

307394

TERMÉSZET

BÚVÁR

51. ÉVFOLYAM

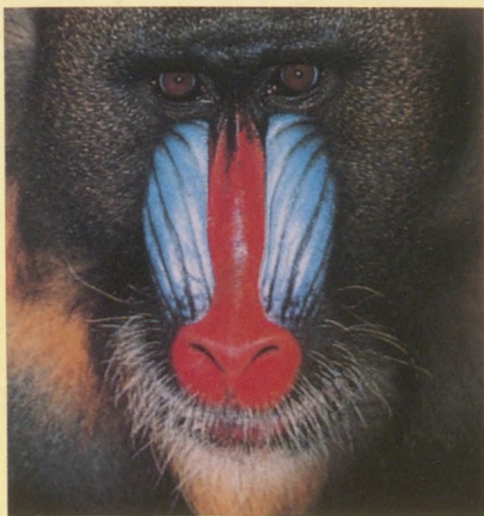
1996/3. SZÁM

ÁRA: 128 Ft



NATUR  EXPO '96

NEMZETKÖZI KIÁLLÍTÁS
augusztus 15 - szeptember 8.
telefon: 260-2355



A hím mandrillok orrának piros-kék színezete is az elrettentést szolgálja

Az élőlényeknek fennmaradásukhoz és szaporodásukhoz erőforrásokra (táplálkozás, búvóhely, társ stb.) van szükségük. Ezeket az erőforrásokat fel kell kutatniuk és meg kell védelmezniük a riválisoktól. Sokszor maga az élőlény is erőforrásként (táplálékként) szolgál, így érthető, hogy az evolúció során hatékony védekezést szolgáló tulajdonságokra tett szert. A színek és a színlátás ideális eszköz arra, hogy az élőlények mindezeket a feladatokat megoldják.

ÖNREKLÁMOZÁS ÉS VÉDEKEZÉS

A virágok és a termések szín pompája azt sugallja, hogy a színekben rejlő lehetőségek evolúciós előnnyel szolgálhatnak a növények számára. Nézzük például a védekezést. Ez a mechanizmus a növényeknél is megfigyelhető, hiszen az általuk felhalmozott és a saját fennmaradásukat és szaporodásukat biztosító anyagot és energiát meg kell őrizniük.

Az evolúció során a védekezésnek több módja alakult ki. A tövisek, a tüskék, a mérgező vagy kellemetlen hatású anyagok felhalmozása például mind olyan praktikák, amelyek a növényevő állatok elriasztására szolgálnak.

A bennünket körülvevő világ szemet gyönyörködtető színekben pompázik. Vajon csak számunkra színes a világ? A színek valóban csak arra valók, hogy gyönyörködjünk bennük, vagy valami mélyebb, evolúciós jelentőséget is hordoznak a növények és az állatok számára?

A színek különösen fontosak ebben. Amíg a mag éretlen, fennáll a veszélye annak, hogy a növényevők a bélcsatornájukban megemésztik. Ha már megérett, akkor az ellenálló maghéj megvédi ettől, s képes sértetlenül áthaladni az állatok bélcsatornáján. Ilyenkor már egyenesen előnyös a növény számára, ha a termését elfogyasztják, hiszen a magja így messzebbre eljuthat. A termés érés utáni színváltozása így válhat egy növényfaj nagyobb elterjedésének elősegítőjévé.

Természetszerűleg a növényevők is érdekeltek abban, hogy érett terméssel csillapítsák éhségüket, mert az éretlen termés elfogyasztása kellemetlen bélgörcsöket és hasmenést okozhat. A pórul járt fogyasztó legyengül, az esetleges fájdalma miatt lankad a figyelme, ezért nagyobb valószínűséggel esik áldozatul valamilyen ragadozónak. Hosszú távon az efféle „figyelmetlenségre” hajlamosító gének fokozatosan kiszelektálódnak. Úgy tetszik, hogy amelyik állat a szín alapján pontosabban meg tudja ítélni a gyümölcs fogyaszthatóságát, az evolúciós előnyre tesz szert.

Még érdekesebb helyzet áll elő, amikor a termelő és a fogyasztó együttműködik az evolúciós siker érdekében. Ezt példázza a rovarok megjelenésével kialakuló új, kisebb energiabefektetést igénylő szaporodási stratégia, amelyhez a színes virágok kialakulása

nagyban hozzájárult. A növények és rovarok közötti együttműködés akkor lesz hatékony, ha a virágok felismerését speciális kulcsok segítik. A visszavert fény erre alkalmas.

A virágszirmokba ugyanis olyan, gerjeszthető molekulák épültek be, amelyeknek révén a visszaverődő fény a lehető legfeljebb, s erre a színlátó rovarok a legfogékonyabbak. Mindez nem egymástól független evolúciós lépések, hanem szoros koevolúció eredménye. Eszerint a kissé más színű virág megjelenése csak akkor jelentett evolúciós előnyt, ha a rovarok számára az új színváltozat könnyebben felismerhető volt.

Számos megfigyelés mutatja, hogy a ragadozó és a zsákmányállat viszonyában is fontos tényező a szín. Ezek a színek lehetnek figyelemfelkeltők és a védekezés eszközei. Például a darázs lenyelése végzetes lehet, de jobb esetben is hosszán tartó fájdalmat okozhat. A zsákmányállat szempontjából viszont helyrehozhatatlan dolog fel nem ismerni a ragadozót, mert ilyen hibát nem lesz alkalma többé elkövetnie. Könnyű belátni tehát, hogy a színek és a mintázat felismerésének milyen nagy az evolúciós jelentősége.

Minden állatnak vannak ellenségei, ezért bármikor rászorulhat arra, hogy elrejtőzzön. Ennek egyik hatásos módja a védőszínezet, amely a környezetbe való passzív beleolvadástól az aktív színváltozásig terjed. A szöcs-



A zebra függőleges csíkozása jobban beleolvad a környezetbe, mintha ez a csíkozás vízszintes lenne

MAGYAR FERENC felvétele

BUDAI TIBOR rajza

A színek

kék és a sáskák zöld színe az előbbire, a kaméleonok és egyes trópusi halak színváltozósa pedig az utóbbira példa.

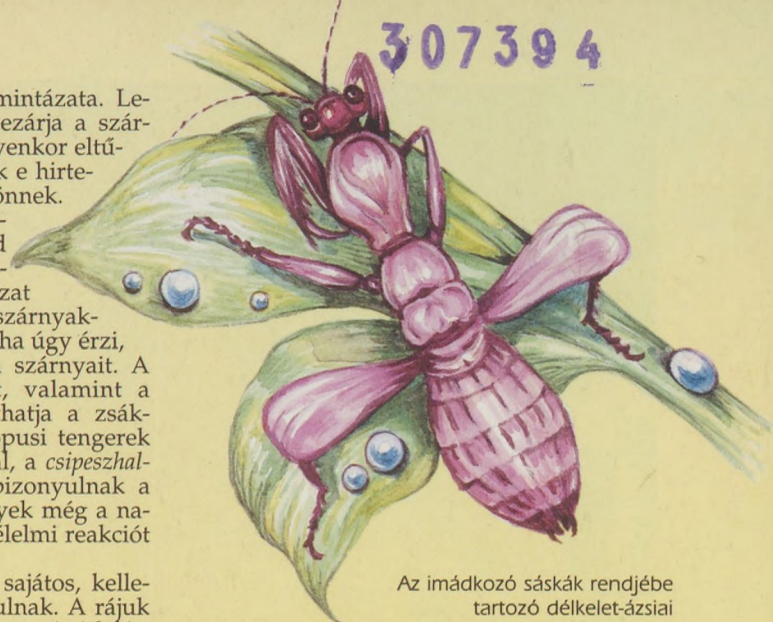
TEHETSÉGES ÁTALAKULÓMŰVÉSEK

A védekező szín és mintázat kialakulását a ragadozó érzékszervének teljesítképesége, a ragadozó és a zsákmányállat sajátos viselkedése, valamint az őket körülvevő környezet egyaránt befolyásolja. Itt a hamis optikai ingerek is célravezetőek lehetnek. Számos színminta például eredményesen terelheti el az első csapásokat a test érzékeny részeiről. Némely lepkefaj hernyóinak a hátsó testtáján szemfoltok vannak, s ez annyira megzavarhatja a ragadozót, hogy oda csíp, ahol fáj ugyan, de az életét nem veszélyezteti.

Sok lepkefajnak (például a *nappali pávaszemnek* és a *kis rókalepkének*) repülés és me-

nekülés közben élénk a színmintázata. Leszállva mindkét lepkefaj összezárja a szárnyát. Az élénk színmintázat ilyenkor eltűnik. Az őket követő ragadozók e hirtelen színváltozásra zavarba jönnek. Nem tudják, hova tűnt a kiszemelt zsákmányuk. Ez a rövid idő elegendő a lepkék meneküléséhez. A szín vagy a mintázat taszító is lehet. Az összezárt szárnyakkal pihenő nappali pávaszem, ha úgy érzi, hogy fölfedezték, szétnyitja a szárnyait. A gyors és váratlan mozdulat, valamint a szemfoltok előtűnése elriaszthatja a zsákmányra éhező *seregélyt*. A trópusi tengerek halainál, például a *doktorhalnál*, a *csipeszhalnál* is fontos kulcsingerek bizonyulnak a szemhez hasonló foltok, amelyek még a nagyobb testű ragadozókból is félelmi reakciót és menekülést válthatnak ki.

Egyes fajoknál a színekhez sajátos, kellemetlen íz és illatanyagok társulnak. A rájuk támadó ragadozókból ezert a negatív ízlelési



Az imádkozó sáskák rendjébe tartozó délkelet-ázsiai

Hymenopus coronatus orchideát utánzó formájával és színével magához csalja a virágnektárra vágó rovarokat. Így anélkül tudja őket zsákmányul ejteni, hogy elmozdulna a helyéről

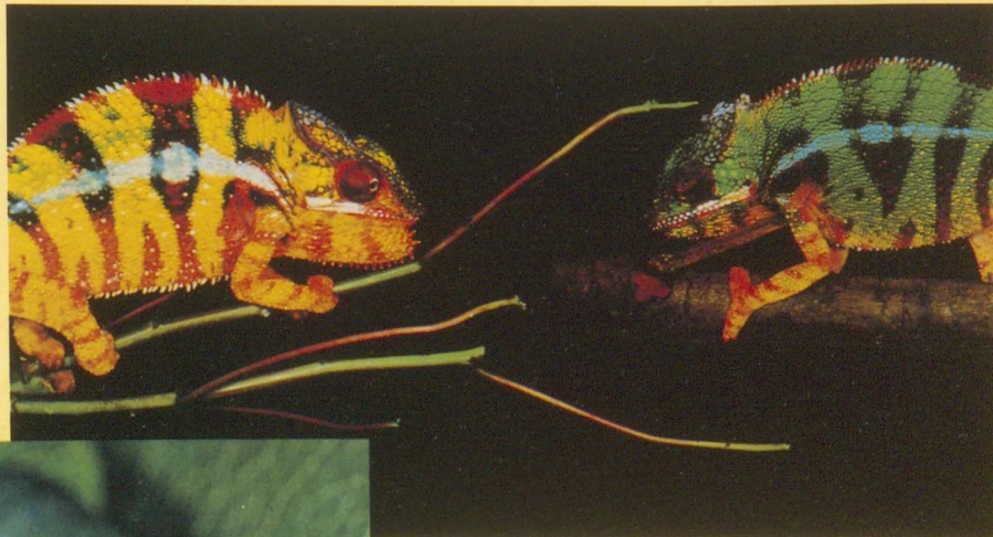
A szavannán az oroszlánok és bizonyos mértékig az orrszarvú színe is beleolvad a környezetbe



stratégiája



A méheknél és a darazsaknál az élénksárga alapszín és a sötét sávazottság jelzi a ragadozóknak: veszélyes ellenféllel kerültek szembe



Az aktív színváltozásra szolgálnak példát a kaméleonok

Amikor a sziámi harcoshal hímje megpillantja ellenfelét, élénk „harc színt” ölt. KASSÁNYI JENŐ felvétele



Egyes lepkefajok hernyóinál megtévesztő szemfoltok terelik el a ragadozók figyelmét



és szagélmény a kiszemelt zsákmány (poloskák, burgonyabogarak, katicabogarak) színevel együtt rögzül, s később riasztó, figyelmeztető hatásúvá válik.

Az is előfordul, hogy ártalmatlan, ehető állatfajok a vegyileg védekező fajok színruháját öltik fel. Ilyen például a zengőlégy vagy a darázscincér, amely a fullánkös darázsra emlékeztet.

De az is megesik, hogy a ragadozónak van zsákmányt megtévesztő színmintázata. Ilyenek például a tisztogató halakat utánzó nyálkahal, amelyek a tisztogatásra váró halak közelébe jutva váratlanul lerohanják gyanútlan áldozatukat, s egy darabot kiharapnak belőle.

Automimikri esetén olyan színes folt lehet az állat testén, amely a társ vagy társak fajspecifikus viselkedését erre a bélyegre irányítja. Az afrikai *Haplochromis butoni* szájköltő hal ikrás nőténye például a násztevékenység során a lerakott ikrákat azonnal a szájába gyűjti, így a hímnek nincs módja arra, hogy megtermékenyítse azokat. Ezért a hím az ivógödörben az oldalára dől, s a fark alatti úszóján levő, ikrához hasonló sárgászöld foltját mutogatva közel csalja a nőtényt. Amikor a nőtény a sárga folt felé kapdos a szájával, a hím kilöveli az ondóját, s az megtermékenyíti a nőtény szájüregében levő ikrákat.

JELBESZÉD AZ ÉLETÜK

A színek és a rajzolatnak a madarak költésparazitizmusában szintén szerepe van. Minthogy mind a gazdamadár, mind a költésparazita abban érdekelt, hogy saját utódai fennmaradjanak, az utóbbi arra törekszik, hogy a gazdamadár ne ismerje fel az idegen tojást.

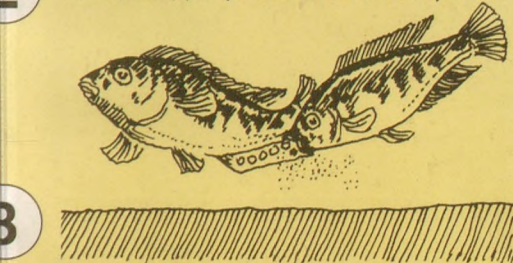
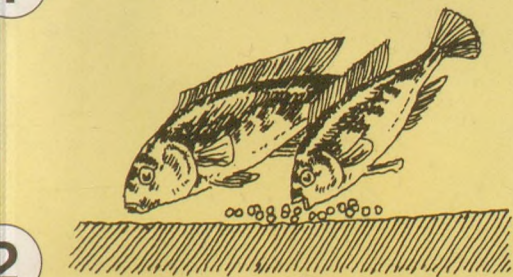
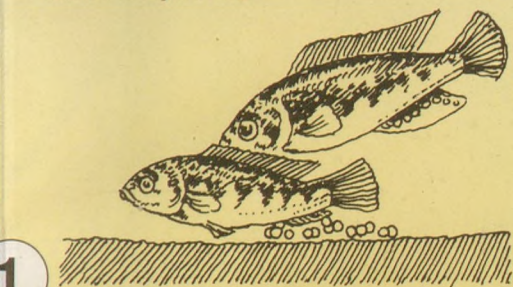
Kettejük között tehát olyan evolúciós verseny zajlik, amely például az európai kakukkot képessé tette arra, hogy más-más színű (és rajzolatú) tojást tojjon, aszerint, hogy milyen gazdamadárra szakosodott.

A színnel való kommunikáció csak néhány olyan állatfajnál figyelhető meg, amelyek pigmentanyaguk eloszlását gyorsan, idegi úton szabályozni tudják. Polipok, tintahalak és sok halfaj is képes erre. Amikor a labirintkopoltyús sziámi harcoshal megpillantja ellenfelét, élénk „harc színt” ölt, azt jelezvén, hogy nem hátrál meg, kész felvenni a harcot. Ha a küzdelemben vereséget szenved, a színei kifakulnak. Ilyenkor a győztes hagyja menekülni a vesztest. A halvány színek már nem ingerlik támadásra. A színváltozás és az ezt kísérő pózok együttesen olyan kommunikációs jelek, amelyek a partner viselkedését meghatározott módon befolyásolják.

A színüket változtatni képtelen fajok más módon használják a színt kommunikációs jelként. Egy feltűnő színfolt vagy mintázat rövid időre, illetve meghatározott ritmusban történő felvillantása is alkalmas erre a célra. Ily módon próbálnak párt találni maguknak a nászidőszakban a különböző récefajok gácsérjai, amikor udvarlás közben feltűnő pózokba merevedve mutogatják színes tollazatukat a tojóknak. Ezek csak a



Az oldalazó csörgőkígyó rejtőszíne tökéletesen idomul környezetéhez



Az afrikai *Haplochromis butoni* szájköltő hal a lerakott ikrát azonnal a szájába gyűjti (1-2). A hím ilyenkor fark alatti úszóján levő, ikrához hasonló sárgászörös foltjával csalja magához a nőtényt. Amikor az a folt felé kapkod, a hím kilöveli az ondóját, és megtermékenyíti a nőtény szájában levő ikrákat (3)
BUDAI TIBOR rajza

legszebb pózokat és a minden szempontból kifogástalan udvarlást bemutató gácsért hajlandók párjukul elfogadni.

A színek mutogatása a faji hovatartozás megítélése szempontjából is fontos, mert így elkerülhető a gyakran küllemileg nagyon hasonló, egy területen élő fajok közti párosodás. Ez ugyanis az utódok versenyképes-

ségét rontaná és evolúciós hátrányt eredményezne.

Nemcsak a halak és a madarak, hanem a magasabb rendű állatfajok szintén kiaknázák a színekben rejlő kommunikációs lehetőséget. Minthogy gyors színváltoztatásra nem képesek, a meglévő színeikkel egyéb módon jeleznek. Az Afrikában csapatostul



A sólyomhal színe szinte egybeolvad korall környezetével

A panamai fakuszó békák közül a *Dendrobates pumilio* élénk-sárga riasztószínével azt a benyomást kelti, hogy mérgező. És az is, hiszen bőrváladáka erős idegmérreg



élő hím *mandrilok* vörös-kék sávozott orra vagy a hím *cerkófok* káprázatos színekben pompázó herezacskója egyaránt elretentő hatású lehet. E színhatásnak azonban a csapatbeli rangsor kialakulása szempontjából is szerepe van.

DR. DÓKA ANTAL

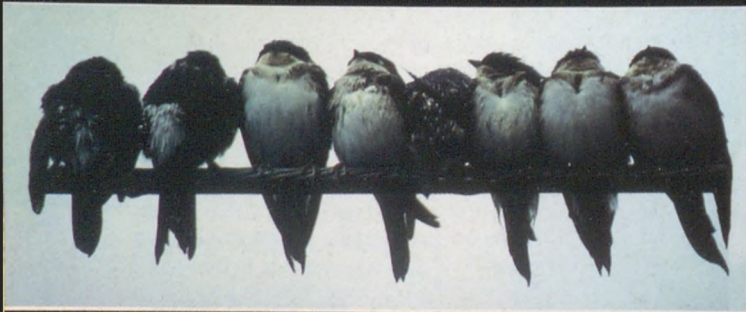
A máról a holnapra

A természet kimeríthetetlen sokfélesége zavarba ejtő, elbizonytalanít, mégis az ősi parancsnak engedelmessé válik a megismerésre, az összefüggések feltárására sarkall. Az élő és az élettelen világ alak- és formagazdagsága, festők ecsetjére kíváncsi színeinek sokfélesége és a vibráló nyugtalanság mellett egyfajta szigorú rendet, harmóniát sugall. A természet azonban nehezen adja titkait, s csak azok számára mutat fel belőle valamit, akik kellő alázattal, szakmai ismerettel közelítenek hozzá. Nos, a természetfotósok közül a legkiválóbbak nincsenek híján ezeknek az értékeknek, egyéni látásmódjukat, lelkületüket úgy ötvözik a szakmai ismeretekkel, hogy művészi élménnyé emelik a múló pillanatot. Ez nincs ellentmondásban azzal, hogy a kép ereje elsősorban az igazságában rejlik, hiszen a vizuálisan átélt valóság akár korhú lenyomata is lehet világunknak. Sokszor vissza nem térő pillanatokot örökítenek meg a jövő nemzedékei számára: egy-egy öreg fát, ritka növény- és állatfajt, amelyek az emberi beavatkozások következtében a múlandóság jeleit mutatják. Ma már jórészt nemcsak az egyedek alkotják a képek témáját, hanem a környezet és a kompozíció egyenrangú elemmé válik, érzékelte az a szemléletváltást, hogy minden faj csak a környezetével együtt őrizhető meg. A fotótechnika kínálta lehetőséggel élve az élmények hatása megsokszorozható, új részletek, összefüggések tárulnak fel.

A *Találkozás a természettel '96* fotópályázat egyúttal jubileumi esemény is. Immár *huszadik* alkalommal hirdette meg a *Nimród Fotóklub*, de a tavalyinál jóval kevesebb pályamű érkezett a zsűrihez. Ezúttal hatvanhárom pályázó nevezett összesen kétezernégyszázegy felvétellel, egyenletes, megbízható, több esetben nemzetközi mércével is egybevethető színvonalon. A visszafogottabb érdeklődésnek feltehetően anyagi okai vannak, mint ahogy annak is, hogy jelen formájában utoljára került meghirdetésre ez a pályázat. Jövőre ugyanis a *Nimród Fotóklub* a *Magyar Természetfotósok Szövetségével* közösen írja ki az új pályázatot. A díjnyertesek listája lapunk 23. oldalán olvasható.

G.M.

SZEKERES JÁNOS: Esőben ázva (molnárfecskék)



SZEGEDI KÁLMÁN:
Kalászosok

SOMODI FERENC:
Spóratartó
(tölcséres zuzmó)

BODNÁR MIHÁLY:
Nászajándék
(fattyúszerkők)



FORRÁSY CSABA:
Harci pózban
(kis vöröshangya)



nak

DR. MOLNÁR GYULA:
Hajnalban (szítakötő)

SZEKERES JÁNOS:
Zöld folyó



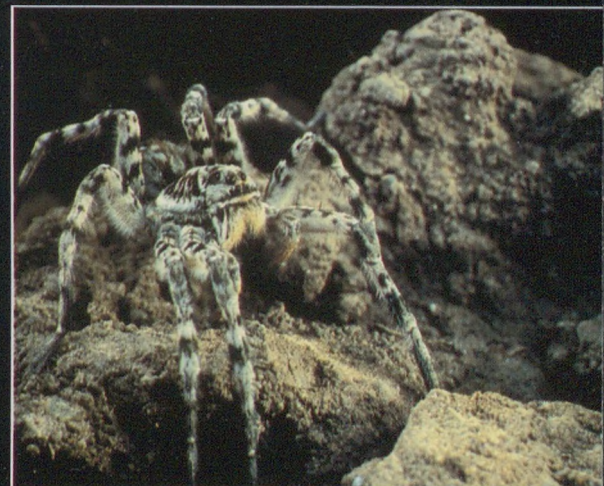
NAGY CSABA: Pirosló hunyor



DR. VIZUR JÁNOS: Csöppvirág

DR. VIZUR JÁNOS: Csipkefüggöny

ZSILA SÁNDOR: Röglakó (szongáriai cselőpók)



A lap fő támogatója a Környezetvédelmi és Területfejlesztési, a Művelődési és Közoktatási Minisztérium, a Nemzeti Kulturális Alap

TERMÉSZET BÚVÁR

96/3

TARTALOM

- A színek stratégiája / 2**
A máról a holnapnak (Válogatás a Találkozás a természettel '96 fotópályázat anyagából) / 6
Az első lépések – A TermészetBÚVÁR Egyesület „Szépítsük meg 1996-ban Magyarországot” – kezdeményezésének visszhangja / 9
Növényi társadalmak – új megvilágításban / 10
ÚTRAVALÓ
A fagyoszentektől a forró nyárig / 13
Letűnt idők tanúi – a korpafüvek / 16
A természet muzsikája / 18
HAZAI TÁJAKON – A Törek-tóvidék / 20
Több szem többet lát – Magyarország felfedezése önkéntes segítőtársakkal / 23
POSZTER – A kerti rozsdafarkú / 24
ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN – A migráció II. / 26
VILÁGJÁRÓ – Madarak menedéke – az Atlasz-hegység / 28
Megbéklyozott vizek / 31
SZOMSZÉDOLÁS – A Račkova-patak völgye (Szlovákia) / 32
KÖRNYEZETI NEVELÉS – Ötmillió forint környezetvédelmi táboroknak / 34
KÖNYV-TÁR / 36
Találkozás a természettel '96 – A díjnyertesek / 37
OLVASÓINK ÍRJÁK / 38
VIRÁGKALENDÁRIUM – Erdőszelek, nyiladékok (cikkek) / 39
BÚVÁRKODÁS / 40
A Bockereki-erdő – Az 1995. évi Herman Ottó-verseny díjazott kiselőadása / 41
A sokarcú ibolyák / 42
Az alkalmazkodás mestere – a nyest / 43
BIOHOBBI – Akvarisztika – Terrarisztika – Szobakertészet / 44
GOMBÁSZÖSVÉNYEKEN – Virágzó bükkösök alján / 47
VIRÁGKALENDÁRIUM – Erdőszelek, nyiladékok (Képosszeállítás) / 48

Környezetbarát ökológiai magazin

Alapította:
LAMBRECHT KÁLMÁN
1935-ben

Megjelenik: kéthavonként

Felelős kiadó, főszerkesztő:
DOSZTÁNYI IMRE

Főszerkesztő-helyettes,
tudományos szerkesztő:
GARANCSY MIHÁLY

Művészeti szerkesztő:
KERÉK ANTAL

Szerkesztő:
CSÉRI REZSŐ

Menedzser-szerkesztő:
SZÉKELY TAMÁS

Kiadja:
a TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó
Az alapítvány és a szerkesztőség címe:
1051 Budapest, Arany János u. 25.
Telefon: 269-3765, Fax: 269-3761

Tervezés, szedés, tördelés: VikArt Grafika

Nyomdai előkészítés: 4Color Repro
Nyomás: Révai Nyomda Kft.
1037 Budapest, Kunigunda útja 68.
ISSN 0866-151

Terjeszti: a Nemzeti Hírlapkereskedelmi Egyesülés, a regionális részvénytársaságok, a HÍRKER Rt., a Kiadói Lapterjesztő Kereskedelmi Kft. és a TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó. Előfizethető a hírlapkezelő postahivatalokban és a Magyar Posta Hírlap üzletági Igazgatósága HELÍR-irodájában: 1900 Budapest XIII, Lehel út 10/A és a szerkesztőségben. Előfizetési díj: egy évre 630 forint. Külföldön terjeszti: a Kultúra Külkereskedelmi Vállalat (Budapest, Kerék u. 80. 1035), a HELÍR (Budapest 1900), és a MENTOR Könyvesbolt (Budapest, Dorottya u. 8.)

A CÍMLAPON:

A Törek-tóvidék körüli erdőkben is találkozhatunk az erdei fülesbagoly fiókájával.
DR ALEXAY ZOLTÁN felvétele

A TermészetBÚVÁR SZERKESZTŐBIZOTTSÁGA

TISZTELETBELI ELNÖK:

Dr. Festetics Antal

a Göttingai Egyetem Vadbiológiai
Intézetének igazgatója

ELNÖK:

Dr. Balogh János

akadémikus, egyetemi tanár

TAGOK:

Andrássy Péter

ny. középiskolai tanár, szaktanácsadó
(Sopron)

Dr. Bakonyi Árpád

az Ipar a Környezetért Alapítvány
elnökhelyettese

Haraszthy László

a Világ Természetvédelmi Alap
magyarországi irodájának vezetője

Dr. Illosvay György

a Juhász Gyula Tanárképző Főiskola
adjunktusa, a Csongrád Megyei

Természetvédelmi Egyesület (CSEMETE)
társelnöke (Szeged)

Dr. Kárász Imre

az Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola
tanszékvezető főiskolai tanára (Eger)

Dr. Láng István

akadémikus, a Magyar Tudományos
Akadémia Elnökségének tagja

Dr. Szeleczy Zoltán

középiskolai tanár, tudományos kutató
(Budapest)

Dr. Tardy János

helyettes államtitkár, a KTM

Természetvédelmi Hivatalának elnöke

Dr. Tóth Albert

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

Dr. Vásárhelyi Judit

a Független Ökológiai Központ vezetője

Dr. Victor András

az ELTE Tanárképző Főiskolai Karának
docense, az IUCN Magyar
Nemzeti Nevelési Bizottságának vezetője

IRODALOM

A FELKÉSZÜLÉSHEZ

Herman Ottó- és Kaán Károly-verseny:

- ÚTRAVALÓ (A fagyoszentektől a forró nyárig, Letűnt idők tanúi: a korpafüvek, A természet muzsikája)
- POSZTER (A kerti rozsdafarkú)
- VIRÁGKALENDÁRIUM (Erdőszelek, nyiladékok – szöveg és képosszeállítás)

Augusztusban ismét ORSZÁGOS BIOLÓGUS NAPOK

Az idén Pécs városa ad otthont a biológusok és biológus ismeretterjesztők országos tanácskozásának. Az immár harminckilencedik alkalommal megrendezésre kerülő háromnapos biológusparlament augusztus 21-én (hétfőn) kezdődik, amely ezúttal a biológiai sokféleség megőrzésének elméleti és gyakorlati kérdéseit állítja előtérbe. Többek között szó lesz a nemzeti biodiverzitási programról, a Janus Pannonius Tudományegyetemen folyó ökológiai kutatásokról, a gyógynövénykutatás új eredményeiről, valamint az ezredforduló sejtbiológiájának egyik izgalmas területéről, a sejten belüli jelátvitelről. A résztvevők tanulmányi kirándulás keretében ismerkednek meg a Duna-Dráva Nemzeti Park egyedülálló szépségű Béda-Karapancsa tájegységével. A részvételi díj teljes ellátással, a kirándulás költségével 5500 forint (szállás, étkezés nélkül 2000 forint), amit a Baranya Megyei Pedagógiai Intézet számlájára (OTP 11731001-15330286) kell befizetni. Jelentkezési határidő: 1996. május 31. További felvilágosítást ad: *Novák Lászlóné*, Baranya Megyei Pedagógiai Intézet, 7601 Pécs, Széchenyi tér 9., tel.: 72/313-977.

KÖSZÖNTSÜK RENDDDEL, TISZTASÁGGAL A MILLECENTENÁRIUMOT!
SZÉPÍTSÜK MEG 1996-BAN MAGYARORSZÁGOT!

Az első lépések

Alig telt el néhány hét a TermészetBÚVÁR Egyesület felhívásának megjelenése óta, egyre többen érzékeltek: időszerű és az állampolgárok széles körét érintő közös programról van szó. A TermészetBÚVÁR magazin idei második számában meghirdetett országépítő vállalkozásunk, a *Köszöntsük renddel, tisztasággal a millecentenáriumot! Szépítsük meg 1996-ban Magyarországot!* meglehetősen széles körben visszhangra talált. Neves közéleti személyiségek, önkormányzati vezetők és iskolai közösségek jelezték: készek felkarolni új országos mozgalmunkat, ezzel is példát mutatva más közösségek számára.

Csak emlékeztetőül: a millecentenárium méltó megünneplése érdekében fogalmazott, valójában hosszú távú környezetszépítő felhívásunk mindenekelőtt azokhoz szól, akiknek egyébként is feladatta a közterületek rendbentartása. Kezdeményezésünk cselekvésre

sen pedig az új környezetvédelmi törvény, jó lehetőséget kínálnak a környezet megóvására, csak élni kellene velük. Úgy vélekedett: a gondok elsősorban a helytelen szemléletből adódnak, a helyzet megváltoztatásáért az oktatással, neveléssel tehetünk a legtöbbet. A környezet iránti igényes nemzedékek felkészítése hosszú évek kitartó munkáját igényli, amelyben a pedagógusoknak és a médiák munkatársainak kiemelkedő szerepe van.

A sajtótájékoztatót elhangzottak egyébként is megerősítették kezdeményezésünk időszerűségét. Így többek között megtudtuk azt is, hogy a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium tavaly elkészült kimutatása szerint Magyarországon kétszázhatvanöt olyan veszélyeztetett terület található, amelynek a szennyezéstől való megtisztítása állami feladat. A károk nagysága az előzetes becslések szerint meghaladja az ötvenmilliárd forintot, ám a mentesítésre rendelkezésre álló pénzügyi források ennek csak a töredékét teszik ki. Hogy nagytakarításra szorul az ország, azt fővárosi példák is bizonyítják. 1995-ben 4 millió köbméter lakossági hulladék képződött, amelyből 2,5 millió köbméter közvetlenül a háztartásokból származott. A becslések szerint ennek 2-3 százaléka azonban közterületeken, utakon, vasutak mentén, erdőkben szétszórva éktelenkedik, közös szennyfoltjaink sorát tetézi.

Kezdeményezésünknek nagy lendületet adott, hogy az Országgyűlés Környezetvédelmi Bizottságának támogatása felbecsülhetetlen többlettel gazdagította, elősegítve törekvései értő társadalmi fogadtatását. Jelzésértékűnek tartjuk azt is, hogy a Megyei Jogú Városok Önkormányzati Szövetsége ugyancsak felkarolta országépítő programunkat. Jó esélyünk van arra, hogy a támogatók köre tovább bővül.

Felhívásunk, törekvéseink széles körű megismertetésében felbecsülhetetlen segítséget jelent az írott és az elektronikus sajtó munkatársainak, kollégáinknak, barátainknak pártoló rokonszenve. Sajtótájékoztatónkon, de más fórumokon is jelezték: készek aktívan közreműködni országépítő mozgalmunk kiterjedésében, meggyökerezésében.

Napról napra többen írásban is jelezték csatlakozási szándékukat. Április harmadik hetéig több mint ötven iskola, művelődési központ szándéknyilatkozata érkezett hozzánk 7 városból és 30 községből a nyírségi Tornospálcától a zalai Murakeresztúrig. Leghűségesebb szövetségeseink, a pedagógusok érezték meg ezúttal is elsőként a feladatvállalás szükségességét, a közös cselekvés erejét. A hajdúszoboszlói általános iskolai diákokon tanárnője volt az első, aki hírvil adta: készek közreműködni programunk megvalósításában, s ha túl lesznek egy költözésen, hozzáfognak környezetük szépítéséhez, csinosításához. *Kozel Tiborné* igazgatónő, a budapesti harmadik kerületi Zrinyi Miklós Általános Iskola tantestülete és tanulóifjúsága nevében pedig elsőként írta alá a csatlakozási nyilatkozatot. Ők azt vállalták, hogy iskolájuk területét és közvetlen környékét teszik szebbé, tisztábbá. Őket követően egyre nagyobb számban érkeznek egyesületünk címére a szándéknyilatkozatok. Így

ízeltő belőlük: a fővárosi XV. kerületi Tóth István Általános Iskola közössége arra vállalkozott, hogy az egyesületi felhívás szellemiségének megfelelően átfogó programot valósít meg. Szívmelengető sorokkal kopogtatott *Beleznay Tiborné*, a fővárosi VIII. kerületi Baross u. 93. és 111/B óvodakomplexum vezetője. Ők több esztendő átívelő feladatsor megvalósítását vállalták, nevezetesen azt, hogy a kis emberpalatákkal közösen varázsolják otthonossá, barátságossá a gyermekkertet, füvesítenek, fásítanak, virágosítanak, elősegítik a vadon élő madarak megtelepedését. Az *Óbuda-Békásmegyery Önkormányzat Felneveltek Általános Iskolájának* pecsétjével megerősített csatlakozási nyilatkozat aláírói nagy fába vágják fejszéjüket: a kerületi játszótérek, közparkok folyamatos gondozását, szépítését vállalták. *Oláhné Sós Erzsébet*, a budapesti VIII. kerületi Lőrinc pap téri óvoda vezetője még tovább ment: úgy vélte, felhívásunk koncepciója beépíthető környezeti nevelési programjukba, s részletes munkatervet dolgozott ki annak „aprópénzre” váltására.

A kör minden bizonnyal tovább bővül, s más oktatási-nevelési intézmények is kinyilvánítják együttműködési készségüket. Mi azonban változatlanul elsősorban azok bekapcsolódását várjuk, akiknek törvény adta kötelességük az ország megszépítése, csinosítása, mindannyiunk szegényfoltjainak mielőbbi eltakarítása. Tudjuk, más civil szervezetek, lakóközösségek is vállalták, hogy részt vesznek országépítő akciókban. Cselekedjenek ott, ahol a legtöbbet tudnak segíteni, s példájukkal, kezdeményezésükkel, sürgető szavukkal kényszerítsék ki a településeket, a környezet tisztaságáért felelős vállalatokat, szervezeteket kötelezettségvállalásainak teljesítését.

Meggyőződésünk, hogy a TermészetBÚVÁR Egyesület új kezdeményezésének nyilvánossága is segít a közös felelősségvállalás felébresztésében. A központi médiákon túl, magunk is folyamatosan nyomom követjük mozgalmunk alakulását, reményeink szerint a kiteljesedését. Most még több település önkormányzata is versenyben van, ahol az ország nyilvánossága előtt újtárra indíthatjuk több évre szóló kezdeményezésünket. Arra kérjük a környezetbarát magatartás megismertetéséért és elfogadtatásáért, az ország felemelkedéséért tenni is kész tagságunkat, az önkormányzatokat, a vasutakat és közutakat fenntartóit és gondozóit, mindazokat, akik tehetnek környezetük megszépítéséért, fogjanak össze! Munkájukkal kamatoztassák tudásukat, elkötelezettségüket az ország és a maguk felemelkedéséért. A millecentenárium évében kínáljon Magyarország az idelátogató külföldiek számára is értékes többletet, mutasson példát a környezet megőrzését szolgáló, a határokon átívelő nemzetközi erőfeszítésekben. Aztért, hogy mindannyiunk hasznára és örömére mielőbb terebélyes fává nőjön egyesületi kezdeményezésünk.

Természetesen minden érdeklődő számára szívesen megküldjük egyesületi felhívásunkat, a csatlakozási nyilatkozatot, s készek vagyunk segíteni elgondolásaik megvalósítását. Várjuk jelentkezésüket. *Címünk:* 1051 Budapest, Arany János u. 25., tel.: 269-3765.

GARANCY MICHÁLY
a TermészetBÚVÁR Egyesület
ügyvezető elnöke



Az egyesület március 19-én tartott országos sajtótájékoztatójának vendégei. TÚTTÓ TIBOR felvétele

szólítja fel az önkormányzatokat, az utcákat, tereket, parkokat gondozó vállalatokat, az erdőgazdaságokat, a védett területek gazdáit, a vízügyi szervezeteket, a közutakat, vasutak kezelőit, a honvédség és a határőrség személyi állományát, valamint a lakosságot, az oktatási intézményeket, az egyházakat és híveiket, a szakmai és társadalmi szervezeteket, a sajtó munkatársait: tegyék az ünnephez méltóvá környezetüket, szépítsék, csinosítsák a gondozásuk alá tartozó területeket.

Nemzeti összefogásra van szükség annak érdekében, hogy életmóddá váljon a környezet gondozása – hangsúlyozta *Láng István* Széchenyi-díjas akadémikus azon a sikeres sajtótájékoztatót, amelyet a mozgalom elindítása alkalmából tartottunk az egyesület székhelyén. Hangsúlyozta: nem egyszeri cselekvésről, hanem egy hosszú távú folyamat megteremtéséről, a szemléletváltoztatás szükségességéről van szó. A szakigazgatási szervezetek munkatársainak támogatásán túl a lakosság legszélesebb rétegeinek közreműködésével érhetünk el eredményeket egy otthonosabb Magyarország megteremtésében. Mintegy ezt a gondolatot folytatta *dr. Baráth Etele*, az Országgyűlés Környezetvédelmi Bizottságának elnöke, aki a meglévő keretek jobb kihasználására hívta fel a figyelmet. Kifejtette: az elmúlt év páratlan törvénykezési folyamatának eredményeként megalkotott jogszabályok, különö-

Növényi társadalmak - új megvilágításban

Több mint száz évvel ezelőtt, 1894-ben egy *McLeod* nevű angol botanikus az a meghökkentő állítással rukkolt elő, hogy a növények társadalmak két csoportból áll: kapitalistákból és proletárokból. Az előbbieket sokat táplálkoznak, kevés utódjuk van és hosszú ideig élnek, míg az utóbbiak keveset fogyasztanak, sok utód marad utánuk és korán elpusztulnak. Ez a figyelemre méltó megállapítás akkoriban a feladás homályába merült. Mi teszi mégis indokolttá a tudománytalannak tetsző álláspont száz év utáni felelevenítését? Beszélhetünk-e a növények társadalmáról, vagy a cím egyszerű reklámfogás?

TÜKÖRKÉP: A TÁRSADALMI VALÓSÁG

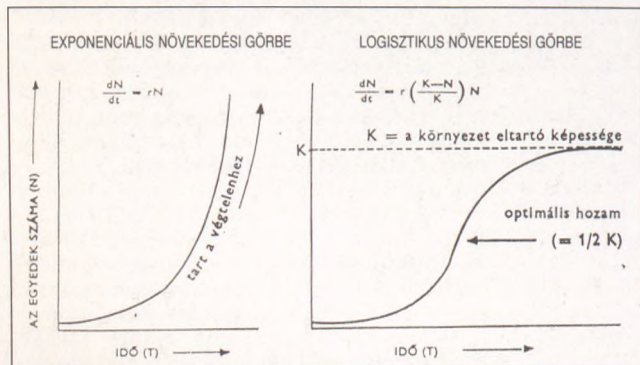
Az utóbbi két évtized meglehetősen terjedelmes szakirodalmát áttekintve, és számba véve negyvenéves növényesociológiai tapasztalataimat, magam is jogosultnak érzem e kérdés újragondolását.

Mindenekelőtt megállapíthatjuk, hogy az élőközösségekkel foglalkozó szerzők szemléletét többnyire meghatározzák a kor emberi társadalmában jelentkező legfontosabb problémák. *McLeod* megfogalmazásában világo-

növekedés határaival kapcsolatos felhívásra ébredtettem az emberiséget a földi élet véges voltára, s ez a demográfia, az eltarthatóság és a forrásfelosztás kérdéseire irányította a figyelmet. Ebben a szellemi és társadalmi környezetben születtek meg 1970-ben *Pianka* szaporodásmodelljei. Az állapotpopulációk szaporodását vizsgálva két demográfiai típust különített el. Az egyik esetben nincs szabályozva a populáció szaporodása, így a populáció nagysága exponenciálisan nő. Ezt a növekedést a $dN/dt=rN$ egyenlet írja le; a görbe meredekségét az r együttartó vezérli, amelyet *Malthus*-faktornak hívnak. A populációk nagyobb csoportjának szaporodását a környezet eltarthatósága, a K tényező szabályozza, s tömegviszonyai egy logisztikus görbével írhatók le. Ezek alapján a két demográfiai típust r -, illetve K -stratégiának (1. ábra) nevezték el. Kiderült, hogy ezek a stratégiák a növényi társadalomban is fellelhetők.

Az r -stratégista növények kis termetű, rövid életű, magas pusztulási arányú, gyors fejlődésű szervezetek, amelyeket a korai ivarérés, a nagy szaporaság és elterjedés jellemz. A populáció mérete ezeknél gyorsan változik és gyakran túlnő a környezet eltarthatóságán. Ilyenek az egyéves gyomok, amelyek az erőforrások gyors kihasználására képesek. A K -stratégisták ellenben nagy testű, hosszú életű, magas túlélési arányú, lassú egyedfejlődésű szervezetek, amelyekre a késői ivarérés, a kis szaporaság és elterjedés jellemző. Náluk a populáció mérete állandó, s az eltarthatóság határához közel helyezkedik el. Ilyenek a fák, a cserjék és az évelő lágyszárúak, amelyek az erőforrásokkal tartósan gazdálkodnak.

A források felosztása a mai társadalom legfontosabb túlélési problémája. Erre a növényvilágban jól szabályozott modellek születtek. Ilyen például az



1. ábra. A populációnövekedés két alapvető formája

san felismerhetők a századforduló munkásmozgalmának lélektani hatásai. *Rapais Raymond* a húszas évek termelést forradalmasító új rendszerei, a taylorizmus és a fordizmus eredményei hatottak, s az 1926-ban megjelent briliáns könyvében, *A növények társadalmában* nem véletlenül hangsúlyozza: legfontosabb tulajdonságuk az, hogy termelómunka folyik bennük, s a fajok között munkamegosztás van. Az orosz *Ramenszkij* a növényi társadalmakban három csoportot különített el: erőszakosakat, szenvedőket és közömbösöket. Ismerve az 1938-ban megjelent cikk társadalmi hátterét, a politikai perek és a gulágok feltöltésének idejét, nem nehéz felismerni e kategóriákban a kínzókat, a kínzottakat és azokat, akik az egészről szeretnének kimaradni.

A hatvanas évek elején a Római Klubnak a

angol *Grime* által felismert háromstratégias modell (1979), amely a növényeket kompetitorokra, stressztűrőkre és ruderalisokra osztja.

Grime abból indult ki, hogy a növények forrásfelosztását két alapvető elv szabályozza: a termőhelyi stresszhatások mértéke és a termőhelyet befolyásoló zavaróhatások erőssége. Ahol a stressz és a bolygatás csekély mértékű, a kompetitor növények vannak előnyben, míg ahol a termőhelyi stressz, például a versengés erős, de nincs bolygatás, ott a stressztűrő növények számára nyílik megfelelő élettér. A gyenge stresszhatással társuló erős bolygatás az úgynevezett zavarástűrő vagy ruderalis típusú növényeknek kedvez. Azokra az esetekre viszont, amelyekben a stressz és a bolygatás is erős, nincs sikeres növényi stratégia.

STRATÉGIÁK ÉS STRATÉGISTÁK

Ha megvizsgáljuk, hogy ezek a stratégiatípusok milyen szerepet játszanak a növényi társadalmakban, eljutunk a szociális magatartási típusok kategóriájához, amelyeket ebben a formájukban jómagam ismertem fel és írtam le. Ezek segítségünkre vannak abban, hogy a társadalom működését pontosabban megérthessük.

Az első kategória ezúttal is a *kompetitoroké*. Ezek a növényi társadalmak uralkodó fajai, a *vállalkozói réteg*. *McLeod* kapitalistái, amelyek az erőforrások felhasználását és elosztását irányítják, szabályozzák a kísérő fajok lehetséges körét, vagyis megválogatják a munkatársait. Ugyanakkor oroszlátrészt vállalnak a termelésből. A K -stratégisták fenntartják a társadalom stabilitását, lét- és versenybiztonságát, munkahelyeket teremtenek. A zavaró hatásoknak tartósan ellenállnak, a társadalom szerkezetét a végsőkig igyekeznek megőrizni.

A stressztűrők csoportján belül két magatartástípus különíthető el: a *specialisták* és a *generalisták* köre. A *specialisták* többnyire ritka növények, s egy-egy társadalomhoz hűen ragaszkodnak. A szociológusok karakterfajoknak hívják őket. Ők a *művészek és a tudósok*, a jól működő, sok funkciójú, gazdag plurális társadalom indikátorai. Érzékeny szervezetek, amelyek a zavaró hatásokra azonnal reagálnak. Eltűnésük a társadalom működési zavarait, létbizonytalanságait jelzi. (Gondoljunk a hitleri Németországra, ahonnan elsőnek a művészek és a tudósok vándoroltak ki.) A *generalisták* ezzel szemben sokféle társadalom versenyviszonyait képesek elviselni és azokhoz alkalmazkodnak. Ők a növényi társadalom hivatalnokrétegei. Nagy tűrőképességű K -stratégisták, amelyek egymás után több társadalmi rendszert is kiszolgálhatnak.

A *természetes pionírok* a társadalmi fejlődés megalapozói. A környezeti viszontagságokat, szélsőségeket jól, ám a társadalmi versenyt rosszul tűrik; r -stratégisták, ezért a gazdátlan élőhelyek gyors elfoglalásában, a társadalmi katasztrófák utáni újjáépítésben, valamint a források gyors felhalmozásában különösen hatékonyak. Egyszóval, a növényzet regenerációjában van fontos szerepük.

A *zavarástűrő növények* kategóriáját az a növénycsoport alkotja, amelynek fajai a természetes társadalmakban generalistaként működnek, s az emberi beavatkozások hatására alkalmilag vagy tartósan felszabaduló forrásoknak, különösen a nitrogénkiátlatnak (amely a növényi társadalmakban a pénz helyettesíti) nem képesek ellenállni. Ezek a *korrumpálható hivatalnokok*. Ahogy az emberi társadalom nyomása következtében a termőhelyek bolygatásából, a savas ülepedésből, a műtrágyázásból és más forrásokból

származó nitrogéntúlnyúlást növekszik, ez a réteg is egyre szélesedik. Hasonló ez a folyamat számos vadon élő állatfaj, például egyes madarak urbanizációjához.

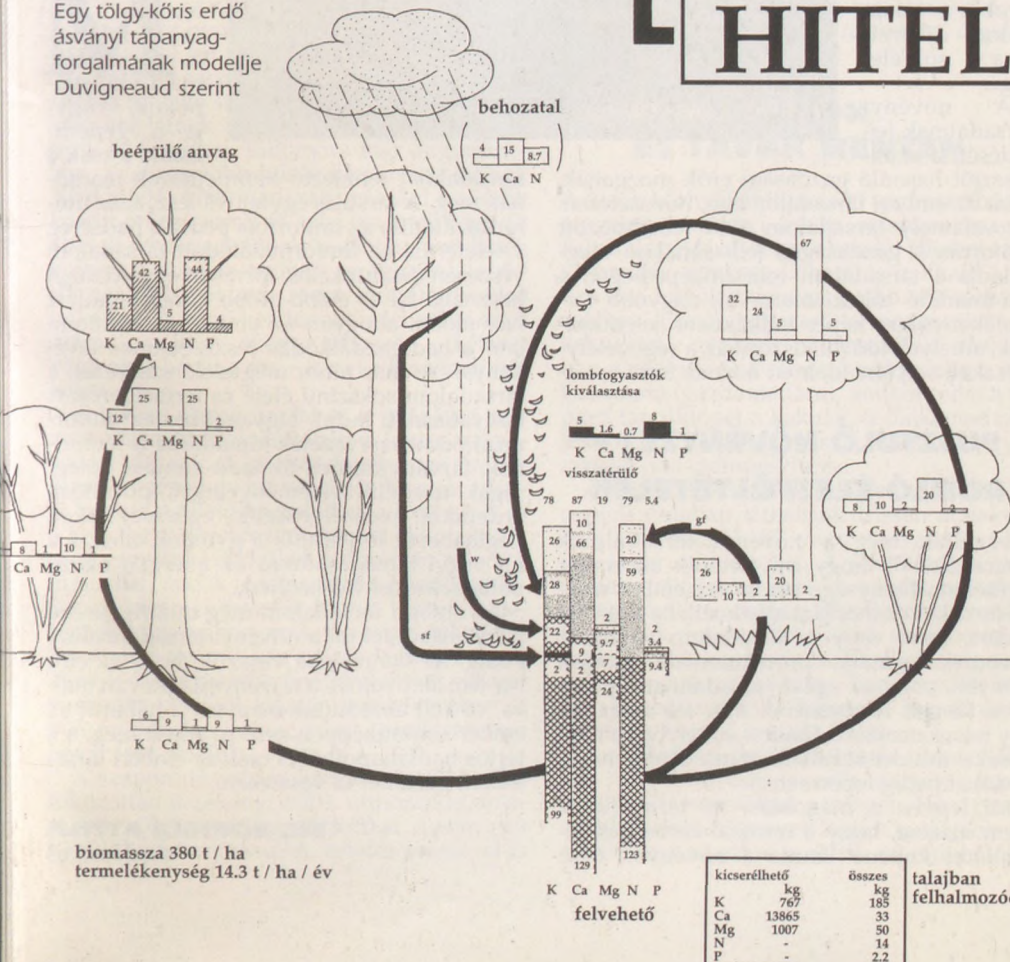
Utoljára maradtak a természetes gyomfajok, amelyek a társadalom alkalmi munkásai, r-stratégisták, McLeod proletárjai. Azoknak az erőforrásoknak a gyors felhasználói, amelyek a termőhely folyamatos vagy rendszeresen ismétlődő zavarása miatt más magatartási típusok számára hozzáférhetetlenek. Szándékosan nem foglalkozom itt a behurcolt növényekkel, a társadalom vendégmunkásaival és illegális bevándorlóival, mert az ezzel kapcsolatos problémák külön cikket igényelnek.

KULCSSZÓ: A HATÉKONYSÁG

A növényi társadalmak működéséről meglehetősen sokat tudunk, mert amikor a hatvanas évek elején az emberi társadalom ráébredt a növekedés véges határainak szomorú – bár cseppet sem váratlan – tényére, s kérdéssé vált, hogy a Föld hány milliárd embert képes eltartani, egyszerre fontossá vált, hogy megtudjuk: mennyi szerves anyagot hoznak létre a növényi társadalmak?

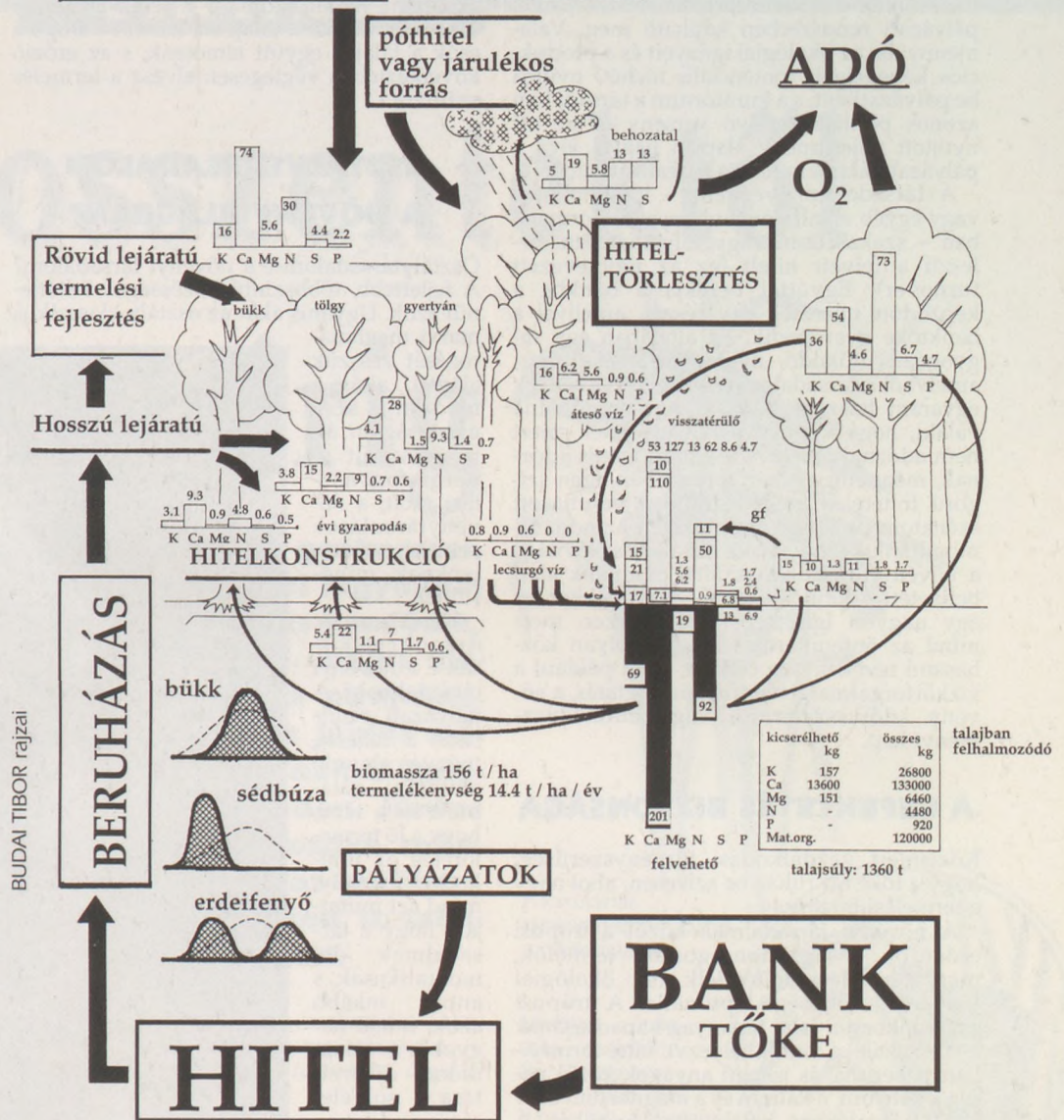
A hatvanas évek második felében induló Nemzetközi Biológiai Program keretében a világ biológusai és ökológusai éveken át mérték a biomasszát, vizsgálták a különféle tápelemek és szerkezeti anyagok vándorlását, körforgását, s ezekből nagyszerű modelleket születtek. Egyik legjobb példája Duvigneaud 1968-as klasszikus anyagforgalmi modellje, amely egy belgiumi tölgy-kóris erdő egyéves anyagáramlását mutatja be (2. ábra). Pontos anyagmérlegek készültek a főbb erdőalkotó fák törzsébe, ágaiba, leveleibe és gyökérzetébe beépülő kalciumról, magnéziumról, foszforról, nitrogénről, kénről és u-

2. ábra. Egy tölgy-kóris erdő ásványi tápanyagforgalmának modellje Duvigneaud szerint



ENERGIA

3. ábra. Elegyes lomberdő tápanyagforgalmának gazdasági modellje. (Duvigneaud ábrájának felhasználásával a szerző eredeti ábrázolása)



gyanezen anyagoknak a talajban maradó részéről. Ezeket a növényi társadalmak termelési modelljeinek tekinthetjük, bár még nem gazdasági modellek. Azért nem azok, mert megmaradnak az elemek szintjén, s ez olyan, mintha egy ország termelését az előállított autóbuszok számával, a termelt búza és kukorica tonnáival fejeznék ki, s nem GDP-ben, ahogyan ez ma szokás. Ezenkívül tudjuk azt is – nem utolsósorban a saját káronkon –, hogy a termelt javak mennyisége nem jellemzi egy társadalom működését, mert a termelés gazdaságossága a döntő.

Gazdaságosság és hatékonyság. Ha ma a társadalomban bármely tevékenységet vélelmezni kell, ezt a két dolgot vizsgálják. Nézzük mi is: hogyan érvényesülnek a gazdaságosság elvei a növényi társadalmak működésében (3. ábra).

Induljunk ki abból, hogy a talaj egy bank, amelynek tőkét a pionír növényektől kezdve a növényi társadalmak hosszú sora halmozta fel évszázados-évezredes termelőtevékenysége során, mialatt a kezdetleges kis takarékpénztárból a mai kapacitását elérte, amellyel a legbonyolultabb társadalmak termelését is finanszírozni képes. A növényi társadalom ehhez a bankhoz fordul, hogy egy ingyenesen rendelkezésre álló energiaforrás – a napfény – hasznosítására hitelt kapjon. A hitel egy része hosszú lejáratú be-

ruházási hitel, másik része rövid lejáratú termelési hitelként kerül forgalmazásra. A hitel pályázati rendszerben kapható meg. Valamennyi faj az ökológiai igényeit és a produktív képességeit (potenciális nichét) nyújtja be pályázatként, s a kuratórium a társadalom azonos pontjaiért folyó verseny és az ott nyújtott teljesítmény alapján hagyja jóvá a pályázat valamely részét (a realizált nichét).

A társadalom évenként – lombhullatás vagy egyéb elhalt növényi anyagok formájában – szakaszosan vagy folyamatosan törleszti a felvett hitelt (ez az úgynevezett turnover). Egyúttal berakja a bankba a képződött nyereség egy részét, amellyel a banktőke gyarapodik. Ez általában egy ragyogóan működő, nyereséges vállalkozás, amelyből a társadalom szervezetei és a bank egyaránt hasznot húznak. Azt mondhatná valaki, hogy könnyű a növényeknek, mert nem adóznak. Ez tévedés, mert igenis adóznak, mégpedig oxigén formájában, igen szigorú föltételek mellett. Minden beruházott szénatom után egy atom oxigén az adó. Elmondhatjuk, hogy a bioszféra teljes élővilága a növényi társadalmak által évmilliók alatt befizetett adófillérekkel él. Ugyanakkor ez egy nagyon igazságos adórendszer, mert mind az önfenntartás, mind az olyan közhasznú tevékenység céljaira, mint például a vízkörforgalmat fenntartó párologtatás, a növény adóvisszatérítést vagy adókedvezményt kap.

A BEFEKTETÉS BIZTONSÁGA

Közismert gazdálkodási törvényszerűség, hogy a tőke ott ruház be szívesen, ahol nagy a termelési biztonság.

A növényi társadalmak közül a trópusi esőerdők a legbiztonságosabb termelők, mert termelési föltételeik (az ökológiai tényezők) többsége optimális. A trópusi esőerdőkben a talaj tápanyag-kapacitásának a 60 százaléka van kihelyezve hitel formájában, a beruházás jellegű anyagok közül pedig a kalcium, a kálium és a magnézium akár 80-90 százalékban befektetésre kerülhet. A foszforból némelykor annyi sem marad a talajban, amennyi a lombkorona foszfortartalmának egyszeri megújításához szükséges. Gond akkor támad, ha az erdőt kivágják vagy felégetik, mert nincs honnan pótolni a foszfort. Az egyetlen anyag, amelynek a forgalmazása korlátozott, a nitrogén, hiszen csak az egyharmada kerül hitelkonstrukció keretében kihelyezésre. Ez azért fontos, mert a növények társadalmában a nitrogén játssza a készpénz szerepét, ugyanis gyorsan forgatható. A banknak nem érdeke, hogy túl sok kerüljön belőle forgalomba, mert az inflációt idéz elő. Az infláció pedig nem a termelést, hanem a spekulációt segíti. A trópusi esőerdőkben a liánok elszaporodása jelzi az inflációt. Ezek *spekulánsok*, amelyeknek az a stratégiájuk, hogy *kis beruházással sok energiához* jussanak. Ha a termelés kockázata növekszik, mint például a mérsékelt övi erdőkben, ahol a termelés fél évig szünetel, ott a hitel összege kisebb, nem haladja meg a talajkapacitás 30 százalékát. Ezen belül kisebb hányad jut a hosszú távú beruházásokra, magasabb a hitelkamat, illetve a törlesztési ráta.

Ha egy trópusi erdőt kiirtanak, s a helyén egyre intenzívebb legelőgazdálkodást folytatnak – ahogyan ezt a gyorsított gyártó cégek teszik –, csökken a növényzet teljesítménye, s ezért kevesebbet ruház be a bank, végül az egész tőke felhasználatlanul a talajban marad, az ismétlődő égetés és legeltetés

együttes hatásaként. A trópusi éghajlaton azonban – mint tudjuk – a felhasználatlan tőke nem marad a talajban, hanem a trópusi esők a talajjal együtt elmosás, s az erózió következtében véglegesen elvesz a termelés számára.

OSZTÁLYTÁRSADALOM A NÖVÉNYVILÁGBAN?

Osztálytársadalom-e a növényi társadalom? A fejlettebb, többszintű közösségek feltételül azok. Ugyanis akár az osztály klasszikus marxi meghatározását vesszük alapul, akár a modern közgazdaságtan által használt energiaszintjei osztályoknak minősülnek.

Kérdés az is: demokratikusak-e a növényi társadalmak? A pályázati rendszer, a teljesítményen alapuló elosztás, valamint az a tény, hogy a fő termelőréteg az uralgó osztály, mind azt mutatják, hogy e társadalmak demokratikusak, s annál inkább azok, minél nagyobb a társadalom diverzitása, sokfélesége.

A növényi társadalmak fejlődését, a szukcessziót hasonló gazdasági erők mozgatják, mint az emberi társadalomban, nevezetesen: ha valamely társadalom által felhalmozott erőforrások gazdaságos felhasználása meghaladja a társadalom teljesítőképességét, a fennmaradó tőkekínálatra új, nagyobb termelékenységre képes vállalkozók jelentkeznek, amelyek idővel kiszorítják a régi vetélytársakat, s új társadalmat hoznak létre.

PUSZTULÓ NÖVÉNYZET – ROMLÓ ÉLETFÖLTÉTELEK

Vizsgáljuk meg a növényi társadalmak szemszögéből, hogy mi történik az ember termelőtevékenysége során. Az ember rászista diktátor módjára avatkozik be a természetbe, mert vagy a társadalom valamely csoportját juttatja protekcionista módon előnybe, vagy az egész társadalmat elpusztítva idegen telepesekből épít fel magának egy falanszterszerű állapotot, amelyben a telepeseket mindennel ellátja, a másként gondolkodókat pedig lepermetezi.

Mi legyen a megoldás: ne termeljünk? Nem hiszem, hogy a termelő embernek tekintettel kellene lennie a növények nem

létező politikai érzelmeire. Annál inkább oda kell azonban figyelnie a növényi társadalmak gazdasági működésére, mert ezek igen fontos információkkal szolgálnak a mi termelési lehetőségeinkről és korlátainkról is. Ennek tudatában a mai ökológiai gondolkodású politikusok a természet és a társadalom olyan típusú együttélése felé keresik az utat, amelyet a fenntartható fejlődés az emberiség túlélésének egyetlen elfogadható stratégiaként tartunk számon. Ez az elv nem azt jelenti, hogy a termelés és a profit az eddigiekhez hasonló – vagy esetleg még nagyobb – ütemben fog növekedni (ahogyan ezt számos tröszt- és bankvezér értelmezi). Ellenkezőleg,

éppen azt jelenti, hogy ezentúl a fejlődésért áldozatot kell hozni. Ahogy az *utóbbi években egy egészelegesebb életmód érdekében (is) lemondunk számos korábbi étkezési szokásunkról, életvitelünk más területein is bizonyos ésszerű lemondásokra lesz szükség.*

Ma óriási területek hadiállapotban él egymással a növényvilág és az emberi társadalom. *E legendó megvizsgálja: mi történik, ha egy rétet intenzíven legeltetünk. Először eltűnnek a specialisták, majd a hivatalnokok, vagyis a generalisták, s csak a*



FORRÁSY CSABA felvétele

társadalmat fenntartó kompetitorok maradnak meg. A társulás egyfajává lesz, azaz uniformizálódik, az uniformis pedig a hadsereg viselete. Ez az uniformizálódott társadalom vérszenen diszfunkciós, forrásait egyoldalúan használja fel és előbb-utóbb kimeríti, ahhoz hasonlóan, ahogyan az emberi társadalomban a hadigazdálkodás teszi. Számos tevékenységre már nincs megfelelő szervezet, a társadalom sokszínű élete és termelőereje is hanyatlásnak indul. Ugyanakkor az uniformizálódott szervezetek támadásba is lendülnek. Járványszerűen támadó gombás betegségek tizedelik veteményeinket, pusztítják erdeinket, veszélyeztetik egészségünket. Légiháborút folytatunk a gyomok ellen, s a mi vegyi támadásainkra ők allergiát okozó pollenfelhővel válaszolnak.

Az emberi társadalom még mindig az erő pozíciójából tekint a növényi társadalmakra. Pedig ha számításba vesszük, hogy az ember léte alapvetően a növényvilágra van utalva, rá kell ébrednünk arra: ezt a háborút az ember semmiképpen sem nyerheti meg, s a tartós hadiállapotból is csak az emberi társadalom kerülhet ki vesztesen.

DR. BORHIDI ATTILA
akadémikus

A fagyosszenteektől a forró nyárig

Május derekától július közepéig a természet gyökeresen átváltozik. A fagyosszentegek gyakran talaj menti fagyokkal járó napjai után rendszerint gyors felmelegedés kezdődik, a július pedig már a legforróbb nyár időszaka. Május elején, amikor általában megnyitják kapuikat a strandok, még csak a legedzettebbek mennek a vízbe, de június második felében és júliusban már ezrek lubickolnak a Balaton vagy a Velencei-tó kellemesen langyos vizében. Június első napjaiban befejeződik a tanítás, ettől kezdve rohamosan nő a kirándulóhelyek látogatottsága, s az erdőben, a mezőkön vagy a vizek partján hétköznapi módon is találkozhatunk túrázó, hátizsákos fiatalokkal.

Május közepére véget ér a madárvonulás, s a sereghajtók – a pompás sárgarigó, a tarka tollú gyurgyalag, a nagy fülemüle, a töviszuró gébics, a kis őrgébics és a sivítva nyilálló sarlósfecske – is sürgősen fészkeléshez látnak. Sietniük kell, hiszen alig röptetik ki fiókáikat, többnyire már augusztusban, a legnagyobb hőség idején útra kelnek Afrika felé. Más madarak, például az elsők között érkező mezei és erdei pacsirták vagy az áttelelt feketerigók jóvak korábban kezdenek költetni, s mire az említett sereghajtók lerakják tojásaikat, ők már régen kirepítették első fiókáikat. A korai kezdés azt is lehetővé teszi számukra, hogy évente többször – kétszer vagy akár háromszor – is nevelhessenek fiókákat.

A tavasz utolsó napjai és a nyár első fele más állatcsoportok esetében is fontos szaporodási időszak. A szarvastehenek és az őzsuták május végén vagy június elején hozzák világra borjaikat, illetőleg gidáikat, a közönséges és a hegyesorrú denevérek nőtényei ekkor szülik meg egyetlen kölyküket, s a mocsári teknősök júniusban rakják le tojásaikat a gondosan kikapart talajmélyedésbe. Június vége felé petéznek a szarvasbogarak, de míg a teknőstojásokból a nyár végén már kikelnek a fiatal állatok és megkezdik önálló életüket, a szarvasbogar petéiből kikelő lárvák kereken öt évig fejlődnek rejtetten, mire „igazi” szarvasbogar lesz belőlük.

A szaporodás időszakában a legtöbb állat fokozottan érzékeny: féltik otthonukat, tojásaikat, kölykeiket vagy fiókáikat, s nem egy közülük emberi zavarás, érintés esetén el is

hagyja őket. A kirándulás során tehát fontos szabály, hogy ne keressünk madárfészkeket, ne nyúljunk a véletlenül talált tojásokhoz, őzgidákhoz és madárfiókákhöz!

FOLYÓK ÉS TAVAK MENTÉN

A vizek környékén fürkésző természetbúvár rengeteg kérdéssel találja szemben magát. Feltűnik például, hogy a kakukk, jóllehet nem vízimadár, gyakran látható és hallható a tavak és a folyók vagy a nagyobb nádasok közelében. Ennek egyszerű a magyarázata: a kakukknak gyakran nádiposztáták, elsősorban a nádírigó és a cserregő nádiposztáta dajkamadara (gazdamadara), amikor tehát a tóparti fán üldögél a kakukk, a dajkamadarak fészkeinek helyét igyekeznek kilesni, hogy a tojásait oda csempészhesse.

A tavak, mocsarak közelében különösen a reggeli órákban láthatunk frissen átalakult, még nem repülő, fű- vagy nádszállakon kapaszkodó szitakötőket. A szitakötőlárvák a vízben fejlődnek, ahol a felnőtt rovarhoz (imágóhoz) hasonlóan ragadozó életmódot folytatnak. Szárazföldi életük az átalakulással kezdődik, ami után az állatnak még több órára van szüksége ahhoz, hogy repülni tudjon, s megkezdhesse könnyed légi táncát a tószegély vagy a mocsár fölött.

Az előrelátó természetbúvár oldalzsákjából nem hiányzik az erős nagyító (lupe), amelyet jól használhat a terepen. Ha ugyanis a vízben úszó növények között kutat, sok apró élőlény akadhat a sűrű szemű hálóba,



A kakukknak gyakori gazdamadara a nádiposztáták



amelyet érdeemes nagyítón át megsejlelni. Ilyen például az édesvízi hidra vagy az örvényférgék közé tartozó planária. Ha ezek az ikrára vagy az apró ivadéka veszélyt jelentő állatok a vízinövényekkel az akváriumba kerülnek, nehéz megszabadulni tőlük. Planária egyébként úgy fogható a legkönnyebben, ha alkonyattájt egy kis darab húst lógatunk a sűrű vízinövényzet közé. Egy óra múltán majdnem biztosan találunk rajta néhányat. Így szokták az akváriumból is kifogni őket.

Folyó- és állóvizeinkben különféle kagylók élnek. A folyami kagyló, nevének megfelelően, elsősorban a folyókat, a tavi kagyló pedig az állóvizet kedveli. Ha jól megnézzük őket, szembetűnik, hogy teknőiknek az alakja az élőhelyükhöz igazodott. A folyami kagyló erősek, domborodóak, ellenállnak az áramlásnak, nem törnek össze, ha a víz a kövek között görgeti őket, s a keresztmetszetük majdnem kör alakú. A csendesebb környezetben élő tavi kagyló teknői vékonyabbak, laposabbak, s a zárókészülékükben az előbbiekével ellentétben nincsenek fogak.

A Balatonban fürdőzők gyakran találhatnak vándorkagylókat. Ez a faj a Fekete-tenger felől terjeszkedve körülbelül százhetven éve jelent meg Közép-Európában. Jelenleg a Balatonban és a Dunában mindenütt előfordul, helyenként tömegesen. Gyors terjeszkedését



A pösörlegyek lebegnek a virágok előtt

annak köszönheti, hogy bizzuszfonaival az aljathoz, például hajótestekhez rögzíti magát, s így rövid idő alatt messzire eljuthat.

RÉTEK, LEGELŐK, KULTÚRTÁJAK

Május és július között ezeken az élőhelyeken is jellemző változásokat figyelhetünk meg. A májusban még zöldellő vetések beértek, javában folyik az aratás, sőt helyenként, különösen a déli országrészben, már a tarlólántást is elvégezték. A májusban még igazi békapadicsonnak számító, kiöntésekkel, vadvizekkel tarkált rétek és legelők a nyár derekára nagyrészt kiszáradnak, a még átalakulás előtt álló lárvák sok helyen veszélybe kerülnek. Az összezsugorodó tócsákból hálóval és vizesvödörrel százával menthetjük át őket a közeli, nagyobb, tartósabb kiöntésekbe.

A faluban álló villanyoszlopokon épült gólyafészkekben májusban még tojások voltak,

júliusban ellenben már a felnőtt fiókák végzik első röpgyakorlataikat. Az öreg madarak rendszeresen láthatók a közeli réteken, ahol a közhittel ellentétben nemcsak békákat és siklókat, hanem nagyon sok rovar, apró rágcsálót és földigilisztát is fognak. Az élénken vadászgó *füstifecskek* egészen alacsonyan suhannak a szélben hullámzó fűtenger vagy a mezőn át vezető dűlőút fölött. Az a sok igazságot tartalmazó mondás, hogy ha a fecskék alacsonyan repülnek, eső lesz, ezekre a madarakra nem áll. Sokkal inkább érvényes ez a fehér hajú és hátú *molnárfecskek*re, amelyek többnyire nagy magasságokban vadásznak. Ha ők is alacsonyabbra kényszerülnek, az valóban azt jelezheti, hogy változott a légnyomás, s amiatt lejjebb repülnek a rovarok.

Amikor a réteken vagy a kiskertekben a nyári virágokban gyönyörködünk, gyakran látunk egy kis bundás rovarot, amely kolibri módjára egy helyben áll a levegőben a tarka szirmok előtt. Hosszan előrenyúló szívókájával nektárral táplálkozik. A pösörlegyek kitűnően repülnek, s a zengőlegyekhez hasonlóan szitálni, lebegni is tudnak. A hazánkban is gyakori *szegélyes pösörlegyet* barna szárnyairól és világos, néha egészen fehér bundájáról ismerhetjük fel.

AZ ERDŐBEN

Az erdőkben az a legjellemzőbb ebben az időszakban, hogy egyre több a fiatal állat. A *szarvasborjak* június második felében már anyjukkal járnak, s a *rókakölykök* is mind többet játszanak otthonuk bejárata előtt. A bokrok alatt pettyes, fiatalkori tollruhájukat viselő, de már önállóan táplálkozó fülemülék és *vörösbegek* ugrálnak; az utóbbiaknak eleinte

A meggyvágó erős csőrével a vadcseresznye magját roppantja össze

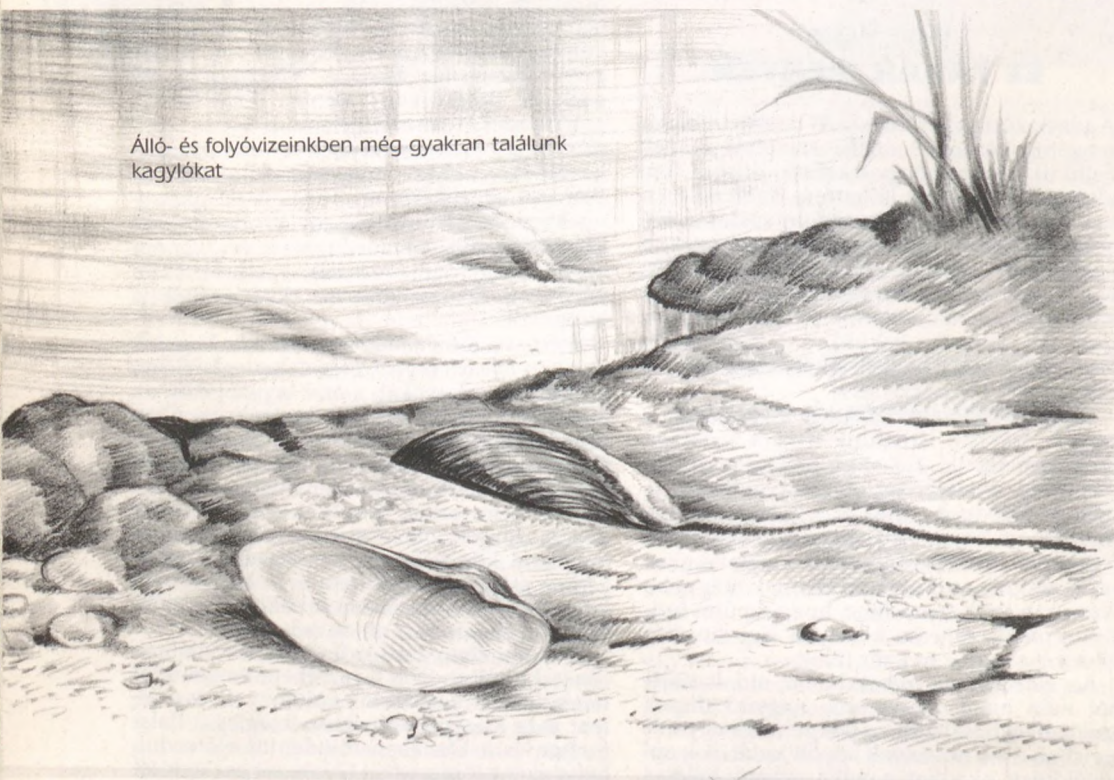


egyetlen narancsvörös tolluk sincsen. Névadó mellénykékük csak fokozatosan, az első vedlés után alakul ki, addig gyakran láthatunk „tarka” mellű vörösbegeket. Egységesen barna színű a fiatal *barátkák* fejeteje; a hímek „sapkája” csak a vedléssel kezd feketedni.

A madarak általában a kedvenc tartózkodóhelyeik közelében figyelhetők meg. Ahol sűrűn látunk *meggyvágókat*, ott biztosan van néhány erő vadcseresznye is. Erre járnak a vaskos csőrű madarak, de nem a gyümölcs húsát eszik, hanem a kemény magját roppantják szét. Nem véletlenül hívják a meggyvágót helyenként magtörőnek. Nagy élet zajlik az erdőben ott is, ahol az összeszaladó esővíz dagonyát hoz létre. A sáros fürdőt éjszaka a *vaddisznók* látogatják, erről a körben álló fákon levő – a dörgölődő állatok okozta – sározás árulkodik, kora reggeltől pedig rengeteg madarat figyelhetünk meg a víznél. Cinegék, füzikék, harkályok, zöldikék, meggyvágók és *erdei pintyek* érkeznek, hogy fürödjének vagy a szomjukat oltsák.

A Mátrában, a Bükkben, a Zemplénben vagy a Soproni-hegységben túrázó lábai előtt néha nagyokat ugró *gyepi békák* tűnnek fel az avarban. Ez a béka faj korán petézik, lárvái június végére, július elejére már át is alakulnak. Kedveli a patakok környékét, a nedvesebb talajú völgyeket. Főként alkonnyattájt vadászik, éppen úgy, mint a *látatlan gyík* is. Vele az esős napok utáni délelőtti napsütésben is találkozhatunk, amikor az erdőszélen, a tisztásokon vagy a turistaút közepén sütkérezik. Lassú mozgású, ártalmatlan állat, a hímek oldalait égszínkék pettyek díszítik.

Az erdei út mentén buja foltokban növekedő csalán levelein lilán, zölden és bíborfényben csillogó apró levélbogarak, néha *zöld döglegek* üldögélnek. Ha a fejünk fölött lódarazsak repülnek át, ez azt jelzi, hogy a közel-



Álló- és folyóvizeinkben még gyakran találunk kagylókat

Nyomkereső pályázatunk végeredménye

Az idei első számunkban meghirdetett nyomolvasási pályázatunk szép sikerrel zárult. Több százan – még külföldről is – vállalkoztak arra, hogy felidézzék a téli természetjárás során szerzett megfigyeléseiket, vagy éppen könyvek, folyóiratok fellelőjével gyűjtsenek új ismereteket, ezzel is ösztönzést adva a személyes tapasztalatszerzéshez. Merthogy érdemes nyitott szemmel járni a világban, ez a tudáspróbánk is bizonyítja. Fiatalok és idősebbek egyaránt bekapcsolódtak a versenybe, a legfiatalabb alig múlt tízesztendő, a korelnök viszont már nyolcvan felé tart.

A feladatsor nem volt könnyű, ennek ellenére meglepően sokan nyújtottak 80–90 százalékos teljesítményt, s jó néhányan küldtek be elmélyült ismereteket tükröző, hibátlan megfejtéseket. Sokaknak okozott komolyabb fejtörést nyomolvasási pályázatunk 5. és 9. feladványainak helyes megoldása. Az előbbi esetben a *gímszarvas* és az *őz* lábnyoma közötti hasonlóság okozott bizonytalanságot, de a kinagyított, robusztus, lekerekített, párosujjú patás lábnyoma a gímszarvasé volt. A kilencedik feladványunk megfejtői közül többen bizonytalanok voltak abban, hogy a *nyest* vagy a *nyuszt* lábnyomát kövöltük-e? E kisorozatcsoport behatárolását megkönnyítette, hogy – mint minden emlősünkre – fajaikra is az ötujjú végtag jellemző, ám a hátsó pár láb esetében az egyik ujj rejtettebb elhelyezkedése miatt – jellemzően – csak négy ujj lenyomata látható. A szóban forgó két faj lábnyoma valóban nagyon hasonlít egymáshoz, s azok választottak jól, akik a gyakoribb nyestre tippeltek.

Nyomolvasási pályázatunk helyes megfejtése:

1. keleti sün, 2. mókus, 3. róka, 4. borz, 5. gímszarvas, 6. üregi nyúl, 7. mezei nyúl, 8. vaddisznó, 9. nyest.

A hibátlan megfejtést beküldők közül az 5-5 ezer forintos könyvutalványt Nagy Gábor (Mánfa) és Somogyi Balázs (Várpalota) nyerték. Gratulálunk, s minden versenyzőnknek további jó sétákat, kirándulásokat, megfigyelési lehetőségeket kívánunk!

A szerkesztőség



A vízicickány – nevének megfelelően – patakok, folyók és tavak partjainak közelében tanyázik

ben, egy faodú mélyén rejtőzik a tanyájuk. A lódarazsak általában azonos útvonalakon repülnek, amikor táplálékért indulnak.

PARKOK ÉS ARBORÉTUMOK

A májusra oly jellemző ezerhangú madárkórus később fokozatosan csendesedik. A fülemüléket eleinte még hallhatjuk a reggeli órákban, azután ők is elhallgatnak, s az időszak végén vedleni kezdenek. A sárgarigók viszont éppen júliusban flótáznak gyönyörűen. Fiókaik június végén, július elején hagyják el a fészket, s ekkortájt az öreg madarak sűrűn hallatják hangjukat. Júliusban énekelnek még a barátkák, de fel-felhangzik a *csilpcsalp-fűzike* jellegzetes „csip-csup”-ja is.

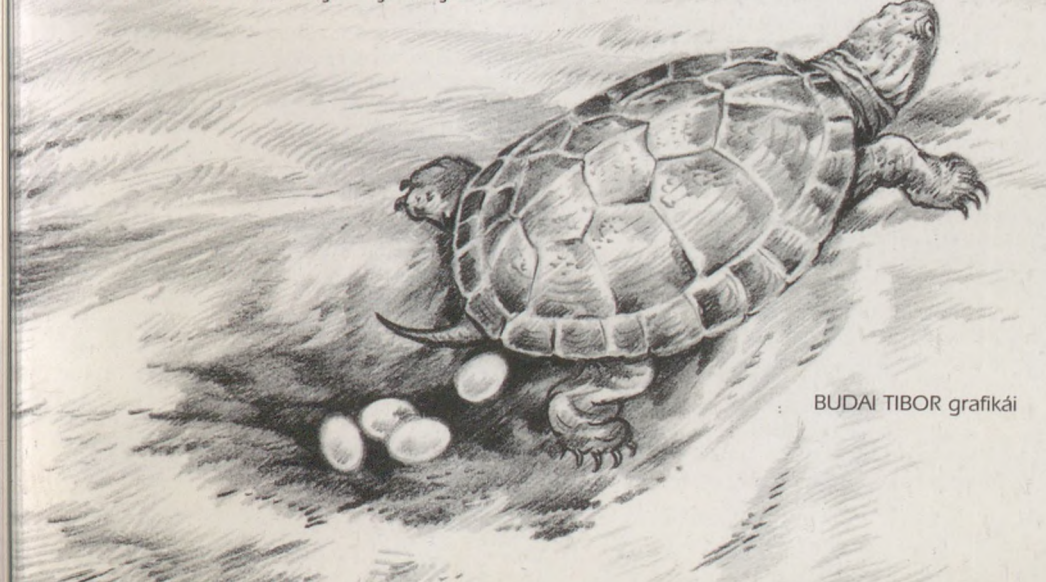
A parkokban a hajnali órák kínálják a legtöbb látnivalót. Ilyenkor ereszkedik leggyakrabban a földre a *mókus*, hogy az avarban vagy a sétatutakon eleség után kutasson. Az itt élő állatok általában szelídebbek, hiszen megszokták az emberek jelenlétét, s bizonyos távolságon belül alig törődnek a sétá-

lókkal. Nyomban észreveszik azonban, ha valaki őket nézi, s farkuk ideges csapkodásával jelzik, hogy nem tetszik nekik a dolog. Pontosan tudják azt is, hogy mikor veszélyes rájuk nézve a parkban futtatott kutyák. A budapesti Népligetben többször láttam, hogy a mókus nyugodtan keresgélt tovább a fűben, ha egy kutya közel ugyan, de más irányba szaladt el mellette. Ha viszont megállt és feléje fordult, nyomban a legközelebbi fára menekült.

Sok parkban és arborétumban van tó, s a víz valósággal vonzza az állatokat. A parti gyökerek között *vízicickány* tanyázik, a tó fölött szitakötők cikáznak, a víz fölé hajló ágról pedig néha *jégmadár* les halzsákmányra. Estétként békák kuruttyolnak, szünyogok döngenek, denevérek csaponganak a víz fölött, a parti fákról *macskabagoly* lesi a fűben vagy az avarban mozduló leendő áldozatát. Különösen a gyümölcsösökkel, kertekkel határos parkokban teleszik meg a nagy pele, amely néha a cinegék részére kifüggesztett mesterséges odút is elfoglalja.

SCHMIDT EGON

A mocsári teknős a laza talajba rejtja a tojásait



BUDAI TIBOR grafikái

ÉRDEMES MEGHALLGATNI

Egyre több olyan műsor hangzik el a *Magyar Rádió*ban, ami olvasóinkat is érdekelheti. Közülük néhányra hívjuk fel most szíves figyelmüket.

A *Petőfi adón* kéthetenként vasárnap délután jelentkezik a *Zöld jelzés* című környezet- és természetvédelmi magazin.

A *Petőfi Délutánban* szerdánként 17 és 19 óra között hallható a *Zöld jelzés* 15 perce, amit ötperces telefonos *Zöldjáték* követ. Gyakran foglalkozik az ezekhez hasonló témákkal a szombati hatvan perces tudományos magazin, a *Gordiusz* is. Mindkét műsor élő, ezért a 138-7514-es telefonszámon az adás idején is várja a hallgatók hívásait.

A *Bartók Rádió*ban minden hónap első hétfőjén jelentkezik az *Ahol az ösvény véget ér* című sorozat, amely biológuskutató honfitársaink expedíciójáról számol be.

LETŰNT IDŐK TANÚI:

A korpafüvek

A földtörténeti ókor mintegy 370 millió évvel ezelőtt kezdődött és 280 millió éve véget ért karbon időszakában földrésznünkön, de hazánk más területén is jórészt trópusi mocsárerdők díszlettek, fa méretű páfrányok, óriásira nőtt zsúrlók és korpafüvek tarkították a tájat. Többek között a kéregmozgások nyomán a buja erdők az iszapba merültek, s a levegőtől elzárt vegyi és fizikai folyamatok során hatalmas kőszéntelepekké alakultak. A palarétegekben őrzött lenyomatok és maradványok alapján a kikelt növények küllemére következtethetünk. A karbon időszakban élt növények egyike-másika túlélte a változásokat, s egy részük élő kővületeként hazánk növényvilágát is gazdagítja. Ma valamennyi törvényes oltalomban részesül.

ÉLŐ KŐVÜLETEK

A földtörténet karbon időszakában alakult ki a szárazföldi növényzet függőleges tagolódása, amely ma is jellemző. A növénytakaró legalsó szintjét lombos- és májmohák alkotják, a gyepszintben páfrányok éltek, a cserjeszint jórészt a páfrányszerű megjelenésű, de már magokkal szaporodó *magvaspáfrányok*-ból állhatott. A lombkoronaszint alkotói zsúrlófák, a korpafüfélékhez tartozó pecsétfák (*Sigillaria*) és a 30 méteres magasságot is elérő pikkelyfák (*Lepidodendron*) voltak. E két csoport képviselői a törzsüket borító levelek leválásával keletkező, a pikkelyekre, illetve pecsétnyomokra emlékeztető úgynevezett levélripacsaikról kapták nevüket.

A korpafüfélék körülbelül 250–230 millió évvel ezelőtt, a felső karbonban éltek „virágkorukat”. Ekkorra rendkívüli alak- és fajgazdagság alakult ki. A fajok döntő többsége azonban a perm végén (mintegy 200 millió éve) kihalt. Napjainkra mintegy ezerkétszáz fajuk maradt fenn, amelyek nem feltűnő, lágyzárú növények. Közülük mindössze néhány a vízi, illetve a mocsári faj, a többség a szárazulaton él. Egyesek a földön elterülnek, mások sziklákon, fákon élnek (*epifitonok*). A korpafüféléknek három rendjük maradt fenn: a durdafüveknek mintegy hatvan, a csipkeharasztoknak hétszáz, míg a korpafüveknek körülbelül négyszázötven fajtát ismerjük. Ha egy ma élő korpafüvet és egy két-százmillió éve kihalt, többnyire fatermetű *Drepanophycust* vagy *Protolépídopodendront* összehasonlítunk, szembeötlő a hasonlóság: a tűnyomórészt villás elágazási rendszer, s az egyszerű felépítésű, szórt elhelyezkedésű, apró levelek (*mikrofillumok*).

A jelenleg élő korpafüfélék zöme a trópuson fordul elő, de szinte az egész Földön megtalálható egy-egy képviselőjük. A tundrákon, a tajgavegetációban, a trópusi esőerdőkben éppúgy, mint a magashegységekben és a lápokon. A sivatagi és a sztyepterületekről azonban hiányoznak.

A HÉT FAJ

Közép-Európában mindössze tucatnyi korpafüfélé van, amelyek nagyrészt a magashegységi fenyőerdőkben élnek. Hazánkban eddig hat korpafüfaj és egy csipkeharaszt került elő. Az európai fajokra általánosan jellemző, hogy erősen kilúgozott, mészmentes, „savanyú” talajokon élnek, s így a rendszerint hűvös, kiegyenlített, kellően csapadékos éghajlatú területeken találkozhatunk velük. Hazánkban az Alpok éghajlati és növényföldrajzi hatása alatt álló Nyugat-Dunántúlon, valamint a középhegység néhány pontján jelennek meg. Legjellemzőbb a vulkanikus kőzetekből álló és részben már a Kárpáti flóratartományba tartozó Zempléni- (Eperjes–Tokaji-) hegységekbeli előfordulásuk. Alföldünkről szinte valamennyi fajuk hiányzik, bár a csipkeharaszt a Duna közvetítésével időnként eljut síkvidéki területekre is, például a Kisalföldre, s a *kapcsos korpafü* is feltűnik a Nyírség és a Beregi-sík egyes pontjain.

Szórványosan dombvidékeinken is előfordul leggyakoribb fajunk, a *kapcsos korpafü*. Kezdetben zöld, majd spóraéskor megsárguló sporofillumfüzérei kettesével-hármasával állnak az arasznyira felemelkedő ágain. Szára sűrűn leveles és akár több méter hosszban kúszik. A levelek csúcsa fehéres, hajszálvékony szálkában végződik. A széllel könnyen terjedő spórái révén elég gyakran megtelepszik vágásterületeken, útbevágások oldalában is, például a Zemplénben és a Mecsekben.

Meglehetősen hasonlít hozzá a jóval ritkább, a Nyugat-Dunántúlon és a Zemplénben előforduló *kígyózó korpafü*. Ennek a fajnak a sporofillumfüzérei magányosak és a levélkéi nem végződnek szórszerű csúcsban. Hidegkedvelő növény, amely a tajgán óriási területeken összefüggő szőnyegeket alkot.

A *györgyfü* vagy *részeg korpafü* szintén ritka növény nálunk, eddig csak a Zemplénben, a Mátrában, a Bükkben és a Bakonyban kerültek elő példányai. Szórványosan világszerte előfordul, így a Spitzbergákon, Grönlandon, Euráziában és Észak-Amerikában éppúgy, mint Ausztrália, Tasmánia vagy Új-Zéland magashegységeiben. Európában leginkább a jegenyefenyves-lucosokban él, de megtalálható a havasi gyepekben, a forráslápokon, a hegyi réteken és – mint hazánkban – a mészkerülő bükkösökben is. Kis csoportokat alkot, merev hajtásai nem hevernek. Hiába keresünk rajtuk végálló sporofillumfüzereket, ugyanis spóratokok a hajtás csúcsi részén, a sűrűn növekvő, szálak levelek hónaljában találhatók.

Az eddig bemutatott, némileg a mohákra emlékeztető fajoktól könnyen elkülöníthető a másik három fajunk, amelyek nagyon hasonlítanak egymásra. A *közönséges lapos korpafü* „ágai”, mint a neve is jelzi, lapítottak. Hajtásai kúszók. Többször fordul elő a kígyózó korpafüvel együtt. Az Északi-középhegységen kívül a Bakonyban él, míg a Mecsekből a

közelmúltban pusztult ki. A lapos korpafütől a levélkéinek alakjában különböző *tölcséres lapos korpafü* nálunk csak a Zemplénben él. Az ülő sporofillumfüzérű *Issler-lapos korpafü* viszont csak egyetlen lelőhelyen fordult elő a Bükkben, ezért a magyar szakirodalom sokáig *bükki korpafüként* emlegette. Valószínűleg behurcolással telepedett meg nálunk, de napjainkra kipusztult hazánkból.

A csipkeharasztok rendjének egyetlen hazai képviselője a *helvét* (vagy svájci) *csipkeharaszt*, amely a Dunántúl nyugati részének ritkasága, de alkalmilag felbukkanhat a Duna és a Mura menti ártereken is. Gazdagon elágazó, lapos, 10–30 centiméteres hajtásrendszerét sűrűn borítják az átellenesen álló, apró, pikkelyszerű zöld levelek. A hajtások csúcsán jelennek meg a villásan elágazó sporofillumfüzerek, amelyek szabad szemmel alig láthatóan különböznek el a szártól. A csipkeharaszt méretét és élőhelyét tekintve nagyon emlékeztet egyes lombosmohafajokra.

BOSZORKÁNYLISZT ÉS HINTŐPOR

A korpafüvek lisztfinomságú spórákkal szaporodnak. A különlegesen módosult spóratermő levelek (*sporofillumok*) a legtöbbször elkülönülnek a fotoszintetizáló többi levéltől (*trofofillumtól*). A kapcsos, a kígyózó és a lapos korpafüvek spórákat termelő levelei sporofillumfüzért alkotnak, a györgyfü sporofillumai azonban zöldek, fotoszintetizálnak és a hajtások csúcsi részén csoportosulnak.

A korpafüvek régóta ismeretesek, erre utal népi elnevezésük és gyakorlati alkalmazásuk is. A korpafü név egyébként a nyár végén, ősz elején nagy mennyiségben képződő, a legkisebb szállufuallatra vagy érintésre is felhöként szálló sárgás színű spórákra utal. A többi népi név a kúszó hajtások és a jellegzetes növekedésre vonatkozik: *földi fenyő*, *földön folyó moh*, *farkasnyom*, *farkastalp*. A korpafüvek – kiváltképpen a kapcsos korpafü – spóráit régebben rendszeresen gyűjtötték. A tűzön hirtelen, füst nélkül ellobbanó spórákat kultikus célokra (boszorkánylisztként) használták, de az ókorban a színpadi görögtűznek is alapanyaga volt. Egykor a fényképezészek kelléktárából sem hiányzott a korpafüvek spórája, akik villanóporként használták. Ezenkívül a népi gyógyászatban is fontos szerepe volt: fertőtlenítő hatású és a sebeket és kiütéseket kezeltek vele. A patikusok pedig a korpafüvek spórájával vonták be a pirulákat, hogy össze ne ragadjanak.

A ritka és növényföldrajzi megfigyeléstörténeti jelentőségű honi korpafüvek valamennyi faja törvényes védelemben részesül.

MOLNÁR ATTILA-SULYOK JÓZSEF
-VIDÉKI RÓBERT

Magányos sporofillum-füzérek jellemzők a kígyózó korpafűre

A györgyfű néhány magasabb hegyvidékünkön fordul elő



A leggyakoribb korpafűvünk a kapcsos korpafű

Mészkerülő bükkös – a korpafűvek jellegzetes termőhelye – a Zempléni-hegységben

A lapos korpafűnek két további, hozzá igen hasonló, közelrokon faja is van hazánkban



A csipkeharaszt magashegyi növény, nálunk a Nyugat-Dunántúl ritkasága

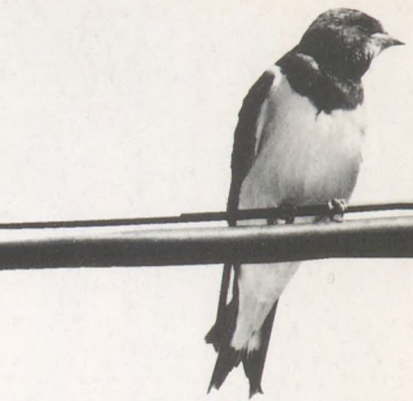


S ok zeneszerző próbálkozott már azzal, hogy visszaadja az erdő, a mező vagy valamelyik évszak hangulatát, de ez igazán sem Vivaldinak, sem másnak nem sikerült. Nem is sikerülhetett, hiszen azt a muzsikát, amit a természet alkotott az elmúlt évmilliók során, azt a tökéletes harmóniát és hangszerelést, amit a lombok között bujkáló szél sustorgása, a tücskök cripelése, az ezerhangú madárkórus és a méhek, darazsak zümmögése jelent, az ember legföljebb utánozhatja, de a maga tökéletlen eszközeivel meg sem közelítheti.

Gyermekkorom óta rajongok a madáréne-
kért. Elbűvöl a fülemülék csattogása, a sárgari-
gó flótája, nyomban megállok, ha *gezét* vagy
énekes nádiiposztát hallok valahol, de ugyan-
így soha nem tudok betelni *sámarigóim* éne-
kével sem, amellyel örök tavaszt varázsolnak
városi lakásunk falai közé. Nincs olyan év-
szak, olyan hónap, amelynek erdőn és me-
zón vagy a vizek partján ne lenne meg a ma-
ga jellegzetes, sajátos muzsikája, ami elbű-
völ, rabul ejt mindenkit, aki csak egy kicsit is
érti, szereti és tiszteli a fákat, a bokrokat, a vi-
rágokat, a fölöttük libegő pillangókat, az ága-
kon daloló madarakat, vagyis magát a termé-
szetet.

Januárban a sűrűn hulló hópihék finom zi-
zegése keveredik a messzi északról érkezett
szél goromba zúgásával, a kopaszon álló fák
között visszhangossá erősödik a harkályok
kopogása, a fagyöngy sárga bogói mellett
léprigó cserreg, a széles vágásban piros mellű
súvöltők halk, füttyentő hangon felelgetnek
egymásnak. Ha pedig mosolygós arcával ki-
bukkan a felhők közül a ritka téli nap, a ma-
gas ágak egyikén nyomban trillázni kezd a
csuszka, dalra fakad a szederindás bozóttban
tanyázó parányi *ökörszem*, s a felhők alatt,
ahol csak a nagy szelek járnak, elnyújtott

A sárgarigó flótája az emberi fül számára is
megragadó BÉCSY LÁSZLÓ felvétele



A tel muz

„hié” kiáltással szólítja párját a mozdulatlan
szárnyakkal keringő *egerészölyv*.

Februárban egyre hangosabbak a csuszkák,
énekelni kezdenek a léprigók, s az alföldi
nagy legelők fölött, a néphit szerint *Zsuzsan-
na* napján, azaz 19-én, megszólal a délvidék-
ről hazatért *mezei pacsirta*. A vén bükkök odúi
közül szerelmesen búgnak a *kék galambok*, sűrűn
hangzik a *zöld küllő* kacagása, s a kertek-
ből messzire száll a *széncinegék* vidám
„nyitni-kék”-je. A nagy nádasok fölött gá-
gogva keringenek a *nyárilúd-párok*, a felsza-
kadozó jég között csillogó tócsákon *tőkés ré-
cék* hápognak, a kormoránok rőfögő hangon
beszélgetnek, miközben elnyúlt fészkeiket
igazgatják, s alkonyattájt a nagyvárosok ma-
gas épületein eleinte halk, majd egyre hango-
sabb flótákkal búcsúztatják a telet a *feketeri-
gók*. Amikor pedig a nap – rózsáspiros felhő-
foslányokat hagyva maga mögött – alábu-
kik az ég peremén, az alföldi tanyák közelé-
ben hangosan és szerelmesen kiáltozni kezd
a *kis kukik*. Mint valami bizonytalan, göm-
böldyed barna folt gubbaszt a hodály sarkán
vagy a kémény csücskén, azután lassan eltű-
nik, beleolvad a gyorsan közelgő estébe.

Márciusban már mindenütt teli torokkal
énekelnek a *mezei pacsirták*, a tocsogók fölött
hangos „bé-bic” kiáltásokkal *bíbicek* csapon-
ganak, s a fűzfák barkás ágain duruzsolva
zsonganak a csak nemrég ébredt, de máris
szorgalmasan keresgélő méhek. A leeresztett
halastó fölött godák és *piroslábu cankók* hal-
latják a nászhangjaikat, néha *füstös cankó* ki-
ált rövid „csuit”, s a kéken csillogó, finoman
fodrozódó vadvizek fölött a tavaszi szelekkel
érkezett *bőjti récék* kerregő, kerepelő hangok-
kal kergetik egymást. A hangos tavaszi kó-
rus néha teljesen elnyomja a *bőlömbikának* a

A macskabagoly kacagó kiáltása messze hallik
a téli estéken MATYIKÓ TIBOR felvétele



nádas mélyéről küldött bummogó üzenetét,
a héjakút tavalyi, száraz csonkján hintázó *ci-
gány-csaláncsúcs* rövidke énekstrófáit és a
magasban nászrepülő *barnarétihéja-pár* önfe-
ledt kiáltásait.

Áprilisi hajnalokon néha csak azért látoga-
tok ki a Budai-hegyekbe, hogy a *fülemülék*
csattogását hallgassam. Leülök egy mohos
tuskóra, behunyom a szemem, miközben a
hímek jobbról és balról egyre tüzeesebben fe-
lelgetnek egymásnak. A fülemülék, persze,
csak az alaphangot adják meg az áprilisi kon-
certhez. Szorosan hozzátartozik a *csilpcsalp-
füzike* kedves „csip-csup”-ja éppen úgy, mint
a fekete sapkás *barátkák* csengő dallamai
vagy a távolból egy ideges *özbak* ugató riasz-
tása. Hangosan búgnak, majd csattogó szár-
nyakkal nászrepülnek az *örvös galambok*, har-
sányan énekelnek a borvörös mellű *erdei pin-
tyek*, cinegék beszélgetnek, csuszkák cseveg-
nek egymással, s az odú előtt szárnyait emel-
getve, pattogó, nyávogó, majd füttyentgető
hangokkal örül a tavasznak a ráeső napsuga-
rakban lilásan, nászrepülő *öltös nádiiposztát*
vagy *bíboros fényben csillogó seregély*.

Májusban talán a legteljesebb a természet
muzsikája, s ahol az erdők vizekkel, a nagy
legelők mocsarakkal ölelkeznek, hangjaik is
tökéletes harmóniában olvadnak egymásba.
A nádszegélyben hangosan karicsolnak a *ná-
dirigók*, kakukk kiáltozik a víz fölé hajló szá-
raz fűzágón, a nászrepülő *öltös nádiiposztát*
fuvalahangjait néha mesterien utánozzák a
közelben fészkelő *kékbecyék* himjei. A nád kö-
zé szorult kis tisztáson rőfögő hangon társa-
lognak a *bíbos vöcsökök*, a *vízityúk* „prütty”-e
hol innét, hol onnét hangzik, s messzire száll
a pelyhes fiókáikat vezető *nyári ludak* gágo-
gása. Trillázik a *kis vöcsök*, visít a *guvat*, ijed-
ten kerreg egy felriasztott *nagy kócsag*, rekedt
hangon kiált a magasban a lusta szárnycsa-
pásokkal evező *szürke gém*, s mindehhez a
parti sekély vízben láthatatlanul éneklő un-
kák finom kórusa adja a kísérőzenét. A köze-
li kis *akácerdőben* újra flótázik az Afrikából
nemrég megtért *sárgarigó*, valahol *szarka* csö-
rög és károgva válaszol rá az öreg nyárfa ma-
gas, száraz ágán örökdő *dolmányos varjú*. Ha
a park valamelyik sarkában meghallom a
geze hihetetlenül változatos, rövid, nyávogó
hangokkal jellemző énekét, mindig megál-
lok, hogy gyönyörködjem ebben a csodálatos
biológiai muzsikában. Hozzá talán csak a *tö-
visszúró gébics* halk, de ha lehet még változa-
tosabb énekét tudnám hasonlítani. A hímek
csak a május eleji érkezést követő rövid idő-
ben énekelnek, de aki hallotta már, mint szó-
lal meg strófáik között tökéletes hűséggel a
fülemüle csattogása, a *mezei pacsirta* trillája
vagy a sárgarigó fuvalája, ezt az élményt so-
kára nem fogja elfelejteni.

Júniusban a vadgerlék önfeledt bűgása a
hullámzó rétek felől érkező „pitty-palatty”-al,

Természet szikája



a rovarvilág ezerhangú dongásával, a vizek mentén pedig a *tavi békák* brekegésével keveredik. Az erdőben a hajnali órákban még énekelnek a fülemülék, messzire hangzó, ismételt strófiákkal jelentkeznak az énekes rigók, a völgy mélyén egyhangúan csobog a patak, s partjának lelógó gyökerei között néha csengő hangon énekel a parányi ökörszem. A Tiszát kísérő fűz-nyár ligeterdőkben töményen zsong a nyár. Szúnyogok milliói döngenek, a zengőlegyek rezgő szárnyakkal állnak a levegőben, poszták csettegnek, az erdőszéli sűrűből a *berki tücsökmadár* „szer-szer-szer”-je hangzik. A *kabasólyompár* csak most kezd költetni a dolmányos varjaktól elvett fészkekben, s a fák fölött keringő hím sűrűn hallatja éles „ki-ki-ki” kiáltását.

Júliusban deledőjéhez érkezett a nyár, a madárdal fokozatosan megszűnik. A fülemülék helyett kabócák dalolnak, eltűnik a *kerti poszta* gurgulázó éneke, de a magas ágak között tovább flótáznak a sárgarigók, a vágásokból *citromsármányok* egyszerű „ci-ci-cicüü”-je hallik, s a tanyák körül, a mezők fölött kedves, behézlő hangjukon csicseregnek a villás farkú *füstifecskek*. Alkonyatkor az öreg tölgyes körül döngve kering a szarvasbogár, az erdőszélen *lappantyú* pirreg, brekegnek a békák, s a rét fűvéből néha még halatlanszik a *haris* kiáltása. Az öreg szarkafészek közelében eleséért sírnak a nemrég kirepült *erdei fülesbaglyok*, a fű között cickányok cincognak, s a fészegélyből, ahol talán *roka* sompolyog, rémült hápogással egymás után kapnak szárnyra a kacsák.

Augusztusban, bárhol járunk is, fülünkhöz ér a dél felé induló *gyurgyalagok* „prü-prü”-je, a bodzások mélyén a fiatal barátok már a hangjukat próbálgatják, fiatal, szürke fejű *tengelicek* zajos csapata ereszkedik a kis patak mellé. A tikkasztó kánikulát néha üdítő zivatarok szakítják meg, s akit a vihar a szabadban talál, félelmetes, de a maga nemében páratlanul fenséges, nagyszerű színjátékban gyönyörködhet. A koromfekete felhők percek alatt beborítják az égboltot, s mintha láthatatlan karmester intene, elnémul az erdő, a rét és a mocsár, majd a feszült várakozással teli csendet távoli morajlás szakítja meg. Fényesen cikázó villám szalad végig az égen, nyomában, mintha csak üres hordókat görgetnének valahol, fokozatosan erősödő dübörgés kél, majd a fülsiketítő csattanás egybeolvad a hevesen érkező zápor suhogásával. Azután, alig félóra elteltével, elapad az eső, megnyugszik a szél, már csak a bizonytalan távolból morajlik az ég, s a felszakadó felhők közül tétován előbukkan az első napsugár. Szárítkoznak, de már zümmögnek a legyek és a méhek, újra brekegni kezdenek a békák, s a szivárvány minden színében csillogva milliányi vízcsepp kapaszkodik a leveleken és a fűszálakon.

A szeptember langyosan meleg délutánjain sáskák muzsikálnak a rét fűvében, a hó első felében még vonulnak a gyurgyalagok, s „prü-prü” hangjaik a tocsogók mellől felriadó *régi cankók* hangos „ti-ti-ti”-jével keverednek. A bokrok és a szőlőtőkék között a levelek közé rejtőzött *pirregő tücskök* zenélnék, lágy hangjaikban már a búcsú gondolata bujkál. Azután alkonyattájt, amikor a nyugovóra tért napkorong mögött vörösen izzik az ég alja, az erdő mélyén megszólal a *szarvasbika*. Rövid nyögésekkel kezdi, de amikor a távolból riválisa hangját sodorja felé a szellő, a háremére féltékeny agancsos kihívóan küldi harsogó üzenetét. A holdfényes tisztáson agancsok csattognak, az idegen hátrál, aztán megszalad. A győztes nem üldözi. Mindössze néhány lépést tesz utána, majd mennydörgő diadalkiáltása végighullámszik az erdőn.

Októberi éjszakákon gyakran hallani a vonuló *énekes rigók* „cip” hangjait, a sötétben repülő madarak talán a kapcsolatot keresik egymással. Napsütötte délutánokon a vizek közelében még versenyt brekegnek a *zöld leveleibékák*, a kanális medréből dallamosan kiáltva repül fel az *erdei cankó*, s a kék ég alatt, a magasban megjelennek a távoli tundrák felől érkező vadlibák első V betűi. A *vetési ludak* gágogása a lilikek magas hangjaival keveredik, míg ugyanebben az időben a Hortobágyon a *dárvak* krúgatása tölti be a levegőt. Minden ősszel ellátogatok a nagy pusztára, hogy halljam és lássam a nagy szürke madarak ezreit, tízezeit. Aki még nem találkozott velük, nem tudja, mit veszített.

Októberben csodálatos a lombszíneződés, de ha feltámad a szél, ezrével sodorja a földre a színes kis halottakat. Az erdő talán legszebb őszi muzsikája, amikor az avar susog a

A tövisszűrő gébics halk, de változatos énekével ragadja meg a figyelmet



lábunk alatt. Egészen más száraz időben vagy amikor finoman permetező eső áztatja az avar. Októberben néha még halljuk a vonuló csilpcsalp-fűzikék kedves „csip-csup”-ját, valahol *feketerigó* veszekszik hangosan, s a kék szárnyú *szajkó* vagy *mátyásmadár* rekedt kiáltással jelzi: ember lépett a fák közé!

A november nem bővelkedik madárhangokban. A kóbor cinegecsapatok finom hangoskodással tartják a kapcsolatot egymással, a tárkonyok és az utak mentén vetési varjak fekete serege károg, valahol harkály kopog, s a kertek alatt bogáncsokat bontogatva beszélgetnek a tarka tollú *tengelicek*. Azután ha az alacsonyan úszó felhők közül előbukkan a nap, s langyos sugarai aranyba öltöztetik a bokrok már csak alig lombos ágait, megszólal egy, majd egy másik, harmadik vörösbegy is. Tollaikat felfújva, szárnyaikat kissé leeresztve üldögélnék az ágon, a távcsővel még a lüktető, narancspiros torzukat is látom. A sűrűben ökörszem cserreg, a fenyőfák ágai között *királykák* sziszegnek, valahol *dolmányos varjú* károg. Talán a közelgő télre gondol.

Decemberben, hóra és hidegre fittyet hányva trilláznak, felelgetnek a csuszkák, dobólnak a harkályok, s esténként már felhangzik a *macskabagoly* kacagó kiáltása. A hó vége felé gyakran kórusban énekelnek a nálunk telelő *szőlőrigók*, enyhébb napokon hangosan dalol a rőzserakás mélyén bujkáló ökörszem, s különösen muzsikálnak a *bütykös hatyúk* hófehér szárnytollai, amikor valahol a Duna szélén a levegőbe emelkednek. Hallottam már decemberben halkán dúdolgató *nagy őrgébics*et, *feketerigót*, *erdei szürkebegyet*, s néha az út menti fákra telepedett *kenderike-csapatok* hímjei is énekelni kezdenek. A decemberi madarének a természet karácsonyi ajándéka azok számára, akik értik és meg is hallgatják az erdő és a mező üzenetét.

S. E.

Ez a fiatal seregély jövőre már füttyentő hanggal örül a tavasznak A SZERZŐ felvételei



A barna rétihéja a védett terület értékes ragadozó madara

A rovarvilág rettegett rablója az imádkozó sáska
ZSILA SÁNDOR felvétele

A Töreki-völgyben láprétek és kaszálórétek váltják egymást

AZ EGYKORI BALATON TANÚJA

A Töreki-tóvidék

Az újszülött első életjele – kívülállók számára is észlelhetően – a sírás. A születés előtti élet szívdobbanása nem ilyen hangos, kevesen figyelnek rá. Pedig ha természetvédelmi terület születik, e „kihordási idő” nagyon hosszú. Az is igaz, hogy ennek a „gyermeknek” az életét nem emberöltőben mérik. Ha lassan is, de megszületett Siófok nyugati határán, a Töreki-tavakat és környezetüket magában foglaló háromszáz hektáros, helyi jelentőségű természetvédelmi terület. Fiatal is, kicsi is, de látogatható. Sok víznek kell addig befolyjni a Balatonba a táj közepén csörgedező Cinege-patakból, amire az ember által tönkre tett ökológiai egyensúly részlegesen helyreáll. Addigra talán a kilenc éve ültetett kocsányostölgy-csemetékből százhusz éves matuzsálemek lesznek.

A borz is előbukkan az erdő sűrűjéből
BÁGYI FERENC felvétele

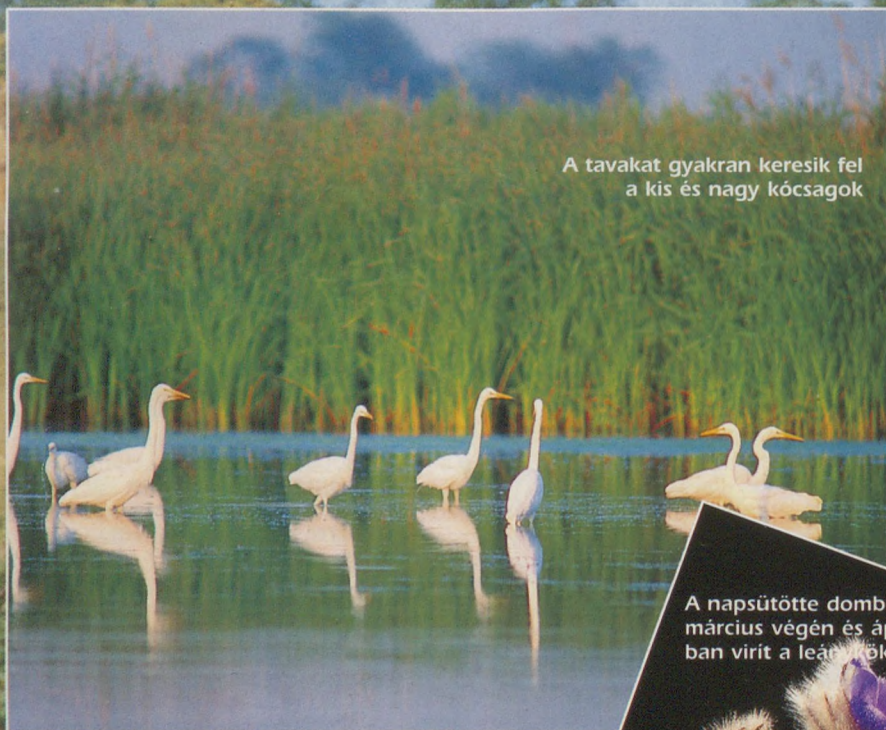


A Töreki-tavakat övező nádas kiváló
búvóhelye a vízimadaraknak
A SZERZŐ felvételei

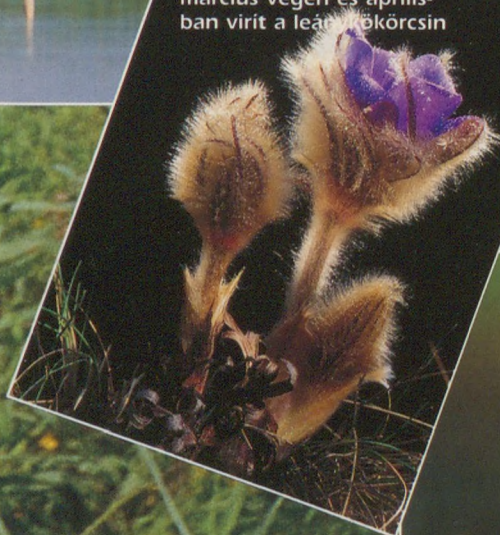


Szomját oltó héja

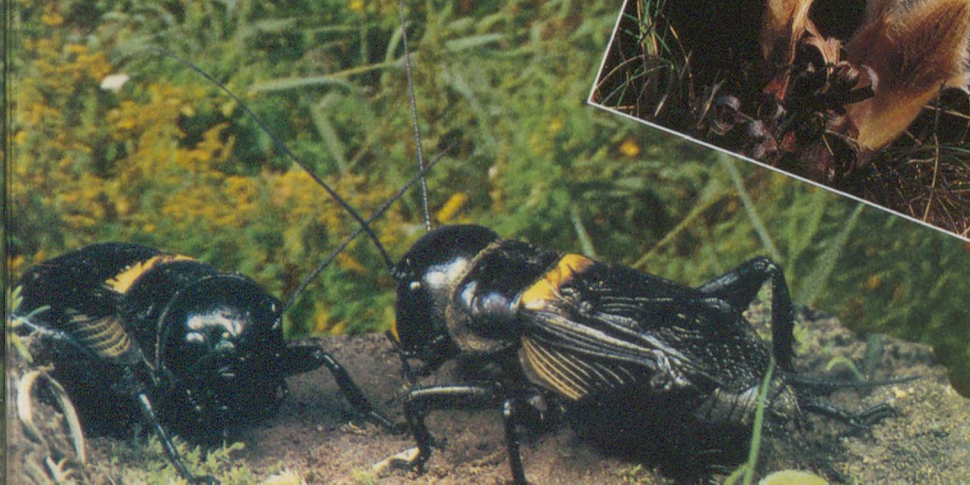
A tavakat gyakran keresik fel
a kis és nagy kócsagok



A napsütötte dombokon
március végén és április-
ban virít a leányvökrörcsin



A kaszálórétek, sztyeprétek
zenészei a mezei tücskök



A löszfalak éksze-
re a gyurgyalag
NAGY GY.
GYÖRGY
felvételei

A védett terület állatvilágának kedves
színfoltja a keleti sün.
ZSILA SÁNDOR
felvétele



A védett terület a Balaton egyik régi berkének 6600 méter hosszú, 400–600 méter széles, észak–dél irányú völgyében húzódik, s harmonikusan simul a vízválasztó löszdombok közé. Csodálatos környezet ez annak, akinek megtanították látni a szépet, s igénye is van rá. A régi Balatonnak ezt az öblét *Cholnoky Jenő* a századfordulón írt geomorfológiai és hidrográfiai tanulmányában Tőreki-bereknek említi. Pusztulása, átalakulása a déli vasút megépítésével, 1860-ban kezdődött, majd a 70-es főút és az M-7-es autótút vágott le belőle egy-egy darabot. Úgy látszott, csak a csoda mentheti meg az egykori berkek vadvízországának ezt a tanuját.

A SZÜLETÉS PILLANATA

A Siófok nyugati határán húzódó Cinege-patak völgyében talán még a Veszprémi Káptalan birtoklása idején létesült a völgyzárógáttakkal ellátott tófűzér. Jelenleg 36 hektáron halastavak vannak itt. A tavak láncolatát egy szinte teljesen feltöltődött, náddal borított tó zárja, amely biológiai szűrőként köti meg és dolgozza fel a tavakból a Balatonba folyó víz foszfor-, nitrit- és nitráttartalmát.

A tavak kezelője, a *Balaton Halgazdaság* pe-

csenyekacsát nevelt annak idején a vizen. Leültünk velük tárgyalni, aminek eredményeként a kacsanevelés megszűnt, elkészültek az erdőtervek, s a *Siófoki Állami Gazdaságtól „kölcsonként”* 20–50 méteres sávban megkezdődött a tavak partján a galériaerdők telepítése. Az élővíz védelmében igen nagy szükség volt erre, mert az erdősáv mellett húzódó – akkor még földes – tőreki bekötő út másik oldalán levő gazdaság gyümölcsösét a jó termés érdekében rendszeresen permetezni kell. Ez a tölgyes most, kilencvenévesen 4-5 méter magas, s csodálatos látványa mellett félfogja a szom-

szédos gyümölcsösből a tavak felé sodródó permetlét. Területe 27 000 négyzetméter. Az erdősítés, ha „kakaslépésekkel” is, de folytatódott.

Az önkormányzati választások után, 1991 márciusában újra terütekre került a természetvédelem. Képviselőtestületi döntés született arról, hogy vizsgáljuk meg: van-e védelemre érdemes terület Siófokon? Azonnal a Tőreki-völgy jutott az eszünkbe. Rövidesen megindult az előkészítő munka, amelynek eredményeként új természetvédelmi terület született – ezt 1992. május 21-én jegyezték be hivatalosan.

Az elkészült tervek alapján az önkormányzat és a *Balaton Alapítvány* anyagi támogatásával megindult a kivitelezés. Ebből készült el az elhagyott erdészház helyén a cinegei erdei pihenő.

AZ ÉLTETŐ VÍZ VÖLGYE

A védett terület geomorfológiai, állattani és növényteni feltárása azonban még hátra volt. Erre dr. *Simon Tibor* egyetemi tanárt és dr. *Marosi Sándor* címzetes egyetemi tanárt kértük fel. Szabad idejüket feláldozva már három éve kutatják a területet. Talajtani feltárásokat is végeztek, amelynek eredményeként kis mélységben megtalálták a pannon-tengeri agyagot. A fölötté levő tengeri üledék, folyóhordalék és a pleisztocén időszakból származó lösztakaró igazolja a Balaton kialakulásának 25–30 ezer éves korát. Az időközben elkészült 9000 méteres tanösvénytervezet egyik állomásaként szeretnénk bemutatni ezt a feltárást.

A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület aktivistái eddig kilencvenkilenc madárfajt gyűrűztek meg a tavaknál. Az őszi, tavaszi vonuláskor előforduló madarakat szinte felsorolni is lehetetlen. Rendszeresen látunk *halászsast*, *nagy kócsagot*, *kanalas gémet*, *kerecsensólymot*, *bakcsót*, *szürke és vörös gémet*, *fekete gólyát*. Fészkel itt a *barna rétihéja*, a *szárcsa*, a *tőkés réce*, a *nádirigó*, a *partifecske*, a

gyurgyalag, a *galambász héja*, az *egerészölyv*, a *fülesbagoly* és a *kuvik*.

A Cinege-patak völgye egyik utóda annak a Balaton kialakulása előtti, párhuzamos völgyekből álló vízhalózatnak, amely a Dunántúli-középhegység felől dél-délkelet felé futott végig a Dunántúlon. A földszerkezeti mozgások következtében a tő medencéjének fokozatos besüllyedése és a defláció a Cinege-patak őstét vízválasztókkal tagolta, s északi szakaszát a Balaton felé irányította. A völgyoldalakon és a völgytalp alatt a folyóhordalékban jelen van a tő kialakulása előtt a Balaton-felvidékről ide hordott kőzetanyag: a kvarc, a vörös homokkő és a dolomitkavics.

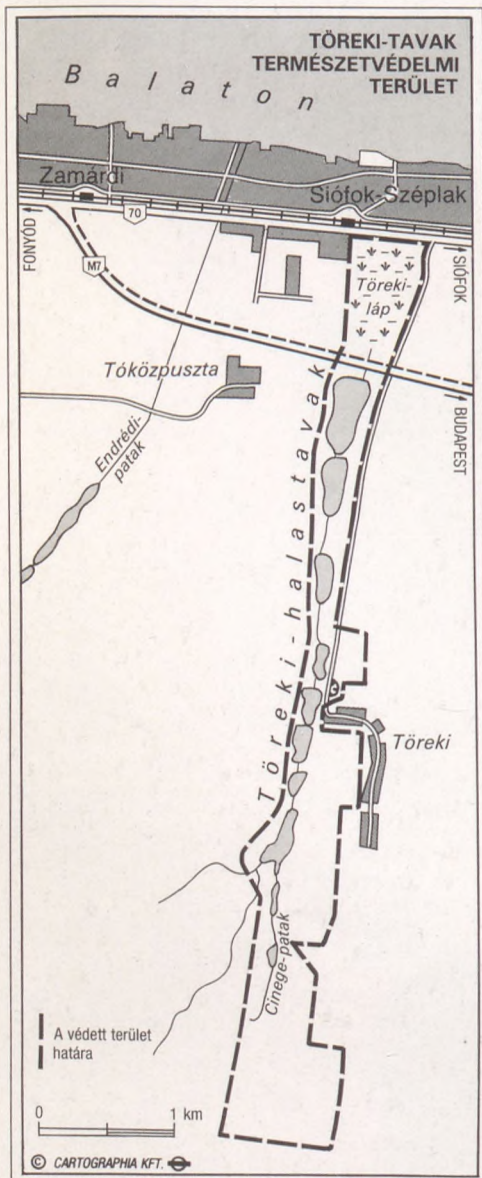
A patak és a Balaton vizének jégkorszak utáni üledékképző és felszínformáló tevékenysége tovább tarkázta a képet, s így kis területen belül számos eltérő földrajzi-ökológiai területtípus – vízi élőhely, mocsár, mocsárrét, kaszálórét, sztyeprét, homokpusztaré, homoki legelő, fűzláp, ligeterdő, üde lomberdő – található. A természetes körülmények között jelenleg az erdőössztyepzonába tartozó völgy menti tájelemek az erdőtalajtól a mezőségi talajig terjedő átmeneteket éppúgy megjelenítik, mint az ártéri és a völgytalpi vízi hatásokat tükröző különféle réti és lápi ökológiai jellemzőket. A mai álla-

potában tíztagúvá duzzasztott tófűzér mentének változatosságát legjobban a természetes növényzet tükrözi, amelyre *kocsányos tölgy*, *mezei és hegyi juhar*, *magas kóris*, *fehér fűz*, *mezei és hegyi szil* jellemző. A táj szépségét *mogyoró*, *fagyal*, *kökény*, *galagonya* és *veresgyűrű som* növeli.

A tavakban és azok partján a *békatutaj*, a *mocsári nőszirm*, a *mocsári zsurló*, a a dombokon az *őszi kikerics*, a *tavaszi hérics*, a *pusztai kutyatej*, a *leánykőkörcsin*, az *indás infú* és a *hólyagos habszegfű* díszlik. A vízi élőhelyek élővilágát a *vízibolha*, az *evezőlábú rák*, a *víziskorpió*, a tavakat körülvevő élőhelyeket pedig a *méregzöld kabóca*, az *aranyűjtásos holyva*, a *kék futrinka*, az *ugróvillások*, az *ugrópókok*, a *gyászpók*, az *olasz sáska*, a *mezei tücsök*, az *aranyos bábrabló*, a *pompás nünnike* és a *bőrfutrinka* gazdagítja. És ezek a fajok a földi csapdákkal befogottaknak csak a töredékét képviselik.

A tücsökzenéhez jócskán hozzájárul a *vöröshasú unka*, a *kacagó béka* és a *kecskébéka*. A patak mentén *tarajos gőtével* is találkozhatunk. A *gímszarvas*, az *őz*, a *vaddisznó*, a *mezei nyúl* olykor a faluba is bemerészkedik. Különösen értékes a *mogyorós pele*, a *szürke pele*, a *vidra*, a *borz*, a *nyest* és a *nyuszt* állománya.

A védett területen levő vizes élőhelyek a vonuló madarak pihenőhelyei. Ezért nemcsak a *Ramsari*, hanem a *Berni Egyezmény* célkitűzéseit is segítené, ha megvalósulna ennek az ökotónak a madártani feltárása.



FELHŐK ÁRNYÉKOLTA SIKEREK

Elmúlt három év. Közben újabb erdőtervek születtek, rendre nyertük az erdősítési, fásítási pályázatokat, egyre nőtt az erdőterület, nőtték a fák is, s elkészült a Tóközi pihenő.

1995 tavaszán a *Natourplan Iroda* terveire támaszkodva félmillió pályázatot adtunk be a *Somogy Megyei Önkormányzathoz* egy tanösvény megvalósítására. A kialakítandó 9000 méteres tanösvény bemutatná a terület jellegzetes és nagyon változatos élőhelyeit, az állat- és növénytakarókat, a földtani feltárást és a partifecske- meg a gyurgyalagtelepet. Az ösvény csatlakozna a Székesfehérvár-Kaposvár közötti, részben kiépített, piros sávval jelzett országos turistaúthoz. Ez nemcsak a helyi meg a környékbeli általános



és középiskolák tanulóinak nyújtana remek kirándulási és oktatási lehetőséget, hanem a turisták is tartalmasan tölthetnék el az időt.

Sajnos, terveink fölött zivatarfelhők gyülekeznek. A kárpótlás során néhány tőreki lakosnak nem ott árvereztek földet, ahol szeretne volna. Ezért a Veszprémi Káptalan háború után felosztott földjeit „őseink birtokának” nevezve követelték a természetvédelmi terület felparcellázását. A kijelölés során, 1992-ben kértem, hogy a tőreki halastó partján levő földek ne kerüljenek a kárpótlási földalapba, mert természetvédelmi területté lesznek nyilvánítva. Ezért a jegyzőkönyvben a helyrajzi szám szerint feltüntetett ominózus területek nem a kárpótlási földalapban, hanem külön szerepeltek. Tehát kárpótlásra kijelölve sohasem voltak.

A szántók erdősítésének és a telepített erdő védelmének alapfeltétele, hogy a város tulajdonába kerüljenek. A síófoki önkormányzatnak súlyos tízmilliói vannak a Síófoki Állami Gazdaságban. A kezelői jogot gyakorló ÁPV Rt. jogelődjétől, az ÁVÜ-től 1993 óta többször kértük írásban, hogy a hatályos jogszabályok értelmében a részünket természetben adja ki, mert ezek lennének az állami gazdaság természetvédelmi területek kijelölt földjei. Erdemi választ a mai napig nem kaptunk. A levél vak szemekre, a telefon süket fülekre talált, de bízom abban, hogy a nyilvánosság előtt kimondott igazságot nem lehet elfojtani.

A síófoki önkormányzat három év alatt több mint tízmillió forintot fordított a terület rendbetételére. A megteremtett és megmenett értékeket nem szabad veszni hagyni. Meggyőződésem, ha valahol szükséges a természetvédelem, akkor az a Balaton vízgyűjtője. Nemcsak a vissza-visszatérő halpusztulás, hanem a tó ökológiai állapotromlása is összefügg a tó körüli természet pusztulásával, s ezt félvállról venni bűn. Nem vállalhatunk cinkoságot azokkal, akik azt vallják, hogy a Balatonnál nagyobb langyos vizünk is van, s benne ülni jó.

SZEBÉNYI BÉLA

Több szem, többet lát Magyarország felfedezése önkéntes segítőtársakkal

Újra sikerrel zárult a természetvédelmi oltalom alatt nem álló területek fölfedezésére, megóvására felhívó pályázat. Immár negyedszer is értő fogadtatásra talált a *KTM Természetvédelmi Hivatalnak* kezdeményezése, és széles körű társadalmi részvétellel, értékes többlettel gazdagította a hivatásos szakemberek munkáját.

A pályázat ezúttal is az országos komplex természeti állapotfelmérési programhoz kapcsolódott. Ez elsősorban a védett és a védendő értékek számbavételére irányul, de csak akkor tud megfelelni a mind szigorúbb hazai és nemzetközi követelményeknek, ha az ország teljes területének minél jobb megismerésére törekszik. Magyarország 9 303 000 hektáros területének csak 7,6 százaléka, azaz nem egészen 704 000 hektár áll természetvédelmi oltalom alatt.

Rendkívül fontos tehát, hogy megsokszorozzuk információinkat a nem védett 92,4 százalékról. Ezenkívül az is megnövelte a vállalkozás jelentőségét, hogy az Európai Unió a Természetvédelem évének nyilvánította az 1995. esztendő. A több mint negyven országot megmozgató akció a védett területek határán kívüli értékek megóvását állította reflektorfénybe. Azzal az üzenettel, hogy korunkban már nem elegendő a védett területekről való gondoskodás! A természet egészének súlyos veszélyeztetettsége miatt különösen fontosá vált, hogy ott is harmonikus legyen az emberi tevékenység és a természet kapcsolata, ahol élünk és dolgozunk.

Eddigi négy pályázatunkra több mint ötszáz pályamunka érkezett a legkülönbözőbb országrészekből. Közülük mintegy négyszázat díjazásra méltónak találta szakmai bírálóbizottság. A legutóbbi alkalommal beküldött százhuszonnyolc munkából százkilencet fogadtak el.

A legsikerültebb pályamunkákat többféleképpen is feldolgozzuk. Az 1992-1994. évi dolgozatok kivonatát kiadvány formájában már hozzáférhetővé tettük, s már az 1995. évi pályázat díjnyertes műveinek ismertetője is készül. Az eredeti pályamunkák archívumát hivatalunkban tervezzük kialakítani. A kapott adatokat pedig a természetvédelmi térinformatikai rendszer adatbázisainak kiegészítésére, illetve a védetté nyilvánítások előkészítésekor használjuk fel.

A legfrissebb pályaművek közül külön említést érdemel a *P. H. Természetvédelmi Bt.* (Miskolc) tizenegy pályázata, amelyből hatot kiemelt, kettőt pedig II. díjban részesített a zsűri.

A debreceni *dr. Juhász Lajos* és *dr. Szabó József* a *Bódoa-völgy természeti értékei, megőrzésük lehetőségei*, a szegedi *dr. Gaskó Béla* pedig *Vetyehát* című művével nyert a kiemelt kategóriában. A vizes élőhelyek értékei feltárásának és megóvásának szép példáit jelenítette meg *G. Tóháti Ilona* és *Harmos Krisztián* a *Palotási-tó környékének élővilágáról*, valamint a *MMTE Baranya megyei Csoportja* (Pécs) a *Nyugat-Ormánság hulló- és kételtű-faunájáról* szóló munkája, amely szintén kiemelt jutalmat kapott.

A botanikai pályázatok sorából a *Futóhomok Természetvédelmi Egyesületnek* (Kecskemét) a *Kelőéri láprétek növényvilágát* bemutató munkája emelkedett ki. Inkább érdekességként, mint megkülönböztettként emelném ki *Pfeiffer Norbert* (Szulok) *Zimona-Belső-Somogy reprezentatív darabja* című pályaművét, amelyből a védett *rejtőke* második magyarországi előhelyét ismerhettük meg.

Azonnal felhasználható védetté nyilvánítási javaslatokat is kaptunk. Ilyen a *Kosbor Természetvédelmi Egyesület* (Debrecen) mindkét munkája, az *E-misszió Egyesület* (Nyíregyháza) *Piricse-Júliatiget: egy ismeretlen láp Bátorliget árnyékában* című műve, valamint *Csáky Péter*, *Kun András* (Gödöllő) és *Szomorád Ferenc* (Szalmatercs) kitérő dolgozata.

Az igen sok jól felhasználható adatot hozó, nagyon hatékony pályázati formát a következő években is folytatni kívánjuk.

DR. VAJNA TAMÁS
főtanácsos
(KTM Természetvédelmi Hivatala)

RIO UTÁN - NATUREXPO '96 TUDOMÁNYOS KONFERENCIA

Budapestre költözik nyáron a környezet- és természetvédelmi tudományos élet. Közép-Európa eddigi legjelentősebb környezet- és természetvédelmi eseményének, a Naturexpo '96-nak a keretében augusztus 26-a és 29-e között Biológiai erőforrások fenntartható hasznosítása címmel nemzetközi tudományos konferenciát rendeznek. A világ tekintélyes tudósai és vezető szakemberei tárgyalnak a biológiai sokféleség megőrzésének kérdéseiről, a vadgazdálkodásról, az édesvízi halgazdálkodásról, valamint az ökoturizmus fejlesztéséről.

A Naturexpo '96 a nemzetközi környezetvédelmi konferenciák sorába illeszkedik. Húsz évvel az ENSZ első, stockholmi környezetvédelmi konferenciája után 1992-ben több mint száz állam- és kormányfő Rio de Janeiroban vett részt a Környezet és fejlődés című környezetvédelmi világkonferencián. Az ott elfogadott dokumentum diagnózist állított fel, a „gyógyítás” módjáról azonban a tudósnak kell döntenie. Ez a munka folytatódik augusztusban a Naturexpon, s az itt elfogadandó Budapest Deklaráció hozzájárulhat a környezetvédelmi miniszterek 1998. évi világtalálkozójának a tudományos megalapozásához.

Több mint 30 ország mintegy 300 szakemberét várják a Naturexpo tudományos konferenciájára. Közöttük lesz *Jay D. Hair*, a Természetvédelmi Világszövetség elnöke és *Hans Alders* is, aki az ENSZ Környezetvédelmi Programjának Európai Regionális Irodáját igazgatja. A konferencia fővédnöke *Kosáry Domokos*, a Magyar Tudományos Akadémia elnöke.

„A gazdasági érdekeket alá kell rendelni a természeti értékek megőrzéséhez szükséges követelményeknek, ehhez járulhat hozzá a biológiai erőforrások megfelelő használata” – foglalta össze a tanácskozás szervező elnöke.


A Naturexpo '96 kiállítás és a szórakoztató Naturfiesta 1996. augusztus 15-e és szeptember 8-a között tart nyitva a budapesti Hungexpo területén.

TERMÉSZET
BÚVÁR



**MAGYARORSZÁG VÉDETT
GERINCSES ÁLLATAI**





Az énekesmadár alkatúak rendjébe (Passeriformes), közelebből a rigófélék családjába (Turdidae) tartozó kerti rozsdafarkú meglehetősen gyakori madarunk. A 14 centiméteres testhosszúságot elérő tollruhásunknak különösen a himje tetszetős: a feje kétoldalt és a torka fekete, a homloka fakó, a két oldala palaszürke, a mellénye és az oldala pedig rozsdavörös színű. A tojó hátoldala szürkésbarna, az alsó testfele pedig barnássárga. A vörösbeggyel és a fülemülével rokonságot tartó faj eurázsiai elterjedésű, egészen a Bajkál-tó vonaláig fészkel, de Észak-Afrikában is költ. Előfordulási helyén a ritkás, bokrokkal tarkított erdőkben él, nálunk azonban inkább kerti madárként ismerik, de a folyóárterek öreg füzeseiben, parkokban is megtelepedik.

Áprilisban, ritkábban már márciusban érkezik vissza hozzánk a távoli Afrikából, s a gyümölcsfák csúcsán, villanyoszlopokon ülve a hím kedvesen csicsergő „hüid hüid tik-tik-tik” hangjával jelzi megtelepedését, miközben farktollait sűrűn rezegteti.

A költőhelyet a hím kutatja fel, s az énekére odaérkező tojónak megmutatja a fészkelésre kiválasztott faodút, fészekodút vagy éppen a kerti házak, présházak erre alkalmas zugait. A fészket végül a tojó építi, s ezalatt a hím a revír határán énekel. Évente kétszer költ. A tojó nemcsak lerakja 5-7 tojását, hanem ugyanakkor maga költi ki őket. Viszont az utódgondozásban mindkét szülő részt vesz, szorgalmasan szállítják a zsákmányolt rovarokat, hártýásszárnyúakat.

Hazánkban az állomány nagyságra vonatkozó pontos felmérések még hiányoznak, de a kártevők elleni biológiai védekezésben nélkülözhetetlen szerepet betöltő kerti rozsdafarkú az ország egész területén törvényes oltalomban részesül, eszmei értéke 10 ezer forint. Főleg a folyó menti ártéri erdők pusztítása veszélyezteti megtelepedését, de B típusú mesterséges odú kihelyezésével az erdőhöz közeli kertekben magunk is elősegíthetjük meghonosodását.

G. M.



**KERTI
ROZSDAFARIKÚ**
(*Phoenicurus phoenicurus*)

BÉCSY LÁSZLÓ felvétele

A migráció II.

Populációgenetikai értelemben: egyedek vagy egyedcsoportok átvándorolhatnak (emigráció) a faj másik populációjába (immigráció). Ott az utódpopuláció létrehozásában vehetnek részt, tehát a migráció egy- vagy kétirányú génáramlást eredményez. Az allélgyakoriság előidézett változását a migrációs koefficiens (migrációs nyomás = m) fejez ki: az eredeti egyensúlyi populáció g_0 allélgyakoriságát az immigráns m_{im} arányban módosítja, tehát $q_1 = (1-m)g_0 + m_{im}$.

A Környezetvédelmi Lexikon címszava

Előző lapszámunk *Migráció I.* című írásában a fogalom hagyományos értelmezéséről esett szó.

GYŪJTÓPONTBAN A POPULÁCIÓ

A migráció kifejezést azonban a populációgenetika is használja, s ez esetben is a vándorlással kapcsolatos, ugyanolyan egyik populációból a másikba vándorolhatnak az egyedek.

A populáció – mint ismeretes – a tényleges szaporodási közösséget alkotó egyedek összességét jelenti. Ezek természetesen ugyanahhoz a fajhoz tartoznak, ugyanabban az időben és ugyanott élnek, és szaporodásukkal a populációt fenntartják. A populációk új egyedekkel való bővülése (vagy az egyedek elvándorlása miatti szegényedése) az utódgeneráció létrehozásában való részvételük (vagy az abból történő kiválásuk) miatt érdemel figyelmet.

Ahhoz, hogy a vándorlás populációgenetikai jelentőségét lássuk, az evolúció alapgondolatából kell kiindulnunk.

Az Apolló lepke Kárpátokban élő alfaja a *Parnassius apollo ssp. carpathicus*



Darwin munkássága óta bizonyítottan tekinthető, hogy az *evolúciós változások a populációk szintjén mennek végbe!* A *Fajok eredete* arról értekezett, hogy az élőlényeknek a környezethez való alkalmazkodása – és ezáltal maga az evolúció – a természetes kiválasztódás révén valósul meg. Az egyedek közötti versengésből az a populáció kerül ki győztesen a létért folytatott küzdelemben, amelyben a meglévő örökletes tulajdonságok révén jobb esély van a túlélésre és a szaporodásra. A legrátermettebb egyedek ugyanis tovább élnek és több utódot hagynak maguk után, mint a kevésbé sikeresek.

Már Darwin életében nyomós ellenérv volt ezzel az elmélettel szemben az, hogy a természetes szelekció csak akkor működik, ha az adott populációban már vannak változatok. Ezeknek a keletkezésére nézve azonban nem voltak elképzelések. Ma már tudjuk, hogy az öröklődésért felelős DNS-molekulának az utódsejtek részére történő lemásolódásakor hibák csúszhatnak be, amelyek véletlen változásokat – mutációkat – eredményezhetnek. Ezek gyakran jelentéktelen hatásúak, de felléphetnek olyanok is, amelyek új, előnyösebb tulajdonságokkal gazdagíthatják az egyedeket. Ezek azután rátermettebbé, versenyképesebbé teszik őket a változó körülmények között.

HA A KÓD VÁLTOZIK

A mutációk következtében a populációkban egy gén több változata – alléje – is előfordulhat. Sok génből három-négy vagy több allél is lehet. Ezeknek a viszonylagos (relatív) gyakorisága – az összeshez mért aránya – megállapítható. Ugyanez vonatkozik az allélekkel jellemezhető genotípusok gyakoriságára is.

Az evolúciós változások szempontjából fontos dolog, hogy az úgynevezett *ideális populációk* alléljeinek viszonylagos gyakorisága és a genotípusok gyakorisága is nemzedékről nemzedékre állandó marad. Ideális populáció az a szaporodási közösség, amelyikben nagy egyedszámú, amelyben bármelyik egyed bármelyik ellenkező nemű egyeddel szaporodhat (azaz az ivarsejtek találkozása és az allélek kombinálódása teljesen véletlenszerű), amelyben nincs mutáció, továbbá – számunkra ezúttal ez a fontos – nincs be- és elvándorlás sem.

Az, hogy az ideális populációban az egyes allélek viszonylagos gyakorisága nem változik meg a következő nemzedékben, egyszerű matematikai gondolatmenettel könnyen belátható.

EGY KIS MATEMATIKA

Tegyük fel, hogy egy gén két allél (A és a) formájában van jelen az ideális populációban. Az A allél viszonylagos gyakorisága 80

százalékos, míg az a allél 20 százalékos. A kettő együtt természetesen 100 százalék, amit így is felírhatunk: $0,8+0,2=1$. Az ivari kromoszómák szétválása következtében ez az arány a hím és a női ivarú egyedekre külön-külön is igaz.

Mivel az ideális populációban bármelyik hímvarsejt bármelyik petesejtet megtermékenyítheti, az összes hímvarsejt és az összes petesejt kombinálódási valószínűségét allélgyakoriságaik összegének a szorzata adja:

$$(0,8A+0,2a) \times (0,8A+0,2a)=1.$$

Az egyenletből kifejezhető a következő nemzedék genotípusainak megoszlása:

$$(0,8A+0,2a)^2=1.$$

A két tag négyzetének összege megoldva:

$$0,64AA+0,32Aa+0,04aa=1.$$

A létrejött utódnemzedékben az A allél gyakorisága:

$$0,64+0,32/2=0,8A, \text{ az a allél gyakorisága pedig:}$$

$$0,04+0,32/2=0,2a.$$

Vagyis az ideális populáció következő nemzedékében sem az A, sem az a allél viszonylagos gyakorisága nem változott meg, s ez a megállapítás akkor is igaz, ha a populáció több gént változtatot mutat fel.

Természetes körülmények között az ideális populációk ismérvei általában ritkán valósulnak meg teljes mértékben. Ennek ellenére a legtöbb populáció közel áll a fenti egyenlettel leírt Hardy-Weinberg-egyensúlyhoz, mivel gyakorlatilag az ivarsejtek szaporodási esélye azonos, a mutációs gyakoriság elhanyagolhatóan kicsi és a populáció egyedszáma is kellően nagy. Rendszerint az el-, illetve a bevándorlás sem nagy mérvű, *de ha van vándorlás, akkor az az allélgyakoriság megváltozására vezet, s ez az evolúciós változás irányába hat!*

Látható, hogy ez a hosszúra sikeredett, matematikai indoklással tarkított vargabetű nem volt hiábavaló, mert a populációk közötti vándorlás fontos evolúciós tényezővé válhat.

EVOLÚCIÓS KALANDOK

Előfordulhat például, hogy egy populációból néhány egyed elvándorol és önálló populációt alkotva megtelepszik valahol. A csoport tagjai kis egyedszámuk miatt az eredeti populáció örökletes állományának csekély hányadát viszik magukkal, s ennek következtében az új populációban kialakuló allélgyakoriság véletlenszerű lesz és evolúciós következményekkel járhat.

Az óceániai szigetek és szigetcsoportok élővilága a földrészekről vándorolt be rendszerint kis létszámú csoportokban. Ez a jelenség az átvándorlás sajátos formája, hiszen nincs fogadó populáció, így a bevándorlók új populációt hoznak létre. Minthogy valamennyi populáció ilyen eredetű, a szigetek állat- és növényvilága kiegyensúlyozatlan; számos olyan faj hiányozhat, amely a földrészek ökológiai rendszereiben fontos szerepet

tölt be. A szétterjedő populációk és a még tovább vándorlók – szelekciós alkalmazkodással széttagolódva – elfoglalják az üres ökológiai niche-eket. E jelenség az *adaptív radiáció*, amely új fajok keletkezésére vezethet. Közismert példa erre a Galápagos-szigeti *Darwin-pintyek* esete. A szigeteken ma élő tizennégy pintyfaj egyetlen ősi típusra vezethető vissza. E fajok nemcsak a földrészek pintyeire jellemző élőhelyeket népesítették be, hanem alkalmazkodtak a szabad tér adta lehetőségekhez is. Ma már csak a fajok egy része magevő; vannak virágokat csipegető, a fák kérge alól rovarokat kiszedegető, sőt repülő rovarokra vadászó fajok is. Hasonlóképpen vált több fajú a *hawaii gyapjasmadarak* társasága is. Mivel számos különböző ökológiai niche volt szabad, az ősi formából új fajok fejlődtek.

A populációk terjeszkedése során az is előfordul, hogy két, korábban „elvált”, már alfajjá vált populáció elterjedési területei kezdik átfedni egymást. Ilyenkor hibridizációs zóna jön létre, amelynek kiterjedése változó nagyságú lehet. Ezt tapasztaljuk például a *dolmányos* és a *kormos varjú* elterjedési területének határán Európában, vagy a *Larus* nembe tartozó sirályfajok esetében. A szélesebb hibridizációs zónákban megeshet, hogy – mondjuk – a két irányban továbbvándorló populációktól a helyben maradó elszigetelődik, s egy harmadik, önálló alfajjá alakul. Ilyen módon származtatható a *süvöltő* közép-európai alfaja (*Pyrrhula pyrrhula germanica*), amely a tajgára jellemző *P. pyrrhula pyrrhula* és a délnyugat-európai hegyvidéki *P. pyrrhula minor* hibridjeiből önállósodott.

A vándorlás – a populációk közötti kapcsolatok megszakadása



A *Parnassius apollo ssp. candidus* alfaj önálló elterjedési területű magashegységi nappali lepke. A SZERZŐ felvétele

következtében – földrajzi elkülönülésre is vezethet. Ilyenkor a elterjedési területek és az alfaji tagolódás együttesen mutatja az evolúciós következményeket. Így alakulnak ki a tavak, a barlangok és a hegycsúcsok előbb jellegzetesen elkülönülő, majd differenciálódó populációi. Például a *nagy Apolló-lepke* egymástól elszigetelt magashegyi populációi között ma már több száz alfajról tudunk.

DR. SZERÉNYI GÁBOR



A magyar szarvasmarha a törzsfaj házasítása során kialakult régi magyar tájfajta

A pödröttszarvú racka a tervszerű nemesítő munka során alakult ki. EIFERT JÁNOS felvételei



Madarak menedéke - az Atlasz-hegység

Észak-Afrika sok, hazánkban is fészkelő madárnak nyújt átmeneti pihenőhelyet, de olyan fajok is akadnak, amelyek nem is mennek délebbre, hanem ott telelnek. Ezért is nagy élmény volt számomra, hogy két alkalommal eljuthattam erre a vidékre. Először 1993 decemberében Tunéziában csodálhattam meg az Atlasz-hegység és környékének érdekes madárvilágát. Ezt az tette lehetővé, hogy a Kitaibel-verseny országos döntőjén elnyertem az *M+M Idegenforgalmi és Kereskedelmi Bt.* és a *TermészetBÚVÁR* szerkesztőségének különdíját. Egy évvel később pedig a Hortobágy Természetvédelmi Egyesület héttagú csoportjának tagjaként jártam az Atlasz-hegység marokkói részén. Kis csapatunk abban a szerencsés helyzetben volt, hogy minden fontos madárélőhelyen megfordulhatott.

A Magas-Atlasz a Sous folyó völgyénél jó fészkelő- és táplálkozóhelyet kínál a madaraknak

A SZERZŐ felvétele

A tunéziai Gabes-öböl kikötőjének szomszédságában gulipánok és flamingók népes csapatával lehet találkozni

Az Atlaszban előforduló tizennégy pacsirtafaj közül a vastagcsőrű pacsirta robusztus megjelenésével tűnik ki

SZÉKELY TAMÁS felvétele

SZÉLL ANTAL felvétele

A kietlen köves sivatag Boumalne du Dadesnél, a Tagdilt track



A SZERZŐ felvételei

A harmadidőszakban felgyűrődött fiatal lánchegység, az Atlasz egyik zord élőhelye



A hegyekből télire a kősvatagba húzódó endemikus Atlasz-poszáta



Hím sivatagi veréb az Erg chelbi homokdűnéknél

A búbos pacsirtához hasonló kősi pacsirta itt találja meg életfeltételeit



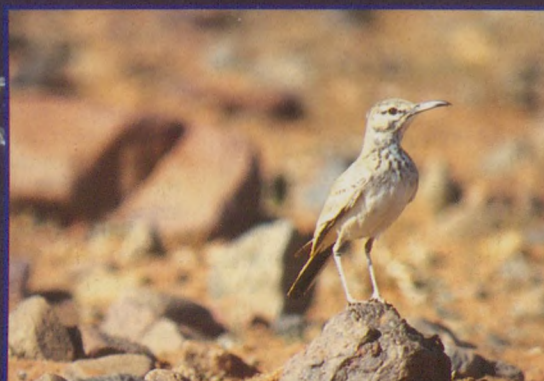
SZÉLL ANTAL felvételei

A gyémánt rozsdafarkú a hegység egyik ékköve



A SZERZŐ felvételei

Marokkóban hasonló élőhelyen találkoztunk a sarlóscsőrű pacsirtával



SOKFÉLE ÉLŐHELY

Az Atlasz-hegység csaknem 2500 kilométer hosszúságban húzódik Marokkón, Algérián és Tunézián át. A harmadidőszakban felgyűrődött fiatal lánchegység a Földközi-tengerből és az Atlanti-óceánból emelkedik – keskeny parti síkság után – 4165 méter magasba, s fokozatosan lejt Afrika belseje felé. A térség változatos domborzati viszonyai olyan madárélőhelyek kialakulását tették lehetővé, mint amilyenek a tengerpart félsós lagúnái a sópárlókkal és a mocsarakkal.

A nagy kiterjedésű sivatagoknak ugyanakkor a csekély csapadék miatt szegényes a növényzetük, emiatt kicsi a madársűrűségük. Míg az esőerdőben nyolcezer, az erdős szavannán pedig hatezer, addig a sivatagban csupán huszonöt madár él egy négyzetkilométeren. A sivatagok sekély vízü sós tavai ellenben akár hétezer madarat is táplálhatnak ekkora területen.

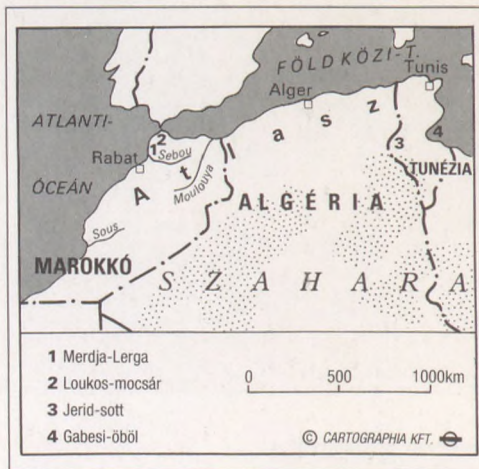
TENGERPARTI LAGÚNÁK,
SÓPÁRLÓK
ÉS MOCSARAK

Ezeknek az élőhelyeknek a különféle gémei, partimadarak, sirályok és récék a jellemző madarai. Télen mindenütt találkozhatunk az északról érkezett vándorok nagy csapatáival. Tunéziában a Gabesi-öböl és az ott táplálkozó gúlipánok és rózsás flamingók sokezeres csapatai felejthetetlen élményt nyújtottak. A marokkói Merdja Zerga-lagúnához, amely csaknem 8000 hektár, már az esti órákban érkezünk, s másnap pirkadatkor, a várható élményektől izgatottan indultunk az igazi ritkaságnak számító vékonycsőrű póling keresésére. Hosszas kutatás után meg is találta vezetőnk egy legelőn, s falatozás közben módunkban állt alaposabban szemrevételezni kecses megjelenését, táplálékszerzési szokásait. A larchei Loukkos-mocsárnál a ritka bütykös szárcsa és a rejtőzködő életmódú kék fügyedek sikerült megfigyelniük. Az utóbbi csillogó kékes tollazatú, házityúk nagyságú, vérsíró lábú és csőrű madár, amely csak alkonyatkor merészkedik elő a sűrű parti növényzetből, hogy a vízínövényekből lakmározzon. A ragadozó madarak közül halálszazsa, fehérkarmú vércsét és lenyűgözően szép, kékeszürke tollruhájú, narancsszemű kuhit láttunk. Tamri falucska egyenest a tengerpartján költő tarvarjúról híres, amely nemzetközi védelem alatt áll. Valaha Közép-Európában is költött ez a csupasz fejű, lehajló csőrű, „sörényes” madár, de napjainkban már csak Marokkóban és Algériában él szabadon.

A lapos tengerpart elrekesztett sópárló kazettáinak sekély vize és bőséges táplálékkészlete különösen gazdag madárvilágot táplál. Tunéziában és Marokkóban is nagy számban láttunk szerecsensirályt, a Földközi-tenger térségében pedig korallsirályt.

A HEGYVIDÉK „EMELETEI”

A hegység lábától 1000–1500 méteres magasságig a Mediterráneumra jellemző örökzöld növényzetet találjuk. É paratölgyes, macchiás hegyoldalnak a tyúkalkatúakhoz tartozó barnanyakú szirtifogoly a madara, amely a napsütötte déli lejtőket kedveli. A marokkói Sidi Bettache-erdőben megfigyelhettük a gébicsekkel rokonságban álló,



csíkos fejű barátcsagrárt és a sűrű, nehezen járható bokrok között élő kétsarkantyús frankolint.

A babérlombú erdők fölött a lombohullató fák keskeny sávja húzódik, majd a fenyves következik. Ezt azonban nem hasonlíthatjuk a mérsékelt öv kiterjedt hegyvidéki erdőségeihez, mert a mediterrán Európában már ötezer évvel ezelőtt nagyrészt kivágták a szubtrópusi ritkás erdőket, s ezért csak foltokban találkozhatunk velük. Nehéz volt rálelni az eltűnő erdők bennszülött madaraira, a mi zöld küllönkhöz hasonló Atlasz-küllőre.

A települések kőháza között rovarokra vadászgatnak a fehér farktövű kis sarlósfecskek és a halvány sarlósfecskek csapatai. A Dél-Európa hegységeiben is fészkelő havasi sarlósfecske az Atlaszban csak nyári vendég. A száraz, köves és forró atlaszi tájak után különös élmény volt a Magas-Atlasz hófedte csúcsainak látványa a 3200 méter magas fekvő Oukaimedennél. Számunkra azonban a magashegységi madarak – a havasi fülespacsirta, a havasi szürkebegy, a havasi csóka, a havasi varjú és a kövi veréb – megpillantása volt igazi élmény. A rendkívül ritka pirosszárnyú süvöltőt is ebben az övezetben láttuk.

A sivatagban a patak völgyek nyújtanak kitűnő fészkelési és táplálkozási lehetőséget a madaraknak. A tunéziai Chebika-oázisban láttam először a mindenfelé gyakori pálmagerlét, a pompás tollruhájú kék kövirigót, s itt hallgattam a barna bülbül énekét. A köveken ugráló gyémánt rozsdafarkúval is ott találkoztam. Ez a gyönyörű színű, mozgékony madár az egész Atlaszban bennszülött. Gyászos hantmadarat szintén csak itt láttam. A szirti sas és a héjasat csak ritkán mutatkozik, de a kitartó keresés általában sikerrel jár. Keselyút, sajnos, nem láttam, de a marokkói Sous-folyó völgyében megfigyelt pusztai sas észak-afrikai alfaja mindenért kárpótolt.

A KÖVES SIVATAGOKBAN

A kietlennek tűnő köves vidéken pusztaityúk, pacsirták, hantmadarak és pintyek élnek. Gyakran hosszú hónapokig egyáltalán nincs csapadék, s ez kemény próbatétel mind a növény-, mind az állatvilág számára. A vádikban a növényzet valamivel nagyobbra nő és ezzel búvóhelyül szolgál sok madárnak, legfőképpen a poszátáknak. Megfigyelhettük a kis termetű törpe poszátát, a fekete sapkás, piros szemgyűrűjű kucsmás poszátát, a hosszú farkú, izgága csíkos príniát, valamint a hegyekből télire lehúzó Atlasz-poszátát. Szintén ilyen

előhelyen láttuk a sárgásbarna futómadarat, amely a tágas, sík, jól belátható területeket kedveli, ahol nekiiramodva, majd megállva apró rovarokra vadászik. Ámúltba ejtő a színes hantmadarak sokfélesége, amelyek közül nekem a hazánkban is megfigyelt sivatagi hantmadár tetszett a legjobban. Összesen hét hantmadárfaj él az Atlasz-hegységben. A hantmadarakkal ellentétben a pacsirták színezete rendkívül jól beleolvad a környezetbe. A röptében a búbosbankához hasonló sarlóscsőrű pacsirtával és a mi búbospacsirtánktól szinte elkülöníthetetlen kövi pacsirtával Tunéziában és Marokkóban is találkoztam. A sivatagi fülespacsirtát és a robusztus vastagscsőrű pacsirtát csak Marokkóban láttuk. A pacsirták tizennegy fajának Atlasz-hegységbeli jelenléte e madár csoport változatosságáról árulkodik. A pinytélék közül a trombita hangjára emlékeztető éneklő sivatagi süvöltő nem számított ritka madárnak, egyes helyeken ugyanis negyvenötven példányból álló csapatait is láthattuk. A kősisivatagok jellegzetes ragadozó madarait a Feldegg-sólymot és a pusztai ölyvet szintén sikerült megfigyelni. Sajnos, a galléros tűzokot a nemzetközi védelem ellenére majdnem teljesen kipusztították az arab solymászok, ezért kis csapatunk tűzokos szakembere szomorú volt, hogy hosszas keresés ellenére sem sikerült e madár nyomára bukkanunk.

A SÓS TAVAKTÓL
A HOMOKSIVATAGOKIG

A mi szikes tavainkhoz hasonló tavakon pihennek meg a Szaharát átrepülő vízimadarak, de vannak olyan európai vándorok is, amelyek itt telelnek át. Ebből a szempontból a tunéziai sós tavak láncolata, közülük is a Jerid-sott a legfontosabb. A flamingók, a récék és a partimadarak több tízezer csapatának fő táplálékát az apró rákok milliói alkotják. Hazai partimadaraink közül a gúlipán és a golyatölcs fordult elő a legnagyobb számban. A szubtrópusi elterjedésű vörös ásolód látványa nagy élmény volt a marokkói Merzouga-tónál, ahol az egyre fogyatkozó számú márványos récét is megpillanthattuk. A köves sivatagokban élő pusztaityúkok napi ritmusát nagymértékben meghatározza a víz közelsége. Tartós szárazság után a sós tavak jelentenek kizárólagos vízforrást számukra, s hajnalonként nagy távolságokból is iderepülnek. Mi az örvös és a nyílarkú pusztaityúkot cserkészítettük be, míg a szenegáli és a koronás pusztaityúkot csak távolról, alig kivehetően láttuk.

A növénytelen homoksivatag szervesanyag-termelés híján nem képes madárvilágot eltartani. Amerre mi az Atlasz-hegység térségében jártunk, ott ritka a valódi homokdűnéből álló sivatag. A tunéziai Douznál azonban gyakorlatilag növény- és madármentes volt a sivatag. Csak az oázisokban, az ember közelségében találja meg életfeltételeit a házi és a fakószárú sivatagi veréb. A pálmák körül a barna timáliák láthatók, s a tamariszkuszbokrok között Atlasz-poszáták és a nagyon ritkán szem elé kerülő sivatagi poszáták bujkálnak.

Az Atlasz-hegység és környékének madárvilága ugyan még elég gazdag, léte azonban döntően függ az élőhelyek megőrzésétől.

ifj. OLÁH JÁNOS

Megbéklyózott vizek

A folyószabályozás volt hazánk történetének a legnagyobb tájtalakító munkálata. E gigantikus beavatkozásnak az árvízmentesítés mellett az volt a célja, hogy a zavartalan hajózás érdekében minél több víz legyen a főágakban. Mintegy száz év alatt folyószakaszainak nagy részét kőszórásokkal terelt szabályozott mederbe vezették, a mellékágakat pedig lerekesztették. Megépültek az árvízvédelmi töltések, amelyek az elszigetelődött mellékágakból holtágakat, az ártéri erdőkből pedig mezőgazdasági területeket varázsoltak.

FOLYÓKBÓL CSATORNÁK

A folyószabályozások nemcsak az árterek területét, hanem a szállított vízmennyiséget is csökkentették. A csatornába szorított folyók vízének nagyobb része folyt a talajgyében, mint a szabályozás előtt. A kisebb folyók szinte eltűntek egy-egy kavicspadnál. A szabályozások tehát nem váltották be maradéktalanul a hozzájuk fűzött reményeket, ezért szükségessé vált a fő medrek állandó kotrása. Az amúgy is nehezen hajózható szigetközi, mesterséges Duna-főágon például 1949 és 1964 között több mint hatmillió köbméter kavicsot kellett kiemelni a hajózás fenntartása érdekében.

A magas töltés által az árterüktől teljesen megfosztott folyószakaszokon gyérülni kezdett a halfauna. Az egyenes csatornává alakított szakaszok élőhely-diverzitása eltörpült a szabályozatlan, kanyargós, füzekkel szegélyezett eredeti folyószakaszokéhoz képest. A sokszínűség csökkenése a halaknál sem maradt el. A faunaszegényedés elsősorban a kisebb folyók állományát sújtotta. A mélyebb, csendesebb szakaszokat kedvelő fajok – például a harcsák, a buccók és a *selymes durbincok* – egyedszáma rövid idő alatt jelentéktelenre zsugorodott. Az egyenes partvonal mentén a süllők és a *balinok* sem találtak elegendő búvóhelyet. Azok a halfajok (a ponty, a *szilvaorrú keszeg*, a *garda* és társaik), amelyek addig az árterbe vonultak szaporodni, nem érték el többé ivóhelyeiket. Csak az anyamederben ívó fajokból – például a márnából és a *paducból* – maradt nagyobb populáció. Néhány évtized alatt e folyószakaszok halbősége és a társulást alkotó halfajok száma helyenként a tizedére csökkent.

SPORTVÍZ SPORHTHALAKKAL

A kisebb folyók hegyi, hegy alatti szakaszainak esése és ezáltal sodrássebessége is nőtt. Ezért a csendesebb szakaszokat kedvelő, *limnofil* fajok (a *csukák*, a pontyok és a *dévérek*) a duzzasztott részekre húzódtak, ahol a fokozott eliszapolódás és a romló vízminőség alakította állományukat. Az ilyen, árterüket veszített síkvidéki szakaszok duzzasztott víztérrel tarkított csatornákká váltak. Innen viszont a sodrást kedvelő, úgynevezett *reofil* fajok szorultak ki. Eltűntek a küllők, a köllönték és a paducok. Az ember pótolni kívánta a veszteséget, ám olyan „sporthalak” telepítését részesítette

A márciusi jeges és a júniusi zöld ár periodikusan ismétlődő természeti jelenség volt. A medrűkből kilépő vizek ártéri erdőket, elhagyott mederszakaszok meandereit árasztották el. Az elcsendesedő, de a hullámtérben még hetekig megmaradó, gyorsan felmelegedő víz eszményi ivóhelye volt a folyó halainak. Századunk végéhez közeledve, sajnos, lassan csak múlt időben beszélhetünk eme idillikus állapotról. Az árhullámok lecsendesedtek vagy elmaradtak. Valami megváltozott ebben az évezredek óta tartó ciklusos folyamatban. A nagy folyószabályozások után száz esztendővel kezdjük megérteni, hogy milyen szerepet játszottak az árterek az élővilág sokféleségének fenntartásában. A változásokra talán a halfauna reagált a legérzékenyebben.

előnyben, amelyek „halálfélelmükben” kellő erővel rángatják a zsineget. A gazdasági és a szórakozási céloknak nem megfelelő halak fenntartása már nem érdekelt senkit, így utolsó, legyengült példányaikat épp a telepített ragadozóhalak pusztították el. Természetes vizeinkből így lett „sportvíz”, amelybe be kell telepíteni a halat, hogy ki lehessen fogni. A védett, a veszélyeztetett vagy a ritka fajok pótlásáról évtizedekig nem is beszéltek. Így elkerülhetetlenné vált a faunaszegénység, s a háttérbe szorult fajok szaporodásbiológiája nagyrészt fehér folt maradt.

Szerencsésebbek voltak azok a szabályozások, ahol az eredeti ártér kis része kapcsolatban maradt az anyamederrel. Ez általában az amúgy is nagy hullámtérrel rendelkező folyók esetében figyelhető meg. Ilyen helyeken az ártér csökkenésével arányosan szegényedett a halállomány, ám a helyzet idővel bonyolultabbá vált. A terelt vízű anyamederben érkező árhullámok hamarabb értek a síkvidéki árterekre. A halak szaporodása viszont az évtizedek óta megszokott időben érkező árhullámokhoz kötődött. Az ikráérés sebessége az időszaknak megfelelő vízhőmérséklethez igazodott, így amikor a part menti területeket elborította a víz, a halak már „készen álltak” az ívársra. A korán érkező árhullámok megzavarták ezt a rendet. A gondot csak tetézte, hogy a szabályozott folyóknak a korábbinál gyorsabb lefolyású áradása során mégis levő halak ikráinak kevesebb idejük maradt a kikelésre. A víz visszahúzódása miatt gyakran szárazra kerültek. Az anyamederbe sodródott, kikelt ivadék fennmaradási esélye is kritikussá vált, hiszen az „ősi rend” szerinti fejlődésük első időszakát annak előtte a hullámtér táplálékban gazdag vízében töltötték, s csak akkor foglalták el a kifejlett egyedekre jellemző élőhelyüket, amikor alaktanulag és táplálkozási szokásaikban hasonlatossá váltak a felnőtt példányokhoz. Most a fő meder szűk és táplálékban szegényebb parti sávjában találnak helyet, vagy a rajban élő nagyobb fajtársaik táplálékává válnak.

A GÉPEK NEM ÁLLHATNAK

Századunk második felében újabb kihívást jelentettek az egyre szaporodó víztározók. Állóvízükben a hordalék megrekedt, s emiatt évről évre mélyült az alattuk levő folyószakasz. A hullámtér és a meder szintkülönbsége egyre nőtt, ezért csak az átlagosnál nagyobb áradások érték el az árteret. Évek múltak el anélkül, hogy az ilyen helyeken ívó halak szaporodni tudtak volna. Ez a folyamat a még megmaradt ártéri vízi élővilág fennmaradását fenyegetve jelenleg is tart.

Nehéz megvonni a folyószabályozások mérle-

gét, hiszen akár egyetlen vízerőmű teljes gazdaságossági számítása is szinte lehetetlen feladat. A természet és az élővilág értékei viszont nehezen vagy egyáltalán nem mérhetők forintban, hisz a szépség nem gazdasági kategória. A józan ész helyett tehát marad a pillanatnyi erőviszonyokból adódó – és korántsem biztosan jó – döntés kényszere.

Mit tehet ilyenkor a bizakodó zoológus? Kitekint a világba, s pozitív példát keres. Nyugati szomszédunknál például már az utolsó eret is megregulálták, de mert a munkagépek nem állhatnak tétlenül, igényként merült fel a folyók vízszaszabályozása. Ebben az esetben kényszerűen, de a vízügy és a természetvédelem érdekei egybeesnek. Sorra előkerülnek a régi térképek, s újra tervezik azt, amit a természet egyszer már kitalált. Egyenes medrek kanyargóssá válnak, őshonos fákkal telepítik az új ártereket. A *reguláció* helyett most a *rehabilitáció* lobog a zászlón. Bizakodjunk abban, hogy ez a két cselekvés nem fog periodikusan ismétlődni.

VIDA ANTAL



Természetes állapot a Pinka árterében

Akár száz kilométert is képes megtenni a szilvaorrú keszeg egy-egy jó ártéri ivóhelyért

A SZERZŐ felvételei

A Račkova-patak



A hegyi fenyvesekben mesészerű gombák nőnek, ilyen például a légyölő galóca



Botanikai csodák 2000 méter körüli magasságban



A szudéta árvácska tövei errefelé is ritkaságnak számítanak

A Račkova-patak kristálytisza vizéből akár inni is lehet



A mormota ezt a tájat is lakja
A SZERZŐ felvételei

A Nyugati-Tátra vonulatai madártávlatból

völgye



A lábatlan gyík napsütötte réteken vadászik



A Magas-Tátra a Kárpátok legimpozánsabb alpesi jellegű hegysége, meredek sziklafalak, csipkézett sziklatornyok, éles gerincek, jég vájta formák világa. E mindössze 260 négyzetkilométer területű magashegység eddig kevésbé látogatott része a szelíd hegycsúcsokkal és tágabb völgyekkel tagolt Nyugati-Tátra (Západné-Tatry), amely az idén ötvenöt esztendő Tatrai Nemzeti Park szerves részét alkotja. Legmagasabb csúcsa, a Bystrá eléri a 2248 métert. Emellett számos orom tör 2000 méter fölé. Az összefüggő fenyvesekkel, magasabban törpefenyővel borított vonulatokat több, észak-déli irányban lefutó völgy tagolja. A völgytalpakról kiinduló hangulatos turistaösvényeken a Nyugati-Tátra igazi szépségei tárulkoznak ki.

AZ ORSÓHALTÓL

A KARCSÚ SISAKVIRÁGIG

Az egyik legszebb völgy a Račkova-patak folyását követi. Ha gépjárművel Liptováň (Liptovský Hradoknál) a Magas-Tátra irányába fordulunk, az út az ódon szénagyűjtő házikók között Pribylina községet éri el. A község határában rövidesen átadják a szabadteri falumúzeumot, amely bemutatja a Tátra hegyvilágához kapcsolódó népi építményeket, a hegyvidéki gazdálkodás még föllelhető emlékeit.

A skanzentől pár méterre már a Račkova-patak kristálytiszta vize csobog. A szűk be-kötőúton 3 kilométert haladva a százados fenyők alatt jól kiépített kemping várja a látogatókat, amely biztos bázisa az erdei és a csúcstúrának. E hangulatos helyen csak ritkán hallani magyar szót.

Ha a kempingtől a patak folyását követve

indulunk el, a csendesebb kanyarokban a vízben torpedóként mozgó sebes pisztrángot, a kövek alatt lapuló botos kőöntét, szerencsésebb esetben pedig a kígyóra emlékeztető pataki *orsóhalat* (ingoláb) figyelhetünk meg. A vízből kiálló, simára koptatott gránitköveken a fehér mellű *vízirigó* egyensúlyoz, s éles hangú *hegyi billegető* szedegetnek a víz szélén.

A patakot kísérő *hamvas égerek* alatt a *fehér acsalapu* ernyőnyi levelei díszlenek. A szegélytársulásban kiemelkednek a karcsú *sisakvirág* egyedei, amelyek igazi növénytani él-ményt jelentenek.

HEGYI RÉTEK

VIRÁGSZÉPSÉGEI

A patak néhol szurdokszerű, majd kiszélesedő völgyét hegyi rétek tagolják. A turistaösvény elágazik; az egyes útvonalokról hangulatos keretbe foglalt táblák tájékoztatnak. Az út mellett gyakoriak a vadmálnabokrok, a völgyoldalokon kiálló sziklákat mohaszőnyeg borítja, a fenyvesek alján pedig *fekete-áfonyára* akadhatunk. A fenyvesek szélén a török fejedőre emlékeztető turbánliliom és a csaknem 2 méter magas *havasi kákcis* virágai díszlenek.

A napsütötte hegyi rétek füvei között a *csarab*, a *tátrai* és a *szudéta árvácska*, a különleges finomságú *buglyos szegfű* és a nyár második felétől a védett *szártalan bábnakalács* csábít megállásra. A fűcsomók között *hegyi gyík* surran – ez arról nevezetes, hogy elevenen hozza világra utódait. Napfényes időben a réteken, a tisztásokon és a nyáron is szénával teli vadetető környékén nem árt az óvatosság, mert a *keresztes vipera* sem ritka errefelé, sőt e fajnak a fekete változata is előfordul.

FENYVESEK RENGETEGE

Az ösvényt ölelő fenyvesekből minduntalan hallhatjuk a *fenyőcinegek* hívószavát és a *királykák* cérnavékony hangját. Az e tájon gyakori *keresztcsőrű pintyek* „gip-gip” hívójelét is hamar felismeri a látogató. Jó fenyőmagtermés idején sokat láthatunk közülük, amint a fenyőtobozokon papagáj módra függeszkedve táplálkoznak. A kifejtett tobozpikkelyek néhol szőnyegként borítják a fenyők alját. A piros ruhás hímek és a sárga mellű tojó a fiatalokkal együtt vegyes csapatokba verődnek. A turistaösvények melletti hegyoldalak mentén a *fenyőszajka* is távcsövünk látómezejébe kerülhet. Ez a rekedt hangú madár, amely barna tollainak a fehér pettyeiről könnyen felismerhető, a turistáktól eleséget remél.

A jegenyefenyővel kevert lucost 1500 méter fölött törpefenyő váltja fel. A sűrű kúszó-cserjés törpefenyőnek fontos szerepe van a talaj vízgazdálkodásában és védelmében. Sokszor ez az egyetlen ékessége a kopár, sziklás hegyoldaloknak. Nem ok nélkül szigorúan védett növény.

Az alhavasí öv magasabb régiójában a *havasi kőköröscsin*, a *kígyógyökerű keserűfű* és a *kőtörőfüvek* mellett a *szártalan szegfű* párnái díszlenek. A talajszintből apró kék foltokként emelkednek ki a tavaszi tárnics virágai.

A turistaút lassan eléri a 2000 méter körüli magasságot. Akár a Baranec, akár a Jakubina csúcsára érünk, tiszta időben mind a lengyel, mind a szlovák Tátra csúc régiójának látványában gyönyörködhetünk. Szinte előttünk magasodik a Kriváň piramisa, vagy a távolabbi, ködbe vesző Kasprovy orma.

Érdemes tehát a vonzó szépségű Nyugati-Tátra turistaösvényein minél többet barangolni.

DR. JUHÁSZ LAJOS

GONDOLATOK A SOROS ALAPÍTVÁNYHOZ ÉRKEZETT PÁLYÁZATOK OLVASTÁN

Csaknem ötmillió forint környezetvédelmi táboroknak

Nyolcan olvastuk, rangsoroltuk a pályázatokat. Egy egész napot töltöttünk április 19-én elbírálásukkal, nyitott ablakon behalatszó madárszó mellett, de gondban. Ezt a lírai bevezetőt azért hagyom benne e beszámolóban, hogy hátha a nyájas olvasó beleéli magát, mit jelent 736 darab – összesen 87 605 862 forintba benyújtott – kérés között támogatásra vonatkozó döntést hozni, ötmillió elosztható forinttal, napsütésben rigófüttyel.

A Soros Alapítvány Közoktatás-fejlesztési Programjának egyik ága a környezeti nevelést támogató munka. És a táborpályázatok olvasásának időszakában hajlamosak vagyunk azt hinni, hogy annak is a legfontosabb része a terepgyakorlat, a szabad ég alatt folyó oktatás, nevelés, szemlélet- és jellemformálás. Az olvasóban végigperegnek a hazai tájak, szépséges zugok, ismert és ismeretlen táborhelyek élményei, a jobbnál jobb ötletek, idegrendszerén átáramlik a tervekbe és majdan a megvalósításba fektetett (nem ölt!!) rengeteg figyelem, gondosság, tudás és munka.

Hamar kialakult, hogy durván három csoportba bonthatók a benyújtott pályázatok. A legelső csoportba azok kerülnek, amelyek valamilyen módon nem ütnek meg a mértéket (később részletesen szólunk erről). A derékhad széles, erős, hömpölygő. Olyan, mint az a tömegsport, melyet gyermekeinknek kívánnánk, hogy testben és lélekben legyenek egészséges, kiegyensúlyozott, átlagosan jól fejlett emberek. Mindenkinek ezt kívánjuk, hogy legalább ennyit kapjon meg – környezeti nevelésből! A csúcson pedig azok a jelentkezések voltak, akik a „versenysportolókat” nevelik (ha egyáltalán környezeti nevelés közepében szabad versengésről beszélni, kompetícióról, nem pedig együttműködésről!). Magas színvonalú, egész éves tevékenységbe ágyazott, az iskola mindennapi életének nyári folytatásaként megtervezett táborokról, terepmunkákról adtak hírt ezek a pályázatok, a tábor minden percét kihasználva, megtervezve, eszközökkel és módszerekkel gazdagon. Voltak azután nomádok. Saját sátorban, maguk főzve, önkéntes felnőttekkel, gyalogosan, jó programmal. Az egy főre jutó fajlagos költséget lassan már csak akkor tudnák jobban leszorítani, ha a tábornak teljes vertikumot: káposztaültetvényeket, sátorkészítő műhelyt, majd telepet, népességet, permakultúrát, családalapítást és saját iskolát teremtenének: ökofalut. Mondhatnánk azt is, nem kell a szertárt kicipelni (avagy megpályázni), a legjobb természeti nevelés, ha a természetbe belesimulva élünk, nem költekezünk. Külön csoportba tehetők azok a pályázatok, amelyeket fogyatékos, hátrányos helyzetű gyerekek tanárai írtak, nem is keveset, bizonygatva, hogy a programra gyerekeik megtaníthatók, hogy többet soha senki nem fog ezeknek a gyerekeknek természetéről, a környezettel való helyes bánásmódról beszélni, hogy uram bocsá', ezek a gyerekek élvezettel és eredményesen gyűjtik a szemetet!!! Igen, a pályázatokat is elborító szeméthegeyeket, amelyeket annyian ígértek felszedni/felszedetni növényekkel. A gyermek és a hulladék pedagógiája pedig megérne egy nyílt vitát, kollégák!

Más pályázat – nem durván, de kivehetően – azt ígéri, hogy olyan

hátrányos helyzetű gyerekeket visz vándortáborba(!), akiknek szülei kénytelenségből telente felélik, feltűzelik maguk körül az erdőt (másokét). Maga a benyújtott szakmai program tán elveszett volna a középhad süreijében. Az ötlet azonban világít. „Megtérül-e” enyhén értelmi fogyatékos, a devianciát örökre kapó, avagy látássérült gyerekek táborait támogatni? És akkor még nem is arról az igen nagyszámú pályázatról beszélünk, ahol a hátrány csupán munkanélküli, vagy munkás(!) szülők pénztelenségéből adódik.

A viselkedésminták nem könnyen tűnnek el. (Ha költő – *Petőfi*; ha gyümölcs – alma; ha nyaralás – Balaton, pedig nekünk magyaroknak már szinte lehetetlen.) Számos pályázó volt, aki a Balaton környékének közeit, talaját, növény- és állatvilágát, társulásait, levegőszennyezettségét és mikroklímáját kívánta vizsgálni, egész nap mikroszkópokkal, zselaborokkal, tesztsíkokkal és határozókkal, állig felöltözve. A szakmai program tanúsága szerint a víznek még a közelébe se mennek majd. Kár.

A Balaton mellett a legtöbb úti céljának a Zemplén tűnik. Sokan példásan csatolták a nemzeti park vagy a természetvédelmi igazgatóság engedélyét, ha védett területen szándékoznak táborozni. Sok pályázatnak csupán az életmódja tábor jellegű, a kitűzött cél és a megvalósítandó feladat határterülete a kiírt témának: falufejlesztés, kézművesség, béke-tábor, konfliktusmegelőzés, közösségfejlesztés, mind-mind nagyon fontosak.

Sokáig folytathatnánk az elemzést, az okos, élvezetes részletek emlegetését, de végül a benyújtott pályázatok közül 159 kaphatott összesen 4 856 000 Ft (átlagosan 30 541 Ft) támogatást, a cikk után olvasható lista szerint.

Általános igény van arra, hogy a bíráló bizottságok mondanák meg, miért nem kapott támogatást egy-egy pályázat. Ebből, úgymond okulni lehetne. Felsorolunk néhány típus-ot, hogy akinek inge, vegye magára, annál is inkább, mert a tavalyi táborpályázat után *Albert Judit* és *Havas Péter* értékelésében szinte ugyanezek a kérdések szerepeltek. A pályázatok nagy száma miatt erőteljesebben nyomtak a latban a formai hibák: késve, nem megfelelő példányszámban beérkező pályázatokat el sem tudott olvasni a bizottság. Nagyon sok nem felelt meg a pénzügyi kiírásnak, ugyanis a részvételi költségek mérséklésére az alapítványtól pályázott összeg csupán 20 százalékot tehetett ki. Sokszor talákoztunk irreális költségvetéssel, burkoltan megpályázott szaktantermekkel, hevenyészett, túl általános szakmai programmal. Az oktatási (szakmai), nevelési és/vagy pedagógiai célok egymáshoz való kapcsolata terén pedig teljes a zűrzavar. A környezeti nevelők szakmailag jól összetartanak. Legközelebb erről is beszélgethetnénk.

Reméljük, sok-sok tábor megvalósul a nyáron, élményeket, gyarapodást kívánunk a támogatott és (idén) elutasított pályázóknak egyaránt.

Dr. VÁSÁRHELYI JUDIT

A környezet- és természetvédelmi táborok, terepgyakorlatok támogatására benyújtott pályázatok nyerteseinek névsora

Intézmény	Helység	Támogatás összege Ft
Toldy Ferenc Gimnázium	Budapest	15 000
Máriaremete-Hidegkúti Ókumenikus Iskola	Budapest	40 000
Krúdy Gyula Általános Iskola és Gimnázium	Budapest	68 000
Matematika Tagozatos Általános Iskola	Budapest, Tanoda tér 6.	15 000
Eötvös József Gimnázium	Budapest	70 000
Általános Iskola fürkész barátok	Budapest, Szemere u. 5.	20 000
Kultúra és Segélyegylet Alapítvány	Budapest, Falk Miksa u. 28.	40 000
Kísérleti Általános Iskola	Budapest, Hernád u. 46.	15 000
Fazekas Mihály Fővárosi Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium	Budapest	15 000
Magyarországi Evangélikus Ifjúsági Szövetség	Budapest	20 000
Munkanélküliek, Álláskeresők, Pályakezdekők Józsefvárosi Egyesülete	Budapest	25 000
ELTE Trefort Ágoston Gyakorlóiskola természettudományos diákkör	Budapest	15 000
Közgazdasági Politechnikum	Budapest, Vendel u. 3.	15 000
Novus Gimnázium és Szakiskola	Budapest	15 000
Differenciált Idegennyelvi-Számítástechnikai Általános Iskola	Budapest, Szent László tér 34.	23 000
Bocskai István Számítástechnikai és Idegennyelvi Tagozatos Általános Iskola	Budapest	40 000
Bethlen Gábor Általános Iskola és Újreál Gimnázium	Budapest	25 000
Átmeneti Otthon Egyesület	Budapest, Tétényi út 132.	15 000
Don Bosco Katolikus Általános Iskola	Budapest	30 000
Általános Iskola	Budapest, Mérnök u. 39.	18 000
MMTE Budapesti Helyi Csoport		20 000
ELTE Természetvédelmi Klub	Budapest	50 000
Kós Károly Ének-zenetagozatos Általános Iskola	Budapest	60 000
XII. ker. Önkormányzat Foglalkoztatja „Az Élet Megy Tovább” Alapítvány	Budapest	15 000
Naumann Természetjáró Kör	Budapest, Népfürdő u. 39.	20 000
Dr. Török Béla Általános Iskola és Diákotthon	Budapest	15 000
Mirákulum Egyesület	Budapest	15 000
ELTE Radnóti Miklós Gyakorló Iskola – természetjáró csoport	Budapest	60 000
Fővárosi Önkormányzat Óvoda, Általános Iskola és Diákotthon	Budapest, Ajtósi Dürer sor 39.	70 000
Halácsy Ágnes	Budapest	20 000
Móra Ferenc Általános Iskola	Budapest	20 000
Kép utcai Általános Iskola	Budapest	15 000
Csokonai Vitéz Mihály Német Tagozatos Általános Iskola	Budapest	58 000
Csokonai Vitéz Mihály Német Tagozatos Általános Iskola Alapítványa	Budapest	100 000
Karácsony Sándor Rózsatéri Református Iskola	Budapest	20 000
II. Rákóczi Ferenc Általános Iskola	Budapest	15 000
Bojzafa Önképző Diákkör	Budapest	64 000
Templomdombi Iskola, madarász- és természetkutató szakköre	Szentendre	15 000
Erdei Iskola Alapítvány	Szentendre	15 000
Templomdombi Iskola vadalma-, környezet- és természetvédelmi munkacsoport	Szentendre	15 000
Zöld Szív Ifjúsági Természetvédő Mozgalom	Pomáz	15 000
Pomázi 1. számú Általános Iskola		35 000
Dunakanyar Erdi Iskola	Visegrád	15 000
Vörösmarty Mihály Gimnázium	Erd	90 000
Biatorbágyi Természetbarát és Kerékpáros Egyesület		14 000
Kossuth Zsuzsa Hetes Gyermekotthon és Általános Iskola	Bicske	30 000
Kossuth Lajos Általános Iskola	Tinnye	15 000
Általános Iskola	Pilisborosjenő	30 000
Általános Iskola Útilapu vándortábor csoportja	Bag	44 000
Bíró Lajos Általános Iskola	Szigetszentmiklós	15 000
József Attila Általános Iskola	Dunaujváros	20 000
Üttörőcsapatok Pest Megyei Társulása	Támok	20 000
Általános Iskola Speciális Szakiskola és Diákotthon	Velence	15 000
Velencei-tavi Vízi Sportiskola és Szabadidő Központ	Agárd	60 000
Göncöl Szövetség – kerek erdő csoport	Vác	80 000
Göncöl Szövetség	Vác	25 000
Kiss Árpád Általános Iskola	Balassagyarmat	30 000
Táncsics Mihály Általános Iskola	Cegléd	15 000
Gerecse Barlangkutató Egyesület	Tatabánya	15 000
MMTE 24. sz. Komárom-Esztergom megyei helyi csoport	Tata	20 000
Mikszáth Kálmán Gimnázium és Postaforgalmi Szakközépiskola	Páztó	25 000
Nógrád Megyei Múzeumok Igazgatósága – Pászti Múzeum		40 000
Ilyés Gyuláné Általános Iskola és Speciális Szakiskola	Salgótarján	15 000
Sóshartyáni Pedagógusok és Barátok Egyesülete		15 000
Általános Iskola természetvédő és természetjáró csoport	Gyöngyöshalász, Széchenyi út 1.64	000
Éleffa Környezetvédő Szövetség	Eger	85 000
Heves Megyei Önkormányzat Gyermek- és Ifjúságvédő Intézet	Eger	45 000
Deák Ferenc Római Katolikus Általános Iskola	Eger	20 000
MMTE 34. sz. Bükk-i Helyi Csoportja	Eger	20 000
Erdőteleki 4H Klub		40 000
Búbos Banka Környezetvédő Kör	Andornaktálya	30 000
Holocén Természetvédelmi Egyesület	Miskolc	80 000
Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Természetjáró Szövetség	Miskolc	15 000
Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Szakmunkásképző és Szakközépiskola	Miskolc	80 000
Ökológiai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány	Miskolc	30 000

„Együtt a fogyatékos gyermekekért” Alapítvány	Miskolc	20 000
Családsegítő Szolgálat	Miskolc, Budai József u. 4.	30 000
Marcel Loubens Barlangkutató Egyesület	Miskolc	50 000
Bulgárföldi Általános Iskola	Miskolc	15 000
Hunyadi János Általános Iskola	Tiszaújváros	90 000
Körzeti Általános Iskola	Borsodbóta, Rákóczi út 122.	25 000
Általános Iskola	Arló, Rákóczi út 1.	15 000
Általános Iskola Diákönkormányzata	Mezőzombor, Kólcsey út 7.	15 000
Általános Iskola	Nagyrozvány, Zrinyi út 3.	15 000
Kossuth Lajos Gimnázium és Szakközépiskola	Sátoraljaiújtelep	50 000
Fazekas Mihály Általános Iskola – Oxigén Környezetvédő Klub	Debrecen	50 000
Életreform Egyesület	Debrecen	15 000
Nemzeti Gyermek- és Ifjúsági Közalapítvány Kelet-magyarországi Képviselői	Debrecen	40 000
Magyar Denevérvédelmi Alapítvány	Debrecen	30 000
Natura Alapítvány	Debrecen	30 000
Hortobágyi Természetvédelmi Egyesület	Balmazújváros	25 000
Barcsa János Általános Iskola	Hajdúnánás	30 000
Városi Művelődési Központ és Könyvtár	Derecske	40 000
Általános Iskola	Nagyráb, Rétszentmiklósi út 2/C25	000
Hajdúböszörményi Ifjúsági Természetvédő Kör		15 000
Gönczy Pál Általános Iskola Felsőjezsei 4H Klubja	Debrecen	80 000
Dr. Jósza István Általános Iskola	Kisléta	20 000
1. számú Általános Iskola	Nyírtelek	15 000
Közlekedési Szakközépiskola	Záhony	20 000
Általános Művelődési Központ Általános Iskolája	Nyírmeggyes, Petőfi út 6.	15 000
II. Rákóczi Ferenc Gimnázium	Vásárosnamény	60 000
Konstantin Általános Iskola – Diákönkormányzat	Szolnok	15 000
Fiúmei úti Általános Iskola	Szolnok	80 000
Damjanich János Általános Iskola	Zagyvarékas	20 000
Bagolyvédők Baráti Köre	Karcag	40 000
Arany János Általános Iskola	Kisújszállás	15 000
GATE Mezőgazdasági Főiskolai Kar – Regionális Oktatóközpont	Mezőtúr	25 000
Herman Ottó Természetvédő Kör	Túrkeve	15 000
Sárrét Természetvédelmi Szervezet	Túrkeve	30 000
Szabó Pál téri Általános Iskola	Békéscsaba	100 000
Vásárhelyi Pál Műszaki Szakközépiskola	Békéscsaba	20 000
Bay Zoltán Gimnázium	Gyula	15 000
5. számú Általános Iskola	Gyula	25 000
MMTE Békés megyei helyi csoportja	Gyula	15 000
Kodály Zoltán Ének-Zenei Általános Iskola, Gimnázium és Zeneművészeti Szakközépiskola	Kecskemét	15 000
Erdei Ferenc Művelődési Központ	Kecskemét	40 000
Községi Önkormányzat Általános Iskolája	Nyárlőrinc, Iskola u. 2-4.	15 000
Klubkönyvtár	Városföld, Felszabadulás u. 6/A	15 000
Kaán Károly Természetvédő Diákszervezet	Fülpöpháza	20 000
Általános Iskola	Fülpöpháza, Petőfi út 1.	40 000
Római Szent Imre Kollégium	Kunszentmiklós	20 000
Magyar László Általános Iskola	Foktő	30 000
Speciális Nevelési Központ	Kiskunhalas	15 000
EJTF Felsővárosi Gyakorló Általános Iskola	Baja	100 000
Piros Általános Iskola	Vaskút	15 000
Karolina Elemi Iskola és Gimnázium	Szeged	20 000
Liszt Ferenc Ének-Zenei Általános Iskola	Hódmezővásárhely	20 000
Zabhegyező Gyerekanimátorok Egyesülete Hódmezővásárhelyi Csoport		15 000
Városi Művelődési Központ	Tamási	15 000
Általános Iskola	Cikó, Iskola tér 6.	20 000
Általános Iskola	Mórág, Petőfi u. 72.	15 000
Általános Iskola	Döbrökőz, Iskola u. 3.	40 000
Madarász Suli	Nagymányok	15 000
Bárczi Gusztáv utcai Általános Iskola, Speciális Szakiskola és Diákotthon	Kaposvár	15 000
Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Baranya Megyei Csoportja	Pécs	15 000
Köz-Tér Egyesület	Pécs	73 000
Szent Imre Katolikus Iskola és Gimnázium	Siklós	15 000
Teleki Természetismereti és Turisztikai Egyesület	Székesfehérvár	15 000
Herosz Fejér Megyei Szervezete	Székesfehérvár	20 000
BOCS Alapítvány	Székesfehérvár	58 000
Általános Iskola	Seregélyes, Fő u. 201.	40 000
Fekete István Általános Iskola	Zichyújfalu	36 000
MMTE Zalai Helyi Csoportja	Keszthely	55 000
PANGE Kulturális és Környezetvédelmi Egyesület	Pénzesgyőr	80 000
Hevesi Sándor Általános Iskola	Nagykanizsa	15 000
Nagyrácz utcai Általános Iskola	Nagykanizsa	15 000
MMTE Zalai Helyi Csoport	Pókaszpetk	40 000
Doborján Ferenc Óvoda, Ált. Isk., Spec. Szakisk. és Diákotthon	Sopron	30 000
Alternatívák Alapítvány	Ágfalva	30 000
MMTE 8. sz. Chernel István Helyi Csoportja	Szombathely	25 000
Nagycsaládok Egyesület Szombathely		40 000
EDUCOM Nevelésszülő Egyesülete	Vép	25 000
Általános Iskola	Egyházashollós, Kossuth u. 10.	31 000
Művelődési és Ifjúsági Központ	Körmend	20 000

BOTANIKAI KALAUZ

Főszerkesztő:

Jaráiné dr. Komlódi Magda

PANNON ENCIKLOPÉDIA

Magyarország növényvilága

Csodálatos ajándékkal lepte meg a *Duna-kanyar 2000* könyvkiadó a természetet szerető és a virágokat kedvelő honi olvasóközönséget. Megjelentette az immár hírnévre szert tett *Pannon Enciklopédia* Magyarország növényvilága című kötetét, négyszázharc harminc nagyméretű oldalon, több száz szép, színes növény- és vegetációfelvétellel, rajzzal, térképpel és egyéb illusztrációval, méltó módon a sorozat hagyományaihoz.

Mindenekelőtt megjegyzendő, hogy ennyire részletes és ilyen jól illusztrált, átfogó jellegű mű még nem jelent meg és valószínűleg sokáig nem jelenik meg a magyar növényvilágról, annak tudományos és gyakorlati, történeti, gazdasági, egészségügyi, művészeti és természetvédelmi vonatkozásairól. A mű tehát egyedülálló alkotás, példateremtő mérföldkő a tudományos ismeretterjesztés hazai történetében. A legnagyobb elismerés hangján kell szólni a kötet főszerkesztőjéről, aki ezúttal – számos nagy sikerű könyve után – nemcsak kiváló tollú íróként jelenik meg előttünk, hanem gazdag képzelőerejű szerkesztőként is, aki a kötet tematikájának nagy ívű, invenciózus kidolgozásával valódi enciklopédikus mű kereteit teremtette meg. És boldognak mondhatja magát minden munkatárs, aki e nagyszerű kötetben szerzőként közreműködhetett.

A mű célja az, hogy olyan szakirodalmat adjon minden érdeklődő kezébe, amelyből megismerhetik a magyar növényvilág eredetét és kialakulásának történetét. A könyv tudatosítja és számtalan színes illusztrációval érzékelteti védett és védendő növénytan kincseinket. Az olvasó szinte minden fejezetből élményszerűen kap képet hazánk élővilágának szépségéről és gazdagságáról, s talán érezheti azt a felelősséget is, amely természeti kincseink megőrzésének feladatából valamennyiünkre hárul. A könyv szakmailag magas színvonalon teljesíti mindeme célkitűzéseket, ugyanakkor vonzóan könnyed, lebilincselő stílusával az átlagolvasó számára igazi olvasmányélményt is jelent. A szórakoztató szövegek olvasása közben szinte észre sem venni azt a részletes információt, amelyet a könyv tartalmaz. Ez a tartalmi erősség alkalmassá teszi a könyvet arra, hogy az érdeklődők nagy táborán kívül a növénytan területén aktívan működő szakemberek, a biológiatanárok vagy a kezdő biológus kutatók és természetvédelmi szakemberek is hiteles forrásként, eredményesen forgassák. Nem kell nagy jóstehetség annak megjövendöléséhez, hogy ez a könyv hosszú időkre a magyar növénytan és környezettan iránt érdeklődők bibliája lesz.

A könyv tizenegy nagy témakörre tagolódik, ezeken belül százhetvenhét fejezetet találunk, amelyeket további alcímek tagolnak. Az első témakör a hazai növényvilág fejlő-

déstörténetét tárgyalja, az eddigi legteljesebb megfogalmazásban. Az újdonság az, hogy a történeti kutatások leletanyagai is beépültek a vegetáció rekonstrukciójába. A további témakörök fokozatosan vezetnek be a mai növényvilág ismeretébe a mikroszkopikus algáktól a gombákon és a virágtalan növényeken keresztül a virágos növények gazdag csoportjaiig. Ezt követi a hazai növénytakaró bemutatása, amelynek egységei, a növény-

társulások a domborzati és a termőhelyi adottságokkal egygyüttesen alakítják ki a magyar tájak sokszínű képét és természeti gazdagságát. Kultúrtörténeti érdekességük növényneveink és a kultúrnövények eredete, az élő és élettelen növénygyűjtemények, valamint a növények a művészetben című témakörök. A mai ember figyelmét – akit a természet gyógyásza t kérdései foglalkoztatnak, vagy allergiás bántalmak kínoznak – leköthetik a gyógynövényekről és az allergiát okozó növényekről szóló, alaposan és korszerűen megírt, kifejezetten izgalmas fejezetek. Talán ennél is általánosabb érdeklődésre tarthat számot a természetvédelem gyakran napi politikai és közügyei formálódó kérdéseinek érdekfeszítő áttekintése. És, persze, nem érdektelenek a dísznövényekről és a magyar botanikusokról szóló fejezetek sem.

A növényvilágnak ezt az ámulatba ejtő sokféleségét harminc szerző elevenítette meg. A neves szerzők mellett jó érzékkel válogatott, tehetséges fiatalokat is bevontak a munkába, akik jobbára jól éltek a felkínált lehetőséggel, s képességeiket ezen a területen is igazolták.

A jól megírt szövegek nem lennének annyira hatásosak a rendkívül gazdag, gondosan válogatott és többségében igen szép illusztrációs anyag nélkül, amelyek közül kiemelkednek a hazai növénytakarót bemutató, művészi színvonalú növény- és vegetációképek. Összességében valamennyi fejezet jól illusztrált, talán csak a dísznövényekről szóló rész képanyaga nem használta ki a témában rejlő lehetőségeket. A könyv 4900 forintos ára nem tűnik magasnak, ha figyelembe vesszük, hogy több mint ezer színes fotó és ábra van benne.

Egy ennyire mutatós könyv eleve arra van ítéltve, hogy nélkülözhetetlen kézikönyvként, de kedvtelésből is haszonnal és egyszerűen gyönyörűséggel forgassák. Az a rang azonban, amelyet e könyv méltán fog magá-

nak kivívni a hazai könyvpiacon, veszélyeket is rejt magában. Az olvasóközönség ugyanis bibliaként veszi majd kézbe, s a benne foglaltakat „szentírás”-nak fogja tekinteni. Ehhez azonban a szövegeknek hibátlanoknak kellene lenniük, s ezt a gondos lektorálás nagyban elősegíthette volna. Sajnálatos, hogy erre a feszített kiadói terv nem adott lehetőséget. Egy ekkora terjedelmű munka kritikai áttekintéséhez és ellenőrzéséhez kevés a főszerkesztő és egy

szerkesztő (Hably Lilla). Ehhez jó szemű szakértők, lektorok kellettek volna! A könyv terjedelméhez képest elenyésző a hibák száma, de ezek elkerülhetők lettek volna. A legboszantóbbak a szerzők neveinek, címeinek hibás írása, amely mindjárt az első oldalon szembetűnik. Így lett Szabó László Gyula professzor (Sz. L. Gy.) egyszerűen Szabó Gyula, Priszter Szaniszló-ból Bérczi Szaniszló, Vida Gábor akadémikus pedig annyira „megfiatalodott”, hogy visszaminősült kandidátussá. Bókáné Barbacka Mária nevének rövidítése a szerzőlista szerint

PANNON ENCIKLOPÉDIA

Magyarország növényvilága



(B. B. M.), ám a kötetben ez a rövidítés egyszerűen sem szerepel. Sajnos, hibás adatok is előfordulnak. Ilyen például az, hogy a háború alatt nem kétszáz, hanem csak tizenkét rezervátum lett természetvédelmi területté nyilvánítva, s közöttük nem szerepelt az Óhati erdő, a szegedi Fehér-tó és a barcsi Ósborókás, helyettük az 1940-ben védetté nyilvánított Csévharaszi borókás és az 1944-ben védelem alá helyezett Baláta-tó olvasandó. Az csak a növényzotológusnak tűnik fel, hogy a társuláscsoport helyett több helyütt sorozat szerepel, s az a téves állítás is, hogy Somogyban eger-kóris láperdők lennének. Másutt az ismeretterjesztésben megengedett könnyed hangnem csábította „lezserkedésre” az egyik szerzőt, aki egy közismerten szláv eredetű szót magyarnak titulált, s egy *Ady*-vers paródiáját eredeti verssoroként idéz. Azzal sem tudok egyetérteni, hogy a *Károly Róbert* aranyforintján levő *Anjou-liliomot* magyar nőszíromnak interpretáljuk. Ilyen hibákat egy enciklopédia nem engedhet meg magának, még a hazai közműveltség mai színvonalán sem! Nem kívánatos, hogy a műveltebb olvasóban olyan kép alakuljon ki a botanikai szakterületről – amely a sokoldalú kultúrzeniknek olyan sorát mutatja fel, mint *Borbás Vince*, *Rapaics Raymund*, *Soó Rezső* és *Juhász-Nagy Pál* –, hogy művelőinek kultúr színvonalra a diszkóklubok lemezlovasainak

szintjén mozog. Természetesen találkozunk a tudományos növénynevek – sajnos, szinte törvényszerű – elírásaival is, amelyek vegyes sűrűséggel fordulnak elő. Van, hogy húsز oldalon keresztül egy sincs, másutt egy oldalon öt.

Végére hagytam a legkomolyabb kifogásomat, amely a botanika történeti fejezetének egynémelyikét illeti. E fejezetekből úgy tűnik, hogy a magyar botanika története a pesti növénytani tanszékek és a Természet-tudományi Múzeum Növénytárának történetével azonos, holott ez nyilvánvalóan nem így van. Egy szó sem esik például a Kolozsvári Egyetemről, holott a növénytani kutatás fellegvára a múlt század végén sokkal inkább ez az intézmény volt, mint a Jurányi-féle pesti tanszék. *Kánitz Ágost*, *Istvánffy Gyula* és *Richter Aladár* munkássága, akik Borbás elődei voltak a növénytani tanszéken, feltétlenül említést érdemeltek volna (*Kósa Géza* helyesen említi őket a botanikus kerteknél). Ugyancsak hiányolom, hogy a szegedi egyetem neves professzorai, *Gyórfy István* és *Greguss Pál*, akiknek alkotói és iskolateremtő tevékenysége semmivel sem alábbvaló, mint például *Mágócsy-Dietz Sándoré* vagy *Tuzson Jánosé*, mégsem említődtek. Ha az enciklopédia – igen helyesen – külön témakör keretében tárgyalja a hazai növénytakarót, akkor logikusan külön fejezetben kellett volna tárgyalni a magyar vegetációkutatás történetét is, ahol meg kellett volna említeni *Soó Rezsőt*, *Máthé Imrét*, *Ujvárosi Miklóst*, *Ubrizsy Gábort* és *Timár Lajost*, s itt kellett volna illő méltatást kapnia *Juhász-Nagy Pálnak* is. Számomra megmagyarázhatatlan, hogy a debreceni iskola, a XX századi magyar botanika büszkesége, egy magyar növénytani enciklopédiában mindössze egy pejoratív idézőjeles említést érdemel. Felfogásom szerint érdemtelenül maradtak ki a kötetből olyan fontos szerzők, mint *Gombocz Endre*, *Magyar Pál*, *Nyárády E. Gyula*, *Kárpáti Zoltán* és *Hortobágyi Tibor*. Az utolsó fejezet bírálatát nem kívánom részletezni. Ez a fejezet a pozitív és negatív irányú elfogultságokkal, hibás értékítéletekkel és szakmai tévedésekkel oly mértékben terhelve van, hogy ezek helyreigazítása vagy megvitatása messze meghaladja a jelen ismertetés kereteit. Nem volt szerencsés választás ennek az amúgy is kényes fejezetnek a megírását egy kutatási tapasztalattal nem rendelkező fiatalra bízni, aki valószínűleg fel sem fogta az értelmét annak, amit leírt. A fentiek értelmében, s egyébként is, a történeti rész utolsó hat oldalát ki kell bővíteni és újra kell írni. Erre, egy remélhetőleg már a közeljövőben sorra kerülő új kiadásban, mindenképpen sort kell keríteni.

Mindezek a megjegyzések a nagyszerű műnek mindössze elenyésző töredékét érintik, s a könyv egészének értékét, szakmai és könyvészeti jelentőségét nem csökkentik. A természetet, a magyar tájat és a virágokat szerető, a természet szépségeiben gyönyörködni tudó és a szépségeket értő szemmel élvezni akaró minden olvasónak a legjobb szívvel és nagyon sok szeretettel ajánlom a magyar természettudományos könyvkiadásnak ezt a páratlan gyöngyszemét.

DR. BORHIDI ATTILA

ÚTRAVALÓ A FELKÉSZÜLÉSHEZ

Dr. Krizsánné Józsa Piroksa szerkesztésében hasznos kiadvány jelent meg, elsősorban a *Kaán Károly-verseny* résztvevőit felkészítő pedagógusok számára. A felfrissítve újra kiadott *Kaán Károly Természet- és Környezetismereti Verseny* című füzet az idén immár negyedik alkalommal megrendezésre kerül, egyre népszerűbb szellemi megmérettetéshez (is) kíván szinte nélkülözhetetlen segítséget nyújtani. Az esztétikus, kellemes kiállítású összeállítás előbb a tudáspróba történetébe avat be, majd a verseny névadójának életével és munkásságával, az eddigi országos döntők tesztfeladványaival, gyakorlati feladataival és a megoldásokkal ismerteti meg az olvasót. A mezőtúri Református Általános Iskola, a Benkő Gyula Környezet- és Természetvédelmi Oktatóközpont, valamint a GATE Mezőgazdasági Főiskolai Karának közreműködésével készült hasznos tanári segédanyag az alábbi címen szerezhető be: Református Általános Iskola, Mezőtúr, Kossuth tér 6., tel.: 56/350-140. Jó felkészülést kívánunk!

FÖLDANYAI GONDOK

Elsősorban középiskolásoknak szóló négykötetes foglalkoztató album jelent, illetve jelenik meg a fenti sorozattal az ismert szakíró, *dr. Nádai Magda* tollából. A környezetvédelmi szemléletformálást, a kor követelményeinek megfelelő környezeti kultúra megismertetését szolgáló kötetek a beavatás igényével mutatják be a szakterület legfontosabb tudnivalóit olvasmányosan, színesen és cselekvésre készítően. A sorozat *Földrajz*, *Történelem*, *Kémia* és a hamarosan megjelenő *Biológia* kötetei a közhasználatban levő tankönyvekhez kínálnak hasznos kiegészítést. A négy kötet valójában az élet képeskönyve, amely friss adatokkal, a hétköznapi élményszerűséggel gazdagítja az iskolai tananyagot. A *Móra Kiadó* gondozásában megjelent kötetek jól bizonyítják, hogy minden tantárgyba beépíthető a környezeti nevelés, és sok esetben annak szerves tartozékát alkotja. Talán az emberiség történelme bizonyítja a legszembetűnőbben az okok és okozatok összefüggését, hogy a nagy társadalmi változások, háborúk hátterében szinte mindig kimutathatók az ökológiai krízis jelei. A kémia és a biológia tárgyak oktatása pedig szinte rá kell épüljön a környezetvédelmi, környezet-egészségügyi összefüggések feltáráására.

A Földanyai gondok sorozat kötetei egységes módszertani logikával építkeznek: megfigyelés, adatgyűjtés, grafikaelemzés és véleményalkotás. Az egységesen 64 oldal terjedelmű kötetekben mindvégig színes ábrák, rajzok sokasága segít a megértésben, az eligazodásban. Megkockáztatom, érdekes, szinte izgalmas kiadványok kerültek a fiatalok kezébe, s bár nem egy olvasatra valók, mégis nehezen lehet letenni őket. Hiánypótló, tanulságos kiadványok készültek, amelyek nem csak a diákok számára hasznosak.

G. M.

Találkozás a természettel '96 A díjnyertesek

Ifjúsági kategória:

GALYASI GÉZA: Kőd I-II.
SOMODI FERENC: A víz az élet forrása; Színek vihar előtt

1. Ember és természet, vadászat, vadgazdálkodás, környezet- és természetvédelem kategória:

NAGY GY. GYÖRGY: Verseny
PÁKOZDI JÓZSEF: Monument Valley V.

2. Vadon élő emlősállatok kategória:

SZEKERES JÁNOS: Este
MAGYAR FERENC: Kődös reggel

3. Madarak kategória:

MOLNÁR ZOLTÁN: Bizonytalan lépés
MAGYAR FERENC: Nyári ludak

Természetvédelmi díj:

KOVÁCS ATTILA: Rétság és szürkevarjak

4. Vadon élő egyéb állatok kategória:

IHÁSZ ZOLTÁN: Bújj, bújj zöld ág
DR. MOLNÁR GYULA: Hajnalban

Természetvédelmi díj:

ZSILA SÁNDOR: Röglakó

5. Vadon élő növények kategória:

DR. VIZUR JÁNOS: Ebszőlő
NAGY CSABA: Pirosuló hunyor

Természetvédelmi díj:

NAGY CSABA: Kakasmandikó

6. Tájak kategória:

NAGY CSABA: Reggel a nyíresben I.; Tavasz szél;
Zúzmarás jég
FODOR FERENC: Reggeli hangulat
PÁKOZDI JÓZSEF: Monument Valley VIII.

7. Kompozíció és forma kategória:

SÉLLEY MIKLÓS: Ezüstös fűvek
IHÁSZ ZOLTÁN: A halál ragyogása

8. Makrofelvételek kategória:

DR. VIZUR JÁNOS: Csöppvirág

Külföldi díjak:

A Nimród Kft. különdíja:

SÖTÉR GERGELY: Őszi hangulat

A Magyar Természetfotósok Szövetsége (a naturART) különdíja:

NAGY CSABA: Gemenci hajnal

A KTM Természetvédelmi Hivatalának különdíja:

BODNÁR MIHÁLY: Lássuk csak, mi a menü?

A TermészetBÚVÁR szerkesztőségének különdíja:

BODNÁR MIHÁLY: Nászajándék

A Természet szerkesztőségének különdíja:

KISS IMRE (Pécs): Ebéd két főre

A pályázat fődíját, a Nimród Fotóklub Naggyörgy Sándorról elnevezett különdíját a legjobb kollekcióért

NAGY CSABA érdemelte ki.

KIKERICSRABLÓK A SZÁRSOMLYÓN

A Dél-Dunántúli Természetvédelmi Igazgatósághoz tartozó Szársomlyó Természetvédelmi Terület ad otthont a hazánk-



Sziklából kinőtt magyar kikerics

ban csak itt föllelhető, fokozottan védett magyar kikericsnek. Ez a faj a legkorábban (január közepétől) nyíló kora tavaszi virágunk, de néha már karácsony környékén is kibontja szirmaiát. A növény alig 10 centiméter magas, folyamatosan nyolc-tíz virágot hoz, amelyet két levél fog közre. Hagymája 15-30 centiméter mélyen



Vándál kezek által megbolygatott termőhely
A SZERZŐ felvételei

bújik meg a talajban. Színe hófehér, de szíromerei, sőt esetenként az egész virág is rózsaszínben pompázhat.

Élőhelye, a sok mediterrán jellegzetességet mutató Szársomlyó egyedülállóan fajgazdag élővilágnak ad otthont. Ezt a különleges élőhelyet veszélyezteti az a kőbánya, amelynek már több faj kipusztulása

írható a számlájára. Amikor a hegy egy részét fokozottan védetté nyilvánították, javult a helyzet. A kikericsnek lassan, de biztosan visszahódították élőhelyüket. Am az érdeklődő „természszerető” turistákkal szemben, úgy látszik, kevés a védelem.

A közelmúltban aggasztó és egyszersmind felháborító jelenségeknek voltunk tanúi. A hegy egyik legmagasabb pontján – ahol egyébként egy másik védett növény, a törpe szádorgó él – sárkányrepülők gyakoroltak rendszeresen mindenféle engedély nélkül. Taposásukkal nagy pusztítást végeztek a növényállományban. Vannak azonban, akik kifejezetten a kikerics miatt mennek a hegyre, természetserűleg őket sem állítja meg a belépési tilalmat jelző tábla. Keresztül-kasul járkálnak a védett növények között. Közülük sokan nem elégednek meg a pusztá látvánnyal, hanem a földből kiszedve, kiszakítva megpróbálják hazavinni a kikericsket. Február 25-én találtunk rá az állomány egy részének hült helyére. A nyomokból ítélve valaki még az előző nap folyamán a legszerényebb becslések szerint is kétszáz tövet ásott ki és vitt magával.

Azokat, amelyeket nem tudott sértetlenül kiadni, pusztulásra ítélve otthagyta. A tettes azonban korántsem elégedett meg ennyivel. A környék kis fái és cserjéi közül is többet letört, megcsonkított. A kár – a növényeszméi értékét tekintve – hatmillió forintba tehető. Az elvitt növények – ha egyáltalán túlélnek a számukra végzetes utazást – nem hajtanak ki újra. Leszedésük tehát teljesen értelmetlen, vándál cselekedet volt!

A hegy fokozottan védett területére csak a helyi természetvédelmi igazgatóság engedélyével és akkor is csak kísérettel lehet bemenni. Egyébként a hegygerincen végigvezető

turistaútról a környék minden jellegzetessége élvezhető közelségből és mégis tisztes távolságból látható.

SENPÉTERI JÓZSEF
Tiszántúli
Természetvédők Társulata

A BUDA-BARLANG KAPUJÁBAN

Az 1989 decemberében alakult Troglonauta Barlangkutató Csoport 1993-tól tagja a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulatnak (MKBT), s 1995 októbertől egyesületként működik. Csoportunk eleinte a biztonságos barlangjárás elsajátításával és a nagyobb hazai barlangok megismerésével foglalkozott.

Az 1992-es év fontos volt számunkra. Ézsias György vezetésével akkor kezdtük el első és ez idáig egyetlen kutatóaknának feltárását. Egy látó-hegyi építkezés során feltárt és más egyesület által rövid ideig bontott nyílás további feltárása 1995 végére igen mély kutatóaknává vált.

A kezdetben 15 méter mély és 19 méter hosszú barlang ma már 64 méter mély és 115 méter hosszú. Számos szép kalcitkristály került elő a hévizes erede-

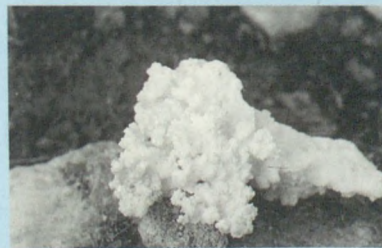


Munka közben a borzalmak kútjában
BRADA RÓBERT felvételei

tű aknákból. A falakat is szép képződmények borítják. A meteorológiai mérések (például a huzat) nagy barlangrendszer léte-

utalnak. Ezt támasztja alá a hófehér kalcitszivacs jelenléte is, amely a Látó-hegy és környékének barlangjaiban több helyen előfordul a 245-295 méteres tengerszint fölötti részeken. Valószínű, hogy anyaga itt is egy mélybéli, eddig ismeretlen barlangrendszerből juthatott fel a forráskürtökhöz.

A Budai-hegységben több karsztosodási övezet van. Az egyik fő karsztosodási szint 240 méteres magasságban húzódik. A négy kilométer hosszú Ferenc-hegyi barlang is ebben alakult ki. Ez a Buda-barlang bejáratánál (ez 291 méteres tengerszint fölötti magasságban van) mélyebben helyezkedik el. Mi 46 méteres mélységben találtunk egy a kutatóaknára merőleges



Karfiolrózsa kalcitszivacsból

tektonikus törést. Itt erős huzat érezhető. Sajnos, csak sok bontás, vésés révén lehetne bejutni a föltételezett barlangrendszerbe. Ezért úgy döntöttünk, hogy az ugyancsak nagy erőfeszítést követelő, de kiterjedtebb barlangrendszerrel kecsegtető alsóbb, 200-220 méter magasságban kezdődő fő karsztosodási szintet célozzuk meg. Mára már elértük a kalcitszivacsréteg végét. Innen „csak” a hévíz által oldott, szálkóban levő, erősen huzatos járatot kell tárgítani. A kutatás jelenlegi végpontján az óriási ro-

bjával leeső kövekből és az erős légáramlásból arra következtettünk, hogy a néhány méterrel lejjebb szabadon járhatóvá széle-

sedő oldott, tektonikus hasadék az ismeretlen barlangba vezet.

BRADA RÓBERT-
ÉZSIÁS GYÖRGY

EGY CSENDES TÓ A RÉTEK ÖLELÉSÉBEN

Ató a város szélétől 2 kilométerre, a békés-csabai téglagyár mellett helyezkedik el, ahová a kétegyházi útról földút vezet. Északról a csabai-vésztoi vasútvonal, keletről az öntözött rét, délről a Makkoshátirét, nyugatról pedig a lőkősházi vasútvonal határolja.

A rét növényzete igen változatos. Tavasszal virágszőnyeget alkotva virít a kamilla és a fehér, illetve a piros színű pipacs. Nyáron főleg pázsitfűvek nőnek a mezőn (réti perje, sovány és réti csenkesz), de a színes virágú gyepürózsa, fehér mécsvirág, gyermekláncfű és parlagi ligetszépe is megjelenik. A bokros társulásokat kökény és csipkebogyó alkotja. A rétet árkok szabdalják, amelyekben mocsári nőszirom pompázik. A tó mellett virágzik a fekete nádalytő, a szőrös ökörfarkkóró, a mezei zsálya, a vadrepce és a réti margitvirág.

A madárvilág is nagyon gazdag. A fákkal és bokrokkal tarkított nyílt területen fészkel a vörösbegy, a töviszúró gébics, a mezei pacirta, a búbos pacirta, a barázdabillegető és a tengelic. A kisebb-nagyobb fákban szarkák tanýáznak. Már kora reggel megszólal a kakukk. Az elhagyott varjúfészket egy fülesbagoly pár foglalta el. Mocsaras környezetben él a bibic és a tőkés réce. Egy odvas fán búbosbanka fészkel, de nagy fakopáncs és zöld küllő is van errefelé. A tó melletti kis erdőben a kék vércse is otthorral.

A második tó – mert hogy három tó sorakozik itt – meredek homokfalába vájja karhosszúságú alagútját a parti fecske. A harmadik tó nádszegé-



lyének lakója a ritka és fokozottan védett *csíkosfejű* és a *foltos nádiposzáta*. A vízben *búbos vöcskők* és *szárcsák* úszkálnak, de *szürke, vörös és törpegém* is fészkel itt. A ragadozó madarak sem kerülnek el a tavakat. *Vörös vércsét*, *egerészölyvet* és a *kékes rétihéját* is sikerült megfigyelni.

A felsorolt növény- és állatfajokra tekintettel (természetszerűleg nem teljes a lista) a szakemberek figyelmébe ajánljuk ezt a területet. Reméljük, hogy ezek az értékek mielőbb méltó védelemben részesülnek.

KRUCSÓ ZOLTÁN-
KRUCSÓ RÓBERT

A LÖSZPUSZTARÉT PÖSZÖRSZENDEREI

A védett *Battonya-tompapusztai löszpusztarétek* rendkívül gazdag a növény- és állatvilága. A virágos növényfajok száma meghaladja, az állatfajoké pedig megközelíti a kétszázat. Különleges lepkefaja e vidéknek a földrészünkön honos *pöszörszender*.

E rovar testhossza 18–21, szárnyának a feszítávolsága pedig 34–39 milliméter. A hím valamivel kisebb a nősténynél, s potrohszórzetének a színe élénkebb, narancsosabb árnyalatú. Nagyságát, alkatát és nappali életmódját tekintve a *kacsafarkú szender*hez hasonlít.

Kikelés után finom pikkelyréteg borítja a szárnyait, amely az első szárnycsapások során lekopik, s csak az erek mentén, valamint a szárnyak szegélyén maradnak sötétbarna pikkelyek. Hátsó szárnyának pikkelyezett széle egészen kes-

keny. Élőhelyei a nyílt, száraz, virágos rétek.

A pöszörszender – az időjárástól függően – már április utolsó hetében megjelenhet, s július harmadik hetéig láthatjuk a meleg nappali órákban. Átlátszó szárnyaival, erőteljes potrohszórzetével és farokpamacsával a poszméhekre emlékeztet. Szárnyának csapásszáma lebegéskor kisebb a kacsafarkú szenderénél, s a pödörnyelve is rövidebb, ezért ha a virágból nektárt szívogat, gyakran a lábával megkapaszkodik rajta.

A neve azt jelzi, hogy röpkedés közben mély, surrogó hangot hallat. Égyébként gyorsan, kissé hullámlázóan repül. Különösen az ajakos virágú növények nektárját kedveli. A *Battonya-tompapusztai löszpusztaréten* az *apácavirág*, a *pusztai meténg*, a *közönséges infú*, a *repkény*, a *ligeti zsálya*, a *borsfű* és a *főviskés imola* virágait keresi fel leggyakrabban.

Párzása június utolsó hetére, illetőleg július első



Párzó pöszörszender
A SZERZŐ felvétele

felére esik. A forró június-júliusi napokon déltájt jellegzetes testtartással pihen meg.

Petétit egyesével rakja tápnövényeire. A hernyók a *tejtölt galajon*, a *mezei varfűn* vagy a *vajszínnű ördögszemen* nőnek fel. Színük zöld, s egy sor lilás pont van rajtuk. A talajban alakul át bábba.

CSATHÓ ANDRÁS

VIRÁGKALENDÁRIUM

Erdőszélek, nyiladékok

Nálunk csaknem minden élőhelytípusban májusban, júniusban nyílik a legtöbb virág. A fajokban leggazdagabbak a társulások közötti átmenetek, a szegélyzónák, ahol két vagy több növénytársulás virágai keverednek. Ilyenek az erdőszélek és a nyiladékok is; az itteni szegélynövényzet azonban nem alkot társulást, előfordulási helyük viszont jól felismerhető élőhelytípus. A száraz és meleg (úgynevezett xeroterm) tölgyerdők szélei, a cseres-tölgyesek, a mész- és melegkedvelő tölgyesek felnyílásai, nyiladécai és az erdei utak szegélyei fényben sokkal gazdagabbak, mint az erdő belseje, ezért számos erdei növény, amely az erdő sötétjében csak ritkán képes virágot hozni, itt nagy tömegben nyílik. De előfordulnak e helyütt olyan réti vagy sztyeplejtőkre jellemző növények is, amelyek éppen ebben a félszárnyékos sávban teremnek szívesen. Tehát az erdőszegélyeknek nincsenek „saját” növényeik, ám egyes – sokszor igen tetszetős, ritka és védett – fajok gyakran elszaporodnak itt.

A fényért való versengés az az ökológiai tényező, amely az erdei virágokat így rendezi el. A száraz, meleg erdők növényeinek többsége fényigényes faj – ezt az is jelzi, hogy kerti körülmények között is, félszárnyékos vagy teljes napfényben fejlődnek a legszebben. Természetes körülmények között viszont a fátlan társulásokból, a rétekről és sztyeplejtőkről származó „fénykedvelő” fűvek többnyire kiszorítják őket. Emiatt beszorulnak az erdőbe, ahol viszont nem érzik igazán otthonosan magukat, ezért általában nem is virítanak, legfőképpen csak itt-ott, kidőlt fák helyén vagy kisebb, fényben gazdagabb foltokon. Mindez jól megfigyelhető egyes erdőrészeket tarra vágása után, amikor az erdőben lappangó sokféle növény, fényhez jutva, egyszerre hatalmas tömegben szökken virágba. Ilyen lágú szárú növény például a *királyné gyertyája*, népi nevén *gyenyőte*, amely a Dunántúl középső és délnyugati vidékeinek ékessége. Ezt a gyönyörű, mediterrán rokonságú védett virágot általában a cseres-tölgyes erdők szegélyében és az erdei utak mentén láthatjuk, holott az erdőben rengeteg virágtalanul lappangó egyede van, amelyek csak akkor virágoznak, ha az erdőt kivágják.

Xeroterm erdőszegélyek hazánknak csaknem minden táján vannak, még az Alföldön is, de a legszebbek és fajokban leggazdagabbak a nagyobb hegyek lábainál és a dombvidékeken találhatók. Minthogy az erdőszélek egy része elcserjésedett, ezeken a helyeken nem tudunk behatolni az erdőbe könnyen, mert a sokféle fajtól (galagonyákból, *kőkényből*, *mogyoróból*, *veresgyűrű somból*, *kecskerágókból* stb.) álló „élősvénynt” nehéz áttörni. A cserjeszegély nélküli erdőszélekre jellemző virággazdagság e helyütt nem alakul ki.

Nagy termetű, gyakori tölgyerdei növény a *baracklevelű harangvirág*, amely szintén főleg az erdőszegélyekben virít. A levelei hosszúkaság, az őszibarackra emlékeztetnek, innen ered a magyar neve. Érdekes az erdőszegélyek bokraira, fáira felkapaszkodó *jerikói lorc*. Ezzel a melegkedvelő cserjefajjal többnyire a Dunántúlon találkozhatunk, de szórványosan a középhegység más részein is megjelenik. Több színváltozata is van. A virága fehér, rózsaszín vagy bíborosan futtatott, vajszínnű vagy sárga színű egyaránt lehet. A sokszínűségnek örökletes okai vannak. A Dél-Dunántúlt leszámítva ritka növény, ezért védett.

A meleg erdőszegélyeken gyakran dúsulnak föl a sztyeplénövények is, amilyen a *nagyvirágú lednek*. Szintén az erdőszéleken fordul elő a legszívesebben egyik legszebb hazai vadvirágunk, a *bársónyos kakukkszegfű*, amellyel a kertekben dísznövényként is találkozhatunk. Ez a különleges, püspöklika színű virág fényigényes, de a zárt sztyeplejtőkről kiszorul, mert a fűvekkel nem állja a versenyt. Elsősorban szépsége miatt lett védett.

A *sátoros margitvirág* az egyik leggyakoribb tölgyerdei növényünk. Jellegzetes levelei erősen szeldeltek, kissé a páfrányokéira hasonlítanak. Virágozni mégis ritkán látjuk, mert ehhez viszonylag sok fényre van szüksége. A virító példányok csaknem mindig erdőszéleken fordulnak elő.

DR. SEREGÉLYES TIBOR

BÚVÁRKODÁS

BÚTOR TARTÓJA A BEKÜLDENDŐ MONDAT MÁSODIK ÖSZERES RÉSZÉ	HATÁRON FIZETIK KIPOTY- TYANÓ	SVÉD AUTÓ- MÁRKA	A BEKÜL- DENDŐ MONDAT ELSŐ RÉSZE VONAT- CSAPAT	AMENY- NYIBEN BUZGÓL- KODÓ	SZERB FFINÉV KÉN ÉS FOSZFOR	SZEMER- KÉL AZ ESŐ FLUOR	SZAGLÓ- SZERV HÓNAP, RÓV.	FRANCIA SZINÉSZ, RENDEZŐ, JACQUES	BALSZE- RENCSES
SZAGLÓ- ÉRZÉK FARKOS KÉTÉLTŰ			ÁRPÁD, BECÉZVE BÁRKI		FOGADÁS ÖSSZEGE IGEN, ANGOLUL	TÖNKRE- MENÉS MAGÁHOZ TÉRO	ANGOL NEVELŐ VÉGLE- GESÍT		R
NAGYOBB KOSÁR BOKSZOL		PAPAGÁJ- FAJ KÖVEKRE ÉS NÁDRÁ TAPADÓ ALGA TERÉZIA, BECÉZVE					NÉMET KIKÖTŐV. FÜTÖ- MADÁR		
		VIZI- NÖVÉNY LÁNGÉSZ		BÉKESI KÖZSÉG LAKOSA			VAS MEGYEI FALU OKMÁNY		
TOVA ÉLŐHELY A BALATON- BAN A HA- LAK SZÁ- MÁRA BETEG- SÉG	LEKVÁR RÓMAI 660-ES		GABONA BELGA VÁROS FR. NEVE		DÉNES, BECÉZVE NÉMA ÍRÁSI		KÖTŐSZÓ OLASZ OP. ÉN., RENATA		
		HULL A HÓ ... POETICA		A BALA- TON HÍRES ZOOLOGIAI RIT- KASÁGA, AZ EGÉSZ VILÁ- GON EGEDŰL CSAK ITT ÉL: BALATONI ... BÜNÖZŐTÁRSZTÁ- KIKUTAT	ÉREM HÁTLAGJA A BALATON HÍRES ZOOLOGIAI RIT- KASÁGA, AZ EGÉSZ VILÁ- GON EGEDŰL CSAK ITT ÉL: BALATONI ... BÜNÖZŐTÁRSZTÁ- KIKUTAT		ANGOL ISKOLA- VÁROS ÉTELSOR		ELHA- NYAGOLT RUHÁ- ZATU
	HANG- SZER SOMOGYI KÖZSÉG		FOHÁSZ TEST- RÉSZE		FINOM, APRÓ PEHELY		NÉMA MOZII EDIT, BECÉZVE		TANTÁL ANGYAL- RANG
FOLYA- DÉK SPORT- ESZKÖZ LÁNG OKOZTA SEB	SEMMI, FRANCIA SZÓVAL INDOK		PÉNZ- INTÉZET ITT VAN, LÁM		E HELYRE A TÓ ÖN- VÉDEL- MÉT SEGI- TŐ VÍZI- NÖVÉNYES PART HEKTO		SVÁJCI TÁV. IR. DÁTUM- RAG		ABÉCÉ UTOLSÓ ELŐTTI BETŰJE
LEHUL- LOTT SZÁRAZ LOMB		ADÁM, OLASZUL ÉSZAK							

9-12. feladvány: A BALATON KÖRNYEZETI ÁLLAPOTA
E havi pályázatunk fődíja: 1000 forintos vásárlási utalvány.
További díj: két pályázónk a TermészetBÚVÁR képes levelezőlapok egy-egy sorozatát nyeri. (Rejtvényfejtőink szíves figyelmébe ajánljuk az idei első számunk 38. oldalán megjelent tájékoztatót a sorsoláson való részvétel feltételeiről.)

9. feladvány: SÜRGŐS FELADAT

Közép-Európa legnagyobb tavának vízminősége csakis összehangolt intézkedések sorozatával javítható. Skandináv keresztrejtvényünk helyes megfejtésével megtudhatjuk, hogy melyik vízszennyező kémiai elem visszaszorításával érhetünk el figyelemre méltó eredményeket. Tehát a VÍZMINŐSÉGRÓMLÁS ELLEN LEGHATÉKONYABAN A...
BEKÜLDENDŐ: a megfejtett mondat.

10. feladvány: ELESÉGFORRÁS

Szórejtvényünkben ezúttal egy gyűjtőfogalmat rejtettünk

K=N
P fénymáz
I ollós
O állat

A további feladványok megfejtői újabb pályázaton vesznek részt.

11. feladvány: ALGAVESZÉLY

A Balatonban élő moszatok fajösszetétele számottevően módosult. Egy mondatban foglalja össze: milyen moszatok aránya növekedett nagymértékben az utóbbi években, s miért gyors a terjedésük?

12. feladvány: VÍZÜGYI BERUHÁZÁS

A Balaton vízminőségének javítása végett a tó térségében fontos vízügyi környezetfejlesztés valósul meg váltakozó lendülettel. Mi a neve az egyik tájvédelmi körzet nevét is magában foglaló programnak?

el, amely a lebegő életmódú alacsonyabb rendű állati szervezetekre utal, amelyek a ragadozók nélkülözhetetlen fehérjeforrásul szolgálnak.

Beküldési határidő: 1996. június 20.

Ideii második számunk feladványainak megfejtése:

5. feladvány: A MADARAK ÉS FÁK NAPJÁRA AZ ÉV MINDEN NAPJÁN KÉSZÜLNI KELL.

6. feladvány: FAJISMERET.

7. feladvány: HERMAN OTTÓ.

8. feladvány: A MADARAK ÉS FÁK NAPJÁNAK MA IS LEGFONTOSABB GONDOLATI ELEME A MADÁRVÉDELLEM, AMELY TÖBBEK KÖZÖTT ÚJ ÉLŐHELYEK LÉTESÍTÉSÉVEL, ÖREG ERDŐK VÉDELMEVEL STB. TEHETŐ HATÉKONYABBÁ.

Ideii első számunk feladványainak megfejtői közül 1000 forintos vásárlási utalványt nyert:

Dénes Éva (Nagyvenyim).

A TermészetBÚVÁR képes levelezőlapok egy-egy sorozatát nyerték: Balla Sándor (Gyöngyös), Bojtos Ferenc (Oroszáza), Dezső András (Kolozsvár, Románia).

Naponta 1200 oldal
folyamatosan változó információ!
Hirdetése azonnal megjelenhet!
Új Képűjság kft.
1051 Budapest, Nádor u. 25-27.
TEL.: 269-2000, fax: 112-6029



A Bockereki erdő



A csilpcsalp-fűzike egyik kellemes hangú madara a védett erdőnek **BÉCSY LÁSZLÓ** felvétele

A védett szibériai nőszirmom egyik ékessége az erdős tájnak **DR. ALEXAY ZOLTÁN** felvétele



Az eleveneszlülő gyík igazi ritkaságunk **SOMLAINÉ LENGYEL ANNA** felvételei



Az ország egyik legerősebb keresztesvipera-állománya él itt



Sokfelé találkozunk az erdei békával

A nyírségi Beregi-síkon – nem messze Vásárosnaménytől – találjuk az 1972-ben védetté nyilvánított Bockereki erdőt, olyan híres, ugyancsak védett területek közelében, mint amilyen a Csaroda határában levő két tőzegmohaláp, a Nyíres-tó és a Báb-tava.

A Bockereki erdő nagy kiterjedésű, mintegy 6 négyzetkilométernyi, összefüggő, zárt lombkoronaszintű növényársulás. Vízellátása a rajta átvezető Csaronda-pataktól, valamint az erdő egyik szélét szegélyező Szipa-patakból származik. Alapvetően nedves, vizes terület, s a hőmérséklete alacsonyabb közvetlen környezeténél. Ekképp hegyvidéki fajokkal is találkozunk itt, mint például a kárpáti futrinkával, a sárgahasú unkával, az eleveneszlülő gyíkkal és a keresztes vipera fekete színváltozatával. Az utóbbi öt-nyolc évben azonban alig volt víz az erdőben, még a legnedvesebb helyek is gyakorlatilag kiszáradtak. 1995-en a több csapadék, de főleg a csatornába juttatott víz hatására lassan visszaállhat az erdő eredeti jellege, mikroklímája.

A lombkoronaszint 80 százalékát kocsányos tölgy, 10 százalékát magas kőris alkotja. A maradék 10 százalék vegyes összetételű; van itt éger, gyertyán, juhar, rezgő, fehér és fekete nyár. A cserjeszint az erdő nyiladékeinál és a vízállások környékén fejlett. Leggyakoribb képviselője az ostromfa, a kutyabenge, a galagonya, a veresgyűrű som és a rekettje. Gazdag a lágyszárú növények kínálata. Az erdő

belsejében él az odvas keltike, a berki szellőrózsa, a nehézszagú gólyaorr, a szagos müge, míg a nyiladékokban és a nyitottabb részeken a réti kakukktorma, az erdei gyömbérgyökér, a fekete nadálytő, a kakukkszűnyogvirág és a boglárkák sokasága található.

Allatvilága is igen változatos. Föllelhető itt a vaddisznó, a dímvad, a gímszarvas és az őz, de találkozhatunk nyesttel, nyusztal és kis természetű rágcslókkal is. A területkezelő szerint pár évvel ezelőtt még egy farkascsalád is lakott az erdő délkeleti részén. Ha csendben járjuk az erdőt, rengeteg énekesmadarat láthatunk és főleg hallhatunk, például az erdei pinty, a citromsármány, a barátka, a csilpcsalp-fűzike, a berki tücsökmadár és a kakukk énekét. Fészkel az erdőben olyan ritkaság is, mint amilyen a fekete gólya és a keresztesólyom. Lépteinkre erdei és mocsári békák sokasága ugrál a fűszálak között. A vízesebb területek és a csatornák közelében vöröshasú és sárgahasú unkákat, nászidőben sok vízbékát és kecskebékát figyelhetünk meg.

Több hüllőfaj is él itt. Az erdőt szegélyező réteken a fűreggyík, beljebb az eleveneszlülő gyík, a vízisikló és a keresztes vipera példányaival találkozhatunk. Itt található az ország egyik legerősebb keresztesvipera-állománya. Átlagosan ötezer négyzetméteres területen él egy-egy ivarérett pár és öt-tizenöt fiatal. Igen sok a fekete színváltozat, ami főleg a nőstények körében gyakori. A fekete szín ugyanis jobb hőelnyelő, mint a faj eredeti alapszíne, s ez segíti a magzatok fejlődését. A gyors hő-

felvétel a hüllők számára különösen fontos a hűvös, többnyire árnyékos helyeken.

A Bockereki erdőben és a Zempléni taláható keresztesvipera-állományokat összehasonlítva megfigyelhető, hogy a különböző élőhelyek hogyan alakítják át a fajokat, illetve azok hogyan alkalmazkodnak a különböző környezeti tényezőkhöz, minthogy a zempléni élőhelyek melegebbek, ott nagyon ritka a fekete színváltozat, s mintegy 10 százalékkal kisebbek is az egyedek. A Bockereki erdőben élő nőstények kevesebb utódot hoznak a világra, ám azok nagyobbak, mint a hegyvidékiek. Egy másik hüllőfaj, az eleveneszlülő gyík ugyancsak tartogat érdekességet. Bockereken a zárt erdők belsejének kivételével mindenütt előfordul, legnagyobb számban azonban a sekély vizek környékén él. Sokszor a növényvel benőtt vizekre is rámerészkedik, s ha megriasztjuk, szívesen menekül a víz tükre alá. Erre a fajra is jellemző a sötét szín, főleg a 3-4 centiméteres fiataloknál, amelyek már a gyér fényenél is aktívak.

Habár a közelmúltig mindkét fajt veszélyeztette a terület fokozatos száradása, de szerencsére a közvetlen veszély elmúlt. Ez a szép erdő nagyon is megérdemli, hogy vigyázzunk rá és összes élőlényére.

MÉSZÁROS LAJOS

Dancs Lajos Általános Iskola (Nagyecsed)

Az 1995. évi Herman Ottó-verseny díjazott kiselőadása

A sokarcú ibolyák



Az erdei ibolya a mészkerülő erdők, tölgyesek, ligetek flóráját díszíti

A sovány ibolya hegyi és nedves réteken, valamint erdeifenyvesekben lelhető fel

A mezei árvácska szántókon, parlagokon, száraz lejtőkön virít

Az illatos ibolya a nyirkos és sziklás erdők, cserjések lakója

A nagyvirágú ibolya a mészkerülő erdők, tölgyeseket, ligeteket kedveli

Eti csiga

Háromszínű árvácska

Kerekfoltú gyöngyházlepke

Az ibolyafélékhez tartozó háromszínű árvácska (*Viola tricolor*) csodálatos tulajdonságait annak idején bizonyára igen nagyra becsülték, ha Szentiványi álom című művében Shakespeare is megemlíttette. Oberon, a tündérek királya ugyanis árvácska nedvét csepegtette Titania szemébe, hogy a számar képében megjelenő *Bottomba* beleszeressen. Habár az árvácska gyógyhatása eltér a fent leírtaktól, ám szépsége mindig is megmozgatta az emberek fantáziáját.

Tisztító tulajdonságai miatt már a reneszánsz idején főzetek készítésére használták, illetve bizonyos bőrbetegségek esetén dörzsölő anyagként alkalmazták. A több alakban létező faj alsó levelei szív alakúak, míg a felsőknek lándzsa alakja van. A virágon öt, zöld színű, egyenlőtlen csészelevelű és ugyanannyi – négy egyenes és egy széles, lecsüngő –, rövid „sarkantyúval” ellátott szíromlevelű található. A gyümölcse csupasz tok, amely három részre hasadva nyílik fel, és számtalan barna magocskát enged szabadon.

A latin *tricolor* (háromszínű) fajnév onnan ered, hogy a virágok fehér-sárga, kék-lila vagy – nagyon ritkán – rózsaszín változatban fordulnak elő. Gyakran vegyülnek is ezek a színek, így azután érthető, hogy ezt a képességet hosszú idő óta kihasználják a kertészek a pompás színösszeállítású kerti árvácskák termesztésében. A legismertebbek közé számít a *hortensis*, a *hybrida* és a *grandiflora*, amelyeknek az európai termesztése már 1550 előtt elkezdődött. A kerti fajták felsorolását sokáig folytathatnánk, mivel a hozzátérők türelmének és fantáziájának köszönhetően számtalan hibrid jött létre.

Az ibolyafélékhez tartozó ibolyák és árvácskák színes szirmai tömegesen csalogatják magukhoz a beporzást végző rovarokat, amelyek áprilistól októberig folyamatosan látogatják a virágzó növényeket. Ilyen például a fáradhatatlan *kövi* vagy a nála jóval gyakoribb *földi poszméh*, amelynek a testét sárga és fekete vagy fehér sávok tarkítják. Az árvácskák és az ibolyák körül a *kék fadongó* is mindig megjelenik.

A tavaszi és a nyári időszakban számtalan pillangó látogatja az ibolyaféléket, főleg az árvácskákat, s ezek a virágok jó néhány hernyónak is a táplálékai. Főleg a nagy, a kerekfoltú, a málna- és a közönséges gyöngyházlepke hernyói lakmároznak belőlük.

Az ibolyák és az árvácskák apró, de sűrű csomói között sok gerinctelen állat él; egyebek között a nedves, rothadó almot előnyben részesítő ászkarák, százlábúak, meztelen és házas csigák.

A rovarok tömeges előfordulása az apró madarakat is ide vonzza. Habár az erdei pinty szívesen keres magának táplálékot a földön ugrálva és lépegetve, de repülés közben is képes elcsípni a rovarokat. A kerti sármány is megdézsmálja az ibolyákon, árvácskákon élő lepkék hernyóit.

Az ibolyafélék ugyan nem adnak annyira élőlénynak otthont, mint például egy tölgyfa, ám ezek a kis virágok is nagyban hozzájárulnak a természet fajgazdagságának fenntartásához.

B. L.

Az alkalmazkodás mestere

a nyest



Területe határait szaganyaggal jelöli

A nyest intelligens, játékos állat

A SZERZŐ felvételei



A környezet megváltozása és az életfeltételek romlása miatt egyre több vadon élő állatfaj egyedszáma csökken. Akadnak viszont olyan fajok, amelyeknek a nagymérvű elterjedése éppen napjainkban figyelhető meg. Közéjük tartozik a nyest.



A nyest főleg szürkületkor és éjszaka indul vadászatra



A környezeti adottságokhoz való alkalmazkodás különböző tényezők révén valósulhat meg. Az egyes fajok élet-tani rugalmassága az örökletes sajátosságok közé tartozik. Némely állatfaj még akkor is elhagyja vagy elkerüli a megzavart élőhelyet és az emberi települést, ha bőségesen talál ott táplálékot. Más fajok gyorsan alkalmazkodnak a civilizált feltételekhez. A nyestre ez különösen jellemző, hiszen a nagyvárosokat is beleértve szinte minden szárazföldi élőhelyen megtalálható. A gépek zúgása, a kutyaugatás és az ember viszonylagos közelsége sem zavarja. Fészket gyakran a lakóházak padlásán és kazlakban rejti el. A nyest júliusban-augusztusban párosodik, s a kőlykei áprilisban-májusban születnek meg. A vemhességi ideje tehát igen hosszú, mintegy kilenc hónap.

Természetes ellensége legfőképpen az uhu és a vadmacska, az emberi településen pedig a kutya. Előnyös számára, hogy a közönséges görény, a vörösróka, a baglyok és a házimacska csak bizonyos mértékig tekinthető táplálékkonkurensének. Kapcsolatukra inkább a táplálékforrás felosztása jellemző. Rendkívüli ügyességének és leleményességének köszönhetően a nyest a legváratlanabb helyeken is megjelenik. Ha bejut az éjszakára bezárt háziállatok közé, nagy pusztítást végezhet közöttük, de az eresz alatti vagy a fákon levő madárfészkeket is ki-

szítja. Főleg szürkületkor és éjszaka jár táplálék után, de zavarástól mentes területen nappal is megfigyelhető. Hallása és szaglása kiváló, a látása viszont gyengébb. Ha emberi tulajdonságokkal kívánjuk jellemezni, akkor a nyest intelligens és humoros állatnak mondható.

Sikeres elterjedése azzal is magyarázható, hogy sokféle állatot zsákmányol. Étlapján közönséges denevérek, mezei cickányok, vándorpatkányok, házi egerek, közönséges erdei egerek, mezei és pézsmapocokok egyaránt előfordulnak. A házi verebet, a füstifecsket és a balkáni gerlét is elfogja. A háziszarvasok, valamint a szarvasbogarak, a májusi cserebogarak, az aranyos bábrablók, a ragyás és az aranyettyes futrinkák, sőt a darazsak és az éti csigák sincsenek tőle biztonságban.

A nyest a növényi táplálékot sem veti meg. Előnyben részesíti a csonthéjas vagy a bogyós gyümölcsöket, amelyekért akár 2-3 kilométert is képes megtenni. Szereti a cseresznyét, a vad-cseresznyét, a meggyet, a kőkényt, a húsos somot, a szőlőt, a szedret, a málnát, az erdei szamócat, a földi epret, a fehér és a fekete eperfa, valamint a borostyán termését, továbbá a pázsitfűfélék és a napraforgó termését. Az emberi településeken előszeretettel egészíti ki táplálékát kommunális hulladékból, esetenként elhullott állatok húsával.

A nyestpopulációk élőhelye szerinti elkülönítése meglehetősen nehéz, hiszen csak termé-

zetes élőhelyen vagy csak emberi településen élő nyestek nincsenek. A nyomok és az ürülék alapján, úgy látszik, hogy – különösen a nyári párosodási időszakban, valamint télvíz idején – a természetes környezetben élő egyedek az emberi településekre is behúzódnak. A különböző élőhelyeken élő egyedek közötti kapcsolat a párválasztás révén fennáll. A szaporodási időszak után azonban magányosan élnek és szerzik táplálékukat. Területük határait szaganyaggal jelölik ki. Így figyelmeztetik fajtársaikat arra, hogy a terület már „foglalt”. Ha a „tulajdonos” elpusztul, néhány hónapra van szükség ahhoz, hogy egykori territóriumra újra benépe-süljön.

Az egyes élőhelyek nyestsűrűsége között nagy eltérés lehet. Németországi vizsgálatok szerint a lakott területen élő nyestek territóriumma 50 és 100 hektár közötti, míg az emberi településen kívül ez akár az 500 hektárt is elérheti. A nőstények vadászterülete mindössze fele a hímekének, s territóriumai részben átfedik egymást. A territórium két részből áll, a tényleges vadászterületből, valamint a fészek körüli, kisebb kiterjedésű védőkörzetből. Itt a nyest nem vadászik. Ez igen előnyös megoldásnak látszik – különösen a településeken – az emberrel szemben.

LANSZKI JÓZSEF

AKVARISZTIKA

Labirinthal- újdonság: a csokoládégurámi

A legfőbb 6 centiméter hosszúra megnövő, csokoládébarna testén függőleges, sárga sávazású, rozsdavörös úszószegélyű, labirintkopoltyús – tehát a víz színéről levegőt szippantó – csokoládégurámi (*Sphaerichthys osphromenoides*) a mászóhal-félék (*Anabantidae*) családjába tartozik. Ugyan már 1860-ban leírták, ám Európába csak 1933-ban hozták be első példányait. Kényesége – különleges tartási feltételeket igénylő szervezete, betegségekre való hajlamossága és nehéz szaporíthatósága – miatt még a tehetősebb akvaristák körében is csak lassan terjedt el. Nálunk tavaly jelent meg néhány díszhalüzletben. Magam is így jutottam négy példányához, amelyek közül egy az áttelepítés után elpusztult, a többi azonban nyolc hónapja jól táplálkozik.

A csokoládé-, más néven maláj-gurámi Szumátráról és a Maláj-félszigetről származik. Tőzeggel kezelt, 5,5–5,6 pH-jú, lágy, 26–30 Celsius-fok hőmérsékletű akvárium vízben érzi jól magát. Ugyelni kell azonban arra, hogy a bőre könnyen megfertőződik vízigombákkal és állati parazitákkal (különösen a darakórt okozó *Ichthyophthirius multifiliis* csillóssal való fertőződésre érzékeny).

Fölfelé nyíló szája elárulja, hogy kedveli a



Csokoládégurámi (*Sphaerichthys osphromenoides*) párja: elől a hím, mögötte a valamivel hasasabb nőstény

víz színe alatt ficáncoló „fekete” szúnyoglárvákat, de nem veti meg a vörös szúnyog (*Chironomus*) lárváját és az alaposan kimosott *Tubifex*-vagdalékokat sem. Emellett szívesen fogyasztja a víz színén úszó díszhaltápot is.

A nemeket nem könnyű megkülönböztetni. Az ivarérett hímek páratlan úszóinak a vége valamivel hegyesebben végződik a nőstényekénél, de leginkább a tenyészerett ikrások ütnek el duzzadtabb hasukkal a karcsúbb hímektől. Szaporításáról ellentmondó

megfigyeléseket olvashatunk a szakirodalomban. Némelyek szerint más labirintkopoltyús halaktól eltérően nagyobb úszólevél alatt készít légharangszerű ikrafészket, mások viszont arról számoltak be, hogy a nőstény a megtermékenyült ikraszemeket összeszedeti és a szájüregében költi ki. De bárhol van is, csak csekély számú ivadéka kel ki, s a kishalak a legmondosabb etetés mellett is csak lassan növekednek.

E szép gurámifaj tartását és szaporításának megkísérlését ezért csak tapasztalt akvaristáknak ajánljuk.

A népszerű narancsos afrikai sügér

A Malawi-tóból származó afrikai sügerek díszhalüzleteinkben hosszú évek óta árusított képviselője, a kék zebracsikolatú Malawi zebrasügér (*Pseudotropheus zebra*) narancssárga színtöntösű változata a narancs zebrasügér (*P. zebra* „orange”). A törzsfaj a 600 kilométer hosszú Malawi-tó 7,5–8,5 pH-jú, tehát enyhén lúgos kémhatású, 10–18 német keménységi fokú vizében, az üregekben bővelkedő partszakasz moszatokban gazdag, napsütéses területén él. A Malawi-tó mintegy négyszáz tarka sügérfaja közül az említett faj a leggyakoribb. Narancssárga változata (alfaja?) két színben terjedt el: az „orange” hímje ivarérett korban világoskék, a nősténye narancssárga, míg a „Rot-rot” (vörös-vörös) színváltozat hímje ivarérett korban rózsaszínű, kékes hátúszóval, a nőstényének pedig az egész testfelülete világosvörös (lásd képünket).

A narancsos zebrasügér a fajtársaival és az



Narancs zebrasügér (*Pseudotropheus zebra* „orange”) „Rot-rot” színváltozatú, tenyészerett nősténye

H. LINKE felvétele

akvárium többi halával szemben agresszív, mások szerint viszont összeférő, szelíd állat. Megfigyeléseim szerint legföljebb a fiatalabb egyedek férnek meg más halakkal. Felnőve azonban mind hevesebben üldözik lakótársaikat.

Halunk akváriumába a gödörmélyítéseket vízzavarosítás nélkül is jól álló, kristálytisztára mosott, gyöngykvacsos kvarchomokot vagy apró kavicsrészt helyezünk. Ennek felszínére lapos mészpalemezekből épített üregfülkéket vagy a szaküzletekben kapható cseréparlangokat fektessünk. Miután növényi anyagokat is eszeget, a beültetett vízinövények levéllemezeit nemcsak kicsipkedi, hanem a töveket előszeretettel ki is túrja. Ezért, ha a búvóüreges sziklás part megidézésén túl növényesítésre is gondoltunk, néhány műnövénnyel vagy a lebegve is jól élő vízipáfránnyal, esetleg jávai mohával érhetjük el a kívánt hatást. A 24–26 Celsius-fokos, közepkemény csapvíz megfelelő e halak tartásához.

A 14 centiméter hosszúságúra is megnövő narancs zebrasügereket változatosan etessük. Legtermészetesebb eledelük a szúnyoglárva. Akváriumi táplálásukra a *Chironomus* (vörös szúnyog) lárvája és a *Tubifex* (csővájó féreg) is megfelel. Kiegészítőként adjunk díszhaltápokot (különösen kedvelik a tarkasügerek számára készült tápokot).

A zebrasügerek szájköltő halak, ezért kevés, csupán tíz–negyven ikrát raknak, ennek ellenére az ikrázásuk egy-két óráig is elhúzódhat. A megtermékenyült ikraszemeket a nőtény nyomban a szájjüregébe szedegeti. Ha az ilyen anyát más medencébe telepítjük át, a kifogott nőtény a kelésben levő ikráit ijedtében kiköpi. Ezért ne a nőtény, hanem a hímeket és az esetleges társhalakat távolítsuk el. Az anya szájbölcsőjében az ikrák nyolc–tizennégy nap alatt kelnek ki, de csak a 21. napon engedi ki szájjüregéből a kicsinyeit. A kirajzást követően a kishalak *Artemia*- vagy *Cyclops naupliuszokra* vadásznak, de jóllakotán vissza-visszabújnak elhagyott anyai „bölcsőjükbe”.

TERRARISZTIKA

Sárgafoltos fakúszóbéka

A Közép- és Dél-Amerika paradís őserdeinek fáin élő, nyílméregbékaként hírhedt, feltűnő tarkázatú fakúszóbékákról és terráriumi tartásukról már *A terrárium kétéltű ékszeri* (TermészetBÚVÁR 1994/1. szám, 43–44. old.) és a *Felemásköntősi fakúszóbéka* (TermészetBÚVÁR 1995/5. szám, 45. old.) című cikkeinkben tájékoztattuk olvasóinkat. Miután a terraristák gyakran szerzik be e megragadón szép, drágaságuk és nem könnyű tarthatóságuk ellenére is kedvelt kétéltűeket, ezúttal egy újabb képviselőjükkal, a kénsárga és tusefekte foltokkal díszített, Panamában és Nicaraguában honos sárgafoltos fakúszóbékával (*Dendrobates leucomelas*) ismertetjük meg a terraristákat.

Ennek az 5 centiméter hosszúra megnövő trópusi békának az öt-hat egyedből álló tenyészcsoportja számára e békák kiváló gondozója és tenyésztője, dr. Ország Mihály szerint a 60x40 centiméter alapterületű, 60

centiméter magas, tetőüvegének egyharmadán és a szemközti keskeny oldal alsó harmadában műanyag szúnyogháló-szellőztetéssel ellátott terrárium a legalkalmasabb. A levegőtér 90–100 százalék relatív páratartalmának biztosításához a kézi növénypermetezővel történő napi többszöri párasítás, valamint a meleg levegőáramlást elősegítő tetővilágítás (lámpaernyőtokba csavart izzóval) elengedhetetlen. A nappali 25–27 Celsius-fokos léghőmérsékletet – a lámpa eloltásával – éjjel néhány fokkal csökkenteni kell. A nappal aktív állatok legalább napi tizenkét órás megvilágítást igényelnek. Nagyon fontos, hogy egy lapos tálban mindig a békák rendelkezésére álljon 2–3 centiméter magas vízréteg, mert a fakúszóbékák nem isznak vizet, hanem vízvesztésüket a bőrön keresztül felszívódott vízzel pótolják. A tálka vize mindig tiszta legyen, ugyanis a vízben lebegő szennyeződések (apró részecskék) a békák bőrpórusait eltömíthetik és értékes kedvenceink elpusztulhatnak!

Fakúszóbékáinkat naponta etessük, mert néhány napos koplalás esetén úgy lefogyunk, hogy veszélybe kerül az életük. Fő táplálékuk az ecetmuslica (*Drosophila melanogaster*). Az apró legyekéből már a békák

melegre hűlt, kevés vízben elkevert diónyi élesztőt és bicskahegynyi *Tetravit-combi* vitaminkészítményt adjunk hozzá. Egy napos várakozás után oltjuk be a táptalajt muslicákkal. A befőttesüveg száját gumikarikával rögzített sűrű szövetű tüllel vagy nejlonharisnya-darabbal zárjuk le.

A másik, egyszerűbb recept szerint az egy literes befőttesüveg aljára megnedvesített vattacsomót helyezünk. Egy félbevágott banán héját hosszában felszakítjuk és félig lefejtjük. Ezután injekciós fecskendőbe vízben elkevert élesztőt szívunk fel, több helyen beoltjuk vele a banánt (a héja alá is fecskendezünk). Másnap rátehetjük a muslicákat. A banánt a muslicalárvák gyorsan elfogyasztják, ezért kellő időben új banándarabot kell a tenyészetbe tenni, ezt azonban már nem kell élesztővel beoltani. A tenyészetet kétnaponta kissé nedvesítsük meg, mert a banán hamar beszárad. A tenyésztéshez a 23 Celsius-fok a legelőnyösebb. A nagyobb testű *Drosophila-törzsek*nél körülbelül három hét, a kisebb, csökevényes szárnyúaknál mintegy két hét a



A braziliai epifita bromélia tölcserlevere fölkapaszkodó sárgafoltos fakúszóbéka (*Dendrobates leucomelas*) ivarérett egyede

B. KAHL felvétele

beszerzése előtt jól „szüretelhető” tenyészetet létesítsünk, s azt rendszeres táptalajmegújító áttöltésekkel tartjuk fenn. Ország doktor két bevált receptet ajánl a muslicatenyészet táplálására. Az egyik szerint – három egyliteres befőttesüvegre számítva – 50 gramm zabpelyhet és ugyanennyi kukoricapelyhet teflonedényben állandó kevergetés közben főzni kezdünk, majd 10 perces főzés után két-két evőkanál kristálycukrot, gyümölcszörpöt és háztartási szelatin adunk hozzá. Ez utóbbit előbb hideg vízben keverjük el, s 10 percig várjunk, hogy megduzzadjon. Ezután újabb 10 percig főzzük a keveréket, amikor jó sűrű nem lesz. Amikor a főzet test-

nemzedékváltás ideje. Az első nemzedék után ajánlatos a törzset új tenyészetbe áttolítani, mert a régi néhány nemzedék alatt tönkremegy vagy elatkszódik.

Ne feledkezzünk meg a nyílméregbékák terráriumi kezelésének szigorúan betartandó óvintézkedéseiről! Sebes, horzolt vagy bőrbeteg kézzel ne fogjuk meg őket, sőt a terrárium talaját sem! Nem ok nélkül vonják be ugyanis az indián vadászok nyílhegyeiket és fúvócsövíük lövedékeit a parázs fölé tartott fakúszóbékák bőréből lecsépegető izzadmánnyal. Amint ez a véráramba kerül, szívbenulást és halált okozhat! Kedvelt terráriumi fakúszóbékáink tehát remek színpompájú, de veszélyes állatok!

Achátcsigák terráriumuma

A honi akvaristák régóta tartanak és tenyésztenek különféle vízcsigákat, ám a szárazföldiek valahogy mindig „mostohagyermek” voltak. A külföldi terraristák ellenben kedvelik a szárazföldi csigákat, amelyek közül valóságos óriások a kelet-afrikai eredetű achát- vagy agátcsigák (*Achatina fulica*). E puhatestűeket azért nevezték el így, mert tornyos házuknak a gesztenyebarnától a szarusárgáig változóan márványos a



Tápláléknövényen lakmározó agátcsiga (*Achatina fulica*)

tarkázata, s a mogyoróbarna alapszínű testükön hosszanti irányban párhuzamos fekete csíkok futnak.

Ezeket a 12–14 centiméterre is megnövő tudóscsigákat „éti csiga” gyanánt már a múlt században behurcolták Délkelet-Ázsiába, majd a Csendes-óceán szigeteire és az Egyesült Államokba is. Új élőhelyeiken természetes ellenségek híján gyorsan elszaporodtak, s rendkívüli falánkságuk folytán tetemes károkat okoztak az ültetvényekben. Az agátcsigák hímnősek, petéik kemény héjúak, félcentiméter átmérőjűek. A laza erdei földrögök közt kikelő kis agátcsigák házának a magassága az egy centimétert is elérheti.

Szárazterráriumuk aljára terítsünk 10 centiméter vastagságban laza, erdei föld-homok keveréket. Nappalra ide ássák be magukat ezek az alkonyatkor aktívvá váló puhatestűek. Fogságban a mászkálási (táplálékkereső) és a táplálkozási (legelő) időszakot kézipermetezős, langyos „zuhannyal” és friss zöld eledellel akár délelőtre is előrehozhatjuk. Fontos követelmény, hogy a terrárium légtere párás, a talaja nyirkos, a levegő hőmérséklete pedig 20–28 Celsius-fok közötti legyen.

Bőséges takarmányozással agátcsigáink igen gyorsan fejlődnek. Az egy centiméteres csigák két hónap alatt 6 centiméter, három hónap múlva pedig 9 centiméter magas házat növesztenek, s az üvegfalon mászó talpuk 12 centiméter hosszán terült szét. Fejes salátával, vékony szeletekre vágott sárgarépával, karalábélevéllel, sponóttal és gyümölcsökkel etessük őket. Minthogy a természetben „friss állattetemetek” is fogyasztanak, állati fehérjészségletük fedezésére kevésnyi felaprított kutyatápot is kaphatnak. Impozáns méretű mésházuk kifejlesztéséhez a főtt tojás összetört héját, alkalmanként pedig késhegynyi foszforsavas mészpórt is igényelnek.

A magukat jól érző, jól táplált, ivarérett agátcsigák petéikkel örvendeztetik meg gondozójukat.

A látványos achátcsigák a legtöbb terráriumi díszállatot árusító szaküzletünk-ből beszerezhetők.

Az alokáziák

A legmutatósbab trópusi eredetű levél-dísznövények cserepes dísznövényként már egyik-másik virágüzletünk kirakatában is feltűntek. A Csendes-óceán partvidékeiben honos több mint hetven alokáziafaj közül leginkább az *Alocasia sanderiana* fémes fényű, fehéren erezett, nagy, karéjos levélű egyedeit termesztik a virágkertészetek. Megfelelő ápolás esetén szobanövényünk virágzik is, de virágaik messze elmaradnak dekoratív hatásban a szabdaltszélű, zöld-ezüstfehér mintázatú, impozáns levelektől. Ezenkívül a jávai eredetű *A. plumbea*, a réz színű, sötét levélerezetű *A. cuprea*, valamint a borneói származású, sötét levélű *A. lowii*, illetőleg kertészeti hibridjeik is beszerezhetők.

A trópusi erdőalji klímát kedvelő alokáziák számára a párásított, meleg üvegház lenne a leginkább megfelelő. A külföldi exportőrök azonban már olyan „előedzett” cserepes példányokat is forgalomba hoznak, amelyek a védett szobasarkok állványain, rendszeres téli fűtés és gyakori vízpermetezés mellett is kielégítően érik magukat. Persze, kellő tér kell egy-egy erőteljes tő számára, hiszen növényünk az évek során hosszú levélleveleket és nagy, karéjos levéllemezeket növeszt. A tavasszal vagy a kora nyáron vásárolt alokáziák könnyebben hozzászoktathatók lakásunkhoz.

Szobanövényünk egész éven át nappal 22, éjszaka 18 Celsius-fokos vagy még melegebb hőmérsékletet kíván. Az árnyékos ablak elé helyezett növényt naponta többször is permetezzük, vagy párasító berendezést helyezünk a közelébe. De rendszeresen öntözzük is, úgy, hogy a talaja télen se száradjon ki. Májustól szeptember végéig kéthetente tápoldatos kezelésre is kerítsünk sort.

Ha növekedése az átültetést megokolttá teszi, februárban-márciusban ültessük át nagyobb tartóedénybe. A legmegfelelőbb ültetési anyaga a lombföld, a tőzeg és a tőzegmoha keveréke, de a virág-

A fémes levélű és fehér erezetű alokázia (*Alocasia sanderiana*) jól mutat a lakásban



MACYÁN
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA

földkeverékekkel elegyített kertészeti tőzeg és faszéndarabkák is alkalmasak erre a célra. A fölös mennyiségű víz elvezetődése céljából a cserép alján legyen kavicsból vagy cserépzúzalékból álló réteg.

Az alokázia régebbi levelei még a legmegfelelőbb gondozás esetén is elhervadnak. Ezeket a töről óvatosan vágjuk le. Ha a levél-szél és a levélcsúcs barnulni kezd, az vagy arra hívja fel a figyelmet, hogy száraz a szoba levegője, vagy takácsatkák, illetőleg gypjas tetvek károsítják növényünket. Ezt gyakoribb vízpermetezéssel, illetőleg növényvédő szerekkel előzhetjük meg.

A legkedveltebb cserepes virág

A virágüzletekben a legváltozatosabb virágszínekben és méretben, viszonylag olcsón árusított, folyamatosan virító cserepes virágunkat, a csuporkafélék (*Gesneriaceae*) családjába tartozó *afrikai ibolyát* (*Saintpaulia ionantha*) sokan ma is hely-

Az afrikai ibolya (*Saintpaulia ionantha*) ibolyallila virágú fajtája



SZÉKELY
TAMÁS
felvétele

telenül „fokföldi ibolyá”-nak nevezik, holott hazája nem a Fokföld, hanem a kelet-afrikai Usambara-hegység. Itt gyűjtötték be 1892-ben és innen hozták Európába az első példányokat.

Alig száz év alatt az egyik legnépszerűbb cserepes növényünk lett, s a nemesítők keze nyomán a kis *hálványkék* virágokból nagyméretű *ibolyallila*, *nefelejcskék*, *bíbor*, *rózsaszínű* és *hófehér* virágú változatok jelentek meg. Az új fajták az élénk színű porzók számában és a levelek rajzolatában is különböznek. A szirmok gyakran fodrosak, s a virág nemcsak egyszerű, hanem *félig*, netán *tömve* telt megjelenésű egyaránt lehet.

Nagyon hálás, de fényigényes ez a növény. Csak akkor virágzik folyamatosan, ha elegendő fényt kap, s a talaját állandóan nyirkosan tartjuk.

Az erős, tűző naptól azonban óvniuk kell, ezért a szobai üvegházbeli tartásra is nagyon alkalmas. Hőmérsékleti igénye 18–22 Celsius-fok. Rendszeresen öntözzük, de jobb, ha vizes edénybe állítjuk, mert a leveleire került víz foltosodást okoz!

Nagyon apró magjai is virággá fejlődnek, de leginkább levéldugványozással szaporítják.

Virágzó bükkösök alján

Így májusban, az oszlopszerűen magasodó, sima, szürke törzsű bükkösökben járva, méhek zümmögése tölti be az ünnepélyes csendet. Fenn a hús, harminc méter magasán záródó élénkzöld lombkoronában édes illatú virágokból gyűjtik a finom erdei méznek valót. E lomb a nyár közeledtével mind kevesebb fényt enged át, így a hűvös, nyirkos helyen csak árnyéktűrő légyszárúak élnek. Az örökös félhomály valójában a gombáknak kedvez. Míg az Álföldön április végétől tart és lassan elmúlik a májusi pereszke szezonja, itt csak most találkozunk először vele, s a nyár közepe táján is gyűjthetjük. A középhegység bükköseiben az olvadékvizektől még nedves talajon folyamatosan jelenik meg előbb az erdőszélen, majd mindenfelé a bükkösök jellegzetes gombafaja: a feketetönkű szegfűgomba, amelynek jelenlététől átható fokhagymaszaga árulkodik, ám kis mennyiségben jól használható ételek ízesítésére. A hasonló méretű, kékeslila színű retek-szagú kígyógomba viszont semmiképp sem helyettesítheti a retket, mivel mérgező! Ráadásul más erdőtípusokban is gyakori. Tavasztól őszig gyűjthető a fűszeresen kellemes illatú ízletes tőkegomba, amely csoportosan nő. Kis gallért viselő, barnán pikkelyes tönkőn ülő sárgásbarna kalapja gyakran tűnik fel a fatuskókon kisarjadt ágak bokrozata alatt. A fiatal példányokat könnyű összetéveszteni a súlyosan mérgező sárga kénvirággombával – ennek a lemezei viszont nem barnák, hanem szürkészöldek, és a sima tönkjén nincs gallér és pikkely. Tavaszi, nyár eleji bükkösökben a meleg, meszes talajon él az erősen mérgező téglavörös susulyka! Parkokban, kertekben, füves helyeken egyenként, de egymástól nem messze terem. Középnagy, ernyőszerű, tompán csúcsos kalapja fehéres, érintésre vagy előre-gedve azonban vörös színűvé válik. Felülete selymesen-sugarasan szálás. Lemezei piszkosbarna színűek, illata erős. A csiperkével könnyen összetéveszthető, annak ellenére, hogy nincs gallér a tönkjén. A susulykák 1995 tavaszán több mérgezést okoztak, ezért fokozottan figyeljünk rájuk!

A bükkösök alján korhadó tuskókon, törzseken, a földön fekvő öles ágakon leggyakrabban a fehér színű púpos egyrétűtapló telepedik meg, amely társulásalkotó. Jellegzetes szaprofiton – a lombos fák anyagának úgynevezett fehérkorhadását okozza. Idősen szürkésbarnás a színe, de a rátelepedett algáktól zöld is lehet. E gombatársulás egyes tagjai jóízű, ehető fajok: például a csengettyűgombák közül az egyesével vagy kisebb csoportokban növekvő barna csengettyűgomba, amely rózsaszínes lemezeiről, a kalapból izületyszerűen kifordítható merev tönkjéről biztosan felismerhető, ezért a kezdő gombászoknak is könnyű zsákmánya. Lábon maradt, elhalt bükkök törzsén, ágain néha magasan pillantjuk meg a gyűrűs gyökeresfűlőke porcelánfehér, ritkás lemezei között áttetsző húsú kalapocskáit. A fűlőkék közt egyedülálló, hártyszerű, nyálkás gallérja miatt érdekes, de nem ehető! A faanyag előrehaladottabb korhadását jelzi a rózsaszínű kígyógomba vagy a húsból törésre nedvet kibocsátó

A SZERZŐ felvételei



1. Bükkösök avarján terem a nem fogyasztható harkály tintagomba
2. Szagos mûgés bükkösben szépen fejlődik a harkály tintagomba
3. A mészmentes talajú bükkösökben él az értékes sárga rókagomba, amely októberig gyűjthető
4. Bilbor és citromsárga színeivel élénk színfolt az árnyékos erdőben a vöröstönkű galambgomba
5. A laskapereszke korhadó faanyagokon csoportosan terem
6. Az erősen mérgező téglavörös susulyka meszes talajú bükkösök karakterfaja
7. Korhadó fákon él a púpos egyrétűtapló
8. Meleg időben fakorhadék közelében jelenik meg az erdei szömörccsög, amelynek legyek terjesztik a spóráit

sárgatejű kígyógomba. Kúpos, harang alakú, bordás peremű kalapjukról jól felismerhetők – fogyasztható nincs köztük. Ezek is karakterfajok, akárcsak az árusításra engedélyezett kékhátú galambgomba, amely lilás-ciánkék színéről és rokonaitól eltérő hajlékony, fehér lemezei révén különböztethető meg. Itt él a bükkfa galambgomba, amely élénk cseresznye-piros színével és égetően csipős lilával figyelmeztet, hogy mérgező! Később jelennek meg a tejelőgombák: a zöldes- és a fakósárga tejelő-

gomba, amelyek szintén nem ehetőek. Viszont e nemzetség nyersen talán legkeserűbb és éktelenül csipős húsú tagja, a fehér színű borsos tejelőgomba megfelelően elkészítve fogyasztható. Igénytelen, szárazabb időben is bőven teremhet. Savanyú talajú bükköseink állandó (konstans) faja. Ezúttal se mulasszuk el a gyűjtött gombákat gombaszakértővel ellenőriztetni!

TÓTH MIKLÓS

TERMÉSZET

BÚVÁR

VIRÁGKALENDÁRIUM



**BÁRSONYOS
KAKUKKSZEGFŰ**



JERIKÓI LONC



**BARACKLEVELŰ
HARANGVIRÁG**



KIRÁLYNÉ GYERTYÁJA



NAGYVIRÁGÚ LEDNEK

ERDŐSZÉLEK NYILADÉKOK

DR. SEREGÉLYES TIBOR
felvételei