

Természet- BÚVÁR

67. évfolyam
2012/6. szám

Ára: 420 Ft
Előfizetőknek:
350 Ft



2013
Az Év madara

A növények biológiai órája

Amit hosszú évszázadok óta sejtettek, napjainkra bebizonyosodott: a valódi soksejtes szervezetekben belső óra működik, amely döntő módon szabályozza az életfolyamatokat. A növények szervezetében ez különösen fontos, hiszen alkalmazkodhatnak a fényváltozásokhoz, sőt, az évszakok váltakozásához is. A biológiai óra zökkenőmentes működése teszi lehetővé, hogy felkészülhessenek a nappalokra, éjszaka pedig energiát raktározhassanak a növekedéshez. Ebben a folyamatban a géneknek és fénynek kulcsszerepe van.

A BBC hírportálja éppen a közelmúltban számolt be angol kutatók felfedezéséről, amely szerint tizenkét gén működik együtt abban, hogy beállítsák a növények belső óráját. Az MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpontja Növénybiológiai Intézetének munkatársai e területen folytatnak kutatásokat, új felfedezésekkel gazdagítva a tudományt.

Az élőlények egyik legalapvetőbb tulajdonsága a változó környezethez való alkalmazkodás képessége. A földi élővilág kialakulása óta kíséri az egyik leginkább előre jelezhető periodi-

kus környezeti változás, a nappalok és az éjszakák egymásra következése. Azok az élőlények, amelyek képesek e periódusosság érzékelésére és rögzítésére, előre felkészülhetnek a fény- és hőmérsékleti viszonyok megváltozásának időpontjára.

Az alkalmazkodás e végtelenül kifinomult módjának szabályozására bonyolult mechanizmus, egyfajta belső, biológiai óra alakult ki az evolúció során a Föld felszínén élő szinte valamennyi organizmusban a baktériumoktól a növényeken át az emberig. A biológiai óra teszi lehetővé az általa szabályozott folyamatok ritmi-

kus működését, hozzávetőlegesen 24 órás periódussal, ezért cirkadián (*circa diem* = körülbelül egy napi) órának, az általa létrehozott ritmust pedig cirkadián ritmusnak nevezzük.

A cirkadián óra legfontosabb feladata az életfolyamatok időbeli összehangolása, vagyis az, hogy azok mindig az arra legalkalmasabb napszakban történjenek. Ez a szabályozás különösen fontos a növények esetében, amelyek helyhez kötöttek, ekképp csak életfolyamataik és anyagcseréjük módosításával képesek alkalmazkodni a nap során számottevően változó fény- és hőmérsékleti viszonyokhoz.



A belső óra legfőbb szabályozója a napfény



A virágzás idejét többek között a belső óra szabályozza, mérve a nappalok és éjszakák hosszát



Az erdő mélyén élő növényeknek is fontos a fény

Alkonyat – a belső óra egyik kapcsolója

A GÉNműKÖDÉS KARMESTERE

Az eukarióta (valódi sejtmagvas) szervezetekben működő cirkadián óra molekuláris óra. „Rugóit”, „fogaskerekeit” olyan gének és általuk kódolt fehérjék alkotják, amelyek ritmikusan szabályozzák önmaguk és egymás megjelenését. Ennek következtében egymást követő ciklikus felhalmozódásuk és lebomlásuk figyelhető meg, azaz „oszcillálnak”.

A belső órát ez a molekuláris „oszcilláció” tartja folytonos, ciklikus mozgásban. Megjegyzendő, hogy a molekuláris oszcillátor sajátos mechanizmusa miatt a cirkadián óra akkor is „ketyeg”, ha

megszüntetjük a nappalok és éjszakák váltakozását, vagyis a növényeket állandó fénybe vagy állandó sötétbe helyezük. Ilyen mesterséges (úgynevezett szabadon futó) körülmények között az óra működését csak az oszcillátor belső törvényszerűségei szabályozzák.

A természetben viszont (néhány speciális esettől eltekintve) nincsenek állandó körülmények (gondoljunk például a nappalok hosszára nyáron vagy télen), ezért a cirkadián óra csak akkor lehet igazán hasznos az élőlény számára, ha a környezettel összhangban működik, vagyis az óra által előrejelzett napszak (szubjektív idő) megfelel a külső, valós (objektív) időnek.

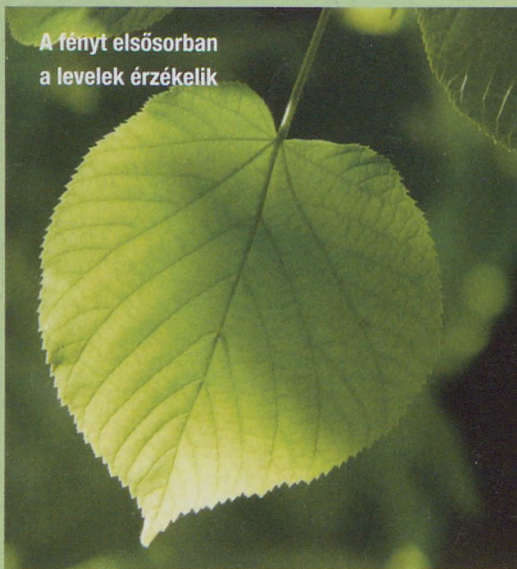
Mivel a cirkadián óra egy ciklusának hossza soha nem pontosan 24 óra, a külső környezettel való összhang fenntartása érdekében folyamatosan be kell állítani. Ez az úgynevezett bemeneti oldal révén valósul meg, természetes körülmények között mindennap. A belső óra „mutatóinak” legfontosabb szabályozó tényezői a fény és a hőmérséklet, pontosabban ezek napszakos változásai.

A fényt speciális fényérzékelő fehérjék (foto receptorok) nyelik el, majd a jelet az oszcilláló óraműfehérjék felé továbbítják. A jel az óramű (oszcillátor) pontosan olyan mértékű és irányú átállítását okozza, hogy az óra szinkronba kerüljön a külső idővel. Az oszcillátor működése által módosul, hogy a bejövő (fény)jel hatására az óraműfehérjéknek a mennyisége vagy egymásra hatása (működése) megváltozik.

ÖSSZHANGBAN A KÜLVILÁGGAL

A belső óra fontos része az úgynevezett kimeneti oldal is, amelyen keresztül az óramű által létrehozott ritmikus jel elhagyja a rendszert, és egy szerteágazó, jelátviteli hálózaton keresztül irányítja számos életfolyamat ritmikus megjelenését (lásd az ábrát).

A legújabb kutatások szerint a növényi gének mintegy 25–30 százalékának megnyilvánulását befolyásolja a cirkadián óra, ami e szabályozási mód rendkívüli fontosságára utal. Hasonló a biokémiai vagy élettani funkcióhoz köthető gének működésének napi ritmusa (vagyis a maximális génműködés időpontja egy napon belül) meglepő egyezést mutat, ennek alapján a gének csoportokba rendezhetők. Például a fotoszintézishez, azaz a fény segítségével történő szervesanyag-



előállításához szükséges fehérjéket kódoló gének a nappal közepén, míg az elraktározott keményítő lebontását végző enzimek génjei éjszaka jutnak aktivitásuk csúcsára, vagyis éppen akkor, amikor funkciójukra leginkább szükség van.

Felmerülhet a kérdés: valóban fontos ez a kifinomult szabályozás a növények életében?

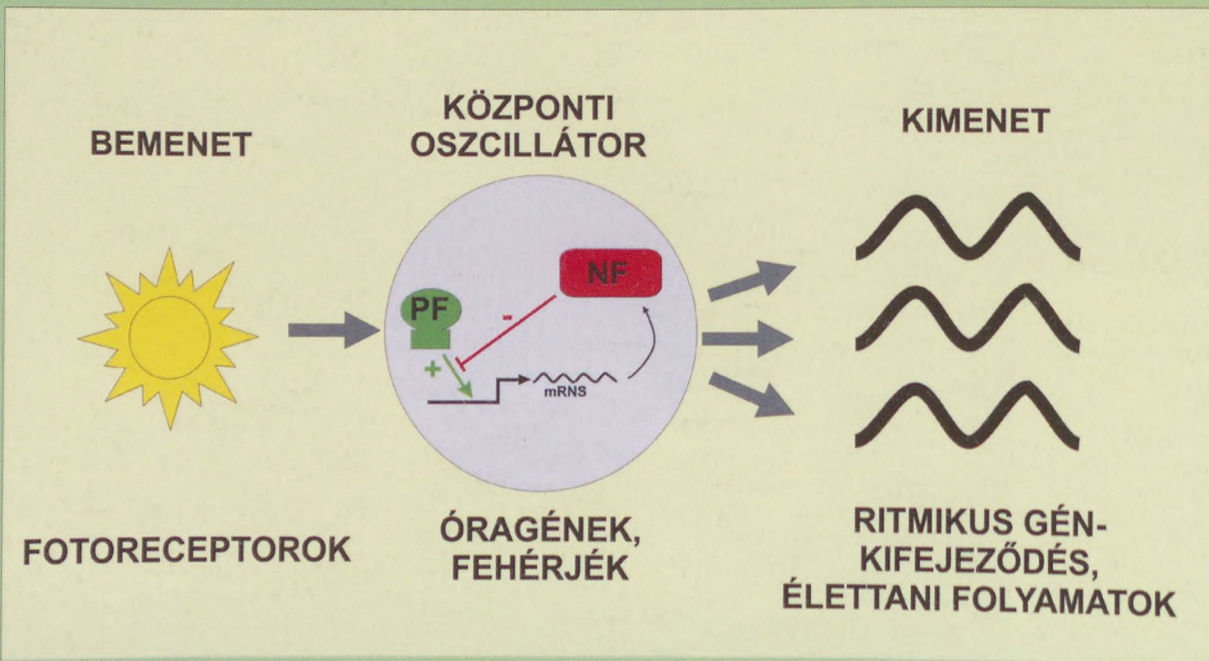
Erre a kérdésre egyértelmű választ ad egy szellemes kísérlet eredménye. Ebben olyan *lúdfű*- (Arabidopsis thaliana) töveket hasonlítottak össze, amelyekben a cirkadián óra hibátlanul működött (vad típus), illetve az óramű bizonyos fehérjéinek a génjeit elrontották (óramutánsok). A mutáns növényekben semmi más nem változott meg genetikai mutációk következtében, csak a cirkadián óra által generált ritmusok periódusának a hossza. A vad típusú (VT) növényekben ez a periódushossz 24 óra, a „rövid periódusú” mutánsban (RP) 20 óra, míg a „hosszú periódusú” mutánsban (HP) 28 óra volt.

Mindhárom növényt négy hétig különböző fény/sötét ciklusokat alkalmazva nevelték: T24 (12 óra fény – 12 óra sötét), T20 (10 óra fény – 10 óra sötét) és T28 (14 óra fény – 14 óra sötét). A negyedik hét eltelte után meghatározták a létrehozott biomassa mennyiségét, amelyből egyértelművé vált, hogy a növény akkor nőtt a legjobban, amikor belső órájának a periódus-



hossza megegyezett a külső körülmények változásának periódushosszával (VT→T24, RP→T20, HP→T28).

A különbség esetenként több mint szembetűnő volt: T20 fény/sötét ciklus alkalmazásával rövid periódusú növények 50 százalékkal több biomasszát hoztak létre, mint a VT növények; T24 alatt viszont 30 százalékkal kevesebbet. Ez annak a következménye volt, hogy a belső és a külső peri-



Az eukarióta cirkadián órák egyszerűsített, vázlatos szerkezete. A központi oszcillátor általános működési mechanizmusa önfenntartó, negatív visszacsatolás: a pozitív faktor (PF) elindítja a negatív faktort (NF) kódoló gén működését, a lassan növekvő mennyiségű NF fehérje pedig egy bizonyos szintet elérve gátolja a PF működését. Így a PF működésének hiányában az NF mennyisége csökken, majd egy kritikus szint elérése után újabb ciklus veszi kezdetét A SZERZŐ grafikája



Termesztett növényeink hozama abban az égőben a legmagasabb, amelyhez alkalmazkodtak



A napraforgó a fény és a növények szoros kapcsolatának jelképe



A kísérleti „mindenes” a lúdfű
DR. MOLNÁR V. ATTILA felvétele

ódus összhangjának elvesztése miatt a cirkadián ritmusok időzítése megváltozott (rossz időben aktiválódtak bizonyos gének), és ez aztán a fotoszintézis hatékonyságának romlására vezetett.

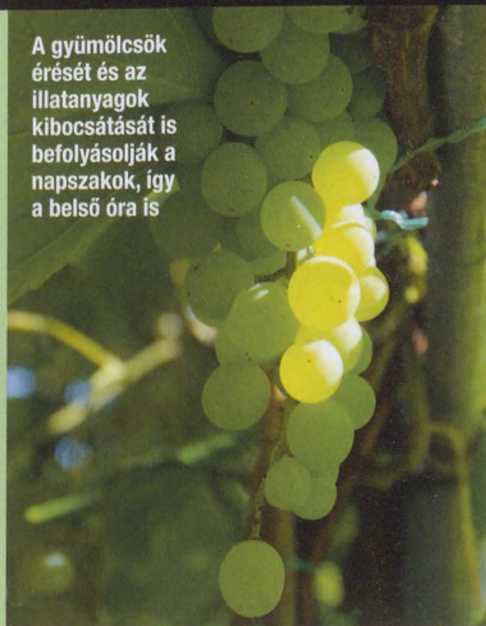
ÖNVÉDELEM A KÁROS SUGARAK ELLEN

A belső óra nemcsak közvetlenül és pozitív módon képes bizonyos gének és folyamatok ritmikus szabályozására, hanem az úgynevezett „kapuzási” mechanizmuson keresztül is. Ez a jelenség olyan folyamatok esetében figyelhető meg legkönnyebben, amelyeknek a megjelenését valamilyen külső hatás (fény, hőmérséklet, stressz) idézi elő, de az óra napszakfüggő módon képes ezt megakadályozni.

A jelenség biológiai „hasznát” jól illusztrálja az intézetünkben közelmúltban leírt példa. Az erős ultraibolya sugárzás (UV-B fény) káros, roncsoló hatása régóta ismert, de az újabb kutatások szerint az alacsony intenzitású UV-B fény is fontos szabályozó szerepet tölt be a növények életében.

A kis intenzitású UV-B sugárzás indukálja az UV-B-t elnyelő színanyagok (flavonoidok) bioszintézisét. Ezek a színanyagok a bőrszövetben halmozódnak fel, és védelmet nyújtanak a belső szövetek és sejtek számára az intenzív UV-B sugárzás ellen. A cirkadián óra viszont szigorúan a reggeli órákra korlátozza a flavonoidok bioszintéziséért felelős gének indukálhatóságát, ami első látásra értelmetlennek, sőt, károsnak tetszhet, hiszen az UV-B sugárzás dél körül a legerőteljesebb. Kimutatták azonban, hogy azok a mutáns lúdfűvek, amelyekben a

A gyümölcsök érését és az illatanyagok kibocsátását is befolyásolják a napszakok, így a belső óra is



flavonoidok egész napon át termelődhetnek (azaz a cirkadián óra UV-B indukciót gátló hatását megszüntették), nem élveztek magasabb szintű védelmet az erős UV-B sugárzással szemben. Így aztán a flavonoidok bioszintéziséért felelős gének egész napi működtetése a növény energiaforrásainak felesleges pazarlása lenne, amelyet a cirkadián óra megfelelő módon korlátoz is.

Ez a példa jól mutatja, hogy a növények belső órája az életfolyamatok precíz időzítésével

úgy takarékoskodik a rendelkezésre álló erőforrásokkal, hogy mindeközben életképességük ne szenvedjen kárt, vagyis a fitneszüket növeli. Minél jobb a fitneszállapotuk, annál életrevalóbbnak bizonyulnak, ez pedig javítja a környezeti terhelésekkel szembeni ellenálló képességüket is.

A környezettel való összhang rendkívül fontos a növények számára. A fény által szabályozott belső óra segít az összhang megteremtésében, amely változatos körülmények között is lehetővé teszi a növények megfelelő növekedését és fejlődését, számunkra pedig azzal a haszonnal jár, hogy gazdasági növényeinket sikeresen termeszthessük szerte a világon.

DR. KOZMA-BOGNÁR LÁSZLÓ
tudományos főmunkatárs
MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpont

A pillanat varázsa

VÁLOGATÁS **AZ ÉV TERMÉSZETFOTÓSA 2012** PÁLYÁZAT KÉPEIBŐL



VADÁSZ SÁNDOR: Fázisok (vízirigó)

DARÓCZI CSABA: Óriások kertje (hóvirág)

KURUCZ ÁDÁM: Parázsló szemek (barna rétihéja)





KIS DÁVID: Jégmadár zsákmányával



DR. FODOR FERENC: Galandriel esernyője



MÉSZÁROS ANDRÁS: „Reggeli mosakodás” (szarvaslégy)



JAKAB SÁNDOR: Turbulencia (díszes fácánkakas)



JAKAB TIBOR:
Landoló
darázs

A lap fő támogatói:
Nemzeti Kulturális Alap,
Szerencsejáték Zrt.



További támogatók:

Vidékfejlesztési Minisztérium, Magyar Nemzeti Vidéki Hálózat,
EGIS Gyógyszergyár Nyrt., az szja 1 százalékaival, adományaikkal,
vásárlásaikkal segítő olvasók és a TermészetBÚVÁR Alapítvány.



Természet- BÚVÁR

2012/6

TARTALOM

A címlapon: Az Év madara 2013-ban – A gyurgyalag –
Bécsy László felvétele

Génvezérelt időzítő – A növények biológiai órája	2
A PILLANAT VARÁZSA – Válogatás az Év természetfotósa 2012 pályázat képeiből	6
Ajánlások nagy távlatra – A jövő egyik kulcsszava: a túlélés	9
Kiemelt oltalom új szemlélettel – Megváltozott a védett fajok listája	10
ÚTRAVALÓ – Kopogtató fagyok	13
Az Év fája 2013 – A házi berkenye	16
Az Év madara 2013 – A gyurgyalag	18
HAZAI TÁJAKON – Harmincöt éve védett	
– Sopront ölelő hegyvidék	20
POSZTER – Menyét (kép)	24
Az Év természetfotósa 2012 – A díjnyertesek	26
ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN – Allogámia	26
SZOMSZÉDOLÁS – A Mecsek horvátországi testvérbátyja – A Papuk hegység	28
VENDÉGVÁRÓ – Programok	32
– Aggtelektől Pécsig	
– Kalandozások a föld mélyében	32
Rovarlegyek	
– A hidegtúréstól a kiszáradásig	34
KÖNYV-TÁR – Rózsa breviárium	36
Centenárium küszöbén	36
Az év látogatóközpontja és tanösvénye	36
Növényvilág a mindennapjainkban	
– Növények napja – 2013	37
KÖRNYEZETI NEVELÉS – Kitaibel Pál-, Herman Ottó- és Teleki Pál-verseny	
– Mégis van folytatás!	38
Békásmegyer tavacskái	
– Tündérváros összefogással (A 2012. évi Herman Ottó-verseny díjazott kiselőadása)	40
Éves tartalomjegyzék	42
Szavazhatunk az év haláról	43
Műsor, tárlat – POSZTER – Menyét (cikk)	43
BIOHOBBI – Akvarisztika – Szobakertészet	44
FILATÉLIA – A legfrissebbek	47
Könyvajánló / 48	

Környezetbarát ökológiai magazin

Alapította:
LAMBRECHT KÁLMÁN
1935-ben

Megjelenik: kéthavonként

Felelős kiadó, főszerkesztő:

DOSZTÁNYI IMRE

Főszerkesztő-helyettes,
tudományos szerkesztő
GARANCY MIHÁLY

Tervezőszerkesztő:

UJHÁZI PÉTER

(VikArt Grafika)

Technikai munkatárs

ZSADON ERIKA

Kiadja: a TermészetBÚVÁR Alapítvány
Az alapítvány és a szerkesztőség címe:
1051 Budapest, Október 6. utca 7. fsz.
Telefon: (1) 266-3036, (1) 266-3681,
fax: (1) 266-3343

E-mail: tbuvar@t-online.hu

Internet: www.termeszetbuvar.hu

Bankszámlaszámunk:

10300002-20172200-00003285

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

Árusításos úton terjeszti: LAPKER Zrt.
Előfizetésben terjeszti Magyarországon és külföldön: Magyar Posta Zrt.
(Budapest, 1900, e-mail: daneh@posta.hu,
telefon: +36-1/477-6384, fax: +36-1/303-3440).
Előfizethető az ország bármely postáján,
a Hírtap Terjesztési Központnál, 1089 Budapest Orczy tér 1.,
telefon: (1) 477-6384,
fax: (1) 303-3440; e-mail: hirtap@postabiz.hu.
További információ: Posta Hírtap 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).
Példánymenkenti ára: 420,- Ft
Előfizetési díj egy évre 2100,- Ft
(Kizárólag belföldi kézbesítés esetén!)

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

TISZTELETBELI ELNÖK:

Dr. Festetics Antal

a Göttingi Egyetem Vadbiológiai Intézetének igazgatója

ELNÖK:

Dr. Simon Tibor

prof. emeritus, a Magyar Tudományos Akadémia doktora

TAGOK:

Andrássy Péter

ny. középiskolai tanár, szaktanácsadó (Sopron)

Dr. Balogh János

akadémikus

Dr. Ilosvay György

a Szegedi Tudományegyetem Juhász Gyula Pedagógusképző

Kara adjunktusa, a Csongrád Megyei Természetvédelmi

Egyesület (CSEMETE) ügyvezető elnöke

Dr. Kárász Imre

az Eszterházy Károly Főiskola

tanszékvezető egyetemi tanára (Eger)

Dr. Láng István

akadémikus, kutatóprofesszor

Dr. Szeleczy Zoltán

középiskolai tanár, tudományos kutató

Dr. Tardy János

címzetes egyetemi tanár,

az Európai Természetvédelmi Központ alelnöke

Dr. Tóth Albert

főiskolai tanár, az Alföldkutatásért Alapítvány

Kuratóriumának elnöke

Dr. Vásárhelyi Judit

a Független Ökológiai Központ programvezetője

Dr. Victor András

főiskolai tanár,

Magyar Környezeti Nevelési Egyesület

IRODALOM A FELKÉSZÜLÉSHEZ

KITAIBEL PÁL-verseny: ÚTRAVALÓ (Kopogtató fagyok) • HAZAI TÁJAKON (Harmincöt éve védett – Sopront ölelő hegyvidék) • POSZTER (Menyét; kép és cikk) • ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN (Allogámia).

KAÁN KÁROLY-verseny: ÚTRAVALÓ (Kopogtató fagyok) • POSZTER (Menyét; kép és cikk) • Balaton-felvidéki és Őrségi Nemzeti Park leporelló (beszerezhetők a TermészetBÚVÁR szerkesztőségében).

HERMAN OTTÓ-verseny: ÚTRAVALÓ (Kopogtató fagyok) • HAZAI TÁJAKON (Harmincöt éve védett – Sopront ölelő hegyvidék) • POSZTER (Menyét; kép és cikk).

TELEKI PÁL-verseny: HAZAI TÁJAKON (Harmincöt éve védett – Sopront ölelő hegyvidék) • VILÁGJÁRÓ (A Mecsek horvátországi testvérbátyja – A Papuk hegység).

SAJÓ KÁROLY-verseny: VILÁGJÁRÓ (A Mecsek horvátországi testvérbátyja – A Papuk hegység).

TOVÁBBI AJANLATAINK: Génvezérelt időzítő – A növények biológiai órája • Kiemelt oltalom új szemlélettel – Megváltozott a védett fajok listája • Békásmegyer tavacskái – Tündérváros összefogással (A 2012. évi Herman Ottó-verseny díjazott kiselőadása) • Az Év fája 2013 – A házi berkenye • Az Év madara 2013 – A gyurgyalag • A legfrissebbek (Filatélia).

MENTŐÖV
A MAGAZINNAK az SZJA 1%-a

A jövő egyik kulcsszava: *a túlélés*

Előadás címének második része így hangzik:

„és mi legyen utána?” Mármint a Rio+20 konferencia után. Erre a kérdésre elsősorban a kormánynak kell megadnia a feleletet.

Rövid távú (két-három éves) elképzelésekről, amilyen például az államadósság csökkentése, a munkahelyteremtés, az adópolitika stb., naponta hallunk információkat. A hosszabb távra (tíz-tizenöt évre) szóló feladatokat a *Nemzeti Fenntartható Fejlődés Stratégiája* című dokumentum tervezete tartalmazza. De mi legyen utána? Mi legyen az a vezérfonal, amely megalapozza a több évtizedes periódusra való felkészülést? Vagy nagy távlatban milyen valószínűsíthető jövőképről gondolkodjunk, és milyen nagy távlatú problémákkal birkózzunk meg?

A Római Klub is ilyen dimenzióban gondolkodott és kereste a megoldást 1972-ben. De van-e egyáltalán valamilyen biztosra vehető helyzet, amely bekövetkezik negyven-ötven év múlva egy olyan világban, ahol az egy-két év múlva várható helyzeteket is nagyon nehéz megjósolni. A válasz: igen, vannak ilyen tényezők. Megnevezek háromat.

Az első: jelenleg hétmilliárd ember él bolygónkon. Nagy valószínűséggel előrejelezhető, hogy negyven-ötven év múlva kilencmilliárdnyian leszünk. A második ilyen biztos pont, hogy az embereknek három olyan, semmi mással nem helyettesíthető életfenntartó tényezőre van szükségük, mint a *levegő*, a *víz* és az *egészséges élelem*.

A levegővel nem lesz világméretű probléma, az édesvízzel ez ezen belül az ivóvízzel azonban biztosan súlyos gondok jelentkezhetnek. A legsúlyosabb helyzet az élelem területén alakulhat ki. A harmadik biztos pont, hogy bizonyos erőforrások már napjainkban is kimerülőben vannak, és a meglévők birtoklása súlyos társadalmi konfliktusokhoz vezethet. Ezek ismert tények, de hiányzik az a képesség, hogy kellő időben felismerjük a krízis bekövetkezését, és az emberiség a lehető legkisebb megterhelésekkel élje túl a minőségileg új és nehéz időszakokat. Vagyis napjainkban világszerte erősödik a *túlélésre* való felkészülés. *A jövő egyik kulcsszava: a túlélés.*

Egy évvel ezelőtt ezen a fórumon előadást tartottam a fenntartható fejlődésről. A nemzetközi szakirodalom akkor már használta a túlélés fogalmát. Most megismétlek röviden néhány részletet a tavaly elhangzottakból. Akkor feltettem ezt a kérdést: milyen külső problémák fognak fokozottabb mértékben begyűrűzni hazánkba 2050-ben és utána? Ime, a felsorolás: a Föld olajkészletének drámai csökkenése. A klímaváltozás és káros hatásainak felgyorsulása. A termőföld fogyása és minőségének romlása. A globális gazdasági és pénzügyi rendszerek összeomlásának lehetőségei. Biztonságpolitikai veszélyek. A globális ökológiai eltartóképesség súlyos romlása. Tömeges migráció a Kárpát-medence irányába.

Magyarország lakosságának túlélését elsősorban nekünk kell megoldanunk. Ennek feltételeit a fenntarthatóság elvei alapján kell kidolgozni. Ezért javasoltam tavaly, hogy szerveződjék spontán módon egy műhely a tudomány, az innováció, a kultúra és a közélet szakembereiből, akiket érdekel ez a téma, és akik korábban már foglalkoztak hasonló problémákkal.

Ezt követően néhány hónap múlva, 2012. március 3-án kezdeményezésemre megalakult a *Túlélés Szellemi Kör*, amely a szakértők önkéntes csoportja. Működésében a filozófiai felfogástól és a politikai szimpátiától függetlenül olyan szakértők vesznek részt személyes minőségben, akik már foglalkoztak távlati társadalmi, gazdasági, valamint természet- és környezetvédelmi problémákkal. Tevékenységük vezérlő elve a fenntarthatóság érvényesítésének elősegítése.

Az idén novemberben Budapesten, a Laurus Rendezvényközpontban tartották a Magyar Fenntarthatósági Csúcs harmadik konferenciáját a *Piac és Profit* folyóirat szervezésében. A

2010-ben széles körű társadalmi párbeszéddel újtárra indított tanácskozássorozat az üzleti élet képviselőit hívja párbeszédre abból a megfontolásból, hogy az ő feladatuk és cselekvési lehetőségeik egyértelműen meghatározók a fenntartható fejlődés szempontjából.

A mostani fórum résztvevői is azt vizsgálták: mit tesznek, mit tehetnek a profitérdekek szorító kényszerében a gazdaság szereplői azért, hogy szűkebb és tágabb világunk hosszú távon megmaradjon? Hogyan egyeztethető össze az üzleti érdek a környezet, a természet, a másik ember és

a többi üzleti szereplő érdekeivel? Itt hangzott el

Láng István akadémikus Rio+20 Konferencia:

mi volt előtte és mi legyen utána? című

előadása, amelynek második ré-

szét most közreadjuk.

A TSKZ megalapítására a következő személyeket hívtam meg: *Bartholy Judit, Faragó Tibor, Fülöp Sándor, Gyulai Iván, Hetesi Zsolt, Kerekes Sándor, Lányi András, Nováky Erzsébet és Vida Gábor*. Az operatív ügyek intézésére és a tevékenység koordinálására Kerekes Sándort kértük fel.

A TSKZ tagjai elhatározták, hogy időszakonként egy-egy vitaindító nyilatkozatot fogadnak el valamilyen fontosabb természeti vagy társadalmi problémáról, és ezt a dokumentumot nyilvánosságra hozzák, amelyhez bárki hozzászólhat. Az első ilyen Nyilatkozat a *Greenfo* hírportál 2012. október 2-ai számában jelent meg.

A nyilatkozat az előttünk álló, nagy távlatú, negyven-ötven éves időszakra vonatkozik. A fenntarthatóság elvét szeretnénk érvényesíteni. A helyzetértékelést, illetve a túlélésre való tudatos felkészülés néhány cselekvési programját elsősorban Magyarországra koncentráljuk.

Mi nem kormányozni akarunk, hanem cselekvési lehetőségekre és eljárásokra hívjuk fel a mindenkori kormányok figyelmét. Tudjuk, hogy ezek csak hosszú időszak következtetés munkájával valósíthatók meg. Abban azonban, amit intézkedési lépéseknek javasolunk, kevés a teljesen új gondolat. Újdonság viszont, hogy mindezeket belehelyeztük egy reálisnak jelentkező veszélyhelyzetbe, amely kikényszeríti a kemény intézkedéseket.

Végezetül szeretném szó szerint idézni a Nyilatkozat drámai fegyelmefelhívását, amely globálisan és országos szinten is érvényes. „A természetben jelenleg zajló változások rövid távon megállíthatatlanok, káros hatásuk azonban mérsékelhető. Az emberhez méltó élet nélkülözhetetlen természeti feltételeinek fogyatkozása a mostani világrendet alapjaiban rendíti meg. Aláassa a nemzetek és földrészek közötti bizalmat, a helyi és nemzetközi konfliktusokat az erőszakos megoldások felé tereli. Az előttünk álló világméretű politikai és gazdasági válság azonban az egyes országokat és régiókat nem egyenlő mértékben érinteni.

Sikeres helytállásra azoknak van esélyük, akik

- megőrizték vagy visszaszerzik az ellenőrzés jogát erőforrásaik felett;
- mérsékelni tudják kiszolgáltatottságukat a világgazdaságban zajló változásoknak;
- képesek a demográfiai folyamatok dinamikus egyensúlyának fenntartására;
- életmódjukban alkalmazkodnak a természeti környezet adottságaihoz, és ennek megfelelő technológiákat választanak;
- mindent megtesznek a biodiverzitás és az alapvető természeti szolgáltatások minőségének megőrzéséért.

Azok ellenben, akik az elkerülhetetlen pályamódosításra túl későn szánják rá magukat, a legsúlyosabb megpróbáltatásoknak néznek elébe. A természeti rendszerek összeomlását világszerte a társadalmi rendszer működésének súlyos rendellenességei jelzik és kísérik, köztük az éhínség, a tömeges migráció, a társadalmi szolidaritás hanyatlása és az erőszak terjedése.”

Előadása végén Láng professzor hangsúlyozta: a különböző természet- és környezetvédelmi, valamint gazdasági és társadalmi döntések meghozatala előtt rendkívül fontos későbbi hatásaik mérlegelése a hosszú távú nemzeti túlélés érdekében.

Megváltozott a védett fajok listája



A keleti bazsarózsa hazánk flórájának pontuszi–dél-szibériai kapcsolatait jelzi

Újabb mérföldkőhöz érkezett a magyar természetvédelem. Tizenegy évvel a jog erejével is óvott fajok és értékek előző listájának megalkotása után a szakemberek elvégezték annak első, csaknem teljes körű felülvizsgálatát. Ennek eredményeként megjelent a vidékfejlesztési miniszter 100/2012. (IX.28.) számú VM rendelete, amely 2012. október 1-jei hatállyal meghatározza a védett és a fokozottan védett, illetve az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős fajok listáját és természetvédelmi értékét, és egyes esetekben speciális szabályokat állapít meg velük kapcsolatban. Írásunk áttekinti, hogy mi indokolta a mostani módosítást, illetve általában véve miért van szükség a fajok egy részének kiemelt, egyedi szintű védelmére, amely túlmutat a természet védelméről szóló törvény általános, valamennyi természeti értékre kiterjedő előírásain.

A földi élet hihetetlenül változatos, ráadásul megjelenési formái folyamatos átalakulásban vannak. Mi, emberek, egyfelől törekszünk e sokféleség megőrzésére, sőt, néha akarva-akaratlanul gyarapítjuk is azt (gondoljunk például a fajgazdag hegyi kaszálórétre, amelyek az emberi gazdálkodás hatására alakultak ki és maradtak fenn), legtöbb tevékenységünkkel mégis szegényítjük természeti környezetünket. Ráadásul mi magunk is sokfélék vagyunk. Ki-ki a maga mércéje szerint viszonyul a természet különböző elemeihez, és akár különböző élethelyzeteinkben is máshogy tekintünk bizonyos fajokra. (Jó példa erre a *seregély*, amelynek rovarpusztítását a szőlősgazdák is nagyra értékeli tavasszal, változatos, utánzásoktól gazdag énekét is örömmel hallgatják, de a gyümölcsök nyár végi megdézsmálását már nem nézik jó szemmel).

Mindezzel szemben a jogszabályok – mi tagadás – merevek, sőt, éppen azt várjuk el

tőlük, hogy biztos kapaszkodót, lehetőleg ritkán változó, stabil és egyértelmű támpontot jelentsenek életünkben. Ez azonban azt eredményezi, hogy a legjobb esetben is csak a „nagy átlagra” húzhatók rá, és mindig lesznek olyan esetek, amelyek kissé kilógnak e keretek közül, bárhogy igazítgatjuk is

azokat. Ahogy a jogászok mondani szokták, a jogszabályokat a tipikus élethelyzetekre írják. Mindazonáltal meg kell próbálnunk jogszabályainkkal a lehető legjobban viszszaadni az ember és a természet rendkívül bonyolult kapcsolatrendszerét, ha mindketőt fenn akarjuk tartani lehetőleg nagyobb „zökkenők” nélkül.

EGY KIS TÖRTÉNELEM

Hazánkban a mezőgazdaságra hasznos madarakat és emlősöket felsoroló 1901. évi körrendelet volt az első olyan, korszerű jogszabály, amely kiemelt oltalmat határozott meg a vadon élő fajok bizonyos köre számára. Ez az 1904-ben, 1906-ban és 1912-ben elfogadott minimális kiegészítésekkel időtállóan bizonyult. A huszadik század első felének viharos évtizedei után 1954-ben jutott odáig a hazai jogalkotás, hogy a megváltozott körülményeknek és szemléletmódnak megfelelően kimondja: a vadászható madárfajok kivételével valamennyi madárfaj védettné minősül.

A legutóbbi fél évszázadban nagyjából tízévenként került sor a fajlisták átfogó felülvizsgálatára. Az 1971-es kormányrendelet számottevően rövidítette a vadászható madárfajok listáját, míg az Országos Természetvédelmi Hivatal 1974-es határozata 98 egyéb gerincesről szólt, és hazánk valamennyi kétéltű-, hüllő-, cickány-, denevér- és pelefaját természetvédelmi oltalom alá helyezte. Az OKTH 1982-es rendelkezése a gerincesek mellett már 340 növényfaj és 153 gerinctelen állatfaj védelméről is intézkedett, így létrehozta e fajok első, igazán széles körű (átfogó) listáját. Ennek teljesebb revíziójára – néhány kisebb módosítástól eltekintve – a védett fajok körével foglalkozó 1993-as és 2001-es jogszabály vállalkozott. Az utóbbi kibocsátását a „szokásos” indokok mellett hazánk európai uniós csatlakozásának előkészületei is szükségessé tették.

A MÓDOSÍTÁS INDÍTEKAI

A 2001-es rendeletben szereplő állat- és növényfajok, illetve más értékek jegyzékének módosítását az elmúlt évtized tudományos eredményei, rendszertani változások, új keletű jogalkalmazási könnyítések és jogharmonizációs feladatok igényelték.

Új növény- és állatfajok kerültek elő hazánk területéről, amelyeknek a népességei (populációi) kicsik, sérülékenyek és veszélyeztetettek. Egy részük védetté vagy fokozottan védetté nyilvánítását a ritkaságuk (*keleti bazsarózsa*) vagy az ette szükségessé, hogy kizárólag hazánk területén fordulnak



A mecseki nőszőfű állományai kis kiterjedésűk, és alacsony egyedszámuk miatt veszélyeztetettek



A nappali lepkék – így a c-betűs lepke is –, kiválóan alkalmasak a biodiverzitás monitorozására

elő, amilyen például a *Futák-nőszőfű*, a *meceki nőszőfű* és a *Bertoloni-bangó*.

Néhány faj a legújabb tudományos (molekuláris taxonómiai és molekuláris filogenetikai, morfológiai, illetve faunisztikai és florisztikai) vizsgálatok alapján vagy azért kapott más besorolást, mert kiderült: a régebbi adataik tévesek voltak. A *tölcséres laposkorpafű*, az *erdélyi hérics*, a *lápi légivadász*, a *sárgafoltos hegyiszitakötő*, a *pontuszi sáska*, az *állasküsz* és mások kerültek le a védett fajok listájáról, mert nem élnek hazánkban, illetve mert változott a faj elnevezése, rendszertani besorolása.

Az is kiemelt szempont volt, hogy a védelemben részesülő fajok köre a természetvédelmi és rendőri szervek, a vám-, növény- és állat-egészségügyi, illetve más hatóságok, valamint az érintett társadalmi csoportok (például a vadászok és a horgászok) számára minél könnyebben azonosítható legyen. A megjelenésükben hasonló, összetéveszthető fajok védelmi státusát ezért egységesítették. Ezenkívül arra is gondoltak, hogy a védett fajok pénzben kifejezett eszmei értéke összhangba kerüljön a 2001 óta bekövetkezett változásokkal. Megőrizze értékjelző szerepét a társadalom számára, és megnövelje visszatartó erejét a jogsértések esetében.

A miniszteri rendelet eleget tett annak a visszatérő igénynek is, hogy az állat- és növényfajok listáin a jobb áttekinthetőség kedvéért együtt, a nemzetközi egyezmények és a természetvédelmi uniós irányelvek listáival összevethető, korszerű formában, közös táblázatban tüntessék fel a védett és a fokozottan védett fajokat. Ez ugyanis megkönnyíti az értelmezést mind a jogalkalmazó hatóságok és a szakemberek, mind a laiku-

sok számára. (Az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős fajok azért szerepelnek továbbra is külön, mert ezek zöme hazánkban soha nem fordult elő, tehát nem lett volna szerencsés a hazai fajok közé „keverni” őket.)

A rendeletalkotás másik apropóját az adta, hogy megszületett a természetvédelmi és a vadgazdálkodási ágazat megállapodása, amelynek kidolgozásában a Magyar Természettudományi Múzeum és a Magyar Tudományos Akadémia illetékes kutatóintézeteinek szakemberei is részt vettek. A dokumentumot dr. Fazekas Sándor vidékfejlesztési miniszter mellett a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, az Országos Magyar Vadászati Védegyelet, az Országos Magyar Vadászkamara, a WWF

Magyarország, valamint a megállapodás tárgyát képező fajok kutatásával foglalkozó egyetemek, a Szent István Egyetem, illetve a Nyugat-magyarországi Egyetem képviselői is aláírták, mintegy kifejezve, hogy a két szakterület állami, tudományos és civil szervezetei is elfogadják.

VÉDETT ÉS VÖRÖS KÖNYVES FAJOK

A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény 22. paragrafusa alapján „*védelem alá tartozó tudományos, kulturális, esztétikai, oktatási, gazdasági és más közérdekből, valamint a biológiai sokféleség megőrzése céljából arra érdemes vadon élő szervezeteket*”. A védett fajok jegyzéke mégsem azonos a vörös listán szereplőkével, bár sokan egyenlőségjelet tennének közéjük, hiszen közös céljuk a biológiai sokféleség megőrzése. Természetesen optimális esetben nagyfokú az átfedés, de számos eltérést is tapasztalhatunk.

A komoly szakmai háttérrel összeállított vörös könyves listák szigorúan a legújabb tudományos eredményeken alapulnak, folyton változó helyzetképet tükröznek, ezért hiányzik a jogi erejük is. A konkrét, számszerű adatok hiánya miatt, sajnos, sok esetben olyankor kerül fel egy-egy faj a veszélyeztetettek közé, amikor már nagyon



Csak akkor marad tartósan a magyar flóra tagja a Bertoloni-bangó, ha a faj megporzója a lelőhely közelében él DR. MOLNÁR V. ATTILA felvételei



A rovarevők-höz tartozó vakond fontos állományszabályozó DR. KALOTÁS ZSOLT felvételei

nagy a baj, és a védelmi akciók sikere igen kérdésessé válhat.

A védett fajok jegyzékére számos gyakori, stabil vagy éppen növekvő állományú faj is felvesznek. Gondoljunk csak az 1982 óta védett *nappali pávaszemre*, amely (más, feltűnő, tetszetős külsejű lepkefajokhoz hasonlóan) nem veszélyeztetett ugyan, de védett fajként fontos szerepet tölthet be a szemléletformálásban. Az egész rovarvilágot közelebb hozhatja a laikusok szívéhez, ha azt a fontos üzenetet továbbítja, hogy ne bántsuk ezt az élőlényt, amely nemcsak szép, hanem védett is! Sőt, ha lehet, tegyünk is érte, például kertünk madárbarát és lepkebarát megtervezésekor!

Jó néhány madár esetében is ugyanezt mondhatjuk el. Az olyan, emberi környezethez szokott fajoknak, mint a *zöldike*, a *fekete rigó* vagy a *széncinege*, stabil az országos állományuk, és komoly veszélyeztető tényezőjük sem ismeretes. Hazánkban azonban mégis nyilvánvaló, hogy ezek a madarak (mint az összes többi énekesmadár) védelmet élveznek, és talán éppen ezek azok a fajok, amelyekért az átlagember is tehet, akár egy etető, egy itató vagy egy fészkelőodú kihelyezésével.

A védetté nyilvánításnál fontos szempont továbbá az is, hogy ne csak a már megritkult, akár végveszélybe került fajokra terjedjen ki a védelem, hanem azokra is, amelyek még gyakoriak, de állományuk hanyatlásának első jelei már észlelhetők. Hiszen a védelmi akcióknak akkor van komoly esélyük a sikerre, ha a faj még jelentősebb populációkban és teljes genetikai készletével fordul elő elterjedési területének különböző adottságú élőhelyein. Ennek megfelelően a védett fajok listája egyfajta megelőző, szemléletformáló szerepet is betölt. De még ennél is többet nyújt.

AMIT NEKÜNK ADNAK

Országosan elterjedt, gyakori nappali lepkéink közül a már említett nappali pávaszem a szintén 1982 óta védett *Atalanta-lepkével* és a 2008-ban védetté vált *c-betűs lepkével* együtt kitűnő bioindikátornak bizonyult egy kísérletsorozatban. Ez azt bizonyította, hogy egy génmódosított kukoricának, amelynek köztermesztésbe vonását az Európai Unió engedélyezte, igenis vannak az ökológiai rendszerekre és ezeken keresztül az emberre veszélyes hatásai. Ritka, veszélyeztetett fajokon a szabadtéri körülmények között végzett kísérletek során is érvényesülő hatást éppen a ritkaságuk miatt rendkívül nehéz lett volna kimutatni, ugyanakkor joggal feltételezhető, hogy a negatív hatás nem csak a gyakori fajokat érinti. Annak idején az énekesmadarak védelmét is az emberi környezetre gyakorolt pozitív hatásuk miatt mondták ki, hiszen e fajok rovarpusztító tevékenységének köszönhetően kiegyensúlyozottabbá válhatott a mezőgazdasági termelés.

E cikk terjedelmi korlátai miatt szinte lehetetlen felsorolni azokat a védett állatfajokat, amelyek életük során konkrét gazdasá-



A határainkon túlról áttvedő farkas ritkasága miatt részesül oltalomban **BÉCSY LÁSZLÓ** felvétele

gi hasznót hajtanak az emberek számára. Hiszen idetartozik a teljesség igénye nélkül a madarak zöme, a rovarevő emlősök (sün, vakond, cickányok, denevérek), a kétlábúak és a hüllők, a futrinkák, a hangyalesők, a poszméhek, de a szúnyogok elleni harcból még védett halaink is kivesszük a részüket.

Korunkban az általános bioindikátorokra is egyre nagyobb szükség van. Mind szennyezettettebb környezetünkben egyre inkább rászorulunk arra, hogy környezetünk növény- és állatvilágának változásából következtetve határozzuk meg azokat a lépéseket, amelyek nemcsak a túlélésükhöz, hanem az ember fennmaradásához is szükségesek. Így például az előzőekben felsorolt, biológiai növényvédelemben fontos fajok mellett az állkérészek és a kérészek is nélkülözhetetlenek a jó ökológiai állapotú, vízi életközösségek létrehozásához.

A MI KÖTELEZETTSÉGEINK

A védelemben részesülő legtöbb állat- és növényfaj védett státusa független attól, hogy

segíti-e az embert vagy sem – ezek csökkenő létszámuk és zsugorodó élőhelyük miatt veszélyeztetetté váltak. A védett fajok listáján kapott hely így nemcsak státust jelent a fajnak, hanem a természetvédelem számára is egy sor kötelezettséget teremt.

A védett növények és állatok gyűjtése, elpusztítása, zavarása és kereskedelme tilos. Sok ember számára nyilvánvaló, miért kell megvédenünk a szép vadvirágokat, vagy miért nem szabad hagyni, hogy valaki légpuskával lövöldözzön madárra vagy békára. Arról azonban már kevesebben tudnak, hogy a nemzeti és a nemzetközi feketepiacokon, elszomorító módon, tovább növekedett a ritkulóban levő növény- és állatfajok, különösen a rovarfajok iránti kereslet.

A schengeni egyezményhez való csatlakozásunk miatt határaink nyitottakká váltak a más EU-tagállamból érkező gyűjtők számára, így e fajok jogi védelme kulcsfontosságú kipusztulásuk megakadályozásában. A rendelet ezért védelmet nyújt azoknak a gerinctelen állatoknak (kiemelten bizonyos bogár- és lepkefajoknak), amelyeknek a fennmaradását a kereskedelmi célú gyűjtés veszélyezteti.

Nyilvánvaló, hogy az egyedek védelme mit sem ér, ha hagyjuk az élőhelyeiket elveszni. Éppen ezért nem szabad a védett fajok élőhelyét károsítani, zavarni és elpusztítani – természetesen akkor sem, ha egy védett fajnak nem védett területen „van kedve” meglepedni. Ez azért is fontos, mert számos fajunk sokkal gyakrabban fordul elő védett és Natura 2000-területeinken kívül, mint azokon belül. Erre talán a legjobb példa azoknak a madárfajoknak a köre, amelyek manapság szinte kizárólag emberi településeken költenek (például a *fehér gólya*, a *gyöngybagoly*, a *sarlósfecske*, a *füsti fecske* és a *molnárfecske*).

A védettségi státusok értékelésekor fontos tudni, hogy a fokozottan védett fajok esetében még a jogszerűen végzett tevékenységek, így a szántóföldi növénytermesztés is korlátozható. Például a fokozottan védett *túzok* érdekében kötelezni lehet a gazdát a kaszálás időpontjának elhalasztására, hogy a tűzokcsibék kikelhessenek és biztonságos helyre kerüljenek. De ilyen eset az is, amikor a szintén fokozottan védett *papucskosbor* – más néven *Boldogasszony papucs* – megőrzése érdekében tiltják meg egy erdőben az erdészeti tevékenységet, függetlenül attól, hogy az eredeti erdőtervekben milyen előírások, feladatok szerepeltek.

És hogy mindezek a szerteágazó szempontok hogyan jelentek meg a végeredményben? Cikkünk következő részében fajcsoportonként haladva tekintjük majd át a legfontosabb változásokat. Aki azonban a teljes fajlistát addig is szeretné átböngészni, a www.magyarokzlony.hu oldalon megkeresheti a szeptember 28-ai Magyar Közlönyt, amelyben a jogszabály teljes szövege olvasható.

CZIRÁK ZOLTÁN
- SCHMIDT ANDRÁS

NE FELEDJE!

FEBRUÁR 1. – A TISZA ÉLŐVILÁGÁNAK NAPJA

FEBRUÁR 2. – A VIZES ÉLŐHELYEK VILÁGNAPJA



A főleg késő ősszel és télen magevéésre áttérő barkóscsinege ilyenkor is a tiszta vagy a gyékényes nádasokat kedveli

Kopogtató fagyok

A téli kirándulás elsősorban a mindenkori időjárás függvénye. Ha engem kérdez valaki, a mérsékelt hideg, szélcsendes és a legfeljebb arasznyi hóborítású napokat szeretem, mert ilyenkor láthatunk a legtöbbet. Kemény, akár mínusz 20 Celsius-fokos hidegben, metsző északi szél esetén nemcsak mi fázunk, de az állatok sem mozognak szívesen, inkább védett helyre húzódnak.

A sok hó, a vastag, a csizmaszárig érő fehér takaró megint csak hátrányos embernek és állatnak egyaránt. Az egész napos gyaloglás rendkívül fárasztó, de megfigyelésre is kevesebb lehetőségünk nyílik. A növényevők – őzek, nyulak – csak nehezen jutnak táplálékhoz, a kerges hófelület véresre sebzi az őzek lábát, és a mély hóban nehezen tudnak a településekről elkóborolt kutyák elől menekülni.

Az időjárást nem mi alakítjuk (talán nem is lenne jó), ezért alkalmazkodnunk kell hozzá. Nagy hidegben öltözzünk rétegesen, és a hátizsákból ne hiányozzon a forró teával teli termoszt! Ami a látnivalókat illeti, a téli kínálat természetesen jóval szegényesebb, mint a tavasztól őszi tartó időszakban. Madaraink java része délre költözött, viszont ilyenkor nyílnak alkalmunk a hozzánk télire érkezett fajok megfigyelésére: *gatyás ölyvet, kis sólymot, bűvárokat és hósármányokat* láthatunk.

Sok örömet okozhat a nyomolvasás, amelynek során hasznos tapasztalatokat gyűjthetünk *mezei nyulak, rókák és mókások* viselkedésével kapcsolatban. Festői látványt nyújt a behavazott erdő, és van valami különleges varázsa annak is, amikor odakint járva, erdőn, mezőn az első hópíhek kezdenek szállingózni. Először csak ritkán, szegyenlősen, majd egyre sűrűbben, és egy óra sem telik el, előtűnik változik át, öltözik fehérbe a határ. Kirándulni jó és egészséges, szokták mondani, de én még hozzátenném: élményekkel és érdekes megfigyelésekkel a téli napokon is gazdagodhatunk.

FOLYÓK ÉS TAVAK PARTJÁN

Vannak évek, amikor decemberben, de akár januárban is szabadon hullámszik a víz a Balatonon, máskor azonban a vastagra hízott jégfelületen akár át is sétálhatnánk egyik partról a másikra. Szabad víz esetén sok mindent láthatunk. A téli vendégek jól érzik magukat a magyar tengeren, és csak akkor repülnek át a Dunára vagy tovább dél felé, ha hidegben fordul az idő, és jég váltja fel a hullámokat.

Szabad víz esetén mindig feltűnnek a nagy *kerceréce*-csapatok, amelyek azonban nem a part közelében, hanem messze bent úsznak, ringatóznak a hullámokon. Hol eltűnnek, hol ismét felbukkannak, még teleszkóppal sem lehet pontosan megszámlálni őket, inkább csak becsülni tudjuk az egyedszámukat.

A parthoz jóval közelebb úsznak az áttelelő *barát- és tőkés récék*, míg kicsit beljebb, de azért a távcsővel jól elérhetően a *kontyos és hegyi récék*, esetleg egy-egy *sarki búvár*. Az utóbbi években gyakran ellátogat hozzánk észak felől a *füles vöcsök*. Jóval kisebb, mint a közismert *búbos vöcsök*, tavaszi nászruhájában nagyon szép madár, téli, nyugalmi ruhája egyszerűbb, fejtetője, tarkója és háta feketés, pofája és torka fehér. Többnyire egyesével látható.

Míg a *pontyok* az iszapban vermelnek, pihennek, a *csuka* egész évben, így télen is zsákmány után jár. A fagyos hónapokban

Rendszeres, téli vendégünk a kercece, szívesen fogyasztja a kagylókat



kizárólag halakkal táplálkozik, egyébként sem a békák, sem a vízbe került apró emlősök nincsenek tőle biztonságban. Az álló- vagy lassú folyású vizeket kedveli, ahol akár egész évben egy kiválasztott területen tartózkodik.

Szívesen áll lesben vízbe dőlt fatörzs mellett vagy műtárgyak árnyékában, ahol hosszú ideig mozdulatlanul várja a zsákmány felbukknását. Ha aztán a kiszemelt hal közelebb ér, vilámgyorsan megrohanja. A dévérkeszegek a téli időszakban csapatokban úsznak. Gyakorik a Balatonban, ahol az iszapban talált lárvákkal és csigákkal táplálkoznak. Szívesen horgásszák őket, ugyanis a dévér akár 40 centiméteres hosszúságot és kilónyi tömeget is elérhet.

A Balatonon vagy a Dunán tartózkodó bukorécék egyik fő tápláléka a vándorkagyló. Ez a csinos, kis puhatestű a Fekete-tenger felől hajók közvetítésével érkezett hazánkba, és ma már a Balatonban és a Dunában kifejezetten gyakori. Terjeszkedését szabadon úszó lárvái is segítették.

Vannak olyan Duna-szakaszok, ahol télen mindig sok bukoréce figyelhető meg, ami azt valószínűsíti, hogy ott az átlagosnál több vándorkagyló van. E kagyló héja 3-4 centiméter hosszú, amelyet bisszuszfonalak rögzítenek vízben álló oszlopokra, hajók és csónakok oldalára, valamint sziklára, de a badacsonyi strandon többször találtam egymáshoz tapadt kis kagylógömböcsket is.

A vándorkagylóhoz hasonlóan a folyami géb is a Fekete-tenger felől érkezett hazánk-

ba. A Balatonban 1970-ben találták először, de nagy valószínűséggel már előzőleg is ott lehetett, miként feltehetően a Dunában és más vizeinkben is. Vízirovarokkal, az iszapban talált szúnyoglárvákkal és apró halakkal táplálkozik. Május és június fordulóján ívik, amikor is a hím egy üregbe csalja a nőtényt, amely annak felső falára ragasztja száznolcvankétszáz ikráját. A hím ezt követően elúzi a nőtényt, és fokozatosan növekvő, megnyúló hátúszójával legyezgeti az ikrákat, friss vizet hajtva feléjük.

RÉTEK, LEGELŐK, KULTÚRTÁJAK

A téli időszakban az állatok számára különösen fontos a táplálék, és ahol enivalót találnak, ott többen, nemegyszer nagyobb számban összegyűlnek. A behavazott mező néha teljesen üresnek látszik, de ott, ahol autót keresztezi, *vetési varjak*, néha *szarkák* lesik a kocsiból kidobált hulladékot, a teherautókról lepergett takarmányt, de nyomban felszedik az úton elgázolt apró emlősöket is.

Ma már nemigen tárolják kukoricagörében a kukoricacsöveket, de az én gyermekkoromban ez még így volt, és gyakran megfigyelhettem, amint a varjak szárnyakkal verdesve ügyetlen mozdulatokkal próbáltak kicsípni néhány szemet a lécek közül. Néha hosszasan próbálkoztak, kevés eredménnyel, de folytatták, mert az éhség igen nagy úr.

Ugyancsak gyermekkori emlék, hogy milyen mohón lesték a kopasz akácfacon ülő varjak azt a pillanatot, amikor a friss trágyát talicskával kitalták az istállóból. Varjak, szar-



A Balatonban gyakori dévérkeszeg nem vereml



kák, *citromsármányok* lepték el a trágyadombot, és igyekeztek az ehető részecskékből minél többet felcsepkedni. Amikor már semmi fogyaszthatót sem találtak, szétszéledtek, mert pontosan tudták, hogy másnap kora reggelig itt már nem érdemes várakozniuk.

Akkoriban még szokás volt, hogy a sertéseket télen is kihajtották a legelőre, ahol kedvükre turkálhattak. Tucatnyi vetési varjú kisérték őket, és nyomban összesereglettek, ha valamelyikük ürülékét potyogtatott a hóra. Volt egy kanász, aki tányérvasat (csapdát) helyezett az ürülék alá, és este már varjúleves került az asztalra.

Ahol lehet, a rágsálók is élnek az adódó lehetőséggel. Egerek, pocokok húzódnak be istállóba, szalmakazlak alá, raktárakba, bárhová, ahol táplálékot remélhetnek. Gyermekkoromból emlékszem egy nagy pajtára, ahová téli estéken rendszeresen megérkezett a templomtoronyban lakó *gyöngybagoly*. Sokszor meglestem, amint nesztelen árnya megjelent a pajtában, majd felült egy gerendára, és onnan leste a mozduló egereket.

A házi görény nem véletlenül kapta a nevét, ugyanis gyakori a tanyákon, fálvakban, de éjszakai életmódja miatt ritkán kerül szem elé. Tizedeli a patkányokat, egereket, de a baromfiak között csak ott tesz kárt, ahol az ól ajtaját nyitva felejtették. A házi görény egyébként egész éjszaka táplálék után jár, és tartózkodóhelye környékén több kilométert tesz meg hajnalig. Nem védett, vadászható (szeptember 1-jétől február 28-áig).

Védelem alatt áll viszont a keleti elterjedésű *molnárgörény*. Hasonlít a házi görényhez, de oldalai világosak, sárgásak, alsóteste és lábai feketék. A nagy legelőkön, mezőgazdasági földeken él, az erdőt és a településeket kerüli. Hazánkban elsősorban a Dunától keletre, a keleti és délkeleti országrészben fordul elő.

A házi görénnyel ellentétben különösen a zavartalan területeken mozog gyakran napközben is. Földi lyukban lakik, rendszerint a hörcsög lakását tágtítja ki a maga számára. Oroszországban *üregekkel*, hörcsögökkel, ug-



A vidra a vízben és annak közelében él, jellegzetes lábnyomai hamar elárulják jelenlétét

rőgerekkel táplálkozik, nálunk a nyári időszakban elsősorban szintén hörcsögökre les, de ahol ürgék élnek, ott rájuk is vadászik. Télen, amikor ezek az emlősök a földfelszín alatt pihennek, pockokkal és egerekkel kell beérnie. Nyáron a föld alól is kikaparja zsákmányát, ám télen a keményre fagyott talajon ezt nem teheti meg.

A téli hónapokban a *karvaly* is gyakran felbukkan a településeken, ahol verebeket, az etetők környékén cinegékét zsákmányol. Pontosan ismeri azokat a helyeket, bokrokat, ahol a verebek gyülekeznek, és meglepetésszerűen támad. Amikor a Madártani Intézet még létezett és a Sváb-hegyen székelt, megfigyeltem, hogy a karvaly majd mindig azonos időpontban érkezett az etetőhöz, ahonnan többnyire cinegével vagy zöldikével a karmaiban távozott.

AZ ERDŐBEN

A fák között is a mindenkori időjárás a döntő. Hómentes napokon az avar taposunk, és csak keveset tudhatunk meg az éjszaka történetéről. Például azt, ha *vaddisznók* túrták fel a talajt valahol. Más a helyzet a hóval borított erdőben. A vaddisznók túrásnyomai, persze, itt is látszanak, a fehér felületen még távolabbról, mint egyébként, de találhatunk rengeteg más nyomot is az apró egérnyomtól a fáról leereszkedett mókusén át a télen falkában járó szarvaséig.

A mókus ősszel táplálékraktárakat készít az avarban, ahová mogyorót, diót, makkot, gombát rejt el, és ezeket a helyeket többnyire még a hó alatt is megtalálja. Ez nem veszélytelen számára, mert miközben az élelem után kapar, és néha egészen eltűnik a hóban, számos ellenségeinek egyike könnyen elkaphatja.

A télen kopasz fákön sincs biztonságban, mert például a *héja* is szívesen vadászik rá. Kerekded szárnyaival könnyedén suhan az ágak között, gyors fordulatokra képes, így a mókusnak kevés esélye van a menekülésre. Ugyanígy esélytelen a *nyusztal* szemben. Ez a hazánkban egyre gyakoribbá váló ra-

gadozó éppen olyan ügyesen mozog az ágak között, és ahol megtelepedett, onnan a mókusok nagy valószínűséggel előbb-utóbb eltűnnek.

Az egyik fa tövétől a másikig igyekvő *erdei egér* nyomsora hirtelen megszakad, és ott egy mélyedés és evezőtollak hegyi részének lenyomata jelzi, hogy a *macskabagoly* zsákmányt ejtett. Ez a madár rágcsálókkal és madarakkal táplálkozik, de amikor az erdei egerek igen elszaporodnak, főként rájuk vadászik. Finom hallásával fedezi fel a fák alatt motozó rágcsálót, majd nesztelenül föléje repül, és megragadja túzhegyes karmaival. Amikor a Madártani Intézetben a baglyok táplálék-összetételét vizsgáltam, a macskabaglyok köpeteiből a legnagyobb számban erdei egerek, *erdei pockok* és *erdei cikányok* kerültek elő. Januárban már hallhatjuk jellegzetes huhogását. Korán költ, tág száju faodúban, kikorhadt üregekben néha már februárban lerakja három-öt fehér tojását.

Januárban már dobolnak a harkályok, elsősorban az erdőben leggyakoribb *nagy fakopáncs*. A madár ilyenkor egy jól rezonáló ágcsomokon ül a fakoronában, és csőrének hihetetlenül gyors vagdosásával idézi elő ezt a valóban dobpergésszerű hangot. A dobolás csendes időben kilométernyire elhallatszik. Jelentőségét és funkcióját tekintve az énekesmadarak énekéhez hasonlítható, hiszen szintén a foglalt terület birtoklását jelzi vele.

A harkályok nem egyformán dobolnak. Leghangosabban a legnagyobb *fekete harkály*, míg leghalkabban értelemeszerűen a mindössze veréb nagyságú *kis fakopáncs*. Ritkán és keveset dobolnak a küllők, viszont a *zöld küllő* harsány „klü-klü-klü-klü” kiáltását január második felében és február elején egyre gyakrabban hallani.

A Dunántúl déli felének vízhez közeli erdei felett januárban már nászrepülnek a *rétisas*-párok. Az öreg madarak hatalmas, sárga



A nagy fakopáncs januárban keres párt magának



A Dunántúl déli felén igazi látványosság a rétisas nászrepülése BUDAI TIBOR grafikái

csőre és fehér, kissé ék alakú farka jellemző. Korán költenek, néha már februárban melegengetik többnyire a fák koronájában épült hatalmas gallyfészükben a két tojást. A fészkek körzetében ezért tilos erdészeti munkákat és minden más olyan tevékenységet végezni, amellyel a kotló madarat megzavarnák. Ha ugyanis elhagyja a tojásokat, azok könnyen megfázhatnak, és az embriók elpusztulnak.

PARKOK ÉS ARBORÉTUMOK

Januárban a parkokban is dobolnak a harkályok, trilláznak, füttyögni kezdenek a *csuszák*, és enyhe napokon megszólalnak a cinegék is. A *széncinege* kedves „nyitni-kék”-je a még távoli, de gyorsan közeledő tavaszt jelzi. Ahol nagyobb *lucfenyő* csoportok állnak, gyakran nappaloznak a télire kisebb-nagyobb csoportokba verődött *erdei fülesbaglyok*. Régebben évente láttam őket például a martonvásári arborétumban, a kapuhoz közeli fenyőfákon, aztán eljött egy év, amikor hiába kerestem őket, és azóta sem tértek oda vissza.

A parkokba látogatók, különösen a gyermekek mindig örülnek, ha mókusnak pillantanak meg valahol. Ez a kis emlős nem alszik téli álmat, a parkokban jóval bizalmasabb, mint az erdőben, és gyakran jön le a talajra is. Jelenlétére havas időben a nagyon jellegzetes lábnyomairól is következtethetünk.

Az öreg tölgyek ágain majd mindig van *sárga fagyöngy*, amelynek ragacsos bogyóit előszeretettel fogyasztják a *léprigók*, de inváziók esetén az észak felől érkezett *csonttollúak* is. Az érintett fák alatt a lepotyogtatott bogyókkal és a madarak sárgásra színeződött üledékével van tele a hó. Ahol a parkban patak folyik keresztül, a télen kóborló *hegyi billegetők* egy-egy példányát is megfigyelhetjük.

SCHMIDT EGON

A házi berkenye

A foszladozó kérgű, májusban-júniusban sok fehér virágot hozó fa hazai elterjedésének, állományának alaposabb megismerése és megerősítése végett döntött úgy a Nyugat-Magyarországi Egyetem egyik szakmai testülete, hogy a védett *házi berkenye* legyen 2013-ben az év fája. Abban biznak a döntéshozók, hogy az erdőgazdálkodók és a növénybarátok sokat tehetnek azért, hogy minél több helyen színesítse környezetünket ez a fa.



A Somogy-megyei Teleki községben található, helyi védettségű példány korát 300 évesre becsülik
DR. SONNEVEND IMRE felvétele



A faj tudományos nemzetségneve, a *Sorbus* eredetének magyarázatára többféle elképzelés született. Némelyek szerint a kelta *sorb* = fanyar szó alapján kapta e nevet terméseinek a nyálkahártyát összehúzó hatása miatt, mások szerint a latin *sorbilis* = felszürcsölhető, hörpölgethető, felhörpinthető és a *sorbillo* = szürcsölgetem szavakból eredhet, utalva a berkenye termésének éretten kásás, sűrű levének kiszürcsölhetőségére. *Plinius*nál a *sorbus* már a házi berkenyét jelölte, termése pedig a *sorba* nevet viselte.

A magyar nemzetségnev, a berkenye a Kárpát-medencében a honfoglaláskor jelen levő szláv lakosság nyelvéből kerülhetett hozzánk. Első írásos bizonyíték az 1055-ben kelt tihanyi alapítólevél, amelyben „adbrokinarea” szerepel. Ebben a *brokina* egyértelműen a berkenyefára utal, amelynek a szláv *brekinja* a nyelvi őse. Az oklevelekben a berkenyét általában *berekenefa* (1252), *brekene* (1257), *berkene* (1339) és *berekine* (1405) szavakkal jelölték.

A tudományos fajnév, a latin eredetű *domesticus* házit, házhoz tartozót jelöl, arra utalván, hogy régóta termesztik. A fajt először *Linné* írta le az 1753-ban megjelent *Species Plantarum* című művének 477. oldalán. A későbbiekben a *házi berkenyét* (*Sorbus domestica*) több szerző nem a *Sorbus*, hanem

más nemzetségekbe tartozónak vélte, így a naspolya, a körte, az alma és a galagonya nemzetségébe is sorolták.

Számos magyar társneve létezik, így kerti berkenye, fojtós berkenye, fojtóska és szelíd berkenye, míg a régebbi írásokban berekenye, süvöltinkörte, berekenyőfa, süvöltinkörtvély, uszkurucfa, belekenyér, berekenyér, bereknye és csontfa nevekkel találkozhatunk. A házi, kerti és szelíd fajnév a házi kertekben való természetére utal. A fojtóska és a fojtós jelző pedig a nem teljesen érett, de már tetszetős termésének nagy cersavtartalmából adódó, összehúzó hatású ízét jelöli. A régi írásokban előforduló süvöltin jelző a termés apró, körteszerű méretét tükrözi.

Itt kell megjegyezni, hogy süvöltény névvel a lisztes berkenyét illetik, szintén termésének a méretére utalva. Lippai János a körtefajták között említ egy „süvöltin körtvély”-t, mint olyan fajtát,



A Kárpát-medence legtermesebb házi berkenyéje (Modor, Szlovákia) BAKAY LÁSZLÓ felvétele

Levelei páratlanul szárnyaltak, a levélkék széle szabályosan fűrészes VIDÉKI RÓBERT felvételei



Apró körtékre emlékeztető termései ősszel érnek

amely „igen fojtós, nem igen nagy. Ezért állani kell, mikor egy kevéssé meglágyul, jó leves”. Manapság már nehezen megfejthető régi neve a csórmány, pecérkefa, kocérka és tyúkszemfa.

Az év fája lassan nő, szabad állásban 10–15, állományban legfeljebb 25–30 méteres magasságot elérő faj. A frissen levágott vesszőnek nincsen illata, ellentétben a madárberkenyével, amelynek keserű manduláéra emlékeztető illata van, hasonlóan a zselnicemeggyhez.

Páratlanul szárnyalt levelei hasonlítanak a madárberkenyééhez, de a szimmetrikus levélkevéll, az előreálló levélkefogak és a molyhos levélgerinc jól megkülönbözteti tőle a házi berkenyét. Szép és figyelemre méltó az őszi lombszínéződése (sárga, narancs, piros, barna). Jellegzetes a lehullott őszi lombszőnyeg a fa alatt, ugyanis a tél folyamán nem rohad el, így tavaszig a fák alatt látható.

Az év fája májusban virágzik többé-kevésbé a levelek megjelenésével egy időben. Bódító illatú virágait elsősorban rovarok porozzák meg, de a szél megporzó hatása sem elhanyagolható. Jó termőhelyen és szabad állásban 10–15 éves korban már virágzik, de hazánkban inkább 15–22 évesen hoz először virágot és termést. Ez a megfigyelés az alapja annak az ajánlásnak, amely Gárdonyi Géza Isten rabjai című regényében is olvasható: „ne ültess berkenyét, mert úgysem éred meg a termését.” Állományban ritkábban és ke-

veesebbet, míg szabad állásban majd minden évben, de minden második évben szinte biztosan meglehetősen bő termést hoz.

Termései körte, ritkábban alma alakúak. Méretük igen változó: hosszúságuk 12–30, szélességük 10–30 milliméter. A különböző évjáratok termésmérete és alakja számottevően eltérhet egymástól. A termések színe is igen változatos, lehet sárga, sárgáspiros, barnászár-ga, barnászöld, vagy az egyik oldalán piros, a másikon sárga, sárgászárna.

A gyümölcs héja vékony, de szilárd, rajta is lehet számos, világos paraszemölcs. Előfordulhat deresedő felület is. A látványosan megszínesedett, kifejlett, de még meg nem puhult gyümölcs a benne levő kősejtek miatt étkezési szempontból élvezhetetlen. Ekkor tényleg fojtós íze van a szájban (fojtós berkenye, fojtóska), amelyért elsősorban a termésben levő cersavak felelősek.

A házi berkenye gyümölcse a színes érést követően egy-két hét alatt megbarnul, és puhává válik az addig kemény és élvezhetetlen húsa.

A termésérés ideje hazánkban általában szeptember, de augusztus közepére és október-november elejére is eltolódhat. A terméseket és magokat kisemlősök (rágcsálók, nyest, nyuszt, mókus) és nagyobb emlősállatok (borz, vaddisznó, őz, szarvas), valamint kisebb részben a gyümölcsöket fogyasztó madarak terjesztik. E fajjal igen magas életkort érhet el. A becsült adatok szerint négyszáz-ötszáz esztendő is megérhet, igaz ezek már csúcserőtelkek.

A házi berkenye közép- és délkelet-európai elterjedésű, de kisebb észak-afrikai és Fekete-tenger melléki előfordulásai is vannak. Természetével az eredeti áréáján jóval kívül eső területeken is nagy számban megjelent. Éppen ezért természetes előfordulásának határai meglehetősen nehezen rekonstruálhatók. Közép-Európában a dombvidékeken, a 100–400 méteres tengerszint feletti magasságon a leggyakoribb, míg Dél-Európában a hegyvidékeken 800 méterig is felhúzódik.

Fásszárú növényünk a jelenlegi határainkon belül elsősorban a középhegységek melegebb, délies kitettséű oldalain, erdőkben található, valamint az ugyanitt fekvő szőlőhegyek és régi gyümölcsösök területén természetesen vont gyümölcsfa. A dombvidékeken szórványosabban fordul elő, a sík vidékekről pedig teljesen hiányzik. Melegigénye és a téli, erőteljes fagyok kerülése az elterjedési területéből is tükröződik. Ez a magyarázata annak, hogy nálunk hiányzik az alföldekről, és ezért fordul elő elsősorban azokon a területeken, ahol mandulát vagy szőlőt termesztnek.

Fafajunk természetesen élőhelyei közül leggyakoribb a cseres-kocsánytalan tölgyesekben, valamint a méz- és melegkedvelő tölgyesekben. Előfordul még a gyertyános-kocsánytalan

tölgyesekben is, ahová a környező cseres-kocsánytalan tölgyesekből húzódik be. Ritkábban bokorerdőekben, zárt, száraz, mészkéregű tölgyesekben, hegylábi és dombvidéki lösztölgyesekben és törmelékletjtő-erdőkben találjuk, ahol a fajnak már nincs termőhelyi optimuma. Számos előfordulása ismeretes másodlagos cserjések, erdőszegélyekből, felhagyott vagy használatban levő szőlőkből, gyümölcsösökből és kertekből.

A faj hazai őshonossága – több más, régóta természetett kultúrnövényhez, így a szelídgesztenyéhez és a királydióhoz hasonlóan – sok éve vitatott kérdés. Bizonyos vélekedések szerint a jégkorszakot követően dél felől, a Balkán-félsziget irányából húzódnak fel hazánk területére. Mások a faj szórványos előfordulásai, a zömében kultúr- vagy félkultúrterületekben való megjelenése miatt ültetettnek gondolják. Az utóbbi évek archeobotanikai leletei inkább az előző vélekedést igazolják.

A rózsafélék családjának almafélék alcsaládjába tartozó berkenyék csaknem kétszáz faja az északi mérsékelt övben él. Európai képviselőiket öt alnemzetségbe sorolják, közülük négyet csupán egy-egy faj képvisel.

A házi berkenye 2001 óta védett hazánkban, természetvédelmi értéke a kicsit megmosolyogtató 2000 forintról 2012-ben 10 000 forintra nőtt. Vörös listánk veszélyeztettség közelinek tünteti fel. E faj manapság nálunk az elfeledett gyümölcsök sorába tartozik, ugyanakkor tőlünk nyugatra több évtizede reneszánszát éli a házi berkenye kultuszának feltámasztása.

Wedig Kausch-Blecken von Schmeling német professzornak köszönhetően önálló folyóirat is megindult Corminaria néven 1994-ben, és megalakult az e fajt támogatók baráti köre is (Förderkreis Speierling). A rendszeres összejöveteleken a terméséből készült pálinka kóstolásától a csillagászati összegekkért árveréseken kínált rönkök mustrálgatásáig széles spektrumban foglalkoznak e fajjal a lelkes hívei. A házi berkenyét bemutató német nyelvű monográfia pedig már két kiadást is megélt.

Hazánkban fő veszélyeztető tényezői a művelési mód megváltoztatásával (gyümölcs- és szőlőtelepítés, parcellázás) járó fakivágások, a termőhelyi viszonyokat módosító fakitermelések, az erdőgazdálkodási hibák, a spontán beerdősülések és cserjeszedések, a tájidegen fajfajokkal való erdősítés és a túlzott létszámú vad rágása meg dörzsölése. A házi berkenye példányait közvetlenül veszélyeztető tényezők közül a faj nehezen bekövetkező természetes, generatív szaporodását és az ebből adódó felújítási problémákat kell megemlíteni.

Sonnevend Imre az 1980-as évek elejétől a Balaton-felvidék erdőterületein és szőlőhegyein, majd 1997-től Zala megyében is hozzáfogott a faj előfordulásainak részletes felméréséhez, az állomány helyzetének feltáráshoz. Később az ország egyéb pontjain más szakemberek is bekapcsolódtak a munkába. Megint mások kertészeti szempontok alapján foglalkoztak formáinak begyűjtésével és ültetvényeszerű telepítésével. Az érdeklődő nagyközönség számára ismeretterjesztő előadásokon népszerűsítik az év fajtát. A Nyugat-Magyarországi Egyetem Növénytani és Természetvédelmi Intézetének támogatásával 2012-ben megjelent egy népszerűsítő könyvecske is az említett szakember tollából, amely alapja lehet a faj megismertetését célzó szakmai munkának.

DR. BARTHA DÉNES
– DR. SONNEVEND IMRE

A GYURGYALAG

A faj hazai állományának helyzetét az is érzékelteti, hogy a gyurgyalag már másodszor került a fókuszba, hiszen az év madara program 1979-ben éppen ezzel a madárral kezdődött. Egyedszáma – feltételezhetően az akkori egyesületi kezdeményezés hatására is – az 1980-as években szépen növekedni kezdett. Az 1990-es évek végén az állomány még stabilnak látszott, és a becslések szerint húszezer és negyvenezer között ingadozott a hazai költő párok száma. A legutóbbi másfél évtizedben azonban ismét népességének (populációjának) a csökkenését tapasztaljuk.

Telepeinek száma folyamatosan fogyatkozik, mint ahogy az egyedszáma is. Ott – mint az Albertirsa közelében levő Dolinavölgyben –, ahol az 1990-es évek elején még csaknem kétszáz pár fészkel, az utóbbi években ennek már csak a töredéke költött. Kisebb fészkelőtelepei az ország más részein sok helyen meg is szűntek. A Szuhavölgyben levő két kolónia közül már évekkel ezelőtt eltűnt az alsószuhai, 2012-ben pedig a Múcsony melletti hagyományos telepén is mindössze három pár költött sikeresen a *partifecskekkel* közös telepen.

Az általános állománycsökkenés oka feltehetően valahol a vonulási útvonalon vagy a telelőhelyen keresendő. Madarunk éves életciklusának kétharmadát ugyanis ott tölti. Sajnos, a lecsökkent populációt a *vonulási veszteség* mellett az olyan „céltudatos” emberi pusztítás is tizedeli, mint amilyen az idei költési időszakban Harkány környékén történt. Egy kisebb telepén – feltehetően környékbeli méhészek – leveles ágakkal dugaszolták be járatait, így a bent költő, azaz tojásaikon ülő madarak ottrekedtek.

Mindez súlyos bűncselekmény, hiszen ha figyelembe vesszük, hogy a fokozottan védett madárnak, de tojásának is 100 ezer forint az eszmei értéke, kiszámítható, hogy fészekaljanként 7 millió forint kárt okoztak a természetvédelemnek. Ilyen gaztetek feltehetően másfelé is előfordulnak, csak éppen felderítetlenek maradnak. Az állománycsökkenéshez kétségtelenül ez is hozzájárul. Ha ugyanis elpusztul az üreg mélyén kotló madár, az évi szaporulat teljesen elmarad. A vonulási veszteség hatása így még inkább érződik a *méhészek* által megtizedelt állományon.

A *rekultiváció* szintén veszélyezteti, illetve csökkenti a fészkelési lehetőségeket. A felhagyott agyagbányákat ugyanis – az előírás szerint – rézsús partfallal kell visszahagyni, ami nem kedvező a madártelepedés szempontjából. A költésidőben végzett ille-

A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület ezúttal is a madárbarátok bevonásával választotta ki az új esztendőre az év madarát. Az egyesület vezetősége három veszélyeztetett helyzetű fajt ajánlott az internetes szavazók figyelmébe. A voksolók az *erdei füllesbagoly*, a *fürj* és a *gyurgyalag* közül választhattak. A 7460 választadó több mint 40 százaléka a gyurgyalagot részesítette előnyben, így 2013-ban ez a faj lesz az év madara.



gális homok- vagy agyagbányászat ugyancsak számottevő veszélyeztető tényező. Nem lebecsülendő a rovarirtó szerek túlzott használatából, valamint az autóforgalomból eredő veszteség, utóbbi főként a kis forgalmú országutak mentén vadászató fiatalokat fenyegeti. A folyók partfalában levő telepít pedig természeti csapás, például nyár eleji zöldség teheti tönkre.

A gyurgyalag a legrövidebb időt itt töltő fészkelő madaraink közé tartozik, mindössze szűk négy és fél hónapot marad nálunk. Éppen csak a költésre érkezik ide a trópusi Afrikából. A néhány nyári hónap alatt kihasználja a repülő rovarok nyújtotta táplálékhiányt. Emiatt akár meg is nyújthatja itt-tartózkodását, de általában szeptember közepén az utolsó is felkerekednek telelőhelyeik irányába. Ritkán még e hónap végén is láthatunk néhány késlekedő példányt. Ebben az évben ugyan hosszúra nyúlt a nyár, de egy augusztus végi, erősebb lehűlés vonulásra készítette a már egybegyűlt csapatokat.

Ősszel nagyjából déli irányban hagyja el hazánkat, majd széles sávban repüli át a Földközi-tengert, és Afrika keleti felén haladva éri el telelőhelyét, amely a földrész déli harmadában van.

Madarunk szűkebb rokonsági körébe, a gyurgyalagfélék családjába összesen huszonhat faj tartozik. Szinte valamennyi trópusi vagy szubtrópusi, szépen színezett madár. Csak a nálunk is költő faj találta meg az utat Európába, ide északra, és rajta kívül még a perzsa gyurgyalag költözik költésre az északi mérsékelt égövbe.

Az év madara elsősorban hártvászárnyú rovarokat (darazsakat és méhféléket) fogyaszt, de legyeket, szitakötőket és más repülő rovarokat is elkap. Zsákmányát a levegőben vitorlázva, fordulékony rárepüléssel fogja el. A kisebbeket rögtön lenyeli, míg a nagyobbakkal vártahelyére telepszik, és ott – ha darázsról van szó – fullánkjától megszabadítva fogyasztja el. A nagyobb rovarokat felaprítás után eszi meg.

A gyurgyalag az egyik legtarkább, orszá-

gosan elterjedt madarunk, amely lösz- és homokfalokban, folyók partfalában telepedik meg. Ott, ahol az első honfoglalók megjelentek, a fészkelőhelyek zavartalanságának megteremtésével segíthetjük sikeres költését, állományának erősödését.

Vizek közelébe könnyebben csalogatható, repülő rovarokban gazdag helyen akár 30 centiméteres partfalban is elkészíti járatát. Hogy költése biztonságosabb lehessen, elhagyott (nem művelt) homok- vagy agyagbányában, illetve vályogvető gödörben érdemes néhány méter hosszúságú szakaszon 150–200 centiméter magas, függőleges partfalat kiképezni számára. Ügyelni kell azonban arra, hogy e munkálatok legkésőbb még márciusban véget érjenek.

Jó hír a gyurgyalagvédelem szempontjából, hogy a vándorló, vadon élő állatok nemzetközi védelmével foglalkozó bonni egyezmény a vízimadarakéhoz és a ragadozókéhoz hasonló, nagyszabású programot készít elő a száraz élőhelyek veszélyeztetett madarai, így a gyurgyalag számára is. Mindez elősegítheti majd a nemzetközileg összehangolt védelmet, ettől pedig a vonulási veszteség csökkenését várjuk.

DR. BANKOVICS ATTILA

Magyar Természettudományi Múzeum



BÉCSY LÁSZLÓ
felvételei

Tiszta időben az ausztriai Schneeberg hósipkás gerincéig is ellátni A SZERZŐ felvétele

35 ÉVE VÉDETT

A Sopront

ölelő hegyvidék

Csak kevés olyan városa van az országnak, ahol a seregnyi, patinás műemlék, valamint a kies hegyvidék karéja egyaránt magához édesgeti a látogatókat. Hogy közülük melyik a legvonzóbb? Erre válaszol *Kis János*-nak, a XVII. század fordulóján élt költő versének ma is érvényes címadó sora: „Szép vagy Sopronnak zordon hegye, völgye...” Nem véletlen, hogy az idén 35 esztendőes Soproni Tájvédelmi Körzet szépségének, természeti és kulturális értékeinek, ökoturisztikai beruházásainak nagy a vonzereje.



A Hermes-domb az egykori Ó- és Új-Hermes-aknákról kapta a nevét



Többnyire hegyvidéki patak-
völgyek napos, erdei tisztásain
él a nedves talajon szivogató
gyászlepke
DR. AMBRUS JÁNOS felvételei



Már a nyár derekától
láthatjuk az erdei ciklámen
virító töveit
SOPRONI JÁNOS felvételei



A Bikaréti erdő bükköse
magasabb hegyek hangulatát őrzi



Biztos fészkelő az uhu



Kizárólag a Soproni-hegység
a havasi palástfű otthona.
Tudományos nemzetségneve,
az Alchemilla az alkimia
szóából ered

A Sopron szabad királyi város rangjára emelésének hétszázadik évfordulója alkalmából 1977-ben megalakult tájvédelmi körzet a várost ölelő hegyvidéket foglalja magában. Ezt az ősi település kora középkortól birtokolta. A védett terület nagysága akkor csak 4905 hektár volt. Ez a közelmúltban 5060 hektárra terebélyesedett, mivel – többek között – az Ágfalva határában húzódó, számos botanikai érdekességet rejtő, festői Arbesz-réttel is kiegészült.

KŐBE VÉSETT RÉGMŰLT

Maga a védett terület két részből áll. A Lővér körút felett kezdődik, és egészen az országhatárig tart a nagyobbik terület, magában foglalva Brennbergbányát és Görbehalmot is. E tekintélyes tömbtől keletre, Harka északi határában találjuk a kisebbet, a Harkai-kúpot.

A Soproni-hegység a Kárpát-medence nyugati szegélyén, az Alpok vonulatai és a Kisalföld síkja közötti területen helyezkedik el. A terület az osztrák–magyar államhatár által kettészelve a Keleti-Alpok kristályos övének legkeletibb vonulata. Alapját a Keleti-Alpok hegységrendszeréhez tartozó kristályos palák alkotják, amelyek a perm időszakot megelőző geológiai korokból származnak (körülbelül 390–300 millió évesek), és Magyarország legidősebb kőzetei közé tartoznak.

A hegység tengerszint feletti magassága a Sopronhoz közeli 200 métertől a hazai oldal legmagasabb pontjáig, a Magas-bérc 558 méterig terjed, ahol egy fából készült kilátóról gyönyörködhetünk a környék erdeinek és a közeli Alpok nyúlványainak látványában. A domborzati viszonyokról talán még látványosabb képet kapunk, ha felsétálunk a Károly-magaslat kőkilátójához, ahol jeles botanikusaink életművét bemutató értékes kiállítás is várja az érdeklődőket.

A hegység leglátogatottabb helyén, a 23 méter magas toronyból jól láthatók az Alpok hegyhatai, a tetők. Valóságos rengetegre nyílik rálátás, ahol a gyantaszagú, ciklámenillatú erdők páratlan élményt kínálnak. A dombosrokat völgyek, árkok és szurdokok szövik át, menedéket nyújtva a letűnt földtörténeti időszakok nagy túlélőinek.

A tájvédelmi körzet jó vízellátottságúnak mondható. Az éves csapadékmennyiség 650–850 milliméter, időnként azonban ennél is több lehet. A terület hazai része az Ikva-patak vízgyűjtőjéhez tartozó kistáj. A hegység belsejében csak viszonylag csekély vízhozamú források találhatók (számuk megközelíti a hetvenet), de ezeknek csak mintegy harmada állandó, a többi időszakos forrás és szivárgó.

Legbővizűbb a Hidegvíz-völgyben folyó Rák-patak, amelynek hossza majd 15 kilométer, és a terület délkeleti részén levő Füzes-árokban csordogáló Kecse-patak, amely mintegy 13 kilométer hosszan nyújtózkodik. E patakvölgyek-



Üde, mészkerülő bükkösök növénye a tündérfürt
SOPRONI JÁNOS felvétele

Elsősorban a fenyőfélék rovarkártevőit fogyasztja a felmereszthető bóbítájú búbos cinege



Csak a Soproni-hegységben lelhető fel a berki lizinka DR. MOLNÁR V. ATTILA felvételei



ben akár egész napos, üdítő kirándulásokat tehetünk. A Rák-patakon völgyzáró gáttal duzzasztották fel a festői látványt nyújtó Fehér-úti tavat (másik neve Pisztrángos-tó) és a szintén mesterséges Tacsi-árok Szalamandra-tavat. Ezek a folyami rák gazdag népségeinek (populációinak) nyújtanak menedéket. Az előbbieken kívül csak kisebb állóvizeket találunk, amelyek az egykori bányászati tevékenységgel összefüggésben alakultak ki (például Hermesi-tó). A vízállások és vízfolyások adnak otthont a terület gazdag kétélűfaunájának.

KELET-ALPESI VONÁSOK

A Soproni-hegységet növényföldrajzi értelemben hagyományosan az Alpok előhírnökének tekintik. A hegység hazai oldalán mintegy ezerháromszáz edényes növényfajt írtak le, közülük hatvan védett, illetve fokozottan védett, egy részük a Keleti-Alpokból leereszkedő montán és szubalpin elem. Magyarországon csak itt él a havasi palástfü, a berki lizinka és – a Hidegvíz-völgyben – az enyves aszat. Az erdei kirándulások során július eleje és október első napjai között gyakran találkozhatunk az erdei ciklámen szerényen megbúvó, lilás virágaival. A mohafőre is igen gazdag, több mint kétszáz fajból áll.

A terület ókori és miocén alapközetein a savanyú kémhatású, barna erdőtalajok az uralkodók, hazánkban egyébként itt találjuk a legsavanyúbb kémhatású erdőtalajokat. A terület mintegy 90 százalékán erdőgazdálkodási tevékenységet folytatnak. A növényföldrajzi kutatások során tizenegy erdő-társulást írtak le, ezek jellem-

Nálunk alkalmi vendég
a fenyőszajkó
DR. KALOTAS ZSOLT felvételei



Nedves réteken lakója a védett nagy tűzlepke DR. AMBRUS ANDRÁS felvételei



Igazi ritkaság a kétcsíkos hegyi szitakötő

zően mészkerülő, amelyek a talajadottságokat figyelembe véve nem meglepők.

Az 1850-es évektől kezdődő fenyvesítés a pionír fafajokat visszaszorította, és hatalmas területen alakultak ki másodlagos fenyvesek, fenyőelegyes lomberdők. A fenyőfajok közül csak a *jegenyefenyő*, valamint a felnyíló lombszintű, mészkerülő erdőekben az *erdeifenyő* őshonossága bizonyítható. Jellemző erdőtársulások a mészkerülő bükkösök és gyertyános-kocsánytalan tölgyesek. A hegység erdeinek jellegzetes elegyfaja a *szelidgesztenye*, amelynek őshonosságáról máig vitatkoznak a szakemberek.

A Károly-magaslattól enyhe kapaszkodó víz a közeli vörösfenyő-szelidgesztenyes erdőbe. A szabadon látogatható, fokozottan védett terület őserdőszerű megjelenésével éppen természetessége miatt megkapó. Vén-séges vén fák dacolnak az idők múlásával, ha pedig kidőlnek, itt korhadnak el. A szelidgesztenye október elején hullatja igen ízletes termését, amelyből finom csemege készíthető. A lombos és fenyőerdők területaránya a nyolcvanas–kilencvenes évek – fenyőket ért – szükárosításait követően az akkori 50–50 százalékra napjainkra 60–40 százalékra nőtt

a lombos fajok előnyére, és ez természetvédelmi szempontból is kívánatos.

Az erdők pedig színes állatközösségeknek kínálnak otthont. Az emlősök közül nagy számban él itt *gímszarvas*, *őz* és *vaddisznó*. Az utóbbi állománya jóval nagyobb a kívánatosnál, emiatt – turkálásával – rengeteg problémát okoz a völgyekben húzódó gyepterületeken. Az egykori bányavágatok klímája kiváló telelőhelyet kínál a *kis patkós-denevéreknek*. Ezt felismerve a Fertő–Hanság Nemzeti Park Igazgatóság pályázati pénzből lezárt és nyugodt pihenőhelynek tett alkalmassá egy régi, földfelszín alatt húzódó járatot, ahol rendszeresen teled ez a faj.

A területre jellemző madárfajok a fenyvesekhez és a fenyvesekkel elegyes lomb-erdőkhöz kötődnek. Mintegy száznegyven faj jelenlétét sikerült bizonyítani az elmúlt évtizedekben. Legnagyobb bagolyfajunk, az *uhu* két évtizede biztosan fészkel, a szókásostól eltérően ragadozó madár elhagyott

fészkeiben, de a természetvédelmi szakemberek felfedezték fészkrét a talajon is.

A *fekete harkály* szórványosan, elsősorban idős bükkösökben talál otthonra, míg felhagyott odúit *kék galambok* foglalják el. Az idős bükkösök területi arányának csökkenésével azonban a számuk folyamatosan fogyatkozik. A hegyvidéki bükkösökben kis számban a *kis légykapó* is megtelepszik. Egy pár rejtett életű *fekete gólya* szintén fészkel a hazai oldalon. Fészkenek környékén – költési időben – teljes zavartalanságra van szükség.

A régebbi fenyőtelepítések nyomán meghonosodott lucfenyvesekben a *búbos cinege*, a *fenyvescinege*, valamint a *sárga- és a tüzesfejű királyka* – az utóbbi kettő hazánk legkisebb testű madara – sokfelé megtalálható. Jóval ritkább fészkelő a lágy fütyentéséről felismerhető *süvöltő* és a különös csőrével a fenyőtobozokból magokat kibontó *keresztcsőrű*. Az állandó vizű patakok mentén fészkel a *hegyi billegető*, amely – többek között – feltűnő, citromsárga alsótestének színével különös színfoltja a patak völgyeknek. Ritkán előfordul a *törpekuvík* és a *fenyőszajkó* is; ezek a fajok már a magashegységek közelségét jelzik.

A tizenhárom védett kételtű közül említést érdemlő, jellemző faj a citromsárga-fekete színű *foltos szalamandra*, amely főleg nedves, esős időben kerül szem elé. A *sárgahasú unka* és az utóbbi években előkerült *alpesi tarajosgöte* is az esővíz által megtöltött erdei keréknyomokban és természetes mélyedésekben él. A gyors vizű patakokban láthatók a *sebes pisztráng* és a *kövi csík* példányai. A gerinctelenek közül harminc védett faj fordul elő. A rovarvilág két, jellegzetes képviselője az *alhavasi futrinka* és a cincérek közül a csodálatos, kék színű *havasi cincér*. Különösen gazdag a patakok szitakötő-faunája; kiemelkedő természetvédelmi érték a *hegyi szitakötő* és a *kétcsíkos hegyi szitakötő*.

ŐSI TELEPÜLÉSNYOMOK

A Soproni-hegység, vagyis a tájvédelmi körzet területén jól kiépített, több mint 200 kilométernyi turistaút-hálózat fogadja a látogatót. Nagyrészt a városhoz közeli parkerdő területén, amely elsőként jött létre hazánkban negyven évvel ezelőtt. A turistautak mentén több helyen különböző tematikájú tanösvények várják az érdeklődőket, amelyeket követve megismerkedhetünk a terület történetével, növény- és állatvilágával, valamint kultúrtörténeti érdekességeivel.

A Várhely környékén a hallstatti kultúra – mintegy háromezer éves – temetkezési és lakóhelyének emlékeit láthatjuk, míg Brennbegyánán az egykori bányásztelepülés emlékeit fedezhetjük fel. Itt találunk egy, az országban egyedülálló épületegyüttest is, amely felül templom, alul kocsmá.

De érdemes felkerekedni és ellátogatni a tájvédelmi körzet keleti tömbjébe, a Harka község határában emelkedő Harkai-kúphoz is. Itt húzódik az alpesi és a pannón flóra-határ.

A tájvédelmi körzet látnivalóival egész esztendőben várja a szellemi és lelki felüdülésre vágyó felnőtteket és fiatalokat. A táj és az élővilág változatossága, könnyen bejárható turistaösvényei nem csak a léleknek kínálnak felüdülést.

MOGYORÓSI SÁNDOR





MENYÉT

(*Mustela nivalis*)

MAGYARORSZÁG VÉDETT
GERINCES ÁLLATAI

**Természet-
BUVAR**



DR. KALOTÁS ZSOLT felvétele

A DÍJNYERTESEK

AZ ÉV TERMÉSZETFOTÓSA 2012-BEN:

DARÓCZI CSABA

AZ ÉV IFJÚ TERMÉSZETFOTÓSA 2012-BEN:

KURUCZ ÁDÁM

AZ ÉV TERMÉSZETFOTÓJA 2012-BEN:

DARÓCZI CSABA – Szeánsz

KEZÜNKBEN A FÖLD

1. FÁTH PÉTER: (Még) itt is van élet!
2. SZATMÁRI ZOLTÁN: Francia drázsék
3. PALCSEK ISTVÁN: Lehozom neked...

A MADARAK VISELKEDÉSE

1. KERÉKES M. ISTVÁN: Pasztell seregélyekkel
2. KIS CSABA: Fogócska
3. TÖKÖLYI CSABA: Touché!

AZ EMLŐSÖK VISELKEDÉSE

1. NAGY ZOLTÁN GERGELY: Téli történet
2. DR. ALMÁSI ISTVÁN: Kocapárbaj
3. IFJ. KOVÁCS TAMÁS: A „közbeszerzés” nyertese

AZ ÁLLATOK VISELKEDÉSE

1. JAKAB TIBOR: Tánc kékben
2. MÉSZÁROS ANDRÁS: Légy-ott
3. DARÓCZI CSABA: Rajzás

AZ ÁLLATOK ÉS KÖRNYEZETÜK

1. DARÓCZI CSABA: Szarvas utca
2. PÁNCZEL MÁTYÁS: Októberi reggel
3. GARAS ATTILA: Átázva

AZ ÁLLATOK SZEMTŐL SZEMBEN

1. GÓDÉNY CSABA: Üvegbéka
2. JAKAB TIBOR: Ölyvkarikatúra
3. TÓTH ZSUZSANNA: Egy pillé reggele

NÖVÉNYEK ÉS GOMBÁK

1. KASZÁS NORBERT: Glória
2. SINGLER KRISZTIÁN: Nagylányok estélyiben
3. FATÉR BEÁTA: Réti iszalag

KOMPOZÍCIÓ, FORMA ÉS KÍSÉRLETEZÉS

1. KERÉKES M. ISTVÁN: Jin-Jang
2. GAÁL PÉTER: A medúza festménye
3. GÉCZY DOROTTYA: Help!

TÁJAK

1. HACKLER JÁNOS: Jeges óceánpart
2. DOBROVITS ÁDÁM: Alien
3. LAKI ZOLTÁN: Ívek

ÉLET A VÍZFELSZÍN ALATT

1. TÖKÖLYI CSABA: Kompozíció
2. POHL ANDRÁS: Ollé!
3. POHL ANDRÁS: Rózsalakók

NAPNYUGTÁTÓL NAPKELTEIG

1. FEKETE ORSÓLYA: Kezdődik...
2. POTYÓ IMRE: Csillagok alatt
3. DARÓCZI CSABA: Csillageső

FEKETE-FEHÉR TERMÉSZETFOTÓK

1. POSZTÓCS CSABA: Tavasztündér járt a völgyben
2. GÉCZY DOROTTYA: Messze túl
3. BÁLINT ATTILA: Holdbűvölő

A TERMÉSZET FÉKTELEN ENERGIÁI, ZABOLÁTLAN ERŐK

1. DARÓCZI CSABA: Mordor határában
2. DARÓCZI CSABA: Közéltő zivatar
3. KASZÁS NORBERT: Poszeidón haragja

IFJÚSÁGI KATEGÓRIA

1. VADÁSZ ANNA: Partraszállás
2. KURUCZ ÁDÁM: Hajsza
3. JAKAB FLÓRA: Esti pihenő

KÜLÖNDÍJAK:

HUMOROS FELVÉTEL

JAKAB TIBOR: Ölyvkarikatúra

TERMÉSZETBÚVÁR MAGAZIN KÜLÖNDÍJA:

KURUCZ ÁDÁM: Parázsló szemek

NATURART DR. TILDY ZOLTÁN-KÜLÖNDÍJA:

SIMÓ SZABOLCS

NIMRÓD VADÁSZÚJSÁG KÜLÖNDÍJA:

IFJ. KOVÁCS TAMÁS: A „közbeszerzés” nyertese

MAGYAR MADÁRTANI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI EGYESÜLET

KÜLÖNDÍJA:

VADÁSZ SÁNDOR: Pihenő

TERMÉSZET VILÁGA MAGAZIN KÜLÖNDÍJA:

BÁLINT ATTILA: Biztos fészek

VADON TERMÉSZETVÉDELMI MAGAZIN KÜLÖNDÍJA:

GÓDÉNY CSABA: Örvény

PIROS-FEHÉR-ZÖLD KÜLÖNDÍJ:

FATÉR BEÁTA: Réti iszalag

HAZAI TÁJKÉP KÜLÖNDÍJ:

DOBROVITS ÁDÁM: Alien

SAKERTOUR TEAM KÜLÖNDÍJA:

VADÁSZ SÁNDOR: Pihenő

PAPUA PARADISE ECORESORT KÜLÖNDÍJA

A LEGJOBB BÚVÁRFOTÓSNÁK:

POHL ANDRÁS

A görög eredetű szó a legtömörebben megfogalmazva a megporzás ökológiáját jelenti. Magában foglalja a megporzás külső feltételeit, valamint a virágos növényekben genetikusan rögzült belső mechanizmusokat is. Egybefogja tehát e rendkívül fontos növényéletleni folyamat minden sokszínűségét.

A mai virágos növények – a nyitvatermők és a zárvatermők – ivaros folyamatait a megporzás jelensége előzi meg. A megporzás során a virágor vagy más nevén pollen – amelyből később osztódások sorozatával a hím ivarsejt kifejlődik – a női jellegű virágrészre, a termő bibéjére kerül. A termő magházában alakul ki ugyancsak osztódások sorozatával a megtermékenyítésre váró petesejt.

A hím ivarsejt nem találkozhat a petesejttel megporzás nélkül, így nem is termékenyítheti meg azt. Megtermékenyítés híján mag sem keletkezhet, márpedig az ivaros szaporodás elmaradása hosszú távon akár a faj kipusztulására is vezethet. Nem véletlen tehát, hogy ennek a fontos szaporodásbiológiai folyamatnak számos formája alakult ki az evolúció során, amelyek a legkülönbözőbb körülmények között is az ivaros szaporodás sikerének megőrzését teszik lehetővé.

EVOLÚCIÓS UTAK

Az első, ősi típusú virágos növények valamennyien szélbeporzásúak voltak. A pollen ugyanis a szél szárnyán utazott a hím jellegű ivarlevelekről, a porzókról egy másik egyed női jellegű ivarleveleire, a termőkre. Szélbeporzású (*anemofil*) ma is valamennyi nyitvatermő, egyebek között a fenyők, a borókák vagy *csikófark*. E módszernek kétségkívül előnye, hogy az előbb-utóbb fel-támadó szél biztonsággal juttatja el a nagy tömegben keletkező virágpórt rendeltetési helyére. Hátránya viszont energiapazarló jellege mellett az, hogy a virágporszemek túlnyomó többsége nem ér célba, azaz kárba vész. Ez nagy általánosságban akkor is igaz, ha vannak kivételek.

A napjainkban végzett pollenzámlálások azt mutatják, hogy a rovarmegporzású növények számos esetben ugyancsak nagy tömegben termelnek virágpórt. A természet kukorica tejes címervirágzatában például mintegy tizennyolcezer-ötszáz pollen ér meg, míg például a *vadgesztenye* rovarmeg-



A szélbeporzású mogyoró egyivarú virágai közül a pollentermelő hím virágok hosszú barkafüzérek, míg a női virágok magányosan ülnek a hajtásokon

ALLO



porzású virágának egyetlen portokjában körülbelül huszonhatezer. E számnak viszont a sokszorososa termelődik számos virágzatban.

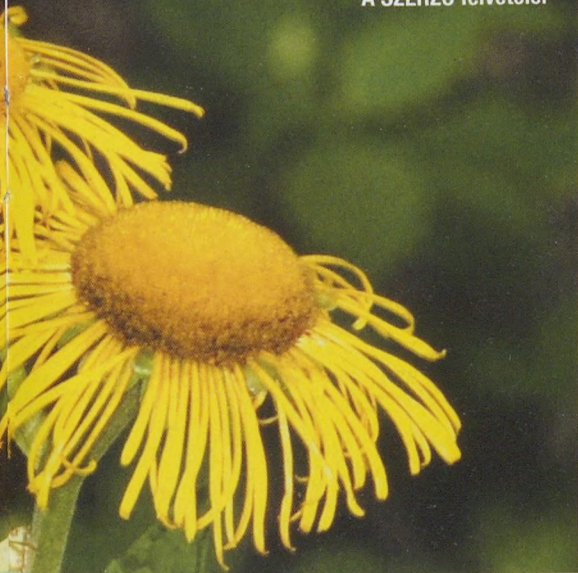
A látszólagos ellentmondásnak evolúciós okai vannak. A szélbeporzás kétségkívül ősi jellegű, ám később több növénycsoport, mint például a bükkfafélék vagy a pázsitfűvek (közéjük tartozik a kukorica is), „korszerűbb” virágfelépítéssel újra szélbeporzásúvá vált. A jelenlegi anemofil növények egy része tehát ősi jelleget hordozva szélbeporzású (például a nyitvatermők), másik részük pedig a legfejlettebb virágos növények képviselője (például a pázsitfűvek).

A virágos növények evolúciója a szárazföldön zajlott le. Bizonyos csoportjaik azonban később visszatértek az édesvízekbe, és másodlagosan – a moszatöseikhez hasonlóan – újra vízínövényekké váltak. Közülük nem egy – az egyéb alkalmazkodási formák mellett – szaporodásbiológiaiailag is alkalmazkodott az ősi-új közeghez. Ezeknek a virágpórt a lassan áramló víz juttatja el a bibéhez. Ez a jelenség a *hidrogámia*. Ezt mutató *higrofil* növényeink egyebek között a békaszőlőfajok és a *tócsagaz*. A vizes élőhely kiszáradása azonban e növények ivaros szaporodását is lehetetlenné teszi.

POLLENKÜLDÖNCÖK

Végül a megporzás harmadik, általános elterjedt formája az állatok – főképpen rovarok – révén megvalósuló megporzás (*zoogámia*). A rovarmegporzáshoz alkalmazkodott (*entomofil*) növények többsége feltűnő külsejével próbálja magához csalogatni a rovarokat. A pompás külső rendszerint a színes szirmleveleken múlik, de ismerünk olyan növényeket is, mint például a hunyorfélék, amelyek csészeleveleikkel érik el a vonzó

A fészekvirágzatúak egy-egy virágára rárepülő rovar több száz virágot is beporozhat
A SZERZŐ felvételei



hatást. Emellett, persze, édes nedvet is termelnek csalogatásul. A szíromlevelek vagy csészelevelek tövén, illetve a vackon gyakran nyílnak mézfejtők, amelyek édes nedvet szolgáltatnak a látogatóknak.

A nagy cukortartalmú váladék a kész szerves anyagot szállító hancselemekből származik. Megint mások – például a bangók – virágai bizonyos rovarokhoz váltak megszólalásig hasonlónak. A megtévesztett rovar megtermékenyítendő nőtényt vél felfedezni a virágban, emiatt rárepül, és mire rájön, hogy becsapták, már fel is szedte magára a pollenszemeket, amelyeket – mit sem okulva kudarcából – egy másik egyed hasonló virágára fog átszállítani.

Akadnak olyan növények is, amelyek számunkra undort keltő, ám néhány rovarcsoport számára vonzó dög- vagy ürülekszagot árasztva csalják lépre a megporzást végrehajtó legyeket és apró bogarakat. Rovarcsalogató például a *foltos kontyvirág* is. E növény apró virágai zöldesfehér buroklevéllel övezve tömött, húsos torzsavirágzatban nyílnak.

A virágok egyivarúak, felül a porzós, alul a termős virágok ülnek. A szagra érkező legyek és más rovarok a buroklevélre szállnak le. Minthogy annak a felülete igen apró szemölcsökkel borított, és a felszínét olajszerű anyag teszi síkossá, a megkapaszkodni nem képes rovarok a buroklevél zárt aljába potyognak. A szabadulni vágyó rovarok szüntelen mozgásuk közben a hozott pollent a termős virágokra kenik. Néhány nap múlva a börtönük ajtaja megnyílik, mert az apró szemölcsök elszáradnak, és szabadabbá válhatnak. Távozásuk során azonban a porzós virágokról még pollent visznek magukkal.

A zsályafélék is érdekes módon próbálják sikeressé tenni megporzásukat. Ajakos viráguk felső ajkából a bibe messzire kilóg,

porzóikat pedig emelőszerű berendezés mozgatja. A virág belsejének mélyén levő nektáriumok édes nedvéhez a rovar csak úgy fér hozzá, ha a porzószálok végét a fejével megemeli. Ekkor a porzószal másik vége lehajlik, és a rovar hátára keni a virágport. A tovaszálló pollenküldőnc a következő virágra szállva a belőle kilógó bibepárnára dörzsöli a hátán levő virágport, miközben a virág mélyére törekszik.

Hazai viszonyaink között elsősorban a nappal és éjjel repülő lepkék, a legyek, a hátyásszárnyúak és a bogarak játszanak fontos szerepet a megporzásban. Bizonyos esetekben szoros kapcsolat alakul ki a növény és a megporzást végző rovar között. Például a lucernát csupán néhány poszméhfaj képes megporozni virágának a mérete és szerkezete miatt. Érdekes a *kapotnyak* megporzása is. E növény apró, bíborbarna virágai az avartakaró alatt kora tavasszal nyílnak. Megporzásukat a talajon mászkáló *meztelencsigák* végzik. A trópuson más állatcsoportok is részt vesznek a megporzásban. A madarak közül elsősorban a kolibrik, míg az emlősök közül a denevérek jeleskednek ebben.

A megporzást végző állatok és a gazdanövény között az együttes evolúció (koevolúció) eredményeképpen igen szoros kölcsönhatás alakulhat ki. Ennek legismertebb példája a *füge* megporzása, amelyet egy darázs faj, a *fügedarázs* végez. A darázs teljes életciklusa a fügében zajlik le. A kifejlett rovarok elhagyják a fügét, miközben pollent hoznak a virágzatból. A nőtények egy másik egyed virágzatába jutva hajtják végre a beporzást, és a füge csak ezt követően hoz termést. (Ma már a termesztett fügek gyümölcsei – amelyek különleges terméságazatok – megporzás nélkül is beérnek.)

A növények és a megporzásukat végző állatok populációs kölcsönhatását más ökológiai megközelítésben is vizsgálhatjuk. Az esetek túlnyomó többségében ez a kapcsolat mindkét populáció számára előnyös *kölcsönösség* (*mutualizmus*). Ha azonban az egyik populáció a kapcsolatban állandóan változik, alkalmi *mutualizmusról* van szó. Ilyen



A pázsitfűvek közé tartozó csomós ebír virágai is szelbeporzásúak, de a himnős virágok egészen más felépítésűek

például a poszméhek és az általuk látogatott virágok kapcsolata.

A füge és a fügedarázs kapcsolata viszont szimbiózis, mert mindkét populáció számára tartós kapcsolatot jelent, mert a darázs – mint említettük – a fügevirágzatban fejlődik. Előfordul azonban olyan kölcsönhatás is két populáció között, amely – megporzás ide vagy oda – a növény számára hátrányos, mert a megporzást végző rovarok (például a trópusi ormányosbogarak) a virág bizonyos részeiben élősöknek.

Az evolúció során tehát igen sokféle és árnyalt, a klasszikus kategóriákba nehezen besorolható viszony alakult ki a populációk között, és ez a természet sokszínűségét jelzi. Vitathatatlan azonban, hogy a zárvatermők evolúciós karrierjében a szelbeporzású nyitvatermőkkel szemben igen fontos szelekciós előnyt jelentett a zoogámia kialakulása és széles körű elterjedése.

SAJÁT ÉS IDEGEN

A megporzás folyamatának egy további vizsgálati lehetősége is van. A növények túlnyomó többségének virágát azonos fajú, ám másik egyed virágából származó pollen porozza be. Ez a jelenség a kölcsönös megporzás (*allogámia*). Idegenmegporzásnak (*xenogámiának*) is nevezzük, arra utalva, hogy a virágpor másik növényről származik. A xenogámiának azonban olyan esetei is léteznek, amikor két, különböző fajhoz tartozó egyed között kerül sor hatékony beporzásra. Az utód ilyenkor fajhibrid lesz. A hibridek ritkán termékenyek lehetnek, ami új faj kialakulására vezethet.

Vannak olyan növénycsoportok is, amikor az ugyanazon az egyeden fejlődő virágok porozzák be egymást. Ez a szomszédmegporzás (*geitonogámia*). A fészkesvirágzatúakra általánosan jellemző, de például a rózsa-félék közül az almatermésűek csoportjánál is megfigyelhető.

Elsősorban a termesztett gyümölcsfajták körében nem ritka az önbeporzás (*autogámia*) sem. A nagy hozamú szilva- és meggyfajták önbeporzók, mint ahogy a szőlő is. A vadon termő növényeknél ez a jelenség ritka, sőt, számos virágos növény kifejezetten védekezik az önbeporzás ellen. Ennek klasszikus példája a kankalinfélék virágfelépítése.

A *tavaszi kankalinnak* kétféle típusú virága van, amelyek a bibeszálak és a porzószálok hosszában különböznek egymástól. A rövid bibeszálú virágban a párta alsó, csőszzerű része hosszú, ennek alján ül a bibe, a bibepárna pedig körülbelül a cső felének a magasságában található. A porzók viszont magasan a párta torkáig emelkednek. Ezzel szemben a hosszú bibeszálú virágban a termő a párta torkában végződik a bibepárnában, míg a porzószálok alig a fele magasságáig érnek. A rövid bibeszálú virág bibéje így nagyjából ugyanolyan magasságot ér el, mint a hosszú porzószálu virágban a porzók, így az önbeporzásnak igen kicsi a valószínűsége.



Hívogató erdőrengeteg
Papuk Natúrpark Archívuma

A MECSEK HORVÁTORSZÁGI TESTVÉRBÁTYJA

A Papuk hegység

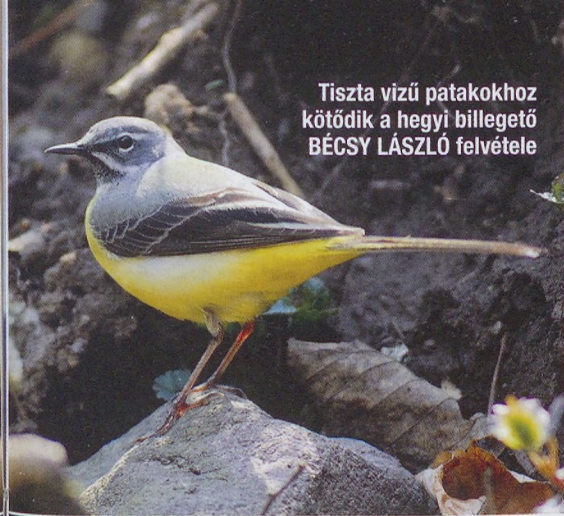
A magyar–horvát határtól mintegy 60 kilométerre egyetlen lendülettel emelkedik a síkság fölé a Pozsegai hegyvonulat legészakibb tagja, a Papuk hegység. A szinte végeláthatatlan, erdős terület ökológiai adottságai miatt magashegységi és mediterrán fajok találkozóhelye, kiemelkedő geológiai értékei pedig egy páratlanul nagy ívű földtörténeti múlt emlékeinek őrzői. Sístergő vízesések, szűkre szabott, szép patak völgyek, ámulatba ejtő sziklafalak teszik még változatosabbá a tájat. Az 1990-ben 33 ezer hektáron kialakított *Papuk Natúrpark* nem csupán keretet ad a látnivalóknak, hanem óvja az értékeket, az ökoturisztikai fejlesztésekkel pedig lehetőséget kínál a személyes ismeretszerzésre.



Velika vára a kora középkor
építészeti emléke

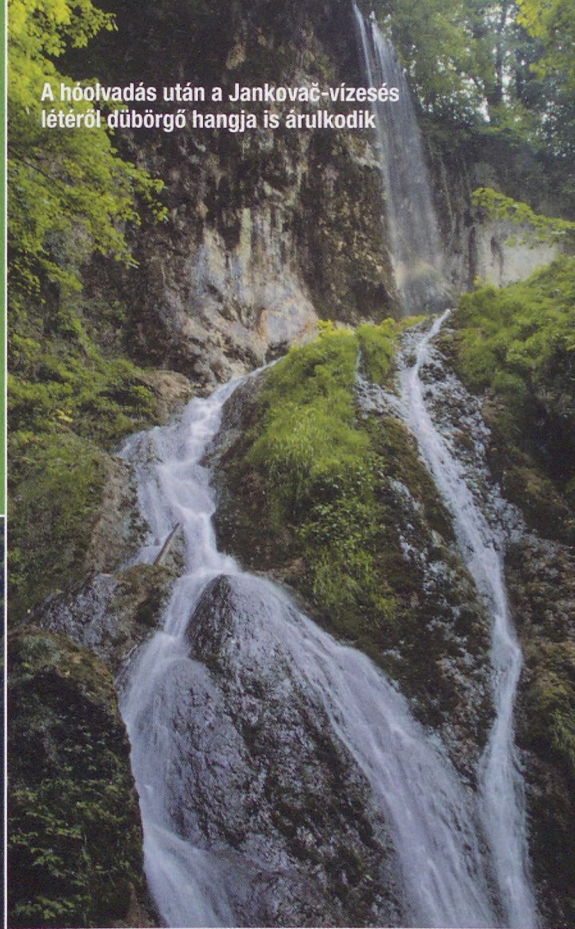
Ahogy eleink látták

Tiszta vizű patakokhoz
kötődik a hegyi billegető
BÉCSY LÁSZLÓ felvétele



„Mecsekünkről délnyugat felé tekintve a Dráva mentén elterülő szlavoniai síkság peremén hullámos hegyvonulat olvad a távol ködös kékjébe; a Papuk hegysége az, mely oly csábítólag hívogatja magához a hegyek barátját. Közel mihozzánk, pécsiékhez, s mégis oly messze, ha az összeköttetés, az odajutás nehézségeit tekintjük. Pedig aki egyszer megfordult vadregényes völgyeiben..., lelke ott megittasul, s ha csak teheti, fölkeresi ismét és ismét...” – írta 1905-ben, a Mecsek Egyesület évkönyvében Balog Károly, az akkori alelnök.

A hóolvadás után a Jankovač-vízesés
létéről dübörgő hangja is árulkodik



A natúrpark egyik
legszebb pontja
a Jankovač-tó



A Papuk hegység fontos kőzet-
típusára utal a barlangüreg



Szabadon működhetnek
a természetes erdőmegújulási
folyamatok A SZERZŐ felvételei

A Papuk hegység – a Mecsekhez hasonlóan – a múlt és a jelen találkozáshelye. Ősidők óta lakott vidék, így színes a kultúrtörténete is. Valószínűleg ugyanannak a hallstatti kultúrának a népe hagyott itt halomsírokat az utókorra, amely Kr. e. 750–650 környékén a mecseki Jakab-hegyen is földvárat és urnamezős temetkezési helyet hozott létre. A történelmi Szlavónia Dráva és a Száva közötti és a Száva túlsó partján a Kapela hegyvonulatig terjedő területe a középkorban a magyar királyság része volt.

Nyilván a *bükk* nagy területű jelenlétének köszönhető, hogy mindkét hegységben komoly hagyománya volt az üvegművességnek, ezért többfelé találkozhatunk üveghuták maradványaival. A középkori várakban azért valamivel gazdagabb a Papuk, hiszen szinte karéjszerűen veszi körbe nyolc, ilyen jellegű erődítmény jobb-rosszabb állapotban fennmaradt romja. Ružica grad (Raholca vára – Rózsavár), Velički grad (Velika vára – Török vár), Stari grad (Óvár), Kamengrad (Kóvár): mind-mind érdekes látnivalót kínálnak a várak szerelmeseinek.

AZ ELSŐ

A Papuk – csakúgy, mint a Mecsek – keletnyugati kiterjedésű, így nagyjából a Dráva vonalával párhuzamosan helyezkedik el két város, Našice (Nekcsé) és Daruvar (Daruvár) között. Magyar „testvérehez” hasonlóan igen változatos földtani felépítésű hegység. Üledékes, magmás és metamorf kőzetek alkotják, és a többségük – nagyjából hatszázmillió év földtörténetéről mesélve – a felszínen is megcsodálható. Talán emiatt sem véletlen, hogy a napjainkban már ötven tagot számláló Európai Geoparkok Hálózata (European Geoparks Network) 2007-ben tagjai közé fogadta a Papuk Geoparkot.

A védett területen a geoturizmus kiszolgálása mellett nagy súlyt fektetnek a környezeti nevelésre, valamint a kultúrtörténeti, régészeti értékek bemutatására. Horvátország első, földtani természeti emlékhelyét a park jelenlegi területén, Rupnica régi kőbányájában jelölték ki már 1948-ban. Az egykori bányaudvaron hasadékok mentén felszínre jutó, majd kihűlő láva hatszögletű riolitoszlopokat hozott létre, amelyeknek felső-kréta időszerű kialakulásáról egy tanösvény segítségével tudhatunk meg többet. A főleg triász időszerű mészkkő alkotta karszterületeken a felmerések szerint mintegy negyven barlangi képződmény: üregek, víznyelők és zombolyok találhatók.

URALKODÓ BÜKKÖSÖK

A Papuk legmagasabb térszínét az északi, hűvös oldalon *jegenyefenyves-bükkösök* foglalják el. Hajdan ebben az övben viszonylag elterjedt elegyfaj volt a rendkívül árnyéktűrő *tiszafa*, amelyet sok, itteni földrajzi név (Tisovac, Tisovpotok) is bizonyít. Értékes fája miatt azonban majdnem teljesen kiirtották, így napjainkra utolsó emlékként Zvečevo közelében egy alig egyhektáros folt maradt fenn belőle.

A legjelentősebb, főként mészkkő alapkőzetű területeket szintén egy olyan növényegyüttes foglalja el, amelyben a bükk az uralkodó fafaj. Kora tavasszal 250 és 800 méter közötti magasságban az északi oldalakon a mecseki turistákban ismerős, fokhagymaillatot árasztó zöld szőnyeg, a *medvehagymák* tömege fogadja a



A hűvösebb és rejtettebb vizekben él az alpesi götte
Bécsy László felvétele

kirándulókat. Itt él a Mecsekből hiányzó örökzöld cserje, a *babérboroszlán* és a hazánkban csak a Dél-Zselicig lehúzódó *kakasmandikó*. A déli oldalakon, de még 700 méter tengerszint feletti magasság környékén a főként gneiszből, csillámpalából és dolomtból felépülő talajokon a humuszrétreg kimosódása miatt mészkérülő tölgyesek telepedtek meg. A *kocsánytalan tölgy* itt a fő fafaj, és újdonságként hathat a magyar kirándulónak az erdő alját néhol teljesen beborító *fekete áfonya* tömeges előfordulása, de a figyelmes szemlélő *lapos* és *kapcsos korpafübe* is belebotolhat.

Szintén a déli oldalon, de üledékes, főként mészkkő alapkőzeten fejlődik a mecseki karsztbokorerdőhöz nagyon hasonló társulás. Itt is a *molyhos tölgy* és a *virágos kőris* a fő állományalkotó, de a gazdag cserjeszintet néhol az örökzöld *magyal* is tarkítja, míg a száraz gyepek és lejtősztyepek alkotta apró tisztásokon rendkívül értékes lágyszárúak bújnak meg.

Tavasszal a Pliš–Mališčak–Lapjak csúcsok alatti térségben az orchideák egész tárházával találkozhatunk. Megcsodálhatjuk a *méh-*, a *pók-* és a *légybangót*, a mecseki és villányi-hegységi *bíbor sallangvirág* rokonát, az *adriai sallangvirág*ot, a kosborok közül a *sápadt*, a *bíboros*, a *vitéz* és a *majmokban*, a *tarka pettyeskosbor*, a



Itt él a Mecsekből hiányzó babérboroszlán
DR. MOLNÁR V. ATTILA felvétele

madárfészek-békacontyot, az *ibolyás gérbicset*, a *kislevelű nőszőfüvet*, a *tornyos sisakoskosbor*, továbbá mindhárom madársisakot és mindkét sarkvirágot. Itt él még a *pázsitos* és a *tarka nőszírom*, a *leánykőköröcsin*, a *szártalan babakalács*, a *keleti zergevirág* és a Mecsekben nem élő *henye boroszlán* is.

A hegyi patakokat égerligetek és magas-kőrösök kísérik. A *mézgás égerek*, *fekete nyárak* és *fehér füzek* közé a magasabb térszíneken *kocsánytalan tölgy* és *gyertyán* is vegyülhet, nagy területet borít a *rezgő sás* és a *közönséges acsalapu*, és közülük néhol az *osztrák zergevi-*



Az országban elsőként védetté nyilvánított geológiai érték a Rупnica Papuk Naturpark Archívuma



Égerligetekben telepedett meg az osztrák zergevirág



A tölgyesekben néhol tömeges a fekete áfonya
A SZERZŐ felvételei

rág sárga fejei kandikálnak ki. A gyertyános-tölgyesekkel érintkező ligeterdőkben nagyon ritkán egy harmadkori reliktumot is megcsodálhatunk: kora tavasszal a *téltemető* várja az éltető, melengető napsugarakat. A patakok a hegylábi területeken nedves rétekbe futnak ki, ahol nem kevésbé értékes a növényvilág. Az orchideákat a *hússzínű ujjaskosbor* képviseli, de hasonlóan látványos növény a *kockás lilium* vagy a *kornistárnics* is.

Ha a Papuk hegységben körbetekintünk egy-egy csúcsról, kilátópontról, a fák egybefüggő, zöld vagy ősszel színes tengere tárul a szemünk

elő. Nem töri meg a látványt vágásterület mértani formája, nem látszanak az erdőrészetekbe szorított különböző korosztályok merev vonalakkal határolt szintjei.

Horvátországban a védett területeken nem engedélyezik a vágásos erdőgazdálkodást, ezért az ottani erdők legnagyobb részét a folyamatos erdőborítást lehetővé tevő szálalással kezelik. Ugyanakkor – hasonlóan a magyarországi Erdőrezervátum Hálózatához – vannak gazdálkodással egyáltalán nem érintett területek is. A Sekulinačka planine nevű, 8 hektáros erdőrészlet már 1966 óta védett, ahol egy

százötven éves jegenyefenyves-bükkösben szabadon működhetnek a természetes erdődinamikai folyamatok.

MAGASHEGYI ÁLLATFAJOK

A növényvilághoz hasonlóan a mecseki állatfajok sokaságára bukkanhatunk a hegységben. Előfordul a patakok mentén az impozáns méretű, ritka *hegyi szitakötő* és a sárga mellényű *hegyi billegető*, a bükkösökben a talajszint közelében *havasi cincér* pihenhet, míg a szürke törzsek odvaiban *kék galamb* költ. A déli oldalakon *búbos banka* „*uppog*”, máshol *részikló* menekül a lépteink elől, míg az erdőszéli települések öreg gyümölcsfáin éjjelente a *füleskuvik* monoton füttyögését hallgathatjuk.

A Mecsekhez hasonlóan itt sem gyakori a *darázsölyv*, de a mi hegységünk eddigi egyetlen, idei megfigyelésével ellentétben a Papukban sűrűbben kerülhet szemünk elé *törpesas*. A fogyatkozó baranyai állományához hasonlóan Szlavóniában is ritka élmény a magas fűvű, nedves gyepeken rejtőzködő *haris* megpillantása, inkább recsegő hangja, „*fűrészelése*” alapján fedezhető fel. A nálunk szórványos *vidra* a Papukban is fel-felváندorol, és a hegyi patakok alsóbb szakaszain megdézsmálja a *sebespisztráng*-csapatokat.

A Dél-Dunántúlról érkező felfedezőknél új detséget jelenthet, hogy a magasabb régiókban, a hűvös völgyekben, a hegyi patakok mentén a fekete-sárga színű *foltos szalamandra* bújik elő egy-egy kiadósabb eső után a kövek alól, míg a kis vízállásokban, a csendesebb patak szakaszokon és a forrásmedencékben *alpesi götte* figyelhető meg. Szintén a gyors vízfolyásokat kell végigjárnunk ahhoz, hogy megpillanthassuk a *vízirigó* sokszor a vízszint alá is lemerülő, sajátos vadászati technikáját. Feljebb, a csúcsok közelébe, a fenyvesek vidékére kell felkapaszkodniuk azoknak, akik a pettyes tollruhájú *fenyőszajkóval* akarnak találkozni, de aztán leereszkeszhetnek a déli oldal bokorerdői között meghúzódó sziklagyepekbe, ahol kitarató kereséssel akár egy felmelegedő kővön napozó *pannon gyíkot* is megpillanthatnak.

TURISTAÖSVÉNYEK A TUDÁSHOZ

Horvátországban a nyolc nemzeti park (nacionálni park) mellett tíz natúrparkot (park prirode) is kialakítottak. Az utóbbiak méretükben is a mi tájvédelmi körzeteinkre hasonlítanak. A Papuk Natúrpark (Park Prirode Papuk) központja Velika nevű kisvárosban van, ahol később a Papuk Geopark fogadóépülete is épült.

A terület és az élővilág mind alaposabb, de azokat mégis megóvó megismerését jelzett turistautak, tanösvények, tájékoztató táblák és különböző kiadványok segítik. Szabályozott keretek között lehetőség van kerékpározásra, sziklamászásra, barlangászatra, siklóernyőzésre, lovaglásra, síelésre és a Geopark cím elnyerése óta a földtani értékek közelebbi megismerésére.

Velika mellett a turizmus központja a Janjkovači-parkerdő. A 35 méter magas mésztufa vízesés közelében levő két tavacska partján turistaszálló várja a kirándulókat. A környék bükkösei majd két évszázada magukra hagyottan, csodálatos, őserdőszerű hangulatot árasztva bizonyítják, hogy az erdők napjainkban is képesek emberi beavatkozás nélkül működni.

NAGY GÁBOR

Duna–Dráva Nemzeti Park Igazgatóság

PROGRAMOK

AGGTELEKI NP

December 30. – *Óévbúcsúztató operettgála a Baradla-barlang hangversenytermében.*

További információ, jelentkezés: Tourinform – Aggtelek.

Telefon: 06/48-503-000.

E-mail: aggtelek@tourinform.hu.

Honlap: www.anp.hu.

BALATON-FELVIDÉKI NP

2013. január 25., 20 óra – *Holdfénytúra a Tátikára.* A gyalogos túra hossza 12 kilométer.

Találkozás: Zalaszántó, Turul parkoló.

Részvételi díj: felnőtt 850,- Ft, gyermek 400,- Ft. (A túra minimum 10 fő jelentkezése esetén indul.)

További információ: BfNPI, Sinka Gábor.

Telefon: 06/30-491-0063.

E-mail: sinkagbr@gmail.com.

Honlap: www.bfnp.hu.

BÜKKI NP

2013. február 16. – *II. Transzbükk-i átkelés.*

Egész napos túra észak-dél irányban Szilvásváradról Felsőtárkányig. Számos, olyan élményre gazdagodhatnak a résztvevők, amelyet a fokozottan védett területek nyújthatnak. A túra hossza kb. 27 kilométer.

Útvonal: Szilvásvárad (autóbuszmegálló) – Szalajka-völgy – Tótfalu-völgy – Ivánka-lápa – Gerennavár (első frissítőpont) – Bükk-fennsík (Olasz-kapu – Körös-bérci-barlang – Zsidó-rét – Keskeny-rét – Három-kő) – Keskeny-Bükk – megyehatár (második frissítőpont) – Török úton végig a Tászkás-rétig – Bocfa-tető – Oldal-völgy eleje – Barát-rét – Kő-köz – Felsőtárkány Nyugati Kapu Oktató- és Látogatóközpont.

További információ: BNPI Közönségszolgálati Osztály.

Telefon: 06/30-277-4750.

E-mail: paulikoviczi@bnpi.hu.

Honlap: www.bnpi.hu.

DUNA-DRÁVA NP

2013. január 19., 10 óra – *Télen a jégen túra.*

A túrán a befagyott Aranyos-patakon, enyhébb idő esetén a patak mentén haladunk. A résztvevők megismerkedhetnek az Aranyos-patak rehabilitációjával, vadnyomokat figyelhetnek meg, valamint szalonnasütésre is lehetőség nyílik. A túra hossza 7 kilométer, időtartama 3-4 óra.

Részvételi díj: 500 Ft/fő.

Helyszín: Nagybajom-Sápuszta.

További információ: DDNP Horváth Éva és Komlós Attila.

Telefon: 06/30-326-9459, 06/30-377-3388.

E-mail: evahorvath@ddnp.kvvm.hu,

komlos@ddnp.kvvm.hu.

AGGTELEKTŐL PÉCSIG

Kalandozások a

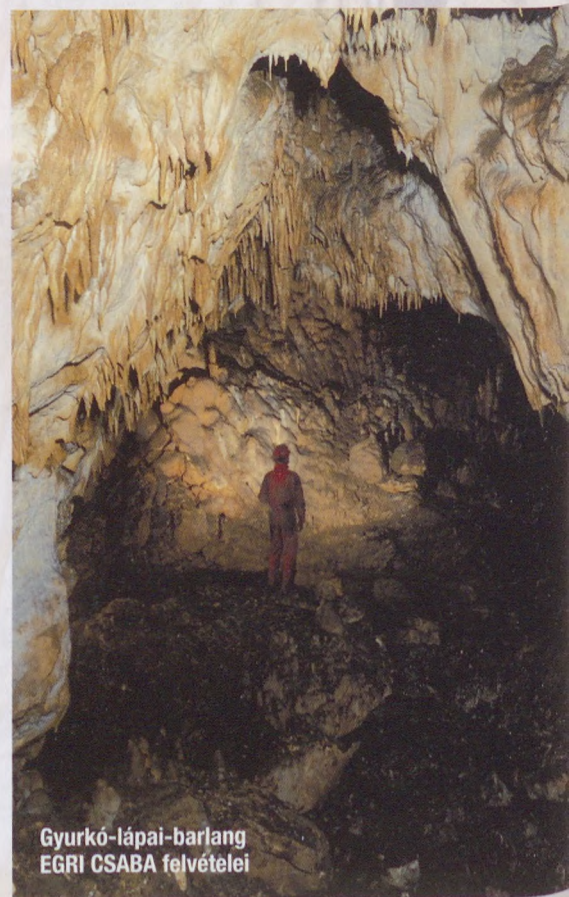
Újra bekopogtatott a tél. Akár leesett már, akár még várat magára az első hó, ilyenkor is sokféle lehetőség nyílik az Aggteleki, a Balaton-felvidéki, a Bükk, a Duna-Dráva és a Duna-Ipoly Nemzeti Park több mint harminc, minden évszakban hasonló körülmények között látogatható barlangjának és a föld mélyén rejtőző, páratlan természeti kincseiknek a felfedezésére. Közülük csaknem húszat a felszín alatti világ kiépítetlen járataira kíváncsiak számára is megnyitottak. A kalandtúrák az egyedi formakincs, a különleges ásványvilág és az őslénytani leletek tanulmányozásakor különösen közeli betekintést nyújtanak Földünk eseménydús múltjába felkészült szakvezetéssel.

A hazai barlangok évente több mint négyszázezer látogatót fogadnak. Közülük mintegy tízezer csapatépítő tréningnek is kiváló kalandtúrákra neveznek be. Ezek részvevői öt-tíz tagú, kis csoportokban, szakképzett túravezetőkkel tehetik próbára erőnlétüket, gyarapíthatják ismereteiket. Olyan útvonalakat járnak be, ahol nincsenek kiépített lépcsők, lámpasorok és burkolt járófelszínek, csak a biztonságos közlekedéshez nélkülözhetetlen eszközök (létra, drótkötél, kapaszkodók stb.) segítik az akadályok leküzdését. A szűk járatokban kúszni-mászni, nemritkán térdig érő vízben gázolni kell, ezért a vállalkozó kedvűeknek alapszintű mozgókészségre, megfelelő fizikai állóképességre, valamint sok-sok kitartásra van szükségük.

Az előzetes bejelentkezés alapján induló túrák szervezői minden esetben gondoskodnak a szükséges alapfelszerelésről: a sisakról, a fejlámpáról és az overallról. Az utóbbi alá szükséges meleg öltözetet azonban mindenkinek magával kell hoznia. Arra is számítva, hogy út közben agyagos vagy sáros lesz, a vizes barlangokban pedig át is ázik. Szintén jó szolgálatot tehet a gumicsizma vagy a túrabakancs, és a tartalékvilágítás (például a sisakra erősíthető biciklilámpa) is.

Hazánk leglátogatottabb kalandturisztikai barlangja a több mint öt kilométer hosszú, fokozottan védett Csodabogyós-barlang volt 2011-ben. Ez a Balaton-felvidéki Nemzeti Parkban, a Keszthelyi-hegység keleti peremén található, és a hazai tektonikus barlangok egyik legszebb példája, ahogy erről magazinunkban is olvashattak. Óriási hasadékaik mintegy természetes földtani magukban foglaló felső-triász rétegeket, míg a falakon helyenként szép vetőtükrök is megfigyelhetők. Járatainak egyes részei cseppkőképződményekben (függő és álló cseppkövekben, cseppkőoszlopokban, cseppkőlefolysokban és -zászlókban) gazdagok. Névadója a bejárat környékén dúsan tenyésző, védett, örökzöld szúrós csodabogyó nevű cserje.

A barlangjárók másik, kedvenc gyakorló-

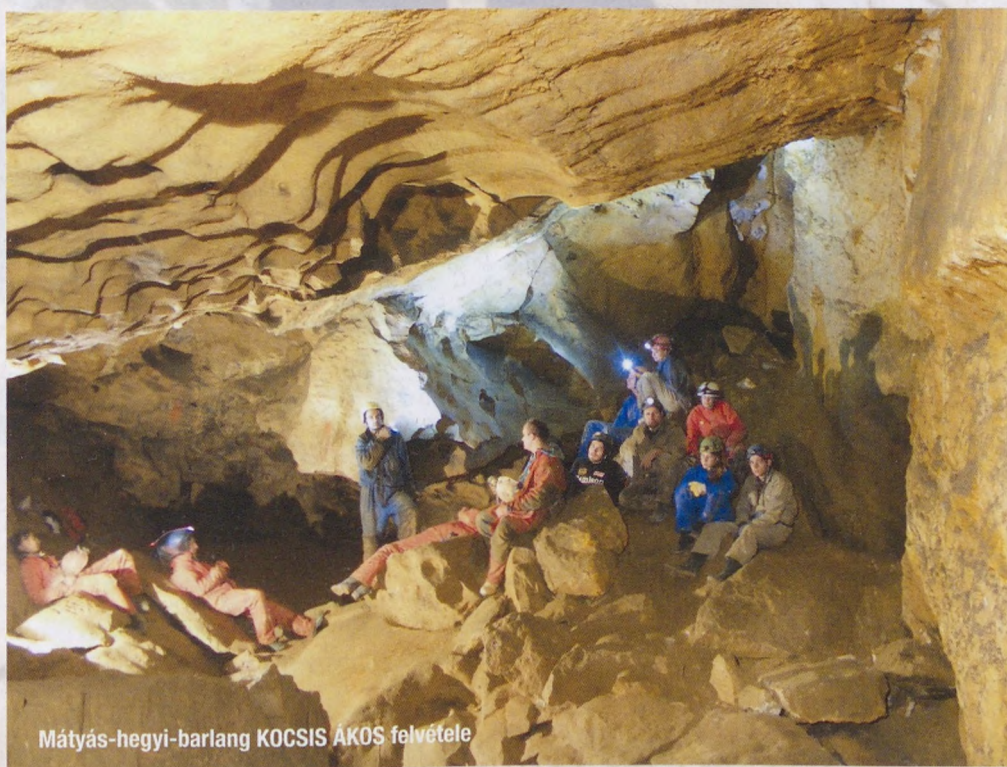


Gyurkó-lápai-barlang
EGRI CSABA felvételei

helye (évente több mint háromezer látogatóval) a budapesti Mátyás-hegyi-barlang, amely huszonkilenc kilométert is meghaladó járataival Magyarországon a leghosszabb Pál-völgyi-barlangrendszer része. Járatai ásványos kitöltésekben szegények ugyan, de a hévizes oldásformák látványa, a négykézláb és hason csúszás, a többméteres tereplépcsők, illetve a szűkületek leküzdésének kihívása sokak számára vonzó próbatételt jelent.

Az Aggteleki Nemzeti Parkban négy barlang vadregényes meglátogatására is lehetőség nyílik. A leghosszabb hazai, szakvezetéses barlangi túrákra a Baradla-barlangban in-

föld mélyében



Mátyás-hegyi-barlang KOCSIS ÁKOS felvétele



Kossuth-barlang

dulhatnak az érdeklődők. Az ötórás *Hosszú túra* során az aggteleki bejáratától indulva *Jósvafőig* teljes hosszában bejárható a 6650 méter hosszú főág, amelyhez további kétórás kúszás-mászás során a Retek-ág állandóan vízes járatai kínálnak soha el nem felejthető, nedves élményeket. A jósvafői Kossuth-barlangban vezető túraútvonal sziklákon mászva, létrákon átkelve, valamint egy föld alatti tavon átívelő drótkötélhídon araszolva küzdhető le.

A nagyközönség számára megnyitott barlangok közül a Bódvaszilás közelében található *Meteor-barlang* bejárása állítja leg-

nagyobb kihívás elé a látogatót, és igényli a legjobb erőnlétet. Erről szintén szó esett már lapunkban. A nehézségeket leküzdők eljuthatnak hazánk egyik legnagyobb barlangtermébe, a 90 méter hosszú és 20–30 méter széles *Titánok csarnokába*, amelyet hatalmas álló cseppkövek és cseppkőoszlopok (Titánok), valamint szalmacseppkövek, cseppkőzászlók, -lefolyások és -függönyök szín- és formagazdagsága tesz látványossá.

A Bükk Nemzeti Park Igazgatóságához kilenc kalandturisztikai barlang tartozik öt könnyű, két közepes és két extrém nehézségű túrával. Ez rekordnak számít. A *Gyurkó-lapai* és a *Lilla-barlang* akár felszíni túraruhában, zseblámpával is bejárható. Az igazi kalandvágóknak azonban a *Létrási-vizes-barlangot* ajánlják.

A Bükk központi, magas részén elhelyezkedő Nagy-fennsík nyíló, több mint három kilométer hosszú barlang kitűnő földtani-tektonikai bemutatóterep, ahol helyenként szép és néha ritkán előforduló képződmények (borsókövek, cseppkőlefolyások, álló és függő cseppkövek, sajátos, korrodált végű cseppkövek) is található. Az extrém túra részvevői a felszínről befolyó patak útvonalát követhetik a hegy gyomrába, ahol néhány szakasz leküzdése a barlangokban kevésbé jártas látogatóktól nagy lelkiert, megfelelő erőnlétet és koncentrációt követel.

Az Orfűi-tó nyugati partján nyílik a Mecsek harmadik leghosszabb rendszere, a könnyen járható folyosókból és kisebb termekből álló, aktív patakos *Mészégető-források-barlangja*. A Duna-Dráva Nemzeti



Mészégető-források-barlangja GAZDA ATTILA felvétele

Park Igazgatóság szakvezetési túráinak keretében 200 méter hosszan lehet behatolni az oldásos formákkal gazdagon díszített barlangba, amelynek a falakat helyenként borító, jellegzetes, *fekete bekéregződés* miatt különleges a hangulata. A túra alatt több szűkületen kell átpréselődni, helyenként iszapréteggel vagy derékig érő vízzel kell megküzdeni. A nehézségeket azonban feledteti a kivételes látvány és élmény.

A nemzetipark-igazgatóságok internetes portálján kialakított új oldal valamennyi látogatható barlangról információkat kínál (www.nemzetipark.gov.hu/barlangturak). A fényképekkel és térképekkel gazdagon illusztrált leírások ismertetik a fontosabb földtani jellemzőket, a látványosságokat, valamint a látogatáshoz szükséges, legfontosabb tudnivalókat. Az oldalakon elhelyezett hivatkozásokon keresztül gyorsan és könnyen kapcsolatba lehet lépni a kalandtúrák szervezőivel. Akik felszíni túrával is szeretnék egybekötni a barlangászást, azoknak teljes körű tájékoztatást nyújtanak az adott barlangok közelében található tanösvények leírásaira mutató hivatkozások. Az oldalakon a közeli nemzeti parki szálláshelyekről is találnak információt az érdeklődők. A legfrissebb hírek és események a Vendégváros Nemzeti Parkok Facebook oldalán is nyomkövethetők.

Összeállította: TAR TAMÁS

TermészetBÚVÁR • 2012/6 33

Február 9., 17 óra – Csillagnéző túra a Zselicben. Naplemente után a csillagos égbolt megfigyelésére lesz lehetőség csillagász szakember segítségével. A résztvevők számtalan, érdekes információt is megtudhatnak a terület élővilágáról a Duna–Dráva Nemzeti Park Igazgatóság természetvédelmi őretől.

A túra hossza 5-6 kilométer, időtartama 3-4 óra. Előzetes jelentkezésre van szükség.

Helyszín: Zselic, Bánya, Panoráma Panzió Parkolója.

Részvételi díj: felnőtt: 800 Ft/fő; 18 éves korig: 600 Ft/fő.

További információ és jelentkezés: DDNP.

Telefon: 06/30-405-4571.,

Honlap: www.ddnp.hu.

FERTŐ–HANSÁG NP

December 16., 10 és 18 óra között – Adventi vásár és játszóház. Egész napos kirakodóvásár, játszóház és színes programok várják az érdeklődőket.

Helyszín: Sarród, Kócsagvár.

További információ: FHNP Kiss-Szabó Renáta.

Telefon: 06/99-537-520, 06/30-620-1631.

E-mail: szabor@fhnp.kvvmv.hu.

Honlap: www.ferto-hansag.hu.

HORTOBÁGYI NP

Február 9., 9 és 12 óra között – „Tarlón tűzok lépeget.” Vezetett túra a tűzokok nagykunsági teletőterületére. A program időjárásfüggő. A túra minimum 5 fő részvételével indul, a maximális létszám 10 fő. Előzetes jelentkezésre van szükség.

Helyszín: Karcag térsége.

Részvételi díj: felnőtt: 1500 Ft/fő; diák: 800 Ft/fő; család: 3000 Ft.

További információ: Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság.

Telefon: 06/52-589-000.

E-mail: info@hnp.hu.,

Honlap: www.hnp.hu.

KISKUNSAGI NP

December 17. – „Zöld karácsony.” Játszóház, ajándékkészítés természetes anyagokból óvodás és iskolás csoportok részére. Előzetes jelentkezésre van szükség.

Részvételi díj: 500 Ft/fő (anyag- és eszközköltés).

További információ: 06/76-500-068.

E-mail: zoldpont@knp.hu.

Honlap: www.knp.hu.

December 21-éig – Péchy Tamás amatőr természetfestő kiállítása a Természet Házában.

További információ: Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság.

Telefon: 06/76-501-596.

Honlap: www.knp.hu.

Logikus lenne azt gondolni, hogy a sarkvidékhez közeli helyeken vagy a magashegységekben élő rovarok bírják legjobban a hideget. Nos, a kutatókat is meglepte, hogy e tekintetben egy olyan árvaszúnyogfaj a rekorder, amely a trópusi Nyugat-Afrikában él. Az angliai Bristol Egyetem Állattani Tanszékén dolgozó H. E. Hinton figyelt fel arra 1960-ban, hogy egy árvaszúnyogfaj, a *Polypedilum vanderplanki* lárvája a folyékony hélium mínusz 270 Celsius-fokos hőmérsékletén is életben marad legalább öt percig. De csak akkor, ha előzőleg testének a víztartalma nyolc százalék alá csökken, ugyanis „rendes” víztartalom esetén a lárva annyira károsodik a rendkívüli hidegtől, hogy kiolvastva nem tér magához. Gyakorlatilag kiszáradt teste nemcsak feléled a felmelegítés után, hanem át is alakul, azaz kifejlett szúnyog lesz belőle. Rendkívüli hidegtűrése természetesen nem alkalmazkodás következménye, hiszen ez az árvaszúnyog-lárva sekély, meleg vizekben él, amelyek ki is száradhatnak, de ezt is kibírja a következő esőig.

BÁBOK FOLYÉKONY NITROGÉNEN

Nem elképzelhetetlen, hogy a japán *nyárfalevéldarázs* (*Trichiocampus populii*) előbábjai közül is életben maradnának néhányan mínusz 270 Celsius-fokon, de ezt nem próbálta ki a japán K. Tanno, a sapporói Hokkaido Egyetem Alacsony Hőmérsékleti Tudomány Intézetének munkatársa. Mínusz 196 Celsius-fokot viszont a háromnegyedük túlélte, de csak akkor, ha előtte hőmérsékleti edzésen mentek keresztül. A kutató előbb mínusz 20 Celsius-fokra hűtötte le az előbábokat, majd több órán át mínusz 5 Celsius-fok következett, ezután pedig lassan mínusz 30 Celsius-fokra csökkentette a hőmérsékletet. Ekkor tette az előbábokat mínusz 196 Celsius-fokos, folyékony nitrogénbe. Az életben maradt előbábok olyannyira nem károsodtak, hogy kifejlődött belőlük a levéldarázs. Az előbábok rendkívüli hidegtűrését a szokatlanul nagy cukor- (trehaloz-) tartalmuknak tulajdonította a kutató.

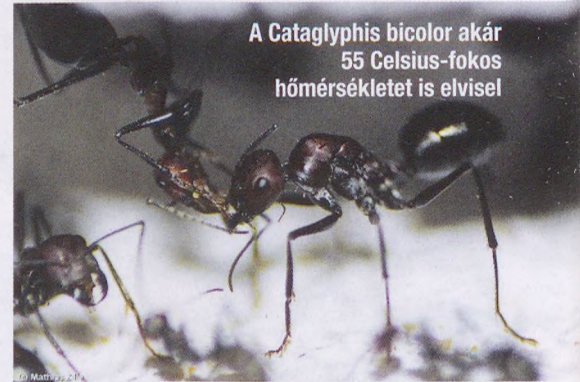
A bogarak közül a futrinkafélék közé tartozó, *Pterostichus brevicornis* tudományos nevű gyászfutót találta L. K. Miller, az Alaszka Egyetem Sarkvidéki Biológiai Intézetének munkatársa igen ellenállóknak a hideggel szemben, ugyanis a jégképződést gátló glicerint (fagyáspontcsökkentő anyag) jelenlétében a mínusz 87 Celsius-fokot is kibírta, ekképp képes arra, hogy sarkvidéki környezetben is életben maradjon.



A tollascsapú téliaraszoló az éjszakai fagyok idején is rajzik

ROVARLEGEK

A hideg



A *Cataglyphis bicolor* akár 55 Celsius-fokos hőmérsékletet is elvisel

HŐTŰRŐ SIVATAGI REKORDEREK

A már említett Hinton mutatta ki azt is, hogy az általa vizsgált *Polypedilum vanderplanki* lárvája nemcsak a roppant hideget, hanem rövid ideig a víz forráspontja feletti hőmérsékletet is elviseli. Kísérletei során azt tapasztalta, hogy a lárva egy percig 102 Celsius-fokon is életben marad, és utána kifejlett árvaszúnyoggá alakul át.

Ennek ellenére nem ezt a rovarfajt tartják csúcstartónak, hanem a Közép-Ausztráliában élő *ausztráliai sivatagi hangyát* (*Melophorus bagoti*), amelynek a kritikus hőmérsékleti maximuma, tehát amikor még mozgásra képes, 56,7 Celsius-fok. Ezt azonban a kísérletet végző két ausztrál kutató (K. A. Christian és S. R. Morton) szerint nem bírja sokáig, ezért árnyékba kell húzódnia „hűsölni”. Az 54 Celsius-fokos hőséget azonban akár egy óráig is elviseli.

Második helyen a száharai *sivatagi hangya* (*Cataglyphis bicolor*) említhető, amely a Bázeli Egyetem Biocentrumában dolgozó W. J. Gehrin és R. Wehner 1995-ös vizsgálatai szerint természetes körülmények között, azaz a Szahara homokján 55,1 ± 1,1 Celsius-fok esetén is mozgásképes marad. Ezzel megelőzi fajtársát, a szintén száharai *ezüsthangyát* (*Cataglyphis bombycina*), amelynek 53,6 ± 0,8 Celsius-fok a kritikus hőmérsékleti maximuma. Az említett hőmérsékleteket azonban csak 10–25 percig bírják e fajok károsodás nélkül, ezért a tűző napon való tevékenykedést ezúttal is árnyékban való „hűsölésnek” kell felváltania. A három hangyafaj hőtűrésének kivételességét az is mutatja, hogy a Fokvárosi Egyetem Állattani Tanszékén dolgozó A. C. Marsh 55 Celsius-fokos környezetbe helyezett, Namib-sivatagból származó, nappali sivatagi hangyái (*Ocymyrmex barbiger*) már 25 másodperc után eszméletlenül váltak. A hangyákon kívül a sivatagokban élő gyászbogarak, homokfutrinkák, termeszek, kabócák, méhek és darazsak is jól bírják a nappali forróságot.

Mivel magyarázható a szárazföldi rovarok hőtűrése? A már említett hűsölésen túl

egztűréstől a kiszáradásig

Az élő szervezetek környezeti terhelhetősége olykor a legmerészebb várakozásokat is felülmúlja. Akár a legszélsőségsébb élethelyzeteket is képesek átvészelni, igaz, a múltó szigorú korlátokat szab. A rovarvilág rátermetségét egyebek között az is bizonyítja, hogy a hideg-, a meleg- és a sőtűrés, valamint a kiszáradás elviselésében szinte hihetetlen teljesítményre képesek. Cikkünk a rekordereket „gyűjti” csokorba.

jót tesz a sebes mozgás (futás vagy repülés), ugyanis ilyenkor érvényesül a levegő hűtő hatása, ám az is mérsékli a testét éró hőt, hogy a sivatagi hangyáknak hosszú lábuk vannak, ekképp a felforrósodott talajfelszínnél 6-7 Celsius-fokkal alacsonyabb hőmérséklet hat a testükre. De számításba jönnek az úgynevezett hősokkfehérjék is, amelyeknek a fokozott képződése és felhalmozódása óvja a fehérjéket a hő okozta károsodástól.

A Coloradói Egyetem Állattani Tanszékén dolgozó R. W. Pennak szerint a vízben élő rovarok közül a magas hőmérsékletet

Az egyik rekorder a *Pterostichus brevicornis*



A Polypedilum vanderplanki lárvája



A mezei őszitegzes gyakran a hó tetején sétálgat
DR. SZERÉNYI GÁBOR felvételei

jól tűrők 50 Celsius-fok körülígel viselik el a meleget. A csúcstartónak az árszászúnyogok közé tartozó *Chironomus tentans* lárvája bizonyult 49 Celsius-fokkal, amelyet a benne levő sok hemoglobinnal az Egyesült Államokban néhol vérféregnek neveznek.

TÚLÉLÉS KRIPTOBIÓZISSAL

A szárazságtűrés rovarrekordere is a Polypedilum vanderplanki árszászúnyoglárva azzal, hogy testének a víztartalma akár 3 százalék alá is csökkenhet. Ilyenkor a lárva a kriptobiózis állapotába kerül. E fogalmat 1959-ben alkotta meg a Cambridge-i Egyetem Molieno Intézetében dolgozó D. Keilin. A szervezetnek azt az állapotát jelzi, amikor nem mutat látható életjeleket, az anyagcsere aktivitása nehezen vagy egyáltalán nem mérhető. De az is feltétele, hogy vízzel érintkezvén a szervezet újra élet-

jelenségeket kezd mutatni, majd úgy él tovább, mintha semmi sem történt volna. Nos, a szinte teljesen kiszáradt árszászúnyoglárva az újraeledése után képes kifejlett rovarrá átalakulni. A kriptobiózis a rovarok körében kuriózumnak számít, ugyanakkor a baktériumok, a mikroszkopikus gombák, a medveállatkák, a fonalféreg és a növényi magvak esetében nem megy ritkaságszámba.

Mi a titka a Polypedilum vanderplanki rendkívüli szárazságtűrésének? A kutatók szerint testének a nagy trehalóztartalma, amely a szárazanyag 20 százalékát is kiteheti, elfoglalja a víz helyét a szövetekben. De nagy mennyiségben jelennek meg benne a késői embriogenezis során szerepet játszó fehérjék (ezeknek LEA a betűszavuk) is, amelyek védik a biológiaiag fontos molekulákat az összetapadástól, a denaturálódástól. A kiszáradó lárvában ezeken kívül nagy mennyiségben képződnek antioxidáns anyagok és enzimek is, amelyek óvják a fehérjéket, a sejthártyákat és a DNS-t a sejtekben.

SÓKEDVELŐ LÉGLYÁRVÁK

A sőtűrést úgy vizsgálják a rovarok körében, hogy megfigyelik, mekkora sótartalmat képesek elviselni legalább egy napig. Nos, e téren a vízilegyek közé tartozó *Ephydrella marshalli* lárvája a csúcstartó, ugyanis a tengervíznél csaknem ötször sósabb vízben is képes több napig életben maradni. A tengervíznek 1197 millimol/liter a sótartalma, míg e léglárva elviselte az 5848 millimol/liter sótartalmú vizet is.

A második helyezett ez idő szerint a szúnyoglábu legyek közé tartozó *Hydrophorus plumbeus* lárvája, amely egy hétig is életben marad 5650 millimol/liter sókoncentrációjú vízben. E lárva kivételes sőtűrését azzal magyarázzák a kutatók, hogy hatásosan képesek változtatni testfolyadékuknak a sótartalmát. Erre szükségük is van, mert olyan vizekben élnek, amelyekben bőségesen van só.

A két léglárván kívül a sós vízi szúnyog (*Aedes detritus*) lárvája is említésre méltó, mert a tengervíz sókoncentrációjánál nemcsak nagyobb sótöménységet bír el, hanem ideig-óráig életben marad a só nélküli, desztillált vízben, sőt az enyhe nátronlúgban is.

DR. PÉCSI TIBOR

Kerényi-Nagy Viktor:

A TÖRTÉNELMI MAGYARORSZÁG TERÜLETÉN ÉLŐ ŐSHONOS, IDEGENHONOS ÉS KULTÚR-RELIKTUM RÓZSÁK KISMONOGRÁFIÁJA

A szép fotókkal gazdagon illusztrált, impozáns kötet azonnal megragadja a figyelmet. Nem csoda, hiszen vadvirágaink legszebbjeit, rózsáinkat mutatja be tudományos alaposítással, hűséges rajzillusztrációkkal és az azonosításukhoz szükséges, klasszikus morfológiai határozókulcsaikkal együtt. A nagy feladat megoldója egy folyamatos változásban levő, számottevő morfológiai és ökológiai sokféleséggel jellemezhető, könnyen hibridálódó, nehezen rendszerezhető csoportot dolgozott fel.

Az invenciózus és eredeti gondolkodású, bátor szerző olyan elődök útján indult el, mint Kitaibel Pál, Sadler János, Kerner Antal, Borbás Vince, Degen Árpád, valamint az utóbbi évtizedekben Facsar Géza, aki 2009-ben már harmincnégy taxont mutatott be, illetve írt le. Vadrózsáinknak a karpato-pannon térségbeli sokéves tanulmányozása után rhodológusaink eredményeinek és szemléletének figyelembevételével saját rendszertani képet alkotott a fajokban és hibridekben igen gazdag, a fajkeletkezés állapotában levő nemzetségről. Rendszerének lényege a „jó fajok”, a „kis fajok”, az „önklonozással” állandósuló hibridek stabil populációi összességének értékelése korszerű rendszertani szemlélettel.

Kötetét a belső címdalalon deéteri Borbás Vincének, a XIX. század lánglelkű, éles szemű flórakutatójának „örök emlékére” ajánlja. Ő – Soó Rezső szerint – a legmagyarabb botanikus volt, aki számos, nehéz rendszertani csoport (például a szegfűvek, a berkenyék, a kakukkfűvek, a füzikék és a peremizsek) feldolgozójaként és egy nagyszerű – máig ható – rózsamonográfia megalkotójaként is ismeretessé vált. Emellett sokoldalú balatoni flóraművével a hazai ökológia úttörője is volt. Az 1880-ban megjelent rózsarendszer lényege, váza a kötet osztályozási felépítésében is visszaköszön.

A könyv tíz szekcióba sorolva tárgyalja a fajokat és további tízennegyben a hibrideket. Így összesen negyven fajt, huszonegy természetes hibridet, öt kultúrfajt és négy, kultúreredetű hibridfajt mutat be, amelyek a vadrózsaismeret jelenlegi szintjén meghatározhatók. A határozás menetében a szekciókhoz, szubszekciókhoz és végül a fajokhoz alkalmas kulcsok vezetnek.

A továbbiakban ismerteti a rendszertani

alapvonásokat, a rózsák szaporodásbiológiáját, igen röviden az ökológiájukat (e téren még igen sok a kutatnivaló) és az őshonos fajok kertészeti jelentőségét. Ezután a határozás menete, a kulcsok (részben angol nyelven is) és végül egy 156 oldalas fejezetben a taxonok leírása és a szemléletesen, szépen rajzolt (fekete-fehér) ábrái következnek (az alkotóművész neve, sajnos, nincs feltüntetve, valószínűsíthető, hogy maga a szerző). A kötetben harmincöt kiváló minőségű, színes fotón is láthatunk fajokat.

A kötet további része rövid, de hasznos természetvédelmi fejezetben minősíti taxonjainkat, majd a szerző által leírt új vagy revidált fajok „hibridjeinek” listáját adja közre: *Rosa facsarii*, *R. inodora* (egy varietas és egy forma), *Rosa x pollinana* (nothomorpha) és *R. corymbifera* (három varietas).

Kétnyelvű, fáradságos, értékes adatgyűjtemény „A történelmi Magyarország területéről leírt rózsataxonok eredeti lelőhelyei” című összeállítás, ahol a fajnevek alfabetikus sorrendben követik egymást. Érdekes a „Típusanyagok és revidálásuk” című fejezet is, amely híven tükrözi a szerző széles körű munkáját, rendszertani kutatási eredményeit. Külön fejezetben – latin nyelven – írja le tizenkét új taxonját (például *R. agnesii*, *R. x barthae* nothospecies, *R. borhidiana* nothospecies, *R. pocsii*, *R. veronicae*), mindegyiket az elsőként begyűjtött herbáriumi példányról készült xerokópián szemléltetve. Végül tizenhat címszó alatt (hatvanegy oldal), a vonatkozó szakirodalom több száz adata következik.

A szerző hatalmas és sokoldalú munkát végzett, ezért elismerés illeti. A kötet kedves kézikönyve lesz nemcsak a botanikusoknak, hanem a dendrológia szeretőinek, a rózsák és a szép virágok szerelmeseinek is.

Remélhető, hogy a gazdag és remekbe szabott monográfia a karpato-pannon rózsák tudományos ismeretének, egyúttal a további kutatásoknak is ösztönzője lesz. Köszönet illeti a szaklektorokat, a segítő kollégákat a munkájukért, amellyel hozzájárultak a kötet tudományos megalapozásához, valamint a munkát gondozó Nyugat-Magyarországi Egyetem Kiadót (University Press) a kiadvány izléses szépségéért, a szerkesztés lírai vonásaiért.

DR. SIMON TIBOR

Hamarosan a magyar és az egyetemes tudomány kiemelkedő jubileumához érkezünk: 2013. február 19-én lesz *Balogh János*, a nagyteknélyű tudós, a magyarságát, hazáját féltve őrző, az emberiség sorsáért, jövőjéért munkálkodó kutató századik születésnapja.

Már majdnem tíz esztendeje, hogy nincs közöttünk, de ma is eleven él bennünk találkozásaink valamennyi emléke. Időt álló útravalónk minden csendes biztató, bátorító szava, megannyi megszívlelésre méltó gondolata, útmutatása, amellyel a TermészetBÚVÁR Szerkesztőbizottságának elnökeként megtisztelt bennünket.

Nagy örömünkre vettük hírért, hogy az Alföldön már jó előre kikerekedett az ünnepi megemlékezések programja. Méltó főhajtással készül a centenáriumba fogadott szülőföldje, Túrkeve, ahol bronzszobor hamvainak a szemfedője, és remélhetőleg mindazok illó módon tisztelegnek tanító mesterük, emberi példájuk, erkölcsi mércéjük életműve előtt, akik hozzánk hasonlóan gazdagabbak, hitelesebbek és többek lettek mindattól, amit Balogh Jánostól kaptak.

AZ ÉV LÁTOGATÓKÖZPONTJA ÉS TANÖSVÉNYE

Megszületett a döntés. Kihírdették a *Vidékfejlesztési Minisztérium* és együttműködő partnerei közös pályázatának eredményét. A nemzetipark-igazgatóságok, erdőgazdaságok, önkormányzatok, társadalmi szervezetek, társas- és magánvállalkozások és más ajánlók tizenkilenc jelöltje közül ötöt díjaztak.

Az Év ökoturisztikai látogatóközpontja

Megosztott I. helyezett: *Pannon Csillagda* (létesítő és fenntartó: Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság), valamint *Katalinpusztai Kirándulóközpont és Erdei Iskola* (Ipoly Erdő Zrt. Váci Erdészete).

III. helyezett: *Sas-hegyi Látogatóközpont* (Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság).

Az Év ökoturisztikai tanösvénye

I. helyezett: *Nyírjesi Fűvészkert és Vadaspark* (Ipoly Erdő Zrt.).

II. helyezett: *Élő erdő tanösvény* (Írottókó Natúrparkért Egyesület).

A résztvevőket két fordulóban értékelték. A bírálóbizottság először azt vizsgálta, hogy a létesítmények mennyire felelnek meg az ökoturizmus alapelveinek. Többek között pontozták a természeti és kulturális erőforrások fenntartható használatát, a résztvevők számára nyújtott élményeket, a terület értékeinek bemutatását és ismertetését, illetve a programok oktató és szemléletformáló szerepét is. A második fordulóba jutott pályázatok látogató- és családbarát jellegéről pedig anonim helyszínbemjárás során is véleményt alkottak.

A Sas-hegyi Látogatóközponttal és a Pannon Csillagdával magánunk már foglalkozott. A Katalinpusztai látóközponttal a következő számunkban írunk.





Fascination of
Plants Day

May 18th 2013

Növények napja

A kezdeményezés idei sikere megerősítette, bebizonyította a folytatás szükségességét. Az *Európai Növénytudományi Társaság (EPSO)* ezért 2013. május 18-ára ismét meghirdeti a *Növények napját*. Várják minden olyan, régebbi és újabb érdeklődő jelentkezését, iskolától a mezőgazdasági vállalkozásokig, amelyek úgy érzik, hogy képesek hozzájárulni az akció sikeréhez. 2012-ben világszerte mintegy hatszáz növénytudományi kutatóintézet, egyetem, botanikus kert, múzeum, mezőgazdasági szervezet stb. tárta ki kapuját a nagyközönség előtt, különféle rendezvényekkel járulva hozzá az akció sikeréhez. Magyarországon is számos lehetőséget kínáltak a szervezők, sok ezer érdeklődő számára. (A részletek megtekinthetők: <http://novenyeknapja.hupont.hu>, illetve a www.facebook.com/FascinationOfPlants-DayMagyarorszagon oldalakon.)

A 2012. május 18-án megrendezett nemzetközi Növények napja (Fascination of Plants Day) programsorozat részeként a földkerekség különböző pontjain mintegy negyven országban tartottak tematikus rendezvényeket, fórumokat, médiaeseményeket, szakember-lakossági találkozókat. Ezek célja a növényeknek a természetben és a mindennapi életünkben betöltött alapvető szerepének megismertetése volt. Emellett ráirányították a figyelmet a növénytudomány jelentőségére a fenntartható mezőgazdaság/kertészet, erdőgazdálkodás megteremtésében, a biztonságos és egészséges táplálkozás követelményeinek elérésében. Fontos volt az is, hogy minél többen felismerjék a növényeknek az ipari tevékenységekben (például a papír-, fa és vegyipar, energiatermelés, gyógyszergyártás), és a környezetmegőrzésben betöltött alapvető szerepét is.

Arra kérjük, kérjük a csatlakozókat, hogy 2013. május 18-ára ismét szervezzenek olyan programokat, akciókat, amelyek a növényekkel és a hozzájuk kapcsolódó tevékenységekkel kapcsolatosak, alkalmasak arra, hogy az emberek és a média figyelmét megragadják. Bár a legtöbb eseményt ezen a napon lenne célszerű megrendezni, a programokra a május 13-a és 19-e közötti héten sor kerülhet. Rendkívül fontosnak tartjuk, hogy a helyi és orszá-

gazdálkodók, vállalkozók és politikusok bevonásával vitassák meg a növénytudomány új vívmányait, és alkalmazásának lehetőségeit.

Kérjük az érdeklődőket, hogy lépjenek kapcsolatba a nemzeti koordinátorokkal, *Fehér Attilával* (feher.attila@brc.mta.hu), *Györgyey Jánossal* (gyorgyey.janos@brc.mta.hu), vagy az EPSO-koordinátorral (*Trine Hvoslef-Eide*, trine.hvoslef-eide@umb.no), akikkel megvitathatják a csatlakozás



gos média minél szélesebb körben csatlakozzon a kezdeményezéshez. Ez elengedhetetlen az akció sikeréhez. Tudósok,

részleteit, és útmutatást kaphatnak a jeles naphoz kötődő programok megrendezésével kapcsolatban!



epso

Mégis van folytatás!

KITAIBEL PÁL-VERSENY

Az immár *harminchetedik* alkalommal meghirdetett középiskolai biológiai és környezetvédelmi tanulmányi versenyen – a kezdeményezők, a rendezők, a pedagógusok és más szakemberek fáradozásainak köszönhetően – eddig mintegy százötvenöt ezer diák bizonyíthatta felkészültségét, míg a nemzetközi döntő évről évre kilencven-száz középiskola legjobbjai elé állított szigorú mércét.

A vetélkedő ezúttal is azoknak a nulladik, valamint 9. és 10. évfolyamos fiataloknak kínál szellemi megmérettetési lehetőséget, akik hazánk gimnáziumaiban és szakközépiskoláiban, illetve a szomszédos országok hasonló, magyar tannyelvű intézményeiben tanulnak. Aki nyelvi előkészítőként még nem indult a versenyen, 11. évfolyamos tanulóként jelentkezhet. A megmérettetésen egy diák legfeljebb kétszer vehet részt.

A verseny ütemezése. A tanulók 2013. január 10-éig jelentkezhetnek a tudáspróbára iskolájuk biológiatanáránál vagy igazgatójánál. Nevezési díj: nincs. Az iskolai selejtezőket 2013. február 4-e és 8-a között bonyolítják le a szaktanár kérdéssora alapján. A továbbjutásról az iskola szaktanára (munkaközössége) dönt.

A második – megyei, fővárosi, külföldi – fordulót 2013. március 20-án 14 órai kezdettel tartják központilag készített és eljuttatott feladatsorral. E forduló eredménye alapján a megyei pedagógiai intézetek (a szomszédos országokban a versenyfelelősök) jelölik ki a nemzetközi döntőbe jutó versenyzőket.

A gimnáziumi tanulók közül megyénként és évfolyamonként 2-2 (Budapestről 6-6, Szlovákiából 2-2, Romániából 3-3, más országokból 1-1), míg a szakközépiskolákból, technikumból 1-1 (Budapestről, Romániából 2-2 és egyéb országokból 1-1) tanuló jut a döntőbe. Az iskolatípusok és az évfolyamok nem cserélhetők fel.

A nemzetközi döntőt 2013. május 10-e és 12-e között rendezik. Helyszíne: Mosonmagyaróvár, a Nyugat-Magyarországi Egyetem Mezőgazdaság- és Élelmiszer-tudományi Kara. A tanulók, valamint a kísérő tanárok utazási, szállás- és étkezési költségeit az iskolák fedezik.

A döntő programjáról, az elhelyezésről, a térítendő költségekről és a jelentkezésről a verseny szervezői részletes tájékoztatást küldenek a résztvevők iskoláinak. Bővebb felvilágosítást a verseny országos felelőse, *Hoczek László* (postacíme: NYME Roth Gyula Gyakorló Szakközépiskola, 9400 Sopron, Szent György u. 9.; munkahelyi tel./fax: 06/99-506-478; e-mail: kitaibel@sopron.hu), valamint *dr. Pinke Gyula* egyetemi docens (tel: 06/96-566-629; e-mail: pinkegy@mtk.nyme.hu) ad. A verseny honlapja: www.kitaibelverseny.hu. A szomszédos országok-

Még nem zökkentünk vissza a sok éven át megszokott kerékvágásba. Az idén is elmaradt a tehetséggondozásban különösen fontos szerepet betöltő természet- és környezetismereti tanulmányi versenyek vakáció előtti meghirdetése. A legmerészebb pedagógusok a legjobb esetben is csak magánszorgalomból kezdték el szeptemberben vagy októberben diákjaikkal a közös felkészülést az új tanév tudáspróbaára. Egyelőre csak reménykedhetünk abban, hogy hamarosan napvilágot látnak a kötelezőnél nagyobb feladatok megoldására vállalkozó fiatalok megmérettetéseinek pénzügyi megalapozására hivatott pályázatok. Ennek ellenére – szinte órákkal magazinunk mostani számának zárása előtt – teljessé vált a *TermészetBÚVÁR* cikkeit a sikeres szerepléshez nélkülözhetetlen szakmai irodalomként hasznosító tanulmányi versenyek köre. További három tudáspróba szervezői is eljuttatták hozzánk a mosta tanévre szóló felhívásaikat.

ban nemzetközi felelősök irányítják, segítik a munkát.

Az iskolai és a megyei (fővárosi, külföldi) fordulók, valamint a nemzetközi döntő kérdései ezúttal is azokra a cikkekre támaszkodnak, amelyeket a *TermészetBÚVÁR*, illetve az *Élet és Tudomány* 2012 szeptembere és 2013 áprilisa között megjelenő számaiból kiválasztottak. A szerkesztőségek folyamatosan tájékoztatják ajánlásaikról a felkészülőket.

Valamennyi forduló kérdései között szerepelhetnek *Kitaibel Pál* életére és munkásságára vonatkozó kérdések. A nemzetközi

döntőben a kijelölt cikkek ismeretén túl szükség van a természeti folyamatokkal és értékekkel (kiemelten hazánk, illetve a résztvevő országok védett területeivel és fajaival) kapcsolatos tudásra is.

A felkészülést a könyvtárakból kölcsönözhető *Huszonöt éves a Kitaibel-verseny* (szerkesztette *Andrássy Péter*) és a *Kitaibel Pál botanikai kutatóútjai* című – 2000-ben megjelent – kiadvány segítheti. Hasznosítható támogatást nyújthatnak a nemzeti parkok, botanikus kertek, kutatóintézetek, múzeumok és felsőoktatási intézmények munkatársai. Felhívjuk a figyelmet a soproni Károly-magaslati Kilátó *Kitaibel Pál*, *Gombocz Endre*, *Kárpáti Zoltán* és *Csapody István* munkásságát bemutató állandó kiállítására. A felkészülést megkönnyítheti a verseny nemzetközi döntőjén elhangzott legjobb kiselőadásokból készült válogatás, amely rendszeresen helyet kap a *TermészetBÚVÁR* magazinban.

A nemzetközi tudáspróba ebben az évben is megkívánja, hogy a résztvevők a szűkebb környezetük jobb megismerését szolgáló önálló munkával is bizonyítsák rátermettségüket. Az iskolai fordulókig a versenyzőknek vázlatot kell készíteniük az alábbi két feladatkör egyikéből:

* Lakóhelyem, iskolám vagy annak közelében levő terület természetvédelmi értékeinek bemutatása.

* Lakóhelyem, iskolám vagy annak közelében levő terület környezetvédelmi gondjai és megoldási lehetőségei.

A nemzetközi döntőbe jutók az önállóan feldolgozott témáról, saját megfigyeléseikről és következtetéseikről – legfeljebb ötperces időtartamú – kiselőadásban számolnak be. Az előadást szakmai zsűri értékeli a témaválasztás, a tartalom, az egyéni munka, a teljesség, a szerkesztő- és előadói készség, valamint a szemléltetés alapján.

Az illusztráláshoz videóképek, írásvetítői fóliák és digitális felvételek projektoros bemutatására van lehetőség. A döntőben minden tanulónak fajismereti diaképes és tesztkérdéses feladatsort is meg kell oldania a versenyre kijelölt ismeretanyagból.

A versenybizottság e tanévben is meghirdeti a kiselőadást bemutató *poszterek versenyét*, amelyet a szóbeli döntőtől függetlenül értékelnek és jutalmaznak. Egy tanuló egy 50x70 centiméteres posztert állíthat ki megfigyeléseiről és következtetéseiről. Az álló szerkesztésű poszter nélkülözhetetlen része a kiselőadás vázlata, a vizsgáldás helyszínét bemutató térképvázlat, valamint a kapcsolódó képek és egyéb illusztrációs anyagok (grafikon, fajlista, táblázat). Nem maradhat le a poszterről készítőjének és iskolájának neve és évfolyama sem (ezt nem a poszter hátoldalára, hanem az elejére kell írni).

H. L.

HERMAN OTTÓ-VERSENY

A szervezők reményei szerint az országos biológiai verseny új sorozata megrendezésének feltételeit is sikerül megteremteni, ezért szellemét megtartva és a hagyományokat követve a 2012/2013 tanévre is meghirdették.

A megmérettetés – az iskolatípustól függetlenül – a 13-14 éves korosztály tudáspróbája. Fontos tudnivaló, hogy a két korosztály tanulói együtt versengenek, az ismeretanyag is azonos.

A verseny háromfordulós. Az iskolákban a megadott ismeretanyagból a szaktanárok szervezik meg az első fordulót. A házi döntőt 2013. január 14-e és március 1-je között tartják. Ezt fővárosi valamennyi kerületben a Budapesti Fazekas Mihály Általános Iskola és Gimnáziumból (1082 Budapest, Horváth Mihály tér 8.) Gálné Domoszlai Erika biológia vezetőtanár koordinálja. Elérhetősége: 06/1-459-4120, e-mail: galderika@fazekas.hu. A megyei (fővárosi) döntő időpontja 2013. április 20-a (szombat), 10 órai kezdettel. Itt a versenybizottság által összeállított központi feladatlapokat kapják a versenyzők, és nevezési díjként fejenként 2500 forintot fizetnek.

A megyei döntők ismeretanyaga

Hazánk legjellemzőbb életközösségei: erdők, vizek, rétek. Ökológiai alapismeretek. A TermészetBÚVÁR folyóirat 2012. évi 3., 4., 5., 6. és 2013. évi 1. számában megjelenő cikkek (Útravaló, Hazai tájakon, poszter kép és cikk (kivéve a fali gyík), Virágkalendárium kép és cikk. Herman Ottó élete és munkássága.

(Elérhető: www.termeszetsbuvar.hu.) Hazánk nemzeti parkjainak alapvető ismerete.

A megyékben az iskolai fordulók után legfeljebb nyolcvanán, míg Budapestről kerületenként hárman juthatnak tovább.

Az országos döntőt 2013. május 31-e és júni-

us 2-a között Kisújszálláson, a Móricz Zsigmond Gimnáziumban rendezik meg. A döntő háromfordulós: írásbeli, terepgyakorlati (növény- és állatismereti) és szóbeli részből áll.

Az utóbbi keretében a versenyzők ötperces kiselőadást tartanak iskolájuk vagy lakóhelyük környékének természeti értékeiről (kivéve a nemzeti parkokat). Ennek témája a természetben végzett saját megfigyelés vagy szakköri munka keretében végzett környezetvédelmi tevékenység, valamint terepi vizsgálódás lehet, amelyben a tanuló aktív szereplőként részt vett.

Az elméleti forduló ismeretanyaga a megyeihez képest kibővül a TermészetBÚVÁR 2013. évi 2. számában megjelenő cikkekkel, valamint a szertárismerettel. A kiselőadás illusztrációs anyagának bemutatásához projektorról gondoskodnak.

A szertárismerethez elkészült a rendező iskola országos hírű szertárgyűjteményét bemutató szakmai összeállítás, így lehetővé vált a verseny feladatkörébe tartozó gyűjtemény előzetes és alaposabb tanulmányozása is. A versenyzők bővebb információhoz juthatnak a moricz.arrabonus.hu/jermy link segítségével.

A terepgyakorlatához szükséges Simon – Seregélyes: Növényismeret. A hazai növényvilág kis határozója című könyve, amelyet minden országos döntőbe jutó versenyző hozzon magával.

A verseny szervezésével és lebonyolításával kapcsolatos információk a TermészetBÚVÁR www.termeszetsbuvar.hu honlapján olvashatók. Kapcsolattartó: Hegedűsné Szabó Erzsébet, az Alföldkutatásért Alapítvány kuratóriumi tagja.

Elérhetősége: hermanoverseny@gmail.com e-mail címen, valamint telefonon: 06/20-296-4611.

Szakmai koordinátor: Bódis Bertalan szaktanácsadó-szakértő. Elérhetősége: E-mail: bodisberci@gmail.com. Telefon: 06/30-627-0704.

TELEKI PÁL-VERSENY

Az országos földrajz–földtan verseny 2012/2013. évi sorozatán is a 13-14 éves korosztály tanulói vehetnek részt – az iskolatípustól függetlenül.

A megmérettetés háromfordulós. Az iskolai döntőket 2013. január 9-e és február 15-e között tartják. Ezt követően maximum száz fő juthat be a megyei fordulóra. Budapestről kerületenként 2-2 fő 7., illetve 8. osztályos tanuló. Budapestben valamennyi kerület házi fordulóit a Budapesti Fazekas Mihály Általános Iskola és Gimnáziumból (1082 Budapest, Horváth Mihály tér 8., tel: 06/1-210-1030, fax: 06/1-210-0745) Vízzy Zsolt középiskolai tanár koordinálja. Elérhetősége: vizsol@freemail.hu, 06/30-552-8159.

A megyei (fővárosi) döntőt 2013. április 13-án (szombaton) rendezik meg, ahol a résztvevők a versenybizottság által összeállított központi feladatlapokat oldják meg. A nevezési díj fejenként 2500 Ft. A megyékben a legmagasabb pontszámot elérő egy 7. évfolyamos és egy 8. évfolyamos tanuló, míg a fővárosból a legmagasabb pontszámot elérő három 7. évfolyamos és három 8. évfolyamos tanuló jut be az országos döntőbe.

Az országos döntőt 2013. május 10-e és 12-e között rendezik meg, helyszíne a balatonalmádi Magyar–Angol Kéttannyelvű Gimnázium. A tudáspróba írásbeli és szóbeli fordulóból, valamint terepgyakorlatból áll.

A megmérettetés ismeretanyaga a VII. és VIII. évfolyamos tanulók számára előírt, érvényes tantervi követelményekre, valamint Teleki Pál életének és munkásságának ismeretére épül. A felkészítést segítő Teleki Pál élete és munkássága című kiadvány letölthető: www.mtte.hu.

A 7. évfolyamos tanulóknak a földrészekből (Afrika, Észak- és Dél-Amerika, Ausztrália, Ázsia és a sarkvidékek), továbbá a TermészetBÚVÁR magazin 2012/3. számától a 2013/2. számáig bezárólag a VILÁGJÁRÓ rovatban megjelent cikkekből kell készülniük.

A 8. osztályos tanulók Magyarország és Európa természeti és gazdasági földrajzának, valamint a TermészetBÚVÁR magazin 2012/3. számától a 2013/2. számáig bezárólag a HAZAI TÁJAKON rovatban megjelent cikkek ismeretéből bizonyíthatják felkészültségüket.

A szervezéssel és lebonyolítással kapcsolatos információk a Magyar Földrajzi Társaság (www.foldrajzitasasag.hu) és a TermészetBÚVÁR Alapítvány (www.termeszetsbuvar.hu) honlapján olvashatók. De megkereshetők a megyei TIT-szervezetek és a megyei (fővárosi) pedagógiai intézetek is. A versenyek részletes programját – kérésre – postázzák az érdeklődőknek.

A jelenlegi, különleges körülményekre való tekintettel a megyei és fővárosi versenyfelelősök számára kapcsolattartó: Gábris Gyula. E-mail címe: gabris@ludens.elte.hu; telefon (vészhelyzetre): 06/30-845-4515.

TermészetBÚVÁR Alapítvány 19624246-2-41

DÖNTSÖN A MI JAVUNKRA!

Legyen mecénásunk

a személyi jövedelemadója 1 százalékaival!

Kérjük, segítsen abban, hogy

- megőrizzük a jövőnek a TermészetBÚVÁR magazint;
- folytathassuk értékőrző, értékközvetítő munkánkat;
- tovább gazdagítsuk a környezeti nevelés eszköztárát;
- társrendezői, pártfogói maradjunk

a természet- és környezetismereti tanulmányi versenyeknek;

- eleget tegyünk a rászoruló iskolák, települések, családok kéréseinek.

Jó ügyet szolgál, ha mellénk áll!

19624246-2-41 TermészetBÚVÁR Alapítvány

**BÉKÁSMEGYER
TAVACSKÁI**

Tündérkert összefogással



A nádirigó karicsoló éneke a nádasok legjellemzőbb hangjai közé tartozik

A főváros III. kerületében a Gőtés-tó közpark rehabilitációja az egyik legsikeresebb példája a természeti értékek megőrzését segítő összefogásnak. Az önkormányzat, a civil szervezetek és a lakosság szoros együttműködésével olyan zöld oázis alakult ki, amelyet szívesen keresnek fel felnőttek és fiatalok. A helyszín a Batthyány térről induló HÉV Békásmegyer állomásától a Csobánka téri kijáraton át 20 perces sétával könnyen elérhető. Magam is szívesen keresem fel természetfotózás céljából, de a versenyre készülve megfigyeléseimet is itt végeztem.

A Gőtés-tó és tágabb környezete eredetileg a Duna felé terjedő, vizenyős rét volt, amelyet a réteg- és talajvízből táplálkozó Róka- vagy Béka-forrás táplált. A forrás vize

a Békási-patakba folyt, és vízhozama legfeljebb néhány liter/perc lehetett, amelyet az oligocén kiscelli agyag és a rátelepült negyedkori lejtőtörmelék határán szivárgó talajvíz táplált.

A terület sorsát a békásmegyeri lakótelep építése megpecsételte. Nagy részét 1977-ben feltöltötték, és ennek következtében a forrás több helyen a szomszédos bányagödörben tört fel. Az építkezés befejezése után a helyszínt nem rendezték, így a hegyláb és a békásmegyeri lakótelep között az idők során nádas-zsombékos terület alakult. 1996 őszén kezdődött el a tó rehabilitációja, amelynek során – kisebb összekötő csator-

nákkal – négy, egymással összefüggő vízfelületet alakítottak ki. A vízszinteket zsilipek beépítésével szabályozzák.

A közparkot birtokba vette az élővilág. Növényzete gazdag, nagyon sok lágy- és fás szárú növényvel találkozhatunk itt. A tószegélyen nád lengedezik, a vízparton fűzfákat láthatunk, távolabb tavaszonként fehér akác illatozik. Fehér törzsű nyírfák integetnek, júniusban a földi bodza fehér virágának illata tölti be a tó partját. Közeliében sudaras nyárfák nőnek, késő tavasszal láthatjuk fehér, szőrszerű barkáit. Öreg példányaikon a felkúszó borostyán egyre magasabbra tör.

A tavak melletti dombokon az egyszikűek közül főleg pázsitfűféléket figyelhetünk meg, de több kétszikű is látható. Gyakoribbak a keresztesvirágúak képviselői, például a pásztortáska, míg az ártéri szegélytársulá-



A széncinege „nyitnikék” strófái a tavasz közeledtét jelzik



Májusban virít a réti boglárka



Itt gyomtársulásokban él az orvosi atracél



Vízparton költ a tőkés réce



Vízparti növényzeten gyakori a közönséges állaspók
A SZERZŐ felvételei

sokban a közönséges borbálfű nő, amelynek a neve onnan ered, hogy leveleit még Borbálanap környékén is begyűjthették.

Kötöttebb talajokon telepedik meg az útszéli zsázsa. Itt is bontogatja sárga szirmait a mákfélék családjába tartozó vérehulló fecskefű, amelynek gyógyászati jelentősége is van. Ugyancsak a nitrogénben gazdag vályogtalajokat kedveli a boglárkafélék családjába tartozó réti boglárka. Repítészörös magvaival szaporodik a gyakori pongyola pitypang. Több helyütt bontja szirmait a fehér mécsvirág, amely a szegfűfélék képviselője.

Itt láthatjuk a teljes pompájában virágzó, pillangós virágú réti herét, valamint az érdeslevelűek közé tartozó, májustól októberig virító orvosi atracélt. A tótól délre eső, fás területen az erdei mályva sudaras termete vonja magára figyelmünket.

Színes az állatvilág is. A nádon pihen a közönséges lószúnyog, a réti herén szép légi vadász láthatunk, míg a közönséges állaspókot hálóján ülve figyelhetjük meg. A kétéltűek közül a góték, sajnos, már eltűntek, helyettük kecskebékákban gyönyörködhetünk. Megfigyeltem és meghallgattam a nádiposzata gyönyörű énekét, télen a vonuló fenyőrigó csapatot vettem szemügyre, de fészket rakott a fekete rigó is, szorgosan pusztítva a kártevőket.

Zöldikéket télen és tavasszal is a nyárfákon pillantottam meg. Sikerült lefényképeznem a hím nagy fakopáncsot, amely két méterre volt tőlem, és még fejjel lefelé is szorgosan orvosolta a fákat. A fák tetején egyik legszebb hazai galambfajunk, az örvös galamb hívta fel magára a figyelmet. A vízparton költ a tőkés réce, amelynek már az első nemzedéke úszik.

A tó vizét kémiaiilag megvizsgálva azt tapasztaltam, hogy szerves anyagban gazdag, így kedvező feltételeket nyújt a szaprofita szervezeteknek. Az északi és a déli tó vízminőségét összehasonlítva megfigyeltem, hogy az előbbiben a foszfáttartalom nagyobb volt.

Ez a terület számomra is egy gyöngyszem, valóságos „tündérvilág”, amely lelkemnek valódi pihenést és kikapcsolódást kínál, és az itteni lakásától nem messze mindenki élvezheti a természet csendjét és nyugalalmát. Őrizzük meg magunknak és a jövő számára is!

OLÁH MÁRTON

Óbudai Harrer Pál Általános Iskola
A 2012. évi Herman Ottó-verseny
díjazott kiselőadása

Természet- BÚVÁR

ALAPÍTOTTA 1935-ben a Franklin Társulat.
Alapító főszerkesztő: LAMBRECHT KÁLMÁN
67. ÉVFOLYAM – 2012 – TARTALOMJEGYZÉK

CÍMLAP	
Indigópinty (<i>Cultiris Képgyűjtemény</i>)	1/1
Optikai illúziók – Kéksávos tisztogató ajakoshal (<i>Násfay Béla felvétele</i>)	2/1
Napenergia hazai hasznosításra – Napkorong (<i>MTA/AP/NASA műholdfelvétel</i>)	3/1
Macskaféle medve – Nyestmedve (<i>Dr. Horváth Róbert felvétele</i>)	4/1
Héjakozmetika – Héja (<i>Daróczi Csaba felvétele</i>)	5/1
Az Év madara 2013	
– A gyurgyalag (<i>Bécsy László felvétele</i>)	6/1

TUDOMÁNY, ISMERETTERJESZTÉS	
Bata Kinga: Az év vadírága 2012 – A tavaszi hérics	1/16
Dr. Pécsi Tibor: Amerikai szakértők a csimpánzkísérletekről – Nincs remény a teljes tiltásra	1/32
Dr. Harka Ákos: Az év hala – A széles kárász	1/34
Dr. Pongrácz Péter: A mesterséges égbolt is tájékoztat – Csillagképeket tanul indigópintyek	1/38
Garancsny Mihály: Amikor csal a szemünk – Optikai illúziók	2/2
Dr. Fehér Attila: Élettönm és tartalékunk – A növényvilág kincsesládája	2/10
Dr. Pécsi Tibor: Kockázatos kísérletek és eredmények – Génkezelt állatok a környezetben	2/34
Bakó Gábor: Távérzékelés a természetvédelemben és a kutatásban – A földmegfigyelés tudománya	2/36
Feliczán Vilmos: A kapaszokás csiklandós szerve – A növények „keze” (A Búvár 1944 novemberében megjelent cikke nyomán)	3/2
Dr. Farkas István: Tények és lehetőségek – Napenergia – hazai hasznosításra	3/10
Dr. Vásárhelyi Tamás: Az év rovára – Az imádkozó sáska	3/32
Dr. Fülek György: Kulcsszerepben a mikroszervezetek – Lélegző talajok	4/2
Dr. Tóth Péter–Bíró dr. Kircsi Andrea: Kiapadhatatlan energiaforrásunk – A folyton megújuló szél	4/10
Rovarlegek	
Dr. Pécsi Tibor: Futás, repülés, szárnyacsapás – A hidegtűréstől a kiszáradásig	4/34
Dr. Papp Beáta: Helyzetkép európai kitekintéssel – Mohavédelem a XXI. században	4/36
Surányi Dezső: Történelmi gyümölcsfajtáink – Átörökítésre váró izek, tulajdonságok	5/10
Dr. Kriska György–dr. Horváth Gábor: A fekete sárkánytól a zebák csikozásáig – Nappali fénycsapda	5/32
Dr. Kozma–Bognár László: Génvezérelt időzítő – A növények biológiai órája	6/2
Láng István: Ajánlások nagy távlatra – A jövő egyik kulcsszava: a túlélés	6/9
Dr. Bartha Dénes–dr. Sonnevend Imre: Az Év fája 2013 – A házi berkenye	6/16
Dr. Bankovics Attila: Az Év madara 2013 – A gyurgyalag Magyarországon természetes élőhelyei – META	6/18
Dr. Bölöni János: Sziklás talajú, üde erdők – Üde–nedves ártéri erdők	1/36
	2/32

ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN	
Dr. Szerényi Gábor: Invázió	1/26
Bolygatás	2/26
Fényhatás	3/26
Kotextúra	4/26
Aggregáció	5/26
Allogámia	6/26

ÚTRAVALÓ	
Schmidt Egon: Daloló pacsliták	1/13
Harsogó tavasz	2/13
Vakáció	3/13
Izzik a galagonya... A tél előszobájában	5/13
Kopogtató fagyok	6/13

MAGYARORSZÁG	
Tóth Szilvia–Szijártó Ágnes–dr. Kiss Gábor: A Téka-program első mérlege – Ezerarcú tájértékeink	1/2
Antal Edit: Tudást adó hagyományok – Az ökológiafejlesztés kihívásai és távlatai	1/10

Czirák Zoltán–Schmidt András: Kiemelt oltalom új szemlélettel – Megváltozott a védett fajok listája	6/10
HAZAI TÁJAKON	
Baráz Csaba összeállítása: Harmincöt év a vártán – A Bükk Nemzeti Park	1/20
Szentirmai István: Értékhordozó gyeptakaró – A változó Őrség	2/20
Ternyák Jenő: Natura 2000 a Duna–Tisza közén – A Harkai-tó környéke	3/20
Hágen András–Draskovits Gábor: Kistáj értékes örökséggel – A Füzesei Holt-Duna	4/20
Baráz Csaba–Dudás György–Ilonczai Zoltán –Schmotzer András–Zákány Albert: Folyók ölelésében – A Keszyéni Tájvédelmi Körzet	5/20
Mogyorósi Sándor: 35 éve védett – A Sopront ölelő hegyvidék	6/20

VENDÉGVÁRÓ	
Parrag Tibor: Élőhelygyógyítás a Dráván – Több víz négy mellékágra	1/18
Bárany László–Somlai Szilárd: Úrturizmus Bakonybélben – Pannon Csillagda	2/16
Rózsa Sándor: Szelíd vizek birodalma – Bodrogzugi ökotúra	2/18
Korbély Barnabás: Csónakázás a mélyben – A Tapolcai-tavasbarlang	3/16
Simay Gábor: Tűrzáró magasles – Tanósvény a Bihari-síkon	3/18
Marosi Mariann–Bartháné Varga Éva: Aggteleki huculok	4/16
Kiss-Szabó Renáta–Kása Róbert: Kalandos túra a Hanságban	4/18
Bolla Adrienn–Csonka Péter–Karléné Menráth Réka: Madárfelhő a tó felett – Vadlúd sokadalom Tatán	5/18
Tar Tamás: Aggtelektől a Mecsekig – Kalandozások a föld mélyében	6/32
Programról programra 1/16; 1/35; 2/16; 3/16; 4/16; 5/16; 6/32	

POSZTER	
Fattyúszerkő (cikk a 18. oldalon)	1/24
Billegetőcankó (cikk a 26. oldalon)	2/24
Viharsíraly (cikk a 31. oldalon)	3/24
Fali gyík (cikk a 26. oldalon)	4/24
Foltos szalamandra (cikk a 40. oldalon)	5/24
Menyét (cikk a 43. oldalon)	6/24

NAGYVILÁG	
VILÁGJÁRÓ	
Hazslinszky Tamás: Sóbányák között világorökség – Jéghegyek a föld alatt (Ausztria)	1/28
MOLNÁR ATTILA–DR. HORVÁTH RÓBERT: Kameruni esőerdők ősvényein – A síkvidéki gorillák földjén	2/28
Dr. Horváth Róbert: Szumátra smaragd zöld tüdeje (<i>Indonézia</i>)	4/28
Bécsy László: Izlandi vulkánok, álkáterek, madarak – Récericsaj a Mývatn tónál	5/28

SZOMSZÉDLÁS	
Komlós Attila: Ramsari terület – A Kopácsi-rét (<i>Horvátország</i>)	3/28
Nagy Gábor: A Mecsek horvátországi unokatestvére – A Papuk hegység	6/28

CIKKEK, JEGYZETEK	
Dr. Molnár Zsolt: Megőrzendő érték – A hortobágyi pásztorok növényismerete	2/40
Sütöriné dr. Diószegi Magdolna–dr. Honfi Péter –dr. Schmidt Gábor: Megújult zöld oázis – A Budai Arborétum	3/36
Kissné Dóczy Emília–Balczó Bertalan: Rangot adó védjegy – Nemzeti Parki Termék	5/16
Dr. Molnár V. Attila: Úton, útfélen gyógyír – Fűben-fában orvosság	5/35
Képcsere után pontosítás	5/41
Elevenzüllő gyík	5/40
Dr. Ilosvay György: A megtévesztő gyíkok	5/41
Andrássy Péter: Megőrzendő érték – dr. Barabits Elemér életműve	5/42
Az Év látogatóközpontja és tanósvénye	6/36
Szavazhatunk az Év haláról	6/36
Növények napja 2013	6/37

KÖRNYEZETI NEVELÉS	
Mentőv a versenyeknek	1/9
Herman Ottó-, Telegdi Pál- és Hevesy György-verseny – Folytatódó tudáspróbák	1/35
Újra sikeres döntők	3/9
Döntők után – 2012 – Hivatásszeretettől, felkészítéstől: jeles	4/32
Kaán Károly- és Sajó Károly-verseny – Tudáspróbák – hiányzókkal	5/38
Kitaibel Pál-, Herman Ottó- és Telegdi Pál-verseny – Mégis van folytatás!	6/38

DÍJAZOTT DIÁKOLGOZATOK	
Nagy Dániel: A Tábor-hegy társulási (Budai-hegység)	1/40
Horváth Alinda: Nyomolvasás Csurgón – Baglyok nyomában	2/42
Bíró Balázs: Szabolcs veszélyeztetett élőhelyei – A ritkuló fás legelők	3/40
Ábrahám Dávid: Tiszapüspökötől a Tiszáig	4/40
Oláh Márton: Békásmegyeri tavacsokai – Tündérvilág összefogással	6/40

ÖSSZEÁLLÍTÁSOK, DOKUMENTUMOK	
A PILLANAT VARÁZSA	
Jakab Tibor	1/6
Varga István	2/6
Kovács Réka	3/6
Mészáros László	4/6
Tóth Zsuzsanna	5/6
Válogatás az Év természetfotósa 2012 pályázat képeiből	6/6
Az Év természetfotósa 2012 – A díjnyertesek	6/26
Környezetvédelmi világnap 2012 – Gratulálunk!	4/9
Kiadói ajánlat:	1/42; 4/42 6/48
Ökológus tanácskozás Keszthelyen	5/9
Fekete Gábor: Levél a IX. Magyar Ökológus Kongresszus részvevőire!	5/9
Hírek, események	
Világörökséget köszöntő kezdeményezés	2/9
Törvény a hungarikumokról	2/9
Búcsú Kerék Antal művészeti- és tervezőszervezéstől	2/9
Dióhéjban	4/9
Centenáriumi küszöbén	6/36
Szavazhatunk az Év haláról	6/43

Dr. Lányi György: BIOHOBBI	
AKVARIISZTIKA	
Algaevő halak (1/44); Térölő vízinövények (1/45); Eleven röntgenképek (2/44); Őves díszcsik (2/45); A népszerű pontylazacok (3/44); Felkapott labirintkopoltyúsok (4/44); Elevenzüllő fogaspontyok (5/44); Akváriumzettek (5/45) Méltán népszerű sügérek (6/44)	

TERRARISZTIKA	
Könnnyen tartható kisemlős (3/45)	

SZOBAKERTÉSZET	
Sokáig illatozó cserje (1/46); Növények az erkélyen, teraszon (2/46); Szobapáfrányok (3/46); Jól tartható pálmák (4/46); Óriás sünkaktusz (5/46) A közkedvelt fikusok (6/46)	
Jó tanács: 1/46, 2/46; 4/46	

Andrássy Péter: FILATÉLIA	
Semmelweis- portrék (1/47); Jubiláló világorökség (2/47); Faj vagy fajta (3/47); Növények – emberek (4/47); Hazai újdonságok (5/47); A legfrissebbek (6/47)	

EGYÉB ROVATOK	
OLVASÓINK ÍRÁK	
Melengető élmények	3/42
Egerek és rovarok réme	4/40
Újra a tengerimalacokról	4/41

Dr. Simon Tibor: KÖNYV-TÁR	
Tudomány és esztétikum (Magyarország ritka fa- és cserjefajainak atlasza)	3/34
Amit érdemes és kell(ene) tudnunk (Természetvédelmi növénytan)	4/40
Rózsa breviárium – Magyarországon területén élő rózsák ... kismonográfiája	6/36

Dr. Szerényi Gábor: VIRÁGKALENDÁRIUM	
Patak völgyek (cikk 43. oldal)	1/48
Alföldi tölgyesek (cikk 39. oldal)	2/48
Útpadkák, árokpártok (cikk 43. oldal)	3/48
Bükkösök irtásnövényei (cikk 43. oldal)	4/48
Őszi mocsárrétek (cikk 43. oldal)	5/48

MAGYAR RÁDIÓ

MR1 KOSSUTH RÁDIÓ: Ökoprogram-ajánló: „180 perc” (csütörtök, 7⁰⁰) • *Oxigén* (vasárnap, 14³⁵) • Alkalmanként: *Napközben* (hétfőtől péntekig, 9–11⁰⁰).

MAGYAR TELEVÍZIÓ

M1: Delta (szombatonként, 8³⁵) • *Kisfilmek a nagyvilágból* (havonta egyszer, szerdán) • Külföldi természetfilmek (péntek, 15⁰⁰, vasárnap, 17⁰⁰).

M2: Delta (ismétlés, hétfő, 8³⁰) • *Natura* (kedd, 9²⁵) • Alkalmanként: *Válaszd a tudást!* (17⁰⁰) • Természetfilmek (hétfő, 20³⁰).

DUNA TELEVÍZIÓ: *Navigátor – Heuréka!* (naponta, 14²⁵) • *Talpalatnyi zöld* (december 15., 29., január 12., 26., február 9., 11¹⁵) • *Szerelmes földrajz* (december 29., január 26., 16⁴⁵).

MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM

Állandó kiállítások: Nem hervadó virágoskert – bemutató az Ásvány- és Kőzettár kincseiből; Égből, vízből, föld alól – bemutató az Ásvány- és Kőzettár új szerzeményeiből; Titkok a földfelszín alatt; Eltűnt világok – A dinoszauruszok kora Magyarországon; Aki a világot szereti – A Kárpát-medence természeti kincsei; Dinoszaurusz-szoborkiállítás; Sokszínű élet – Felfedezőúton Magyarország tájain. Új közönségforgalmi és kiállítótér (A korallzátony Magyarországon élővilága stb.).

Természetbúvár-terem – foglalkoztatóterem kicsiknek és nagyoknak. Szabadtéri állandó bemutató: Időösvény – Kőpark a múzeum előtt. Múzeumpedagógiai foglalkozások: Állatlessen a múzeumban; Kópé-túra; Kutatótúra; Kézbe vehető múzeum; Sárkányok, óriások és más rejtélyes lények; Természetrajzi műhely; A korallzátonyok világa. Bepillantás a múzeum kulisszatitkaiba – vagy kérdezd a csodabogaratok a csodabogarakról (találkozás kutyákkal, csütörtökönként 10–14 óra között).

Időszaki kiállítás: Hattábúak birodalma. A feldebrői mamutok

Becsés tárgyak – Élő nemzeti természetrajzi gyűjtemény (válogatás több mint 200 év adományából).

Programok: naturArt – Az Év természetfotója 2012 (január 6-áig). Élmények – barangolások a Magyar Természetudományi Múzeum valódi és virtuális kiállításain.

A múzeum látogatható: 10–17 óráig; hétfő–kedd szünnap. Az állandó kiállításokat továbbra is díjtalanul tekinthetik meg a pedagógusok, valamint az előzetesen bejelentett diákcsoportok.

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

MAGYAR MEZŐGAZDASÁGI MÚZEUM

Állandó kiállítások: Természeti értékek, természetvédelem; A növények országából. Múzeumpedagógiai foglalkozások: előzetes egyeztetés alapján.

Nyitva: hétfő kivételével naponta 10–17 óráig. Cím: Budapest, XIV., Városliget, Vajdahunyadvár; tel.: 363-1117; tel./fax: 363-2711; e-mail: mmm.t-online.hu.

VIDÉKFEJLESZTÉSI MINISZTERIUM ÜGYFÉLSZOLGÁLTATÁS ELÉRHETŐSÉGE

Cím: 1055 Budapest, Kossuth tér 11.; Levélcím: 1860 Budapest; Telefon: 795-2000; 795-2531; 795-2532. Ügyfélfogadás: keddtől péntekig 9–14 óra. E-mail: info@vm.gov.hu; internethonlap: www.kormany.hu. Adatok hazánk környezeti állapotáról: www.kvvm.gov.hu. Zöldtelefon: 06/80-401-111 (éjjel-nappal hívható díjmentes szolgáltatás). Fax: 795-0067.

ZÖLDIRÁNYTÓ A NETEN

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

BAKONYI TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM

Állandó kiállítások: A Bakony természeti képe; A természet 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 feltárási. Nyitva: hétfő kivételével naponta 10–18 óra között. Előzetes bejelentés esetén más időpontokban is. Múzeumpedagógiai foglalkozások, előadások.

Cím: Érd, Budai út 4.; tel.: 06/23-363-036, e-mail: foldrajzi.muzeum@vivamail.hu; honlap: www.foldrajzimuzeum.hu.

FŐVÁROSI ÁLLAT- ÉS NÖVÉNYKERT

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

KÁROLY-MAGASLATI KILÁTÓ

Állandó kiállítások: Kítaibel Pál, Gombocz Endre, Kárpáti Zoltán, Roth Gyula és Csapody István emlékkiállítás.

Nyitva: naponta 9–18 óráig. Cím: Sopron, Károly-magaslat; tel.: 06/99-313-080, 06/99-329-650.

DUNA MÚZEUM KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS VÍZÜGYI MÚZEUM

Állandó kiállítások: Aquamobil; A magyar vízgazdálkodás története; Neves magyar vízépítő mérnökök; Árvizek és folyószabályozások; Vízgazdálkodás és csatornázás. Térképterem.

Nyitva: naponta 10–16 óra között (kedd kivételével). Cím: 2500 Esztergom, Kölcsey Ferenc u. 2.; tel.: 06/33-500-250; e-mail: info@mail.dunamuzeum.org.hu; internet: www.dunamuzeum.hu.

TIT STÚDIÓ

Alapfokú gombaismerői tanfolyam. Szakköri foglalkozások: Csapody Vera-növénybarátkör: a hónap első és harmadik csütörtökjén, 17⁰⁰ • Gombász szakkör: minden hétfőn, 18⁰⁰ • Ásványbarát szakkör: minden szerdán, 18⁰⁰.

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

Menyét

Legkisebb ragadozó emlősünk ősidők óta társa az emberiségnek. Mivel nagy elterjedési területen él, megjelenése, főleg pedig életmódja és más tulajdonságai miatt sokak figyelmét felkeltheti, így több ország kulturális hagyományai-ban is fel-felbukkan. Kecses, mozgékony teste, bátorsága, gyors helyzetfelismerése, mindig kíváncsi természete, szívós kitartása joggal kelthet érdeklődést. Rövid szőrű bundája miatt sok évtizeddel ezelőtt még vadászták, prémjét sokan a *hermelinével* azonosnak vélték. Ez azonban már a múlt, hiszen több országban – így nálunk is – törvényes oltalomban részesül.

Az *emlősök* (Mammalia) osztályába, a *ragadozók* (Carnivora) rendjébe, közelebről a *menyétfélék* (Mustelidae) családjába tartozó, névadó faj selymes, puha bundájú, színe fahéjbarna, mellénykéje világos, szinte fehér. Télen a szőrüha ritkán kihéredik. A fark vége mindig a hátoldallal megegyező színű, tehát a zimankós napokon is fahéjbarna. Sohasem fekete, mint a hermelin, így attól megkülönböztethető.

Kisemlősünk karcsú testű, testhossza 13–26, míg farkhossza 4–8 centiméter. E testméretek teszik lehetővé, hogy akár a legkisebb rágcsálók földfelszín alatti járataiba is behatoljon, lakóikat zsákmányul ejtse. Koponyájának arcocori tájéka megrövidült, így apró, háromszög alakú a feje. Élénk szeme állandóan mozog, kutató, figyel. Életmódjára is ez a folytonos figyelem, érdeklődés a jellemző. A teste kis tömegű, viszont a felülete nagy, ezért a fokozott energiavesztés miatt szinte állandóan vadászni kell.

Alapanyagcsereje „csúcsra” járatott, ezért rengeteget portyázik főleg az éjszakai órákban. Leginkább pocokokra és egerekre vadászik, miközben megfordul kertekben, hulladékhalmonkon, szénakazlakban és cserjésekben. Rövid, 15–20 centiméteres ugrásokkal mozog, és időnként felegyenesedve figyel. Az éberségre szüksége is van, hiszen könnyen „galléron” ragadják a ragadozó madarak, a hermelin vagy éppen a *róka*. Rágcsálók keresése közben be-betéved vidéki házakba is, sőt, közvetlenül az épület mellett álló fáról a padlásra is behatolhat, ahol akár meg is telepedhet. Ultrahangos riasztóval azonban kitessekelhető e zajos társbérll.

Tanyáját farönkök alatt, sziklahasadékokban vagy kisemlősök elhagyott járataiban alakítja ki. Itt neveli kölykeit is. Évente két alkalommal fialhat. Almonként három–nyolc utódot gondoz, amelyek csupaszon és vakon jönnek a világra. Európában Izland és az Ír-szigetek kivételével éppúgy előfordul, mint Észak-Afrikában, Ázsia nagy részén és Észak-Amerikában is. Nálunk – a vizes élőhelyektől eltekintve – szinte mindenütt megtelepedhet. Állománya hazánkban stabilnak tekinthető, az ország egész területén védett, pénzben kifejezett természetvédelmi értéke 25 ezer forint.

G. M.

MÉG SZAVAZHATUNK az év haláról

Az *Év hala* 2013 cím birtokosa a *kurta baing*, a *menyhal* és a *leánykoncér* közül kerül ki, de hogy melyik nyeri el e címet, az csak szilveszter éjjelén válik véglegessé. A *Magyar Haltani Társaság* honlapján ugyanis ekkor zárul az a szavazás, amelynek alapján győztest hirdetnek.

Lapszámunk nyomdába adásakor a horgászok és inyencként által nagy becsben tartott, elsősorban téli zsákmányként gyakori menyhal vezeti a mezőnyt, megelőzve a második helyen álló leánykoncér. Az utóbbi nem tartozik a fogható fajok közé, mivel már tíz éve védettséget élvez. E fajt az idej jogszabály-módosítás kapcsán sokan a fokozottan védett státusz elnyerésére is esélyesnek tartották, lévén ugyanúgy bennszülött és ritka hala a Duna vízrendszerének, mint a *felpillantó küllő*, amely bekerült a magasabb védettségi kategóriába. Szavazás előtt a jelöltek sajátosságairól, természeti értékéről, élőhelyi igényeiről és elterjedéséről is érdemes tájékozódni a www.haltanitasasag.hu weboldalon.

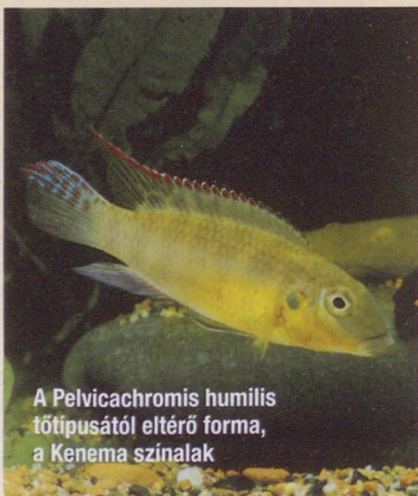
Méltán népszerű sü

Írta és szerkesztette:
DR. LÁNYI GYÖRGY

A színpompás Theraps rendszer csoportbeli tűzfejű tarkasügér (Paratheraps synspilum) 35 centméterre is megnő



A csíkos pompásügérnek (Pelvicachromis taeniatus) ezt a nigériai színelakját (fent a hím, lent a nőtény) tekintik e sügér-faj alaptípusának



A Pelvicachromis humilis főtípusától eltérő forma, a Kenema színelak

A sügéralakúakkal (Perciformes) foglalkozó akvaristák már jó ideje egyesületbe tömörülve fejtették ki önképzési, kiállítási, és propagáló mozgalmukat. Egyik társaságuk újabban az internet Facebook közösségi vonalát felhasználva *Cichlids Hungary Rajongói Oldal* címen honlapot indított. Lelkes tagjaik fotókkal illusztrálva mutatják be az általuk gondozott fajok és merőben új változatok rövid ismertetését, olykor a szaporulati halaik eladását hirdetik meg, és válaszolnak a kérdezőknek, hozzászólóknak. Továbbá igyekeznek szépen berendezett sügères medencéikkel és halfotóikkal mennél több új hívet megnyerni a sügérfélék tartásához. A sügéralakúak főrendje tulajdonképpen az akvaristák körében mind nálunk, mind külföldön már régóta igen kedvelt idetarto-

zó halcsaládot fog össze. A Dél- és Közép-Amerikából, valamint Afrikából származó bölcsőszájú sügérekhez (Cichlidae) tartozó *Cichlasoma*-fajok változatos szépségét, viszonylag nem nehéz akváriumi szaporíthatóságát és látványos ivadékgondozását már a múlt század elején megjelenő szakkönyvek is magasztalták. A harmincas évek közepén már nálunk is beszerezhető volt néhány bölcsőszájú hal, majd a kínálat tovább bővült.

Az ötvenes évektől tovább hódított a vitorláshal-kultusz (sokan törekedtek a sikeres tenyésztésére), majd a nemsokára divatba jött a mexikói vöröstorkú sügér (*Cichlasoma meeki*), az afrikai eredetű meggyhasú pompásügér (*Pelvicachromis pulcher*), valamint az egymás után megjelenő, *Apistogramma*

A libériai pompásügér (*Pelvicachromis humilis*) fejlett nőstényének színmintázata markánsabb, szebb, mint a hímé



gérek

A *Pelvicachromis taeniatus* egy más vidéki lelőhelyről származó Kienké elnevezésű színváltozata



A *Pelvicachromis taeniatus* Lobé színformája



nemzetiségbeli sügérek tartása és szaporítása. Ezek szebbnél szebb fajairól nemrég részletes bemutatást közöltünk e rovatunkban. Ugyancsak sok képpel adtunk hírt a hazai díszhal-kereskedelemben más európai országokhoz képest meglehetősen későn érkezett, impozáns díszkoszhalak már idehaza is továbbtenyésztett, sőt részben újdonságként előállított tenyészváltozatait.

Kiderült, hogy a kezdetben nehezen tenyészthető „probléma-halnak” vélt díszkoszhalak *Symphysodon aequifasciata aequifasciata* törzsfajának két természetes változata: a hozzánk elsőként behozott barna díszkoszhal (*S. ae. axelrodi*) és kék díszkoszhal (*S. ae. haraldi*) szaporítását is sikerült megoldani. Aztán egyre másra érkeztek e „hal-sztár” lenyűgöző színpompájú és érdekes mintázatú tenyészformái, amelyeket nagy számban

tenyésztettek tovább a mi csak erre szakosodott díszkoszhaltenyésztőink is.

A hatvanas évektől mindmáig soha nem látott fellendülést hozott a sügérkedvelők számára a kelet-afrikai Tanganyika- és Malawi-tavak különböző rétegeiben élő, a korallszirtek színpompás halaira emlékeztető külsejű bölcsőszájú halainak az európai megjelenése, díszhalkereskedelemben való bevezetése. Húsz év alatt csaknem négyszáz sügérújdonságot importáltak.

A sok sügérújdonság elkápráztatta az akvaristákat, pedig a tágas medence, az oxigén-gazdag, tiszta víz, a természetes élőhelyet utánozó sziklás vagy görgeteg-köves berendezés, jó teljesítményű vízforgató készülék, valamint a speciális összetételű eleség megteremtése nem kis áldozatot igényel e halak tartásához. Az olyan nagyra növő fajok számára, mint például a Tanganyika-tavi búbos szájköltő sügér (*Cyphotilapia frontosa*), vagy a Malawi-tavi delfinsügér (*Cyrtocara moorii*) legalább 200, de inkább

400 literes medencét szükséges a lakásban felállítani. E Tanganyika- és Malawi-tavi sügérek efféle tartási igényei egyáltalán nem tartják vissza e baráti kör tagjait. Sőt egymással való vetélkedésre ösztönzi őket: ki tudja a legmegfelelőbb, legtetszőbb berendezést elkészíteni, vagy melyiküknek sikerül hozzájutni e sügér-újdonságok valamelyik, élőhelyük szerint merőben eltérő mintázatú, nálunk eddig még nem tartott alakváltozatához. A hosszan húzódozó Tanganyika-tó sziklás zónáinak más-más részein csapatokba verődve előforduló, a *Tropheus* nemhez tartozó bábasügérek számos ilyen helyi színváltozatát felettébb kedvelik „sügéres” akvaristáink.

A két nagy kelet-afrikai tó sügérein kívül az egészen más helyeken élő cichlidáknál is jól észlelhető az eltérő vidékű vizek azonos fajainak feltűnő színeltérése. Képeinken most a Kamerun és Nigéria folyóiban fellelhető „kribenziszek”, a *Pelvicachromis* nembeli pompásügérekben mutatjuk be.

Az aranyhátú tarkasügér (*Paratheraps bifasciatus*) pár már az ikrázás előtt is együtt tart a védett terük megosztásában



A smaragdhasú tarkasügér (*Paratheraps fenestratum*) hímje ivadékgondozáskor ilyen ragyogó színekben pompázik EMST SOSNA felvételei



A közkedvelt **fikuszok**

Kapaszkodó fikusz



Cserépben növesztett lantlevelű fikusz



Cserépben nevelt szobafikusz



Futó fikusz
MÉSZÁROS ANDRÁS
felvételei



Az *eperfafélék* (Moraceae) családjának körülbelül ezer faja főleg a trópuson honos. Közülük leginkább a kis faként, cserjeként vagy éppen kúszónövényként megjelenő *fikuszok* (a *Ficus* nemzetség tagjai) váltak közkedvelté szobanövényként. Legtöbbjük jól alkalmazkodik a helyiségek változatos körülményeihez, bár cserépben meglehetősen ritkán virágzik.

Az egyik legismertebb szobanövény a *szobafikusz* (*Ficus elastica*), valamint többféle kertészeti hibridje, mint amilyen a *Decora* változat. A külön elhelyezést igénylő, térélelő faj fényes, sötétzöld, bőrnemű levelei a 30 centiméteres hosszúságot is elérik. Ezek rozsdavörös védőhüvelyből emelkednek ki, mindeközben a levél fonákján a főér is vörös színű. Ennek az impozáns, erőteljes habitusú fajnak a *Robusta* nevű változata megfelelően gondozva virágcserepben akár 3 méter magasra is megnőhet.

Sok lakásban és irodában találkozhatunk *csüngőágú fikusszal* (*F. benjamina*), az ámpolna- és takarónövénynek egyaránt kiváló *kapaszkodó fikusszal* (*Ficus pumila*), valamint az ugyancsak sűrűn elágazó, ám nagyobb, fényesebb levelekkel díszlő, alácsüngően, de növénylétrára is felnöveszthető *futó fikusz* (*F. radicans*) töveivel.

Igen kedvelt még a 30 centiméter hosszú, fényes, sötétzöld, lant alakú leveleivel igen mutatós *lantlevelű fikusz* (*F. lyrata*). A természetben epifitonként kezdi fejlődését, és akár 12 méter magasra is megnő, szobában méretes cserépben nevelve általában a 90 centiméter magasra nyúló példányait tartják. Térélelő termete miatt a lakásban önállóan elhelyezve mutat leghatásosabban.

A legtöbb fikuszfajt közepesen világos helyen tarthatjuk, de némi közvetlen napfény sem árt nekik. A kapaszkodó fikusz azonban a félárnyéket kedveli. Télen legalább 10–13 Celsius-fokos helyen tartsuk őket, és fontos, hogy ne öntözzük túl cserépföldjüket. Az újraöntözés előtt hagyjuk a föld felső kétharmadát kiszáradni. Tavasszal és nyáron kéthetente kis töménységű tápoldattal kezelendők. A kisebb termetű fajok, fajták levelzetét permetezéssel tartsuk tisztán. A fényes, nagy levelű fajokról puha szivaccsal rendszeresen töröljük le a port. Törölgetés közben, hogy meg ne sérüljön, egyik kezünkkel alá kell támasztani a tisztogatott nagy levelet.

A legfrissebbek



Minden bizonnyal technikai oka lehetett annak, hogy a „Magyarország állatvilága. 2012 Madarak” négy, alkalmi bélyegének és bélyegblokkjának kiadására nem azonos időpontban került sor. Az utóbbit ezért csak most tudjuk bemutatni.

Az 500 Ft névértékű grafikai kompozíción az egerészölyv (*Buteo buteo*) szerepel e ragadozó jellegzetes mozdulatait szemléltető keretrajzzal (1). A 2012-ben „az év madará”-nak választott faj nálunk állandó. Állománya (amely húszezer pár körüli) gyarapodik, és télen az északra érkezőkkel növekedik. Sziklapárkányokon, fákon, ritkán a talajon is fészkel. Táplálékai az eger mellett egyéb kisebb emlős, legyen-gült madarak vagy elpusztult állatok.

Az idén négy magyar személyiség születésének centenáriumát köszöntötte a Magyar Posta a Dudás László portréi alapján készült kisíven (2). A különböző tevékenységeket folytató, neves alkotók rövid bemutatását a *Bélyegvilág* című folyóiratból idézzük: „Örkény István Kossuth-díjas író, gyógyszerész; Solti György karmester, zongoraművész; Ottlik Géza író,



1 műfordító. Dr. Szentágotthai János magyar anatómus.” Az idézett laptól a megismert gyakorlat alapján is elfogadhatóan Szentágotthai János „minősítése”, aki egyébként ugyancsak kiérdemelte a Kossuth-díjat.

A rajzon mutatópálcával szereplő tudósról a bélyeggyűjtők is többet tudnak a természettudományi lexikonból kiragadott egyetlen szónál. Tudhatják, hogy az orvosdoktor akadémikus, a neurológiai kutatások kiemelkedő, nemzetközileg elismert alakjaként 1977 és 1985 között a Magyar Tudományos Akadémia elnöke volt, a „rendszer váltást” követő első ciklusban (1990–1994) országgyűlési képviselőként is tevékenykedett, de a Magyar Páneurópai Unió elnöki tisztét is ellátta. Ugyanakkor hitét megvalló, keresztyén (evangélikus) emberként élt, nevelt és mutatott példát. Nem zárkózott el a tanári továbbképzéseken, országos tudáspróbákban (például *Kitáibél*-versenyen) és iskolai, évfordulós ünnepségeken (például a soproni Evangélikus Gimnáziumban) való aktív részvételektől sem.

2012. szeptember 5-e és 7-e között Siófokon rendezték meg a *Finnugor Népek VI. Világkongresszusát*. Ebből az alkalomból jelent meg a 290 forint névértékű, alkalmi bélyeg (3). A közös töről fakadó nyelvcsaládra utaló kompozíción Orosz István grafikusművész munkája, a kivitelezés az Állami Nyomda érdeme. A Kossuth-díjas grafikus egyetemi tanár a Nyugat-Magyarországi Egyetem Alkalmazott Művészeti Intézetében, Sopronban.

ANDRÁSSY PÉTER

Minden legalább **500** forinttal olcsóbb!

Akció 2013. január 31-éig.



Háromnyelvű, multimédiás CD-ROM

A világörökség nyolc hazai helyszíne és a tíz nemzeti park magyarul, angolul, németül.

Felfrissített tartalom, képanyag,

1184 képernyőoldal, **340** színes fotó.

57 perc film, **49** perc a természet hangjaiból zenei felvételekkel.

Filmetűd a Szózatról.

ÉLMÉNY A SZEMNEK, ÉLMÉNY A FÜLNEK!

Ára az új kedvezménnyel: **2860 Ft** (+ postaköltség)



A TERMÉSZET FORTÉLYAI 1.

Perzselő napsütésben

Spirálok égen, földön. Geometria a természetben. Acélos szerkezetű fák és füvek. Élő helikopterek. Lát-hatatlan vízmozgások. Rejtőzködő strandtársaink. Szárnyas bűvárok.

Térkép a memóriában. Állati nézőpontok. Légnadrágos bűvárharangok. Mezei muzsikuskok. Soklábú harcosok. Betűország virágoskertje. Lövdődöző növények és még sok érdekesség a nyár legforróbb időszakáról.

307 oldal, 353 színes fotó, 88 grafika

Ára az új kedvezménnyel: **2000 Ft** (+ postaköltség)



A TERMÉSZET FORTÉLYAI 2.

Sokszólamú újjászületés

Életbölcsek. Keménykötésű puhatestűek. Bölcsőépítő darazsak. A madárhangok forrásai. Dúdoló denevérek. Légi legek. Zsindelyezett lepkeszárnyak. Katicák, bődék, bődicék. A gyökérszet eme-

letei. Stresszes növények. Csábító bangók. Helyhez hűséges szelek. Szirmos időmérők. Állati gyöngédség és számtalan más, élményt kínáló olvasnivaló a természet tavaszi ébredéséről, kibontakozásáról.

320 oldal, 347 színes fotó, 96 grafika

Ára az új kedvezménnyel: **2000 Ft** (+ postaköltség)



A TERMÉSZET FORTÉLYAI 3.

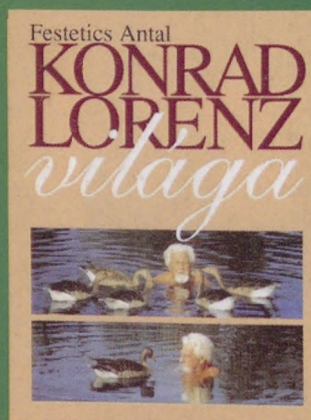
Settenkedő kódok, fagyok

A napkitörések és az állatok. Szárnyaló költözés. Eleven hőfokszabályozók. Erdei szívárvány. Növényi éléskamrák. Földfúró építőmesterek. Tollas, szőrmés városfoglalók. A szőrökről szőrmentén. A hét-

alvó pelék. Vonzó és taszító illatok. Bojtorján ihlette tépőzár. Enyves növények. Szerszámhasználó állatok. Az ökológiai lábnyom. Ahogy a természetet készüli a tél fogadására.

308 oldal, 332 színes fotó, 92 grafika

Ára az új kedvezménnyel: **2000 Ft** (+ postaköltség)



KONRAD LORENZ VILÁGA

Vadon a küszöb előtt. Háziállatok emberkézben. Agreszió kutatás korallzátonyon és akváriumban. Libatársaságban egy életen át. Állatok és emberek lelki jelenségei. Az altenbergi humanista. A Nobel-díjas etológusprofesszor életútja, munkássága a tanítvány és legközelebbi munkatárs, Festetics Antal szemével. A német, az olasz és a japán kiadás után először magyarul.

160 oldal, táblakötésben, **255** színes és fekete-fehér fotó,

Konrad Lorenz rajzai

Ára az új kedvezménnyel:

1600 Ft (+ postaköltség)

Természet-BUVAR

Magazin a természetről - mindenkinek! Érték, szépség kéthavonként, 48 oldalon.

Legyen előfizetője és másoknak is ajánlja.

ÖTÖT FIZET, HATOT KAP!

2100 Ft

VÁLASSZON, VÁSÁROLJON, SEGÍTSÉN!

TermészetBÚVÁR Alapítvány,

1051 Budapest, Október 6. utca 7.

tel.: (1) 266-3036, (1) 266-3681, fax: (1) 266-3343;

e-mail: tbuvar@t-online.hu, www.termeszetbuvar.hu

