a neve is (például *mexicana*, *texana*, *haitiensis*). Dúsan képződő sarjai gömbölydedek, néha kissé megnyúltak. Az osztatlanul fejlődő tövek nagyobb karfiolrözsára emlékeztetnek. A szemölcsök hengeresek vagy kúposak, amelyeket sörteszerű, fehér, 6–10 milliméteres tövisek borítanak. Virágocskáik 1,5 centiméteresek, krémsárgák, hosszanti barnásvörös csíkozással. Virágai nem túl feltűnők, de gazdagon nyílnak, így összehatásukkal látványossá teszik e kaktuszcsoportot.

A virágokból korallpiros, hosszúkás, hengeres bogótermések fejlődnek, amelyek mutatósabbak, mint a virágok, és hónapokig díszítik a növényt. Kaktuszcsoportunkon egyszerre virág és előző évi termés is lehet. Növényünket hűvös helyen, szárazon kell teletetni. A könnyen nevelhető kaktuszok közé tartozik, amelynek tartásával a tapasztalatlan kaktuszkedvelők is bátran próbálkozhatnak. Magvetéssel és sarjakról egyszerűen szaporítható.

Jó tanács

Téli öntözés. Hajlamosak vagyunk arra, hogy a téli hónapokban elhanyagoljuk szobanövényeink öntözését, pedig ez a legfontosabb ápolási munka. A növénykedvelők általában a helytelen öntözéssel követik el a legtöbb hibát szobanövényeik megóvása terén. Noha a vízigényes szobanövények (például a vízipálma, a páfrányok) kivételével dísznövényeink java része inkább elviseli, ha viszonylag szárazon tartják, mint ha túlöntözik őket, a jó vízellátás mégis alapvetően fontos. Jó tanácsként jegyezzük meg, hogy akkor van szükség mérsékelt öntözésre, ha a talaj tapintásra már nem nyirkos, hanem szárazon morzsás. Mindig úgy öntözzük meg a cserép vagy a növénytalaját, hogy az egész földlabda átnedvesedjen. A fölösleges öntözővíz a cserép vagy a tál lefolyónyílásán át távozik és a cserépalátéban gyűlik össze, ezt néhány perc múlva öntsük ki. Ügyeljünk arra, hogy a föld ne váljék lucskossá. Egy 10–12 centiméter átmérőjű virágtartóba egy alkalommal általában egy deciliter vizet öntsünk, a nagyobbakra arányosan többet. A nagyobb edényekben tartott szobanövények esetében gyakori hiba, hogy ugyan naponta öntözik őket, de nem eléggé. Csak a talaj felső rétege lesz nyirkos (de az is csakhamar újra kiszárad). Emiatt a benne gyökerező növény levelei sárgulni kezdenek, majd lehullanak.

TERMÉSZET

BÚVÁR



ERDEI HERE



RÉTI SZEGFŰ



TAVASZI KANKALIN



SZENT LÁSZLÓ-TÁRNICS



FEHÉR LILIOM

Legendás növények

