

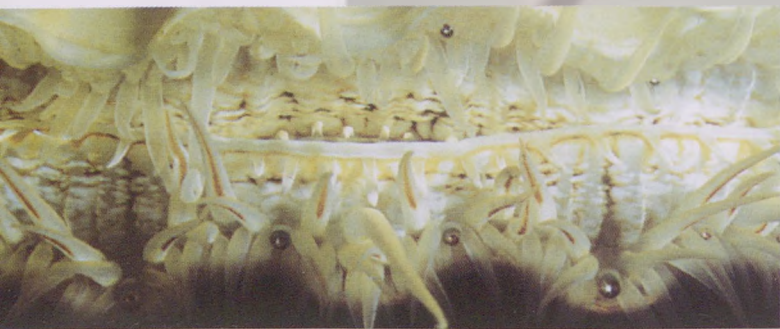
Természet- **BUVAR**

64. évfolyam
2009/2. szám

Ára: **420 Ft**
Előfizetőknek:
350 Ft

Az
érzékeléstől
a látásig





A fésűkagyló szeme a köpeny szélén, a hosszú tapogatók között helyezkedik el



A tölgyes tövis-cincér összetett, mozaikos szerkezetű szeme a tárgyak térbeli helyzetének érzékelésére alkalmas SZŐCS DÉNES felvétele

AZ ÉRZÉKELÉSTŐL A LÁTÁSIG

Szemről szemre

A szem evolúciójával a származástan atyja, Darwin is foglalkozott: „Amennyiben tudjuk, hogy a szem változott és a változásai öröklődtek, akkor nem kellene az elméletünk cáfolatának tartani azt a nehezen hihető ténytet, hogy a tökéletes és összetett szem a természetes kiválasztódás által jött létre” – írja a *Fajok eredete* című könyvében. Később az *Allatok és növények változásai házasításuk során* (1885) külön foglalkozik a szem hibáinak és betegségeinek öröklődésével, a szemöldökszőrök örökletes meghosszabbodásával.

Minthogy a különböző rendszertani kategóriákhoz tartozó állatfajok látószervei mind felépítésüket, mind működésüket tekintve nagyfokú változatosságokat mutatnak, sokáig úgy gondolták, hogy a szemtípusok egymástól függetlenül alakultak ki. A biológiai kutatások fejlődésének köszönhetően napjainkban megtalálták azt a gént, amelyik a puhatestűek, a rovarok és a gerincesek esetében is felelős a látószerv kialakulásáért. A számos kísérlettel alátámasztott felfedezés megerősítette, hogy valamennyi állat szeme közös eredetű. A fejlettebb szervezetek látószerve pedig három fő típust testesít meg. Ezek: a mozaikszem, a pontszem és a hólyagszem.

A fény érzékelésére szolgáló szervek legegyszerűbb formái a látósejtek. Az alacsonyabb fejlettségű állatoknál, például a gyűrűsférgéknél ezek a fényérzékeny sejtek szétszórva helyezkednek el az állat bőrében. A legegyszerűbb esetben még csak világosságlátásról beszélhetünk. A látószervet akkor nevezhetjük szemnek, ha a látósejtek mellett megjelennek az úgynevezett segédszervek (a lencsék, a szemmozgató izmok stb.) is. Az ilyen szemek már irányításra, a még fejlettebbek pedig képlátásra is alkalmasak.

A csalánozóknál az egyszerű fényérzékeny hámfoltok mellett már a hólyagszem egyszerű formái is megtalálhatók. Ezek lényegében a bőrreget betűrődésével alakulnak ki, a látó-



A sárgafoltos púposzövő érzékeny mozaikszeme szabad szemmel is jól látható SZELENYI GÁBOR felvétele

meg pigmentsejtek mellett pedig már az üvegtest és a lencse is megtalálható. A szabadon élő laposférgék (planáriák) és a piócák látószerve a pigmentkehelyszem.

A KÉPLÁTÁS ELŐNYÖSEBB

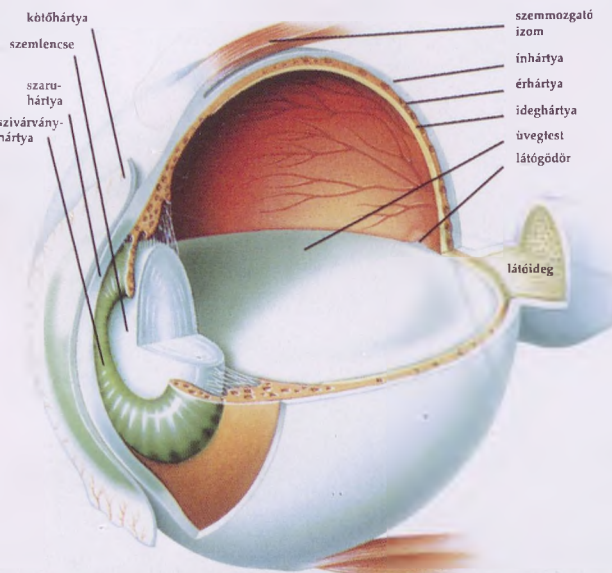
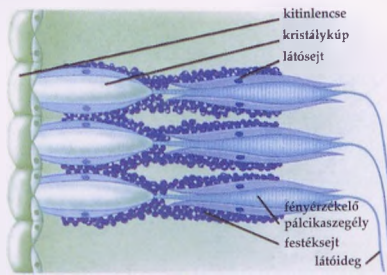
Az ízeltlábúaknál két szemtípust ismerünk. Az egyszerű szemek csak irányításra képesek, míg az összetett mozaikszemek már képlátásra is alkalmasak. Legfejlettebb a fejlabúak és a gerincesek hólyagszeme.

A gerinces állatok látószerve a szemgolyóból, a segédszervekből (szemhéjakból, szempillákból, szemmozgató izmokból, könnymirigyekből) és a hozzájuk kapcsolódó idegrendszeri apparátusból épül fel. Az egyedfejlődés során az érzékszervek leginkább a külső csiralemezből (ektodermből) alakulnak ki, de a szemgolyó létrejöttében mindhárom (külső, középső és belső) csiralemeznek szerepe van.

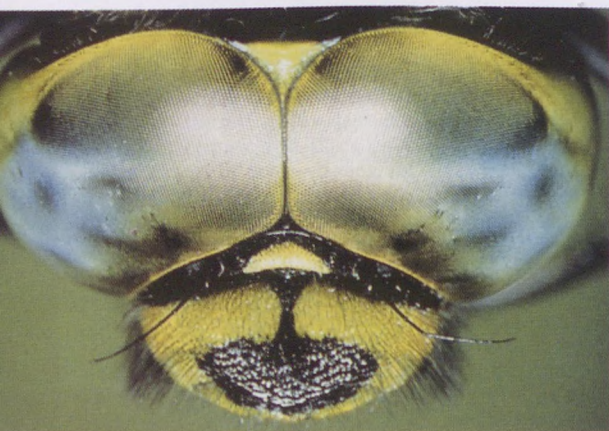
Ha körülnézünk a természetben, látszólag szemtípusok sokaságával találkozunk.

A formák, a színek, a méretek végtelennek tűnő gazdagsága gyakran azt sugallja, hogy egymástól alaposan eltérő látószervvel figyelnek, tájékozódnak a rovarok, a halak, a kígyók, a madarak, az elefántok és az olyan ragadozók, mint a tigrisek vagy az oroszlánok. A látszat azonban ezúttal is csal.

Éppen úgy, mint a lapunk tavalyi évzáró számában megjelent, Szemmustra című tudáspróba fogadtatása. Rejtvényfejtésre mindig kész, játékos kedvű olvasóink annyira megrettentek az Útravaló rovat részeként bemutatott hat faj és szemtípusának azonosításától, hogy alig vállalkoztak megfejtésük beküldésére. Ezért gondoltunk arra, hogy érdemes lenne felidézni néhány fontosabb információt a fény érzékelésére alkalmas fotoreceptorok birodalmáról.



A pókszabásúaknak nyolc, ritkán hat egyszerű szemük van, amelyek egyszerű irányító szemekből épülnek fel JOHN MORRIS felvételei



A közönséges acsa feje a hatalmas, összetett szemek miatt a legszélesebb testrésze. Kiválóan érzékeli a mozgást; ebben nélkülözhetetlen a szemben levő mintegy húszezer apró oszlopocska



A halak – így a dévérkeszeg – szeme is a fej két oldalán helyezkedik el, ezért nincs térlátásuk A SZERZŐ felvétele



A bizarr külsejű trópuslakó csillagvizsgálóhal (Uranoscopus sulphureus) kevesebbet lát a világból NÁSFAY BÉLA felvétele

A fényingerek felfogására szolgáló szemgolyó koponyacsontokkal védett üregben helyezkedik el. Ez védelmet nyújt a külső mechanikai hatások ellen. A szemgolyóban található érhártya teszi lehetővé a szerv vérellátását. Az ideghártyában elhelyezkedő jelfogók (receptorok) a csapok és a pálcikák. A pálcikák a fényt és a sötétséget különböztetik meg, míg a csapok színérzékenyek.

A cápák és a rájak szemében általában nincsenek csapok, így a színeket sem képesek érzékelni. Az állatok tájékozódásában nagy szerepe van annak, hogy szemeik hol helyezkednek el a fejükön. Azok a fajok, amelyeknek előrefelé néző szemeik vannak, pontosan érzékelik a különböző tárgyak távolságát, és jó a térlátásuk (ilyenek a baglyok, a macskák



A majmok legtöbbje – így a galléros pávián is – fekete-fehérben látja a világot



A gyepi beka vízszintes pupillájú hólyagszemével kizárólag a mozgó zsákmányt veszi észre
SZELÉNYI GÁBOR felvétele

és a majmok). Az oldalt elhelyezkedő szemek legtöbbször megnövelik ugyan a látóteret, de képalkotásuk pontatlanabb (ez jellemző a növényevőkre).

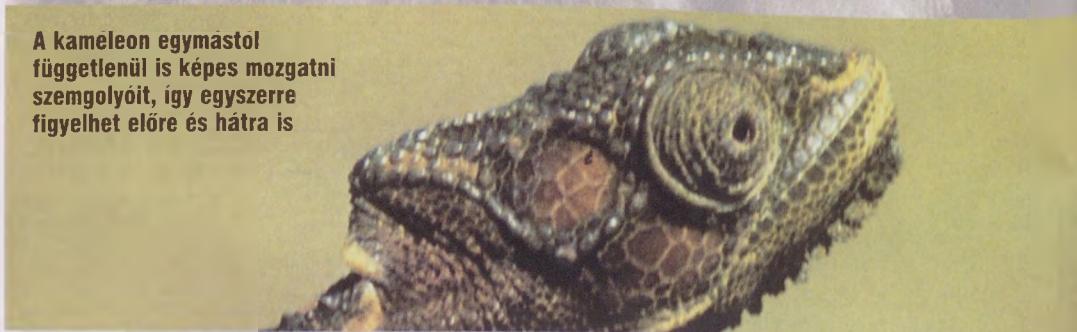
A halak szemének szerkezete a vízi életmód következtében kismértékben eltér a szárazföldi gerincesek látószervétől. Csak a halak szemében található meg az *ezüsthártya*, amely – amolyan tükörként – visszaveri a csapokra és a pálcikákra a beeső fényt. A halak szemei a fej két oldalán helyezkednek el, ezért nincs térlátásuk, viszont a közvetlen közelükben levő tárgyakat jól érzékelik. A pontyalkatúak csak a tőlük 1–5 centiméterre levő tárgyakat látják élesen. Merev tekintetüket annak köszönhetik, hogy szemgolyójukat csak kis szögben tudják elfordítani. A mélytengeri halaknak hosszúkas, úgynevezett teleszkópos szemük van, amely alkalmazkodott a gyenge megvilágításhoz. Szaruhártyájuk domború, lencséjük igen meggyömbült, és a szembogaruk (pupillájuk) átmérője megnagyobbodott.

FŐSZEREPBEN A PUPILLA

A kétéltűek érzékszervei közül látószervük a legkételetesebb. Szemeik általában nagyok, és izmokkal a szemgödörbe visszahúzhatók. Szemhéjaik közül az alsó nagyobb és átlátszó, így akár „csukott szemmel” is képesek látni. A békacsaládokat szemeik alapján is könnyen megkülönböztethetjük. Az unkáknak szív alakú, az ásóbékáknak függőleges, míg az igazi békaféléknek (*kecskebékának*, *mocsári békának*) vízszintes pupillájuk van. Több kísérlet is bizonyítja, hogy a kétéltűek csak a mozgó tárgyakat, azaz a repülő rovarokat képesek érzékelni,



A kameleon egymástól függetlenül is képes mozgatni szemgolyóit, így egyszerre figyelhet előre és hátra is



így természetesen az étlapjukon is csak mozgásban levő, azaz friss példányok szerepelnek.

A hullószemek néhány kivételtől eltekintve nagyok és jól fejlettek. A földfelszín alatti járatokban élő ásógyíkok szemét egy átláthatatlan bőrréteg fedi. Legérdekesebb szemük talán a kameleonoknak van, hiszen szemgolyóikat kúp alakú védőburok takarja, és egymástól függetlenül is tudják forgatni. Így egyidejűleg előre és hátra is figyelhetnek. Szemükben egy

különleges csapocskatípus is van, amellyel az ultraibolya sugarakat is képesek érzékelni. A legtöbb gyíknak megvan az alsó és a felső szemhéja, így pislogni is képesek.

A gekkók és a Budai-hegységben is élő, fokozottan védett *pannongyík* szeme hasonlít a kígyókéra. Szemhéjuk átlátszó burokká nőtt össze, így tekintetük merev, és pislogni sem képesek. A fán vagy bokrokon vadászó kígyók látása kifinomultabb, mint a talajon vagy a víz-



kák szemében egy különleges „tükör” vagy „prizmarendszer” segíti a sötétben való tájékozódást. A szembe érkező fénysugarak egy része áthalad a retinán, de a mögötte levő „tükörről” visszaverődik, így a fényérzékelő képessége számottevően nő. A főemlősök kivételével az emlősök „színvakok”, hiszen csak fekete-fehér képet látnak.

DR. ILOSVAY GYÖRGY



Az éjszakai ragadozó madarak, így az uhu előrettekintő, éles szeme kiválóan érzékeli a tárgyak, köztük a zsákmány térbeli helyzetét. A látószerv elhelyezkedése segít a rendszertani meghatározásban is
BÉCSY LÁSZLÓ felvétele



A túzok szemében is kifejlődött fésű a mozgásérzékelést könnyíti meg
A SZERZŐ felvétele

ben élőké. Recehártyájukban (retinájukban) a pálcikák száma jóval több, mint a csapoké, így színeket nem tudnak megkülönböztetni. Az éjszakai fajok érzékeny retináját egy függőleges, ellipszis alakú pupilla védi, amely napsütésben teljesen lezárható.

Sok faj nehezen tájékozódik a környezetében, és csak a mozgást képes érzékelni. A *nilusi krokodil* csak homályos foltokat lát maga körül, viszont a *Mississippi-alligátor* éjszakai vadászatát éppen a különösen fényérzékes szemek segítik. A hullók mozgásérzékelése hasonlít a kételtüekéhez. Ez lehet a magyarázata annak, hogy a kígyóval találkozó kismélys megmeregvedik, ha észreveszi a rá vadászó csúszómájszót. A zsákmányt szimatoló kígyó, amikor felemeli és mozgatja a fejét, lényegében a szem ideghártyáján mozgatja környezete képét, így könnyebben észreveheti áldozatát.

A madarak szemében egy sajátos szerv, a *fésű* (*pecten*) fejlődött ki, amely erősen pigmentált és erezett, és az érhártyából nyúlik az üvegtestbe. A feltételezések szerint a fésűnek a mozgáslátásban van szerepe. Vannak, akik szerint a vándormadarak tájékozódását is segíti.

AZ ÉLETMÓDOT IS JELZIK

A madarak legendás éleslátásának szerkezet-tani háttere az érzékejték nagy számának, a pontos idegrendszeri „feldolgozásnak” és a segédszervek tökéletességének, elhelyezkedésének köszönhető. Az éleslátás helyén, a sárgafoltban négyzetmilliméterenként 1,3 millió érzékejtje van a *vándorsólyomnak*, míg a lónak csupán tizenkétezer-öttszáz. Ennek köszönhetően a sólyom egy fecskét körülbelül másfél kilométeres távolságból, míg a szitakö-

tőt 800 méterről képes felismerni. Ez olyan, mintha 30 méter távolságból el tudnánk olvasni lapunk cikkeit. A növényevőknek, így a lovaknak, ez a kis érzékejtszám is elegendő, hiszen a fűszálak közel vannak lehajtott fejükhöz. Az elefánt pedig olyan gyengén lát, hogy sötétben gyakran nem képes különbséget tenni kicsinye és egy arra kószáló hiéna között.

A szemek érdekesen helyezkednek el az *erdei szalonkánál*. Látószervük a fejük teteje felé és oldalra toródott, így látómezejük akár 360 fokos is lehet. Legtökéletesebb szemek az éjszakai életmódú állatoknak vannak. Nemcsak nagyok (például baglyok, kecskefejők), hanem a pupillájuk is jobban kitágulhat. A nappali madarak többsége jól érzékeli a színeket. Szemeik közel vannak egymáshoz és előrettekintők.

Az emlősök szeme a legfejlettebb látószerv. Testükhöz viszonyítva ezúttal is az éjszakai fajok szeme a legnagyobb (félmajmok). A macs-



A gyümölcssevő denevérek holgagszeme feltehetően érzékeny a színekre



A ragadozó emlősök – így a bengáli tigrisek – a környezet apró rezdüléseit is kiválóan érzékeli
KARAI CSABA felvételei

A pillanatok varázsa

N Á S F A Y B É L A F E L V É T E L E I



Makrélaroham (*Rastrelliger canagurta*)

Szinte mágikusan vonzott mindig a tiszta, áttetsző vizek látványa, amelyben felsejlik a vízfelszín alatti titokzatos világ. Sorsdöntő élményem mégis fél évszázaddal ezelőtt, 1959 januárjában a Nemzeti Sportuszoda párafelhőbe burkolózott nyitott medencéjében ért, amikor egy barátom igazi búvármaszkját felvehettem. Mintha hályog esett volna le a szememről a víztükör alatt, még az 50 méteres medence túlsó sarkát is kristálytiszta láttam. Attól fogva nem nyugodtam, míg hozzá nem jutottam egy hasonló varázsszemüveghez, és azazal a búvárkodás lett a legfőbb szenvedélyem.

Az osztrák úszóbúvár, szigorony vadász és biológus *Hans Hass* Vadászok a tenger mélyén című könyvéből megtudtuk, hogy valódi búváraparadicsom rejtőzik a szomszédos, akkori Jugoszláviában az Adriai-tenger felszíne alatt. 1964 őszén barátaimmal már az első dalmáciai expedíciókra készülhettünk. Magam nem szigonypuskát fabrikáltam, hanem nyomásálló tokot építettem kisfilmes Altix-n típusú fényképezőgépemnek. Csodálatos évek, évtizedek következtek, amikor minden évben leutaztunk az Adriára, és szenvedélyesen bújtuk a víztükör alatti világot. Rádiómérnöki

munkám mellett, szabadidőmben nagy élvezettel forgattam a biológiai és fototechnikai szakkönyveket, hogy bővísem ismereteimet, a teljességet szem előtt tartva.

A múlt század nyolcvanas éveinek közepén először juthattam el a trópusi korallzátonyokhoz, a Maldív-szigetekre. A 90-es években arra kezdtem törekedni, hogy képeimet nemzetközi szinten is értékelhetően, lehetőleg művészi színvonalon készítem el. Néhány évtizedmásodperc alatt saját szememmel is láttam a végtelennek hitt vízfelszín alatti kincsek fogyatkozását, ezért úgy éreztem, hasznos lehet, ha az évmilliók csiszolta élő drágakövekből néhányat – talán méltó kép formájában – magam is fel tudok mutatni embertársaim örömeire és okulására. Ehhez természetesen addigi amatőr fotofelszerelésemet legalább félprofesszionális szintre kellett fejlesztenem. Ennek is köszönhető az egyik legértékesebb nemzetközi sikerem, amelyet 1995-ben, Egyiptomban, első CMAS Világ Kupán értem el, ahol öt földrész válogatott búvárfotósa között, a tájkép kategóriában ötödik helyezést lettem. Ettől a neves évtől oktatóként részt vállaltok a búvárfotográfusok utánpótlásának képzésében is. Ennek egyik eredménye a „Víz alatti fényképezés és filmezés” című szakkönyvem, amely 2000-ben jelent meg.

Miközben képeim mind gyakrabban jelentek meg újságokban, kiadványokban, kiállításokon, számos értékes győzelmet és helyezést szereztem hazai és nemzetközi búvár- és természetfotós pályázatokon. Ezeknek is köszönhetően 2001-ben felvettek a *Magyar Természetfotósok Szövetségébe*. Az utóbbi időben a 2007-es esztendő volt számomra a legsikeresebb. Az Országos Búvárfotós Pályázaton két első helyezést és „Best of Show” díjat is nyertem „Hajnal a zátonyon” című képpemmel. Az Év Természetfotósa 2007 pályázaton „Makrélaroham” és „Bölcsőhely” című képpemmel két kategóriagyőzelmet értem el. De a legbecsesebb nemzetközi eredményem is abban az évben született, amikor a világ legjelentősebb természetfotós pályázatán, a *BBC Wildlife Photographer of the Year* seregszemlén (Nagy-Britannia) a „Makrélaroham” című felvételem „Highly Commended” (Kiemelt dicséret) díjat érdemelt ki.

N. B.



Bújócskázó szellemcsóhal (*Solenostomus paradoxus*)



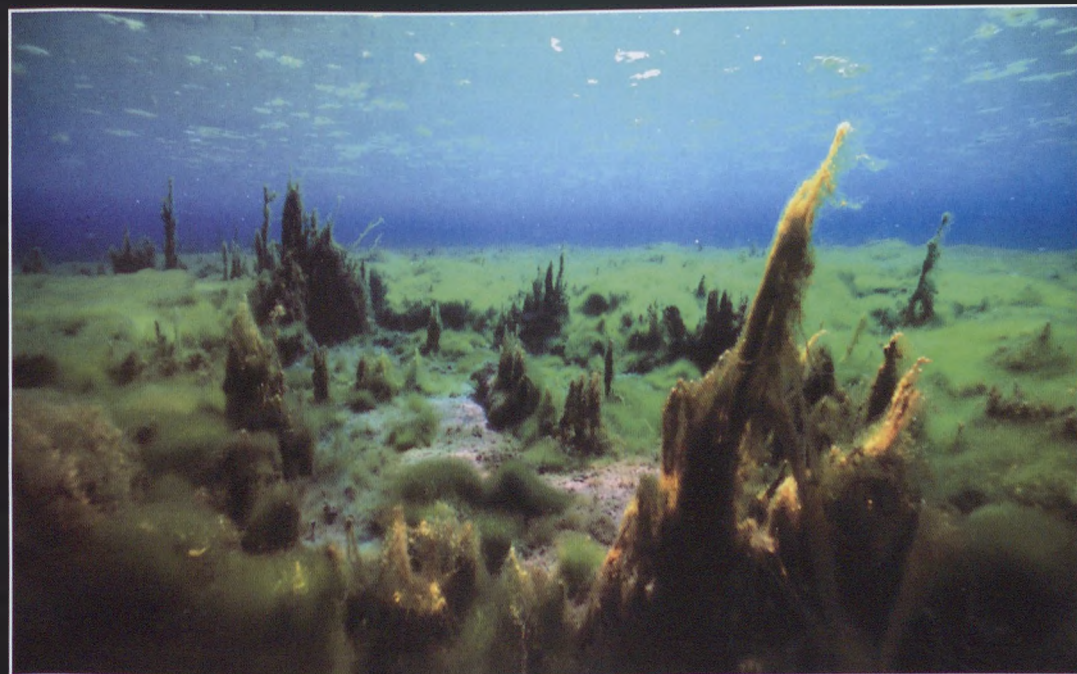
Tisztálkodás (pipaszárhal; *Fistularia commersonii*)



Trapézművész (karibi nyílrák; *Stenorhynchus seticornis*)



Nászfelúszás (mandarinhalak; *Synchiropus splendidus*)



Moszatország (Lago Fibreno)



Pigmeus csikóhal (*Hippocampus bargibanti*)

A lap fő támogatói: Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Nemzeti Kulturális Alap, Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal, EGIS Gyógyszergyár Nyrt., Richter Gedeon Nyrt.; az szja 1 százalékával, adományaikkal, vásárlásaikkal segítő olvasók, TermészetBÚVÁR Alapítvány.



Természet- BÚVÁR

TARTALOM 2009/2.

A CÍMLAPON: Bengáli tigris, amelynek szeme – a többi nagymacskáéhoz hasonlóan – a puszkagolyó sebességével mozgó zsákmányt is észreveszi. Karai Csaba felvétele

Az érzékeléstől a látásig – Szemről szemre	2
A PILLANAT VARÁZSA – Násfay Béla felvételei	6
Búcsú – a tudós baráttól (dr. Czímber Gyulától)	9
Zöld hírek	9
A kihálás peremén – Nyelőpopulációk	10
Ne feledje!	13
ÚTRAVALÓ – Tavasz zsongás	13
– Fül-válasz	14
– Virág-mustra	15
Az Év természetfotósa 2009 – Pályázati felhívás	16
Száműzött mesterséges fények	16
– Ahol a csillagos égbolt az úr	16
HAZAI TÁJAKON – Bioszféra-rezervátum	20
– A Mura-Dráva mentén	23
POSZTER – Pettyes gőte (cikk)	24
POSZTER – Pettyes gőte	24
ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN	26
– Ökológiai életformaspektrum	26
VILÁGJÁRÓ – Afrika „forró szíve” – Malawi	28
Magyarország élőhelyei 6.	32
– Hegy- és dombvidéki gyertyános-tölgyesek	34
Áttetsző jégpáncél	34
VENDÉGVÁRÓ – Múltidéző vadvízország	36
KÖRNYEZETI NEVELÉS	38
– A Dunakanyar kapujában	38
– A Gyadai tanösvény	38
Otthonteremtés és nyomkövetés	40
– Kék vércsék pártfogói	40
Műsor, tárlat	41
VIRÁGKALENDÁRIUM	41
– Gátoldalak, töltések (cikk)	41
BÚVÁRKODÁS – A Nyugat-Mátra értékei	42
Cincérszámlálók (A 2008. évi <i>Kitaibel Pál</i> -verseny díjazott kiselőadása)	43
BIOHOBBI – Akvarisztika – Szobakertészet	44
FILATÉLIA – Nyolc boglárka	46
GOMBÁSZÖSVÉNYEKEN – Éber „örszemek”	47
VIRÁGKALENDÁRIUM – Gátoldalak, töltések (képesszeállítás)	48

Környezetbarát ökológiai magazin

Alapította:
LAMBRECHT KÁLMÁN
1935-ben

Megjelenik: kéthavonként

Felelős kiadó, főszerkesztő:
DOSZTÁNYI IMRE

Főszerkesztő-helyettes,
tudományos szerkesztő

GARANCSY MIHÁLY

Művészeti, tervezőszerkesztő:

KERÉK ANTAL

(VikArt Grafika)

Szerkesztő:

CSERI REZSŐ

Technikai munkatárs

ZSADON ERIKA

Kiadja: a TermészetBÚVÁR Alapítvány

Az alapítvány és a szerkesztőség címe:

1051 Budapest, Október 6. utca 7. fsz.

Telefon: (1) 266-3036, (1) 266-3681,

fax: (1) 266-3343

E-mail: tbuvar@t-online.hu

Internet: www.termeszetbuvar.hu

Nyomdai előkészítés: PIXEL-X Kft.

Nyomás: Révai Nyomda Kft.

1037 Budapest, Kunigunda útja 68.

Felelős vezető: Lázár László igazgató

ISSN 0866-1510

Árusítással uton terjeszti: LAPKER Zrt.

Előfizetésben terjeszti Magyarországon és külföldön: Magyar Posta Zrt.

(Budapest, 1900, e-mail: daneh@posta.hu,

telefon: +36-1/477-6384, fax: +36-1/303-3440).

Előfizethető az ország bármely postáján,

a Központi Hírlap Irodánál, 1089 Budapest Örczy tér 1.,

telefon: (1) 477-6384,

fax: (1) 303-3440; e-mail: hirlapelozetes@posta.hu.

További információ: Posta Hírlap Ügyfélszolgálat 06-80/444-444.

A lap előfizethető a kiadónál, ahol a friss és a korábbi számok is

megvásárolhatók. TermészetBÚVÁR Alapítvány

(1051 Budapest, Október 6. u. 7., telefon: (1) 266-3036,

(1) 266-3681, fax: (1) 266-3343, e-mail: tbuvar@t-online.hu).

Külföldön árusítással uton terjeszti: COLDR Interpress Kft.

1039 Budapest, Hatvány Lajos u. 14., telefon: 36-1/243-9232,

e-mail: colorinterpress@t-online.hu

Példányonkénti ára: 420,- Ft

Előfizetési díj egy évre 2100,- Ft

(Kizárólag belföldi kézbesítés esetén!)

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

TISZTELETBELI ELNÖK:

Dr. Festetics Antal

a Göttingai Egyetem Vadbiológiai Intézetének igazgatója

ELNÖK:

Dr. Simon Tibor

prof. emeritus, a Magyar Tudományos Akadémia doktora

TAGOK:

Andrássy Péter

ny. középiskolai tanár, szaktanácsadó (Sopron)

Dr. Bakonyi Árpád

a Nitrokémia Környezetvédelmi Tanácsadó és Szolgáltató Zrt.

vezérigazgatója

Dr. Balogh János

akadémikus

Haraszthy László

a KvVM természet- és környezetmegőrzési szakállamtitkára

Dr. Illosvay György

a Szegedi Tudományegyetem Juhász Gyula Pedagógusképző

Kara adjunktusa, a Csongrád Megyei Természetvédelmi

Egyesület (CSEMETE) ügyvezető elnöke

Dr. Kárász Imre

az Eszterházy Károly Főiskola

tanszékvezető egyetemi tanára (Eger)

Dr. Láng István

akadémikus, kutatóprofesszor

Dr. Szelezky Zoltán

középiskolai tanár, tudományos kutató

Dr. Tardy János

címzetes egyetemi tanár,

az Európai Természetvédelmi Központ alelnöke

Dr. Tóth Albert

főiskolai tanár, a Természet- és Környezetvédő Tanárok

Egyesületének elnöke (Kisújszállás)

Dr. Vásárhelyi Judit

a Független Ökológiai Központ programvezetője

Dr. Victor András

az ELTE Természetudományi Karának főiskolai tanára,

a Magyar Környezeti Nevelési Egyesület társelnöke

IRODALOM A FELKÉSZÜLÉSHEZ

KITAIBEL PÁL-verseny: ÚTRAVALÓ (Tavaszi zsongás) - HAZAI TÁJAKON (Bioszféra-rezervátum - A Mura-Dráva mentén) - POSZTER (Pettyes gőte; kép és cikk) - ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN (Ökológiai életformaspektrum) - VIRÁGKALENDÁRIUM (Gátoldalak, töltések; cikk és képesszeállítás).

KAÁN KÁROLY-verseny: ÚTRAVALÓ (Tavaszi zsongás) - POSZTER (Pettyes gőte; kép és cikk) - VIRÁGKALENDÁRIUM (Gátoldalak, töltések; cikk és képesszeállítás) - Balaton-felvidéki és Örségi Nemzeti Park leprellő (A TermészetBÚVÁR 2006/4. és 2007/5. számának melléklete).

HERMAN OTTÓ-verseny: ÚTRAVALÓ (Tavaszi zsongás) - POSZTER (Pettyes gőte; kép és cikk) - VIRÁGKALENDÁRIUM (Gátoldalak, töltések; cikk és képesszeállítás).

TELEKI PÁL-verseny: HAZAI TÁJAKON (Bioszféra-rezervátum - A Mura-Dráva mentén) - VILÁGJÁRÓ (Afrika „forró szíve” - Malawi).

SAJÓ KÁROLY-verseny: HAZAI TÁJAKON (Bioszféra-rezervátum - A Mura-Dráva mentén).

TOVÁBBI AJÁNLATAINK: Az érzékeléstől a látásig - Szemről szemre - Magyarország élőhelyei 6. - Hegy- és dombvidéki gyertyános-tölgyesek - Áttetsző jégpáncél - Múltidéző vadvízország - Cincérszámlálók (A 2008. évi *Kitaibel Pál*-verseny díjazott kiselőadása) - Nyolc boglárka (Filatélia).

2009 május 16. Sajtófesztivál a TermészetBÚVÁR-ral Budapesten, a Vörösmarty téren!

Búcsú – a tudós baráttól



A januári zimankós téli napon, a mosonmagyaróvári temetőben mi is megrendülten köszöntünk el dr. Czimmer Gyulától, a biológiai tudomány doktorától, a Nyugat-Magyarországi Egyetem Mezőgazdaság- és Élelmiszer-tudományi Karának emeritus professzorától. Mélyen átéreztek a család, a barátok, a tanítványok és más tisztelők sokaságának fájdalmát, mert hozzánk nagyon közel álló embert, tudóst és barátot veszítettünk el. Évtizedeken át szoros munkakapcsolatban

álltunk a *Kitaibel Pál-verseny* országos döntőinek fáradhatatlan házigazdájával, aki 1990 óta a TermészetBÚVÁR Egyesület elnökeként is meghatározó szerepet töltött be életünkben.

A kevéssel 73. születésnapja előtt eltávozott tudós a „scientia mirabilis”, a „csodálatos tudomány”, a botanika határainkon túl is ismert művelője volt. A kemény munka, a következetesség és a tisztesség útravalóját hozta magával a Veszprém megyei kis falu, Homokbödöge szülői házából, ahol édesapja szerény tanítói fizetéséből mindig jutott a gyermekek iskoláztatására.

A természet, a botanika iránti érdeklődése már a híres pápai gimnázium falai között is megmutatkozott, majd amikor Mosonmagyaróvárt megszerzte a mezőgazdasági mérnöki diplomát, véglegessé vált számára, hogy a mezőgazdasági növénytan kutatója lesz. Széles körben elismert munkásságának köszönhetően viszonylag fiatalon lett egyetemi tanár, s húsz éven át a növénytan és növényélettani tanszék vezetőjeként, illetve tudományos dékánhelyettesként irányította, szervezte a kutatásokat. A gyomnövények biológiai és ökológiai tanulmányozása terén elért eredményeiért az MTA doktora lett, s több akadémiai köztestület tagjává választották.

Az egyetem falain kívül is segítette a természet és az ember közötti harmónia megteremtését, a tehetséggondozást és a szemléletformálást. 1978-tól haláláig, harminc esztendőn át elnökként vezette az időközben nemzetközivé terebélyesedett Kitaibel Pál-verseny versenybizottságát. Jó érzéssel tapasztalhatta, hogy közreműködésével és a szervezésben nélkülözhetetlen segítőtársainak, a pedagógusoknak a támogatásával Erdélyben és a Felvidéken is gyökeret eresztett az eredetileg három megyére kiterjedő középiskolai környezetismereti tudáspróba.

Mi, akik évtizedek óta rész vehetünk a verseny szervezésében, a versenybizottság munkájában, tudjuk, hogy az alma mater fogadókészségének megőrzése, a forráshiány okozta gondok orvoslása, a verseny késői hivatalos meghirdetéséből származó tennivalók kezelése nem kis feladatot jelentett számára. A versenyzők, az őket felkészítő tanárok „csak” azt tapasztalhatták, hogy a folytatás zökkenőmentes.

Számunkra felbecsülhetetlen erkölcsi tőkét jelentett, hogy a kiemelkedően közhasznú TermészetBÚVÁR Egyesület alapító tagjaként közösséget vállalt programjainkkal és ellátta az elnöki feladatokat. Dr. Czimmer Gyula professzor a nevével, személyességével hitelesítette törekvéseinket. Országos szakmai fórumaink előadójaként éppúgy számíthatunk rá, mint a programjaink megvalósításával kapcsolatos feladatok megoldásában. Akár jelképesnek is tekinthetjük, hogy élete utolsó nyilvános közéleti szerepvállalása a Nyugat-Magyarországi Egyetem és a TermészetBÚVÁR Egyesület közös regionális szakmai fórumán volt Mosonmagyaróvárott, ahol az országszépítő mozgalmunk szakmai és gyakorlati tapasztalatait tekintettük át a nyilvánosság előtt. Elnökünk, tisztelt barátunk emlékét megőrizzük.

GARANCZY MIHÁLY
a TBE ügyvezető elnöke

Zöld hírek

■ Magyar siker

Hazánk továbbra is mentes maradhat a génmódosított terményektől. Az Európai Bizottság Környezetvédelmi Tanácsa március 2-ai brüsszeli ülésének napirendjére tűzte a MON810 génmódosított kukoricafajta köztermesztésére vonatkozó magyar tilalom feloldását. A Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium más tárcákkal szorosan együttműködve mindent megtett a moratórium fenntartásáért és a többi tagállam támogatásának megnyeréséért. Törekvéseit ötpárti egyetértés támogatta. Ennek és a széles körű politikai és civil összefogásnak köszönhetően végül olyan döntés született, amely a kereskedelmi és természeti tilalom fenntartása mellett foglalt állást.

■ Gyors intézkedés

A zöldtárca javaslatára a kormány kiegészítette a levegő védelméről szóló szabályozást, hogy *szmogriadó* elrendeléseket az önkormányzatok könnyebben érvény tudjanak szerezni a korlátozásoknak. A rendelet részletesen meghatározza a szmogriadó kötelező és lehetséges elemeit, valamint a szabályszegések szankcionálásának módját. Ennek nyomán a főváros már módosította is Budapest szmogriadótervét.

■ Szigorúbb fellépés

Az idén az illegális autóbontók és a roncsautók állnak a Zöld Kommandó-akcióorozat ellenőrzéseinek középpontjában – jelentette be Szabó Imre környezetvédelmi és vízügyi miniszter. Tavaly az illegális színesfémhulladék-kereskedelem ellen léptek fel a zöldhatóságok, amelyek április elejétől december végéig 870 helyszínt ellenőriztek, és 20 ezer tonna hulladék szabálytalan lerakása miatt mintegy 200 millió forint bírságot szabtak ki.

■ Díjtalan oktatócsomag

A vizes élőhelyek világnapja alkalmából Pilisszentivánon tartott rendezvényen bemutatták a zöldtárca legújabb, óvodásoknak és iskolá-

soknak szóló környezeti nevelési oktatócsomagját. A program környezet- és természetvédelmi, energiatakarékosági és állatvédelmi témájú interaktív foglalkozások megtartásához nyújt segítséget a pedagógusoknak. A dokumentumok ingyenesen letölthetők a KvVM honlapjáról.

■ Lőtérstanálás

A közvetlen brüsszeli finanszírozású LIFE+ közösségi program 2,2 millió eurós támogatásával elvégzik a Kelet-Bakony térségben levő, honvédségi használatban álló területek természetvédelmi rekonstrukcióját. A fő cél a várpalotai lőtér leromlott élőhelyeinek helyreállítása, a természeti értékek és a biodiverzitás megőrzése, bizonyos fajok népségének (populációjának) megerősítése.

■ Osztrák-magyar együttműködés

Mintegy 837 ezer euró összköltségű európai uniós projekt valósul meg 2012-ig a Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság és a Nationalpark Neusiedler See-Seewinkel együttműködésében. Ennek legfőbb célja a határ menti együttműködés további erősítése a természetvédelem terén, növelve a társadalmi részvételt a határon átnyúló Fertő-táj és Hanság védelmében. A térség iskoláinak bevonásával osztrák-magyar környezeti nevelési programokat valósítanak meg, közös nemzeti parki kiállításokat rendeznek, szakmai workshopokat és tanácskozásokat tartanak, kétnyelvű nemzeti parki újságot, természetvédelmi kiadványokat és nemzeti parki monográfiát jelentetnek meg, és gazdagítják az ökoturisztikai programokat.

■ Tűzokszaporulat

Növekedésnek indult a fokozottan védett tűzok hazai állománya. A legújabb adatok szerint már 1582 példányt találtak a szakemberek az országban. Ez azért is különösen jó eredménynek számít, mert a XX. században egész Európában megfogyatkozott, több országban pedig a kipusztulás szélére jutott vagy végleg el is tűnt ez a pusztai madárfaj. ■

Legyen mecénásunk
a jövedelemadóból!

TermészetBÚVÁR Alapítvány
1% 19624246-2-41

Nyelőpopulációk

Ánépességek (populációk) életképességének ismerete a fajmegőrzés meghatározó fontosságú eleme. A természetes okok miatt fogyatkozó (nyelő-) és erős (forrás-) populációk egymáshoz viszonyított aránya sokatmondó adat a szakemberek számára. Milyen kockázatai vannak a túlnépesedésnek, a kényszerűségből birtokba vett új élőhely hibás kiválasztásának vagy éppen a szülő és az utód evolúciós érdekű közösségének? Cikkünk szerzője egyebek között ezekre a kérdésekre keresi a választ a friss ökológiai kutatások tükrében.

Tavasszal bogáncslepék milliói szállnak fel Észak-Afrikából és Dél-Európából, hogy hetek múltán, a szelek által segítve, fáradsan és kopottan érkezzenek meg hozzánk Közép-Európába. Itt végre megpihenhetnek és szaporodhatnak: a hazai bogáncslepék második nemzedéke már nálunk kel ki a petéből. Nincs bizonyíték arra, hogy a közép-európai bogáncslepék ősszel elindulnának délre, vagy nálunk sikeresen áttelelnének. Közép-Európában a bogáncslepke minden télen kihal, és minden tavasszal új gyarmatosítók érkeznek, hogy megalapítsák az új, szintén kihalásra ítélt népséget.

Egy népség akkor életképes, ha a szaporulat legalább ellensúlyozza a halandóságot – ellenkező esetben a populáció néhány nemzedék alatt kihal, ha a folyamatosan érkező bevándorlók ki nem egyenlítik a mérleget. Az ökológusok *nyelőpopulációknak* nevezik az ilyen „veszteséges” népségeket, amelyek egymagukban nem képesek újratermelődni. A nyelőpopulációk léte a bevándorlókat megtermelő úgynevezett *forráspopulációktól* függ, amelyek viszont folyamatosan „túltermelnek.” A fogyatkozó populációk a természetben egyáltalán nem ritkák.

MENEKÜLTEK ÉS SZÉLNEK ERESZTETT IFJÚ KALANDOROK

A nyelőpopulációk azért maradhatnak fenn, mert az erős forráspopulációk rendszeresen elvándorló egyedei feltöltik azt. Ez nem csak az aktívan mozgó állatokra igaz: a szél által szállított gombaspórák és pityangmagok milliárdjai vagy az emlősök szőrzetében akadt bojtörjénmagok éppúgy vándorló egyedek, mint egy kóborló fiatal *rétisas* vagy az északnak tartó bogáncslepke.

A levegőbe juttatott apró spórák, a vízáramlatba kerülő lebegő ikrák vagy a magok terjesz-

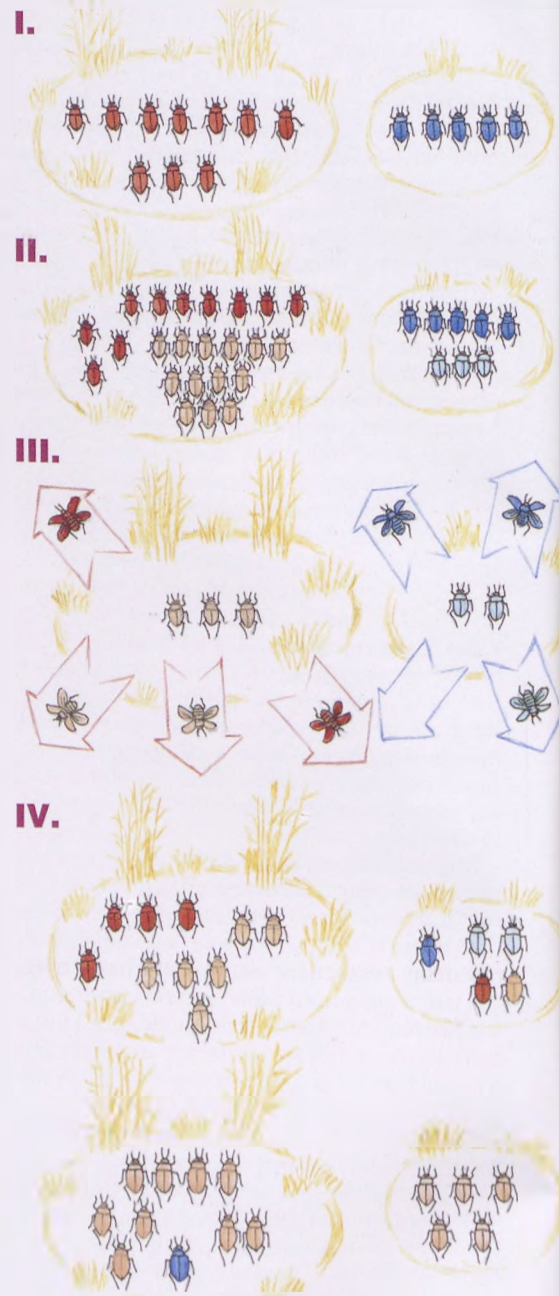
A forrás-nyelő populációk működésének leegyszerűsített vázlatja. I. Alapállapot. Forráspopuláció (piros egyedek) és a nem önfenntartó, nyelőpopuláció (kék egyedek); II. Szaporodás után, elvándorlás előtt (a szülők sötétebb, az utódok világos színűek). A forráspopuláció újratermelte magát, és „főlölesg” is keletkezett, a nyelőpopuláció tagjai önmaguknál kevesebb utódot hoztak létre; III. Mindkét populációból sok egyed vándorol el; IV. Vándorlás után. A populációk visszatértek az egyen-súlyi létszámra; a nyelőpopuláció egyedeinek egy része a forráspopulációból származik; V. Több generáció után a nyelőpopulációból teljesen kiszorulnak a „benszüllött” egyedek
BUDAI TIBOR rajza

tésének ezerféle találékony és költséges módja – a különféle szárnyak és a nyughatatlan, kóbor egyedek sokasága – a vándorlás evolúciós szükségességének megannyi erős bizonyítéka. Pedig a vándorok igen nagy hányada kudarcot vall. Az állatok sokkal többször bízzák magukat a véletlenre, mint gondolnánk. A repülő rovarok többsége például a széllel szállítja magát, és igen nagy részük alkalmatlan élőhelyekre sodródva pusztul el. De az élőhelyüket aktívan megválasztó fajok sem tévedhetetlenek.

Egy gleccser az észak-amerikai Sziklás-hegységben több millió befagyott *amerikai vándorsáskát* őriz a rétegeiben. Mivel ez a faj időközben kihalt, nem tudjuk, mi bírta rá a sáskarajoktat, hogy rendszeresen leszálljanak a halálukat jelentő jégtömegre. A kóborló gerincesek egyedei is gyakran telepednek meg csak látszólag alkalmas élő- és szaporodóhelyeken – ezeket ökológiai vagy élőhelycspadónak nevezzük. A passzív magvaknak, spóráknak és petéknek pedig legjobb esetben is csak néhány ezreléke ér földet megtelepedésre alkalmas élőhelyen.

Bizonyos fajok, például a vándorsáskák vagy a lemmingek egyedei csak túlnépesedés esetén kezdenek tömegesen elvándorolni. Másokat, például az időszakos vizek lakóit, élőhelyük átmeneti vagy tartós megszűnése kényszerít helyváltoztatásra. Szétrajzás, elvándorlás azonban gyakran akkor is előfordul, ha semmilyen erős kényszer nem hat a népségre. Ez nehezen érthető, ha kevés az esély megfelelő új élőhely megtalálására. Úgy teszünk, hogy az elvándorlást „választó” egyed valójában csökkenti saját túlélési, szaporodási esélyeit.

Lehet, hogy sok esetben ez így is van. Gondoljunk csak a magokra vagy a petékre: a magokat terjesztő terméseket, nyúlványokat vagy repítőszőröket az anyanövény hozza lét-



re, nem az utód. A peték lerakási módját és helyét (például gondosan aljzatra ragasztva vagy a tengeráramlatba juttatva) szintén az anyaállat határozza meg. Sok állatfajnál a szülők elüldözik önállóvá vált utódaikat. Ennél sokkal érdekesebb az a néhány fajnál (például a *széncinegénél*) megfigyelt jelenség, amely szerint az anyaállat testéből a tojásárgájába juttatott hormonok mennyisége befolyásolja a fiatal madár kóbor hajlamát. Valószínű, hogy ez a rejtett anyai (szülői) hatás az utód viselkedésére, beleértve a vándorlási készletét is,

A zöld folyosók – mint a szigetközi Duna-ágak – összeköttetést teremtenek a széttöredezett népségek között



A bogáncsllepke új nemzedéke DR. ALEXAY Zoltán felvétele



lényegesen gyakoribb a természetben, mint gondolnánk.

A VERSENGÉS KOCKÁZATAI

A szülő és az utód evolúciós érdeke nem esik feltétlenül egybe. A testvérek közötti versengés elkerülése az egyed szempontjából is előnyös, a szülő esetében azonban többszörösen is számít. Így, ha a vándorlási hajlamot (legalább részben) a szülő határozza meg, várható, hogy az utódok gyakrabban fognak elkóborolni, mint az számukra előnyös lenne. A rokonok közötti szexuális versengés mellett ez is magyarázza azt a sok, csoportosan élő emlősfaj egy részénél megfigyelhető jelenséget, hogy a fiatal egyedek – akár nagy kockázat árán is – falkát váltanak.

Ráadásul, ha egy szülő kifejezetten nagyszámú utódot hoz létre, akkor számára utódai többségének feláldozása is megtérülhet, ha a maradék minél több helyen hoz létre életképes népséget. (Ez az egyik, a többi lehetőséget nem kizáró magyarázat arra, hogy a szapora, úgynevezett r-stratégista élőlények vándorlási hajlama általában erősebb). A szülői hatásos tehát akkor is tömeges, nagyon kockázatos elvándorlást válthatnak ki, ha az eredeti élőhelyen nincs túlnépesedés.

Ha a tömeges elvándorlás a „rossz években” meghaladja a természetes szaporulatot, az akár a forráspopuláció kihalására is vezethet. Szerencsére az erős vándorlási hajlamú fajknál többnyire nagy esélye van annak, hogy a máshonnan érkező egyedek rövidesen újranépesítik az élőhelyet.

A fiatal széncinege kóborlási hajlamát az anya szervezetéből származó hormonok befolyásolják KISS IMRE felvétele



A fokozottan védett kerecsensólyom hazai állományát átgondolt intézkedésekkel forráspopulációvá vált BAGYURA JÁNOS felvétele



A közösleges bakszakáll repítoszörös termései messzire eljuthatnak

ÓVÓHELYEK ÉS GYARMATOSÍTÁSI KÍSÉRLETEK

A nyelőpopulációk egy része (többsége?) bizonyára csak a forráspopulációk túltermelésének és az egyedek vándorhajlamának szükségszerű következménye. Attól, hogy egy populáció nem önfenntartó, még lehet népes (például a bogáncsllepke), így nagy hatást gyakorolhat a környezetére. A „vesztéses” nyelőpopulációk természetvédelmi megőrzése ezért nem lehet eleve indokolatlan feladat.

A nyelőpopulációk néha kulcsszerepet tölthetnek be a forráspopulációk fennmaradásá-



Az őszi csapatostul felkerekedő nagy lilikek vándorútjuk során szokatlan, barátságosan teletelhelyre is érkehetnek

ban is. A *Cakile edula* nevű amerikai tengerimustárfaj a tengerparti homokdűnék lakója. A magasabb fekvésű, növényzettel borított dűnéken a növény nem képes annyi magot hozni, amennyivel saját magát újratermelné, mert a többi növény erős konkurenciát jelent számára. A távoli dűnék nyelőpopulációit tehát a parthoz közeli, nyílt dűnéken növő forráspopulációk tartják fenn. A viharok és a szökőár-szerű tengerszintváltozások viszont időnként elpusztítják a termékeny parti forráspopulációkat, amelyek ilyenkor a magasabban tengődő nyelőpopulációkból népesülnek újra.

Egy faj természetes elterjedési határát gyakran alkotják olyan területek, amelyek az adott faj számára még elviselhetők, de már nem igazán kedvezők. Ezek a *perempopulációk* többnyire (bár nem mindig!) nyelőpopulációk. Kedvező környezetváltozás hatására a korábbi nyelőpopuláció önfenntartóvá alakulhat, és a faj tovább terjeszkedhet. Például a világméretű felmelegedés akár a közeljövőben lehetővé teheti a bogáncslepkének és más hasonló, déli vándoroknak, hogy eredményesen átteleljenek Közép-Európában.

Van egy másik mód is arra, hogy a veszteséges népségek sorsa sikertörténeté váljék: ha megjelennek az új körülményekhez alkalmazkodott egyedek. A torkolatvidékek félsós vizeiben tengődő perempopulációkban feltűnnek az édesvízi környezethez alkalmazkodott halak vagy más vízi lények. Számukra már nyitott az út felfelé a folyón. A bogáncslepke közeli rokonánál, a nálunk szintén gyakori *Atalanta-lepkénél* kimutatták, hogy az északon kifejlődött lepkék egy része őszi – a vándormadarakhoz hasonlóan – visszatér délre telelni. Így válhat az öngyilkos vándorlás a szaporodó- és teletelőterületek hatékony kihasználásává.

PEREMPOPULÁCIÓK KULCSHELYZETBEN

Köztudomású, hogy a Kárpát-medence több nagyobb élőlényföldrajzi egység metszéspont-



A kacsafarkú szender népsége stabilnak tekinthető DR. ALEXAY ZOLTÁN felvétele

jában fekszik, így nálunk különösen gyakoriak a perempopulációk. Bár vannak olyan védett fajok is (például *fehér gólya*), amelyeknek az erős hazai állománya a környező országokba kisugárzó forráspopulációt alkothat, ugyanakkor védett növény- és állatfajainktöbbsége perempopuláció, amelyeknek Dél-Európában, a kör-

nyező magashegységekben vagy Kelet-Európában élnek népebb állományai.

Természetesen nem minden perempopuláció nyelőpopuláció, sőt, talán többségük önfenntartó. *Természetvédelmi szempontból kulcsfontosságú felismerni a megőrizni kívánt népség önfenntartó vagy nyelő mivoltát.* Nyelőpopulációkat ugyanis (hacsak a körülmények javításával nem alakíthatók önfenntartókká) nem lehet fenntartani az esetleg határainkon kívül eső forráspopulációk védelme nélkül. Ráadásul a bevándorlási útvonalak viszonylagos zavartalanságára is szükség van. Az újabban visszatelepült farkas és hiúz például nyelőpopulációkat alkot Magyarországon: jelenlétük a hazai védelem mellett elsősorban a szlovákiai, határközeli állomány nagyságától függ. Ne tévesszük szem elől: sem a természet, sem az eredményes természetvédelem nem ismer országhatárokat!



A lemmingek csak túlnépesedés esetén kezdenek tömeges elvándorlásba BÉCSY LÁSZLÓ felvételei

DR. GIDÓ ZSOLT

Ne feledje!

**MÁRCIUS 22. - A VÍZ VILÁGNAPJA
 ÁPRILIS 22. - A FÖLD NAPJA
 MÁJUS 10. - A MADARAK ÉS FÁK NAPJA**

Tavaszi Zsonglás

Földi és kövi
poszméhek rajzanak
a „nektármező”
felé



Hétről hétre gazdagabb a rovarvilág is. Áttelelt citromlepkék, nappali pávaszemek és legyek repülnek, a legelőn kis barlangjaik előtt mezei tücskök sütkéreznek, az erdei avar felett pedig szőrös potrohú poszméhek repülnek. Azután sorra megjelennek a többiek is, darazsak, méhek, szitakötők, és időszakunk vége felé már szinte vibrál a levegő a sok ideoda repülő, cikázó rovtartól.

A Zsuzsánna-napi pacsirtaszó és a fekete rigók hangos flótái vezették be azt a gyönyörű kórust, amely május elején a sárgarigó fuvolásával válik teljessé. Hajnalonként és az alkonyi órákban az énekes rigók hangos koncertjében gyönyörködhetünk, ismételt strófaikat a vörösbegyek gyöngyöző, az erdei patakok csobogását idéző éneke festi alá. Ha az ébredő természetről beszélünk, nem feledkezhetünk

meg az emlősökről sem. Téli pihenője után a sort a törpe denevér nyitja meg, amely enyhe idő esetén akár már február végén repülni kezd, de ébrednek a hörcsögök, az ürgék, és májusban sereghajtóként előbújik a hétalvó nagy pele is.

A természetbarátok számára a tavaszi hónapok nyújtják a legtöbb látni- és megfigyelni-valót. Vezessünk naplót, és jegyezzünk fel mindent, amit sikerült megfigyelniünk! Egy-egy ilyen évekre visszanyúló adatsor, különösen, ha rögzítettük az időjárás adatokat is, egy idő után érdekes összehasonlító anyagot szolgáltat. Használjuk ki a hétvégeket, és töltsünk minél több időt a szabadban! Lehet ötletszerűen kirándulni, de végezhetünk előre elhatározott megfigyelési sorozatot is egy-egy erre alkalmasnak ítélt területen.

Ujra átélhetjük a természet évmilliók óta ismétlődő újjászületését. Amikor egy szép márciusi napon az erdőben járok, mindig örömmel látom az avart borító tarka szőnyegget, az odvas keltike kedves virágait. Ugyanezt érzem például a budaörsi dombokon, ahol a tavaszi hérics sárga virágai pompáznak, a bokrok alján pedig lila fejecskéikkel bólogató ibolyák köszöntenek. Az ócsai égerlápon a mocsári gólyahír nyílik, és a sort még sokáig lehetne folytatni. De hasonló élményt nyújthat a természetbarát számára a lombfakadás, az a szép és nagyon látványos folyamat, ahogy a duzzadó rügyekből szél hintáztatta zöld levelek fejlődnek. Egyre árnyékosabbá, egyre sötétebbé válik az erdő, az odvas keltike nem véletlenül virágzik kora tavasszal, amikor a napsugarak akadály nélkül érkeznek az avarba a még lombtalan ágak között.

FOLYÓK ÉS TAVAK PARTJÁN

Ha márciusban a vizek mentén sétálgatunk, egyszerre látjuk a búcsúzó tél és a kora tavasz legkülönbözőbb jeleit. A Dunán és a Balatonon még a télire érkezett madárvendégek úsznak, de már zöldellnek a parti fűzfák, gágogva repülnek a február végén érkezett nyárilúdpárok, a nádasok mélyén bölömbika bummog, és a szintén korán érkezett nagy kócsagok már a fészkeléshez készülődnek. Előbújtak a kétéltűek is. Gyepi, mocsári és erdei békák, valamint barna varangyok érkeznek a kiöntésekhez, sekély tószegélyekhez, kubikgödörkhöz, hogy petéiket lerakják. A gyepi békák nyitják a sort, nemegyszer már február végén megjelennek, és március elején már nagy petecsomóik úsznak a vízben. A hím és a nőstény párzás közben néha vartyogó hangon duettezik. A mocsári béka hímjei a nász során rövid időre gyönyörű égszínkék ruhát öltenek.

A hó második felében langyos estéken messzire hallatszik a levelibékák brekegő kórusa, és mindenütt hallhatjuk a pázró barna varangyok unkozó hangjait is. Ezek a békák akár nagyobb távolságról is mindig ahhoz a vízhez térnek vissza, ahol lárvakorukat élték. Ha ilyen, lustán bandukoló, a petézőhely felé igyekvő varangyot látok valahol, mindig segítek neki: kézbe veszem, és a vízhez viszem.

A hazai vizek óriása, a harcsa méternél hosszabbra nőhet, testtömege mázsánál is több lehet. Teste pikkelyek nélküli, nyújtott feje széles és lapos, szájnylása nagy, benne

apró, kefeszerű fogak ülnek. Jellemző a felső állkapcsán levő két, hosszú bajuszszál. Tavakban és folyókban egyaránt előfordul, éjszaka jár táplálék után, napközben a fenéken, rejtékében pihen.

Májusban-júniusban párosan ívik. A hím gödröt készít a fenéken, a nőtény abba rakja le testkilogrammonként huszonnyolcezer-harmincezer ikráját. Ezeket a hím kikelésükig őrzi. A harcsák előszeretettel ívnak az áradás által elöntött részeken. Az alsó Tisza mentén, az elöntött Barci-réten éjszakánként többször is hallhattam a hatalmas halak talán ivás közbeni vagy két verekedő hím keltette hangos csobogását. A harcsa tápláléka rendkívül változatos, tulajdonképpen mindent zsákmányul ejt, amihez csak hozzáfér. Elkapja a fenék közelében úszó halat, lerántja a felszínen észrevett madarat vagy a túlsó part felé igyekvő rágszálót, a fiatal példányok viszont rovarokat és pöccákat is fogyasztanak.



A tölgyes erdők egészségére az aranyos bábrabló

A vízirovaroknak is van egy nagy termető, hazai képviselőjük, az óriáscsibor. Gazdag növényzetű tavakban, folyók holtágaiban és kubikgödörökben fordul elő. Négy-öt centiméteres természetű a többi vízben élő bogár mellett valóban óriásnak látszik. Kitűnően repül. Amikor, sok évvel ezelőtt, gyakran éjszakáztam a Velencei-tó déli csücskénél levő kutatóházban, jó néhányszor előfordult, hogy óriáscsibor vágódott a kivilágított ablaknak. Maga a bogár növényevő, lárvája azonban a vízben ragadozó életmódot folytat. Gyakori a hazai vizekben a csupán 1,5 centiméterre növő *kis csibor* is. Az előbbi kicsinyített mása, és ugyancsak a dús növényzetű élőhelyeket kedveli. Életmódja is nagyobb rokonáéhoz hasonló.

Nálunk nem fészkel, de ősszel és tavasszal rendszeresen átvonul a *halászsas*. Halakkal él, ezért elsősorban a halastavak felett figyelhetjük meg, amint a víz felett keringve, néha szítálva zsákmányra les. Tavasszal elsősorban áprilisban látjuk. A kiemelt halat fejével előre fordítva tartja, úgy viszi egy nyugalmas, jó kilátást lehetővé tevő tópart felé.

RÉTEK, LEGELŐK, KULTÚRTÁJAK

Márciusban már mindenütt énekelnek a *mezei pacsírták*, a legelők és tocsogók felett *bíbicek* csaponganak, godák, *nagy pólingok*, *piroslábú cankók* nászhangjait hozza a szél. A hó végén, hűvös időben április elején bújik elő téli pihenője után a réteken, legelőkön, árkok és vasúti töltések oldalában mindenütt előforduló *fürge gyík*. Nevével ellentétben meglehetősen lassú mozgású, az apró gyíkok, az előző évben kelt fiatalok viszont jóval fürgébbek. Párvalasztás idején a hímek egyszerűbb „ruházata” szinte „kivirul”, nászruhát öltenek, oldaluk fűzöld színű lesz.

Kora tavasszal gyakran kerül elélem a *holdszarvú ganéjtúró*. A hím kicsit emlékeztet az *orszarvú bogárra*, mert fején hosszú, kissé hátrafelé hajló szarvat visel. A párok tavasszal arasznyira a föld felszíne alatt készítik azt a kamrát, ahová trágyát hordanak. Ebből később a nőtények körte alakú galacsinokat gyúrnak. Mindegyikbe egy-egy petét raknak, és a galacsinokat a lárvák kikeléséig őrzi. A lárvák a galacsin belsejében maradnak, és a trágyát fogyasztják, de arra vigyáznak, hogy a galacsin külső kérge megmaradjon. Ha a falán netán repedés támad, azt gondosan eltömik, befalazzák. Csak ezt követőleg bábozódnak be.

A *májusi cserebogár* rajzása gyakran már áprilisban zajlik, és a bogarak bizonyos években nagy tömegben lepik el a fákat, az erdőben például a tölgyfákat, a kertekben a gyümölcsfákat. Ha ez utóbbiak ágait hajnalban jól meg rázzuk, a földre hullanak a kissé még dermedt bogarak, amelyek összegyűjtve kitűnő, fehérjében gazdag baromfitáplálékot jelentenek. Valamivel kisebb, de hasonló rovar az *erdei cserebogár*. A homoktalajokat kedveli. Míg a májusi cserebogár előtora mindig fekete, erdei rokonáé barnászörös. E színük és testméreteik alapján a két fajt könnyen elkülöníthetjük.

Hazánkban három tücsökmadár faj fészkel, közülük a *régi tücsökmadár* a legritkébb. Újában terjeszkedik, egyre több helyen hallani a hímek valójában a rovarokéra emlékeztető énekét. Két fajtársával szemben a régi tücsökmadár felül szürkésbarna alapon jól láthatóan feketén foltozott. Régebben az úgynevezett maradvány- (reliktum) területek madara volt, ma már azonban a még nem záródott, fiatal, ültetett fenyvesekben, valamint a bokros, gázos vágásokban is megtaláljuk. Május elején érkezik, ettől kezdve hallható az egyébként rendkívül rejtett életmódú madár éneke.

A nyílt területeket járva egyre több virágot csodálhatunk meg. Április végén már virít a csinos *kis gubóvirág*, májustól, ha nem is látványos színpompával, de virágoznak a perjék, mindenütt sárgállik a pitypang, pirosan virít a *farkaskutyatej*, és estefelé kezdenek illatozni a szomorú *estike* lila virágai.



Mostanában nyílik az alföldi gyöngyvirágos-tölgyes jelképe



A homokos, laza kötésű, száraz, ritkásan benőtt talajokon figyelhetjük meg a gyors mozgású *homoki gyíkot*. Karcsú termetű, hosszú farkú gyík, a hím hátán hosszanti zöld csík húzódik. Gyakran láttam példányaikat például a szegedi Fehértó halastavi gátjain, Fülöpháza vagy Bugyi környékén, és azt tapasztaltam, hogy csak meleg, napsütéses időben tevékenyek.

Akkor viszont villámgyorsak. De azért annak is tanúja voltam, amikor Fülöpháza határában a *szalakóta* volt az ügyesebb, és felkapta a fű közül az óvatosságról néhány pillanatra megfélemezett *kis gyíkot*.

AZ ERDŐBEN

Az erdőszélen áprilisban kezdenek csattogni az Afrikát megjárt *fülemülék*, a hó végén a folyókat kísérő árteri erdők füzeseiben már énekel a *kerti poszáta*, a széleken „szer-szer-szer-szer” hangjával jelez a *berki tücsökmadár*, a lombkoronában *geze* énekel és sárgarigó flótázik. Az

Fül-válasz

A feladat ezúttal sem volt könnyű, hiszen a fülkagyló megjelenéséből, méretéből, a felületén látható szőrözöttségéből vagy a tollazatból kellett a faji hovatartozást eldönteni. Ezúttal azok válaszoltak helyesen, akik a rajzok melletti sorszámot így társították a fajnévvel: 1. *vadmacska*, 2. *kis patkósdenevér*, 3. *mezei pocok*, 4. *nyest*, 5. *erdei fülesbagoly*, 6. *házi egér*.

A hibátlan megfejtést beküldők közötti sorsoláson *A természet fortélyai – Perzselő napsütésben* című kötetet nyerte: Kovács György (Dombóvár).

A tíz nemzeti parkunkat bemutató leporellósorozat nyertesei: Illés Béláné (Pécs), Mersich Dóra (Dunakeszi), Pap Zsuzsanna (Békés).

Gratulálunk!

erdei utak mentén mindenütt virágok nyílnak. Az alföldi tölgyesekre jellemző a *májusi gyöngyvirág*, mindenütt gyakori az *ózsálata*, a *piros gólyaorr* és helyenként, például akácokban, tömeges a *kónya sárma*.

Különösen az öregebb tölgyesekben lehet hallani márciusban a *közép jakopáncs* furcsa, nyávogó nászkiáltását. A piros sapkás, oldalain erősen szárfoltos madár belül már kissé korhadó fatörzsbe vési odúját, amelybe a tojó április végén, május elején rakja le öt-hét fehér tojását. A pár felváltva kotlik, a fiókák nem egészen két hét alatt kelnek ki, és háromhetesek, amikor elhagyják a költőüreget. Ezt követően a közép jakopáncs viszonylag rejtetten, csendben mozog, néha hosszú percekig ül teljesen mozdulatlanul. A talajon csak egészen elvétve látjuk, majd mindig a magas ágakon vagy a törzsön kutat táplálék után.

Sokkal feltűnőbb a *fekete harkály*. Röptében hangos „krü-krü-krü-krü” kiáltása messzire hallatszik, amikor pedig leül valahol, jellegzetesen nyávog. Előszertettel keresi a rovarlárvákat a földön heverő öreg tuskókban, néha teljesen szétforgácsolja őket. Ha ilyen tuskót találunk az erdőben, biztosra vehetjük, hogy fekete harkály tanyázik a környéken.

Az ország nyugati részeinek fenyveseiben, de a Bakonyban és az Északi-középhegységben is találkozhatunk egy nagyon jellegzetes külsejű madárral, a *búbos cinegével*. Hegyes, tarka búbja össze téveszthetetlenül teszi. A párok kétszer költenek évente, először áprilisban. A Zempléni-hegységben *dr. Győry Jenővel* alacsonyan letört fenyőtörzsben találtuk fészkelve. Néhány lépésnyire álltunk, de amikor a cinege megérkezett – bár először csodálkozva ránk pillantott – nyomban utána habozás nélkül eltűnt az üregben. Általában alacsonyan költ, elfoglalja a mesterséges fészkekodút is. Noha a búbos cinege a nagy *lucosok*

fészkelője, hazánkban elegendő állományú erdőkben is költ, és megtelepszik nagyobb parkokban is.

Erdeink valószínűleg legszorgosabb rovára az *aranyos bábrabló*. Elsősorban a tölgyesekben él, ahol a hernyókat tizedeli. Sok más ragadozó rovarral ellentétben a szőrös hernyókat sem kíméli. A bogár több évig él, és élete folyamán legalább ezer hernyót és bábót pusztít el. A kb. 30 milliméter hosszú, rezeszöldesen csillogó szárnyfedőjű, védett bogarat könnyű felismerni. Csak fényképezni szabad.

PARKOK ÉS ARBORÉTUMOK

Időszakunk a madárvonulás legfőbb ideje, és ilyenkor a parkokban gyakran olyan fajok is élnek kerülnék, amelyekkel ott a költési időben sohasem találkozunk. Márciusban vonul például az *erdei szalonka*. Az észak felé igyekvő, hosszú csőrű madarak éjszaka repülnek, míg a nappali órákban az avarban pihennek. Gyakran előfordul, hogy parkokban töltik a nappali órákat. Egy alkalommal a budapesti Népligetben a fejem felett repült át egy valószínűleg kutyák által felvert példány, de láttam



Nádasok mélyén fészkeléshez készülődik a bőlömbika



Az Alföld legelő fűnyírója

tavaszi vonulás idején szalonkát az alcsúti arborétumban is.

Persze, sok más erdei madár is felbukkan tavasszal ezeken az ember alkotta élőhelyeken, de néha egyébként nádasokban élő fajok is akadnak. Rendszeresen megjelenik például a *sisegő*- és a *fitiszfűzike*, az *örvös* és a *kormos légykapó*, de évente lehet találkozni a *bükkösök* patak völgyeiben fészkelő *kis légykapóval* is. A Margitszigeten láttam már vonuló *búbosbankát*, míg a Gellérthegyben – amely akár parknak is minősülhet – egyebek mellett *kakukkot*, *erdei szürkebegyet*, *énekes* és *cserregő nádiposztát* figyeltem meg. A két utóbbit énekelt, így vettem észre őket. Másnap újra ott voltam, de hiába kerestem őket, úgy tűnt az éjszaka folyamán továbbvonultak.



A Duna-Tisza közén portyázik a homoki gyík BUDAI TIBOR grafikái

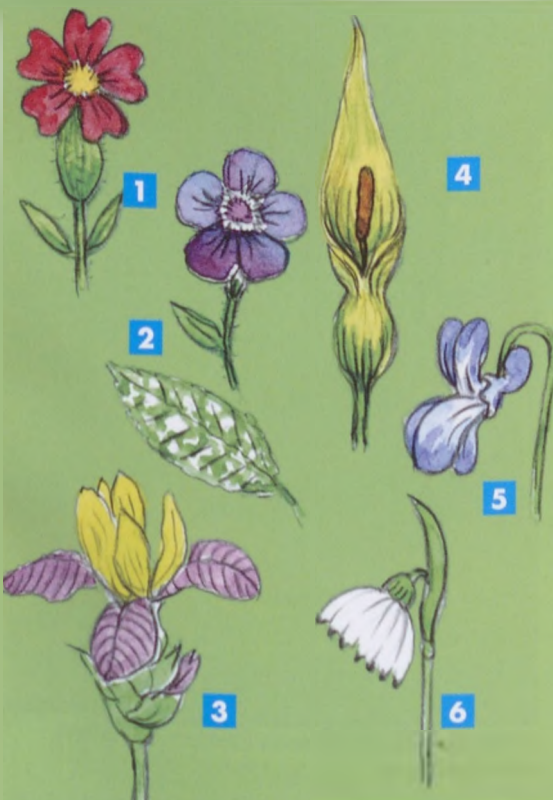
A parkok jellemző madara az *örvös galamb*. Hazánkban terjeszkedik, Budapesten például már nemcsak a Margitszigeten, a Népligetben és más, park jellegű élőhelyeken költ, hanem felbukkant a városi kertekben is. A párok áprilisban költenek először, szegényes gallyfészkekben két fiókát nevelnek.

Virág-mustra

Az örök megújulás legszembetűnőbb hirdetői a tavaszi vadvirágok. Erdőmezőn járva sokfelé láthatunk kisebb-nagyobb tarka foltokat, ahol a virágok színes virágkelyhüket nyújtogatják az ég felé. Képes összeállításunkban gyakoribb és ritkább fajokat mutatunk be. Ami viszont közös bennük, hogy hegy- és dombvidékeink árnyas erdeiben vagy száraz tölgyeseiben élnek, mint a *tarka nőszirom*. A mécsvirágtól az ibolyáig kínálunk lehetőséget a tudáspróbára. Társítsák a rajz melletti sorszámmal a fajnévvel, és megfejtéseiket 2009. április 15-éig juttassák el hozzánk nyílt postai levelezőlap (1051 Budapest, Október 6. utca 7.) vagy e-mailen (tbuvar@t-online.hu).

A hibátlan megfejtést beküldők közötti sorsoláson *A természet fortélyai – Perzselő napsütésben* című kötetünket, valamint a tíz nemzeti parkunkat bemutató leporellósorozatunkat sorsoljuk ki.

Jó rejtvényfejtést kívánunk!



SCHMIDT EGON

Pályázati felhívás

A Magyar Természetfotósok Szövetsége Közhasznú Egyesület (naturArt) a fő támogatókkal közösen ismét meghirdette az *Év természetfotósa 2009* fotópályázatot. Erre olyan műveket várnak, amelyek hazánk és tágabb környezetünk természeti értékeinek, csodálatos tájainak, egyedülálló élővilágának és a természet megragadott ritka pillanatainak bemutatásán keresztül a természetvédelmi, biológiai ismeretterjesztést, a társadalom szemléletének formálását és esztétikai értékítéletének fejlesztését szolgálják.

Ezúttal is tizenkét kategóriában értékelni a műveket: 1. Kezünkben a Föld, 2. A madarak viselkedése, 3. Az emlősök viselkedése, 4. Az állatok viselkedése, 5. Az állatok szemtől szemben, 6. Vadon élő növények és gombák, 7. Kompozíció, forma és kísérletezés, 8. Tájak, 9. Élet a vízfelszín alatt, 10. Napnyugtától napkelteig, 11. Vadállatok ellenőrzött körülmények között, 12. Ifjúsági kategória (felső korhatár 18 év).

A kategóriákon túl pályázni lehet a *dr. Tildy Zoltán-díjra*, amelyet az a 24 év alatti pályázó érdemelheti ki, aki a legszínvonalasabb kollekciót küldi be a Madarak viselkedése kategóriában. Nevezni lehet továbbá bármelyik kategóriában a három leginkább humoros felvétel cím egyikére. Újdonság, hogy a legszebb, Magyarországon készült tájkép is különdíjat kap.

Az Év Természetfotósa 2009 címet a legkiemelkedőbb kollekciót beküldő egyéni pályázó nyeri el. A zsűri által legjobbnak ítélt felvétel az Év Természetfotója 2009 díjat kapja. Az ifjúsági kategória győztese az Év Ifjú Természetfotósa 2009 címet nyeri el. A kategóriák díjazottjai pénz-, illetve tárgyjutalomban részesülnek, és megkaphatják a támogatók értékes különdíjait. A díjak együttes bruttó értéke mintegy kétmillió forint.

A pályázat nyilvános, arra hivatásos és amatőr fotósok egyénileg nevezhetnek olyan analóg és digitális úton készített felvételekkel, amelyek a kiírók pályázatainak díjazva, illetve kiállítva még nem szerepeltek. Pályázni az eredeti (dia vagy nyers formátumú) képről készített, kisméretű (hosszabbik oldalán fekvő képnél 1400, álló fotónál 1000 pixeles) jpg formátumú képekkel lehet. Követelmény, hogy a beküldött felvételek hiteles mondanivalót tükrözzenek, etikai szempontból ne legyenek kifogásolhatók, valamint természetes körülmények között készüljenek! A körülmények szempontjából kivétel a 11. kategória, amelynél állatkertben, vadsparkban, akváriumban, terráriumban készült felvételek nevezhetők.

A pályázati anyag beérkezésének határideje:

2009. április 27.

A zsűrizés nyilvános, on-line is nyomon követhető, időpontja: **2009. május 16.**

Pályázati cím:

naturArt Magyar Természetfotósok Szövetsége
1123 Budapest, Táltos u. 15/B.

Részletes kiírás és információ: www.naturart.hu

SZÁMŰZÖTT MESTERSÉG

A Nemzetközi Sötét Égbolt Szövetség kezdeményezésére, az amerikai Nemzeti Park Szolgálat hathatós támogatásával új program indult újtárra. Ennek lényege, hogy csillagos-égbolt-parkokat hoznak létre olyan térségekben, ahol elenyésző az éjszakai fényszennyezés és megőrizhető a természetes adottságok. Magyarországon a szakemberek egyelőre két olyan helyszín befogadását ajánlották a nemzetközi testületnek, ahol különösen jók a feltételek és megvan a társadalmi fogadókészség is. Ekképp kedvező döntés esetén – az Egyesült Államok és Kanada után – nálunk is lehetnek csillag-néző oázisok a Csillagászat Nemzetközi Évének programjaihoz illeszkedve.

Ahol a

élőhelyét. Ráadásul a természetes környezet szerves részét alkotó éjjeli tájkép megővését is lehetetlenné teszi ez a környezetterhelés.

A hazai védett területek hálózata szinte átfedésben van a fényvel kevésbé szennyezett, sötétebb égboltú országrészekkel. Már ez is jelzi, hogy a természetvédelem fontos missziója lehet az éjszakai tájkép védelme. Az élővilág nyugalma és környezetünk éjszakai panorámája egy kis odafigyeléssel hosszú távon is megőrizhető. Ezért csatlakoztunk a Nemzetközi Sötét Égbolt Szövetség kezdeményezéséhez, és határoztuk el, hogy több amerikai és kanadai nemzeti park példáját követve hazánkban is csillagoségbolt-parkokat hozunk létre.

Első lépésként kiválasztottuk azokat a helyszíneket, amelyek csillagoségbolt-parkként jelölhetőek. Ez azért sem volt egyszerű feladat, mert a nagyvárosoktól és helyi településektől távol is megnövekedett az égbolt fényessége az akár száz kilométerekre levő, túlbujánzó fényforrások miatt. Végül is a Dél-Dunántúlon található Zselici Tájvédelmi Körzet bizonyult az egyik legjobb helyszínnek, mert derült éjszakákon az égbolt mesterséges fényessége sehol sem haladja meg az égi fénylés természetes erősségét.

AZ ELSŐ

A parkprogram elindításáról a második magyarországi fényszennyezési konferencián Pécsen, 2006-ban döntöttek. Ekkor írta alá a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság (DDNPI) és a Magyar Csillagászati Egyesület (MCSE) azt a megállapodást, amely megalapozta a csillagoségbolt-park létrehozását a Zselici Tájvédelmi Körzetben. A dokumen-

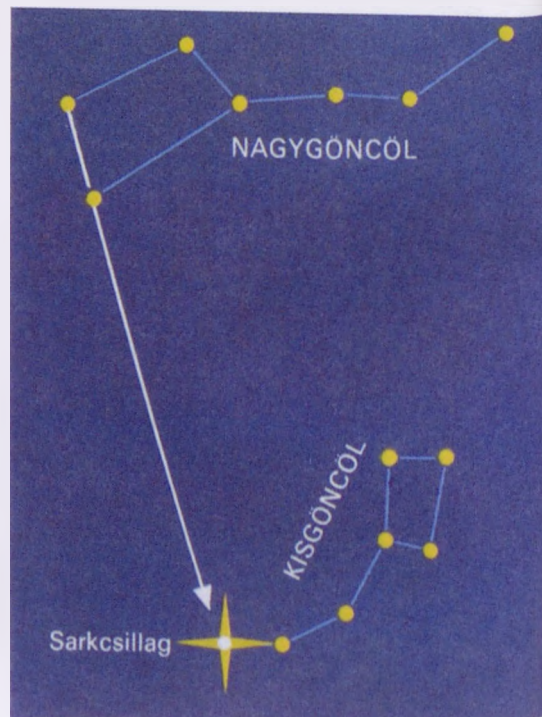
Avárosok számának és méreteinek növekedésével a XX. század második felétől sokszorosára nőtt bolygónkon az éjszakai fényszennyezés. Emiatt egyre kevesebb helyen nyílik lehetőség arra, hogy szabad szemmel vagy műszerekkel természetes valójukban tanulmányozhassuk a távoli égitestek végtelenbe nyúló birodalmát. A túlbujánzó esti és éjszakai fények nálunk is hatalmas energiafogyasztással járnak, nem kis összeggel terhelve a költségvetést. Sokat mondó adat: világviszonylatban az elektromos energia 18 százalékát világításra használják, és ez az összes széntüzelésű erőmű kapacitásának felel meg.

A fényterhelés mérséklésére azonban nemcsak gazdasági okokból lenne szükség, hanem azért is, mert a mesterséges megvilágítás túlbujánzása súlyosan károsítja a környezetünket benépesítő élővilágot. A csillagos égbolt fényszennyezése miatti tájékozódási zavarok és ütközések következtében – a legszerényebb becslések szerint is – vándormadarak milliói pusztulhatnak el. A „helyben lakó” élővilág éjszakai nyugalmanak „feldúlása” pedig az életritmusban és az élettevékenység számos más területén (például táplálkozás, szaporodás, rovarok vonzódása a fény felé stb.) indít el helyrehozhatatlan változásokat.

ÚJ TÖREKVÉSEK

A fényszennyezés okozta gondok orvoslásának igénye és szándéka mind hangsúlyosabbá válik az európai és az észak-amerikai környezetvédelmi programokban. Az EU hatodik környezetvédelmi akcióprogramjában, valamint a hazai Nemzeti Környezetvédelmi Programban a prioritások között szerepel. A természet védelméről szóló törvény közelmúltbeli módosítása pedig, most először, védett természeti területen lehetőséget teremtett a fényszennyezés korlátozására.

A fényszennyezés ugyanis nem egyeztethető össze a védett területek alapvető feladatával, mert a közvetlen – de az újabb kutatások szerint a távoli, szórt – fények is megzavarják sok védett állatfajnak (különösen ízeltlábúaknak, kétlélűeknek, madaraknak és denevéreknek) a természetes napi és évszakos ciklusokhoz alkalmazkodó élettevékenységét és



A Göncölcsékértől elindulva könnyen rátalálunk a Sarkcsillagra

csillagos ég az úr



Felkelő Tejút a Zselici-dombok között
DR. KOLLÁTH ZOLTÁN felvétele

tum értelmében a tájvédelmi körzet kezelési tervébe bekerül az éjszakai égbolt védelme, s egyúttal az egyesület elkészíti a park felterjesztési anyagát és elvégzi az ehhez szükséges tudományos vizsgálatokat.

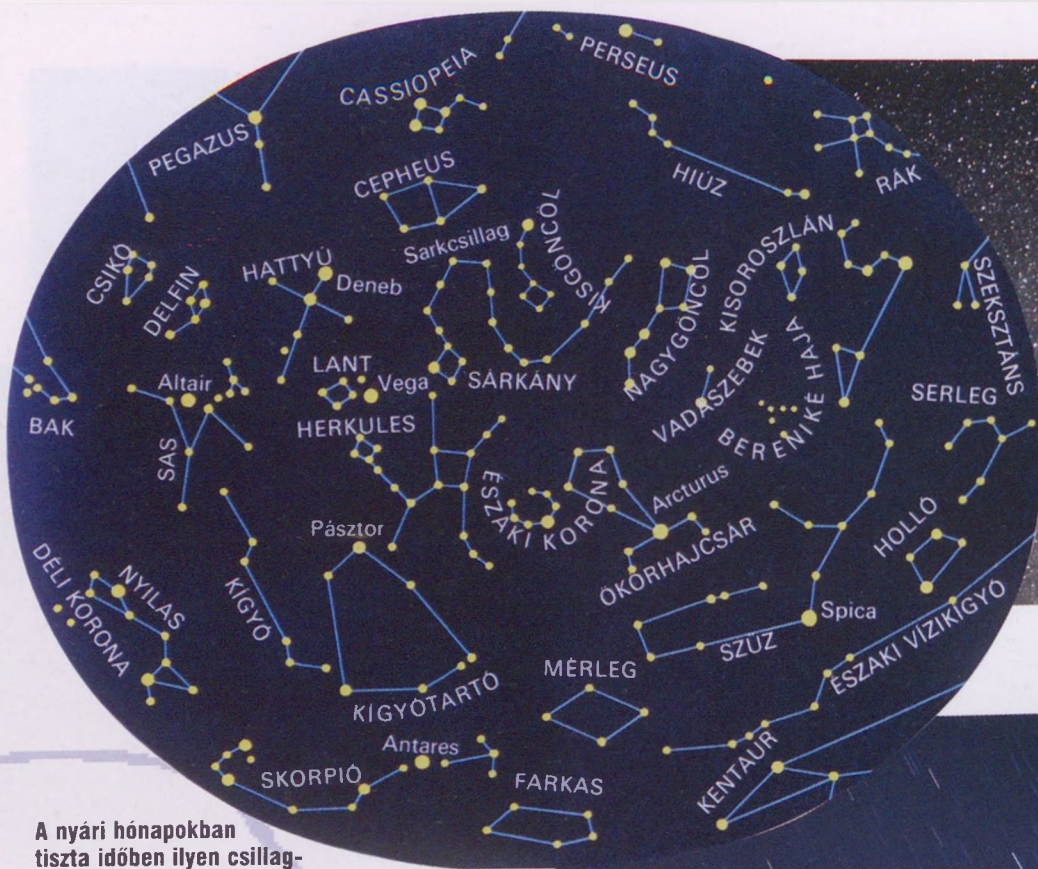
A környező települések bevonásával tovább javultak a program megvalósulásának feltételei, hiszen fényszennyezésük már ma is csak kevésbé terheli a környezetet. A fényszegény égbolt minőségének hosszú távú megóvására ezért a nemzeti park, az egyesület, az MME Világítástechnikai Társaság (VTT) és a térség településeit összefogó Zselic Szövetség olyan megállapodást írt alá, amelyben a települések vállalták, hogy a VTT szakmai közreműködésével segítik a kívánalmaknak megfelelő korszerű világítótestek megtervezését és elterjesztését, kizárják a zavaró fények esetleges növekedését. Vagyis olyan világítási megoldásokat alkalmaznak, amelyeknek révén a fényugarak csak a földfelszínt érik.

A tájvédelmi körzeten belül ma sincs számottevő világítás, a Somogyi Erdészet ökoturisztikai központja parkolóinak és gyalogutjainak világítástechnikai megoldásai pedig jó példát kínálnak a feladat megoldására. Ezeknek az a legfőbb jellemzőjük, hogy a horizont síkja fölé egyáltalán nem sugároznak fényt. Az erdőn át éjszaka a helyszíntre érkező vándor csak az utolsó száz métereken veszi észre, hogy az épületet és környezetét megvilágították.

A Hortobágyi Nemzeti Parknak hasonló éjszakai adottságai vannak, mint a Zselici Tájvédelmi Körzetnek. Ezért számos érv szól a programhoz való csatlakozás mellett. A helyszín kiemelt jelentőségét egyebek között az is érzékelteti, hogy a nemzetközi madár-



A zavaró fényektől mentes éjszakai környezet alapvetően fontos a lepkék (például a sziki szegfűbagolylepke) védelméhez
BARANYI TAMÁS felvétele



A Tejút a derült éjszakai éjjelen könnyen megfigyelhető a csillagoségbolt-parkokból

A nyári hónapokban tiszta időben ilyen csillagkép látható a rezervátumokból

vándorlási útvonalak metszéspontjában van, több éjszakai vonuló útja erre vezet, és nagy a félszkelő fajok száma is. A csillagoségbolt-park kialakításával várhatóan csökkenni fog a meglevő fényszennyezés a nemzeti park területén, és megelőzhető lesz minden további kedvezőtlen változás. Mindezek következtében az európai szinten is egyedülálló természeti értékek veszélyeztetettsége csökken.

A csillagoségbolt-parkok látogatói számára az éjszaka több látványosságot is nyújt. Alighanem a szabad szemmel is látható csillagok száma a legfontosabb. Míg a nagyvárosok központjából csak egy-két tucatnyi, az átlagos településekről pár száz csillag figyelhető meg, addig a Zselic és a Hortobágy egén mintegy kétezer fénypontot érzékelhetünk.

Akiknek még nem volt részük ilyen látványban, azokat meglepetésként éri a csillagokkal teleszórt mennybolt. Ahogy közeledik a nyár, a Tejút egyre korábban jelenik meg az égbolton, és látványos ezüst szalagként mutatkozik a zavaró fényektől mentes területek felett.

A Nyilas csillagkép és környéke, valamint a Tejút centrumának iránya különösen látványos a zselici dombokról. De a tavaszi időszak estéi is érdekesekek: ilyenkor figyelhető meg legjobban naplemente után nyugati irányban az állatövi fény, a bolygóközi porról szóródó napfény. A fényszennyezés miatt kevesen ismerik ezt a jelenséget, de a leendő parkokból könnyen megfigyelhető derült időben. Több látványos csillagcsoport látszik szabad szemmel is, de már gyengébb távcsővel is ködök és csillaghalmazok tucatjait kereshetjük meg. Ez az ízelítő is jelzi, hogy milyen gazdag a kínálat.

TARTALMAS PROGRAMOK

Mindkét helyszínen nyomon követjük az éjszakai égbolt állapotát, ehhez speciális fénymérő és digitális képrögzítő eszközöket használunk. Vizsgáljuk a fényszennyezés hatását is a külön-



A helyes megvilágítás nem kápráztatja az érkező vendéget, és a csillagok látványát sem zavarja

VENDÉGVÁRÓ

Március 28–29. – „A Föld órája”, Csillagoségbolt-túra a Zselicben, Kardosfa; szervező: Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság.

Május 16–17. – Országos csillagnéző túra, szervező: nemzeti parkok és az MCSE.

Július 25–26. – Zselici Csillagnéző túra, Bárdudvarnok, bánya, szervező: Meteor Természetbarát Turista Egyesület és az MCSE.

Augusztus 15–16. – Éjszakai kalandozás a Zselicben, a Csillagoségbolt-parkban, Kardosfa; szervező: Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság.

Október végén – Daruünnep a Hortobágyon (pontos időpont a HNPI honlapján <http://www.hnp.hu>); szervező: Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság.

További információk és túraidőpontok: <http://fenyszennyezés.csillagaszat.hu>

Kevesen ismerik az állatövi fény jelenségét, pedig tavaszi estéken könnyen megfigyelhető a bolygóközi porról visszaverődő napfény jellegzetes háromszöge a sötét égboltú területen. A képen áthúzódó vonal a nemzetközi úrállomás nyoma



Csillagcsikok a Hortobágy felett. Akár két órán keresztül is nyitva tarthatjuk a fényképezőgép zárát anélkül, hogy elfehéredne a kép. A Föld forgása miatt ennyit mozdulnak el a csillagok
DR. KOLLÁTH ZOLTÁN felvételei

böző állatfajokra a Norvég Alap támogatásával. Manapság már öt hazai egyetemmel és főiskolával működünk együtt, így szakdolgozatok is készülhetnek.

Az alakuló csillagoségbolt-parkokban, de más védett területeken is, rendszeresen szervezünk csillagnéző túrákat a nagyközönség számára. Ezek kényelmes sétáin bemutatjuk a csillagképeket, a szabad szemmel látható jelenségeket, miközben az élővilág esti és éjszakai tevékenységéről is információk szerezhetők. Terveink szerint a jövőben bemutatóhelyekkel és tanösvényekkel is segítjük látogatóink tudásának gyarapodását. A csillagoségbolt-parkok kialakítása így nemcsak a mi természetismeretünket bővíti, hanem gyermekeinket és unokáinkat is gazdagíthatja.

A tervezett csillagoségbolt-parkok hazai megvalósulásának az is lendületet adhat, hogy az idei esztendő az ENSZ a Csillagászat Nemzetközi Évének nyilvánította. A döntésnek az volt az apropója, hogy a csillagászat tudományát felfedezéseivel forradalmasító *Galilei* éppen négyszáz évvel ezelőtt, 1609-ben fordította távcsövét az égbolt felé. Ebből az alkalomból hazánkban is számos eseményre kerül sor a nemzetközi rendezvényekhez kapcsolódva.

DR. KOLLÁTH ZOLTÁN
 a Magyar Csillagászati Egyesület elnöke,
GYARMATHY ISTVÁN
 a Hortobágyi Nemzeti Park
 igazgatóhelyettese



A Tejút a tóban tükröződve is látszik, például a Zselic menti Bárdudvarnok szélén



A megvilágított égbolt megzavarja a vándormadarak (például a darvak) vonulását is GYARMATHY ISTVÁN felvétele

A Mura-D

Nemzetközi civil kezdeményezésre, hazai és horvátországi szakmai és természetvédő szervezetek együttműködésével elkészült az a dokumentum, amely újabb határokon átívelő nemzetközi bioszféra-rezervátum életre hívását alapozza meg. A Duna-Dráva Nemzeti Park és a Balaton-felvidéki Nemzeti Park horvátországi partnerekkel közösen pályázik arra, hogy a Mura, a Dráva és a Duna menti területek elnyerjék ezt a rangot. A kezdeményezők ráadásul arra számítanak, hogy később Szlovénia, Szerbia és Ausztria is csatlakozik az egyezséghez.

Még a múlt század kilencvenes éveinek elején világossá vált, hogy Horvátország a Dráva mellett nem kíván velünk közös nemzeti parkot kialakítani. Ennek nyomán született meg a hazai és külföldi civil szervezetek tagjaiban az a gondolat, hogy a Drávára épülő, magasabb szintű védelmet nyújtó terület kialakításával megelőzhetőek lennének az újabb duzzasztóművek, a nem kívánt egyéb változások. Most úgy látszik, hogy az elmúlt több mint tíz esztendő kitartó és meggyőző szakmai érveléseinek gyümölcse beérik, sőt, az eredeti elképzelések bővítésével a vizes élőhelyek kiterjedt, összefüggő rendszerét sikerülhet megőrizni.

ZÖLD FOLYOSÓ

A tervezett Mura-Dráva-Duna Bioszféra-rezervátum Közép-Európa legnagyobb ártéri rendszerének megőrzését szavatolhatja. Kialakításával számottevően bővül az európai ökológiai folyosók hálózata, új lehetőség nyílik a kor követelményeinek megfelelő egységes természetvédelmi kezelés bevezetésére, valamint a tájrehabilitáció és tájfejlesztés terén a környezetvédelmi szempontok érvényesítésére.

A nemzetközi védett terület egyik feladata az egykori gazdálkodási formák újjáélesztése és összehangolása a mai természetvédelmi követelményekkel. Erre azért is nagy figyelmet kell fordítani, mert a már oltalom alatt álló területek körül sincs érdemleges védőzóna, a peremükön nemritkán nagyüzemi szántóföldek húzódnak. A tájmegőrzésnek nélkülözhetetlen feltétele a zöldturizmusban és a vízügyi fejlesztésekben az ökológiai szempontok teljes körű érvényesítése.

A Mura-Dráva-Duna Bioszféra-rezervátum mostani kiterjedése 50 ezer hektár. Ez magában foglalja a Mura és a Dráva teljes magyar-horvát közös szakaszát, valamint a Duna Szekszárd és az országhatár közötti részét. A rezervátum teljessé válik három további ország csatlakozásával: a Mura völgye a folyó eredésétől, az ausztriai Magas-Tauerntól a torkolatig, a magyar határig, a Dráva a szlovéniai Maribortól Mattyig, míg a Duna völgye a magyar-szerb határtól a Tikvara Natúrparkig.

Olaszország és Ausztria határánál a Dráva még zabolátlan kis hegyi folyó
A SZERZŐ felvételei



Az égerlápok egyik legszebb védett tavaszi növénye a békalilium

Még működő vízimalom a Murán (Izakovci, Szlovénia)



Á T U M

Dráva mentén



A Zákány-örtilosi dombok látványos növénye a pofók árvacsalán egyik hazai előfordulási helyén

A holtágak helyén kialakult égerlápok a leggazdagabb élőhelyek közé tartoznak



Hajnal a Murán

A Kárpát-medence endemikus halfaja a felpillantó küllő
SALLAI ZOLTÁN felvétele



A folyóvölgyek és az árterületek kiemelkedően értékes társulásoknak és fajoknak adnak otthont. A Mura ötven, a Dráva hatvanegy, a Duna hatvanhárom halfajából több védett vagy fokozottan védett, néhány pedig a Kárpát-medence bennszülött faja. A folyókban kialakult zátonyokon védett növények honosodhatnak meg és ritka madarak találhatóak kitűnő fészkelési lehetőségre.

A partokat ártéri erdők kísérik, amelyeknek fő fafajai a fekete és fehér nyár, valamint különböző fűzfajok. A feltöltődő holtágak mellett, illetve a helyükön égerlápokat, égeres mocsár-erdőket és égerligeteket, valamint mocsárréteket találunk. A folyóktól kissé távolabbi, magasabb térszínen legelők, kaszálók és tölgy-kőriszili ligeterdők adnak otthont nagyon sok ritka állat- és növényfajnak. A legmagasabb térszínen gyertyános-tölgyesek foglalnak el nagyobb területeket. A Dráva mellett több helyen még megvannak az egykor a Drávától a Balatonig húzódó fás legelők foltjai, amelyeken, sajnos, már alig vannak legelő állatok. Nagy értékek az igazi öreg erdők, amilyen a Mura-, a Lankóci- és a Vecsenyei-erdő, a darányi Nagyberék, a Gemenci- és a Bédai-erdő, illetve Horvátországban a Répási-erdő.

LÁPERDŐK ÉS ORCHIDEÁK

A magyar-horvát közös szakaszon Őrtilos és Barcs között találjuk a Dráva természetvédelmi szempontból talán legértékesebb területeit. A vegetáció gazdagsága a változatos, mozaikosan elhelyezkedő, különböző típusú élőhelyeknek köszönhető. A Duna-Dráva Nemzeti Park kiemelkedő értékeknek otthont adó része a Dráva-Mura-torkolat mellett fekvő, löszös, agyagos talajjal borított Zákány-örtilos-dombok, ahol a patak völgyek és meredek oldalak páratlan növényvilágnak adnak otthont.

Hazánkban csak ezen a területen él és erős

mediterránjellegre utal a

hármalevelűszel-lőrözsza, a hármalevelű fogasír, illetve a pofók arvacsalán, amely még egy másik helyen is él.

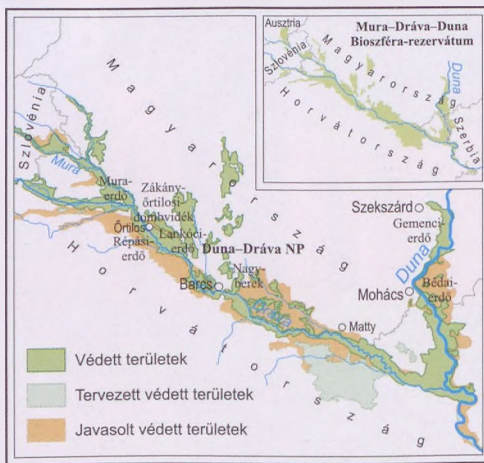
A Dráva zátonyainak Magyarországon csak itt előforduló növénye a csermelyciprus, amely a Dráván

érkezett a magasabb régiókból. A folyókat széles sávban övező puhafa-ligeterdőkben találjuk a nyári tőzike, a téli zsurlót és a ligeti szőlőt.

A tölgy-kőriszili ligeterdők és a gyertyános-tölgyesek különleges növényei a különböző orchideák,

amilyen a széleslevelű nőszőfű, a békakonty vagy a kétlevelű sarkvirág, de előfordul itt a farkasborostyán, a jerikói lonc, vesepáfrányok és a kigyónyelv is.

A legértékesebb társulások alighanem a láp-erdők sok védett fajjal: vidrafűvel, tőzgepáfránnyal, nádi boglárkával, lápi csalánnal és békaliliommal. A gyepnek egykor fontos szerepet tölthettek be a folyók mellett élő emberek életében, hiszen nagy kiterjedésű és jó állapotuk nagyszámú állatállomány takarmányozását tette lehetővé. Napjainkban az állatállomány csökkenésével egyre fontosabbá válik a karbantartásuk, hogy az itt élő gazdag növényvilág fennmaradjon. Sok orchidea él a réteken is, például agárkosbor, hússzínű ujjaskosbor, vitézkosbor vagy pompás kosbor, de ezeken a gyepken virul a szibériai nőszirm és a kockásliliom is. A tervezett bioszféra-rezervátum hazai szakaszán százötven növénytársulás és



száz védett növényfaj jelenlétét regisztrálhatták a szakemberek.

TEGZESEK ÉS HÓDOK

A rezervátum legritkább állatfaja a drávai tegzes, amelynek az Őrtilos és Vízvár közötti folyószakasz és a Dráva vízrendszeréhez tartozó Kerka az előfordulási helye Földünkön, és a kis csér, amelynek az itteni zátonyok a kizárólagos magyarországi és horvátországi fészkelőhelyei. Az ízeltlábúak alkotják a területen élő állatok legnagyobb csoportját. Az itt előforduló hegyi szitakötő és tócsaszitakötő nagyon ritka hazánkban. A lepkék közül a magyar színjátszólepke, a vérfűboglárka és a zanótboglárka érdemel említést. A szegélyes futrinka és a nyolcpettyes virágbogár sem tartozik a gyakori fajok közé.

Fontos szerepet játszanak a folyók ökológiai rendszerében a halak. A huszonöt itteni védett, illetve fokozottan védett faj közül talán a felpillantó küllő és a dunai galóca a két legritkább. Nagy számban fordulnak elő kétéltűek és hüllők is, amelyeknek minden faja védett hazánkban. A mocsári béka az egyik legérdekesebb, amelynek hímjei a nászidőszakban gyönyörű kék színt öltenek.

A fokozottan védett fekete gólya, rétisas és gyurgyalag több helyen is fészkel a folyók melletti öreg erdőkben, illetve partfalakban. Gemencen rendszeres a fokozottan védett kerecsensólyom jelenléte; költéséhez a rétisasok fészkeit használja. Az emlősök közül ritkán kerül szemünk elé az óvatos vadmacska és a félénk vidra. Újra megfigyelhető a hód is: a Murán természetes betelepülésének, míg a Dráván és a Dunán a WWF Magyarország visszatelepítési programjának köszönhetően. A rezervátum hazai szakaszán előforduló négyezer-öttszáz állatfajból háromszáz védett.

EMBER ÉS TÁJ

A kutatások során előkerült bizonyítékok alapján mindhárom folyó völgyében az újkor óta biztosan jelen volt az ember, hiszen kitűnő lehetőséget talált a letelepedésre, az állattartó és földművelő életmód folytatására.

Hosszú évezredek óta a folyó határozta meg az életét és gazdálkodását. Sajnos, az ősi ártéri gazdálkodásnak már alig vannak nyomai. Nem működnek már a fokok, nincsenek ártéri gyümölcsények (vegyszer és metszés nélkül fenntartott gyümölcsösök), alig láthatunk ártéri méhészeket. Napjainkra az emberek szinte teljesen elveszítették kötődésüket a folyóhoz, megélhetésük már nem kapcsolódik a vízhez, ami a folyóvölgy értékeinek megővését nagyon megnehezíti.

Szinte teljesen eltűntek az ősi foglalkozások, ma már hiába keressük a halászokat, az aranyászókat, a vízimolnárokat és a révészeket. A folyó menti falvakban elkoptott az a tudás, amelyet az ősök évezredek, évszázadok során felhalmoztak és örökül hagytak. A fiatalok elköltöznek, a lakosság elöregszik. Nincsenek munkahelyek, nagy a szegénység. Megszűnt az a harmónia, amely évszázadokig jellemezte az ember-táj-termeszet kapcsolatát. Az „életben maradásra” csak egy lehetőség van: újra meg kell tanulni együtt élni a tájjal, és okosan kell kihasználni a természet adta lehetőségeket. A kultúrtörténeti értékek megmaradásában viszont fontos szerepet játszott a szegénység mellett a Mura és a Dráva határ menti szakaszainak több évtizedes elzártsága, mert ennek következtében préházak, lakóépületek és templomok maradhettek meg eredeti állapotukban.

VESZÉLYEZTETŐ TÉNYEZŐK

A Dráva élővilágát napjainkban leginkább a Horvátországban megépült három sík vidéki vízerőmű által okozott napi kétszeri, számottevő vízszintingadozás fenyegeti, amelynek mértéke elérheti az egy métert is. További gondok forrása a zátonyok elbontása, a meder



A jó vízelátású pionir felszíneken mindhárom folyó mellett előfordul a mocsári nőszőfű

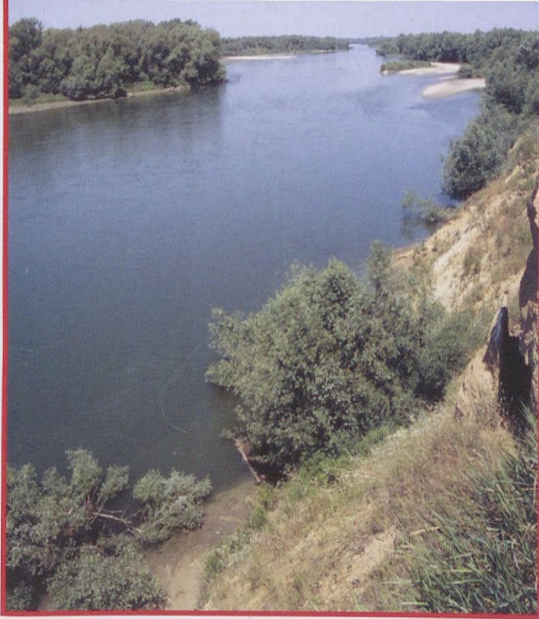


Ritkán kerül a szem elé a hód

bemarádása (ez az elmúlt száz évben megközelítőleg 125–140 centiméter volt), illetve a folyómeder kotrása. Hasonló veszélyek fenyegetik a Murát is, míg a Dunát a hajóút fenntartását célzó kotrási munkák terhelik.

A Mura-Dráva-Duna Bioszféra-rezervátum magyarországi szakaszának java része nemzeti parki és Natura 2000-terület is, ahol számtalan tanösvény, bemutatóhely és kutatóház áll a látogatók és a kutatók rendelkezésére. Különösen népszerűek a drávai kenu-túrák, amelyekre szinte egy évvel korábban lefoglalnak minden helyet a természet vadságára kíváncsiak.

A Dráva megőrzéséért dolgozó hazai és külföldi civil szervezetek, szakmai testületek



Megragadó drávai panoráma a 20–30 méter magas Heresznyei-magaspartról, amelynek falában gyurgyalagok és partifecskek fészkelnek



Kavicszátonyok apró fészkelő madara a védett kis lile LELKES ANDRÁS felvétele



Pihenő hajnalpírlepe



Hazánkban csak a Dráva mellett él a hármalevelű fogasír



A fákra kúszó liánszerű növények miatt a Dráva-mente ártéri erdeit „fátyolderdőknek” is nevezik

remélik, hogy az áldozatos munkájuk segítségével létrejövő Mura–Dráva–Duna Bioszféra-rezervátum nagyban segíti az élővilág, a táj és a kulturális értékek hosszú távú megőrzését, és előmozdítja a tudományos kutatásokat is. A változás az itt élő embereknek olyan lehetőségeket teremt, amelyek révén újra együtt tudnak élni a természettel, és életkörülményeik is javulhatnak.

TOLDI MIKLÓS
a Dráva Szövetség elnöke

POSZTER

Pettyes göte

Kicsinyített, itt felejtett ösvilági sárkánynak vélnénk, hiszen testformája, a hátán végighúzódo csipkézett taraja és komótos mozgása a már régen kiveszett gerinceseket idézi. A rokonsági kapcsolat mégis összeköti gőténket az egykori páncélos hullókkal. Míg az utóbbiak a szárazföldet vették birtokba, addig a góték általában az ősi élettérhez, a vízhez ragaszkodnak.

A rendszertanilag a farkos kétéltűek rendjébe (Caudata), közelebbről a szalamandrafélék családjába (Salamandridae) tartozó pettyes göte – más gőtefajokhoz hasonlóan – az alkalmazkodásban jóval sikeresebbnek bizonyult egykori „vetélytársainál”. Szervezete úgy módosult, hogy mindkét élőhelyen otthonosan érezheti magát.

Farkos kétéltűnk nem tartozik az óriások közé, hiszen teste alig 10 centiméter hosszú, ám a hím fejének hátsó szélétől a farok hegyéig húzódo markáns háttaraj mégis feltűnővé teszi. Színben, pettyezett-ségben a törzzsel azonos megjelenésű, de nászidőben kékes, gyöngyházfényben csillog. A hasi oldal széle világossárga. A nőtény viszont csaknem egyszínű, sötétebb barna, esetleg zöldsbarna, de pettyek sohasem láthatók rajta. Ráadásul a háttaraja alig észrevehető.

Április elején, amikor az Alföldön és az alacsonyabb dombokon a fűz barkája sárgulni kezd, a téli álmából felébredő pettyes göte nászruháat ölt a turjános rétek vizeiben, kubikgödörökben, holtágakban és lassú folyású csatornáknban. Tiszta vízben, a víztükör alatt a hím násztáncát is megfigyelhetjük: látványos siklásokkal, alámerülésekkel igyekszik frissességét bizonyítani. Igaz, szinte percnként a felszínre kell emelkednie egy kis levegőzésre.

Ha végül a pár egymásra talál, a hím a nőtény kloakájába juttatja ivarsejtjeit. A kétéltűeknél egyébként ritka belső megtermékenyítés után a fejlődésnek induló petesejtet a nőtény valamelyik vízínövény levelére ragasztja, amelynek a széleit a lábival felpöndöríti, ekképp mintegy becsomagolja utódát.

A fejlődő embrió kopoltyút fejleszve veszi fel a vízben oldott oxigént, majd a tüdőlégzés kialakulásával a szárazföldet is meghódítja. Igaz, továbbra is elválaszthatatlan a vizes környezettől, mégis valódi kétéltű. A fejlődő fiatalok kizárólag vízben élő apró szervezeteket fogyasztanak, míg a szárazföldön rovarokra, bogarakra vadásznak.

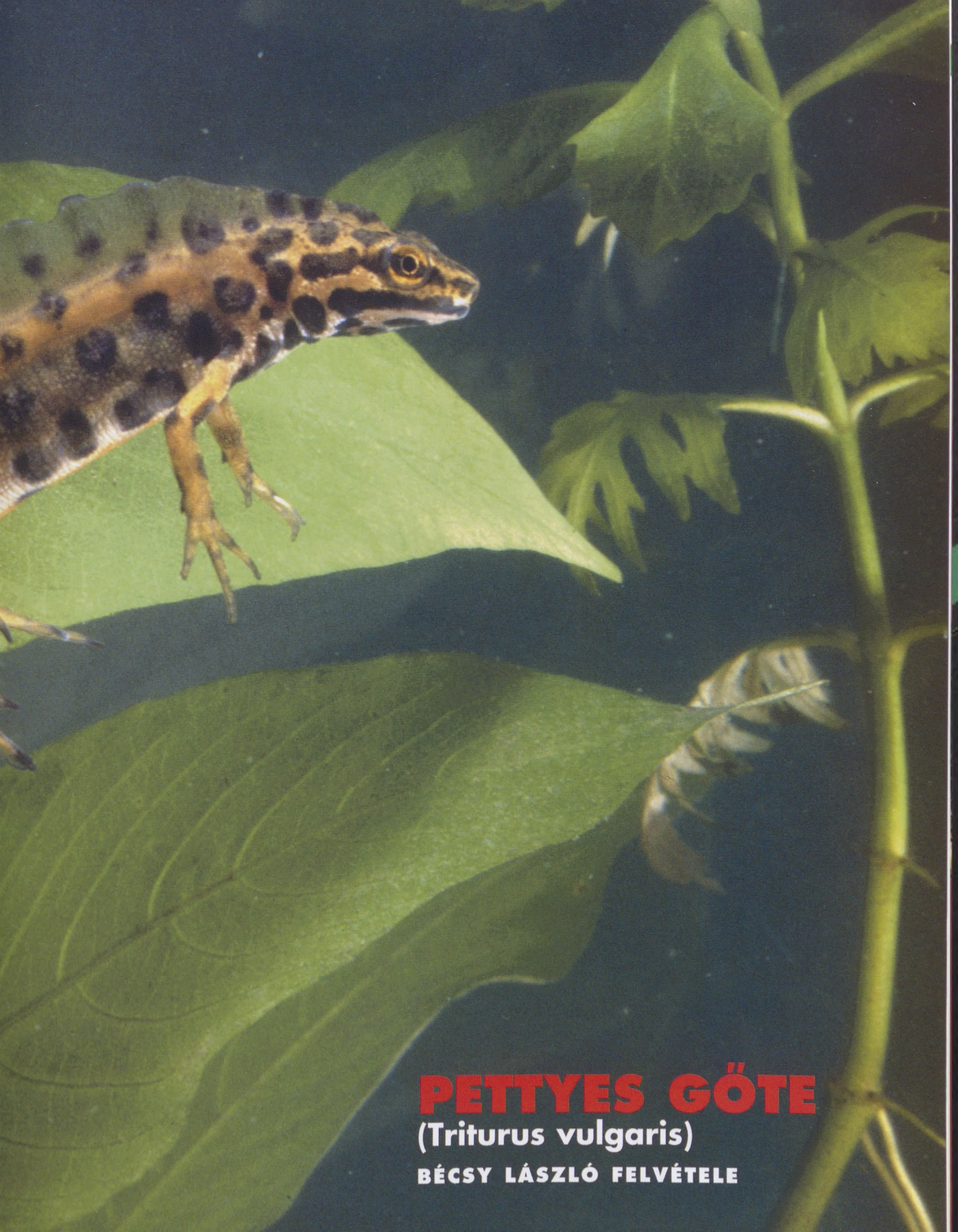
A pettyes göte alkalmazkodóképességét az jelzi, hogy szinte egész Európában előfordul, ám a vizes élőhelyek megfogyatkozása és a szárazabb időjárás veszélyezteti. Megóvása azért is fontos, mert segíti az apróbb gerinctelenek túlszaporodásának megelőzését. E még gyakori faj hazánk egész területén törvényes oltalomban részesül, pénzben kifejezett természetvédelmi értéke 2000 forint.

G. M.

Természet- **BÚVÁR**

MAGYARORSZÁG VÉDETT
GERINCSES ÁLLATAI





PETTYES GÖTE
(*Triturus vulgaris*)

BÉCSY LÁSZLÓ FELVÉTELE

Ökológiai életformaspektrum

NORBERT ROSING felvétele

A fogalom növénytani, társulástani szak kifejezés. Az ökológiai életformaspektrum pontos jelentésének tisztázása végett először a fogalmakat egymagukban is értelmeznünk kell. Az „ökológiai” kifejezés a környezettel való szoros kapcsolatra utal, az azonban kérdés: mit értünk „életformán” és a szóösszetételbeli „spektrum” szavon?

A növényvilág evolúciója folyamán a környezethez való alkalmazkodás főképpen a növények megjelenésében nyilvánul meg. A megjelenési formát ugyanis elsősorban a folyamatosan ható környezeti tényezők alakítják. Például a vízben élő lebegő hínárnövények elvesztik gyökereiket, míg a sivatagi körülmények között élő kaktuszok és kutyatejfélék szára víztartó, pozsgás szárrá válik, miközben leveleik a párologtatás csökkentése végett a legkisebb felületűekké, levéltövisekké alakulnak. A növények megjelenése azonban azt is tükrözi, hogy a számukra esetleg ismételt, periodikusan bekövetkező kedvezőtlen időszakot (szárazságot, hideget, meleget) hogyan, milyen formában vészeli át.

A túlélési forma típusait többen, többféleképpen osztályozták már. Közülük általánosan elfogadott a Raunkiaer-féle besorolás, amely a túlélő szervek földfelszínhez viszonyított helyzetén alapszik, és kifejezi a növény alkalmazkodóképességét is az éghajlati, főképpen a hőmérsékleti viszonyokhoz.

A MERCE A TÁVOLSÁG

A Raunkiaer-féle életformatípusok alapján a növények egy része a *fanerofitonok* (Phanerophyta) csoportjába tartozik. Jellemző rájuk, hogy hajtásrendszerük és rügyeik magasan a

föld felett vannak, és a számukra kedvezőtlen időszakot ebben a helyzetben élik túl. Közéjük soroljuk a fákat, amelyeknek az el nem ágazó törzsre és a belőle kiinduló, elágazó hajtásrendszerre, koronára tagolódó, föld feletti része sok évig él. A korona sokéves ágakból, két-három éves gallyakból és az abban az esztendőben frissen fejlődött vesszőkből áll. Ez valamennyi erdőalkotó fa, a *bükkfa*, a *tölgyek*, az *akác* stb., továbbá a köznyelvben bokroknak hívott cserjék jellemzője.

A cserjék hajtásrendszere is fás, ugyancsak sok évig élnek, azonban a törzsük hiányzik, így a gallyakat és vesszőket hordozó, elágazó ágak közvetlenül a földfelszín felett alakulnak ki. Cserje például a *fekete* és a *fürtös bodza*, a *fagyal*, a *ribizli*, a *kecskerágók*, és még hosszan lehetne folytatni a sort.

Ebbe a csoportba tartoznak a magasra felkúszó liánok és a félcserjék is. Hazai liánnövényünk például az *erdei iszalag* és a *vadszőlő-fajok*, míg félcserje például a *selymes rekettye*. Külön csoportjuk a lágy szárú fatermetűek, amilyenek az óriáskaktuszok, bizonyos trópusi kutyatejfélék, a banán és a jukkafélék. Az új hajtások kezdeményeit, a rügyeket a hidegebb éghajlatú területeken rügypikkelyek védik, míg melegebb területeken a rügyek csupaszok.

Egy másik csoportot alkotnak a *kamefitonok* (Chamaephyta), amelyeknek a hajtásai és rügyei közvetlenül a talaj felett vagy annak közelében élik túl a kedvezőtlen időszakot, a mérsékelt égövben a telet. Száruk kisebb-nagyobb mértékben elfásodhat, de maradhat lágy is. Gyakran párnás növéssűek. Idetartoznak a törpecserjék, például az *áfonyák*, de

idesoroljuk a pozsgás levelű kövirózsaféléket, a fásodó szárú ibolyákat és számos, hasonló megjelenésű növény rokonsági körét.

A harmadik csoport a *hemikriptofitonoké* (Hemikryptophyta), az évelők. Áttelelő szerveik, rügyeik a talaj felszínén vagy közvetlenül a felszín alatt található. Ez azt is jelenti, hogy föld feletti hajtásrendszerük (a száruk és a levelek) minden évben újraképződik. Hazai növénytakarónk lágy szárú fajainak többsége ebbe a csoportba tartozik; ilyen például a *martilapu*, a *régi margitvirág*, valamint a herefajok és a harangvirágfélék stb., azaz virágos növényeink nem kis hányada.

További csoportot alkotnak azok a növények, amelyeknek az áttelelő szervei a talajban vagy vízben található. Ők a *kriptofitonok* (Kryptophyta). Közülük a talajba visszahúzódók a *geofitonok*, vagyis „földben telelők”, amelyek kora tavaszi flóránk jellemző növényei. Közös sajátosságuk, hogy már lombfakadás előtt virágpompába öltöztetik gyertyános-tölgyeseink és bükköseink talaját. Május végére azonban már semmit sem találunk ebből a szín pompás virágegyüttesből, mintha a föld nyelte volna el a növényeket. És valóban, a szó legszorosabb értelmében a föld nyeli el a tavasz korai, színes hírnökeit.

A keltikék és a szellőrözsák elnyílnak, leveleik elhervad, sőt, már termésüket is beérlelik. Ez azonban nem jelenti életük befejeződését. Elvirágzásukat és termésérlelésüket követően, a fák lomblevelei kifejlődésével, az éltető napfény eltűnésével párhuzamosan a föld alá húzódnak vissza, és ott élnek tovább rejtőzködve hagyma, gumó vagy gyökertörzs formájában. Hagymás geofiton például a *hóvirág*, a *tyúktarj*

és a sármafajok. Gyöktörzsés földfelszín alatt telelők például a fogasírok és a salamonpecsétek. Szárgumósok a keltikék, a kikericsek és a sáfrányok. Mocsarakban élő kriptofitonok a *helofitonok*, amelynek például a szittyófajok és a nád. A víz fenekére süllyedve vízben telelnek a *hidrofiton* típusba sorolható kriptofiton növények: ilyenek például a rencék.

A MAGOK MENTENEK

Az életformátípusok ötödik nagy csoportját a kétéves növények vagy *hemiterofitonok* (Hemiterophyta) alkotják. Jellemző rájuk, hogy az első évben csak tölevélrózsájuk alakul ki, és ebben a formában telelnek át. A második évben fejlesztik ki magasra nőző hajtásrendszerüket, hoznak virágot, érlelnek termést, majd ezt követően elpusztulnak. A második telet mag formájában élik át, és tavasszal kicsíráznak. Ilyen életformájú például a *molyhos ökörfarkkóró*, a kigyószisz vagy természetett

rül, hogy minden nagy klímaövbén megvan az elsősorban rá jellemző életformátípus. Félreértés ne essék, minden klímaövbén szinte valamennyi életformátípus előfordul, azonban közülük egy (esetleg kettő) jóval gyakrabban fordul elő, mint a többi.

A trópuson a fanerofitonok uralkodnak, a mérsékelt éghajlati övbén a hemikriptofitonok, míg a szubtrópusi sivatagokra a terofitonok jellemzők. Ugyanakkor a hideg területeken – mind a sarkkör felé haladva, mind a magashegységekben – a kamefiton életforma válik uralkodóvá. Az életformaspektrum egy terület növényvilágát alkotó fajok életformaarányait fejezi ki százalékos megoszlásban. Például a Kárpát-medence flórájában háromezer-kétszáznegyven hajtásos növényfaj él. Ezek életformaspektrumát kördiagramon ábrázolva érdekes következtetéseket vonhatunk le.

A fentiekből következően a területek életformaspektrumai úgy alakulnak, ahogyan az

1. Terméses fürtös bodza. Középhegységeink magasabb régióinak ritka, cserjetípusú faja, hajtásrendszere magasan a földfelszín felett van

2. Az ibolyák, így a fehér ibolya is, kamefiton életformájúak

3. A martilapu évelő hemikriptofiton

4. Az alpesi here a magasabb régiók hegyi legelőinek és irtásrétjeinek évelő növénye

5. Az illír sáfrány a szárgumós kriptofitonok egyik hazai képviselője

6. A hazánkban rendkívül ritka aldrovanda, rovarfogó vízinövény, hidrofiton életformájú A SZERZŐ felvételei



növényeink közül a sárgarépa, a petrezselyem, a pasztinák és a fejes káposzta.

Végül az utolsó csoportba az egyéves növények, a *terofitonok* (Therophyta) tartoznak. Életük egy vegetációs periódusra korlátozódik, gyakran néhány hétig vagy hónapig élnek csupán. Mag formájában telelnek át, ugyanis a termés érését követően a vegetatív testük elpusztul. Számos gyomnövényünk sorolható ebbe a csoportba, például a *tyúkhúrr* és a *pászortáska*.

KLIMATUKÖR ÉS MINŐSÉGJELZÉS

A megújuló hajtáskezdemények elhelyezkedésére alapozott életforma-besorolás alapján a különböző klímaövek sajátosságaira is következtethetünk. Ha ugyanis pontos fajlistákat készítünk egy terület növényvilágáról, majd az előforduló fajok életformáit matematikai statisztikai módszerekkel feldolgozzuk, kide-

éghajlati viszonyok változnak. A mérsékelt égvő déli területein például a terofitonok aránya növekedik, viszont észak felé haladva a fanerofitonok aránya csökken, míg a kriptofitonoké nő.

Az életformaspektrumok nemcsak a nagy társuláseggyüttesek – a biomok –, hanem a társulások összevetésére is alkalmasak. Egyrészt az egymástól földrajzilag elválasztott, de azonos klímaövbé tartozó növénytársulások eltérő típusainak összehasonlítására és elkülönítésére van mód a segítségükkel. Így vethetjük össze például Észak-Amerika és Eurázsia azonos szélességi körök mentén elhelyezkedő vegetációtípusait. De felhasználhatók egymás mellett élő társulások elemzésére is. Például a klimazonális cseres-tölgyesekre a félcserjék, így a *selymes rekettje* jelenléte jellemző, ugyanakkor ugyanezeknek a társulásoknak a savanyú talajon kialakuló típusaiból a félcserjék hiányoznak.

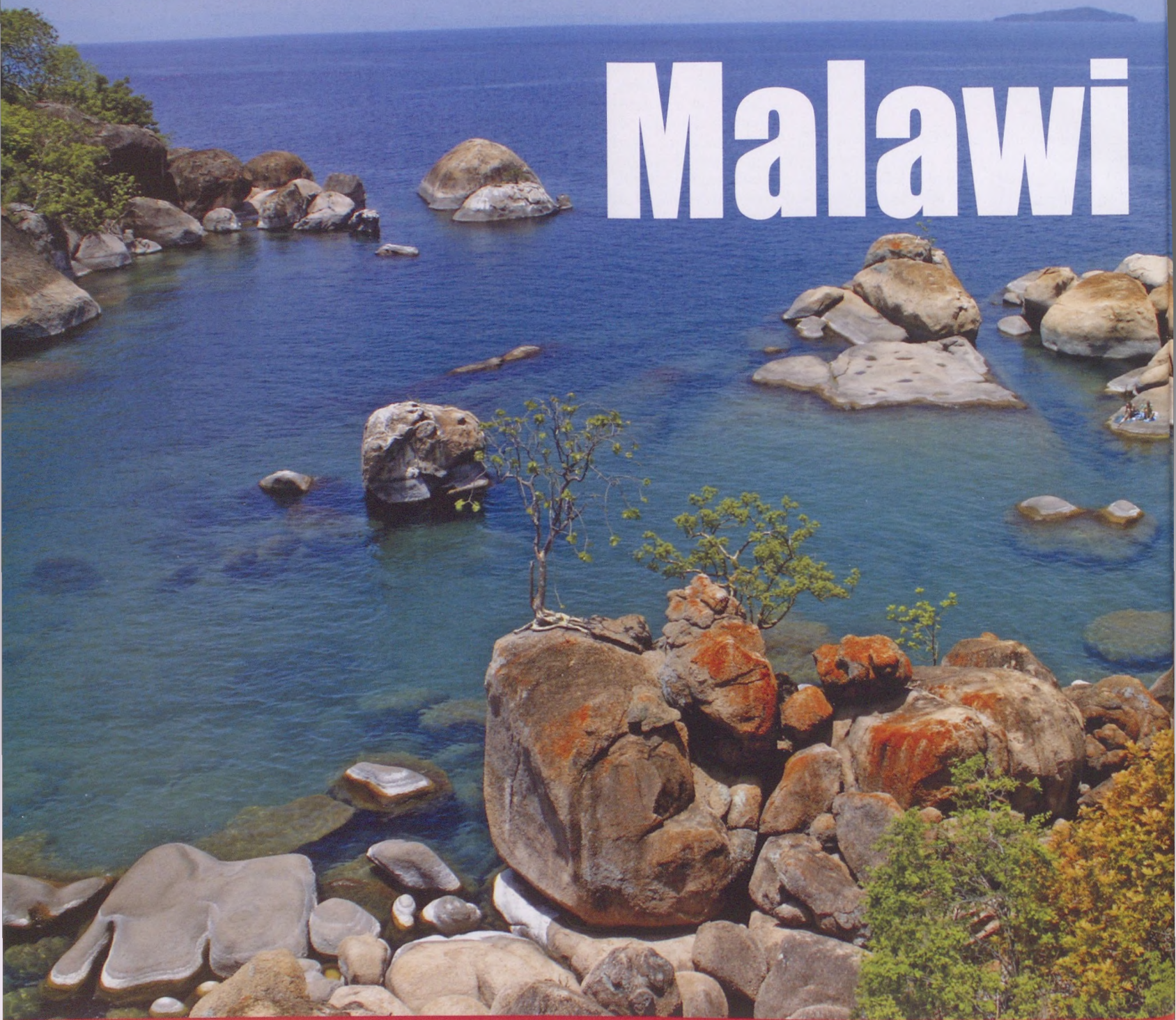
Az életformaspektrumok nagyon jól tükrözik a helyi, mikroklimatikus változásokat is.

Bizonyos élőhelyeken azonban nemcsak az éghajlati viszonyok tükröződnek bennük, hanem sokszor a termőtalaj olyan hatásai is, amelyekre az életformák érzékenyek. Például a gyomtársulásokban a hemikriptofitonok és a kamefitonok eltűnése nem éghajlati okokra, hanem a taposásra és a bolygatásra vezethető vissza.

Viszonyításként a botanikusok elkészítettek az úgynevezett normál spektrumot is. Ez olyan feltételezett, nem éghajlati övhöz köthető flóraspektrum, amely egy véletlenszerűen kiválasztott, ezer virágos fajt számláló terület növényvilágáé. Ez az információ Földünk teljes növényvilágának életformaspektrumát képviseli.

DR. SZERÉNYI GÁBOR

Malawi



Bár a portugál *Gaspar Bocarro* évszázadokkal megelőzte, mégis *David Livingstone* volt az első európai, aki alaposabban tanulmányozta és hírt hozott az általa Nyasaföldként (a csiva nép nyelvén nagy tó földjeként) emlegetett térségről és végeláthatatlan édesvízi taváról. Ezt keresztelték át 1964-ben, a függetlenség elnyerésekor a víztükrön csillgó fényre utalva Malawira.

DARWIN JÁTSZÓTERE

Afrika harmadik legnagyobb édesvízi tava a Nagy Hasadékvölgy árkában helyezkedik el. Kevéssel több mint hétszáz kilométer hosszú, átlagosan ötven kilométer széles, 474 méterrel van a tengerszint felett, és 704 méteres legnagyobb mélységével a világ negyedik

legmélyebb tava. Vize enyhén lúgos és meglehetősen kemény. A fenékküledék vastagsága a tó bizonyos pontjain a hatszáz métert is meghaladja, ami arra utal, hogy a távoli múltban jóval mélyebb lehetett.

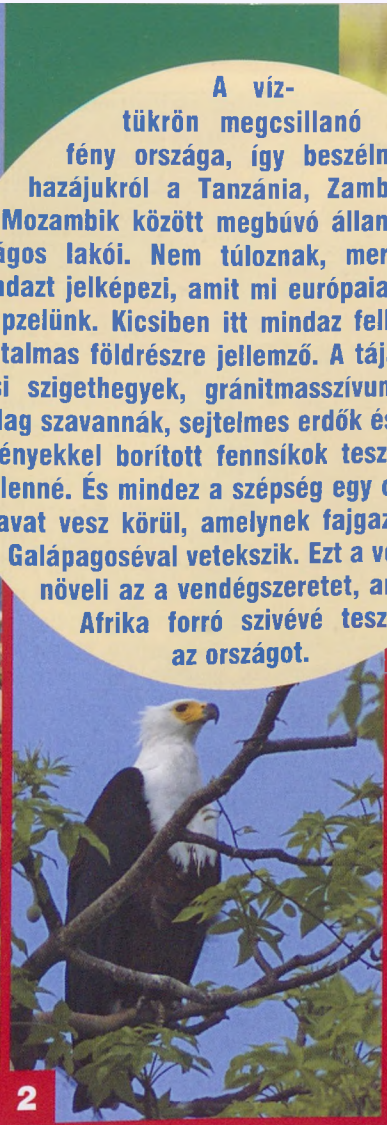
A halfaunája gazdagabb, mint Észak-Amerikáé és Európáé együttesen. Kilenc halcsalád több mint ezer faja él a tóban. Közülük legnagyobb számban különböző sügérfélék népesítik be a víz mélyét. Fajokban leggazdagabb csoportjuknak, a *mbunáknak* napjainkig valamivel több mint ötszáz fajtát írták le, de a becslések szerint még legalább ugyanennyi ismeretlen a tudomány számára.

Bármilyen különös is, de a tó egyik leggyakoribb sügérét (*Diplotaxodon limnothrissa*) sokáig egyszerűen „elfelejtették” tudományosan

leírni. A másfél milliárdosra becsült állomány elkerülte a kutatók figyelmét, ezért csak 1994-ben ismerte meg a tudomány. Az elképesztő fajgazdagság láttán nem meglepő, hogy a kutatók *Darwin* játszótéréként emlegetik a tavat, amelynek korát két-három millió évre becsülik. Ennél valamivel rövidebb idő állt tehát a természet rendelkezésére ahhoz, hogy a biológiai sokféleség kialakuljon.

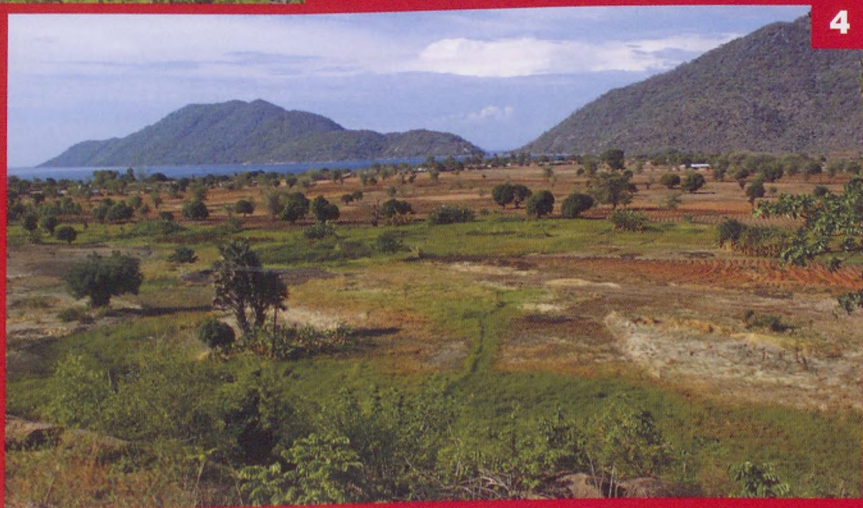
A sügerek között az élőhely és a táplálék megszerzésének módja szerint folytatódott a különválás. A szélsőséges táplálékspecializációra kiváló példa a *Docimodus johnstoni*, amely sajátos alakú szájával a tóban élő harscafélék uszonyából tép ki darabokat, míg egy másik faj a sügerek pikkelyeit eszi. Az élőhely és táplálék szerinti elkülönülés végül olyan faj-

A víztükrore megcsillanó fény országa, így beszélnek hazájukról a Tanzánia, Zambia és Mozambik között megbúvó állam barátos lakói. Nem túloznak, mert Malawi mindazt jelképezi, amit mi európaiak Afrikáról elképzelünk. Kicsiben itt mindaz fellelhető, ami a hatalmas földrésze jellemző. A tájat égbe törő óriási szigethegyek, gránitmasszívumok, vadban gazdag szavannák, sejtelmes erdők és különleges növényekkel borított fennsíkok teszik felejthetlenné. És mindez a szépség egy olyan óriás tavat vesz körül, amelynek fajgazdagsága Galápagoséval vetekszik. Ezt a vonzerőt növeli az a vendégszeretet, amely Afrika forró szívévé teszi az országot.

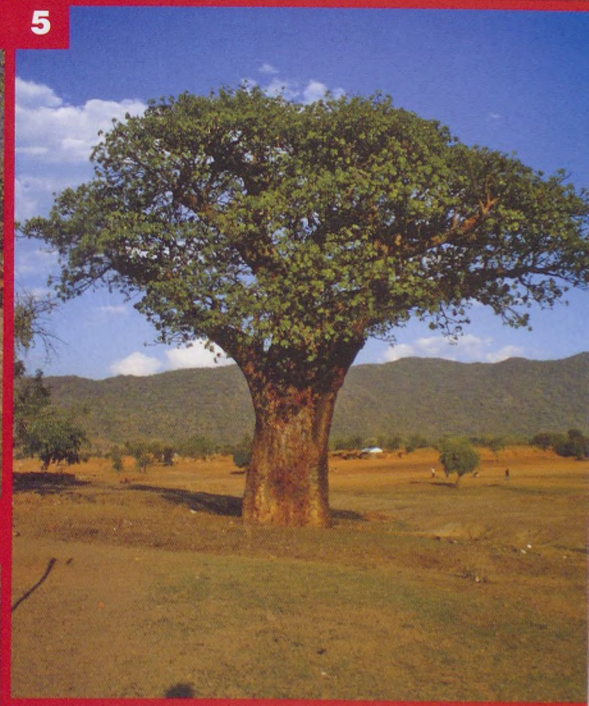


1 2

3



4 5



gazdagságot eredményez, amely zavart okozhat az azonos fajba tartozó egyedek párválasztásában, ezért a fajok színben és mintázatban is elkülönültek egymástól. Ez tarka, bámulatos színpompájú fajok kialakulására vezetett.

A mbunákon kívül más sügérfaajok is élnek a tóban. A rajokban élő *chambo* akár a 30 centiméter nagyságot is elérheti. A kisméretű, szardíniászerű *utaka* rajait nagy hálókkaal ejtik foglyul a halászok. A part menti halászfalvakban óriási asztalokon szárítják a fogást.

A tónak és környékének egy része védett terület. Ennek különleges értéke a *Malawi-tó Nemzeti Park*, amely a partot szegélyező vízfelületet, és a tóba benyúló keskeny földnyelvet, a *Nankumba-félsziget* nagy részét is magába foglalja. Életre hívásának elsődleges célja az volt,



6

1. A Malawi-tó látképe az Otter Point felől
2. Zsákmányra leső halászsas
3. A parttól távolabb impalák legelésznek
4. A Maclear-fok a part menti szavannával
5. A Malawi táj egyik meghatározó fafaja az óriási baobab
6. Néhány orrszarvút is visszatelepítettek a védett területekre

hogy megőrizzék e vízi világnak a Galápagos-szigetekéhez mérhető fajgazdagságát. Jelentőségét jól tükrözi, hogy 1984-ben – Afrika első édesvízi nemzeti parkjaként – felvették az UNESCO világörökségi listájára.

Természetesen a vadban gazdag vízpart és a környező hegyek oltalmára is figyelmet fordítanak. Gyakran látni elefántokat, amint élvezettel fürdenek a kristálytisza vízű tóban, de néhány helyen krokodilok is feltűnnek. A vízilovak inkább a part menti lapályokat kedvelik. A parti sziklákon *fehészakállú kárókatónák* pihennek, a víztükrő fölé nyúló fák ágain pedig *halászsasok* és jégmadarak várják, hogy lecsapjanak zsákmányukra. A parttól távolabb *foltos hiénák* és *leopárdok* lesnek prédáillataikra, a *sziklaugró antilopra*, *impalára* és a *nagy kudura*.

A *cerkófmajmok* kisebb csoportokban élnek. A csoportok tagjai sajátos, kezdetleges nyelven „beszélgetve” jelzik egymásnak a veszélyt és a menekülés útvonalát. Az *afrikai szarvcsőrű madarak* jelenlétét jellegzetes röpképük és kiáltásuk árulja el. Különleges szokásuk, hogy a hímek sárral és ürülékkel falazzák be a fészken ülő tojókat, akiket ezután egy apró nyíláson át táplálnak. Ezzel a védekezési formával nem a ragadozókat, hanem a többi hímeket igyekeznek távol tartani a fészektől.

A tó feletti hegyek oldalában levő, nedvesebb éghajlatú élőhelyeken kiterjedt erdőségeket alkotnak a lepényfafélék családjába tartozó, száraz időszakban lombhullató *Brachystegia*-fajok. Ezek az úgynevezett miomboerdőségek a tavat övező dombok és alacsonyabb hegyek, valamint a *Viphya*-fennsík jellegzetes vegetációtípusai.

A miombóval gyakran vegyül az afrikai táj meghatározó fafaja, a majomkenyérfa (*baobab*). A helyi hagyomány szerint a teremtés kezdetén állatok ültették el az első fákat, ám a baobabot a hiéna véletlenül a gyökerével felfelé helyezte a földbe, ezért mindmáig megőrizte különleges formáját. Malawiban manapság is „fejfelé lefelé fának” nevezik.

Palack alakú, olykor negyven méteres kerületű törzse százezer liter vizet is tárolhat. A denevérek által beporzott virágából nagyméretű toktermés fejlődik, amelynek szárított gyümölcshúsából sütik a helyiek étrendjében előkelő helyen álló majomkenyeret.

ELEFÁNT ÉS VÍZILÓ BIRODALMA

David Livingstone a Shire folyót követve szeretete volna megtalálni a mesés Afrika belsejébe vezető biztonságos vízi utat. A folyó ugyanis a Zambézibe ömölve köti össze a Nyasza-tavat a tengerrel. Álmát azonban elmosta a Zambézi zúgókkal teletűzdelt felső szakasza. Kárpótlásul viszont a Shire mentén haladva rátalált a földréz harmadik legnagyobb édesvízi tavára, valamint arra a klasszikus afrikai, nagyvadaktól hemzsegő tájra, amely jelenleg a *Liwonde Nemzeti Park*. Az 584 négyzetkilométer területű védett terület a Shire folyó dombok koszorúzza lapályait foglalja el.

A védett területen az elefántok és a vízilovak jócskán elszaporodtak. Az előbbiekből mintegy hatszáz, míg az utóbbiakból háromezer példány él a park területén. Sokan a vízilovat tartják Afrika legveszélyesebb állatának. Malawiban is évente több óvatlan ember esik áldozatul az agresszivitásuknak. Életük összes fontos „eseménye” a vízben zajlik, csupán legelni járnak ki éjszakánként a partra. A



Liwonde Nemzeti Parkban akár nyolc kilométerre is elkóborolnak a víztől.

A *víziantilop* a vízközeli nyílt szavannák lakója. Nevével ellentétben sosem tartózkodik huzamosabb ideig a vízben, viszont előszeretettel menekül oda a ragadozók elől. Az alkalmanként több százas csordákat alkotó nőstények nappal táplálkoznak, a magányos fiatal hímek pedig néhány négyzetkilométeres területüket védelmezik. Faggyúmirigyek váladéka vízhatlanná és egyben nagyon bűzössé teszi testüket.

A vízparti magas fákon gyakran látni Malawi címerállatait, a *halászsasokat*, amint a vizet kémlelik leendő zsákmányukra, a felszín közelében úszó halakra lesve. Áldozatukat siklórepüléssel közelítik meg, majd éles karmaikkal hirtelen mozdulattal kapják ki a vízből. Az afrikai halászsasok monogám életet élnek, vagyis életük végéig kitartanak választott párjuk mellett. A párok több fészket is építenek, amelyeket azután felváltva használnak utódnevelésre.

A kora reggeli és az esti órákban igen sok madarat látni. Ritka *Nyasza-törpepapagájok* és *zöldfarkú fénysergéyek* bújnak meg a lombok között, míg a folyóparti mocsarak a vízimadarak rikoltozásától hangosak. A fák ágaira felkúszva vadászik madarakra és rágcsálókra

Afrika egyik legveszélyesebb mérges kígyója, a *zöld mamba*. Szerencsére nagyon félénk állat, és csak ritkán választja a közvetlen támadást, ehelyett inkább elegánsan és gyorsan elkösznik.

A park területének nagy részét az Afrika déli részén elterjedt nyílt szavanna, a mopane borítja. Ebben a vegetációtípusban a *Colophospermum* az uralkodó növény. Erős terpentinszagot áraszt, és az élőhely vízellátottságától függően bokor- vagy fatermetűre nőhet. A mopane közé gyakran vegyül az akácafélékhez tartozó *lázfa*. Nevét onnan kapta, hogy az első európai utazók és telepesek úgy hitték: a fa közelében tartózkodók maláriával fertőződnek meg. További érdekessége, hogy vesszői, fiatal ágai zöldek és fotoszintetizálnak, más ágai pedig tápanyagokat raktároznak. Ezek az ágak első ránézésre halottnak látszanak, de a száraz időszakban megoldják a fa tápanyagutánpótlását.

A Great Rift Valley, vagyis az afrikai Nagy Hasadékvölgy mentén működő tektonikus erők óriási gránitmasszívumokat emeltek fel, amelyek szigetként emelkednek ki a környező síkságból. Ezek a hegyek, amilyen például a 3001 méter magas *Mulanje-masszívum*, a *Zomba-plató* vagy a *Thyolo*, elszigeteltségük révén sajátos, magassági övezetenként változó növény- és állatvilágnak adnak otthont.

A SZIGETHEGYEK VADONÁBAN

A Mozambiki-csatorna felől a hegyvilági *Chiperone* széllel érkező nedvesebb légtömegek a hegyek lábánál szabadulnak meg terhüktől, ennek következtében a malawi szigethegységek délkeleti oldalát 1200 méter magasságig egykoron sűrű esőerdők borították. Manapság teaültetvények vannak a helyükön. Az eredeti növényborítás csupán kisebb foltokban maradt fenn, és többnyire mély patak völgyekbe húzódtott vissza.

A *Newtonia* fákat itt vastag zuzmó- és moharéteg borítja, és Afrikában egyedülálló fajgazdagságban tenyésznek a fákon élő orchideák. Mintegy négyszáz olyan fajt jegyez fel a rendszertan, amelyek többségének Malawira korlátozódik az elterjedési területe. Némelyikük – mint például a *sarkantyúorchidea* a *Zomba-fennsíkről* – bennszülött ritkaság. A hegyeken feljebb haladva az afromontán öv következik, amelynek jellegzetes faja a *Mulanje* hegyen élő *Mulanje-ciprus*. Ez a bennszülött faj egykoron kiterjedt erdőségeket alkotott, napjainkra azonban átvették helyét a gyorsan növekvő *mexikói fenyő* ültetvényei. Ezek fedezik Malawi épületfa- és tüzelőigényét.

A *Mulanje-ciprus* alkotta erdő már csak egy mindössze 14 négyzetkilométeres területen maradt meg, és az intenzív erdőgazdálkodás miatt a világgállománya is súlyosan veszélyeztetett. Még magasabban, kétezer méter fölött eltűnnek a *Mulanje-ciprusok* negyven méter magas törzsei, és a *Newtoniak* és *Philippák* (Fülpöngő) helyét átveszi a magas fűvű felvidéki szavanna. Ennek növényzete leginkább a fokföldi fynbos bozótos és a füves szavanna keveréke, amelyben olyan óriásira, mintegy három méterre növő fűfajok uralkodnak, mint



az *Alloeochoete*. Ez a bennszülött faj arról is nevezetes, hogy töve törzsszerűen megvastagszik, hogy jobban ellenálljon a rendszeresen pusztító tüzeknek. Ilyen magasságban fák már nem élnek, viszont fatermetű páfrányfák bőven tenyésznek a patakok partján.

Malawi legnagyobb védett területe a világörökség címre is pályázó *Nyika Nemzeti Park*. Az átlagosan 2000–2200 méter magas Nyika-fennsík minden irányban 45–55 kilométer kiterjedésű masszívuma Malawi északi részén, a zambiai határ közelében van. A gyarmati stílusú épületeiről híres Livingstonia fölé magasodó fantasztikus táj igazi afrikai hangulatot áraszt. A fennsík szelíd dombjaival, végtelen fátlán szavannáival számos nagy testű növényevő hazája.

Itt még nagy számban él az óriás jávorantilop, de akadnak zebrák, ritka vörösbóbitás antilopok, valamint kis testű macskafélék is. Egykor itt mérték fel Afrika legnagyobb leopárdnépességét, de, sajnos, már nem büszkélkedhet ezzel a nemzeti park. A felvidéki szavannán a prótea, a kardvirág és a muskátli rokonai díszlenek, és szigetszerűen afrikai boróka is előfordul. Feltevézések szerint régebben még egybefüggő erdőségek borították a fennsíkot, de a gyakori erdtűzek a védett, nedvesebb völgyekbe szorították vissza ezeket.

Malawi területének jelenleg csaknem az egyötöde áll valamilyen védelem alatt. Erre, sajnos, szükség is van, ugyanis a növekvő népes-

ség élelmezéséhez újabb és újabb területeket kellene művelésbe vonni. A Liwonde Nemzeti Park megalapítása előtt például a környéken élő lakosság drámai módon megtizedelte a lapályon élő antilopcsordákat. Ennek az orvadászat visszaszorítása vetett véget.

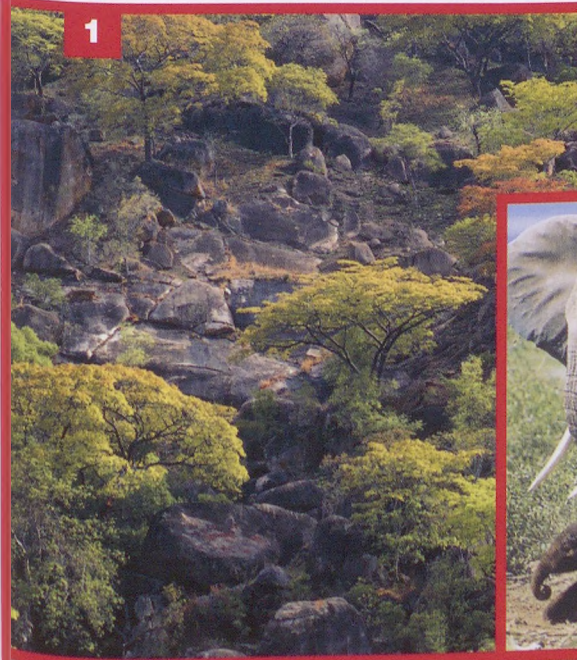
Az erdőrezervátumok létét a *kaucsukfa* és a tájidegen fenyőültetvények térnyerése veszélyezteti. A Mulanje-ciprus megmentése végett a szomszédos szigethegyeken is telepíteni kezdték ezt a fajt, ám az *afrikai ébenfa*, más néven *feketefa* is veszélybe került az élénkülő faipari kereslet miatt, így jelenleg Malawi fafaragói feketefaimportra szorulnak a szomszédos Mozambikból. A védett területeken élő állományok fennmaradása viszont megoldottnak látszik.

A legnagyobb veszély kétségtelenül a Malawi-tó gazdag halállományát fenyegeti. A gátlástalan halászat közvetlenül veszélyezteti milliónyi ember napi táplálékát, valamint a chambók és a mbunák fennmaradását. Malawi kormánya ezért a fenntartható szintre igyek-

1. A lepényfafélékhez tartozó *Brachystegia*-fajok, miomba erdők lombozata kihajtáskor bronzszínű
2. Földünk egyik legveszélyesebb mérges kígyója, a zöld mamba
3. Mintegy hatszáz elefánt él a nemzeti parkokban
4. Tündérróza a Shire folyóban
5. Afrikai szarvcsőré madár
6. Viziantilopok a vízhez közeli szavannán
7. Afrika legveszélyesebb nagyvadjának tartják a vizilovat
8. A zöldfarkú fénysergegy a Liwonde-parkban A SZERZŐ felvételei

szik visszaszorítani a halászatot. Tilos ivási időszakban halászni és a kifogott halat exportálni. Az ad okot bizakodásra, hogy Malawi barátságos népe elkötelezett országa természeti kincseinek megmentése iránt. Erőfeszítésüket remélhetőleg siker koronázza, így megőrizhetik országuk páratlan szépségeit.

DR. SOÓS VILMOS



Hegy- és dombvidéki

A gyertyános-kocsánytalan tölgyesek elterjedése a MÉTA alapján



Jelenlegi gyertyános-tölgyeseink többségét vastagabb, magasabb, magányos tölgyek és vékonyabb, alacsonyabb gyertyáncsoportok alkotják

Természetes körülmények között, a mai éghajlati viszonyainknak megfelelően, Magyarország (és a Kárpát-medence) területének leggyakoribb élőhelytípusai a fényt jól átengedő tölgyesek (cseres-, molyhos és erdősztyep-tölgyesek) lennének. A MÉTA-felmérés tapasztalatai azonban meglepő módon eltérnek ettől. A fényben gazdag tölgyeseink összes kiterjedése nem éri el a 180 ezer hektárt, miközben az árnyas gyertyános-tölgyesek különféle típusai együttesen több mint 210 ezer hektárt, az ország területének körülbelül 2 százalékát borítják. Ezeknek most a hegy- és dombvidéki típusait mutatjuk be.

Hazánk legnagyobb kiterjedésű élőhelyét – két uralkodó faja alapján – *gyertyános-kocsánytalan tölgyesnek* nevezzük, amely 175 ezer hektárt fed le. Hűvös, csapadékos éghajlatú és többnyire mély talajú hegy- és dombvidékeinken általánosan elterjedt ez az erdőátársulás. A sík vidékekről ugyanakkor hiányzik, ahol a hasonló, de *kocsányos tölgygel* elegyes gyertyánosok helyettesíthetők.

A gyertyános-tölgyes erdőkben sétálva azonnal feltűnik az erdőbelső jellegzetes képe: a magasabb, repedezett kérgű tölgyek közé alacsonyabb, sima, szürkés kérgű *gyertyánok* vegyülnek, amelyeknek a dús lombzata nem sok fényt enged lejutni a talajra. A két névadó mellett sok egyéb faj (például *bükk*, *hársak*, *juharok*, *kőrisek*, *madárcseresznye*, ritkábban *csertölgy*) fordulhat elő nagyobb arányban, az árnyas erdőbelső azonban nem kedvez a cserjefajok megjelenésének. A gyenge megvilágítás miatt a gyepszintben sok árnyéktűrő faj él, közülük helyenként nagy tömegben láthatók színpompás, kora tavaszi képviselőik (mint az *odvas keltike*, *salátaboglárka*).

A gyertyános-kocsánytalan tölgyes hegyvidékeinken mindenféle (elsősorban kemény) alapkőzetten előfordul, míg a dombvidékeken elsősorban löszös vagy löszszerű üledékeken tenyészik. A homokról hiányzik (ezért nincs például Belső-Somogyban), demegtalálni agyagon, ahol gyakran a gyertyános-kocsányos tölgyesekkel mozaikosan figyelhető meg.

A legnagyobb területen az Északi-középhegységet és a Dél-Dunántúl középső részét népesíti be (80 ezer, illetve 40 ezer hektáron). A Nyugat-Dunántúlon azonban 27 ezer hektár, míg a Dunántúli-középhegységben 25 ezer hektár a kiterjedése.

A savanyú alapkőzetten növekvő gyertyános-kocsánytalan tölgyesek faji összetétele kissé eltér a szokásostól. Ezért ezeket külön élőhelyként térképeztük a MÉTA-program során. A mészkerülő gyertyános-kocsánytalan tölgyes abban különbözik a „közönséges” gyertyános-kocsánytalan tölgyestől, hogy a lomb szintben kevesebb a faj, a mindig jelen levő kocsánytalan tölgyhöz elsősorban *bükk*, *gyertyán* és *kislevelű hárs* társul, míg az egyéb fajok ritkák. A fő különbséget azonban az aljnövényzetben találjuk, ahol néhány – máshol ritka – savanyú talajt elviselő faj (például *fehér perjeszittyó*, *erdei sédvüza*, *fekete áfonya*) kerül előtérbe. Jellegzetesek a savanyú talajra utaló gyönyörű, kiterjedt mohafoltok is.

A mészkerülő gyertyános-kocsánytalan tölgyes meglehetősen ritka hazánkban, a MÉTA-térképezők alig 1300 hektárt találtak belőle. Állományának nagy része (több mint 1000 hektár) a Nyugat-Dunántúlon (elsősorban a Soproni-hegységben, a Kőszegi-hegységben és környékén, az Őrségben és a Vendvidéken) lelhető fel. Mindössze 150 hektárnyit találtunk

az Északi-középhegység magasabb régióiban (Börzsönyben, Mátrában, Bükkben, Zempléni-hegységben és a Heves–Borsodi-dombságban) és negyvenet a Mecsekben.

Az elmúlt évezredek során a hegy- és dombvidéki gyertyános-tölgyeseket számos és sokféle emberi hatás érte, emiatt mind a fák minősége, mind az elegyarányok szempontjából nagyon változatos képet mutatnak. Többségükre erősen rányomja bélyegét, hogy fő használati módjuk évszázadokon keresztül a tűzifa nyerése volt, ráadásul a XIX. század végéig a legeltetésnek is fontos színterei voltak. Ezek a hatások érzékenyen érintették az említett élőhelyeket, a következmények máig hatók. Mindez természetesen számottevően befolyásolta az erdők fajkészletét és szerkezetét (képét) is. Kétféle, egymással ellentétes hatás érvényesült. Az erősen használt, többnyire lakott területekhez közeli, sarjastatott állományokban a gyertyán uralma és a csokros sarjak jelenléte jellemző, itt ugyanis a fákat akár tíz-húsz évente többször levágták. A távolabbi erdőket a közelmúltig kevesebb emberi hatás érte, ám ezek egy részében a gyertyán visszaszorult, mivel a XX. századi erdészeti gyakorlat a tölgyeket tartotta fontosabbnak.

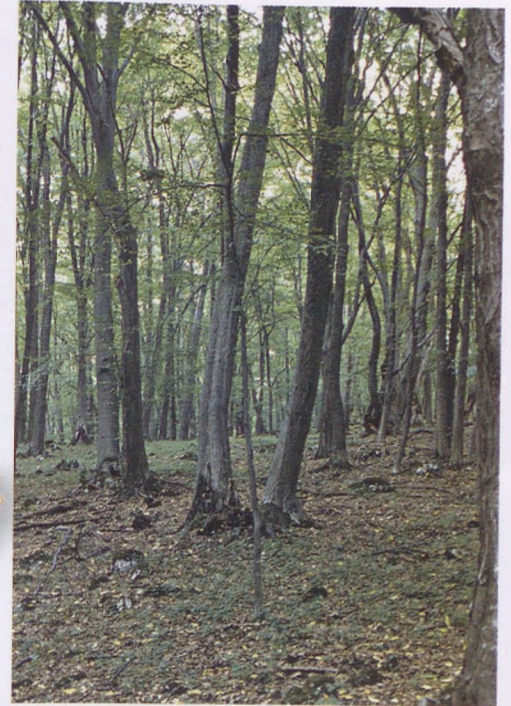
Emberi hatások tükröződnek abban is, hogy a gyertyános-kocsánytalan tölgyesek természetessége a MÉTA-felmérés alapján legfeljebb közepesnek mondható. Ezt jól jelzi, hogy a jó természetességű állományok aránya szinte pontosan 50 százaléknyi. Akármerre jártunk is hegyeinken és dombjainkon, igazán természetes, a természetes erdők legfontosabb szerkezeti elemeit (nagy méretű élő és holt fákat, vegyes méreteloszlást, változatos összetételű és

gyertyános-tölgyesek

borítású lombzintet) legalább részben őrző erdőrészekkel alig találkoztunk.

A MÉTA-program térképezői szerint a gyertyános-kocsánytalan tölgyeseket leginkább a nagy létszámú vadállomány, a faállomány faji összetételét és szerkezetét egyszerűsítő erdőgazdálkodás és a túl korai vágás veszélyezteti. A fajszелеkciót (például a gyertyán visszaszorítását) manapság már csak közepes hatásúnak véljük. A túlnépesedett vadállomány elsősorban az erdők felújulását, a fiatal fák növekedését lassítja, de szélsőséges esetben meg is akadályozhatja ezt a folyamatot. Új veszélyforrást jelent az idegenhonos, erőteljesen terjedő

A természetközeli állapotú gyertyános-tölgyesek többszintesek és összetételük is változatos



A mézskerülő gyertyános-tölgyesek előfordulása hazánkban



fafajok (úgynevezett özönfajok), elsősorban az akác térhódítása. Ez az Észak-Amerika keleti részéről betelepített faj napjainkban már a nagyobb erdőtömbök belsejében is kezd megjelenni, és nem megfelelő erdőfelújítás esetén a természetes erdőkben is elszaporodik.

Összességében a gyertyános-kocsánytalan tölgyeseket mégis csak mérsékelttel veszélyeztetett termőhelyeknek tartjuk. Ez elsősorban nagy kiterjedésűeknek és általában jó regenerációs képességűeknek köszönhető.

Az utóbbi időben jól megfigyelhető a mézskerülő gyertyános-tölgyesek regenerációja is. Ezeknek az erdőknek a kialakulásában sok esetben a régebbi erdőhasználatnak (legeltetésnek, sarjasztatásnak és avarszedésnek) fontos szerepe lehetett. Állományaik gyakran másodlagosan, a használat miatt kisavanyodott talajokon találhatóak, ezért néhány évtizedes kímélet is csökkentheti, illetve akár meg is szüntetheti a gyepszint – és ezzel az ilyen erdő – mézskerülő jellegét. Ezek az élőhelyek tehát visszaalakulhatnak „közönséges” gyertyános-tölgyesekké.

DR. BÖLÖNI JÁNOS

A régóta sarjasztatott gyertyános-tölgyesekben sokszor a gyertyán válik uralkodó fajfajjává



A mézskerülő gyertyános-tölgyesekben gyakran bükk helyettesíti a gyertyánt
A SZERZŐ felvételei

Gyertyános-kocsánytalan tölgyesek

Mézskerülő gyertyános-kocsánytalan tölgyesek

Összkiterjedés hektárban 175 000
Természetközeli aránya százalékban 50
Veszélyeztető tényezők és hatásuk erőssége
nagy létszámú vadállomány
homogenizáló erdőgazdálkodás
alacsony vágáskor
elegyfajfajok visszaszorítása
inváziós fajok

jelentős
jelentős
közepes
közepes
közepes

1300
49
jelentős
közepes
jelentős
közepes
alig

Áttetsző jégpáncél

Újra bebizonyosodott: tévednek azok, akik szerint tavaink jége alatt téli nyugalomra vonul az élet, a víz alatt élő állatok lehűlve, a minimumra lassult életfunkciókkal, valahol a meder mélyén veszlelik át a számukra kedvezőtlen időszakot.

Az idei télen egy rövid, de igen hideg időszakban lehetőségünk nyílt arra, hogy több év óta először hosszabb sétákat tegyünk mocsaraink jégén. Ezek a vizek ugyanis nagyon szeszélyesen fagnak be. A dús növényzetfoltok között még akkor is veszélyes a jég, amikor a nyílt vízfoltokon akár 15 centiméter vastag páncélon járunk. Gyakori jelenség, hogy a jégpáncél felszínére a jégbe fagyott nádszálakon, mint apró csövecskéken keresztül újabb és újabb vízrétegek szivárognak fel, sajátosan egyenetlenné és vörösesbarnává téve a jég felszínét.

Ez év januárjában a mocsár jégén járva különös látvány fogadott. A jég tükörsima és átlátszó volt, és mintha egy hatalmas akvárium fedőüvegén jártunk volna, feltárult a víz (pontosabban a jég) alatti világ. Először a jégbe fagyott buborékoszlopok tűntek fel, némelyikbe egy-egy zöld növénydarab (főként érdes tócsagaz) szorult.

A jéghez közelebb hajolva ért minket az igazi meglepetés: először is botpoloskákat vettünk észre, amelyek, ha lassabban is, mint azt nyáron megszoktuk, de szép számban mozogtak közvetlenül a jég alatt. Négyzetméterenként négy-öt példányt is láttunk, néha csoportokba verődve.

Tovább vizsgálódva számos más rovat vettünk észre: hanyattúszó poloskákat, csík-bogárfajokat, köztük szegélyes csík-bogarakat, amelyek szintén lassan, de aktívan mozogtak. Majd elszórtan óriás csiborokat láttunk, amelyek hasoldalukkal felfelé a jég alsó felületébe kapaszkodva másztak ide-oda, potrohuk és a jég között jókora légbuborékokat cipelve. A csík-bogarak által szállított levegőből a többi rovar időnként „lopott” egy-egy kisebb buborékot. Azt már csak egészen a jégre hajolva láthattuk, hogy a vízínövényeken magányosan vagy laza csoportokban békák kapaszkodtak, és lassan ugyan, de ők is mozogtak.

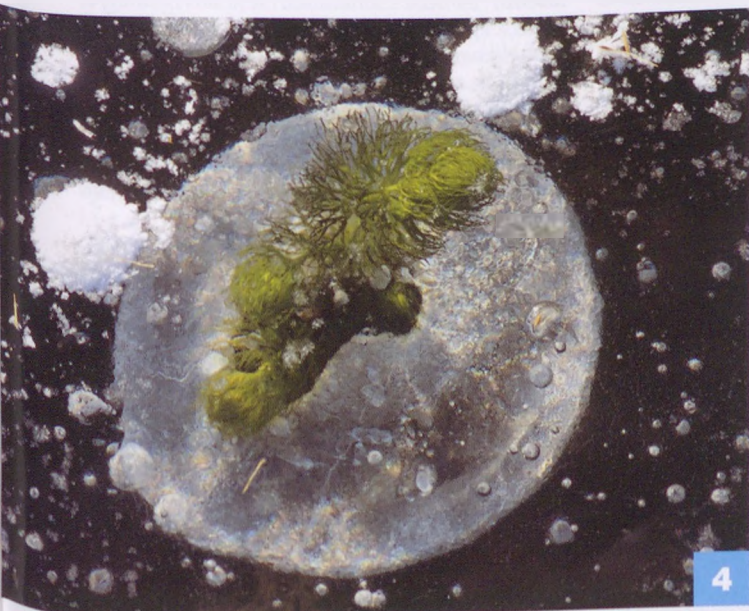
A jég alatti nyüzsgő élet talán sok szakértő számára nyilvánvaló, remélem ők sem bánják, hogy képeimmel illusztrálom e jelenséget. A többieknek azt ajánlom, hajoljanak közelebb a jéghez, hátha csodát látnak.

VERS JÓZSEF

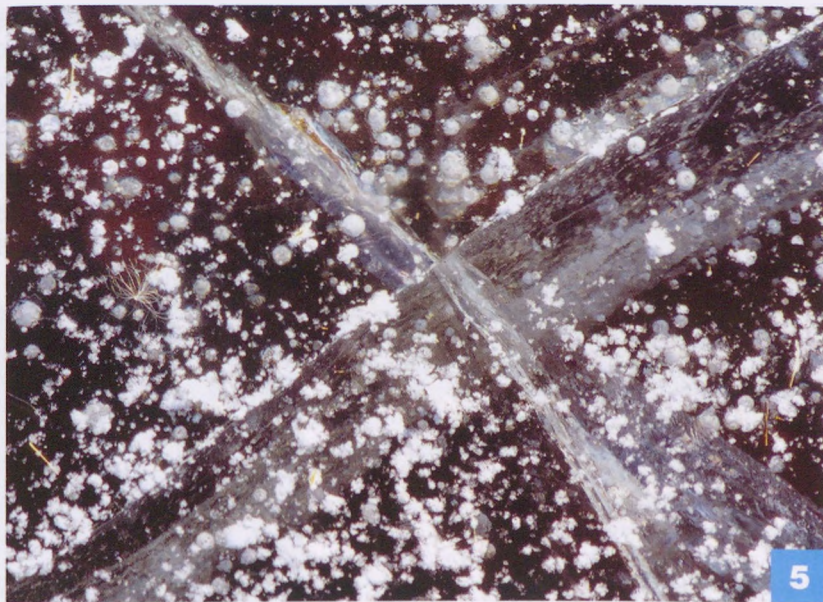




3



4



5



6

1. Jégbe szorult buborekoszlop
2. A befagyott vízfelszín alatt botpoloskák mozogtak
3. A tihanyi Külső-tó téli arca
4. Tócsagaz buborekpáncélban
5. Jégtörések
6. Az óriáscsibor lassan mozgott a jégablakon

A SZERZŐ felvételei

Hazánk területének mintegy 10 százaléka természetvédelmi oltalom alatt áll. Tíz nemzeti parkunkban, számos tájvédelmi körzetünkben és természetvédelmi területünkön van sűrű, természetszerű erdőkkel borított hegység, szelíden hullámzó domság, vadregényes folyóvízi ártér, végtelen síkság és páratlan kincseket rejtő karsztvidék. Ezek felfedezésére invitáljuk Önöket a Vendégváró rovat híreivel, cikkeivel, amelyek a nemzeti park-igazgatóságok működtetésében levő természetvédelmi bemutatóhelyek és az általuk kínált ökoturisztikai szolgáltatások felfedezését segítik.

Duna-Dráva NP.

Április 5. – Virágvasárnapi túra Zengővárkony környékén.

Április 18. – Vágások nyomában: túra a Mecsekben Árpádtető és Mánfa között.

Április 25. – A Föld napja Pécsen.

Április 26. – Bazsarózsatúra a Kelet-Mecsekben.

Május 1. – Az eltűnt puszták nyomában a Boronka-melléken, a kisvasút napján.

Május 2. – Nárcisz-napi túra. Török kori emlékek nyomában Babócsán.

Május 9. – Rétiiszlag-túra Gemencen.

További információ: Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság,

tel.: 06-30/377-3388, 06-30/405-4571;

e-mail: komlos@ddnp.kvvm.hu,

wodtke@ddnp.kvvm.hu;

honlap: www.ddnp.hu

Órségi NP.

Április 25. – Szent György-napi túra Körmenyden a *Batthyányiak* életét bemutató kiállítás és a Várkert természeti értékeinek megtekintésére.

Április 25. – Nyílt túra a Ság-hegyen a Föld napja tiszteletére, a múzeumtól.

Május 2. – Vend-vidéki barangolások, 3,2 kilométeres túra az alsószőlőnköi polgármesteri hivataltól.

Május 8. – Madarak és fák napja Őriszentpéteren, a Harmatfű Természetvédelmi Oktatóközpontban. Előadás az Órségi Nemzeti Park madárvilágáról, séta a Rezgőnyár tanösvényen.

Május 8–9. – „Miénk itt a rét”. Az Órségi Nemzeti Park Igazgatóság és az Írottkö Naturpark Egyesület közös rendezvénye Kőszegen az Alsó-réten, gyermekeknek és felnőtteknek.

Részletes információ:

<http://onp.nemzetipark.gov.hu>

Duna-Ipoly NP.

Ócsai tájház. – November 30-áig az eddiginél is több kézműves eszközzel, alapanyaggal és népi játékkal várja látogatóit. Nyitva: keddtől péntekig 9–16 óráig, hétfőn és ünnepnapokon 10–17 óráig. Hétfő szünnap.

Megközelítés: autóval az M5-ös autópályán, vonattal a lajosmizsei vonalon a Kőbánya-Kispest pályaudvarról, autóbusszal a Népligeti buszpályaudvarról.

További információ: *Verbőczy Gyuláné*,

tel.: 06-30/494-3368.

www.oca.tajhaz.hu



Béda-Karapanca nemzetközi jelentőségű vízivádvedelmi, valamint különleges madárvédelmi területként fontos szerepet tölt be az európai ökológiai hálózatban. Jelenleg is ötvenhét hal- és két-százötvenöt madárfaj népesíti be. A Duna alakította vadvízország holtágai, hínáros tavai, madárkolóniái és réten legelésző szürkemarha-gulyája azt a kort idézi, amikor a folyam még szabadon járhatta árterületeit. A Natura 2000-hálózat részeként testnek-léleknek egyaránt felüdülést és néhány órás békét kínál rohanó mindennapjainkban.

A Duna hajdanán megismétlődő árhullámaival évente többször meglátogatta zegzugos árterét. Az általa hordott iszap megtermékenyítette a földet, éltető vizet vitt az ártéri erdőkbe, és halbölcsőként lehetővé tette a halak szaporodását. Az árhullám mesterséges csatornákon át jutott el a szárazföld belsejébe, fokok terítették szét az ártéren, és – időszakos vizes élőhelyeket létrehozva – ezek töltötték fel a holtágakat, tavakat és laposokat. Az egykori fokok partján manapság is *fekete galagonya* nő. Ez a növény hazánkban a Csepel-szigeten kívül csak ezen a tájon és a Gemencen fordul elő. A folyó vízében még napjainkban is fokozottan védett halfajok – *dunai ingola* és *magyar bucó* – élnek háborítatlanul.

Az évszázadokkal ezelőtt lefűződött vagy levágott holtágakban népes gemtelepeket rejtő nádasok alakultak ki. A levágott, avas nádban *vörös géme*k, másutt *bakcsók*, *kis* és *nagy kócsagok* találtak fészkelőhelyre. A kiritkult nádban neveli fiókáit az egyetlen nálunk költő vadlúd faj, a *nyári lúd*. A *nád* és a gyékény hatá-

ra a fokozottan védett *cigányrécék* birodalma. A *keskenylevelű gyékény* alkotta gyékényesekben rakja le tojásait a *kis vizicsibe*.

A vízi növényzettel gazdagon benőtt, halakban gazdag, hínáros tavakban *compókat*, *vágó csík*okat és *széles kárász*okat rejt a víz mélye. A vízfelszint sok helyütt védett vízínövények – *békaliliom* és *fehér tündérrózsa* – díszítik. Országosan is nagy állománya van a *mételyfűnek*, amely csak néhány vízfoltban érzi jól magát. Feltöltődött, növényzetben gazdag, kis vízfelszínű mocsarak lakója a *régi csík*. A szél által sodort úszó növényiszigeteken *mocsári tőzegpáfrányok* telepednek meg.

Az ártér változó magasságú térszínein különböző erdőtársulások jöttek létre. Ezekben szinte mindenütt *barna kányák* vertek tanyát. A folyóhoz közelebbi, mélyebb területeket nyár- és fűzfajokból álló puhafás erdők uralják. Ezek különleges szépségű tavaszi növénye a *Duna-völgyi csillagvirág*. A magasabb, öreg nyárfák koronájában gyakran *rétisasok* fészkelnek. Állományuk az ország más területeihez hasonlóan itt is gyarapodóban van.

Az árhullámok által ritkábban elöntött területrészeket tölgyből, kőrisből és *szilből* álló keményfás erdők borítják. Az öreg tölgyesek jellemző költő faja a *fekete gólya*, amelynek Duna-ártéri népessége világviszonylatban is kiemelkedő. Az odvasodó, idős fák az odúlakó madarak mellett számos denevérfajnak, például a *tavi denevérnék* is otthont nyújtanak. A tölgyesek talajszintjén hazai orchideák – *bíboros kosborok*, *kétlevelű sarkvirágok* és *kislevelű nőszőfűvek* – díszlenek. A keményfás ligeterdők lágy szárú növénykülönlegessége a *kockás liliom*.

A Mohácstól délre, a dunai ártér határában elterülő község, Kölked és környezete emberemlékezet óta a *fehér gólyák* biztos fészkelő- és táplálkozóhelye. A település lakói szinte együtt élnek a gólyákkal. Ez adta az ötletet



A Ferenc-csatorna hajdan az öntözés forrása volt
BOGDAN TOMOZEI felvétele

Vad- vadászország

annak a Fehér Gólya Múzeumnak, amely a falu egykori iskolájában kapott helyet. A kiállítást végigjárva megismerkedhet a látogató a világ gólyáival, vándorlási útvonalakkal, életkörülményeikkel, és betekintést nyerhet a gólyagyűrűzés rejtelmeibe. Költési időben beépített kamera segít megfigyelni egy gólyacsalád tojásrakását, költését és fiókanevelését. Az udvaron és a környező villanyoszlopokon pedig a maguk valóságában is láthatók ezek a szép madarak.

A nem szokványos múzeum élményszámba menő tárlatvezetései során minden megtudható a gólyákról és a hozzájuk kötődő népi bölcsességekről, valamint a költészetben és a képzőművészetben elfoglalt helyükről. Ez nem a passzív, unalmas szemlélődés helye. A gólya-múzeum életét előre meghirdetett gyermek- és családi rendezvények, ajándékkészítő kézműves foglalkozások, a diákokat tanáraikkal együtt váró, életkorhoz igazodó oktatási programok teszik még tartalmasabbá. Mindezt erdei iskolai foglalkozások egészítik ki.

E vadregényes világ a Fehér Gólya Múzeumtól indulva akár gyalogosan, akár lovas kocsival, akár saját vagy a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóságától helyben bérelhető kerékpárral felfedezhető. A közelben van a Nagypartosi tanösvény, amely a fokozottan védett Nagy-rét peremén a Dunáig vezet. Az ismertető táblák és a szakvezetés segítségével feltárulnak az ártér titkai, az árvizek és az ártéri gazdálkodás, valamint az életmód összefüggései.

Az útvonal érinti a helyreállított Belestyefokot, és átvezet az Ásáson átívelő kőhídon. Közben nedves rétek és kaszálók kísérik a tanösvényt. Róluk ismertető táblák szolgáltatnak bővebb ismereteket. Még a fák lebomlási folyamatáról is megtudhat érdekességeket a kiránduló. A tanösvény érinti Magyarország egyik



A fokozottan védett Nagy-rét



A Nagypartosi tanösvény látványosság a szürkemarha-gulya



A fehér tündérrózsza és a vízitök virágzó párosa



A kölkedi Fehér Gólya Múzeum udvarán olykor a névadók is megjelennek

legnagyobb ártéri legelőjét, ahol rideg tartású, védett szürkemarha-gulya legel. A túra a helyi ételkülönlegességek megismerésével válik teljessé. A Nagypartosi tanösvényen, a Dunaparti rönkasztaloknál vagy rossz idő esetén a kölkedi Fehér Gólya Múzeumban régi magyar háziállatfajták húsból – szürke marhából, mangalicából vagy éppen rackából – készült ételek kóstolhatók meg.

Az ártéri látogatás fénypontjaként kenuban ülve is megismerhetjük a tündérrózsák, vízitökök és kócsagok hazáját. Bejárhatjuk a mellékágot, a zezugos Külső-Bédát, és evezhetünk a Ferenc-csatornán. Így, ha kis időre is, de magunk is a vadvízország részévé válunk.

Hívogató programok

Terepi szakvezetések, kenu- és lovas kocsis túra, tárlatvezetés a Fehér Gólya Múzeumban, kézműves foglalkozás, film- és diavetítések a nemzeti parkról, valamint természetismereti témakörökről, játékos feladatsorok a gólyákkal kapcsolatban

A programok árai a csoport igényeitől és létszámától függenek. Az utazást egyénileg kell megoldani, a távolságok áthidalására fedett lovas kocsik állnak rendelkezésre. Mivel a kirándulások a Duna ártérét érintik, árvizek esetén ezek változhatnak vagy elmaradhatnak. A résztvevőknek terepi ruházat és cipő viselése javasolható.

További információ kérhető:

Fehér Gólya Múzeum – 7717 Kölked,
Széchenyi u. 1. Tel.: 06-30/846-6020
www.fehergolyamuzeum.hu

Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság
7625 Pécs, Tettye tér 9.,
Tel.: 06-30/405-4571, 06-30/377-3388
www.ddnp.hu



Ártéri tölgyesekben nyílik a kardos madársisak WAGNER LÁSZLÓ felvételei

Béda-Karapanca közvetlen közelében van a Mohácsi Történelmi Emlékhely. Az 1526-ban lezajlott csata helyszínén kialakított sírkert, több mint tizenötezer katona végső nyughelye, Sátorhely határában tekinthető meg. A tömegsírok között II. Lajos király, Szulejmán szultán, Tomori Pál, Kanizsai Dorottya és sokan névtelen vitéz fából kifaragott szobra látható. A fegyvereket és lovakat megidéző sírjelek sokasága eleven mozgást teremt a csendes sírkertben. A megkondítható kis lélekharang hangja tovább fokozza a magasztos hangulatot.

DEME TAMÁS
– **OMACHT ZOLTÁN**
– **RITTLINGER NIKOLETTA**
– **KOMLÓS ATTILA**

A Dunakanyar kapujában



A Gyadai tanösvény

A 625 méter magas Naszály, régi nevén Nagyszál nagyobbrészt triászidőszaki dachsteini mészkőből felépülő röge Budapesttől északra, a Duna bal partján emelkedik. A Vác jelképéként is számon tartott hegyhez számos hagyomány fűződik. Erdei, szőlői, gyümölcsösei, rétjei, kőfejtői és barlangjai – jelenleg is – szoros szálakkal kapcsolódnak a város, továbbá a közeli Szendehely, Ósagárd és Kosd életéhez.

A Naszály igazi növényföldrajzi különlegesség, hiszen három jellegzetes táj, az Észak-középhegység, az Alföld és a Dunántúli-középhegység növényeinek találkozóhelye. Déli oldalát jobbra mészkedvelő és cseres-tölgyesek borítják. Az északi oldalt viszont a nedvesebb és hűvösebb éghajlatot kedvelő gyertyános-tölgyesek és gyertyános-bükkösök uralkodnak. A hegygerinc környékének meredek lejtőin sziklaerdők és törmeléklejtő-erdők teszik foltokban még változatosabbá a képet. A táj növénytanilag jelentőségét bizonyítja, hogy a hazánkban élő virágos növényfajok húsz százaléka (négyeszetven növényfaj) a Naszályon is fellelhető.

A hegy északi lábánál, a Lósi-patak mentén több mint három kilométer hosszú, keskeny rét húzódik. A környező települések lakói feltehetően még a középkorban irtották ki itt az erdőt, hogy az így kialakított kaszálórétről nyerjék háziállataik téli takarmányát. Nevét a török dúlás során elnéptelenedett Gyada településről kapta, és évszázadokon keresztül májustól júniusig és augusztus végén rendszeresen kaszálták. Az innen kikerülő széna híresen jó minőségű volt, így a távolabbi falvakba is elhordták. A XIX. század végétől az alagi (dunakeszi) versenylovak is részben gyadai-réti szénából nyerték erejüket, amely gyakran a világhírnévig repítette őket.

Később legeltetéssel bővült a használata: a környező települések pásztoraik birkanyájait hajtották fel a dús fűvű legelőre. Az évszázadokon keresztül folyó gazdálkodás nyomán sajátos élőhelyek alakultak ki a réten. Az uralkodó pászitfűvek közé különböző vadvirágok telepedtek. Tavasszal margitvirágok és boglár-

kák, nyáron kéklő szirmú veronikák és rózsaszínben tündöklő szegfűvek, míg ősszel őszi kikericsok színezik a tájat. Olyan ritka, védett növényfajok is élnek itt, mint a bíborszínű virágú agárkosbor és a dunai szegfű.

A legeltetés emlékét manapság már csak az egykor itatásra használt magányos gémeskút őrzi, ám a rét egy részét még kaszálják, és ezzel értékes élővilág fennmaradását teszik lehetővé.

A Gyadai-rét és a Naszály helyi természetvédelmi oltalom alatt áll, és része az európai jelentőségű élőhelyek és fajok védelmére létrehozott Natura 2000-hálózatnak. Gazdag természeti és kulturális örökségét mutatja be a Gyadai tanösvény, amelynek kiindulópontja a 2-es számú főútról Katalinpuszta után jobbra letérve érhető el. A letérés helyét egyedi kialakítású információs tábla jelzi. Ötszáz méter megtétele után a parkolóhely mellett áll az a térképpel is ellátott indítótábla (GPS-koordináták: 47,85035°, 19,10655°), amely a tanösvényről bővebb információkkal szolgál.

A zöld T jelzésű, öt kilométer hosszú körút bejárása kényelmes tempóban két és fél órát vesz igénybe. Aki kevesebb időt akar eltölteni a környéken, a túra első felének több pontjáról elérheti a tanösvénnyel párhuzamosan futó erdészeti utat, amelyen visszatérhet a kiindulópontához. Az útvonal mentén több pihenőhelyet alakítottak ki. A tanösvény télen-nyáron járható, és minden évszakban más-más arcát mutatja.

Menet közben tizenhárom állomás ismereti meg a kirándulókkal a Gyadai-rét és a Naszály természeti és kulturális látnivalóit, érdekességeit. Az állomások neve – a kikericstől a mészkőig – a megállóhely egy-egy jellegzetességét tükrözi. Az itt olvasható tájékoztató táblák a természeti adottságokról és a tájgazdálkodásról közölnek ismereteket. Az állomások között kihelyezett kisméretű, döntött felületű táblák további érdekességekre hívják fel a figyelmet, és az erdőmezők növényeinek felismerését is segítik.

Az útvonalat végigjáró túrázó megismerkedhet a Naszály földtani felépítésével és kultúrtörténetével, bepillantást nyerhet az



A rét egyik virágdisze az őszi kikerics

erdei és réti életközösségek működésébe, meghatározhatja a Gyadai-réten pompázó virágokat és a Naszály erdeiben élő madarakat, vadakat. Megtudhatja, hogy hol volt egykor a középkori eredetű Gyada település, és hogyan gazdálkodtak az itt élő emberek, hogyan végzik munkájukat manapság az ismét természet-szerű erdőgazdálkodást folytató erdészek.

A családok és az osztálykirándulások ifjú részvevői foglalkoztatófüzeteket kapnak a tanösvényről, amelynek segítségével a túra során látottakhoz kapcsolódó játékos és gondolkodtató feladatokat oldhatnak meg. Utjukat a tanösvény jelképállata, *Hangya Dani* kíséri. Az életkori sajátosságok figyelembevételével

A tanösvény kiindulópontja



tanösvény



Bátor túrázók a függőhídon



Értékes történelmi emlék a váci püspökség határkőve



Egyedi kialakítású kiadványtartó



A tanösvény kedvelt élmény-eleme a Hinta-híd



Diákcsoport az Őriások pihenőjénél A SZERZŐ felvételei

külön füzet készült az alsó és a felső tagozatos korosztály számára. A „Hangya Dani-füzetek” első és második kötete a tanösvény kiindulópontjánál levő, egyedülálló kialakítású kiadványtartóból ingyenesen kivehető. Az iskolás csoportok jól teszik, ha az igényelt füzetek számát előzetesen egyeztetik az Ipoly Erdő Zrt. Váci Erdészetiének illetékeseivel a 06-27/318-989-es telefonszámon vagy a vaci.erdeszet@dunaweb.hu e-mail címen.

A tanösvény útvonalának biztonságos és kényelmes bejárását szolgáló épített elemek közül több a tanösvény programjának is része. A Lósi-patak vízenyős völgytalpán például pallósoron lehet átsétálni az öreg fűzek között. A patak medre felett egy helyen pedig mérleg-hintaként működő fahíd szolgál átkelőhelyül. A tanösvény első, gyadai-réti szakaszának végén a vaskos farönkökből kialakított „Őriások pihenőjének” padjain gyűjthető erő a Naszály északi oldalának megmászásához. Ha menet közben eleredne az eső, művészi igény-nyel kialakított esőbeálló nyújt menedéket az

esőcseppek elől. A tanösvény legújabb épített eleme az a gyalogos függőhíd, amely az út második szakaszának elején a Naszály egyik több mint tíz méter mély, vizet csak időszakosan szállító eróziós völgyén való átkelést segíti a múlt év ősze óta.

A bemutatóhelyhez kapcsolódva számos környezeti nevelési programot szervez a tanösvény kezelője. Kora tavasszal az „Ültess te is erdőt!” akció keretében az erdészek munkáját segíthetik az általános iskolás diákok. Az elültetett makk fává fejlődését nyomon követhetik a gyermekek a tanösvényen tett későbbi túráik során. Április elején az „Ébred az erdő” című erdőismereti vetélkedőt és akadályversenyt rendezik meg, amelyen tudásukat és ügyességüket egyaránt próbára tehetik a diákok.

A két tavaszi jeles naphoz, a Föld napjához (április 22.), valamint a Madarak és fák napjához (május 10.) kapcsolódva családok és általános iskolások számára szerveznek kellemes és hasznos időtöltést az erdészek. Szeptem-

ber elején a diákok szabadban tartott órákon ismerkedhetnek az őszi erdővel és az erdei munkálatokkal. A szakemberek ezzel akarják megkönnyíteni az iskolakezdés első napjait. A program címe is ezt a törekvést jelzi: „Újra az iskolapadban, de mégis az erdőben.” Októberben az országszerte több helyszínen tartott „Erdők Hete” zárja az erdőismereti rendezvények sorát.

A jövő is biztató. A tanösvény kiindulópontjánál az újonnan elnyert európai uniós pályázati támogatásból várhatóan az idén kezdődnek egy erdei iskola kivitelezési munkálatai. Az Ipoly Erdő Zrt. képzett környezeti nevelői 2011-ben valószínűleg már innen indulva ismertethetik meg a tanösvény értékeit az erdei iskolásokkal.

DR. KISS GÁBOR

OTTHONTEREMTÉS ÉS NYOMKÖVETÉS

Kék vércsék pártfogói

A Körös–Maros Nemzeti Park egyik mesterséges fészektelepének ifjú lakója

A múlt század kilencvenes éveinek végére annyira megfogyatkozott a *vetési varjú* né pessége, hogy ez a fokozottan védett *kék vércse* hazai költőállományát is válságos helyzetbe sodorta. Ez indokolta a kék vércse védelmi programjának kidolgozását, amelyhez a 2006 és 2009 közötti időszakban az Európai Bizottság, valamint a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium is támogatást nyújt. A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület pedig úgy döntött, hogy 2009. legyen a *kék vércse* és a *vetési varjú* éve, – amint erről 2008/6. lapszámunkban már beszámoltunk.

A Life-Nature projekt fő kedvezményezettje a Körös–Maros Nemzeti Park Igazgatóság, amelynek területén jelentős állomány él. A program célja a kék vércse hazai, valamint Románia partiumi területein költő állományainak stabilizálása és – lehetőség szerint – növelése. Egyik legfontosabb feladata pedig a *vetési varjú* hiányzó fészektelepeit pótló, megfelelő minőségű és mennyiségű fészkelőhely kialakítása, mivel ezek a kis testű madarak nem építenek saját otthonot és hazánkban ráadásul – a ragadozó madarak közül egyedülálló módon – telepesen fészkelnek.

A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, valamint más nemzeti parkok szakemberei lelkes önkéntesek közreműködésével költőládákat helyeznek ki, és folyamatosan ellenőrzik a mesterséges fészektelepeket. Eddig több mint kétezer költőláda került a fészkelőhelyekre, amelyeket a kék vércse mellett egyéb védett fajoknak – *vörös vércséknek* és *erdei fülesbaglyoknak* – is jó lehetőséget kínálnak tojásrakásra és fiókanevelésre. A 2006. évi mélypont után, amikor mindössze négyszázötvenként kékvércse-párról tudtunk hazánk területéről, az elmúlt két év kedvező időjárási viszonyainak, valamint a mesterséges fészkelőtelepek létesítésének köszönhetően az állomány csökkenése megállt, majd növekedésnek indult. A múlt esztendőben több mint nyolcszáz költőpárról volt tudomásunk.

A költőládák telepítése azonban csupán átmeneti megoldásnak tekinthető. Nem várhatjuk el, hogy unokáink is mesterséges fészkelőládákat farigcsáljanak, és pusztai facsoportok fáira helyezték ki azokat. Ezért fontos, hogy a *vetési varjú* visszatérjen régebbi élőhelyeire, és ott megteremtse a kék vércse jövőbeni nemzedékeinek fészkelési lehetőségét, ezért a programnak a *vetési varjú* alföldi állományainak stabilizálása és növelése legalább olyan fontos feladata, mint a kék vércsék megsegítése.

A Life-Nature projekt arra is lehetőséget teremt, hogy e fajt és szokásait alaposabban



A kékvércse-fiókákat számjeldős színes gyűrűvel látják el vándorlásuk nyomon követésére (A LIFE05 NAT/H/000122 archívumából)

megismerjük, és a kutatási eredmények birtokában még hatékonyabban láthassuk el a védelmi feladatokat. Ennek érdekében a fiókanevelés időszakában néhány ivarérett madarat rádióadóval látunk el. A jelölt madarak követésével pontos információt nyerhetünk a faj zsákmányszerzési stratégiájáról és táplálékválasztásáról ebben a kritikus időszakban.

A program idején a fiókák túlnyomó többségét egyedi meghatározást lehetővé tevő, számjeldős színes gyűrűvel látjuk el, amelyet a kirepülés előtt helyezünk fel a madarak lábára. Ezáltal lehetőség kínálkozik a madarak távcsöves és teleszkópos azonosítására, így



Telemetrikus eszközökkel pontosabb ismeretek szerezhetők a kék vércsék táplálkozásai területéről

nyomon tudjuk követni a kirepült madarak mozgását, illetve fészkelését a későbbi években. A hazánkban színes gyűrűvel ellátott madarakról már Svédországból, Spanyolországból, Franciaországból és Görögországból is kaptunk híreket az elmúlt két évben.

Az előző évtized kutatásainak eredményeként derült fény arra, hogy a fiókák kirepülését követő időszakban a kék vércsék a pusztai fasorokban és erdőfoltokban nagy tömegekben, akár ezer példányban gyülekeznek éjszakára egészen október elejéig, amikor útra kelnek Afrika felé. Az alkonyi, illetve kora hajnali számlálásoknak köszönhetően az augusztustól októberig terjedő időszakban viszonylag pontos adatot nyerhetünk a régióban gyülekező madarak létszámáról. Ilyenkor nemcsak a nálunk költő madarak, hanem a tőlünk északkeletre fészkelő és az afrikai útra itt felkészülő kék vércsék is megfigyelhetők.

EZER ÁDÁM
projektvezető,

Körös–Maros Nemzeti Park Igazgatóság

MŰSOR, TÁRLAT

MAGYAR RÁDIÓ

MR1 KOSSUTH RÁDIÓ: Zöldövezet (hétköznaponként, 15⁰⁰, szombaton, 15⁰⁰, úzenetrögzítő: 328-8082, e-mail: zold@mr1.hu). • Hétköznapi tudomány (hétfőtől szombatiig, 16¹⁵) • Oxigén (vasárnap, 14³⁵) • Esti beszélgetés a Földről (szombaton, 22³⁰) • Alkalmanként: Napközben (hétfőtől péntekig, 9-11⁰⁰).

MAGYAR TELEVÍZIÓ

M1: Delta (szombatonként, 8³⁵) • Kétfilmek a nagyvilágból (havonta egyszer, szerdán) • Külföldi természetfilmek (péntek, 15⁰⁰, vasárnap, 17⁰⁰).
M2: Delta (ismétlés, hétfő, 8³⁰) • Zöldgyetem (szombat, 9⁰⁰) • Natura (kedd, 9⁰⁰) • Alkalmanként: Válaszd a tudást! (naponta, 17⁰⁰) • Tudásakadémia (naponta, 10⁰⁰) • Természetfilmek (hétfő, 20⁰⁰).

DUNA TELEVÍZIÓ: Navigátor – Heuréka! (naponta, 14²⁵) • Talpalatnyi zöld (március 28., április 11., 25., május 9., 23., 11¹⁵) • Szerelmes földrajz (március 21., április 18., május 16., 16¹⁵).

MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM

Állandó kiállítások: Ember és természet Magyarországon – történeti ökológiai tárlat; Nem hervadó virágoskert – bemutató az Asvány- és Közéttár kincseiből; Égből, vízből, föld alól – bemutató az Asvány- és Közéttár új szerzeményeiből; Aki a világot szereti – A Kárpát-medence természeti kincsei. Új közönségforgalmi és kiállítótér (A korallzátonyok változatos világa stb.).

Természetbúvár-terem – foglalkoztatóterem kicsiknek és nagyoknak.

Szabadtéri állandó bemutató: Időösvény – kőpark a múzeum előtt.

Múzeumpedagógiai foglalkozások: Állatlesen a múzeumban; Kőpé-túra; Kutatúra; Kézbe vehető múzeum: A Neander-völgyiek hétköznapijai; Sárkányok, óriások és más rejtélyes lények; A honfoglalók; Természetrajzi műhely; A korallzátonyok világa; Madárlesen; Dinolezen.

Bepillantás a múzeum kulisszatitkaiba – vagy kérdezd a csodabogarakat a csodabogarakról (találkozási kutyákkal, csütörtökönként, előzetes egyeztetéssel).

Interaktív családi játszótér (minden páros hét szombatiig 10-től 13 óráig).

Variációk hat lábra (ízeltől az MTM rovargyűjteményéből).

Evolúciós forgatag (a Darwin-évforduló rendezvényei április 22–25.).

Tudományos forgatag (rendhagyó biológiaórák különleges programkinálattal április 22–24.).

Időszaki kiállítás:

Fedezd fel a pillangók zöld szigetét, Tajvant (pillangók háza, fotókiállítás stb. április 30-áig).

Predátorok – ragadozók

Élmények – barangolások a Magyar Természetudományi Múzeum valódi és virtuális kiállításain.

A múzeum látogatható: 10–18 óráig; kedd szünnap. Az állandó kiállításokat továbbra is digitálisan tekinthetik meg a pedagógusok, valamint az előzetesen bejelentett diákcsoportok.

Cím: Budapest VIII., Ludovika tér 6.; **tel.:** 210-1085; **fax:** 210-1085/3032; **e-mail:** mtminfo@nhmus.hu, **internet:** www.mtm.hu

MAGYAR MEZŐGAZDASÁGI MÚZEUM

Állandó kiállítások: Természeti értékek, természetvédelem; A növények országából.

Múzeumpedagógiai foglalkozások: előzetes egyeztetés alapján.

Nyitva: hétfő kivételével naponta 10–17 óráig.

Cím: Budapest XIV., Városliget, Vajdahunyadvár; **tel.:** 363-5099; **tel./fax:** 363-2711;

e-mail: mmm.t-online.hu

A KvVM ZÖLD PONT SZOLGÁLTATÁNAK ELÉRHETŐSÉGE

Cím: 1011 Budapest, Fő u. 44–50.; **Levélcím:** 1394 Budapest, Pf. 351.; **Telefon:** 201-2764; 457-3437.

Ügyfélfogadás: kedd-szerda 9–15 óra, csütörtök 9–18 óra, péntek 9–13 óra.

Lakossági információs szolgálat; minisztériumi pályázatok, úrlapok, nyomtatványok kiadása:

tel.: 457-3437, 457-3438, 457-3440.

Jogi tájékoztatás, információk: 457-3442.

E-mail: info@mail.kvvm.hu; **Internethonlap:** www.kvvm.hu

Adatok hazánk környezeti állapotáról: www.gridbp.kvvm.hu

Számítógépes kapcsolat a minisztérium hálózatához, a GRID Központ, a Zöld pókhoz, az önkormányzati információs rendszerhez.

Zöldtelefon: 06/80-401-111 (éjjel-nappal hívható díjmentes szolgáltatás). **Fax:** 457-3354.

ZÖLDIRÁNYTÚ A NETEN

Internet: www.greenfo.hu (Környezetvédelmi Újságírók Társasága) – Zöldsajtószemle, zöldfürkész

– tematikus linkkereső; környezetvédelmi programajánló; környezetvédelmi állásbörze; könyv-, kiadvány-

és CD-figyelő; heti hírlevél; zöldszemmel – környezetszennyezési fotószolgálat; zöldjogász – ingyenes jogi tanácsadás; adatbázisok. Reklámmentes és ingyenes honlap. Érdeklődés: e-mail: info@greenfo.hu

BAKONYI TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM

Állandó kiállítások: A Bakony természeté képe; A természet ékszerai; Jégkorszaki óriások a Bakonyban.

Nyitva: hétfő kivételével naponta 9–16 óráig.

Cím: Zirc, Rákóczi tér 3–5.; **tel./fax:** 06/88-575-300, -301, **e-mail:** btmz@bakonymuseum.koznet.hu,

honlap: www.bakonymuseum.koznet.hu

MAGYAR FÖLDRAJZI MÚZEUM

Állandó kiállítások: Magyar utazók, földrajzi felfedezők • A Kárpát-medence feltárói. Nyitva: naponta

10–18 óra között, hétfő kivételével. Előzetes bejelentés esetén más időpontokban is.

Cím: Érd, Budai út 4.; **tel.:** 06/23-363-036.

FŐVÁROSI ÁLLAT- ÉS NÖVÉNYKERT

Állandó programok: állatbemutatók, az állatok életének hétköznapijai, esőerdő-kiállítás a Pálmaházban.

Cím: 1146 Budapest, Állatkert krt. 6–12.; **tel.:** 363-3794.

KÁROLY-MAGASLATI KILÁTÓ

Állandó kiállítások: Kitaibel Pál, Gombocz Endre, Kárpáti Zoltán, Roth Gyula és Csapody István emlék-

kiállítása.

Nyitva: naponta 9–16 óráig (hétfőn, kedden zárva).

Cím: Sopron, Károly-magaslat; **tel.:** 06/99-313-080, 06/99-329-650.

DUNA MÚZEUM

KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS VÍZÜGYI MÚZEUM

Állandó kiállítások: Aquamobil; A magyar vízgazdálkodás története; Neves magyar vízepítő mémókör;

Árvizek és folyószabályozások; Vízgazdálkodás és csatornázás. Térkeperem.

Nyitva: naponta 10–16 óra között (kedd kivételével).

Cím: 2500 Esztergom, Kölcsey Ferenc u. 2.; **tel.:** 06/33-500-250; **e-mail:** info@mail.dunamuzeum.org.hu;

internet: www.dunamuzeum.hu

TIT STÚDIÓ

Alapfokú gombaismerői tanfolyam.

Szakköri foglalkozások: Csapody Vera-növénybarátok; a hónap első és harmadik csütörtökjén, 17⁰⁰ •

Gombász szakkör; minden hétfőn, 18⁰⁰ • **Asványbarát szakkör;** minden szerdán, 18⁰⁰.

Cím: Budapest, XI., Zsombolyai u. 6.; **tel.:** 466-9019.; **e-mail:** info@tit.hu, **honlap:** www.tit.hu

VIRÁGKALENDÁRIUM

Gátoldalak, töltések

A folyószabályozások során megépült árvízvédelmi gátak mesterséges létesítmények ugyan, növénytakarójuk és fajösszetétele miatt mégis nemritkán meglepően természetesnek hat. A gátoldal meredeksége ellenére homogenitásának leggyakrabban a kezelés, elsősorban a kaszálás a legfőbb oka.

Az árvízvédelmi gátakat a hullámtérben kitermelt anyagból emelték, így oldalukon leggyakrabban az árterek időszakos elöntését és kaszálását egyaránt elviselő mocsárréti fajok telepedtek meg. A gyp leggyakoribb magas szálfüvei a *franciaperje*, a *réti ecsetpázsit*, a *réti csenkesz*, a *fehér tippán* és a *réti perje*, de helyenként – különösen a mentett oldalon – különböző mértékben leromlott száraz (lősz- és szikes) gyepekre jellemző fajok is megjelennek. A gátak taposott, és ritkábban elöntött tetején általában a kaszált oldalaktól jócskán eltérő, taposás- és zavarástűrő növényzet telepszik meg. A kezeletlen gátoldalak erősen gyomosodnak (például a behurcolt őszirózsafajok, *hamvas szeder* és *aranyvessző* válnak uralkodóvá) vagy a *gyalogakáccal* cserjésednek.

A gátoldalak másodlagos és kevert jellegű növényzetében érthető módon nem találunk olyan fajokat, amelyek másutt nem fordulnak elő. De a fajok elegyedése, például a mocsárréti, száraz gyepi és szikesekre jellemző fajok együttes előfordulása mégis fontos jellemvonása ezeknek az élőhelyeknek.

Az árvízvédelmi gátaknak akár címenővénye is lehetne a *réti iszalag*. Ez a faj lőszgyepekben, szikes és lápréteken, valamint folyók hullámtéri kaszáloin egyaránt előfordulhat. Az utóbbiakról sokszor felhúzódik a gátoldalra például a Duna, a Tisza és a Körösök mentén. Rendszerint tavasz végén, nyár elején nyílik, de kaszálás utáni, ősz eleji sarjútírágása is megfigyelhető. Az élőhelyén többé-kevésbé rendszeresen megjelenő másik védett faj a *dunai szegfű*.

Jóval gyakoribb a *fehértályván* is nevezett *orosi ziliz*. Termetes, felálló szárú növény. Hajtása bársonyosan szőrös, selymes tapintású. Az egész országban megtalálható ártereken, mocsárréteken, szikeseken és gyomtársulásokban. Szintén régóta ismert és használt gyógynövény a *kecskeruta*. Neve ellenére nem a rutafélék, hanem a pillangósvirágúak közé tartozik. Szára üreges, elszórtan szőrös. Levelei párosan szárnyaltan összetettek. Virágfürtjei hosszú nyelűek, sokvirágúak, virágai halványlilák vagy fehérek. A májusban virító *farkasalma* viszont mérgező.

A gyakoribb *mezei iringónál* nyúlánkabb termetű, kevésbé terebélyes *kék iringó* szára és virágzata – nevének megfelelően és több más tengerparti meg magashegyi rokonához hasonlóan – acélkék színű. Az árteri rétek egyik legjellegzőbb és leglátványosabb faja. Alföldünkön a nagyobb folyók környékén elég gyakori, míg középhegységeink peremterületein és a Dunántúlon jóval szórányosabban fordul elő.

A szárazabb gyomtársulások, parlagok természetes „küldöttei” a gátoldalakon a *vadmurok*, a *tejtölt galaj*, a *fehér* és az *orosi somkóró*. Nemegyszer nagyobb foltokat borít a *mogyorós lednek*, amely gumósan megvastagodó, talajbeli tarackjairól kapta a nevét. Régen főzve inségeledelként fogyasztották. Levelei kapaszkodó kacsban végződnek. Virágai bíborvörös színűek, kellemes illatúak, egyoldali, levélhónalji fürtökben fejlődnek.


DR. MOLNÁR V. ATTILA

Vetítések a minisztériumban

A Pusztaszeri természetfilm-fesztivál díjazott filmjeiből kínálnak ízelítőt a Zöld Galériában (Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Budapest I., Fő utca 44–50.). A vetítések szerdai napokon, 17 órakor kezdődnek. A belépés díjmentes.

Április 8.: Hany Istók legendája; A sebhelyes, a zöldfülvő és a kibic; Vadmák; Az istenek eledele.

Május 6.: „Az évszázad bűnözője”; Szigetközi lovasok; A Sas-hegy és a város.



DR. KISS GABOR felvétele

1 FOLYÓ KÉT PART- JÁT KÖTI ÖSSZE MÁKOT LEDARÁL MÉTER		ÓRA MÉRİ JÓD ILY MÓDON		A HEGYI RÉTEK VÉDETT NÖVÉNYE		KIVÁLÓ KÉZILAB- DÉZÓNÓ (ANITA)		LEVELET POSTÁZ FLUOR MÉTER		FELTÁRÓ VALLO- MÁ- TÉTEL	
				RÉSZ- VÉNY- TÁRSA- SÁG, RÖV.				PEST KÖZEPE! FRANCIA AUTÓJEL			
		FÉLJEGY! ITRITIUM ... HEGY- SÉG; BAL- KÁNI VONULAT		DOHÁNY- ÁRUDA BÓ				VEGTE- LEN SOR! SVÉD AUTÓJEL			
		PÁROS ADAT!		A MULT IDŐ JELE GÁLÁNS, BÓKEZŰ		LABDA- BELSŐ! A -RE PÁRJA		MOBIL- ÜZENET SZÁMOS			
ILYEN ANYAG A GÁZ FÖNTRÖL		2 GÉPIPARI TUDOMÁ- NYOS EGYE- SÜLET, RÖV.		NEPÁL NOB- JELE		BENEDEK ... MESEÍRÓ		VÁLADÉK- KÉPZŐ SZERV		TŰZ MAGVA!	
						ÓCSKA JÁRMŰ ... KA- LANDJAI; VERESS MIKLÓS MESE- KÖNYVE				HÁZORZÓ ÁLLAT NAGY LÁRMA	
						LÁNGOL TITKON FELÉJE PILLANTÓ		KÉVE- KERESZ- TET RAK, NÉPIESEN		Z JELŰ, ÁLARCOS FILMHŐS ALJÁHOZ	
				PONTY, NÉPIES SZÓVAL				PARTRA JUT OLASZ FÉRFINÉV			
HARANG- SZÓ JELZŐJE JÁRDÁT TISZTÍT				GYORSAN ADD NEKEM! KÖTŐSZÓ				CÉZIUM CSAPAT- TISZT, RÖVIDEN		KAG FIA, KARAK NEVELT- JE	
ŐZD KÖZEPE! PERC		A FÁK "DOKTORA" E VIDÉKEN IS HONOS ... KAZAN; REND- RENDEZŐ FOKOZAT								VOLT, RÖVIDEN ÉNEKLŐ SZÓCSKA	
				GRAMM HOSSZÚ KÉTJEGYŰ BETŰ		MÁSSAL- HANGZÓ, KIEJTVE		LITER KENYÉR- SŰTŐ MESTER		ASSZONY- NÉV- KÉPZŐ LÓBAJ!	
... PAOLO PASOLINI; OLASZ RENDEZŐ								ABLAK- SÖTÉTÍTŐ KELET, RÖVIDEN			
K CSAK A VILÁGOS- HEGY TE- TEJÉN ÉL A HEGY- SÉGBEN EZ A NÖVÉNY		FÉRFIFE- HÉRNEMŰ RÓMAI 1000-ES		HÉZAGOT VÁG A BÁNYÁSZ NÉVELŐ				A SUGÁR JELE		LIBA (B=G) U hangyaközösség	

1-4. feladvány: A NYUGAT-MÁTRA KINCSEI
 E havi pályázatunk fődíja: 5000 forintos könyvvásárlási utalvány.

További díj: három pályázónk a tíz nemzeti parkot bemutató képes leporellósorozatot nyerheti.

1. feladvány: ÉRTÉKES NÖVÉNYTÁRSULÁSOK
 A Mátra nyugati részének változatos domborzati viszonyai miatt az évmilliók során értékes növényegyüttesek telepedhettek meg. Skandináv keresztretjvényünkben két kiemelkedő természeti értékű növénytársulás nevét rejtettük el, amelyek a növénytakaró pótolhatatlan kincseinek sorát gazdagítják.

BEKÜLDENDŐ: a fősorok megfejtéseivel kiegészített mondat.

2. feladvány: MADÁRRITKASÁG

A keresztretjvénybe beépített szóretjvényünkben egy ritka, de a Nyugat-Mátrában már fészkelő, védett bagolyalkatú neve rejtőzik. Mi a faj neve?

A további feladványok megfejtői újabb pályázaton vehetnek részt.

3. feladvány: FÖLDTANI ÖRÖKSÉG

Nevezze meg azt a Gyöngyös melletti települést, amelynek környéke a térség földtörténeti múltjába kínál betekintést.

4. feladvány: KULTÚRNÖVÉNY

A térség természeti adottságai kiválóan megfelelnek egy régóta termesztett növénynek; nemesített fajtáinak manapság is kiterjedtebb ültetvényei vannak itt. Melyik ez a növény?

Beküldési határidő: 2009. április 21.

A múlt évi hatodik számunk feladványainak megfejtései:

13. feladvány: A SAJÓ VÖLGYE A DARUVONULÁS NEMZETKÖZI ÚTVONALÁBAN VAN.

14. feladvány: VADMACSKA.

15. feladvány: DANKASIRÁLY, KÁRÓKATONA, BÜBOS VÖCSÖK.

16. feladvány: KOCSÁNYOS TÖLGY.

A hibátlan megfejtést beküldők közötti sorsoláson 5000 forintos könyvvásárlási utalványt nyert: Rádics Lászlóné (Balatonlelle).

A tíz nemzeti parkunkat bemutató leporellósorozat nyertesei: Abonyi Ottó (Budapest), Klauszmann Tünde (Kisújszállás), Sima Béla (Tornyospálca), Stockhaus Tamás (Salgótarján).

Az alföldi és peremhegylábi részeken nagy területeket borít lősz, ezeket azonban termékenyséjük miatt már igen régen birtokba vette a mezőgazdaság. Emiatt már sehol sincs az országban akkora egybefüggő lőszpusztagyep, ahol az egyébként ritka lősznövények együtt fordulnának elő. Még a legritkább, leginkább maradványnak tekinthető fajok is útszegélyek és szántók közötti mezsgyéken lelhetők fel, ahol a fajkészlet a tőröképesebb növények közül kerül ki. Így van ez Békés megyében is, ahol olykor vörös könyves fajokat is őriznek a társulásmaradványok.

Beszámolóm a Mezőkovácsházáról Battonya felé vezető műút mentén megmaradt lőszgyepsáv vizsgálatának tapasztalatairól szól. Az iskolánk kezdeményezésére hét éve helyi védettségben részesülő élőhelyen a környezetvédő szakkör tagjaival együtt vettem részt a fokozottan védett *atracélcincér* állományának felmérésében. Felkészítő tanárom, *Sarkadi László* vezetésével gyűjtöttünk adatokat e cincérfajnak és tápnövényének szétterjedett népségeiről, illetve egyedszámáról.

Az élőhely gyeptakarójában elsősorban a *pusztai csenkesz* fordul elő, és olyan lágy szárúak élnek, mint a vörös könyves *macskahere*, a *hengeresfészű peremizs*, a *nyúlánk madártej*, a *pusztai meténg*, a *hólyagos csüdfű* és a *kék atracél*. A lőszpusztagyepkehez kötődtek bizonyos cincérfajok is, amelyeknek a lárvái csak az itt élő lágy szárú növényekben fejlődnek. Ilyen például a kizárólag a kék atracélban fejlődő, *atracélcincér* is, amely a Nemzeti biodiverzitás-monitorozó rendszernek is része. A gyepsávnak ez a legértékesebb rovarfaja, amely hazánkban csak a Békés megyei lőszgyepmaradványokban és a Mecsek déli lábánál él.

A műút menti gyepsávban, a Mezőkovácsháza környéki Katalin-majornál és a Nagybánhegyes-Kaszaper közötti út kereszteződésénél levő élőhelyeken végzett állományfelvételezést egyebek között nehezítette, hogy az *atracélcincér* apró, mindössze egy centiméter körüli, gyors mozgású, megzavarás esetén könnyen szárnyra kapó rovar. Kifejlődése után csak rövid ideig látható (májusban, esetleg júniusban), és csak napos, szélcsendes időben aktív. 2007 májusában a megfelelő időjárási viszonyoknak köszönhetően több napon át dolgozhattunk a helyszínen.

Karókkal és zsinegekkel sávokra osztottuk a vizsgálati területet, és megszámláltuk az előkerült cincéregyedeket. A számlálás ugyan nem lehetett pontos (rejtőzködés, átrepülés stb. miatt), de figyelemre méltó állománytöredékeket találtunk. Így a battonyai út mellett huszonnyolc, a Katalin-majorban tizenhat, míg a nagybánhegyesi út kereszteződés menti gyepsávban hét további példányt találtunk. Szórványos állományokra akadunk a Cigányka-ér hídja, a tótkomlói földút, valamint egy mezőkovácsházai bekötőút mentén, Kistompapusztán. A célunk végső soron az, hogy városunk teljes körzetében felmérjük az *atracélcincér* népségét.

„Saját” lőszgyepsávunk többévi kezelésének tapasztalatai megerősítették, hogy a szelektív gyomirtásnak, az egyszeri, késői kaszálásnak és személtmentetésnek köszönhetően a kék atracél töveinek száma gyarapodik, és ez reményeink szerint előbb-utóbb a bogárnépség megerősödését is elősegíti. Fontosnak tartjuk, hogy a helyi lakosságot még inkább megnyerjük természetvédelmi törekvéseink valóra váltásához.

TOMPA LÁSZLÓ

Hunyadi János Közoktatási Intézmény
(Mezőkovácsháza)

A 2008. évi *Kitabel Pál*-verseny díjazott
kiselőadása

C i n c é r s z á m l á l ó k



A ritka *atracélcincér* a kék *atracél*hoz kötött



A kasza is alakítja a növény-takarót

A megfigyelések legfontosabb helyszíne a battonyai műút melletti lőszgyepsáv
SARKADI LÁSZLÓ felvételei



Százéves sikertörténet

Jó tanács

Artemia-peték keltetése. Manapság a legtöbb díszhaltenyésztő a hazai tócsákból begyűjthető, nemritkán bélférgek petéivel fertőzött *kandicsrák*- (Cyclops sp.) naupliuszok helyett a sórák (*Artemia salina*) házilag kikeltethető petéit használja indító haltápláléknak. Az észak-amerikai nagy sótavakból gyűjtött és mesterségesen kiszáritott (dehidratált) sórákpeték (*A. naupliuszok*) keltetéséhez a literenként 3–3,5 dekagramm (egy csapott evőkanálnyi) konyhasót tartalmazó, 25–30 Celsius-fok közötti, állandó hőmérsékletű víz a legeszményibb. A pH-érték 8–9 közötti legyen. Ha szükség van rá, a keltetővízhez késhegynyi szóda-bikarbónát adjunk.

A mikroszkopikus lebegő algák és baktériumok (a kikelő sórákocskák táplálékai), valamint a kelőfélben levő peték rákembriói számára elengedhetetlen fény mennyiség legalább kétezer lux, míg a finom léghorlasztással szolgáltatott oxigénmennyiség 2 ppm (2 mg/l) körüli legyen. Ha a sóráknaupliuszok színe oxigénhiány miatt vörös helyett rózsaszínű vagy sárga lesz, haladéktalanul javítani kell az oxigénellátottságot.

A keltetési feltételek a peték származási helyétől függően változhatnak. A forgalmazó cég feltünteteti a peték dobozán a kívánt sótartalmat, a víz megfelelő pH-ját és a szükséges fény mennyiséget. Ha e kívánalmakat az akvarista szem előtt tartja, akkor jó (akár 90 százalékos) kelési eredményre számíthat.

Egy gramm *Artemia*-petéből nagyjából kétszázötvenezer naupliusz kel ki. Ha a tenyésztőnek a legapróbb naupliuszra van szüksége, a keltetés kezdetétől számított húsz–huszonnégy óra múlva már kiszedheti a keltetőedényből az apróságokat, de a teljes keléshez általában harminchat óra kell.

A kikelt lárvákhoz könnyen hozzájuthatunk, ha a levegőporlasztást leállítjuk, és néhány percet várunk. Ez idő alatt az üres peteburkok a víz felszínére kerülnek, legalul találhatók a még ki nem kelt peték, míg a keltető vízoszlopának közepe táján a kikelt naupliuszok gyűlnek össze, amelyeket egy vékony leszívócsővel (légvezetékdarabbal) a legsűrűbb szövetű szűrőbe szívhatunk le.

A halivadékat naponta legalább kétszer etető tenyésztőnek célszerű három műanyag flakonban megindítani az *Artemia*-keltetést tizenkét–tizenkét órányi eltolódással. Így mindig van huszonnégy és harminchat órás naupliusza is – állítja tenyésztői tapasztalatai alapján *Pasaréti Gyula* szakíró.

Ugyanő kidolgozott egy olyan módszert, amellyel az akvarista gyorsabban hozzájuthat a kikelt naupliuszokhoz, és a gyengébb minőségű (kis kelési arányú) petékkal is jobb kelési eredményt érhet el. Dekapszulálási (héjatlanítási) eljárásának az a lényege, hogy az *Artemia*-petéket körülbelül két óráig vízben áztatjuk (hidratáljuk), majd két deciliter vízhez egy deciliter friss hipót öntünk, és ebben az oldatban áztatjuk további négy–hat percig a petéket.

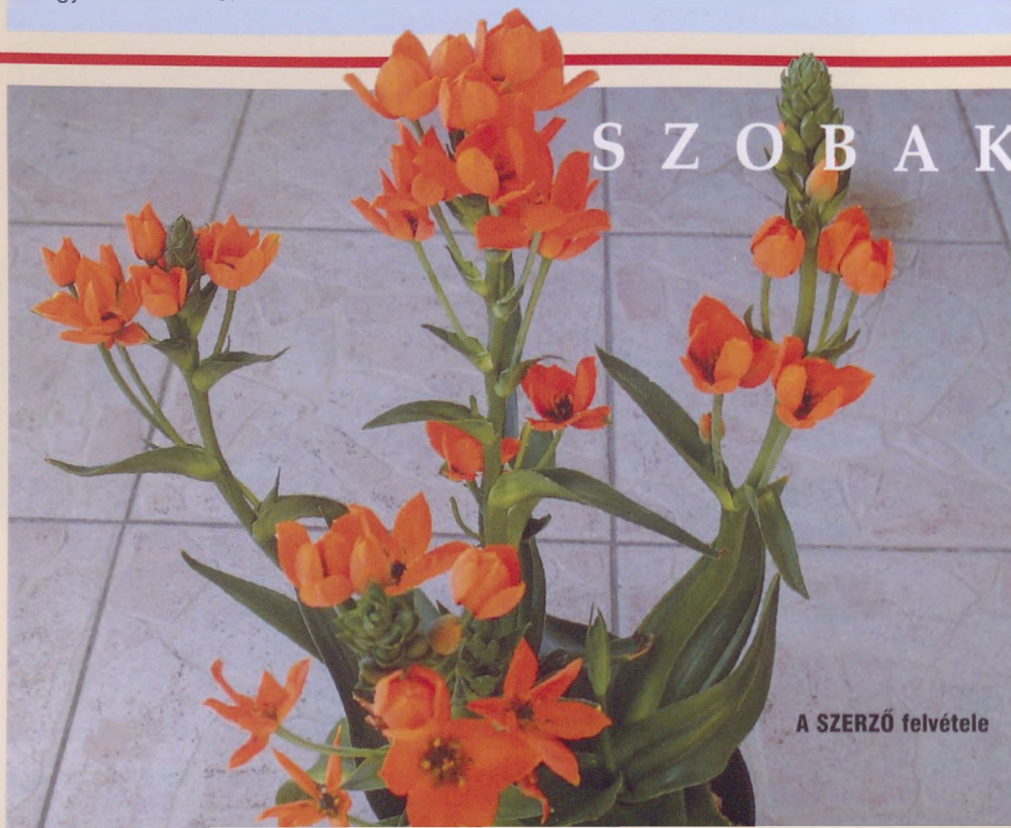
A hipós oldat melegedni kezd, a peték pedig világosodnak, vörösdödnek, majd amikor színt váltanak, vegyük ki és mossuk le őket folyó vízben. Ezután a szokásos módon keltessük a petéket. A kelési idő 26 Celsius-fokon tizenhat–húsz órára csökken, míg a kelési százalék nagymértékben nő.

A máig legnépszerűbb, trópusi eredetű, édesvízi akváriumhalat már 1866-ban felfedezte *Robert John Lechmere Guppy* növénygyűjtő és geológus szerzetes dél-amerikai útja során. Első kifogott példányait nyomban elküldte a British Múzeumba ichthyológus barátjának, aki az új halfajt felkutatójáról *Girardinus guppyi* néven vezette be a tudományba. Közkezdvelt halunkat azóta is világszerte guppi néven említik, bár tudományos elnevezése többször változott.

A felfedező 1866-ban Barbadosról és Trinidadról is küldött konzervált példányokat Európába, a faj akvarisztikai diadalútját azonban 1908 decemberétől számítjuk. Ekkor érkezett meg a hamburgi kikötőbe az a szállítmány, amelyből földrészünkön az első szaporulat származott. [A életben maradt huszonöt *szivárványos guppi* (*Poecilia reticulata*) között három nőstény volt.] Az újszülött halacskák *Carl Siggelkow* nagykereskedőnél jöttek a világra.

Akvaristáink a múlt század hatvanas–hetvenes éveiben még csak az úgynevezett „vad típusú” guppi és természetesen kialakult változatát, az *aranyguppi*t ismerhették. Ezeket a nemesítés előtti guppiősöket azonban napjainkra teljesen kiszorították a kereskedelemből az alapősökre sem méretükben, sem színezetükben, de még úszóik alakjában sem hasonlító, szebbnél szebb, nemesített guppitörzsek képviselői. Az 1954-ben Hannoverben megtartott guppi-világkiállításon igen nagy feltűnést keltettek a New York-i „guppikirály”, *Paul Hähnel* hamar kiszínesedő legyező- és fátyolfarkú óriásguppijai. Szerencsére nálunk is mind többen kezdtek foglalkozni a nemesítéssel.

Írta és szerkesztette: DR. LÁNYI GYÖRGY



S Z O B A K E R T É S Z E T

Sárga madártej

Ez a szép növény Dél-Afrikában honos. A földben gömbölyded hagymája van, amelyet nem fednek száraz pikkelylevelek. A hagyma csúcsa a fény hatására megzöldül. A föld felett három-négy keskeny, hosszúkas, széthajló levélből álló tölevélrózsát nevel. A levelei fényes zöldek, borszerűek. Föléjük nyúlik a virágzati szár, rajta a folyamatosan nyíló, élénk színű virágokkal. Egy hagymából két virágzat is indulhat.

A virágzati tengely folyamatosan nő, így a virágzás végére eléri a 25–30 centimétert, és alsó részén a nyíló virágokkal egy időben már a toktermések is fejlődnek. Nagyon hálás

A SZERZŐ felvétele



Ha egy meglevő tenyésztőrsz utódainak nagy fáradozással létrehozott, szemrevaló megjelenését kívánjuk továbbszaporítással megőrizni, kerülnünk kell a tervszerűtlen párosítást. Ennek következtében ugyanis a törzs sajátosságait fenntartó progresszív szelekció és pluszvariáns párválasztás nélkül utódállományunk két-három nemzedék alatt is leromolhat. Ezt elkerülendő a jó szemmel kiválasztott szülők utódnemzedékének még szűz nőtényeit két-három hetes korukban külön kell választani hímivarú testvéreiktől. A szexálásnak is nevezett műveletet megkönnyíti, hogy a nőtényekre jellemző hastájéki „terhességi folt” kis fekete pontként már két-három hetes korukban észrevehetővé válik. A nőtények három-négy hónapos korukban eléri ivarérettségüket, és ivarérett hímek jelenlétében négy-öt hetenként tíz-harminc utódnak adnak életet.

A két-három hetes korukban ivaronként különválasztott testvéreket három-négy hónapos korukig más-más megjelölt nevelőmedencében kell gondozni. Ne feledjük: a nemesített törzsek 24-26 Celsius-fokos vízben, igen változatos táplálékon (apróbb planktonrákokon, szűnyoglárvákon, kiváló minőségű ivadéktápokon) fejlődnek csak jól! A párosztatáshoz az

Nálunk a kiterjedt fekete foltját igen jól örökítő, piros legyezőfarkú, feketefoltos guppi a legkedveltebb. A fekete folt a különben egyszínű nőtény farokúszóján is jól megfigyelhető

Hähnel-féle fátyolosfarkú, orchidea-óriásguppi hímjei



adott törzs kiváló külső bélyegeit a legjobban magán viselő, legerősebbnek látszó hímekkel hozzuk össze a legfejlettebb, legszebb nőtényt. Amikor nemesített guppitörzsből származó utódokat szerzünk be, a kiválasztott hímhez ugyanazon törzsbeli nőtényt vásároljunk!

A nemesített guppitörzsek fenntartása vagy újabbak kitenyésztése tehát szigorú szabályok szerint történik, de az örömteli esemény minden fáradozásunkat megéri.



Kettős kardfarkú türkiz óriásguppi hímje

Sárgás krémalapszínű, lantfarkú guppi



lévén öt-hat héten át vidám dísz lehet otthonunknak. Hazánkban is élnek vad rokonai, amelyek többnyire fehér virágúak.

A sárga madártej (Ornithogalum dubium) tavasszal cserépben nevelve kerül a virágboltokba.

Sok fényt kedvel, így májustól akár a teraszra, napra is tehető. A 20 Celsius-fok körüli hőmérsékletet szereti a legjobban. Nem különösebben vízigényes, de a kiszáradást sem bírja. Kéthetente 0,1 százalékos tápoldattal tápozzuk. Laza, humuszos vagy homokos talajba ültessük. Elvirágzás után a növény visszahúzódik. Amikor már nincs levele, tartsuk szárazon, 10 Celsius-fok feletti hőmérsékleten a következő tavaszig. A hagyma tavasszal kiültethető a szabadba, ilyenkor júliusban kezd virágozni. Ősz végén fel kell szedni, mert fagyérzékeny. Szaporíthatjuk a keletkező fiókhagymák leválasztásával, de próbálkozhatunk magvetéssel is.

TILLYNÉ DR. MÁNDY ANDREA

Dísznövény

Szakkiállítás és Vásár

2009. április 24-26.

Helyszín: Budapest XI., Villányi út 29-43.
Budapesti Corvinus Egyetem, Budai Arborétum

Nyitva tartás: péntek 10-18, szombat-vasárnap 9-18.

Belépődíj: teljes árú jegy 1000 Ft, kedvezményes árú jegy (nyugdíjas, diák és csoport) 600 Ft, 6 éves korig ingyenes, kedvezményes családi jegy (2 felnőtt és legfeljebb 3 gyermek) 2500 Ft.

50%-os utazási kedvezmény!

Nyolc boglárka



1



2



3



4



5



6



7



8

A boglárkafélék családjának mintegy ezernyolcszáz, kevés kivétellel lágyszárú faja az északi mérsékelt övben él. Jellegzetességük a látványos, színes, szíromszerű lepel, a porzók és termők nagy száma, valamint a tagolt levél. Számos fajuk tartalmaz erősen mérgező alkaloidokat. Népszerűségüket és szépségüket az is jelzi, hogy sok ország postabélyegén szerepelnek. Összeállításunk nyolc nemzetséget egy-egy fajával ismerteti meg olvasóinkat.

Elsőként természetesen a *pirosló hunyort* (*Helleborus purpurascens*) mutatjuk be, mert *Kitaibel Pál* és kutatótársa, támogatója, *Waldstein F. Adám* voltak tudományos leírói, névadói. Az 1958-ban kiadott 1 forintos bélyegen látható védett faj (1) hazánkban a Pilisben és a Visegrádi-hegységben éri el elterjedése nyugati határát. Virágtakarója, főleg kívül, halvány vöröses. A *Gyógy- és ipari növények* sorozat 20 filléres (annak idején ilyen is volt) értékét a *karcsú sisakvirág* (*Aconitum variegatum* subsp. *gracile*) díszíti (2). A névadó sisak a felső, színes csészelevelek összeforrásából alakul ki. A védett alfaj a Zempléni-hegység, a Bükk és a Mátra erdőségeiben és irtásréteken fordul elő. Ősi gyógynövény: akonitin nevű alkaloidja erős mérge, amelyet ma már ritkán alkalmaznak idegi eredetű bántalmakra.

A *tavaszi hérics* (*Adonis vernalis*) a család talán legismertebb faja, amely a lösz- és homokpusztagyepek, sztyeplejtők védett, kora tavaszi növénye. Az 1 koronás csehszlovákiai bélyegrajzon (3) egy régi patikamerleggel együtt szereplő héricset láthatunk. A szív ereire ható glükozidjai miatt régebben gyógynövényként is felhasználták. Manapság már – határainkon túl is – csaknem mindenütt védett.

Az *ázsiai zergeboglárt* (*Trollius asiaticus*) a volt Szovjetunió postabélyegén ismerhetjük meg (4). A nálunk is előforduló, világossárga virágú, védett európai zergeboglártól elsősorban szíromleveleinek narancssárga színében különbözik. Mindkettő a hegyi patakok menti, nedves területeket, ligeterdőket kedveli.

A hajdani Német Demokratikus Köztársaságban 1970-ben kiadott *Védett növények* sorozat egyik bélyegképén a *közönséges kökörtörök* (*Pulsatilla vulgaris*) látható (5). Nevében a kék színt jelentő török szó rejtőzik. A nemzetség fajai síkságon, domb- és hegyvidékeken is elterjedtek. A Nyugat-Európában honos, bokros növekedésű faj hajtásai és levelei ezüstösen szőrösek, finoman szárnyaltak. Egyesével álló nagy virágai a levelek megjelenése előtt bontják ki kékeslila szirmaikat. Meszes, humuszos talajon, napfényes helyen díszlik.

Az *Alpesi növények* megnevezésű osztrák bélyegsorozat szép kiállítású kisgrafikai alkotása a *harangláb-félék* (*Aquilegia*) nemzetséget népszerűsíti fajmegjelölés nélkül. Nevüket a hosszú szárukon elhelyezkedő harangszerű virágaikról kapták, amelyeken kámpó alakban görbült sarkantyúk vannak (6). Egy fajuk – a *közönséges harangvirág* – hazánkban is él. Számos kertészeti változatuk ismeretes.

A svájci posta *Ifjúságért* feláras sorozat bélyegén szereplő *májvirág* (*Hepatitis nobilis*) igazán remek kisgrafikai alkotás (7). A Magyarország edényes flórájának határozójában (szerző: *Simon Tibor*) olvasható szerkezeti sajátosságok jól megfigyelhetők a bélyegképén: „Levelei háromkaréjúak, ép szélűek. A virágtakaró levél ibolyáskék.” Az alpesi faj nálunk a büккеgyes erdők (Karancs, Naszály, Visegrádi-hegység, Bakony-Balaton-felvidék) szépséges ritkasága.

Az iszalagok nemzetségéből a lengyel postabélyegen pompázó *havasi iszalagot* (*Clematis alpina*) választottuk (8). Az egy-három méter hosszú, elfásodó szárú, kúszó liánnövény hazánkban védett reliktum faj, amely a Zemplénben (például Hollóházán), a Bükkben és a Mátrában virágzik májusban és júniusban.

Éber „Őrszemek”

GOMBÁSZÖSVÉNYEKEN

Ott, ahol az eredeti növénytársulások még természetközeli állapotukban fordulnak elő, de már csak emberi beavatkozásokkal (például a szálalóvágás újraélesztésével az erdőművelésben, vagy a legeltetés újraindításával) tarthatók meg, fontos lehet a területen élő nagygombák megfigyelése. Ezek ugyanis jelzői (indikátorai) a jó- vagy rosszirányú változásnak, ezáltal esetleg a szükséges intézkedések még időben megtehetőek. Természetesen védett területeken ezeket a gombákat sem szabad gyűjteni.

Indikátorfajok élnek az Őrségben a Vend-vidéken is, amilyen például a réteken virító, színes nedűgombák sokasága, valamint a Dunántúl legelőin tehenésző, májustól novemberig termő és egyébként fogyasztható *székszárdi csiperke*, amelyek a természetességet különösen jól érzékelteik. Az idős, kevésbé bolygatott mészkeszelő és homoki erdeifenyvesek korhadó faanyagán tavasszal megjelenő, ugyancsak ehető *ráncos koronggomba*, illetve a hazánk hegyvidéki bükkerdeiben nemrég felfedezett lomberdei rokona, a fiatalon kerekded *koronggomba* egyaránt az élőhely természetes, de mindenképpen természetközeli állapotát jelzi az Északi-Bakony ősfenyvesében vagy a Normafa bükk-erdőjében is.

Hegyvidékeink vagy a Nyugat-Dunántúl savanyú talajú lomberdeiben *bükk* vagy más lombos fák, esetleg fenyők alatt nehezen fedezhetjük fel a hasonló színű avarban jól megbúvó *barnahátú* vagy *kecskeláb-zsemlyegombát*.



Magasabb hegyeinkben luc és nyír alatt telepedik meg a ritka reprezentáns tejelőgomba

Tág likacsú termőrétege a kalap alatt az excentrikus állású bunkós tönkre lefut, a gomba húzához erősen hozzánőtt. Más kalapszínű rokonai közül ez védett, tehát nem gyűjthető, eszmei értéke tízezer forint. Hasonló termőhelyeken fedezhetjük fel nemzetségének legterjedelmesebb tagját, a *hamvas nemezestinórut*. Vargányának nézhetjük, ami nem is baj, hiszen jó, ehető. Felismerését megkönnyíti, hogy kalapbőre alatt vörösödik a savanykás ízű, kissé gyümölcs illatú húsa.

Hegyvidéki szálerdeink savanyú talaján a legmelegebb nyári hónapokban terem a bunkószerű tönkjén magasan ülő, fiatalon fehéresen pelyhes, később ibolyás-vörösbarnára színeződő kalapjával a védettnek nyilvánított *óriás pókhálógomba*, amely egyenként ötezer forint eszmei értékű. Nyírek és fenyők mohos aljában pillantathatjuk meg – ha szerencsénk van, ugyanis nagyon ritka fajról van szó – a szörgombához hasonló, de nála bolyhosabb és élénkebb színű *reprezentáns tejelőgombát*. Már a szépsége miatt is érdemes a helyén hagynunk. Küllemében méltán vetekedhet vele az ugyancsak ritkának mondható *rózsaszínű nyálkásgomba*, amely hegyvidéki fenyveseink tialomjának díszes gombája. Védett, tehát kímélendő.

A közismert és a piacokon árusított *sárga rókagombának* szinte mindenütt fellelhetjük a tojássárga színű, néha nagy csoportokban az avar közül előbukkanó, illatos termőtestjeit csapadékosabb közep-hegységeinkben. Elsősorban patakpartok és hegyoldalok vagy bucskás, „hupalagos” helyeken fordul elő, és bármilyen ételnek kiváló csemege.

Természetesen a környezeti változásokra érzékeny gombafajok köre ennél jóval bővebb. Ökológiai szerepük jobb megismerésével további fontos információkhoz juthatunk a kedvezőtlen változások lassításában, még inkább megelőzésében.

TÓTH MIKLÓS



A védett óriás pókhálógomba jó minőségű talajt jelez



Természetközeli „őserdőben” nemrég fedezték fel a kerekded koronggombát

Gyakran a korhadékfákon jelenik meg a sárgalábú csengettyűgomba



Az igényes hamvas nemezestinóru a természetközeli erdők lakója



Fenyveserdők egészséges talaján él a rózsaszínű nyálkásgomba



Jól kezelt fenyőlevegyes szálerdő A SZERZŐ felvételei



Természet- **BÚVÁR**

Gátoldalak, töltések

DR. MOLNÁR V. ATTILA felvételei



Farkasalma

Orvosi ziliz



Kék iringó



Mogyorós lednek

Dunai szegfű



Tejoltó galaj

