

Természet- BUVAR

66. évfolyam

2011/6. szám

Ara:

420 Ft

Előfizetőknek:

350 Ft



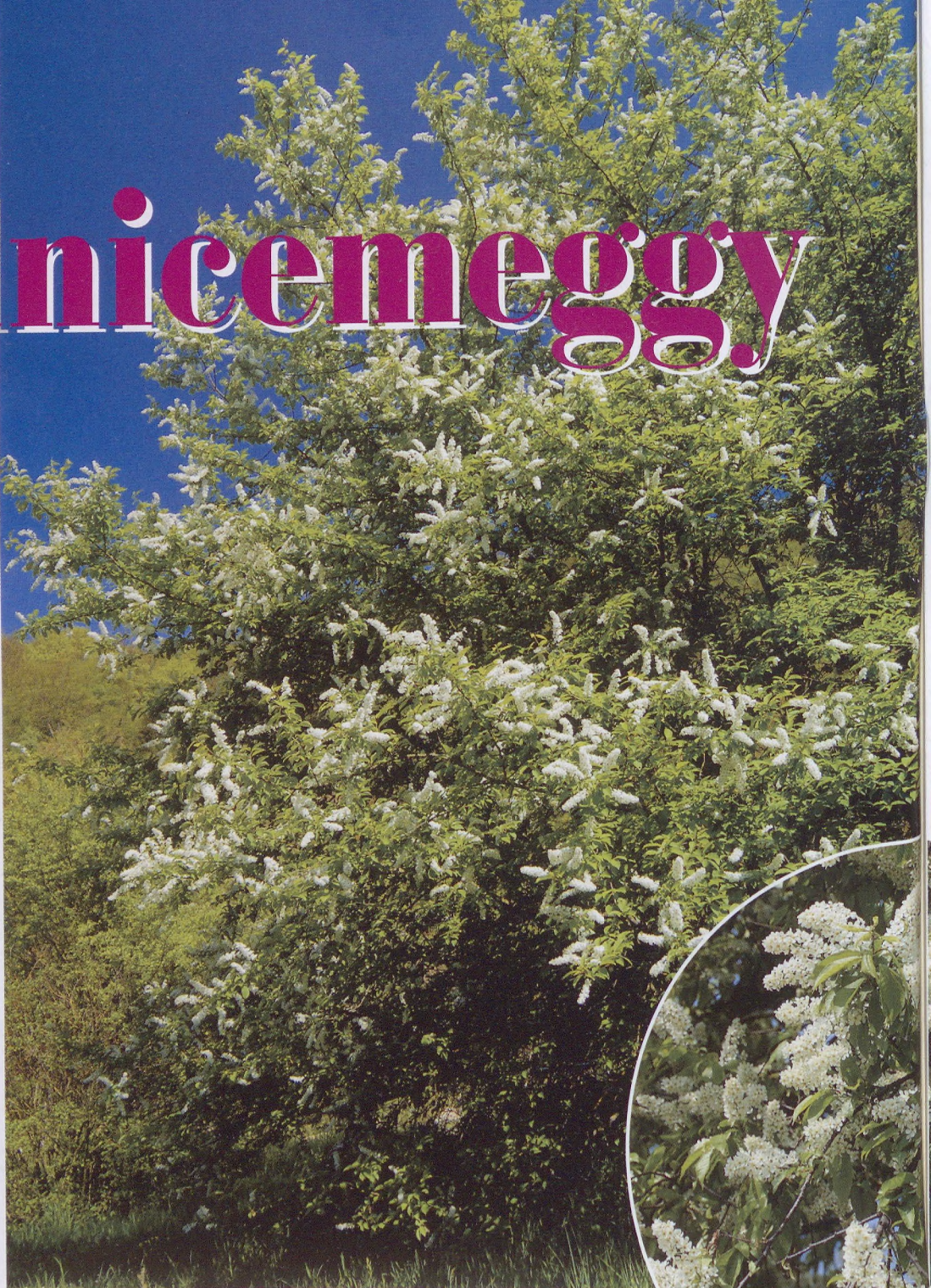
Gülüke

2012 A zselnicemeggy

A lombfakadás idején virító, őshonos fásszárú üde erdeink tavaszi látványossága. Ritka elegyfa ugyan, ám csüngő, sokvirágú, fehér virágzatával messziről is jól kivehető. Fekete termése kevésbé élvezhető, mégis több erdőlakó madár számára fontos eleség. Ezek a madarak pedig felbecsülhetetlen segítséget jelentenek a kártevők visszaszorításában. Egyebek mellett segítőársaink életfeltételeinek javítása végett döntött úgy a Nyugat-magyarországi Egyetem egyik szakmai testülete, hogy a zselnicemeggy legyen az év fája, serkentve az erdőkezelőket olyan gazdálkodási mód alkalmazására, amely e faj állományának meg erősödésére vezet.

A zselnicemeggy vagy zelnice (Padus avium) tudományos nemzetségneve, a Padus eredete nehezen megfejthető. Az ógörög padosz Theophrasztosznál egy közelebb-ről meg nem határozható fát vagy cserjét jelölt. Plinius a padus fogalmán egy gyantás fát értett, de hogy melyiket, azt homály fedí. Szerinte ez a faj a Pó folyó latin neve (Padina) után kapta a nevét. A zselnicemeggy élőhelye alapján elképzelhető, hogy rá vonatkozik Plinius padus megnevezése. A tudományos fajnév, az avium a latin avis = madár birtokos esete, miként a madárcseresznye (Cerasus avium) esetében is. Ez a fajnév vonatkozhat arra, hogy termését a madarak kedvelik és terjesztik. De a madár előtagot régebben lekicsinylő értelemben is használták a termések csekély élvezeti értéke miatt.

Az év fájának magyar neve, a zelnice már 1583-ban olvasható Carolus Clusius Németújvárott (ma Güssing, Ausztria) Stirpium nomenclator Pannonicus címmel megjelent művében: „Zelnice fa: cerasus avium, sive racemosa.” Ezt a nevet veszi át 1595-ben Beythe András is a szintén Németújvárott napvilágot látott Fives könnű, fiveknek es faknac nevoökröl, természetökröl es hasznokrul című művében. A fa ebben a könyvben említett névváltozata a zselnice. Maga a szó talán szláv eredetű, többen a szlovén zelenica (puszpáng) növénynévvel hozzák összefüggésbe, amely kifejezés a zelena = zöld szóból vezethető le. Társnevei közül a májusfa korai virágzására utal. Április végén-május



Tavaszi virághatagban az év fája

elején virágzó egyedeiből májusfa állítható a lányos házak ablaka alá.

A büdöshárs nevet azért kapta, mert vesszejét megtörve, kergét megsebezve nagyon kellemetlen szagot áraszt. Hívták még gyöngyvirágfának is, mivel a fürtvirágzata némi hasonlóságot mutat a gyöngyvirágéhoz. Gyümölcseire vonatkozik a gerezdes cseresznye, vadcsesznye, vadmeggy, kutyacsesznye és kutyameggy elnevezés. Az utóbbiakban a kutya előtag ugyanolyan pejoratív értelmű, mint a madár előtag. Manapság már nehezen megfejthető régi neve: a csörmány, a pecérkefa, a kocérka és a tyúkszemfa.

A fajt először Linné írta le az 1753-ban megjelent Species Plantarum című művében Prunus padus néven. Hat évvel később Philip Miller sorolta át a Padus nemzetségbe. Jelenleg a faj rendszertani megítélése kettős, többen a tágan

értelmezett, mintegy négyszázharminc fajt magában foglaló Prunus nemzetségbe tartozónak vélik, így a hivatalosan elfogadott másik tudományos neve a linnéi Prunus padus.

A zselnicemeggy hatalmas elterjedési területen él, amely Eurázsia java részét felöleli. Európában a Skandináv-félsziget északi csücskéig is eljut, délen viszont az áréája az Ibériai-, az Appennin- és a Balkán-félszigeten felszakadozottá válik. Nyugat-keleti irányban Nagy-Britanniától egészen az Amur-vidékéig, Kamcsatkáig és Japán északi részéig fordul elő. Érdekes módon Észak-Afrikában az Atlasz-hegységben is megjelenik, ahol legmagasabban 2200 méter tengerszint feletti magasságon él.

A 8–18 méter magasra is megnövő zselnicemeggy kedvezőtlen termőhelyeken csak cserje

méretű marad. Tipikus mészkerülő faj, szereti a humuszban és tápanyagokban gazdag talajokat. Lombos fafajaink közül az egyik leggyorsabban lebomló lombalmot hullajtja, egyúttal nagy mennyiségű kalciumot is visszajuttatva a talajba, így is javítva a termőhely minőségét.

A fa koronája jellegzetesen gömbölyded alakú, ágai többnyire felfelé törők. Fénylő barnászörös vesszejein nagyon feltűnők a világosbarna parasztemölcsök. Rendkívül szívós vesszőit *Fekete Lajos* 1896-ban így jellemezte: „Fiatalon igen szijjas s azért gúzsak igen jó.” Hajtásrendszere hosszú- és rövidhajtásokra tagolódik, az utóbbiak csúcán jelenik meg a virágzat, amely a termésképzés után le is hullik.

Jellegzetes levelei lényegesen különböznek a madárcseresznye leveleitől, ugyanis a visszás tojásdad levelek fonákja feltűnően kékeszöld, a levélkocsány pedig a napsütötte részeken vörösre színeződik. A levélváll közelében két, zöldes mirigyszemölcsöt visel. Levélerezete a fonákon határozottan kiemelkedik, és az oldalerek a levél széle előtt ívesen összekapcsolódnak (anasztomizálnak). A nagyon finoman fűrészes levélszélén a fogak csúcán barna mirigyek vannak. Szép az őszi lombszínváltozása is. Lombja ugyanis sárgára vagy vörössárgára vált a vegetációs időszak végén.

Egyik legfeltűnőbb tulajdonsága a korai virágzása, amely lombfakadás előtt vagy azzal egy időben, akár már április elején bekövetkezik. Hazánkban kevés fafaj bontja meg ilyenkor a lombzatát, csak a zselnicemeggyel hasonló élőhelyeken megjelenő, úgyszintén hidegtűrő *törékeny fűz* viselkedik így.

Fagyűrűsét a nemesítők is igénybe veszik. Sok meggyfajta létrehozásában épp e faj eredményezte a hibrid fajták fagyokkal szembeni ellenálló képességét.

A 8–15 centiméter hosszú, csüngő vi-

Illatos, sokvirágú, csüngő virágzata a rovarok számára is vonzó KORDA MÁRTON felvétele



rágfűrtökben tizenöt–húsz fehér virág található, amelyben a húsz porzó aransárga portokjaiban a virágpör hamarabb megérik, mint a bibe, így a fa elkerüli az önbeporzást. Erősen illatos virágait rovarok porozzák be. Borsó nagyságú, fényes fekete, lédús termései keserűedések, július végén, augusztusban érnek, bennük a csontár – a cseresznyékkal ellentétben – barázdált felületű. Bár a termései kevésbé élvezhetők, régészeti bizonyítékaink vannak rá, hogy a kő- és a bronzkorban a svájci cölöpépítmények lakói, illetve a Prága környéki prehisztórikus őslakosok is fogyasztották. Bizonyos ázsiai népek gyümölcsle és egyes gyümölcslé készítésére ma is felhasználják.

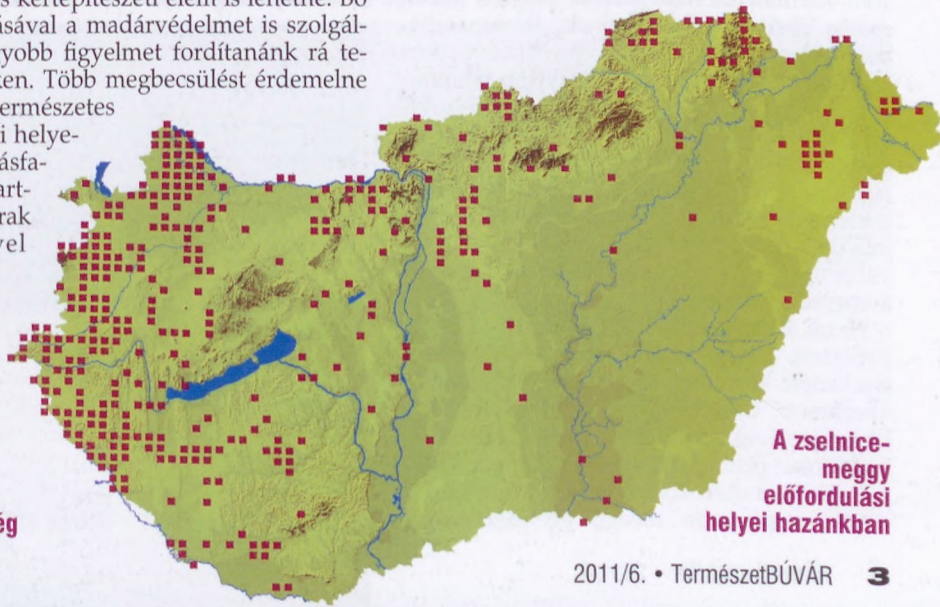
Egyébként magát a növényt, különösen a kergét és a termését mérgezőnek tünteti fel a medicina, fő hatóanyagául az amigdalin jelölök meg, amely cián-glükozid-származék. Feketészürke kérge ugyanakkor gyógyászati jelentőségű (Cortex Pruni Padi), amelynek hatóanyaga vizelethajtó és izzasztó hatású, régebben köszvény, reuma, sőt vérhaj (szifilisz) ellen is használták. Különösen a skandináv országokban voltak ki a kergéből színanyagokat, és különböző vegyi anyagok hozzáadásával szürke, narancssárga vagy sötétbarna gyapjufestékeket nyertek.

A növény fateste sárgás- vagy vörösesfehér szíjácsra és sárgásbarna, zöldesen sávozott gesztre különül el. A faanyag meglehetősen rugalmas, könnyen hasítható, jól polírozható és esztergályozható. Nincs akkora jelentősége a faiparban, mint a madárcseresznyének, de a belsőépítészetben és csónakgyártásnál gyakran alkalmazzák érdekes faanyagát.

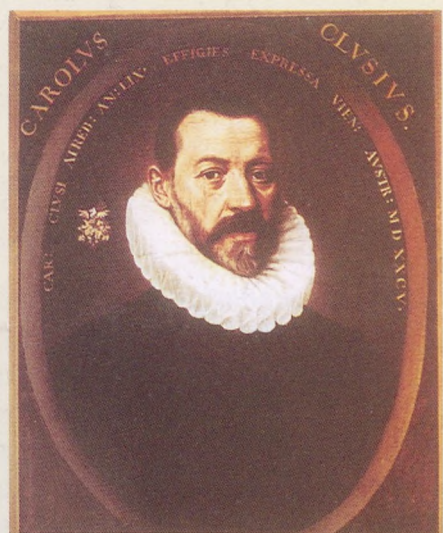
Termőhelyi igényének megfelelően hazánkban sík vidékeken elsősorban az ártereken jelenik meg, de ott van a lapályi gyertyános-tölgyesekben is, ahol jól elviseli a nagyobb termetű fajok árnyalását. Ezenkívül felbukkan a láperdőben is, ebből következően mind a mozgó, mind a pangó vizet jól tűri. A hegy- és dombvidékeken a patakok mentén találjuk, miként láperdőben is, a *mézgás éger* jellemző kísérő faja.

A zselnicemeggynek két, egymástól sok tekintetben eltérő alfaja van. A cserje termetű képviselője azonban hazánkban nem fordul elő. Külföldön több kultúrváltozatát is forgalmazzák, amelyeknél a levél fehértarka, a fonákán vörösödő, és a termés sárgásfehér vagy sárgászöld. Ezek nálunk nehezen beszerezhetők, miként az alapfajt is ritkán ültetik kertekbe, parkokba, pedig jó vízellátású területeinken érdekes kertépítészeti elem is lehetne. Bő terméséhezásával a madárvédelmet is szolgálná, ha nagyobb figyelmet fordítanánk rá településeinken. Több megbecsülést érdemelne azonban természetes előfordulási helyein is hagyásfaként megtartva. A madarak segítségével

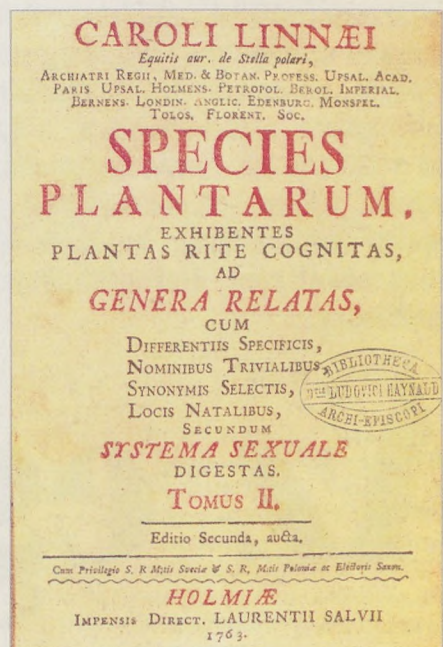
Termése madáreléség



A zselnicemeggy előfordulási helyei hazánkban



Az orvosbotanikus Clusius



Linné alapműve könyvészeti ritkaság is

mind több, számára alkalmas termőhelyre kerülhet, színesítve az egyre jobban szegényedő erdei életközösségeinket, elősegítve az erdők egészségi állapotának javítását.

DR. BARTHA DÉNES
egyetemi tanár,
Nyugat-magyarországi Egyetem

A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület három fajt ajánlott az új esztendőre az év madarának. A madárbarátok népes táborának szavazatai alapján az egerészölyv vitte el a pálmát, és az egyesület ennek figyelembevételével hozta meg döntését. Ez a választás hozzájárulhat e ragadozó madár ökológiai szerepének jobb megértéséhez, a „görbe csőrűvel” szembeni fenntartások eloszlításához. A faj már 1933 óta törvényes oltalomban részesül ugyan, mégis rászorul a védelmi intézkedések hatékonyságának növelésére, életfeltételeinek jobbítására.



Az egerészölyv

Választott madarunk a leggyakoribb és legelterjedtebb ragadozó madár hazánkban. Napsütéses, télvégi napokon, február végén vagy márciusban már fészkelőhelyei környékén tartózkodik, és ilyenkor – főleg a dél-előtti órákban – gyakran gyönyörködhetünk az ölyvpár könnyed nászrepülésében. A fészkek rakásra vagy a meglévő fészkek tatarozására március végén kerül sor. A többnyire hármas fészkelj április elején lesz teljes.

Kotlási ideje viszonylag hosszú, harminchárom-harminchat nap. A fehér pelyhes fiókák május első napjaiban kelnek, felcseperedésükhöz és kirepülésükhöz nagyjából további hét hétre van szükség. A kutatások kimutatták, hogy főtápláléka, a mezei pocok gradációs éveiben nem három, hanem négy tojást rak, és mind a négy fiókát fel is neveli. Rendszerint június végén, július elején találkozhatunk a frissen kirepült, még a fészkelőhely körzetében tartózkodó fiatalokkal. Az öregek még további hat hétig etetik és vadászni tanítják a felcseperedő nemzedéket.

Hazai állománya az 1970-es években bekövetkezett, kisebb arányú növekedést és terjeszkedést követően az ezredfordulóra ismét visszaesett. Olykor csalóka látszatok nehezítik helyzetének megítélését. Ne tévesszen meg bennünket például, ha valahol, akár egy kiterjedt lucernatárlón kora tavasszal vagy az ősz elején csoportosan mozgó egerészölyveket

észlelünk! Ezek nem a mi madaraink, hanem távoli vidékek vándorai, és csak ideig-óráig tartózkodnak mezőinken. De az is lehet, hogy északabbi népségek (populációk) telelésre hozzánk érkezett egyedei.

Időlegesen növelhetik az ölyvek létszámát a Kelet-Európában fészkelő vörösfarkú egerészölyvek (*Buteo buteo vulpinus*) is, amelyek Kelet- és Dél-Afrikába tartanak. Ez utóbbiak hosszú távú vonulók, és állományaik nyugati szegély-

populációi érinthetik útjuk során hazánk területét. Ők ereszkednek le vonulásuk során a magasból, hogy a további távolságok legyőzésére táplálékfelvétellel energiát gyűjtsenek.

Ezek az ölyvek a nálunk fészkelő egerészölyveknél kisebb testű, valamivel keskenyebb és hegyesebb szárnyú, rendszerint kontrasztosabb színű madarak. A nevükkel ellentétben a farkuk nem minden esetben vörhenyes, de alulnézetből a hegyesebb, fekete szárnycsúcs és az

A leshely elfoglalása előtti pillanatok





Aratás után a tarlón portyázó rágcsálókat könnyebben észreveszik a ragadozók. Egy mezei pocok elejtése előtti percek



A vörösfarkú egerészölyv nálunk alkalmi téli vendég
BÉCSY LÁSZLO felvételei

ettől kontrasztosan elváló, fehér vagy sárgás-fehér kézevezőfolt fontos határozóbélyeg lehet azonosításukkor.

A láthatóan együtt tartó csoport (persze, magányosan mozgó egyedek is előfordulnak) szabad szemmel már alig követhető magasságba „köröz fel”, és ez a viselkedés további segítséget adhat felismerésükhöz. Az így magasba emelkedő madarak a megfelelő szintet elérve rendszerint siklani kezdenek dél vagy délkelet felé, hogy folytassák a teledőhelyekre vezető, vonulási útjukat.

Az átvonuló ölyvek semmiféle kárt sem tehetnek az apróvadállományban, mivel tavaszi átvonulásuk túl korai, míg az őszi pedig túl késői, azaz nem esik egybe az apróvadfajok szaporodásával. Ősszel elsősorban rágcsálókat fogyasztanak, kora tavasszal pedig a márciusban és az áprilisban tömegesen rajzó, különféle cserebogarak kerülnek az étlapjukra.

A mi egerészölyveink táplálkozás területén sem verődnek csapatokba, inkább egyesével üldögélnék a csupaszra vált fakoronában, gémeskúton vagy oszlopon. Rágcsálóknak gazdag mezőkön, ahol több madár is összejöhet, a talajon állva is lesik zsákmányukat. Legfőbb táplálékuk a mezei pocok és a *güzüegér*, de rajtuk kívül – a hőrség méretéig – más rágcsálókat is elejthetnek.

A hazai egerészölyv népessége középhegységi és dombvidéki erdeinkben stabil, míg sík vidéken számuk az elmúlt másfél évtizedben kissé megcsappant. Az általam rendszeresen megfigyelt alföldi és dombvidéki élőhelyeken számottevő állománycsökkenést tapasztaltam.

Mit tehetünk az egerészölyvek védelme érdekében? Ha a vadászokat megbékítettük, még mindig ott leselkedik a közlekedés okozta veszteség. Mind az autók, mind a vonatok nagyszámú egerészölyvet pusztítanak el évente. Az elmúlt esztendőben többször láttam az országút szélén sérülten vergődő vagy már holtan heverő egerészölyvet.

Arra kérjük autóstársainkat, hogy lassítsanak, amikor az úttesten nagyobb madarat látnak tevékenykedni! Ez rendszerint zsákmányát tépő egerészölyv. Már a zsákmányállatot is autó üthette el, és azt az ölyv éppen „eltakarítani” igyekszik az úttestről. Az óránként 90-100 kilométeres sebesség esetén azonban az úton levő egerészölyv nem képes kitérni a közeledő autó elől. De a madár nagy testével való

ütközés a kocsiban is kárt tehet, ezért *kell és érdemes is lassítani*.

Számos áldozatot szednek a villanyvezetékek és tartóoszlopaik is. Rövidzárlat előidézésével a madarat áramütés éri. Egyesületünk ezért szorgalmazta a természetvédelmi hatóságokkal és az áramszolgáltató vállalatokkal együttműködve szigetelőpapucskok és más védőeszközök felszerelését, ezen a téren az utóbbi két évtizedben számottevő eredményeket értünk el.

Továbbra sem került le a napirendről a rágcsálók mérgezésével előidézett ölyvpusztulás, amely, sajnos, az elmúlt évtizedekben több esetben is előfordult. Kerüljük tehát az erős mérgek használatát! A rágcsálók elleni biológiai védekezésben nélkülözhetetlen madarunk szerepe, és ezzel az ember számára is egészségesebb környezet megteremtéséhez is hozzájárul.

DR. BANKOVICS ATTILA

A zimankós hónapokban nem könnyű a zsákmányszerzés



A perlekedők között a „nevető” harmadik, a szarka



A pillanat varázsa

VÁLOGATÁS AZ ÉV TERMÉSZETFOTÓSA 2011 PÁLYÁZAT KÉPEIBŐL



ZSILA SÁNDOR: Jégfolyó



NAGY ZOLTÁN GERGELY: Varjúdominancia



GÖNYE CSABA ÁDÁM: Éjszakai árny



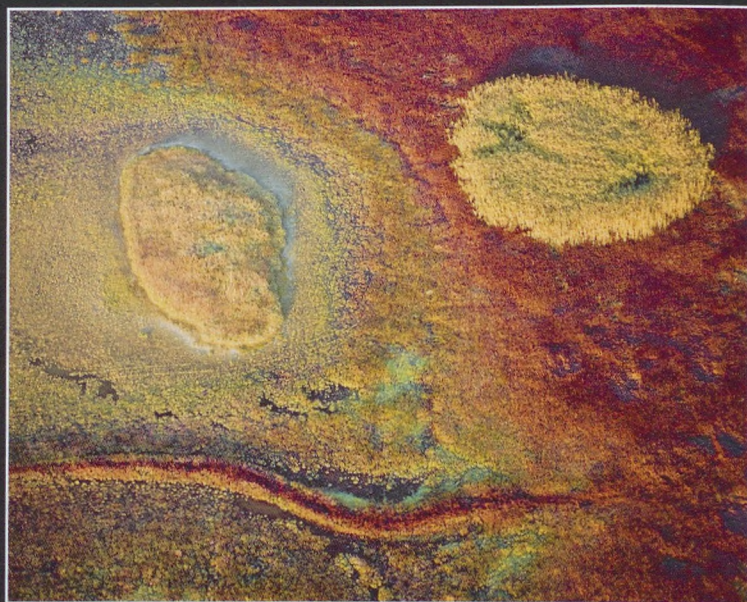
JAKAB TIBOR: Landolás zűrzavarral (molnárfecskék)



SOMODI FERENC: Erdő mélyén (erdei béka)



MÉSZÁROS ANDRÁS: A balerina (szarvaslégy)



DARÓCZI CSABA: Vidám táj (Miklapuszta ősszel)



SÁNDOR IMRE: Megvagy! (leánykőkörcsin)



KRONAVETTER TAMÁS: Magányos vadon (szürke gém)

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



További támogatók:
Vidékfejlesztési Minisztérium, MOL Nyrt., EGIS Gyógyszergyár Nyrt.,
az szja 1 százalékával, adományaikkal, vásárlásaikkal segítő olvasók
és a TermészetBÚVÁR Alapítvány.



Természet- BÚVÁR

2011/6.

TARTALOM

A címlapon: Gülüke (kis szitakötő);
a TermészetBÚVÁR magazin különdíjasa
az Év természetfotósa 2011 pályázaton
– Horváth Róbert felvétele

Az Év fája 2012 – A zselnicemeggy	2
Az Év madara 2012 – Az egerészölyv	4
A PILLANAT VARÁZSA – Válogatás az Év természetfotósa 2011 pályázat képeiből	6
Elszalasztott lehetőségek – Cserbenhagyott tudáspróbák	9
Köszönjük, és kérjük a segítséget!	9
Korunk veszedelme – Az epigenetikus betegségek kihívása	10
Ne feledje!	12
ÚTRAVALÓ – A tél szorításában	13
VENDÉGVÁRÓ – Megújult földtani bemutatóhely – Tengerlakók a homokbányában – Az Aggteleki-karszt újdonsága – A Művészetek Magtára	16
HAZAI TÁJAKON – Élet a homokon – Kiskunhalas zöld gyűrűje	20
POSZTER – Erdei pinty (kép)	24
POSZTER – Erdei pinty (cikk)	26
ÖKOLOGIA CIMSZAVAKBAN – Funkciós csoportok	26
VILÁGJÁRÓ – A kétarcú Madagaszkár – A majomkenyérfa szigetén Magyarország élőhelyei 20. – Dombvidéki rétek és sovány gyepek Légi országutak nomádjai – A távrepülés rekorderei	28
Kiadói ajánlataink	32
Már huszonkilenc ország támogatja – Nemzetközi növénynap Az alkalmazkodás nyertesei – Üvegtestű ragadozók	34
Újra Innovációs Nagydíj	36
Csapatverseny ifjú madarászoknak	37
Élő holt fák a Mecsekben (A 2011. évi Kitaibel Pál-verseny díjazott kiselőadása)	38
Éves tartalomjegyzék	40
Műsor, tárlat	42
Az Év természetfotósa 2011 – A díjnyertesek	43
BIOHOBBI – Akvarisztika – Szobakertészet	44
FILATÉLIA – Felemás épített értékek	47
Tél a Balatonon – Novák László képesszeállítása	48

Környezetbarát ökológiai magazin

Alapította:
FRANKLIN TÁRSULAT
1935-ben

Alapító főszerkesztő:
LAMBRECHT KÁLMÁN

Megjelenik: kéthavonként

Felelős kiadó, főszerkesztő:
DOSZTÁNYI IMRE

Főszerkesztő-helyettes,
tudományos szerkesztő
GARANCSY MIHÁLY

Művészeti, tervezőszerkesztő:

KERÉK ANTAL
(VikArt Grafika)

Technikai munkatárs

ZSADON ERIKA

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

E-mail: tbuvar@t-online.hu

Internet: www.termeszetbuvar.hu

Bankszámlaszámunk:

10300002-20172200-00003285

Nyomdai előkészítés: **PIXEL-X Kft.**

Nyomás: **Révai Nyomda Kft.**

1037 Budapest, Kunigunda útja 68.

Felelős vezető: **Lázár László** igazgató

ISSN 0866-1510

Árusításos úton terjeszti: **LAPKER Zrt.**

Előfizetésben terjeszti Magyarországon és külföldön: **Magyar Posta Zrt.**

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

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

Előfizethető az ország bármely postáján,

a Hírnap Terjesztési Központnál, 1089 Budapest Orczy tér 1.,

telefon: (1) 477-6384,

fax: (1) 303-3440, e-mail: hirtapelofizetes@posta.hu.

További információ: **Posta Hírnap 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 Göttingai Egyetem Vadbiológiai Intézetének igazgatója

ELNÖK:

Dr. Simon Tibor

prof. emeritus, a Magyar Tudományos Akadémia doktora

TAGOK:

Andrássy Péter

ny. középiskolai tanár, szaktanácsadó (Sopron)

Dr. 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, a Természet- és Környezetvédő Tanárok

Egyesületének elnöke (Kisújszállás)

Dr. Vásárhelyi Judit

a Független Ökológiai Központ programvezetője

Dr. Victor András

főiskolai tanár,

Magyar Környezeti Nevelési Egyesület

IRODALOM A FELKÉSZÜLÉSHEZ

KAÁN KÁROLY-verseny: ÚTRAVALÓ (A tél szorításában) • POSZTER (Erdei pinty; kép és cikk) • Körös-Maros és Aggteleki Nemzeti Park leporelló (beszerezhető a TermészetBÚVÁR szerkesztőségében).

SAJÓ KÁROLY-verseny: VILÁGJÁRÓ (A kétarcú Madagaszkár – A majomkenyérfa szigetén).

TOVÁBBI AJÁNLATAINK: Az Év fája 2012 – A zselnicemeggy • Az Év madara 2012 – Az egerészölyv • Élő holt fák a Mecsekben (A 2011. évi Kitaibel Pál-verseny díjazott kiselőadása) • Felemás épített értékek (Filatélia).

ÚJ IDŐPONTBAN A DÖNTŐ!

A Sajó Károly Kárpát-medencei Környezetvédelmi Csapatverseny nemzetközi döntőjét: 2012. május 24-én és 25-én. (csütörtök-péntek) tartják meg. A helyszín változatlan.

Dinamikusan változó hírek, információk a www.hirado.hu, a www.mtv.hu,
az m1-m2 Teletext és Mobil Internet felületeken.

Információ, hirdetésfelvétel:

MTV Új Média Kft.

1037 Budapest, Kunigunda útja 64. TEL.: 269-2000

E-MAIL: teletext@teletext.hu



Cserbenhagyott tudáspróbák

A *Kitaibel Pál*-verseny szervezői már bejelentették, hogy a 2011/2012-es tanévben pénzszüke miatt elmarad a középiskolások biológiai és környezetvédelmi tudáspróbája. A legjobb esetben is csak a jövő ősszel folytatódhat a nagy múltú és minden esztendőben fiatalok ezreit nemességre ösztönző megmérettetés. A kényszerűségből meghozott döntés még azok után is hideg zuhanyként érte az érintetteket, hogy tavaly fél esztendő óta az izgalommal várt nemzetközi döntő megrendezése.

A *Magyar Természettudományi Társulat* egyelőre még csak azzal jelezte gondjait, hogy mindmáig nem adta közre az általános iskolások *Herman Ottó biológiai és Teleki Pál földrajz-földtani versenyének* felhívását, de hallgatásával is sokat mondott mindazoknak, akik számon tartják e vetélkedők lebonyolításának menetrendjét. A diákok és tanáraik több hónapos, közös munkájára épülő felkészülés nélkül esély sincs arra, hogy megtarthassák az érintett oktatási intézmények januárban, illetve februárban esedékes válogatóit. Ez különösen azoknak a pedagógusoknak és fiataloknak jelentett nagy csalódást, akik már a tanév első hónapjaiban munkához láttak.

A természet- és környezetismeret gyarapításában, a tehetség-gondozásban hozzánk különösen közel álló tudáspróbák közül mindössze kettőt hirdettek meg a 2011/2012-es tanévre, de meglehetősen nagy kockázatok vállalásával. A tizenegy-tizenkétévesek *Kaán Károly-versenyének* szervezői arra kényszerültek, hogy a megyei (fővárosi) döntők diák részvevőivel kétezer forintos, míg az országos döntőbe jutott tanulókkal már húszezer forintos nevezési díjat fizetessenek.

A *Sajó Károly Kárpát-medencei Környezetvédelmi Csapatverseny* helyzetének ingatagságát az is érzékelteti, hogy a meghirdetés óta háromszor kellett megváltoztatni a nemzetközi döntő időpontját. Ez azért is kínos, mert négy szomszédos ország magyarlakta vidékeire is eljut a bizonytalanság híre. (Szlovákiában 14, Szerbiában 9, Romániában 8, Ukrajnában 4 magyar iskola diákjai vettek részt idén a határon túli területi elődöntőkön.) Ráadásul itt is kevés a lehetőség, a hozott tudás a szerepléshez. Tízezer forintos részvételi díj befizetését várják csapatonként.

Visszamenőleg már nem tudunk változtatni a kialakult helyzeten. A jövő azonban megköveteli, hogy okuljunk a történelemből. Ezért idézzük fel a cserbenha-

gyott tanulmányi versenyek fő jellemzőit, értékeit, eredményeit.

Részvevőik száma önmagában is tiszteletet parancsol. Évről évre fiatalok tízezreinek adnak lehetőséget arra, hogy a kötelezőt meghaladó feladatok vállalásával és megoldásával gyarapítsák ismereteiket. A természetben önálló megfigyeléseket, az életkorukhoz igazodó kutatásokat végezzenek, és ezekről egymással versengve is számot adjanak. Ha pedig azt is figyelembe vesszük, hogy általában a család legtöbb tagja figyelemmel kíséri, nyomon követi és bátorítja a lány- vagy fiúgyermek igyekezetét, akár százezer fölötti is lehet a tudáspróbák holdudvarába tartozók száma.

A legnagyobb múltú *Kitaibel-versenynek* például eddig összesen mintegy százötven ezer ifjú részvevője volt. A mosonmagyaróvári nemzetközi döntőkön pedig évenként kilencven-száz középiskola diákjainak legjobbjai bizonyíthatták magas színvonalú felkészültségüket. Méghozzá úgy, hogy a felvidéki és az erdélyi oktatási intézmények képviselői is ott lehettek közöttük.

A pedagógusok nemcsak a közös munkára kész, tehetséges általános és középiskolások felkutatásában, hanem felkészítésük-

ben is döntő szerepet töltenek be. Példájuk, iránymutatásuk, közreműködésük egyaránt hozzájárul a sikeres szereplés feltételeinek megteremtéséhez, a tanár-diák viszony gazdagításához és tanítványaik életútjának alakulásához. A természettudományok számos jelenlegi kutatója és oktatója vallja magáról, hogy a *Kitaibel-verseny* megmérettetésein érte el első szakmai sikereit.

A tudáspróbák mindegyikének fontos követelménye a névadó életútjának, munkásságának tanulmányozása. Ezzel hozzájárulnak nagy elődeink és érdemeik felfedezéséhez, jobb megismeréséhez, ugyanakkor nemzeti múltunk olyan korszakaira is ablakot nyitnak, amelyekről nem mindig esik szó például a történelemkönyvekben. A tudós *Kitaibel Pál*, *Herman Ottó*, *Kaán Károly*, *Sajó Károly* és *Teleki Pál* szakmai hagyatékának sok részlete alkalmas arra, hogy korunk fiataljainak érdeklődését is felkeltse, képzeletét megmozgassa.

A magazinunk cikkeit a sikeres szerepléshez nélkülözhetetlen forrásmunkaként hasznosító versenyek azzal is jó szolgálatot tesznek a közoktatásnak és -nevelésnek, hogy kimozdítják részvevőiket a tanteremből. Arra ösztönzik őket, hogy a természetben önálló megfigyeléseket, az életkorukhoz igazodó kutatásokat végezzenek. Megfigyeljék, számba vegyék lakóhelyük, iskolájuk környékének természeti értékeit, vagy környezetvédelmi gondjait, és az utóbbiakra megoldási lehetőségeket is keresenek.

A *Kitaibel-versenyen* már az iskolai forduló előtt vázlatot kérnek a látottakról, a helyszíni élményekről. A legtöbb tudáspróba döntőjében pedig ötperces, vetített képes kiselőadást várnak el a terepgyakorlatok tapasztalatairól, valamelyik kérdésköréről és poszterek bemutatását is szívesen látják. Mintegy előre vetítve a felnőttek tudományos tanácskozássainak gyakorlatát.

A tudáspróbák elmaradásának üzenetét mindannyiunknak érdemes lenne megszívlelnie. Közös érdekünk, hogy a felnőttek világában is minél többen felfedezzék természeti értékeinket és ráébredjenek arra a felelősségre, amellyel megőrzésükért külön-külön és együtt is tartozunk. A természet- és környezetismeret gyarapítása pedig abban segít, hogy az utánunk következő nemzedékek már felkészült tudatossággal vegyék át tőlünk a váltóbotot.

Köszönjük és kérjük a segítséget!

Újra szívét melegítő élményekkel gazdagodtunk. A TermészetBÚVÁR leghűségesebb olvasói kitarítottak mellettünk, és azonnal megtisztelő módon válaszoltak a nagy késéssel megjelent 4. és 5. számban megfogalmazott kéréseinkre.

November elsejétől december tizenkilencedikéig 579-en meghosszabbították előfizetésüket. A legtöbben úgy, hogy még nem járt le a megrendelésük. Ezzel párhuzamosan 557 támogatás is beérkezett a számlánkra. Ezek együttes összege 638 917 forintot tett ki a Győrből kapott 100 000 és az Ausztriából két részletben küldött 50 000 forinttal együtt.

Az adományok minden tételét hálásan köszönjük, és a magazin költségeivel kapcsolatos tartozásaink csökkentésére fordítottuk. Egyidejűleg minden kedves barátunkat arra kérjük, hogy ereje, lehetőségei szerint a jövőben is *vállaljon részt* a folytatás fejeztetésének előteremtéséből.

1.) Tiszteljék meg ezután is munkánkat, magazinunkat támogatásukkal.

Bankszámlaszámunk:

10300002-20172200-00003285

2.) Legyenek, maradjanak előfizetőink akár kiadónknál, akár a postánál, és barátainknak, ismerőseinknek is ezt ajánlják.

3.) Adják nekünk a személyi jövedelemadó 1 százalékát.

A TermészetBÚVÁR Alapítvány adószáma:

19624246-2-41

4.) Vásároljanak, ajándékozzanak kiadványainkból. Egész évre szóló kínálatunk lapunk 36. oldalán.

Segítőkézségüket előre is hálásan köszönjük!

A környezetünket terhelő szennyezések és az egészségtelen életmód károsító hatásai gyakran jóval messzebbre nyúlnak, mint régebben véltük. A sejtek molekuláris szintű változásainak háttérében az örökítőanyag (DNS) megnyilvánulásának módosulásai állnak. Sokszor tapasztaljuk, hogy ugyanaz a betegség két embernél nem feltétlenül tart ugyanolyan hosszán, vagy a szennyezett levegő az egyik embernél kóros elváltozást okoz, míg a másiknál nem jár semmilyen károsodással. Egy fiatal tudományterület, az epigenetika a jelenségek háttérének feltárásán fáradozik, és ez a személyre szabott orvostudomány álmának a megvalósulását segíti.

Az emberi génkészlet bázissorrendjének meghatározása a biológiai és a műszaki tudományok nagyszerű együttműködésének eredménye volt. Ez azonban a génműködés megértésének folyamatában csak az első lépésnek bizonyult. Még messze vagyunk annak felismerésétől: mi szabályozza, hogy melyik sejtben vagy szervben melyik gén lép működésbe? Nem tudjuk, miért van szükség az élet folyamán valaha is működőknél lényegesen több bázisszekvenciára, vagy mi teszi lehetővé olyan bélyegeket (tulajdonságok) átörökítését, amelyek születésünkön nem voltak bennünk, azaz szerzetek.

A környezeti hatások és a genetikai adottságok tehát együttesen érvényesülnek. A kérdésekre adandó válaszok mielőbbi megszületését egyebek között az is sürgeti, hogy éppen környezeti hatások hívnak elő eddig rejtőzködő genetikai tulajdonságokat. A környezet-szennyező anyagok ugyanis „néma” géneket hozhatnak működésbe, így olyanok aktiválódhatnak, amelyek különböző megbetegedéseket idézhetnek elő az egyén, embertársaink életében.

GÉNEN INNEN ÉS TÚL

A lehetséges változások színtere a sejt, amely eltérő feladatokat láthat el. A soksejtű szervezet (például az ember) milliárdnyi sejtje egyetlen sejtből, a megtermékenyített petesejtől fejlődik ki. Bár nyilvánvaló, hogy a szervezet felépítéséhez a sejtek sokaságára van szükség, a fejlődés folyamatára mégsem a sejtosztódás, hanem a sejtek különbözővé válása (differenciálódása) jellemző.

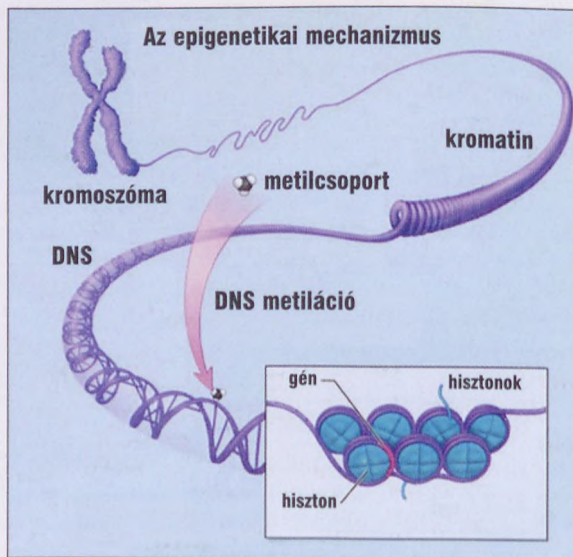
A megtermékenyített petesejt mindent tud, amire a szervezet felépítéséhez szükség van, tehát omnipotens. Az omnipotenciának a jelen levő gének összessége – illetve megnyilvánulásuk lehetősége – teremti meg a feltételeit. A gének ezen összességét *genomnak* nevezzük. A genom minden sejtünkben jelen van, de csak egy-egy része nyilvánul meg (működik) sejtípusonként. Az úgynevezett pluripotens sejtben (például a sok mindenre képes őssejtben) több gén van nyitva, illetve nyitha-

tó meg, mint az unipotensben (a már szakosodottban), amelyben már csak azok a gének vannak szabadon, amelyek a speciális működéshez szükségesek. A potenciák beszűkülésének az egyedfejlődés alatti folyamata a genom lehetőségeinek korlátozódását és a specializált működés lehetőségét egyaránt jelenti. A kérdés az: hogyan történik mindez?

ÖSSZETETT SZABÁLYOZÁS

Az élő szervezetben minden sejt génállománya azonos, és az egyedfejlődés során dől el, hogy melyik sejtben milyen gének aktiválódnak, illetve záródnak le időlegesen vagy véglegesen. A gének a DNS meghatározott szakaszai, amelyeknek a bázissorrendje határozza meg, hogy milyen aminosavak és milyen sorrendben fordulnak elő a fehérjékben. Az emberi genom teljes bázissorrendjének ismerete nem elegendő annak tisztázásához: mi határozza meg, hogy melyik sejtben milyen szakaszai működnek a genomnak. Ebben ugyanis a sejtmagban a DNS-sel együttműködő *epigenomnak* is része van.

Jelenlegi tudásunk szerint a DNS-molekulához kötődő bázikus fehérjék, a hisztionok kiemelkedő szerepet töltenek be a gének



A DNS inaktív (átírhatatlan) állapotban fordul elő a kromoszómában. A kibomlott kromoszómában (kromatinban) a DNS hisztionkorongokra feltekeredve található, bizonyos helyeken metilcsoportokkal „dekorálva”

KORUNK VESZEDELME

Az epigenetikai kihívása

működésében, mert a DNS-hez kapcsolódva a működésüket lezárják, leválásukkal viszont nyitni képesek. A „feltárulkozó” DNS-terület beindítja a fehérjeszintézist, amely valamilyen bélyeg (tulajdonság) megjelenésére vezet. A gének átírhatóságában a DNS-en levő metilcsoportoknak van fontos szerepük. A DNS bázisai közül a citozinra egy enzim (metiláz) metilcsoportokat rak, és ezek gátolják a DNS átírását RNS-re. A metilált területek némák maradnak, nem írhatók át, tehát a géntartalmuk nem nyilvánul meg.

A különböző szervek (sejtek) metilációs mintázata eltérő, de ezt még messze nem térképezték fel úgy, mint a DNS bázissorrendjét. A metilációs mintázat a születés körüli (perinatális) időszakban alkalmazkodik a tényleges élettani környezethez (ezt imprintingnek nevezik). Ugyanekkor, de későbbi, kritikus időszakokban is (például a serdülőkorban) az imprinting *mesterségesen változtatható*, és ez utóbbi folyamat (hibás hormonális, metabolikus vagy epigenetikai imprinting esetén) kóros változásokat hoz létre a sejtek működésében.

MEGTÉVESZTŐ MOLEKULÁK

Modern korunkat joggal nevezhetjük a kémizáció korának is, mert környezetünkben tömegével jelennek meg a vegyipar (gyógyszeripar) által előállított új molekulák, amelyeknek a többsége a szervezetünkben köt ki. Ezek az úgynevezett xenobiotikumok jelen vannak a levegőben (első sorban a városokban), a vizekben és a táplálékokban egyaránt, és gyógyszerként is fogyasztjuk őket. E molekulák között nagy számban vannak olyanok, amelyek megtévesztően hasonlítanak az élő sejtek számára szükséges anyagokhoz, következésképp a jelfogókhöz (receptoraihoz) kapcsolódnak, noha nem azonosak az élettanilag szükséges molekulákkal.

Az ilyen molekulák a kritikus időszakokban hibás imprintinget idéznek elő, és úgy változtatják meg az epigenomot (például a metilációs mintázatot), hogy az vagy gátolja a gén rendes átíródását, vagy éppenséggel nem gátolja azokat a géneket, amelyeknek zárva kellene lenniük. Mivel az imprinting hatása életre szóló, betegségre hajlamosít vagy betegséget vált ki, ha fontos gént érint.

A xenobiotikumok között nagyon sok a szteroid jellegű (a női és a fér-

Epigenetikus betegségek



Idősödő egypetéjű ikrek. Azonos genommal születnek, de az epigenom változásából adódó különbségek (például eltérő öregedési jelek) mutatkoznak rajtuk

fi nemi hormonokhoz stb. hasonlító) és/vagy a szervezetben a szteroidhormonok receptoraihoz kapcsolódni képes molekula. Jelenleg ezek látszanak a legveszedelmesebbeknek. Ilyenek az autók kipufogógázaiban (tehát a városi levegőben) és a dohányfüstben jelen levő aromás szénhidrogének, például a benzpirén, valamint a szeméttégetés melléktermékeként keletkező dioxin. Nem kis veszéllyel járnak a fogamzásgátló tablettáknak a folyóvizekben megjelenő bomlástermékei, a növényvédők szerekeknek a táplálékokban és a vizekben fellelhető maradékai, a műanyagok előállításában felhasznált bizonyos vegyszerek, a szója fitoszteroidjai a táplálékokban (például a hús-és csokoládé-termékekben), a gyógyszerek garamadája, a szintetikus hormonok vagy akár az egyébként feltétlenül szükséges D-vitamin is.

TETTEN ÉRT BAJKELTÉS

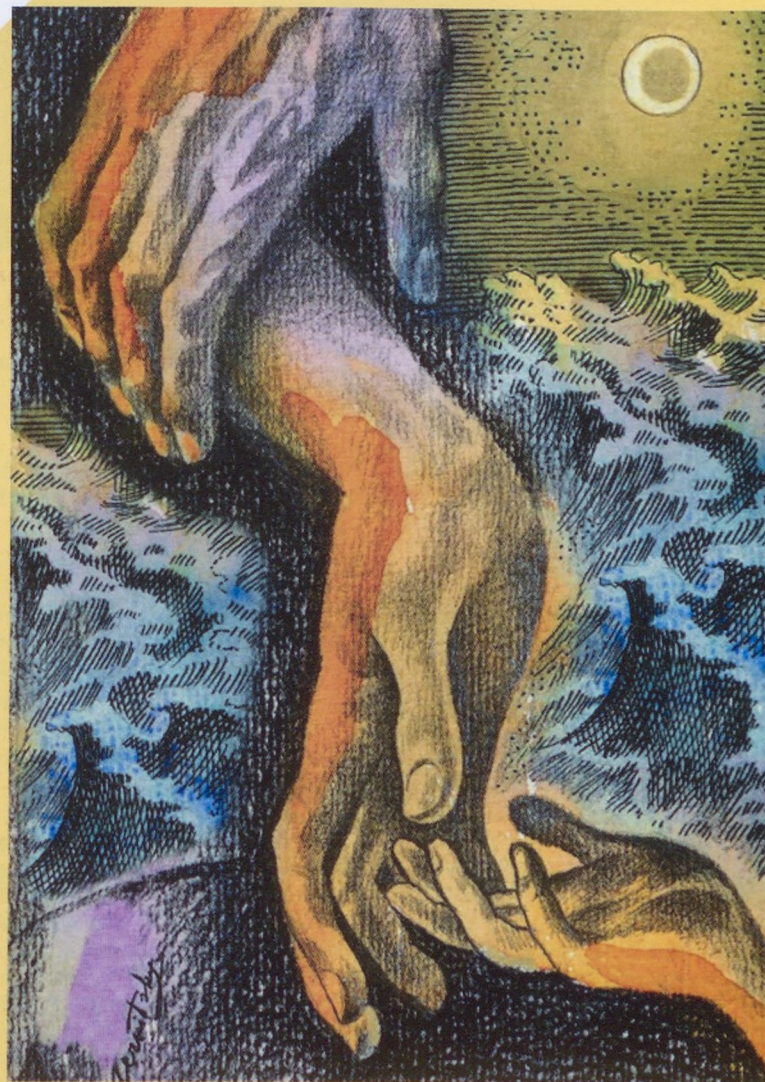
Az állatkísérletek egyértelműen bizonyították a hibás imprinting bajkeltő hatását. Egyetlen születés utáni találkozás a hibás imprintterrel (például szintetikus szteroiddal) elegendőnek látszott az életre szóló, kóros változás bekövetkezéséhez. Ez a változás megmutatkozott a hormonreceptorok kötési képességében, az általuk befolyásolt működés mennyiségi változásában, az immunrendszer befolyásoltságában, az idegrendszeri közvetítő anyagok szintjének eltéréseiben, a szexuális magatartás megváltozásában és az agresszióban. A folyamatosan osztódó (fejlődő) sejtek (például a vérképző sejtek vagy az ivarsejtek) imprintingje

később is végbemeget. A kísérletek azt is bizonyították, hogy ezek a változások a DNS metilációjának eltéréseire vezethetők vissza, tehát jellegzetesen epigenetikus hatások.

Az állatkísérletek azt is feltárták, hogy az imprinting hatása az utódnemzedékre is kiterjed. Ez a születés körüli inzulinkezelés, még inkább szteroidkezelés utóhatásainak elemzésekor vált világossá. Az egyszer bekövetkezett epigenetikus hatás – legalábbis az állatkísérletekben – öröklődni látszott, és az is előfordult, hogy az utódnemzedékekben intenzívebben mutatkozott meg, mint abban, amely a közvetlen hatásnak volt kitéve. Svéd kutatók alapos statisztikai vizsgálatok alapján megállapították, hogy a serdülőkori imprinting következményei az emberen is megmutatkoznak. Ugyanakkor a méhen belüli alultápláltság, az anya vérével együtt az embrióba jutó káros anyagok, de még a stressz is mind befolyásoló tényezők.

KOCKAZAT A JÖVŐ SZÁMÁRA

A szakemberek a szülők és a nagyszülők táplálkozási körülményeit is megvizsgálták, majd tapasztalataikat összevetették a gyermekek és az unokák betegségi, illetve halálozási sta-



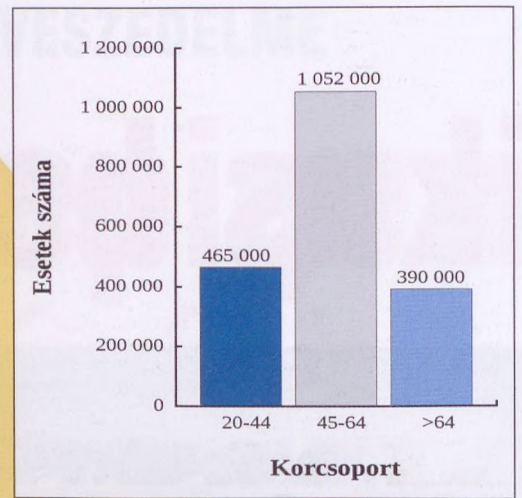
A genom és az epigenom végtelen láncban öröklődik. A szülők génjeinek kombinálódása mellett az epigenom egyre negatívabb hatású, öröklődő megváltozását is figyelembe kell vennünk

tisztikájával. Megállapították, hogy a nagyapa túlzott táplálékfelvétele – amely gyakran elhízással jár – a serdülőkorban úgy imprintálja a fejlődő ivarsejteket, hogy ennek következményeként nő a cukorbetegség, a keringési betegségek és a kövérség kialakulásának kockázata, megrövidítve az unokák élettartamát. Ugyanakkor az apának a megfelelő időszakban tapasztalható alultápláltsága növeli gyermekének várható élettartamát, és kevésbé hajlamosít az elhízásra, a keringési betegségekre. A vizsgálatokból nyilvánvalóvá vált, hogy nemcsak a speciális imprinterek, hanem olyan „közönséges” tényező, mint a szülői/nagyszülői táplálkozás minősége és/vagy mennyisége is befolyással van az utódnemzedékekre.

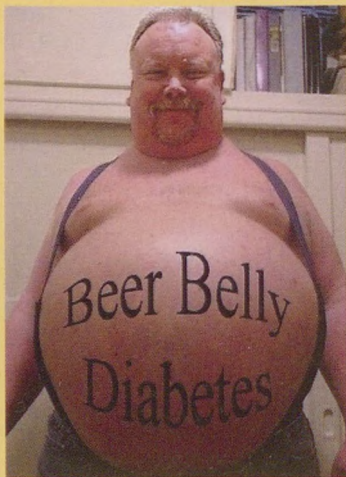
Az epigenetikus hatások vizsgálata nem véletlenül került éppen most az érdeklődés elő-



Az ivóvíz is tartalmazhat epigenomot károsító anyagokat
MTI Fotó – KÁSZONI LÁSZLÓ felvétele

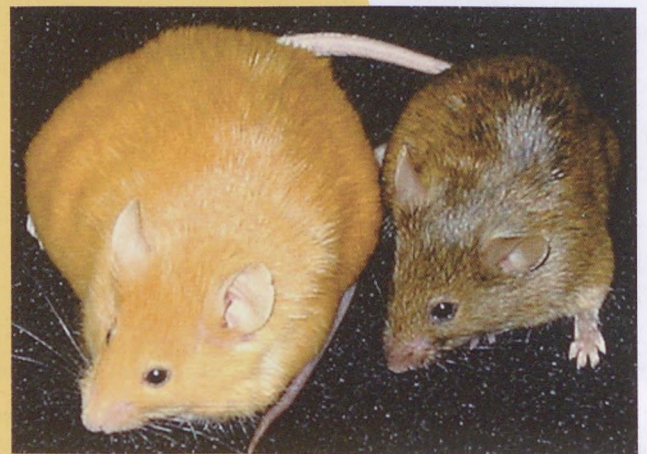


Az újonnan diagnosztizált cukorbetegség száma az Egyesült Államokban 2010-ben a 20 év feletti korcsoportban (csaknem kétfélmillió új beteg)



Sörhas és cukorbetegség. Az Egyesült Államokban a lakosság több mint 30 százaléka túlsúlyos vagy kövér, míg nálunk mintegy 19 százalék. A kövérek aránya mindkét népességben növekvőben van. [beer belly = sörhas, diabetes = cukorbetegség]

Az úgynevezett aguti egerekben azonos genom mellett az eltérő DNS-metiláció határozza meg a szőrzet színét. Ráadásul a sárga egér (ugyanolyan genommal, de különböző epigenommal) elhízásra, cukorbetegségre és rákra hajlamos



terébe. Ezek a hatások azóta léteznek ugyan, amióta az emberi faj jelen van bolygónkon, de az ember soha nem került akkora tömegben kapcsolatba speciális, imprintáló molekulákkal, mint az utolsó néhány évtizedben. Ezek a molekulák az ember kényelmét, jobb táplálkozását, pillanatnyi egészségét, tehát összességében jobb életét szolgálva, illetve ezek megvalósulását elősegítő eljárások melléktermékeként már az anyatejjel vagy az azt pótló tápszerekkel bekerülnek a szervezetbe.

Elutasításuk – figyelembe véve az emberiség növekvő létszámát, megrögzött szokásait és bővülő igényeit – gyakorlatilag lehetetlen, tehát együtt kell élnünk velük. Az elkerülésükre – minden igyekezetünk ellenére – kevés a lehetőségünk, annál többet tehetünk és kell tennünk az általuk okozott problémák kivédésére és betegségek gyógyítására. Ez természetesen egyre jobban megterheli a gazdaságot, ezért végecsék a lehetőségei.

További problémát jelent az epigenetikus ártalmak öröklődése, mivel ez beleszólhat az emberi evolúcióba, annál is inkább, mert az újabb imprinterek hatásai a régebbiek öröklött következményeire épülnek. Az ember jelenko-

A kipufogógázokban olyan egészségre ártalmas anyagok is vannak, amelyek epigenetikai károsodásra is vezethetnek
MTI Fotó – CZIMBAL GYULA felvétele



ri evolúciója különleges, hiszen eltér az állatokétól vagy a régebbi emberi evolúciótól. Míg annak idején a természetes kiválasztódás többé-kevésbé kiirtotta a hibás variánsokat, a tudatára ébredt ember egyre eredményesebben óvja meg és juttatja utódképzési korba őket. Ez a rendkívül pozitív emberi erőfeszítés viszont kedvezőtlenül hat vissza fajunk genomjára és epigenomjára. A genomika fia-

tal tudományának eddigi eredményei ezért segíthetik a környezet-egészségügyi kérdések rendszerszemléletű kezelését, és növelhetik a gyógyító munka hatékonyságát.

CSABA GYÖRGY,
az orvostudomány doktora,
professor emeritus
Semmelweis Egyetem

Ne feledje!

FEBRUÁR 1. – A TISZA ÉLŐVILÁGÁNAK NAPJA
FEBRUÁR 2. – A VIZES ÉLŐHELYEK VILÁGNAPJA



A nagy fakopáncs és a fekete harkály dobolása a készülődő tavaszra is utal. A kis számban áttelelő vörösbegy néha az erdőben is megfigyelhető

A tél szorításában

Évszakunkban általában az időjárás zord fordulataira számítunk. Arra készülünk, hogy dermesztő hideggel búcsúzik az ősztendő és köszönt ránk a január, pedig ellenkező példákkal is találkozhatunk. 2010 decemberében például szokatlanul kellemes időben egész napos kiránduláson voltunk Dabas, Ürbő és Apajpuszták környékén *Andris* fiammal. Délelőtt még a nap is sütött, csak délutánra felhősödött be az ég, de a hőmérő ekkor is plusz 11 Celsius-fokot mutatott. Negyven megfigyelt madárfaj neve került a naplómba, köztük ezerkétszáz nyári lúd és ugyanennyi nagy lilik, ezenkívül gatyás ölyv, rétisas, de szép számmal voltak énekesek is. Az ökörszemen, a vörösbegyen, az énekes és a fenyőrigókon át a fenyőpintyekig mozgalmass sokadalom kötötte le a figyelmünket.

A naplóvezetést azért is tartom fontosnak, mert nem csupán rögzíti a megfigyelési adatokat, hanem a sorokat olvasva újra felidézhetjük a kirándulás egy-egy emlékeztetesebb élményét. Persze, a tél többnyire nem hazudtolja meg önmagát, és ha jeges szél érzékezik észak felől, a távcsövet tartó kezünk még a kesztyűben is elgémberedhet. Azokban az években, amikor sok hó esett, gyakran hosszú ideig követtem egy-egy állat nyomait. Próbáltam kitalálni, hogy például a mezei nyúl miért váltott kényelmes ugrálásból hirtelen vad menekülésbe, vagy miért rágszálta meg az árokparton az egyik bokor szárát, és miért nem nyúlt a mellette álló másikhoz. Különösen sík terepen, a Kiskunságban vagy a Hortobágyon

lehet a nyomolvasást gyakorolni, de számos lehetőség kínálkozik erre az erdőben is. Nagyon jellegzetesek a fáról leereszkedett mókus nyomai, de azok a keskeny nyomsorok is, amelyek az erdei egerek éjszakai útjairól árulkodnak.

Nem szeretem a telet, a hideget, de azért mindig élményt jelent az első, puhán szállingózó hópihéek látványa, de az is, amikor a nagy havazások fehérbe öltöztetik a határt, hősípkát ültetnek a kerítések oszlopaira, és a síkságok fehér felületén előtűnnek azok az állatok, amelyeket egyébként talán észre sem vettünk volna. A téli hónapoknak is vannak szépségeik, de azért januárban már nagyon siettetném az időt a megcsorduló ereszek, a felcsendülő mardárdal, a tavasz felé.

FOLYÓK ÉS TAVAK PARTJÁN

Kopaszon állnak a fák a folyók és a tavak mentén, csillogó jégpáncél borítja a Balatont, a Dunán jégtáblák sodródnak a tenger felé. Lát-szólag kihalt a vízpart, de aztán feltűnik először egy, majd több kék cinege, és ha egy ideig figyeljük őket, azt látjuk, hogy a nádszállakon kapaszkodva hegyes csőrükkel a belsejüket bontogatják, kutatnak az ott rejtőző lárvák után. A kék cinege erdei madár, mindenütt megtaláljuk a parkokban is, de télire előszere-ttel húzódik a nádasokba, ahol a többnyire néhány példányból álló csoportok egészen kora tavaszig kitartanak.

Ha a vízre vagy a jégre pillantunk, semmi különösöt nem látunk, pedig odalent télen is zajlik az élet. Folyókban és tavakban egyaránt előfordul és helyenként kifejezetten gyakori a vágó durbincs. Kis termetű hal, legfeljebb 10-12 centiméterre nő meg, és rendszerint többed-magával általában a fenék közelében tartózkodik. Alacsonyrendű rákokkal, férgekkel táplálkozik, a horgászok gyakran csalihalnak használják.

Volt idő, amikor sertéseket etettek a lápi póccal, olyan gyakori volt ez a legfeljebb 10 centiméterre növe halacska. Sajnos, nagyon megritkult, ezért is lett védett. A Kárpát-medence őshonos halfaja, tiszta vizű mocsarakban, csatornában él, és télire az iszapba fúrja magát. Ugyancsak védett a folyókban és a közep-hegységek tiszta vizű patakjaiban élő kövi csík. A megnyúlt testű, 10-12 centiméterre növe hal felül zöldes árnyalatú barna, oldalai sárgásbarnák, hátát és oldalait szabálytalan alakú, sötét



A kék cinege télire előszeretettel húzódik a nádasokba

színű foltok és márványozás díszíti. Éjszaka tevékeny, a fenéken kutat rovarlárvák és apró rákok után, de növényi eredetű törmeléklet is fogyaszt. Hazánkban több csíkfaj él, valamilyen törvényes oltalomban részesülnek.

A védelemnek köszönhetően a rétisas hazai állománya egy mélypont után öröndetesen nőtt, és manapság százhusz-százötven pár költ az országban. Télire északabbról is érkeznek hozzánk példányai, és ahol etetik őket, például a Hortobágyon, akár tucatnyi hatalmas madár is összeverődhet. Vannak köztük fehér farkú öreg és barnásfekete kormánytollú fiatal példányok. Míg a halastó jegére tett hal-tetemeket tépik, körülöttük mindig ott ugrál néhány, potyát leső *dolmányos varjú* és *szarka* is. Arra várnak, hogy sikerüljön néhány falatot felcsipniük.



Éjszaka kutat zsákmány után a kövi csík

Hazánkban a vízcickányoknak két faja fordul elő, a *közönséges* és a *Miller-vízcickány*. Külsejükben és életmódjukban alig különböznek egymástól, bundájuk rendkívül tömött, a vízi életmódhoz alkalmazkodva. A közönséges vízcickány felül sötét palaszürke, néha teljesen fekete, hasoldala fehéres, némi ezüstös vagy sárgás árnyalattal. A hím és a nőstény színeze- te hasonló. Jellemző a lábain levő sörteszegély, amely az úszást, míg a többnyire kétszínű farok

alsó felén levő ezüstfehér sörteraj a kormányzást segíti a vízben. Mindkét vízcickányfaj fogai fehérek, csak a hegyi részük vörhenyesbarna, azonban ez a szín az öreg, lekopott fogú állatoknál gyakran csak nyomokban látszik.

A közönséges vízcickány országsherte elterjedt, patakok, tavak és mocsarak közelében szinte mindenütt felbukkanhat. A többi hazai cickányfajhoz hasonlóan nem alszik téli álmot. Gyakran nappal is vadászik, és ilyenkor akár közvetlen közelről is megfigyelhető. Egy alkalommal a Visegrád közelében levő Apátkúti-völgyben láttam alig néhány méterről, amint hol a vízben, hol a parton kutatott zsákmány után.

Nagyszerű látvány volt a fenéken mozgó állat sötét bundáján a rengeteg csillogó légbuborék. Orrával néha apró köveket lökött odébb a víz alatt abban a reményben, hogy talál alattuk valamit. Régebben a Zempléni-hegységben figyeltük *dr. Ország Mihály* társaságában több alkalommal is közvetlen közelről a patakban mozgó vízcickányt, amely tudomást sem vett a jelenlétünkről. Hazánkban valamennyi cickányfaj védett.

RÉTEK, LEGELŐK, KULTÚRTAJAK

A téli mező sivár benyomást kelt, uralkodó a fonyadó növényzet sárgás színeze vagy éppen a hóval borított, egységesen fehér felület. Téli napokon évente megfordulok a Kiskun-ságban, és még soha nem tértem haza úgy, hogy ne láttam volna valami szépet, érdekeset. A magányos fákon *egerészölyvek* ülnek, és türelmesen lesnek a felbukkanó pocokra. Más módszerrel, de ugyancsak rájuk vadásznak a télire hozzánk érkező *kékes rétihéják*, amint alacsonyan repülve pásztázzák végig a határt.

Ahol bogáncsok vannak, gyakran megtaláljuk a *tengelicéket*, a csatornák nádszegélyében mindig akad néhány *nádi sármány*, de megfigyelhetjük ott az áttelelő *guvatot* is. A halastavak környéki csatornáknál mindenütt előfordul a *vidra*, de megpillantani ritkán lehet, többnyire csak a nyomai árulkodnak jelenlétéről.

A nyáron magányosan járó *őzek* télire kisebb-nagyobb csapatokba verődnek. Ha nincs hó, elegendő eleséget találnak, viszont nehéz helyzetbe kerülnek a nagy havazásokat követően, különösen akkor, ha a faluból elcsatangolt kutyák elől kell menekülniük. Ha a hó felülete kergessé válik, a futó állat lábait véresre sebezheti.

Száraz időben a *házi* (parlagi) *galambok* a mezőre járnak táplálkozni. Ezek az utak azonban nem veszélytelenek, mert a *kerecsensólyom* és a *héja* is előszeretettel vadászik rájuk. Az előbbi a levegőben támad, míg a héja minden fedezéket kihasználva lopva közelíti meg a mit sem sejtő galambokat.

A mezei nyúl éjszaka jár táplálék után, míg a nappalt sekély mélyedésben tölti, ahol lehetőleg az uralkodó széliránnyal szemben helyezkedik el. Éberrel alszik, minden neszre figyelnie kell, hogy veszély esetén idejében menekülhessen. Ha azt hiszi, nem vették észre, gyakran helyben marad. Jó néhányszor előfordult már velem, hogy amikor a legelőn járva megálltam valami miatt, nyúl ugrott fel a közelben. Ha megállás nélkül tovább megyek, vackában maradt volna. A mezei nyúl növényevő, tavasztól-őszig bőségesen talál táplálékot, havas teleken azonban nehéz helyzetbe kerül. Ilyenkor rágja meg a bokrok és a fiatal fák kér-



A sárgacsőrű kenderike néha tömegesen előforduló téli vendég

gét, ezért szokták védekezésül dróthálával körülvenni a fiatal gyümölcsfákat.

Időnként januárban is kisüt a nap, és a házak déli kitétségű falain ilyenkor előbújnak a dermedten pihenő legyek. Sütkéreznek, de amint hűvösödni kezd a levegő, nyomban visszabújnak a repedésekbe, ahol csak a legközelebb újra felmelegedő vakolat ébreszti fel őket. Az istállók langyos melegében viszont télen is repülnek, és vannak adatok arra, hogy a valami miatt itthon maradt *füsti fecskék* nagy istállóknál sikeresen átvészelték a telet.

A hazai *vetésivarjú*-állomány télire mindig felduzzad a Kelet-Európa felől érkezőkkel. Ott

Az illatos hunyor a Szársomlyón olykor már decemberben szirmot bont





Az Északi-középhegység néhány pontján megtelepedett, fokozottan védett hiúz télen is magányosan mozog

látjuk őket az utak mentén, vasútállomásokon, falvak és tanyák közelében, mindenütt, ahol táplálékot remélhetnek. Késő délután laza csapatban magasan húznak erdők vagy parkok felé, ahol az éjszakát töltik. Károgó hangjaik közé néha csókák „csjek” hangjai vegyülnek.

A sárgacsőrű kenderike néha tömegesen előforduló téli vendég hazánkban. Hasonlít a kenderikére, de a torka egyszínű agyagsárgás, míg



A keleti cickány nem alszik téli álmot, a felmelegedéskor előmerészkedő bőrfutrinkára is rátalál

amazé feketés csíkokkal mintázott. A hímek begye és melle nem piros, farcsíkjukon rózsaszínű futtatás látszik. Eltérő a két faj hangja is. A nálunk időző csapatok apró magvakkal táplálkoznak. Kedvelik egyebek mellett a *sziki üröm*, a *disznóparéj*, a laboda és a *libatop* termését. Október végén érkeznek, az utolsó példányok március közepén tűnnek el.

AZ ERDŐBEN

A téli erdőben járva néha bégetés üti meg a fülünket. A *muflonok* a középhegységek erdeiben sokfelé előfordulnak, megfigyelések és számlálások szerint csaknem ezer példányuk él nálunk. Kedvelik a déli kitettségű, sziklával is tarkált hegyoldalakat, ahol a fás szárú növények rágásával és taposással sok kárt okoznak. Nem túlságosan félnek, néha csak bámulnak a közeledő emberre, és csak azután kezdenek menekülni.

A nagy csigával ékes kosok tömege akár 50 kilogramm is lehet. Űzekedésük decemberben ér véget, de előtte, októberben-novemberben kemény harcokat vívnak egymással. Messzire elhallatszik, amikor egymásnak rohanva csigáik összeütődnek. A muflon nem őshonos hazánkban, vadászati céllal telepítették be az országba.

Amikor januárban először hallom meg a harkály dobolását, tudom, hogy bár még messze van, mégiscsak készülődik a tavasz. A doboló madár egy jól rezonáló ágcsontot választ, azon ülve csőre hihetetlenül gyors vadgóságával idézi elő azt a valóban dobpergésre emlékeztető hangot. Csendes időben a dobolás kilométernyire is elhallatszik. Funkcióját tekintve az énekesmadarak énekének felel meg, a madár a foglalt terület birtokát jelzi vele.

Leghangosabban a nagy testű *fekete harkály* dobol, a *nagy fakopáncs* a középmezőnyben helyezkedik el, míg a mindössze veréb nagyságú *kis fakopáncs* dobolása a leghalkabb. A többinél jóval ritkábban dobol a *zöld küllő*, de az odú ácsolásától eltekintve a fák törzsén sem igen láthatjuk kopácsolás közben. Elsősorban hangyákkal él az erdőszélen, de a tisztásokon is a bolyokat keresi. Erős csőrével meglékei oldalukat, és hosszúra kinyújtható nyelvvel szedi ki a dermedt rovarokat. Az Alpokban az erdei életközösségekben rendkívül fontos *erdei vöröshangya* hatalmas bolyait az erdészek dróthálójával védik a harkályok ellen.

A *szarvasok* télen bika-, illetve tehén-csapatokba verődnek. Elsősorban éjszaka mozognak és járnak táplálkozni, ha nappal látjuk a fák között nagy ugrásokkal menekülő állatokat, emberek vagy kóbor kutyák zavarták meg őket. A bikák még agancsaikat viselik, ezt az öregebb állatok többnyire februárban, míg a fiatalabbak később vetik le. Havas teleken a vadásztár-

saságok rendszeresen etetik a szarvasokat és a vaddisznókat. Az utóbbiak már ismerik, és messziről követik a takarmánnyal érkező szerket vagy szánt, és alig halad tovább, máris enni kezdik a szétszórt kukoricát. A szarvasok óvatosabbak, de szintén figyelnek a mindig azonos útvonalon érkező szánra.

PARKOK ÉS ARBORÉTUMOK

Változatos növényállományukkal, öreg fáikkal és sok esetben átfolyó patakjaikkal a parkok kitűnő élőhelyet jelentenek nagyon sok állat számára. Tavasszal harsogó madárdal fogadja a látogatókat, de a téli időszakban is érdekes megfigyeléseket tehetünk.

Januárban a parkokban is érződik már a közelgő tavasz. Füttyögnek, trilláznak a *csuszkák*, és amikor leszáll az este, kacagó, huhogó hangján megszólal a *macskabagoly* is. Ha visszalapozok a naplómban, a Vácrátóti Arborétumban, a martonvásári vagy az alcsúti parkban enyhe téli napokon énekelni kezdtek az itthon maradt vagy észak felől érkezett *vörösbegyek*.



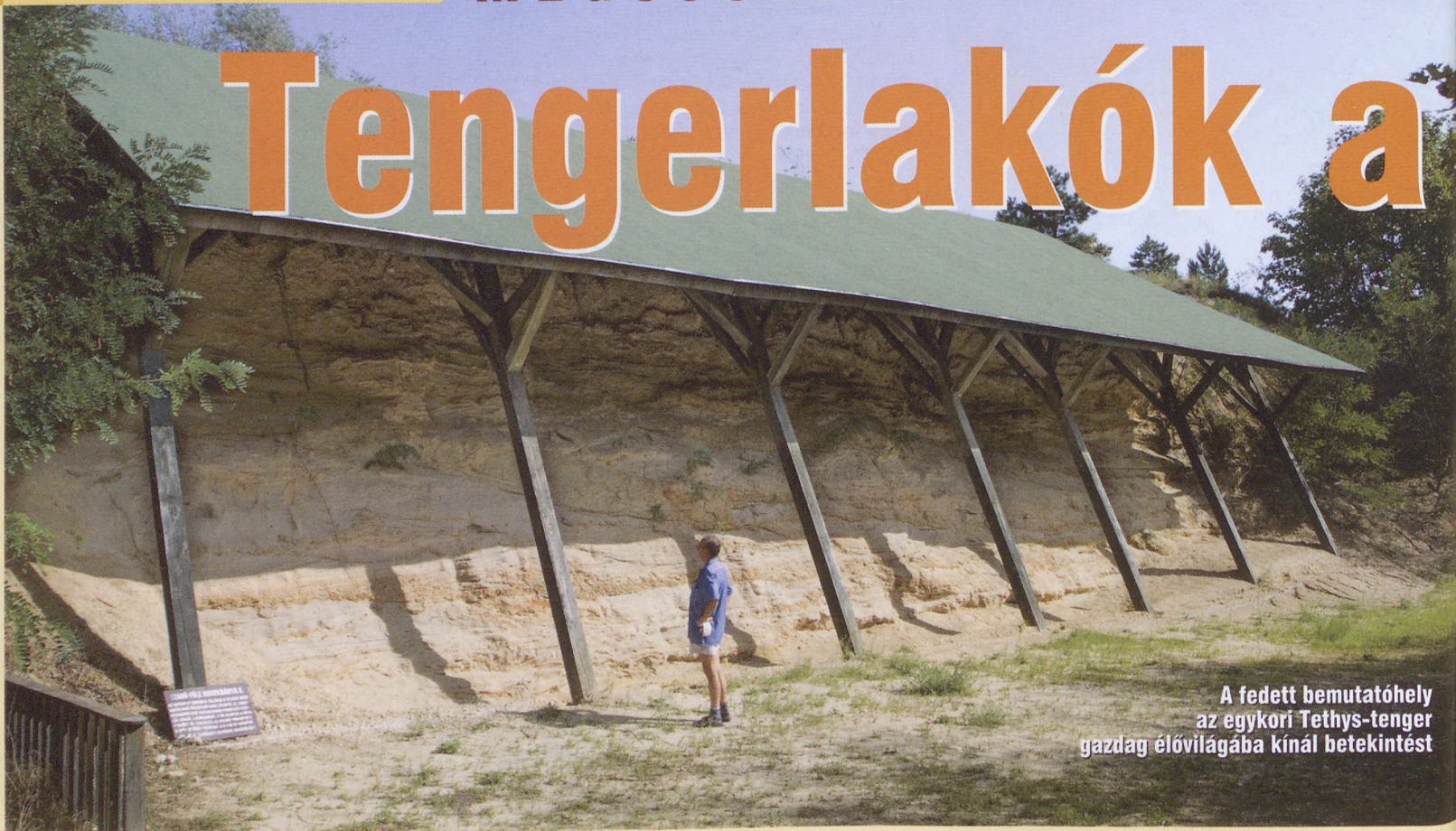
A falusi porta udvara terített asztalt kínál a vetési varjaknak BUDAI TIBOR grafikái

Január végén megszólal a cinegék tavaszti város „nyitni-kék”-je, szerelmes mókusok kergetik egymást a magas ágak között, és valamelyik bokor mélyén, még csukott csőrrel, halkán, csak úgy önmagában dúdolván, énekel a *fekete rigó*. Bár mindenütt ott állnak az etetők, rendszerint üresen maradnak, a cinegék legfeljebb madárbarát látogatók ágakra akasztott flakonjaiból hordhatják a napraforgót.

A *keleti ostorfa* apró, vörhenyesbarna bogyói a parkba csábítják a *fenyőrigó*-csapatokat, de inváziós években megjelennek a bóbítás *csonttollúak* is. Az öreg tölgyeken tenyésző *sárga fagyöngy* a *léprigóknak* kínál csemegét. A pettyes mellű madarak a téli időszakban szinte kizárólag a ragacos, sárga bogyókkal táplálkoznak.

SCHMIDT EGON

Tengerlakók a



A fedett bemutatóhely az egykori Tethys-tenger gazdag élővilágába kínál betekintést

A Bakony déli lábánál fekvő Várpalotát és környékét évtizedeken át nehézipari fellegvárként ismerték. A lignitbányászat, a hőerőmű, az alumíniumkohó, a vegyipar és a többi nagyüzem legtöbbször már jó ideje a múlté, ezért az itt élők új utakat keresnek, a többi között azért, hogy bebizonyítsák: szűkebb hazájukat turistaként is érdemes felkeresni. A településtől északra vadregényes, középhegységi táj várja érdeivel a látogatókat. A város szívében büszkén magasodó Thuri-vár emblematikus épülettömbjétől nem messze pedig olyan természeti látnivaló rejtőzik, amely feltehetően megér egy kirándulást.

KIS HELYEN NAGY ÉRTÉK

A Várpalotai homokbánya természetvédelmi terület belterületen, a város központjától néhány száz méterre, családi házak gyűrűjében található. A Gagarin utcáról nyíló, körbekerített, csaknem egyhektáros terület nagy részét cserjék és fák népesítik be kisebb gyepfoltokkal. A felhagyott homokbánya ősvilági tengerek élővilágának emlékeivel érdemelte ki, hogy már 1954. december 7-én védetté nyilvánítsák, majd a védettség fenntartásáról egy 2007-ben született jogszabály rendelkezett.

Már jóval régebben híre ment annak, hogy a szántásokból kagyló- és csigahéjak kerülnek a felszínre. A szakemberek a környék lignitlepeinek kutatása során figyeltek fel a laza, üledékes kőzet páratlanul gazdag ősmaradványanyagára. Mások mellett Nopcsa Ferenc, a Magyar Állami Földtani Intézet akkori igazgatója és Noszky Jenő is gyűjtött a területen, míg az első publikációt Szalai Tibor tette közzé 1926-ban. Az 1928-ban hazánkban megrendezett Nemzetközi Őslénytani Ván-

dorgyülés egyik terepi programjaként Telegdi-Róth Károly geológus-paleontológus vezetésével neves, külföldi kutatók is felkeresték a lelőhelyet.

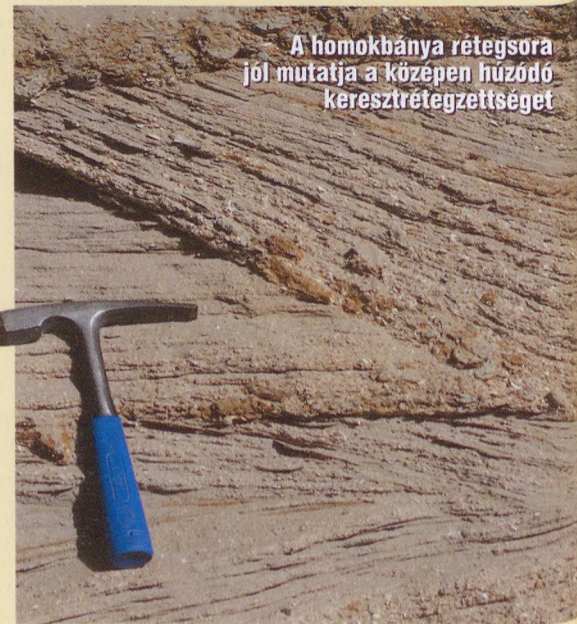
ŐSI TENGEREK

Ha gondolatban egyetlen, 24 órás napnak vesszük bolygónk 4,6 milliárd éves életkorát, a Föld kialakulásakor 0:00 órát jelzett, e pillanatban pedig 24:00 órát mutat ez a különleges időskála. Ennek alapján bátran kijelenthetjük, hogy ha csupán 5 perccel hamarabb érkezünk a helyszínre, szubtrópusi tengerpartot találunk Várpalota helyén.

Az ősi Paratethys, amelynek vize az Alpok északi előterétől egészen a jelenlegi Aral-tóig hullámzott, először nagyjából 34 millió éve fűződött le a Tethys-óceánról a lánchegységek kiemelkedése és a világtengerek lehülése okozta vízszintcsökkenés miatt. Ez a kapcsolat a későbbiekben többször újra kialakult, majd ismét megszakadt. A pliocénkortól (5,3 millió évvel ezelőtől) kezdődően a tenger kisebb részekre szakadt, vize sekélyebbé vált, kiédesedett, miközben kialakult sajátos, bennszülött (endemikus) élővilága. Így jött létre 11,3 millió évvel ezelőtt a nagyjából 4 millió éve végleg elmozdított, feltöltődött Pannontó egyedülállóan nevezhető, endemikus puhatestű-faunája, amelyre sehol sem volt példa a földtörténet során tavi környezetben. A Paratethys maradványait a Fekete-tenger és a Kaszpi-tó jelenleg is őrzi.

De most ugorjunk vissza egy kicsit az időben! A Paratethys a kora-miocéntól kezdődően nyomult be a Várpalotai-medencébe, ahonnan a későbbiekben visszahúzódott.

A szárazföldi lepusztulás időzakaiban bő-



A homokbánya rétegsora jól mutatja a közepén húzódó keresztretegzettséget

vízű folyók szállították hatalmas mennyiségű hordalékukat a területre. A tenger visszatéréseinek bizonyítékai a normál, sós vízi környezetre utaló csigák, kagylók és korallok (kalcium-karbonátból álló, szilárd vázat kiválasztó virágállatok).

A partvonal igen tagolt volt. Kisebb-nagyobb szigetekkel tarkított, hol keskeny, hol szélesebb tengerágak vízi világát foglalta magában. A Velencei-hegység tektonikus elmozdulása végleg elzárta a tengertől a medencét. Az üledékgyűjtő terület nagymértékű megüledését követően – a lápokban felhalmozott és eltemetett növényi maradványokból

homokbányában



– keletkeztek a már említett lignitrétegek. A későbbiekben ismét óriási mennyiségű homokos és kavicsos üledéket szállítottak ide az erre kanyargó folyók. Egyebek mellett a feltárás tetején is ilyen, a pannon emeletből származó üledék látható.

ELKÉPESZTŐ BIODIVERZITÁS

A védett várpalotai homokbánya rétegsora egy nagyjából 15 kilométer széles tengerág partján, sekély vízi, hullámveréses környezetben rakódhatott le, és a tengerelöntés mintegy 100 méter vastagságú üledékeinek kis, de annál értékesebb részét tárja fel. Alul találjuk a hullámveréstől megkímélt, nyugodtabb vízben leülepedett, sárgás színű homokot – kevés, puhatestű eredetű mészvázsal, de száznál is több foraminiferafaj maradványaival. Középen húzódik az a szürkés színű rétegsor, amelynek homokanyagát kitűnően látható *keresztrétegzettség* jellemzi. Ez a – váltakozó irányú áramlástól kialakuló – üledékköltési jelenség kizárólag a sekély (legfeljebb 10 méteres mélységű), hullámveréses zónában alakulhat ki.

A feltárás e szakasza egy valóságos – mégpedig páratlan biológiai sokféleségről, azaz biodiverzitásról tanúskodó – tömegsír. A kutatók eddig több mint négyszáz (!) puhatestűfajt azonosítottak. A legtöbb mészvázson még az eredeti szín és mintázat is látható. A foraminiferák házaín, valamint a kagyló- és csigahéjakon kívül a paleontológusok találtak még egyebek mellett masztodont (nagy testű, ormányos emlős, de nem az elefántfélék családjának tagja) fogtöredékeket, halfogakat és csigolyadarabokat, cápafogakat, valamint korallok, rákok, mohaállatok (*Bryozoa*) és tengerimakkok (*Balanus*) maradványait.

Számos új (benszületett) fajt is innen írtak le a geológusok. Ezek tudományos (latin) fajneveikben gyakran utalnak a lelőhelyre, illetve hazánkra is (*Adeorbis varpalotensis*, *Nassa hungarica* stb.). A homokban helyenként látható, sárgás színű agyagdarabokat a nagyobb viharok tépték fel a mélyebb vizek aljzatáról.



1. Az osztrigakagyló (*Ostrea*) egyik szép maradványa

2. A *Galeodes* csigák mészvázai itt a legnagyobbak közé tartoznak

3. Az ósvilági kagylók – így az *Anadora* kagylók – vázát az apró szemű homok konzerválta

4. A *Cerithium* csigák a Földközi-tenger partvidékén is éltek
A SZERZŐ felvételei

Végül a homokrétegek felett a *pleisztocén* (2,5 millió évtől 12 ezer évvel ezelőttig tartó kor) során lerakódott törmeléklet láthatunk, amelynek anyagát többnyire a közeli Bakony triász dolomitja és pannon édesvízi mészkő alkotja.

OLTALOM ÉS BEMUTATÁS

A Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság 2002-ben védőtett emelt a nemzetközi jelentőségű feltárás fölé. Az idén annak a lehetőségét is megteremtette, hogy az érdeklődők – előzetes bejelentkezéssel, szakvezető kíséretében – megtekinthessék földtani örökségünknek ezt a gyöngyszemét. A képzett szakember vezette látogatással kapcsolatban a www.homokbanya.eu weboldalon tájékozódhatnak az érdeklődők. A jövőben tájékoztató táblák elhelyezését is tervezik.

A pézsesgyőri székhelyű *Pangea Kulturális és Környezetvédelmi Egyesület* hosszú évek óta megbízható civil partnere a nemzeti parknak és a szerveződő Bakony-Balaton Geoparknak. Megszervezte hazánk első geotúra-vezető tanfolyamát, míg önkéntesei rendszeresen részt vesznek az élettelen természeti értékek

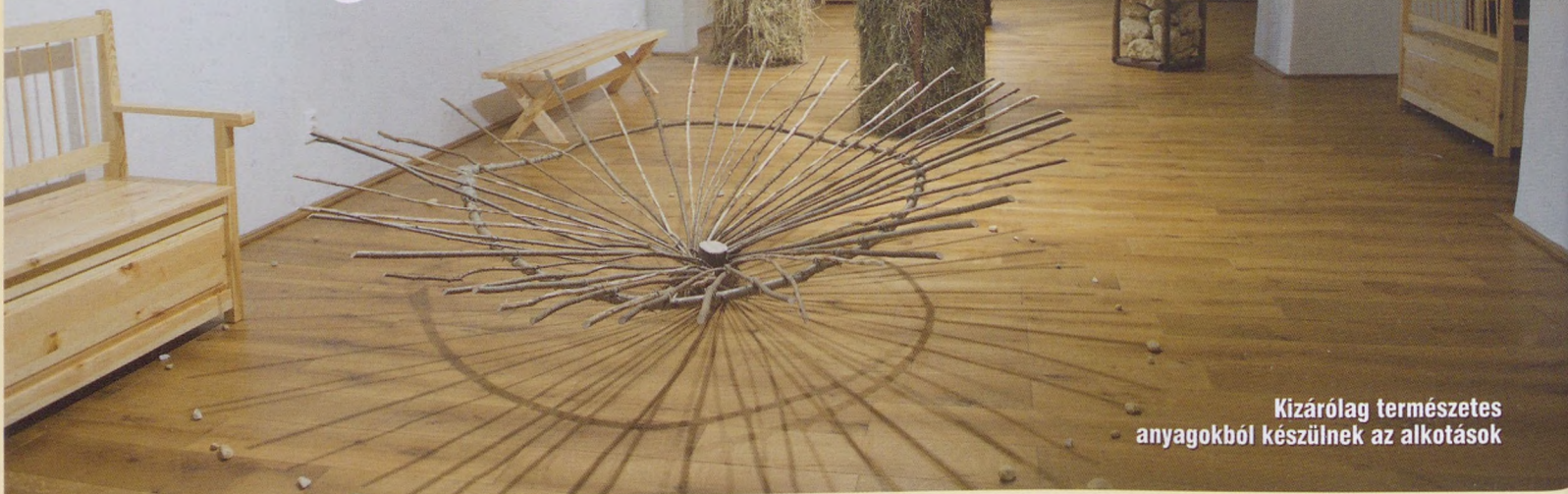
kezelésében. Az idén augusztusban például csaknem harminc aktivistájának munkájával számottevően sikerült visszaszorítani a védett területre is betolakodó invazív cserjéket. A város önkormányzata térítésmentes szálláshellyel és tisztálkodási, valamint főzési lehetőséggel segítette a feladat megoldását.

A látogatók sok mindent megcsodálhatnak, azt a szabályt azonban mindenképpen tiszteltetni kell tartaniuk, hogy természetvédelmi területen mindenfajta gyűjtés szigorúan tilos. A homokfeltárás falából még a szakemberek sem vehetnek mintákat. Reméljük, velünk együtt sokan gondolják úgy, hogy sokkal nagyobb örömet jelenthet a 15 és fél millió évvel ezelőtti világba tett időutazás, az akkori folyamatok megértése, mint az, ha környezetünkben kiragadott mészvázakat nézegetünk otthon a vitrinünkben.

KORBÉLY BARNABÁS

geológiai és barlangtani szakreferens
Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság

A Művészetek



Kizárólag természetes anyagokból készülnek az alkotások

Bódvaszilason augusztus, míg a határ túloldalán található Szádalmáson szeptember óta várja látogatóit a hajdanvolt Esterházy-birtok két, minden szempontból megújult magtára. A Magyarország–Szlovákia Határon Átnyúló Együttműködési Program keretében, az Európai Unió kétmillió eurós támogatásával az épületek megfiatalodtak, és feladatkörük is gyökeresen megváltozott. Értékközítő műemlékként a turizmus szolgálatába álltak.

Az Aggteleki-karszt magyarországi nevezetessége a felszíni és a felszín alatti kirándulásokon túl olyan, érdekes kalandozásra kínál lehetőséget, amely a természet és az ember első, alkotó találkozásához viszi vissza részvevőit. A Művészetek Magtáraként (Magt-Art) felidézti, hogy a művészet a természetből ered, a természet a művészet, a művészet pedig a természet része. Amikor a távoli múltban valamelyik ősünk az első fa-, csont- vagy agyagdarabot már azért vette kézbe, hogy használati értékén túl valami többet, örömtelít, gyönyörködtetőt vagy épp elgondolkodtatót hozzon létre, megszületett az első művész.

RAKTÁR HELYETT ALKOTÁS

A hercegi rangot szerzett Esterházy Pál, Magyarország nádora, katona és politikus, a *Harmonia Caelestis* című, barokk zenei gyűjtemény Európa-szerte ismert szerzője a XVII. század végén vett birtokot az egykori Torna vármege területén. Leszármazottja, a fertődi kastélyt építő Esterházy „Fényes” Miklós herceg a XVIII. század végén emeltette a két, barokk gazdasági épületet a Szádvárhoz tartozó hercegi uradalom mezőgazdasági termékeinek (gabona és bor) raktározására. (A bódvaszilasi kegytemplom újjáépítése is a Miklós-szőlő-hegy névadójára emlékeztet.)

A magtárak szinte épségben vészelték át az elmúlt századokat. Az utóbbi két évtizedben azonban mégis romlásnak indult a bódvaszilasi épület, amelynek hasznosítására az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság vállalkozott.

A beruházás koncepciója abból indult ki, hogy a műemléképületek megmentésének, megmaradásának kulcsa a megfelelő funkció kiválasztása. A védett területek közvetlen közelében fekvő magtár jövője szempontjából a legjobb megoldás az ökoturisztikai hasznosítás. Ezen belül pedig az a viszonylag új, az utóbbi években nemzetközileg is egyre erőteljesebben jelen levő, a természet tiszteletéből táplálkozó képzőművészeti tevékenység,

a természetművészet. Méghozzá úgy, hogy a kivételes ráfordítással és minőségben megvalósuló központban nem megszokott – néprajzi vagy folklorisztikus indítatásból létrejövő, a múlt kissé muzeális megközelítését tükröző – kiállításokat szerveznek, hanem egy jövőbe mutató és – mint azt elnevezése is sugallja – tevékenységének fókuszába a művészetet állító intézményt hoznak létre.

MULTIFUNKCIÓS ÉPÜLET

A természetművészek az ember és a természet közötti harmónia újratemtésére törekednek. A városi környezettől távol, általában a természetben hozzák létre alkotásaikat, és az adott helyszínen fellelhető természetes anyagokat, tárgyakat és energiaforrásokat használják fel.

A nemzeti park arra törekszik, hogy a megújult magtár a természetművészeti, pedagógiai,



Bódvaszilason vendégeskedő művészekre emlékeztet a tárlat

Magtára

Minden részében megújult a XVIII. században épült magtár



oldalában nyíló Rákóczi-barlangot is megtekinthetik. A Bódvarákó felől megközelíthető barlang kristályai, sajátos képződményei, valamint tavai miatt kiemelkedik a látogatható cseppkőbarlangok sorából.

A tízéves kortól látogatható túra mellett az extrém barlangászat iránt érdeklődőknek is kikapcsolódási lehetőséget kínálnak. Ők a bódvaszilas feletti Alsó-hegy egyik töbrében található *Meteor-barlangot* fedezhetik fel öttagú csoportokban. Az aktív víznyelő barlangban mintegy 100 méter mélységben éri el a látogatót a cseppkövekben rendkívül gazdag *Titánok-csarnokát*. A túrához jó testi erőnlétre és mászókézségre van szükség, ezért ezt csak tapasztalt, felnőtt túrázóknak javasolják.

turisztikai, tudományos és kulturális programoknak köszönhetően a térség egyik kiemelkedő kulturális intézményévé válják. Kelet-Közép-Európa első természetművészeti központja arra is lehetőséget ad, hogy a művészek kivonuljanak a nagyvárosokból, a galériákból.

Az egykori magtár csaknem 1500 négyzetméternyi területe alkotótáboroknak, szimpóziumoknak, előadásoknak és workshopoknak ad helyet. Kiállítóterként állandó és időszakos tárlatok keretében bemutatja a programok során elkészült alkotásokat, és természetművészeti gyűjteményt is őriz.

A földszinten jelenleg fotóinstallációk segítségével a természetművészetről adnak tájékoztatást, és a koreai YATOO-csoport tárlatát mutatják be. A pincében és az első emeleten a MagtArt Nemzetközi Természetművészeti Szimpózium idején elkészült műveket állították ki. Az agyag, széna, fa és fém felhasználásával készült műalkotások magyar, szlovák, román, német, amerikai, koreai, tajvani és iráni művészek kreativitását tükrözik.

A volt uradalmi magtár tetőtérében kialakított apartmanok egyaránt alkalmasak a hosszabb programok részvevőinek elhelyezésére, valamint a térségbe látogató turisták vendégül látására.

BARLANGVILÁG

Természetesen egyetlen látogató sem hagyhatja el úgy a térséget, hogy legalább egy barlangtúrán ne vegyen részt. Az Aggteleki Nemzeti Park erre – az érdeklődésnek, az erőnlétnek és a rázánt időnek megfelelően – az egyórás barlang-sétától a hétórás, Retek-ági speciális túráig széles választékot kínál.

A MagtArt programjainak részvevői a szemközti *Esztramos-hegy*

területét a kevésbé ismert kultúrtörténeti értékek és művészeti események is vonzóvá teszik. Érdekes és tanulságos múltidézésre adnak lehetőséget a környék festett kazettás mennyezetű református templomai, középkori eredetű katolikus templomai, köztük Tornaszentandrás különleges, ikerszentélyes temploma, amelyben Szádvár lerombolt kápolnájának oltára is helyet kapott.

REJTETT ÉRTÉKEK

A rakacai víztározó felett, Martonyi telepü-

létől három kilométeres sétával érhető el a Háromhegyi Pálos-templom és -kolostor impozáns romjai, amelyek jelenlegi állapotukban is lenyűgözik a kirándulókat. Az épületegyüttes felújítását szíven viselő Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság jóvoltából a közelmúltban számottevő rekonstrukciós munkákat végeztek. A tetőszerkezetet zsinddal fedték be, a falakat stabilizálták és megerősítették, de a szentély és a templombelső felújítása még a jövő feladata. Az épületegyüttes megtekintésekor egy zárandoklatok célpontjaként és koncertek helyszínéül is vonzó, későbbi bemutatóhely csirái is felfedezhetők a helyszínen.

A gömri terület felé közeledve érdemes felkeresni a szinpetri malmot, amely Guinness-rekordot rejtget a világ legnagyobb könyvének őrzésével. Az innen néhány kilométerre a hegyek közt megbúvó Tornakápolna tizenegy állandó lakosával az ország legkisebb települése, amely értékes templomával és remek körpanorámás látványt nyújtó kilátópontjával az eddignél több kirándulót érdemelne.

A Jósua-völgy ékköve természetesen maga Jósva, ez a négy patak összefolyásánál található település, amely barlangjain kívül a híres hucul ménest, az impozáns Tengersizem Szállót, a Kessler Emlékházat, a Tájházat és sok más, érdekes látnivalót kínál. A térség kiemelkedő eseménye a Gömör-Tornai Nyár programsorozata, illetve a Baradla-barlangban minden év december 30-án megrendezésre kerülő óév búcsúztató gála.

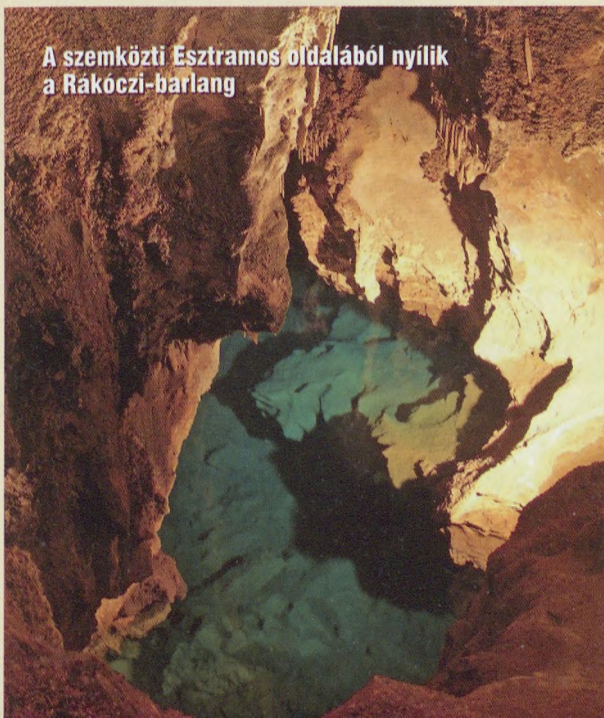
További információ: TOURINFORM-Aggtelek, tel/fax.: 06/48-503-000, email: aggtelek@tourinform.hu; www.anp.hu

BACSO ZSOLT

Hazánk legkisebb települése Tornakápolna



A szemközti Esztramos oldalából nyílik a Rákóczi-barlang



A világ legnagyobb könyvét őrzi a szinpetri malom



Kiskunhalas zöld g

A magyar Alföld egyik gyöngyszeme a Kiskunság, ez a nyugtalan felszínű terület, ahol kiszáradó láprétek az egykori, erdős sztyepet idéző erdők mozgó homokbuckákkal váltakoznak. A változatos élőhelyek páratlanul értékes élővilág megtelepedését tették lehetővé. Még a mozaikos szerkezetű nemzeti park határán kívül is jócskán vannak olyan biotópok, ahol seregnyi védett faj és társulás él. Ez indokolta, hogy Kiskunhalas környékének zöld oázisa is Natura 2000-es terület legyen. A természet értékek jövője azonban attól is függ, hogy a tartós vízhiány következményei miként lesznek mérsékelhetők.

A Duna és a Tisza által közrezárt Homokhátság mintegy 10 ezer négyzetkilométernyi, sík vidéki táj, amelyet három földrajzi középtáj alkot: a Duna-Tisza közti Hátság, a Duna menti síkság és az Alsó-Tisza-vidéki táj. A Duna-Tisza közti Homokhátság évmilliók alatt alakult ki.

A földtörténeti középkorban a Triász-tenger hullámzott hazánk területén, amely több száz méter vastagságban rakta le mészkőüledékét. Szinte teljes egészében ez alkotja az Alföld alapját. A Mediterrán-, a Szarmata- és a Pannon-tenger egymást követően rakták le üledékeiket. A folyók hordaléka és a földkéreg emelkedése megpecsételte a tenger sorsát, amely belső tóvá alakult. Ennek Levantei-tó a neve. Amikor a beömlő folyók hordaléka teljesen feltöltötte a tómedret, eltűnt a vízfelszín.

Az éghajlat szintén állandóan változott, a jégkorszakban erősen lehűlt a levegő, és állandóan erős, északnyugati szelek fújtak. A folyók újabb és újabb hordalékot hagytak itt, löszes területek jöttek létre. Ezek állandóan vándoroltak a víz és a szél hatására. Lassan megkezdődött a homok előrenyomulása is, és

2–10 méter vastagságban borította be a Duna-Tisza között. Ezzel kialakult a Homokhátság.

Kiskunhalas környékének felszíne a holocénban, a földtörténeti jelenkorban nyerte el mostani formáját, amikor is megjelentek a zuzmók, a mohák, a pázsitfűfélék, a cserjék, a fák és a virágos növények. Városunk vonzáskörzetének legértékesebb homokos területei: Pirtó, Kötönypuszta, Felsőkistelek és Bodoglár. Kiskunhalas és Pirtó határán nem ritkák a 4–6 méter magas homokdombok sem.

Ha a lábunk alatt folydogáló homokon felkapaszkodunk egy magasabb domb tetejére, nagyszerű látvány tárul elénk. Szinte ritmust formálnak a kisebb-nagyobb, sárgás dombocskák, lágyan hajló vonalaikat szívesen követi a szem. Vibrál, remeg, sűrűn egymást követő, aprócska hullámokat épít a szél, hogy azután rögvest lerombolja őket. A mozgó, formálódó felszínbe mocoogva kapaszkodó galagonya- és kökénybokrok, akácok és fehér nyárok csoportja mint megannyi kis oázis bukkan elő a kék ég alatt. Néhány öreg, odvas nyár törzsében legszínompásabb madaraink egyike, a szalakóta neveli öt-hat fiókáját.



A homoki kikerics több tízezres állománya ősszel lila fátylat terít a tájra

„Ott tenyészik a bús árvalányhaj
S kék virága a szamárlenvénynek;
Hús tövéhez déli nap hevében
Megpihenni tarka gyíkok térnek.”

Petőfi: Az alföld (részlet)

gyűrűje



A városlakók kedvelt kirándulófolye,
a Fráter-domb ma is formálódik



Csaknem
az egész
Földön él
a bogáncslepke



A balti szegfű példányait nekem sikerült
Kiskunhalas környékén megtalálni



A jobb
vizellátottságú
helyeken telepedik
meg az endemikus
ritkaság, a bugaci
nőszófia



A homokpusztákat és erdőpuszta-gyepeket
április közepétől színesítik a homoki nőszirm tövei



Öt év alatt ötszörösére sikerült növelni
a ritka tartós szegfű állományát

A homoki gyík külső megjelenésében is jól alkalmazkodott
környezetéhez

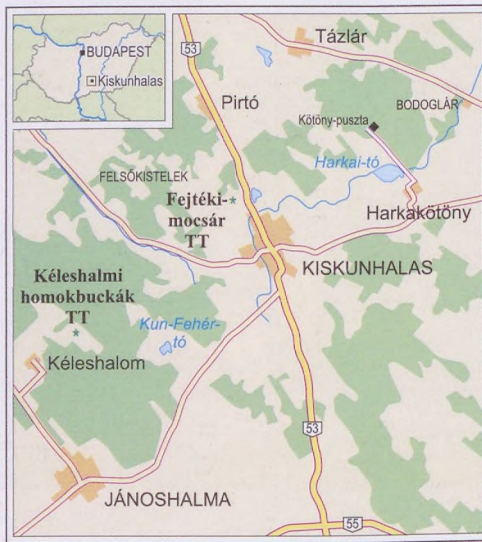
BENNSZÜLÖTT RITKASÁGOK TÁRHÁZA

A táj azonban mégis több, mint színes látvány. Az Európában egyedülálló homokvilág legértékesebb részein ritka, védett fajok sokasága él. Nincs ez másképp Kiskunhalas környékén sem, és ez is indokolta, hogy hosszú távon való megőrzésük végett a szűkebb pátriát is Natura 2000-területté nyilvánítsák.

Az élővilág jelenlegi arculatának kialakulásában a homok törvényein túl a térség vízháztartásának is kiemelkedő szerepe volt és van. Az 1990-es évek óta megsokasodó, szerteágazó kutatások szerint a Duna-Tisza között egyre fokozódó szárazodás figyelhető meg. Különösen a tázlári homokbuckák és Pirtó erdős sztyep védett területen van szükség hatékony kezelési tervekre az élővilág létfeltételeinek javítására is.

A homokos területek mészben gazdag talaja és felmelegedő felszíni rétege próbára teszi a növény- és állatvilágot. Mégis páratlanul változatos kép rajzolódik ki az idelátogató előtt. Ahol jobb a vízellátottság, több orchidea faj is megtalálja életfeltételeit.

A Földünkön csak a Duna-Tisza között előforduló, fokozottan védett *bugaci nőszőfű* pompás virágzatával is felhívja magára a figyelmet. Természetközeli és telepített erdőkben



él, olykor már május utolsó napjaiban kinyílnak zöldes virágai, amelyeket a belső lepellevelek zöldesfehér, néha kissé rózsásan futtatott színessége tarkít. Bennszülött (endemikus) fajnak vélték a szakemberek, de utóbb kiderült, hogy Nyugat-Európában is élnek közelrokon képviselői.

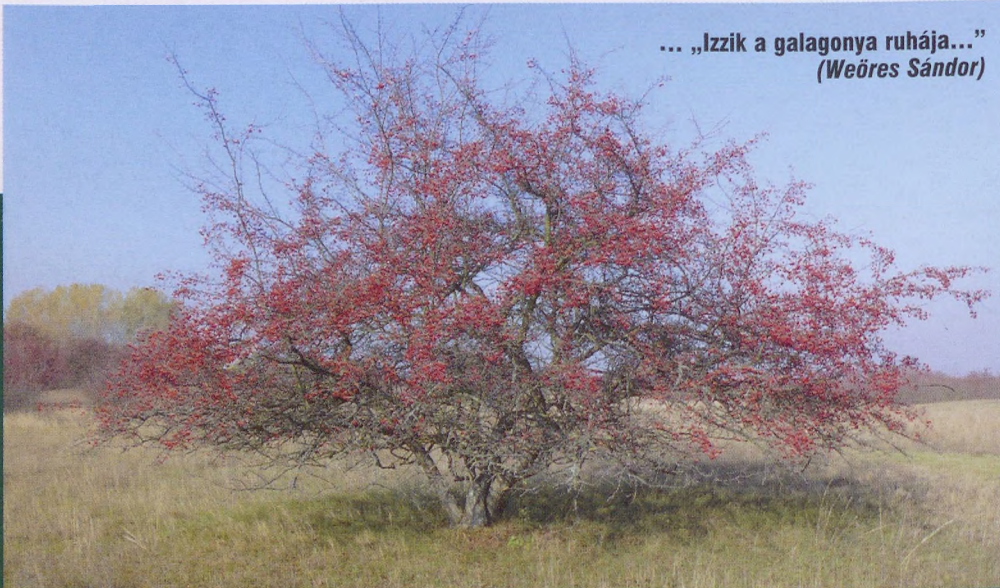
amelynek az Írisz-domb nevet adtam. Számlálással, átlagolással mintegy harmincezer *homoki nőszirmot* találtunk. Ugyanitt a később virágzó *tarka nőszirm* négyezer-ötszáz tövét számláltuk meg. Hihetetlen, de ez a domb több mint 300 millió forint eszmei értékű növénynek ad otthont.

SZÁZEZER TŐ KIKERICIS

Kiskunhalas környékének homokos területén számos védett és fokozottan védett faj él, amilyen például a *borzas len*, a *homoki vértő*, a *homoki árvalányhaj*, a *kései szegfű*, a *bunkós hagyma*, a *pusztai meténg*, a *szürke* és a *fényes poloskamag*, a *kék samárkenyér*, a *homoki csüdfű* és a *báránypirosító*.

Kiskunhalas-Harkakötöny-Tázlár térségében igazi ritkaságokat fedeztem fel. Augusztus végétől októberig bíboros, lilás, olykor fehér leplű, törekény szépségek tarkítják a tájat. A 30 ezer forint eszmei értékű *homoki kikerics* a Kárpát-medence homokpusztáinak bennszülött növénye. A tövek számlálásakor derült ki, hogy itt van a legnagyobb, több mint százezer példányt számláló hazai állomány.

Májusban-júniusban hozza virágát a jelentéktelen külsejű, jégkorszaki maradványnövény, a piros tobozbogyós áltermesű törpecserje, a *csikófark*. Az ősi felépítésű nyitvatermőt már nehezebb felfedezni. Megtaláltam itt a bolygónkon csak a Duna-Tisza között előforduló, ugyancsak bennszülött *tartós szegfűt*. A *Kitaibel Pál* által leírt növényt uniós támogatással szaporítják a Szegedi Fűvészkertben. A



... „Izzik a galagonya ruhája...”
(Weöres Sándor)



A földfelszín alatti, maga készítette tárnában rejtőzik a kisebb trópusi madárpókok méretét elérő pokoli cselőpók. A gyeptakaróban vadászik rovarokra

Ugyancsak homoki termőhelyeken él a *vörösbarna nőszőfű* változata, a *Borbás nőszőfű*. Valószínű, hogy ennek a két növénynek a hibrid változata is megjelent. Szép számban él itt a *piros madársisak*, jóval kisebb a *gyapjas csüdfű* állománya. A nevéhez fűződik a június közepétől szeptemberig virító *balti szegfű* megtalálása Pirtón. Nehéz megkülönböztetni az itt élő, bennszülött *kései szegfűtől*, de segíti a felismerést, hogy a balti szegfű szirmainak a torka szakállas.

Több száz, fehér virágú *erdei szellőrózsa* a domboldalakon maradt fent. Ez a tölgyesek növénye, ám mivel itt nincs ilyen fa, csoda, hogy előfordul. Szenzációs felfedezés volt 2010-ben, hogy egy kis területen több tízezer *nőszirm* nyílik. Ez egy 3-4 méteres magaslat,

A 4-5 centiméterre is megnövő, óriás törösdarázs bogarak lárváin él



begyűjtött magvakból palántákat nevelnek, majd kiültetik azokat az élőhelyükre.

Kiskunhalas határában homoki gyepeken a tenyérnyi nagyságú, sárga virágú *tavaszi hêrics* is fellelhető. Február végén gyepekben és akácokban szinte mindenütt találkozunk a *tarka sáfrány* töveivel. Több tízezer példányát találtuk meg. A Kelebia határát színesítő *egyhajúvirág* (*tavaszkikerics*) piros-lilás virágai a tavasz közeledtét jelzik. A homokon zuzmók is élnek, de a galagonyabokrok ágain is megtelepednek, mint a *tölgyfa-* és *falizuzmó*. A talajon a védett *magyar tölcsérszuzmó* (*Cladonia magyarica*) többfelé telepet alkot.



Növekszik a régi magyar állatfajták tartása iránti igény
A SZERZŐ felvételei



Az erdei fülesbagoly a városi parkokba is behúzódhat

Füzespuszta határában a Göbolyjárás csatorna
vize az életet jelenti az aszályos hónapokban



Az erdőpusztát idézi Tázlár környéke
VAJDA ZOLTÁN felvétele



A TÖRÖSDARÁZSTÓL AZ ARANYSAKÁLIG

A Kiskunhalas környéki homokvilág – a gyakran szélsőséges környezeti feltételek ellenére – seregnyi állatfajnak is otthona. Különösen változatos a rovar- és lepkevilág, számos védett, sőt, fokozottan védett fajjal.

Orrszarvú és szarvasbogarak lárváin élőködik a hátlemezen nagy, sárga foltokkal díszített, 4-5 centiméteres óriás törösdarázs. Az öreg, odvas fák megfogyatkozása miatt csak itt-ott lelhető fel a diófaccér. Gyeptársulásokban él az ájtatos manó (imádkozó sáska) és a sisakos sáska. A napsütötte helyeken zöldes gyöngyházlepke, nappali pávaszem, kardos-, fecskéfarkú és Atalanta-lepke pillantható meg.

A talaj felszínén élő ízeltlábúak egyik tipi-

kus, védett faja a pokoli cselőpók. Már-már kisebb, trópusi madárpókok méretét is eléri, de mégsem könnyű felfedezni, mivel a nappalokat a maga építette, felszín alatti tárnában tölti, és alkonyatkor indul eleségszerző útjára. Nappal aktív viszont a zöld, a fűrgé és a homoki gyík, valamint a rézsikló, és olykor a zsákmányszerzésüket is megpillanthatjuk.

A madarak a vártnál kisebb egyedszámban vannak jelen. Többek között fokozottan védett a gyurgyalag, a sárgarigó és az odúlakó szalakóta. Az erdőfoltok és parkok lakói az erdei fülesbaglyok, amelyeknek egy része télen behúzódik a települések fáira. A kis őrgébics, a töviszűrő gébics, a vadgerle, a meggyvágó és a szajkó sem ritkaság. Rendszeres téli vendég környé-

künk erdeiben a nagy őrgébics, a fenyőrigó, a szőlőrigó, a csíz és a fenyőpinty. Őz, szarvas, róka és borz is élénk kerülhet, és terjedőben van a visszatelepült aranysakál. Az utóbbi őshonos tagja a magyar faunának. Régebbi nevei toportyán és nádifarkas. Fellendülőben van a régi magyar fajták, a magyar szürke marha és a rackajuh tartása.

A Bács-Kiskun megyei, rangos történelmi múltú Kiskunhalas szomszédságában még további kutatások folynak a természeti értékek bámulatosan gazdag tárházának jobb megismerésére. Ezek – reményeink szerint – még több újdonsággal is szolgálhatnak.

TERNYÁK JENŐ



ERDEI PINTY
(*Fringilla coelebs*)

DR. KALOTÁS ZSOLT FELVÉTELE



Természet- **BUVAR**



**MAGYARORSZÁG VÉDETT
GERINCES ÁLLATAI**

ERDEI PINTY

Jól ismert, gyakori madarunk vonuló ugyan, de télen rendszeresen találkozhatunk északi területekről érkező csapataival. Eredetileg kifejezetten középhegységi erdőlakó volt, de később meghódította az ártéri ligeterdőket, a mezőgazdasági erdőszávokat, alföldi erdőtelepítéseket, nagyobb parkokat és a gyümölcsösöket, így sokfelé feltűnhet.

A hím a díszes tollazata mellett főleg énekével hívja fel magára a figyelmet. A zord, zimankós időben ritkán hangol, amint azonban kitavasodik, a párválás idején az egyik legszebb hangú énekesként kürtöli világgá érzéseit, jelzi költőterületének határait.

„Ping” hívogatója és röptében hallatott „japp” hangja neves zeneszerzők kottájában is megjelent, de egyenletes hangzású, fáradhatatlanul ismételt futamokat szintén hallhatunk tőle. Dallamos strófái miatt régebben előszeretettel tartották kálitkáiban, és a legnagyobb „verésű” hímek tetemes összegekért cseréltek gazdát. Szerencsére már senki sem gondolhat madarunk fogva tartására, hiszen védetté vált.

A verébalakúak (Passeriformes) rendjébe, közelebről a pintyfélék (Fringillidae) családjába tartozó madár testhosszúsága eléri a 15 centimétert. A hím fejtetője és tarkója kékesszürke, háta gesztenyebarna, mellé nye borvörös, szárnyán kettős, fehér szalag díszlik. A tojó egyszerűbb színű, olajbarna tollruháját testaljának fakóbaránája teszi élénkebbé.

A valódi pintyfajok közül a Kárpát-medence egyetlen fészkelője, fészkeképítésben pedig alighanem „dobogós helyre” pályázhat. A mohából és zuzmóból készült otthont szőrökkel és pihetollakkal béleli, az építőanyag „praktikus szövögetése”, a fészkek végső megjelenése a formatervezés egyik csúcsteljesítménye. Nem könnyű felfedezni, hiszen az építmény magasan, a földtől 8-10 méterre, vízszintes faágon, vastag fatörzs mellett elágazásban készül. A hím legfeljebb figyelemmel kíséri párját, és néha a készülő fészkek mellé ülve mintegy ellenőrzi a munkát.

A pár évente kétszer költ, először április végén, május elején. A többnyire öt, foltos tojásos a tojó egyedül kotlik, közben a párja a begyében hozott eleséggel eteti. A fiókák tizenhárom-tizennégy napos korukban hagyják el a fészkeket. Madarunk magevő, de a tavaszi és a nyári hónapokban sok rovar is elpusztít. A talajon keresgetve gyűjti az élelmet.

A Skandináv-félsziget csücske, valamint a Jeges-tengert szegélyező arktikus sáv kivételével egész Európában, valamint Észak-Afrikától Nyugat-Ázsiáig költ. Európai költőállományát mintegy hetvennyolcmillió párba becsülik. Nálunk hat-százötvenezer-nyolcszáz ezer párja élhet. Állománycsökkenésének megelőzése végett hazánk egész területén törvényes oltalomban részesül. Pénzben kifejezett értéke 10 ezer forint.

G. M.

Funkciós csoport

A fogalom elsősorban a szerves kémiából ismeretes. Ott a szoros kötésben levő, különböző kémiai reakciókban „együtt mozgó” atomcsoportokat jelöli. Az ökológiában természetesen egészen más tartalommal válik egyre inkább használatossá.

Az ökológiai rendszerek működésében a populációs kölcsönhatásoknak meghatározó jelentőségük van. Ezek lehetnek előnyösök, hátrányosak vagy éppen közömbösök is egyik, másik vagy akár mindkét kölcsönhatásban levő népesség (populáció) szemszögéből. A klasszikus értelmezés szerint azonban közülük meghatározóak a táplálkozási kapcsolatok. Ugyanis egy társulás vagy társuláseggyüttes fennmaradásához szükséges energiát a termelő szervezetek – a zöld növények és a prokarioták bizonyos csoportjai – építik be a rendszerbe.

A felvett energia kémiai formában raktározódik, és a táplálkozási láncszemek tagjaiban keresztül halad a csúcsragadozó irányába. A termelőket elfogyasztják az elsődleges fogyasztók – a növényevők –, és így energiához jutnak. A növényevőkkel a ragadozók táplálkoznak, és ekképp energiában gazdag anyagokat fogyasztanak.

A kis termetű ragadozók – például a rovarfogyasztó pókok vagy az énekesmadarak – egyben zsákmányul is szolgálnak másoknak. Ez alól csupán a nagy termetű ragadozók – a rétisas, az oroszlán és a jegesmedve – kivételek, amelyek csúcsragadozók, azaz csak fogyasztanak, őket azonban nem fogyasztják. Elpusztulásukat követően a lebontó szervezetek hasznosítják a testtömegükben felhalmozódott anyagokat és a bennük levő kémiai energiát, megvalósítva ezzel a „természet körforgását”.

AZ EGYSZERŰSÍTÉS ELŐBBRE VIHET

Ez a csaknem egy évszázada megfogalmazott klasszikus séma természetesen jelenleg is igaz. Ugyanakkor elméletben is rendkívül fontos, ha valamely ökológiai rendszer – egy társulás, egy tó – stabilitását, fennmaradásának esélyét vagy csak a benne zajló folyamatokat vizsgáljuk. Ha azonban konkrét elemzésekbe fogunk, és megpróbáljuk az életközösségekben jelen levő fajok

táplálkozási kapcsolatrendszerét feltérképezni, nagyon bonyolult kölcsönhatásokkal szembeüthetünk. A termelőket gyakran számos faj képviseli, a fogyasztók közül egyetlen faj is rendszerint többféle termelő fajjal táplálkozik, ugyanakkor előfordulhatnak specialisták is közöttük. Ráadásul a társulásban lehetnek mindenevők, és ez tovább bonyolítja a képet.

Az ökológiában a populációs kölcsönhatások és a stabilitás kutatásában ezért vezették be a funkciós csoport fogalmát, amely a biocönózisokban meghatározható szerepet betöltő fajokat foglalja magában.

A funkciós csoportok meghatározás alkalmazása a kutatás szempontjainak megfelelően leegyszerűsíti a kölcsönhatásokban részt vevő fajokat és fajcsoportokat. A rendszertanilag vagy táplálkozás-élettanilag teljesen eltérő, de a társulás működése szempontjából azonos működésű népségeket viszont összevonja. Az imént – saját szempontomnak megfelelően – mindössze három funkciós csoportra – termelőkre, fogyasztókra és lebontókra – redukáltam a társulásokban élő populációkat, mert ez a három csoport elégséges volt ahhoz, hogy megértethessem a mondanivalómat.

A RENDSZERSZEMLELET ELŐNYEI

Lássunk néhány példát arra, hogy a fajok helyett miért előnyösebb a funkciós csoportok alkalmazása a vizsgálatok során! Mindenekelőtt azért, mert a fajok pontos ismerete sok esetben felesleges a lényeg megismerése szempontjából.

Az anyagkörforgalom és az energiaáramlás kutatása a biocönózisokban általában nem fajszintű probléma. De előfordulhat ez a helyzet konkrét vizsgálatok esetében is. Például a vízi életközösségek tanulmányozásakor a fitoplankton vagy a zooplankton szerepe nagyon fontos bizonyos folyamatokban. Az azonban mindegy, hogy milyen fajról vagy fajcsoportról van szó, ugyanis a rendszertani besorolásnál sokkal fontosabb az adott populáció egyedeinek a mérete. A funkciós csoport „körülhatárolásánál” ebben esetben az azonos működés mellett a méret lesz a meghatározó.

Más vizsgálatok esetén – a fogyasztó-fogyasztott viszonyoknál maradva – az is elképzelhető, hogy ugyanaz a faj más funkciót

ok



1



2

tölt be egyedfejlődésének a különböző szakaszaiban, ezért ilyenkor sem a faj, hanem a táplálkozási mód lesz az érdekes. Azaz fontosabb a funkció a fajnál.

A szitakötő például a lárvállapotában vízi ragadozó, és rovarlárvákkal meg ebihalakkal táplálkozik, míg kifejlett állapotban a levegőben repülve rovarokra vadászik. Mire tehát kifejlődik, megváltozik a funkciója a rendszerben, máshol illeszkedik a táplálkozási hálózat láncolatába. További példa lehet a békák és lárváik, az ebihalak eltérő szerepe az életközösség táplálkozási hálózatában.

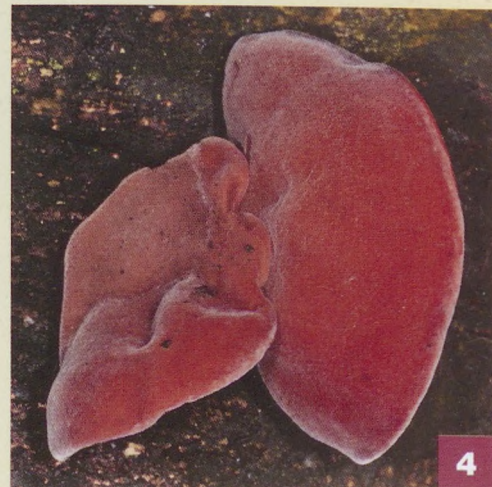
Az ebihalak vízben élnek, ahol törmeléket esznek, azaz bomló szerves anyagokkal táplálkoznak, tehát lebontó szervezetek. Ezzel szemben a kifejlett békák egy része – például a *kecskebéka* és a *mocsári béka* – a szárazföldön repülő rovarokat fogyasztja, míg mások – például az *erdei béka* és a *gyepi béka* – főleg csigákkal és gilisztákkal táplálkoznak, tehát valamennyien ragadozók.

Végül az sem közömbös, hogy főleg az egyszerűbb felépítésű növényeket és alacsonyabb rendű állatokat nem könnyű meghatározni, ezért ez a feladat általában specialistát igényel. Gyakorlati szempontból, így sokkal egyszerűbb – és a lényegét nem befolyásolja –, ha összevontan fajcsoportokról beszélünk, például papucsállatkákról, ostorosokról vagy egyszerűen csak egyszéjtűekről. Ráadásul a pontos fajlista szükségtelenül bonyolulttá teheti a helyzetet, elfedheti a kutatás tárgyát, mert szinte kezelhetetlenül nagy a feldolgozandó adathalmaz.



3

1. Az erdővel határolt hegyi kaszálórétek páratlan fajgazdagsága igen szerteágazó táplálkozási hálózatok kialakulását teszi lehetővé
 2. Hazai vizeinkben a kagylók (képünkön a lapos tavikagyló) egy funkciós csoportot alkotnak
 3. A hegyvidéki láposodó tavacsák kulcsfaja a fekete szitakötő
 4. A gombák, így a júdásfülgomba is, nélkülözhetetlen lebontó szervezetek
- A SZERZŐ felvételei**
5. A tundra csúcsragadozó – közöttük a sarki róka – azonos funkciós csoportba tartoznak
- HAARBERG ORSOLYA felvétele**



4



5

MÉGSEM ELHANYAGOLHATÓ

Ez azonban korántsem azt jelenti, hogy a fajok ismerete szükségtelen. A funkciós csoportok alkalmazása kizárólag a kutatás tárgyától függ, és csak olyankor alkalmazható, amikor a táplálkozási hálózatok pontjaiban a lényeg csorbulása nélkül helyettesíthetjük velük a fajokat. Ilyen esetekben ugyanis számos faj lát el egy adott funkciót a rendszerben, ám egynek a kiesése nem jár következményekkel a közösség fennmaradása, további működése szempontjából.

Egy virágos növényekben gazdag, hegyi kaszálóréten vagy löszgyepben például rendkívül fajgazdag a termelői szint. Erre a szintre hasonlóan fajgazdag elsődleges fogyasztói szint épül. A zöld növényi részekkel vagy virággal táplálkozó rovarok nagy száma stabilá teszi a rendszer működését.

Ha valamilyen oknál fogva egy faj csaknem teljesen kiesik, például egy talajban bábózó bagolylepke hiányzik, mert tavasszal a néhány napra kiöntő patak eláztatta és elpusztította a bábokat, azt a rendszer meg sem érzi, hiszen

számos, e bagolylepkével konkurens faj él az életközösségben. Legfeljebb az egyedszámuk átmenetileg nagyobb lesz. Ebben az esetben a táplálkozási hálózatban fontosabb és lényegesebb – ráadásul sokkal egyszerűbb – a funkciós csoport alkalmazása, mert összevonja a teljesen azonos működésű bagolylepkéket.

A fajok ismerete – és ez nem mond ellent a fentieknek – azért is fontos, mert a funkciós csoportokban is lehetnek olyanok, amelyeknek a jelenléte vagy hiánya meghatározó az egész csoport működése szempontjából. Szélsőséges esetben az is elképzelhető, hogy egy funkciós csoportot egyetlen vagy mindössze egy-két faj alkot. Erre a speciális megporzású növények és megporzóik kölcsönhatása lehet példa. Nálunk például csak néhány poszméh-faj képes beporozni a lucernafajokat, és ez a helyzet számos trópusi orchidea esetében is. A funkciós csoportokban pótolhatatlan, más fajokkal nem helyettesíthető fajok a *kulcsfajok*.

DR. SZERÉNYI GÁBOR



A majomkenyér-félszigetén

A Magyarországnál mintegy hatszor nagyobb, trópusi szigetországnak már a földtörténeti múltja is figyelemre méltó. Az óceánból kiemelkedő hatalmas rög egykor a déli őskontinens, a Gondwana része volt. Afrika keleti oldaláról „pattant” le, területének zömét prekambriumi gránitokból, gneiszből és csillámpalából felépülő, krétaidőszaki hátság, a Központi-fennsík foglalja el.

A sziget keleti partjával majdnem párhuzamosan, 2000 méteres magasságot is elérő hosszán elnyúló, észak-déli irányú hegyvonulat húzódik, amelynek döntő szerepe van az éghajlat alakításában. A keletről jövő, forró, paradús légtömegek a hegynek nekiütközve felemelkednek, és trópusi esőzések alakjában adják le a nedvességet. Itt mindenütt forróság,

síkvidéki esőerdők maradványai, szúnyogokkal teli tengerparti mocsarak, rizsföldek fogadják a látogatót. A hegység túloldalára érkező légáramlás már sokkal szárazabb, ott füves és erdős szavannák, sőt, távolabb félsivatagos területek alakultak ki.

A sziget különböző pontjainak annyira eltérő az éghajlata, valamint a növény- és állatvilága, hogy egyik partról a másikra átrepülve olyan érzése van az utazónak, mintha teljesen más országban járna. Így Nyugat-Madagaszkáron hatalmas *baobab*- vagy *majomkenyér*fák, száraz erdők és a bizarr alakot öltő mészkősziklák uralják a tájat. A levegőből a hatalmas, kör alakú, öntözött cukornádtelepek tarkítják a látképet, amelyet leginkább az afrikai szavannához lehet hasonlítani, ahol számos szárazságot tűrő emlős- és hüllőfaj él.

KILENCVENMILLIÓ ÉVES „MÚZEUM”

Hiába a fekete földrész közelsége és a hajdani összetartozás, az élővilág gyökeresen különbözik. A 450 kilométer széles Mozambiki-csatorna szinte leküzdhetetlen akadálnak bizonyult a vándorló fajok útjában. Madagaszkár szigete ezért olyan, mint egy élő őslénytár. Mondhatnánk, hogy kilencvenmillió éves „múzeum”, amelynek minden darabja páratlan érték. Tele van az ősi Gondwana élővilágának örököseivel, a bennszülött (endemikus) fajok bőséges kínálatával.

Az itt élő mintegy kétszázezer növény- és állatfaj 80 százaléka csak itt fordul elő bolygónkon. A túlélést az is segítette, hogy hiányoznak a nagyragadozók. Ez az evolúciós fejlődés 2000–1500 évvel ezelőtt érkezett fordulópont-hoz, amikor az első ember megvetette lábát az

**M a d a -
gaskár a világ térké-
pén olyannak látszik, mint egy
irdatlan hajó, amely megkerülte Afrika
déli csücskét, India felé tart, hegyes orra az
Indiai-óceán hullámain szeli. A képzeletbeli hajó
valójában Földünk negyedik legnagyobb szigete,
amely a kőzetlemezek mozgása miatt ma is évente 2-
3 centimétert „csúszkál”. Az Egyenlítőtől délre „úszó”
trópusi szigetország mintegy nyolcvanmillió évvel ezelőtt
szakadt le Afrika testéről, élővilága megrekedt ezen az ősi
fokon, vagy külön utakon fejlődött tovább. Ebből eredően
növény- és állatvilágában szinte hihetetlen változatosság
kavarog: földtörténeti korok eleven tanúi és az evolúci-
ós útkeresés fiatal nyertesek együttesen erősítik az élet
életrevalóságát. Az óriássziget természeti képe
tehát kétarcú, mint *Janus*, a rómaiak istene.
Cikkünk szerzője személyes tapasztala-
tok alapján kínál betekintést a
fauna tarkaságába.**

ák



1. A baobab- vagy majomkenyérfa hordószzerű törzse sok vizet őriz, így vészeli át a tartós szárazságot 2-3. A 2000 méterre is felmagasodó észak-déli hegyvonulat döntően befolyásolja a szigetország éghajlatát
4. A légykapó paradicsommadár hímje az esőerdei tarkaság egyik meggyőző példája
5. A gyűrűsfarkú makik életmódját figyelhettük meg
6. A szavannák és szárazerdők lombhullató óriásfája a baobab, akár háromezer esztendő is megélhet

1

4



5



6



2

3

érintetlen szigeten. Ekkoriban ugyanis a terület még több mint 90 százalékát erdő borította. De hogyan lett az akkoriban zöld szigetről a mostani vörös sziget? Szemléletes választ kaphatunk, ha az ország déli csücskéből indulunk észak felé.

Bozóttaxival utaztam az ország déli területeiről északkeletre csaknem tíz napon keresztül, hosszú megállókat tartva a legszebb nemzeti parkok és látványosságok környékén. A mintegy ezer kilométeres autótúton a Földre jellemző földrajzi övezetességet vehettem szemügyre: sivatag – szavanna – esőerdő sorjázott egymás után. Az út során a táj napról napra változott. Egyre inkább eltűnt a táj sivatagos jellege, és erősödött a száraz erdős jelleg.

Dél-Madagaszkáron már-már sivatagosan száraz éghajlat és pozsgás, tuskés erdők és bokrok látványa fogad bennünket. A legszárazabb és legvadabb területe az országnak, a növénykedvelők paradicsoma. 1990-ben még 2,4 millió hektárnyi déli, pozsgás és tuskés erdő volt Madagaszkáron, ám a folyamatos erdőirtások miatt ennek területe 2005-re kétfélmillió hektárra zsugorodott.



A szifaka nappal mozgó, társaságkedvelő főemlős

A déli, pozsgás erdők különleges állatfajoknak adnak otthont. Nagyon sok kameleon, madár- és makifaj csak itt találja meg életfeltételeit. A *Tsimanampetsotsa Nemzeti Park* maga a földi paradicsom. A türkizkék, sós vizű tóban, illetve a környékén flamingók ezrei költenek. A fiókák kikelése és megerősödése után az egész flamingótelep a fekete földréz irányába repül tovább. Mivel a tóban nem élnek azok a rózsaszínű sórákok, amelyek e madarak jellegzetes színét adják, az itt kikelt fiatalok tollazata még szürke.

Nyugat-Madagaszkár legérdekesebb látnivalói közé tartoznak a *Tsingy de Bemaraha Nemzeti Park* sziklája. Az akár több tíz méter magas, égbe törő mészkőtömbök holdbéli tájat varázsolnak a látogató szeme elé. A kövek repedései között a „semmiből” fák és bokrok törnek elő. A nemzeti park 670 négyzetkilométer területű, és a Föld egyik legkülönlegesebb helyének számít. Az UNESCO 1990-ben a világörökség részévé nyilvánította e területet.

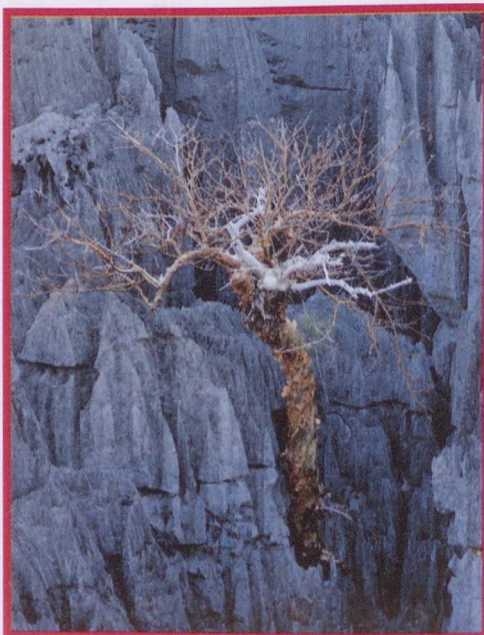
Közép-Madagaszkárra érkezve teljesen más látkép fogadott. Az ezerméteres hegyek és a száraz, hegyi növényzet nem hasonlítható sem a keleti, sem a nyugati parthoz.



MAKIMAJMOK HÉTKÖZNAPJA

A legnevezetesebb és legismertebb madagaszkári állatcsoport a félmajmoké, ismertebb nevükön makimajmoké, amelyek a főemlősök legősibb képviselői közé tartoznak. Ezért is örültem annak, hogy a Központi-Madagaszkáron egy nemzetközi kutatócsapat munkájába kapcsolódhattam be. A résztvevők arra voltak kíváncsiak, hogy az egyre inkább szűkülő életter, valamint az ember folyamatos közelsége miként befolyásolja a *gyűrűsfarkú makik* viselkedését. Összehasonlították bizonyos hormonjaik szintjét, parazitás fertőzöttségüket olyan helyen, ahol a népességeik (populációik) mindennapi kapcsolatban vannak az emberrel, és ott, ahol nagyon ritkán vagy egyáltalán nincs lehetőség a találkozásra.

Napokig követtem a kutatókkal egy makicsoportot. A tizenhét tagú csapat tagjai nagyon hűségesek voltak egymáshoz, törődtek a többiekkel, egy családként viselkedtek. Együtt mosakodtak, kölcsönösen segítettek a kicsik nevelésében, együtt indultak délelőtti játszóhelyükre és a délutáni szunyókálás után táplálkozni. Ha megláttak az égen egy ragadozó madarat vagy a földön egy zebupásztort, egymást segítve bújtak el a fák vagy a sziklák árnyékába.



A győzedelmes Élet

A csoportban mindig a legidősebb nőstény volt a domináns, de trónjára azonban rendszeresen akadtak pályázók. A csoporton belül megfigyelhettük a mi hétköznapi életünkben is megjelenő jellemeket. A csoport tizenhét tagja mind külön egyéniség volt, akadt közöttük örök lemaradó és vesztes, de örök győztes is, aki elsőként szedte le a fáról a legfinomabb gyümölcsöket.

A kutatók megfigyelték, hogy ott, ahol több a táplálék, például egy paradicsomföld közelében, rendszeresen több iker születik. Ez az érintetlen környezetben egyáltalán nem jellemző erre a főemlősre.

MAGUK ALATT VÁGJÁK A FÁT

Az esőerdőkben teljesen új világ várt bennünket. A sűrű erdőben hullók és főemlősök csüngtek a fákon, tarka madarak repkedtek a levegőben, bizarr megjelenésű rovarok mászkáltak a leveleken. Több hetet töltöttem el a vidéken, mégis úgy tetszett, mintha csak pár napot lettem volna ott.



„Szerenádozó” esőerdei béka

Ez a harminc-negyven méter magas óriásfák, páfrányfák, sűrű liánok birodalma. Itt él a „nemzeti” növény, az „utazók fája”, a legyező formájú *ravenala*. Percről percre új állatokat és növényeket pillanthattam meg, a fákról orchideafürtök csüngtek le, és a levegőben paradicsommadarak repkedtek. Hihetetlen faj- és egyedbőséggel találkozhattunk. De láthattuk azt is, hogy milyen hatalmas pusztítást végeznek az emberek. Az építkezések, a bővülő exportigények, a növekvő lakossági élelmiszer-szükségletének fedezését szolgáló rizsföldek miatt egyre több erdő tűnik el. Az agyagos, laterios, barnászöröses-vörös talaj viszont hamar kimerül. Így az ember életfeltételei is gyorsan romlanak, az ott élők tehát maguk alatt vágják a fát.

Az *Andasibe-Mantadia Nemzeti Parkban* érdekes volt hallgatni a békák szerelmi énekét a párzási időszakban. Estéknél az erdő és a mellette levő kis falucska a békák koncertjétől volt hangos, napközben viszont a fekete-fehér szőrzetű, farkatlan, legnagyobb testű lemurfaj, az *indri* szolgáltatott hangos rikácsolásával felejthetetlen élményt.

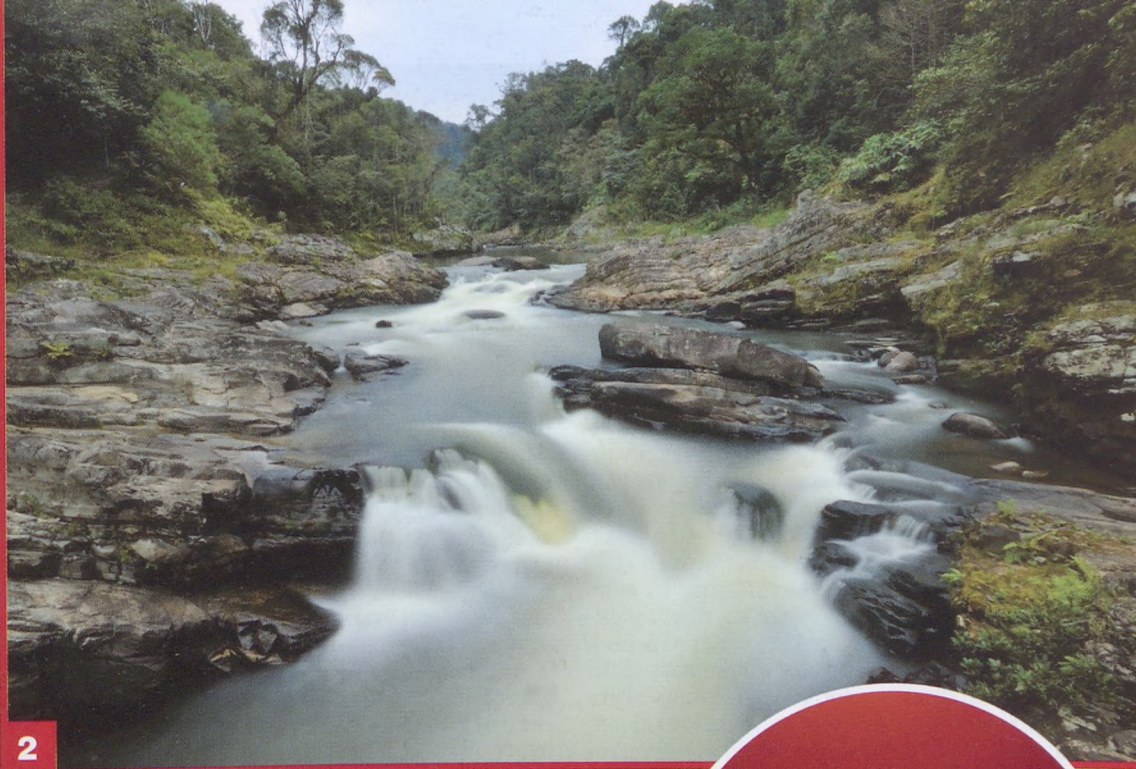
A legtöbb emlősfajnak a keleti és az északi esőerdők adnak otthont. Madagaszkáron öt főemlős család tizenöt nemzetségének hetvenegy faja él, amely nem található meg sehol másutt. Hatvanhárom százalékuk az IUCN Vörös Listája szerint közvetlenül kihalással veszélyeztetett. A nagyarányú veszélyeztetettség oka a folyamatos, égetéses erdőirtás,



1

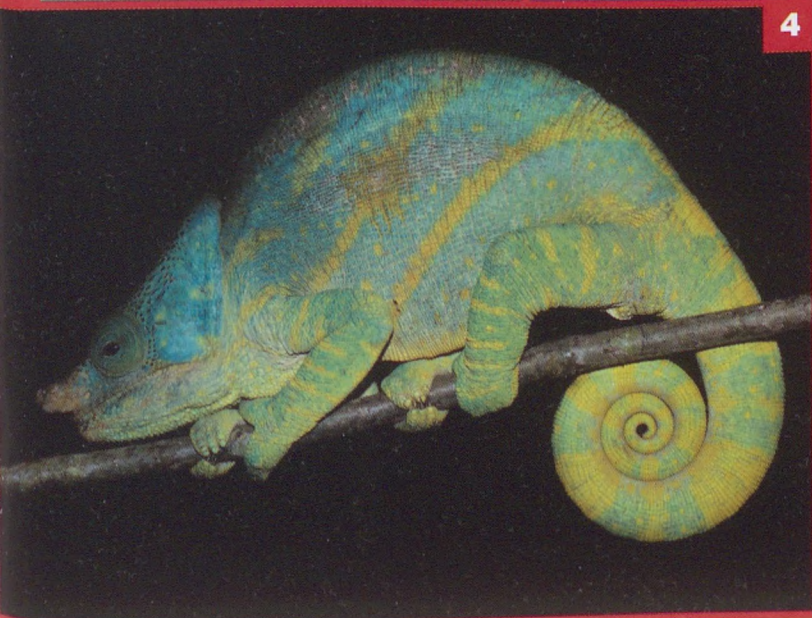


3

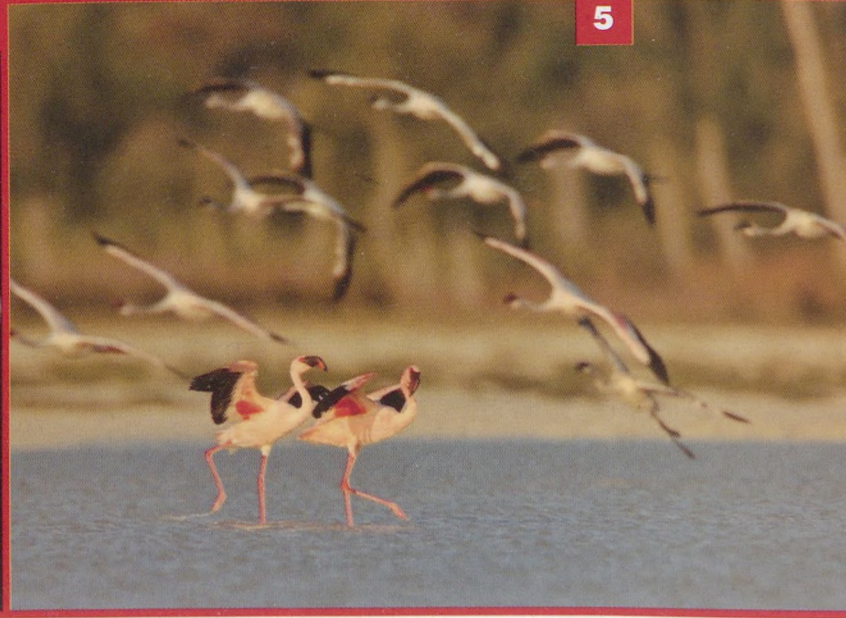


2

1. A sok százezer bogárfaj egyike a zsiráfbogár (*Trachelophorus giraffe*)
 2. Kelet- és Észak-Madagaszkáron fajgazdag esőerdők várják a kutatókat
 3. Narancssárga tövispók hálója közepén
 4. Kameleon zsákmányra várva
 5. A Tsimanampetsotsa Nemzeti Park sós tavainak partján flamingók sokasága találja meg életfeltételeit
- A SZERZŐ felvételei



4



5

a népességnövekedés, valamint az illegális vadászat.

A madagaszkári példa jól mutatja, hogy főemlőseink kihalása nagyon is valós probléma. Az első ember megjelenése óta már tizenhat főemlősfaj pusztult ki a szigetországból, és ezt további több tucat követheti a következő évtizedekben, ha nem következnek be pozitív változások a helyi lakosság szemléletében.

A főemlősök mellett hasonlóan nagy fenyegetettségnek van kitéve a kameleon-, a gekkó-, valamint a ritka madár- és rovarfajok sokasága is. Közülük az egyik a különleges rejtőzködő

képességű *laposfarkú gekkó*, amely képes bizonyos fák mintázatát utánozni, hogy elkerülje a rá vadászó madarak figyelmét.

Madagaszkár a kameleonok ősi otthona, itt jelentek meg először, és innen terjedtek el bolygónkon. A szigeten még ma is több faj él, mint az összes többi kontinensen együttvéve. Színük a környezetéhez igazodva változik, és mivel szinte beleolvadnak az élőhelybe, nehéz észrevenni őket. A család óriása a zöldessárga színű *parsonii kameleon*, amely hatvan centiméternél hosszabbra is megnő, ezért méretével is lenyűgözi a természetjárókat. Csak Észak- és

Kelet-Madagaszkár háborítatlan esőerdeiben képes megélni, így sorsa ezeknek az erdőknek a jövőjétől függ.

A sziget természeti értékei felmérhetetlenek. A szakemberek a még felfedezésre váró fajok számát az eddig ismertekével vélik azonosnak. Fontos tehát, hogy minél nagyobb figyelmet és védelmet kapjon Földünk e különleges vidéke. Ezt a fővárosban, Antananarivóban is tudják, de megvalósításához a mintegy 20 milliós lakosság támogatására is szükség van.

LANTAI-CSONT GERGELY

Dombvidéki rétek és sovány

A hazai növényzeti típusok közül rendszerint azokat tartjuk természetvédelmi szempontból legértékesebbeknek, amelyek emberi beavatkozástól függetlenül hosszú idő óta jelen vannak. Ilyenek lombhullató erdőink, amelyek klímazonális vagy éghajlattól független termőhelyi (edafikus) társulásokként fordulnak elő az ország nagy részén. De kiemelkedően értékesek azok a lágyszárú-társulásaink is, amelyek szélsőséges termőhelyeken stabilizálódtak (például szárazgyepek, tőzeglápok). Ezek és a növényzet természetes dinamikája során velük rokonítható állományok számos olyan fajnak és fajközösségnek nyújtanak életeret, amelyek a növényzetnek az emberi beavatkozás előtti állapotát tükrözik.

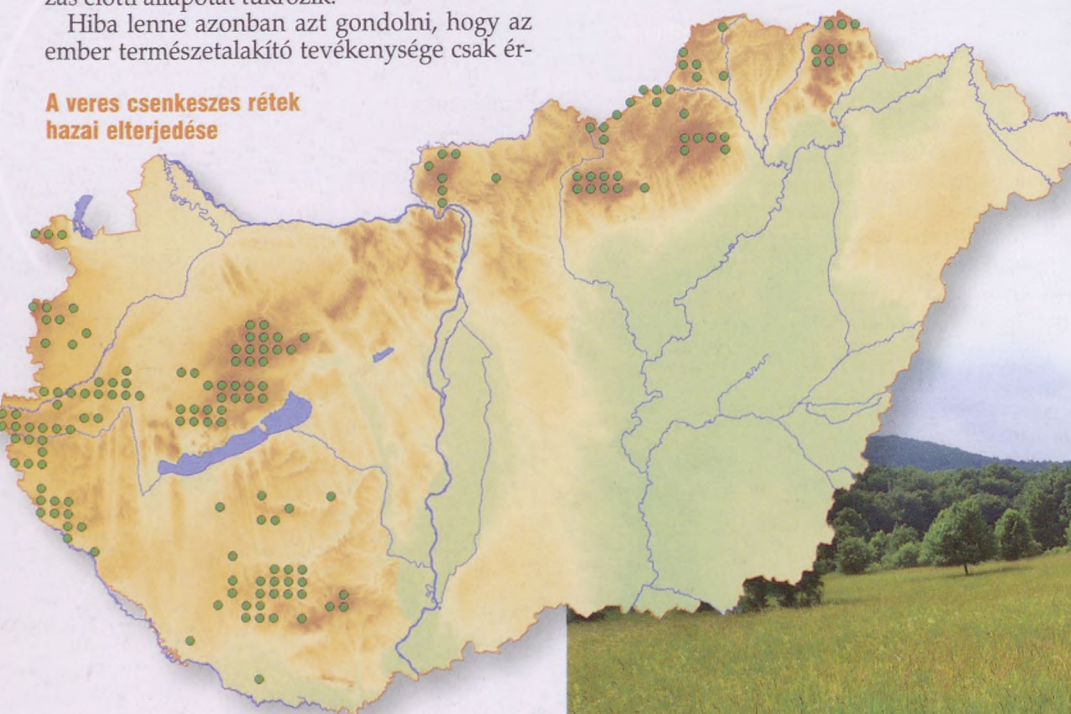
Hiba lenne azonban azt gondolni, hogy az ember természetalakító tevékenysége csak ér-

ban az emberi tájhasználat következtében terjeszkedhettek őshonos lombhullató erdeink rovására, és manapság már számos ritka növény- és állatfaj megőrzendő élőhelyeként tekintünk rájuk.

Üdének azokat a termőhelyeket nevezzük, amelyeknek a talaján az év során nincs tartós vízborítás, de nyáron sem száradnak ki teljesen. Kialakulásuk feltétele, hogy a növényzet a víz java részét csapadékból kapja, ne más felszíni vagy felszín alatti vízfolyásból.

A Dunántúl és az Északi-középhegység gyertyános-tölgyes és bükkös zónájának erdőirtásain létrejött, üde rétek jó minőségű táplálékot kínálnak a háziállatoknak, így nem cso-

A veres csenkeszes rétek hazai elterjedése



Fiatal fákkal tarkított veres csenkeszes rét a Mecsekben

tékesztést jelent a hazai flóra és vegetáció gazdagságát illetően. Noha az állattartás és a növénytermesztés számára természetes, őshonos növényzettel borított területeket vontak művelésbe, a természettel összhangban levő gazdálkodás olyan „másodlagos” élőhelyeket is kialakított, amelyek korábban nem voltak jelen hazánkban, fajaik azonban valószínűleg jóval ritkább elemekként mindig is itt voltak. Ahogy aztán az „őshonos” vegetációtípusokon is egyre erősebbé vált az emberi tevékenység nyoma, ezek az eredetileg ritka fajok egyre kevésbé találták meg életfeltételeiket bennük, ám az új, ember teremtette élőhelyeken elterjedhettek.

Cikksorozatunknak ebben a részében olyan lágyszárú növényzeti típusokról lesz szó, amelyek az elmúlt évezredekben és évszázadok-

da, hogy fontos kaszáló- és legelőterületek voltak mindaddig, amíg a külterjes állattartás elterjedtebb volt hazánkban. Tápanyagban gazdag talajon a franciaperjés rétek egy méternél magasabb, háromszintű, lágyszárú növényzetet alkotnak, amelyet évente két-három alkalommal is lekaszálnak. (Ezt a típust már bemutattuk cikksorozatunkban.)

Az üde, tápanyagban gazdag talajú legelőket, valamint a tápanyaggal mérsékelten ellátott legelőket és gyérből fűvű kaszálókat együttesen *veres csenkeszes rétekek* nevezzük. Kialakulásukban klimatikus (éghajlati), edafikus és antropogén (emberi) tényezők egyaránt szerepet játszanak. A legeltetés vagy kaszálás alá vont rétek különbözhetnek víz- és tápanyag-ellátottságukban, és ez rendszerint a fajösszetételükben is megmutatkozik.



A taréjos cincor a tápanyagdús talajú legelők jellemző, domináns faja



A veres csenkeszes rétek tápanyagban gazdag talajon növekednek, viszonylag könnyen felismerhető típusa az *angolperjés-cincoros rét*. Állományaik általában intenzíven hasznosított legelők, ezért a legelést és a taposást leginkább tűrő növényekkel találkozhatunk rajtuk.

Az *angolperje* a települések vetett gyepeinek gyakori, uralkodó faja, azonban a természetesebb állapotú legelőkön ritkábban, gyakran kivadulások vagy régi vetések nyomán fordul elő hazánkban. A másik névadó faj a *taréjos cincor*, amely az üde legelők jellegzetes pázsitfűféléje. További jellemző növények az alacsony növekedésű és vegetatíván jól terjedő *fehér here*, a legelés ellen szűrős képletekkel védekező *tővises iglice*, valamint a talajhoz lapuló, tölevélrózsás fészkesvirágzatúak, amilyenek az oroslánfogyfajok, a *százsorszép* és a *gyermekláncfű*.

y gyeppek

Esős klímájú domb- és hegyvidékeken a csapadék kimossa a talaj felső rétegeiből a tápanyagokat, és a talaj kémhatása a kémiai összetevők megváltozása miatt a savas tartomány felé tolódik (ez az úgynevezett kilúgozódás). A tápanyagban szegényebb kaszálók és legelők széna hozamuk tekintetében elmaradnak tápanyagban gazdag társaiktól. Lehatárolásuk kevésbé egyértelmű, mint az angolperjés-cincoros gyepké, helyesebb lenne több, bár kevésbé élesen elváló társulásról beszélnünk.

Az állományokat számos pázsitfűfaj jellemzi, mint például a *veres csenkesz*, a *cérnatippan*, az illatos *borjúpázsit* és a taréjos cincor. A kísérfajok köre is gazdag. Gyakoriak az oroszánfag- és a herefajok, de mellettük olyan, színes virágok díszítik az állományokat, mint a *terebélyes harangvirág*, a *réti margitvirág*, a *hegyi kakukkfű*, a *rigószegfű* vagy a *csörgő kakascimer*. Számos védett növényünk fordul elő ezeken az élőhelyeken, például a *kígyónyelv*, a *Szent László-tárncs*, a *réti szegfű*, a *szártalan bábakalács* és jó néhány orchidea is.

A veres csenkeszes rétek jelenlegi összes hazai kiterjedése mintegy 2000 hektár. Leggyakoribb a Dunántúl nyugati részén (850 hektár, elsősorban az Órszágon, a Vendvidéken, a Hetésen, a Kemenes-háton, a Soproni- és a Kőszegi-hegységben), valamint az Északi-középhegységben (700 hektár, főleg a magasabb részeken: a Börzsönyben, Mátrában, Bükkben és Sátor-hegységben).

Kiseb területen fordul elő a Dunántúli-középhegységben (400 hektár, a Bakonyban) és a Dél-Dunántúlon (250 hektár, elsősorban a Zselicben és környékén). Az Alföldről csak a Drávamenti síkságról van tényleges adatunk, ám hiányzik a szárazabb dombvidékekről és a Dunántúli-középhegység nagyobb részéről. Régebben minden bizonnyal jóval elterjedtebb lehetett, de a hagyományos rét- és legelőhasználat visszaszorulásával az élőhely kiterjedése is egyre csökken.

Erősen kilúgozott talajokon gyenge széna hozamú, alacsony fűvű gyeppek jönnek létre, amelyeket már nem lehet kaszálni, és legelőnek is rossz minőségűek. Egyik típusukat domináns fajuk után *szórfűgyep*eknek hívjuk. A *szórfű* tömött, erős tövű zombékokat alkot, amelyek szinte egymást érve borítják a talajt, kiszorítva csaknem minden más növényt.



A rigószegfű elsősorban a dunántúli tápanyagszegény rétek gyakori növénye



A sovány és a szórfűves gyeppek elterjedése

A réti szegfű az üde rétek országszerte elterjedt védett faja A SZERZŐ felvételei

Emiatt meglehetősen fajszegény gyep típusról van szó, amelyben elsősorban a savanyú talajt kedvelő növények élnek meg, mint a *csarab*, a *juhcsenkesz*, a *hegyi kakukkfű*, a *hegyi pacsírtafű* és a *háromfogú fogtekerics*.

A tápanyagszegény irtásgyepnek másik típusát *sovány gyep*eknek nevezzük. Ezek főleg alacsony lágyszárúakból felépülő társulások, amelyek erodálódó talajú erdőirtásokon, erdőszegélyeken és meredek, füves lejtőkön fordulnak elő, néha csak szobányi foltokban. Jellemző pázsitfűfajok a *cérnatippan*, az illatos *borjúpázsit* és a *fonalas csenkesz*. Ezekhez olyan acidofil (savanyú talajt kedvelő) növények társulnak, mint az *orvosi veronika*, a *réti csomolya*, az *ezüstös hölgyfű* és a *juhsóska*. A félcserjéket a *csarab* és bizonyos rekettiefajok képviselik.

A tápanyagszegény talajon előnyt élveznek azok a fajok, amelyek gombákkal vagy baktériumokkal alkotott szimbiotikus kapcsolatban vesznek fel a szervesen tápanyagot. A gombák-

kal fennálló kapcsolatot mikorrhizának hívjuk. Ez jellemző többek között a erikafélék családjára, amelybe kimondottan savanyú, tápanyagszegény talajon előforduló fajok tartoznak (például csarab és körtikefajok).

A pillangósvirágiak gyökérgümömbiben baktériumok segítik a tápanyagfelvételt, nem véletlen, hogy tápanyagszegény gyepekben néha feltűnően sok az ebbe a családba tartozó növény (például herefajok). A „száraz” növényzet mellett számottevő a mohák és a zuz-



mók borítása, ugyanis ezek első megtelepedőként kötik meg a könnyen lehordódó felső talajréteget.

A szórfűgyep és a sovány gyep jelenlegi, együttes hazai kiterjedése 600 hektár körüli. Nagyobb kiterjedésben (mintegy 500 hektáron) kizárólag az Északi-középhegység magasabb vagy hűvösebb részein (Sátor-hegységben, Bükkben, Mátrában, Heves-Borsodiodomságon, Medvesen és Börzsönyben) található. Szórványosan fordulnak elő a Dunántúli-középhegység nyugati részén, a Nyugat- és a Dél-Dunántúlon.

A veres csenkeszes rétek 36, míg a szórfűgyep és a sovány gyep 33 százalékát ítélték természetközelinek a MÉTA élőhely-térképezői. Mindkét vegetációtípus fennmaradását leginkább a hagyományos használat elmaradása veszélyezteti. A felhagyást követően tömegessé válnak bizonyos, gyorsan terjedő fajok, mint a *siskanád tippan* vagy több cserjefaj. A folyamat nagyon nehezen visszafordítható, gyakran az élőhely megsemmisülésére, becserjésedésére és beerdősülésére vezet.

	Veres csenkeszes rétek	Szórfűgyep és sovány gyep
Összkiterjedés hektárban	2000	600
Természetközelinek aránya százalékban	36	33
Veszélyeztető tényezők és hatásuk erőssége		
Kaszálás, legeltetés hiánya	erős	erős
Özönfajok	közepes	közepes
Túllegeltetés	enyhe	enyhe

A Földünkön jelenleg ismert több mint kilencezer madárfaj mintegy kétharmada vonul. Az összes madárvonulási útvonalon évente több milliárd egyed változtatja a helyét, indul el a fészkelőterületről a telelőhelyre, majd vissza. Ez a szabályozott mozgás teszi lehetővé, hogy változó környezeti feltételek között mégis túléljen, sőt, szaporodjon a tollruhás. A madárvonulás a környezeti változásokra adott evolúciós válasz. A vonulást külső (például időjárási) vagy belső (például örökletes) okok határozhatják meg. A határ a kettő között nem éles, ám tény, hogy az örökletes programok alapján felkerekedő légi vándorok nem hozhatnak saját döntést sem az utazás megkezdéséről, de még az útvonaláról sem.

A fajok között rövid, közép- és hosszú távú vándorok egyaránt vannak. Összeállítunkban a nálunk is felbukkanó távrepülők körét villantjuk fel.

EGY KIS FIZIKA

A vonulás képessége sok állatcsoportnál kialakult ugyan, legmesszebbre azonban a madarak jutottak. Áramvonalas testük, szervezeti felépítésük és nem utolsósorban állandó testhőmérsékletük igazán alkalmassá teszi őket arra, hogy tartósan a levegőben maradhassanak. A hosszú távú rekorderek még inkább al-

kalmazkodtak a kitartó repülés követelményeihez. Például azzal, hogy szárnyuk hosszabb, és a profiljuk is kifinomultabbá vált a törzsfejlődés során.

A fizika törvényei is segítik a repülést. Valamennyi röpképes madárra igaz, hogy ha már a levegőbe emelkedett, a szárnyprofiljából eredően szárnyának a tetején gyorsabban áramlik a levegő, mint alatta. Így a szárny felett nyomáscsökkenés áll elő, ezáltal az alsó, nagyobb nyomás felemeli a madár testét. A hosszú útra képes tollruhások „megnyújtott” szárnya különösen jól kihasználja a nyomáskülönbségben rejlő lehetőségeket, ezáltal könnyedebben mozoghat a levegőben. Az is elősegíti a repülést, hogy a madárfarok vége elhegyesedik, így a madár testéről „leguruló” légörvények mozgási energiája könnyebbé teszi az „úszást” a levegőben.

Számos vonuló madár – mint például az *indiai lúd* – több ezer méter magasan használja a láthatatlan országutakat. Ez a levegő eltérő sűrűségével magyarázható. Földközben az alsó légrétegekre több



kilométernyi légoszlop nehezedik, és mivel a gázok összenyomhatók, itt a levegő kétszer olyan sűrű, mint 5600 méter magasan. A madaraknak az utóbbi magasságban tehát feleakkora energiát kell fordítaniuk a légellenállás leküzdésére.

TÁVREPÜLŐK ÉS SODRÓDÓK

A hosszú távú vonulás egyik világrekordere a néha hazánkban is felbukkanó *sarki csér*, amely évente oda-vissza mintegy 35 ezer–40 ezer kilométert repül az Északi-sarkvidék menti hazája és a Déli-sarkvidék közelében levő telelőhelye között. Ezt az utat az Atlanti-óceán partvidékét követve teszi meg. Vándorlásain túl az is megjegyezhető róla, hogy életének legnagyobb részét világosban tölti, mert mind fészkelőhelyeit, mind telelőhelyeit rövid, fehér éjszakák jellemzik ott-tartózkodása idején.

A sarki csér egész népessége (populációja) évről évre oda-vissza megteszi ezt a nagy utat. Vannak viszont olyan madarak, amelyek akaratlanul is letérnek a fajukra jellemző vonulási útvonalról, és valahol távol, a természetes vonulások során nem érintett földrészen kötnek ki. Ezeknek többsége szintén kitűnő repülő, és kiválóan tájékozódik. Képes annak érzékelésére, hogy mely részére sodródott el bolygónknak, és erőt gyűjtve visszatalál a hazájába vezető útra. A széljárás irányának és erősségének változása mégis eltéríti eredeti céljától.

A nálunk landoló, kényszerpihenőt tartó „eltevedt” vándorok akár napokat is időzhetnek egy-egy táplálékban gazdag élőhelyen. Ilyen-



A sarki csér akár 35 ezer kilométeres utat is megtesz évente



s rekorderei

kor – a hír hallatán – a madárbarátok sereglenek oda, hogy megfigyelhessék a távoli vendéget. Ez történt 2011 tavaszán a Hortobágyi Nemzeti Park területén, Tiszacsege határában. Itt a hegyesfarkú partfutó (*Calidris acuminata*) bukkant fel, és töltött néhány napot a szikes tócsákon sárjárók és más, apró partimadarak időleges asztaltársaságában.

A Jeges-tenger partvidékén, Szibéria északi részén, a Léna torkolatvidékén fészkelő madárnak ez volt az első hazai észlelése. A hegyesfarkú partfutó természetes körülmények között Ázsia keleti részén, a csendes-óceáni partok mentén vonul Új-Guineában és Ausztráliában levő telelőhelyeire.

HIDAK A FÖLDKÖZI-TENGEREN

A Magyarországon rendszeresen átvonuló madarak között két olyan fajt is találunk, amely sehol sem fészkel Európa területén, mégis évről évre megjelenik nálunk. Valahonnan távolabbról érkeznek. A sarlós partfutó (*Calidris ferruginea*), és a vörösnnyakú lúd (*Branta ruficollis*) sajátos életvitele miatt került a szakemberek érdeklődésének előterébe.

A sarlós partfutó a Jeges-tenger ázsiai partvidékén húzódó tundravidék madara. Fészkelőterülete elnyúlt sávban húzódik a Jamal-félszigettől egészen a távoli Csukcs-félszigetig. Fészket a tundra nedves talaján építi. Fészkelése rendszerint négy tojásból áll, amelyeken kizárólag csak a tojó kotlik, és a kikelő fiókának is ő viseli gondját. A szinte örökké világos sarkvidéki nyár egész nap lehetőséget kínál az eleséggyűjtésre. Az utódok gyorsan felcseperednek, kéthetes korukban már önállósulnak.

Az „őszi vonulás” sokszor június végén elkezdődik. Az első csapatok rendszerint a kotelásban és a fiókanevelésben részt nem vállaló

ló hímekek vagy a fészküket elveszített felnőtt tojók. Ezek néhány ezer kilométeres repülés után már júliusban megérkeznek szikes tavainkra. A rövid sarkvidéki nyárban ugyanis szinte óramű pontossággal be kell tartani a költés menetrendjét. Ha ebből kiesik a madár, például azért, mert fészkelőjét megtalálta és elpusztította a sarki róka vagy egy halfarkas, már nem raknak új fészket. A pótköltés nem fér bele a szűkre szabott időbe.

Augusztusban, amint erősen rövidülnek a sarkvidéki nappalok, előbb a tojók, majd a fiatalok is útra kelnek. Az állomány zöme Euráziát keresztezve Afrika nyugati és délnyugati részére vagy a déli félteke más tájaira vonul. Útközben az alkalmas pihenőhelyeken néhány napra vagy hétre megpihennek, feltöltik zsírkészleteiket („üzemanyagot” vesznek fel), és továbbrepülnek telelőhelyeik felé. A tavaszi vonulásuk jóval gyorsabb ütemű. Májusban ismét találkozhatunk velük szikeseinken, bár kisebb számban. Ezúttal már a vörhenyes nászruhájukban pompáznak. Nem véletlenül nevezték egykor a szegedi Fehér-tavon az öregeket ezt az akkor még gyakoribb madarat „paprikasneff”-nek.

A sarlós partfutó a maga nemében igazi, hosszú távú vonuló, amely évről évre megteszi a Tajmir-félszigettől a sokszor Dél-Afrikáig vezető mintegy 20 ezer kilométeres vándorutat. Vele szemben a vörösnnyakú lúd csupán feleakkora vagy rövidebb távolságot repül. Bár egykoron egészen Egyiptomig eljárt, mint azt a fáraók idejéből származó grafikai alkotások bizonyítják. Napjainkban a Kaszpi-tenger és a



A sarlós partfutó rendszeres őszi-tavaszi átvonuló

A vörösnnyakú lúd rendszerint a nagy lilik csapataival érkezik hozzánk
BÉCSY LÁSZLÓ felvételei

Fekete-tenger térségében vannak az állomány zömének legdélibb telelőhelyei. Vonulási útvonala az utóbbi száz évben kissé nyugatabbra tolódott, így vált az utóbbi évtizedekben mind rendszeresebbé nálunk is. Világállományának kis része a nagy lilik (*Anser albifrons*) tömegeihez társulva rendszeresen átvonul hazánkon is. Október végétől decemberig tartózkodik itt, míg a tél leghidegebb hónapjaira délebbre vonul.

KÍNÁBÓL AZ ALFÖLDRE

A hazai tájainkra jellemző túzok rokonsági körében is van hosszú távú rekorder. Családja huszonhét fajának a nagy többsége helyhez kötött, állandó madár, amely fészkelőhelye térségében éli le az életét. Néhány faj azonban – köztük a „mi” túzokunk is, amely keményebb teleken vonulásra kényszerül – akár ezer kilométert is megtéve, tengerek felett is átrepülve keres megfelelő telelőhelyt.

A család rekordere a vándor túzok (*Chlamydotis macqueenii*), amely valahol Belső-Ázsia területén, Mongóliában vagy Észak-Kínában fészkel, és a térség kontinentális, hideg tele elől akár 4000-5000 kilométert is megtéve vonul a Közép-Kelet és az Arab-félsziget térségében levő telelőhelyeire. Egyszer már a Kárpát-medencében is előfordult az Alföldön a mai Románia területén, nem messze a magyar határtól.

Bizonyos vonulási rekordokra a jól ismert csonttollú esetében is találunk példákat. A gyűrűzések szerint a nálunk átvonuló vagy telelő csonttollúcsapatok többsége az Urál hegység közeléből – az attól nyugatra fekvő térségből – származik. Ez a terület mintegy 3000 kilométerre van tőlünk. E madárfaj feltűnő vonása, hogy bizonyos teleken irányt változtatva másfelé vonul. Éppen egy telelés idején hazánkban meggyűrűzött csonttollú bizonyította, hogy a következő télen nem mifelénk, délnyugatra, hanem éppenséggel délkeletre vonult, és Szibérián átrepülve az Amúr folyónál került kézre, azaz 7900 kilométerre a gyűrűzés helyétől.

A madárvonulási útvonalak alaposabb megismerése a fajvédelem szerves részét alkotja. Nagyon fontos, hogy a költözők telelőterületén olyan intézkedések történjenek, amelyek az ökológiai igényekkel és a nemzetközi jogszabályokkal összhangban megteremtik a biztonságos ott-tartózkodás feltételeit, szavatolják a messziről érkező vendégek biztonságát.

DR. BANKOVICS ATTILA



A hegyesfarkú partfutót (balra) sárjárók asztaltársaságában figyelték meg

EGÉSZ ÉVRE ÉRTÉKES AJÁNDÉKOK!

A TERMÉSZET FORTÉLYAI 1. PERZSELŐ NAPSÜTÉSSEN



A TermészetBÚVÁR kiskönyvtárának első kötete a vakáció kezdetétől kora őszig követi nyomon a kánikula közeledtének és búcsúzásának időszakát.

(307 oldal,
353 színes fotó,
88 grafika)
Ára: **2520 Ft**
(+ postaköltség)

A TERMÉSZET FORTÉLYAI 2. SOKSZÓLAMÚ ÚJJÁSZÜLETÉS



A tudás birodalmából útravalót kínáló sorozatunk második kötete februártól májusig kíséri végig a tavasz kibontakozásának, zsongásának folyamatát.

(320 oldal,
347 színes fotó,
96 grafika)
Ára: **2520 Ft**
(+ postaköltség)

A TERMÉSZET FORTÉLYAI 3. SETTENKEDŐ KÖDÖK, FAGYOK



Kiskönyvtárunk harmadik kötete azokat a változásokat, fortélyokat mutatja be, amelyekkel az erdő, mező és más tájaink arculatát meghatározó állat- és növényvilág az őszi hónapokban búcsúzik a nyártól, készül a tél fogadására.

(312 oldal, 332 színes kép,
92 ábra és grafika.)
Ára: **2520 Ft**
(+ postaköltség)

Két kötet együtt: **4200 Ft.** A három kötet együtt **6300 Ft.** (A postaköltséget felszámítjuk.)



MÉG KAPHATÓ a háromnyelvű, multimédiás CD-ROM!

A világörökség hazai értékei és nemzeti parkjaink magyarul, angolul és németül.

Felfrissített tartalom, képanyag! **1184** képernyőoldal, **340** színes fotó,
57 perc film, **49** perc a természet hangjaiból zenei felvételekkel.

ÉLMÉNY A SZEMNEK! ÉLMÉNY A FÜLNEK!

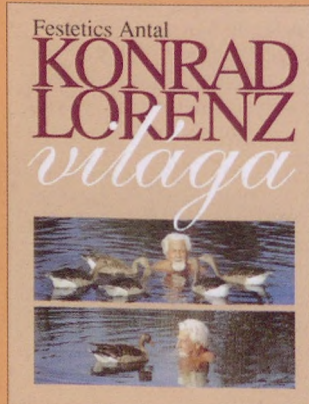
Kedvezményes kiadói ára: **3360 Ft** (+ postaköltség)

KONRAD LORENZ VILÁGA

A Nobel-díjas magatartás-kutató életútja, munkássága az egykori tanítvány és legközelebbi munkatárs,

Festetics Antal szemével.

A német, az olasz és a japán kiadás után most először magyarul.



(160 oldal, táblakötésben,
255 színes és fekete-fehér
fotó, Konrad Lorenz rajzai)

Ára: **2100 Ft**
(+ postaköltség)

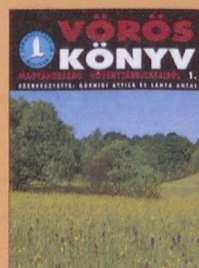


ÖZÖNNÖVÉNYEK BIOLÓGIAI INVÁZIÓK MAGYARORSZÁGON

Természetvédelmi forrásmunka tájaink hivatlan vendégeiről és azokról a veszélyekről, amelyek agresszív terjeszkedésükhöz társulnak.

(408 oldal, 42 színes fotó)

Ára: **1890 Ft** (+ postaköltség)



VÖRÖS KÖNYV MAGYARORSZÁG NÖVÉNYTÁRSULÁSÁIRÓL

Kétkötetes tanulmánykötet – nem csak szakembereknek.

(800 oldal, 80 színes fotó)

tankönyvként is jól hasznosítható!

Ára: **2520 Ft** (+ postaköltség)

Vásárlásával is segítse magazinunkat!

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

MÁR HUSZONKILENC ORSZÁG TÁMOGATJA

Nemzetközi növénynap

Az Európai Növénytudományi Szervezet (European Plant Science Organisation [EPSO], Brüsszel – www.epsoweb.org) kezdeményezésére és szervezésében, 2012. május 18-án növényekkel foglalkozó tematikus világnapot tartanak, változatos, érdekes, sokat mondó programokkal.

A kezdeményezők arra törekednek, hogy ráirányítsák az emberiség figyelmét a növények alapvető fontosságára, a bioszférában betöltött szerepükre. A lehetőség szerinti legszélesebb körben szeretnék megértetni, hogy a növényekkel foglalkozó tudományok alapvető jelentőségűek a jelen és a jövő szociális, gazdasági és környezeti kihívásaira (éhínség, egészségtelen táplálkozásra, környezetrombolásra, éghajlatváltozásra, energiaválságra, fenntarthatatlan gazdasági növekedésre stb.) adandó válaszok kimunkálásában.

Az első nemzetközi növénynap valamennyi szakterületet lefed, így a tudományt, a növénytermesztést, a kertészetet és a kertművelést, az erdészetet és az erdőgazdálkodást, a növénynemesítést, a növényvédelmet, az élelmiszeripart, a táplálkozást, a takarmányozást, a környezetmegőrzést, az éghajlatváltozással szembeni küzdelmet, az „intelligens” biotermékeket, a biodiverzitást, a fenntartható mezőgazdaságot, a megújuló energiaforrásokat, a növényekkel foglalkozó oktatást és a művészetet.

A magyarországi szervezők várják azoknak a hazai intézményeknek (kutatóintézeteknek, egyetemeknek, múzeumoknak, botanikus kerteknek, cégeknek, vállalkozásoknak stb.)



Fascination of
Plants Day

May 18th 2012



a jelentkezését, amelyek a nevezetes napon megnyitják kapuikat a nagyközönség előtt, és családi és/vagy szakmai programok keretében segítik a növénybarát szemléletmód kialakítását, elmélyítését.

Az akció sikeressé tételében rendkívül fontosnak tartják a média szerepét. Ezért újságok, rádiók és televíziók csatlakozását is örömmel fogadják. Nagyon sokat jelentene, ha ezen a napon kiemelten foglalkoznának a növények-



kel és a velük kapcsolatos emberi tevékenységekkel. A kezdeményezéshez csatlakozott hazai intézmények pedig abban is közreműködhetnek, hogy a nyilvánosság előtt tudósok, gazdálkodók, vállalkozók és politikusok bevonásával vitassák meg a növénytudomány legújabb vívmányait és alkalmazásuk lehetőségeit.

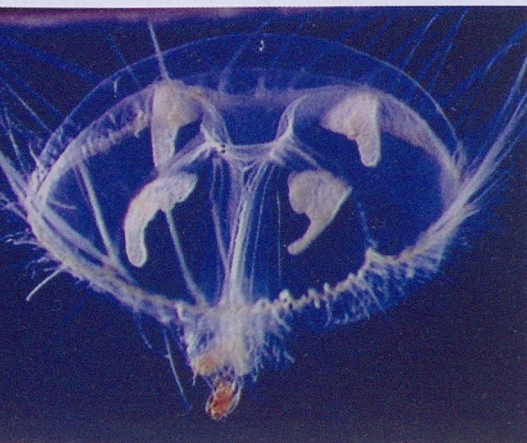
Természetesen olyan szponzorok jelentkezésére is szükség van, akik nem vesznek részt közvetlenül a programokban, de támogatják a kezdeményezést. A támogatók neve és logója a nemzetközi honlap magyar oldalán és hirdményeken jelenik meg.

Az első nemzetközi növénynap felhívásához a világ legkülönbözőbb részeiből eddig huszonkilenc ország csatlakozott, és ez a szám folyamatosan növekszik. A kezdeményezéssel kapcsolatos további információk elérhetők a www.plantday12.eu, <http://www.plantday12.eu/hungary.htm> honlapon, valamint az akciót segítő nemzeti koordinátorokon keresztül. Bővebb felvilágosítás: dr. Fehér Attila, nemzeti FoPD koordinátor, MTA Szegedi Biológiai Központ, email: fehera@brc.hu (Tárgy: FoPD).

Üvegtestű ragadozók

A rejtőzködésnek alighanem az a legsikeresebb formája, amikor valaki vagy valami láthatatlanná válik. Erre az embernek még várnia kell, a természet azonban példák sokaságát kínálja parányi méretek, és üvegszerűen átlátszó test formájában. Az édesvízi gerinctelen állatok körében akad néhány nálunk is élő faj, amely méretei alapján akár szabad szemmel is látható lenne, de üvegszerűen áttetsző teste miatt észrevétlen marad. Ezek a szervezetek a változó környezethez való évmilliók alkalmazkodás során jelentek meg, és hosszú időnek kellett eltelnie addig, amíg birtokba vehették elsősorban az ősi életteret, a vizet.

NOVAK LÁSZLÓ felvétele



A tengerekben honos medúzák hazai rokona az édesvízi fátyolosmedúza vízbőlhát zsákmányolt



A „falat” már a gasztrális üregben található

A tápláléklánc e fontos elemei legtöbbször olyan ragadozók, amelyek gyakran maguk is ragadozók áldozataivá válnak. Néhány fajuk méretei alapján akár szabad szemmel is észrevehető lenne, mégis rejtve marad.

AZ EGYETLEN

A tengerekben honos medúzák hazai rokona az édesvízi fátyolosmedúza, az egyetlen édesvízi csalánozó, amelynek van medúzaalakja. A polipja helytűlő, míg a medúzaalakja szabadon úszik. Ez a Délkelet-Ázsiából behurcolt faj főleg a Dráva és a Duna menti, tiszta vizű holtágak, valamint a kavicsos medrű bányatavak lakója, amely planktonikus élőlényekre vadászik. Különösen meleg, nyári napokon figyelhetjük meg a 2 centiméterre is megnövő állatok tömegeit.

Az ivaroson szaporodó medúzák nyár végén elpusztulnak, és csak a csillós lárváikból kifejlődő néhány milliméteres polipalakjuk telet át. A polipforma érdekessége, hogy mindig két egyed él együtt, ezért

régebben kétpolipos medúzának nevezték. A polipon bimbózással alakul ki a medúza teste, amely külső és alsó ernyőből áll, a tapogatók ezek találkozásánál erednek. Az alsó ernyő középső részénél helyezkedik el a szájsző szájnylással a végén. A szájsző az úrbél központi részébe, a gasztrális üregbe vezet, ahonnan az ernyő széleihez sugárirányú csatornák indulnak.

Ha az akvárium vizébe élő vízbőlhátat öntünk, megfigyelhetjük a medúza táplálkozását. Csalánsejtjei többnyire a szájszőnél rögzítik a zsákmányt, amely innen lassan eljut az úrbél központi részébe. A zsákmány megemésztése a gasztrális üregből nyíló

és az ernyő pereme felé vezető sugárirányú csatornáknak fejeződik be.

A BALATONI „ÓRIÁS”

A csalánozóknál messzebbre jutottak a törzsfajlásban az ízeltlábúak egyik altörzseinek képviselői, a rákok. Az állóvizek planktonjában élő ágascsapú rákok többnyire csak néhány milliméteresek. A ragadozó fajok testének védelmét elősegítő héj az esetükben elcsökevényesedett.

Legismertebb képviselőjük a viszonylag nagyra, 7–11 milliméterre megnövő üvegrák. Üvegszerű teste csak bizonyos szögben lehet észre ráeső fényben. Áprilistól novemberig a nyílt vízben vadászik, azután eltűnik a téli hónapokra. Előrenyújtott zsákmányfogó lábaival lomhán, lökészerűen úszik. A megragadott áldozatát az öt pár láb alkotta „kosárba” szorítja, majd két, hatalmas áll-

Az üvegrák a Balaton legnagyobb testű zooplanktonja DR. LOVAS BÉLA felvételei



Az üvegrák feji része az agyduccal és az összetett szemmel

**A mikrokozmosz élőlénye
a pontusi tanúrák**



kapcsával péppé őrli. További érdekessége testének, hogy hosszú, ragadozó lábainak első-második íze között pótszíve van, míg

vannak, ez segíti abban, hogy a kisebb rákocskákat felderítse, hiszen velük is csillapíthatja éhségét.

az összetett szemei egységes szervvé olvadtak össze a fején.

A tanúrák családjába tartozó *pontusi tanúrák* is a plankton átlátszó rákocskája, amely sikerrel népesítette be a Balatont és nagyobb folyóink holtágait. A Kaszpitóba és a Fekete-tengerbe ömlő folyókból származó fajt *Wojnárovich Elek* telepítette a Balatonba a múlt század ötvenes éveinek elején. Az azóta tömegessé váló faj a tó halainak kedvelt csemegéjévé vált. Nagy, nyélen ülő, összetett szemei

SZÚNYOG, DE NEM CSÍP

A kétszárnyúak rendjébe tartozó, 20 milliméteres testhosszúságot elérő *bojtosszúnyogok* rendszertanilag az igazi szúnyogok közé sorolhatók. Vért ugyan nem szívznak, vízben élő lárváik azonban ragadozó életmódúak. Úvegyszerűen átlátszó testük feji részén erednek a csápokból kialakuló fogószervek, amelyekkel villámgyorsan megragadják és szájukba gyömöszölik apró zsákmányállataikat, a kistrákokat.

Légzésük a vékony kültakarón keresztül diffúzióval történik, de a torukban és a potrohukban a szárazföldi rovarokra jellemző légcsőrendszer csökevényeként egy-egy pár ezüstösen csillogó légtartót is találunk. Ezek hidrosztatikai szervként működnek, így a lárv a bennük felhalmozott gáz mennyiségét változtatva emelkedik, vagy süllyed a vízben.

Ha egy aprócska súlyt, például egy rövid cérnaszálat kötünk a lárvára, akkor lesüllyed, és nem képes felemelkedni az aljzatról. Ha pár nap elteltével eltávolítjuk róla a nehezéket, akkor a léghólyagok gáztartalma

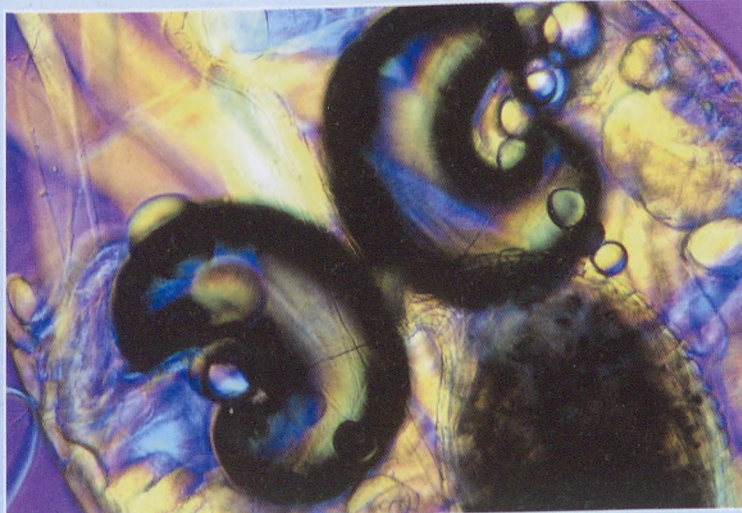


A bojtosszúnyog „méretes” lárvája a 20 millimétert is eléri

A bojtosszúnyog lárvájának feji része



Bojtosszúnyog lárvájának elülső...

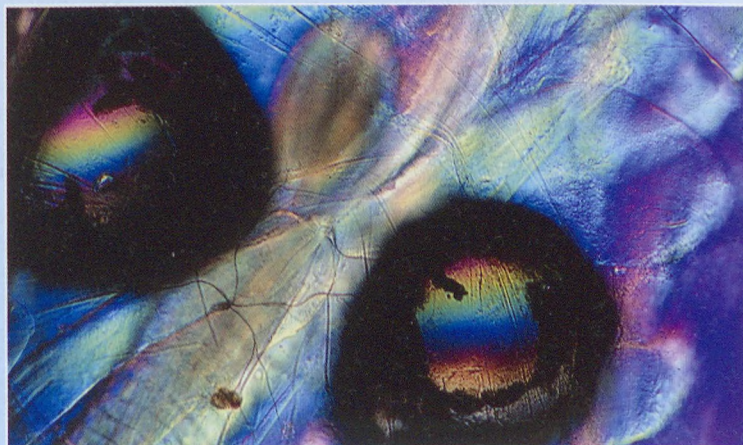


megnö, és a lárv a vízfelszínre emelkedik. Néhány nap után képessé válik arra, hogy újra beállítsa testének fajsúlyát, és elfoglalja számára megfelelő helyet a vízben.

A bojtosszúnyog lárváinak villámgyors mozgását a hosszú szőrökből álló, testvégi úszólegyező csapkodása idézi elő. A lárv a és a báb is teljesen átlátszó, így mikroszkóp alatt jól tanulmányozható a testfelépítésük. Érdeemes megfigyelnünk a szájszervet, a szemeket, a légtartókat, a sárgás színű bélcsatornát, a faroklegyezőt és a test hosszában futó izomrostokat.

DR. KRISKA GYÖRGY

**... és hátulsó léghólyagai a bélcsatorna két oldalán
A SZERZŐ felvételei**



ÚJRA INNOVÁCIÓS NAGYDÍJ

A Magyar Innovációs Alapítvány – a Magyar Innovációs Szövetséggel, a Nemzetgazdasági Minisztériummal, a Vidékfejlesztési Minisztériummal, a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatalával és az Iparfejlesztési Közalapítvánnyal közösen – immár 20. alkalommal hirdette meg a Magyar Innovációs Nagydíj pályázatát.

Ezen azok a Magyarországon bejegyzett vállalkozások vehetnek részt, amelyek 2011-ben kiemelkedő műszaki, gazdasági innovációs teljesítménnyel (új termék, eljárás vagy szolgáltatás értékesítésével) számottevő üzleti hasznot értek el. Az innováció kiindulási alapja kutatás-fejlesztési eredmény, szabadalom, know-how alkalmazása, technológiatranszfer stb. lehet. Az elbírálás során a 2011-ben elért eredmény- és árbevétel-többlet, illetve



egyéb műszaki, gazdasági előnyök mellett az innováció eredetiségét, újszerűségét, illetve társadalmi hasznosságát és a pályázat kidolgozottságát is értékeli.

A bírálóbizottság tudósokból és gazdasági szakemberekből áll, elnöke a nemzetgazdasági miniszter. A testület döntése végleges, fellebbezésnek helye nincs. A Magyar Innovációs Nagydíj előző pályázatain díjazott innovációval újból pályázni nem lehet. A nagydíj mellett további hat kategóri-

ában is elismerik a kiemelkedő innovációs teljesítményeket. A díjakat 2012. március végén az Országházban ünnepélyesen adják át.

Információ a www.innovacio.hu/nagy-dij oldalon.



ÉLŐ holt fák a

Sokak szerint ugyan az eszményi erdő csak magas, egyenes, hengeres, iparilag jól hasznosítható és tökéletesen egészséges faegyedekből áll, mások viszont homlokegyenest ellenkező véleményen vannak. Az ökológiai kutatások épp azt erősítették meg, hogy az erdei ökoszisztéma működésében nélkülözhetetlen a holt fák jelenléte.

Kiselőadásom témája után kutatva értesültem arról, hogy a Pécsváradi Erdészet egyik, kezelés alól kivont erdőrészletében (Magyaregregy 47A) felméréseket végeztek a területen található holt faanyag mennyiségéről, minőségéről és ezek változásairól. Kulcsár Péter tájegységvezető és Partos Kálmán erdőgondnok beszámolóit felkeltették érdeklődésemet, ezért megfigyeléseim témájával a holt fák szerepének vizsgálatát választottam. Érdeklődésemet az is fokozta, hogy a szakemberek felmérése szerint egy múlt évbéli, májusi-júniusi felmérés szerint hektáronként 57-60 köbméter holt fa lehetett az említett területen, márpedig ez számottevő fatömeg.

A holt fának több megjelenési formája van. Például kirándulásaink alkalmával mindannyian találkoztunk már halódó félben levő famatuzsálemekkel, száraz, de még álló fákkal, földön fekvő, kidólt törzsekkel, tuskómaradványokkal és a még élő fákon található beteg, korhadásnak indult részekkel. A holt fa a komplex erdei ökoszisztéma fontos része, szá-

A kigyógombák olykor tömegesen lepik el a kidólt fákat



CSAPATVERSENY IFJÚ MADARÁSZOKNAK

A Pro Vértes Természetvédelmi Közalapítvány az idei tanévre is meghirdette a *Madarak és fák napja Országos Versenyét*, amelyre 11-14 éves tanulók háromtagú csapatait várják két 7-8. évfolyamos versenyzővel. Ennek célja a madárismeret, a madárszeretet elmélyítése, a tanórán, a terepjárásokon és más megfigyelések során szerzett szakmai tapasztalatok feldolgozása, a felkészültség bizonyítása.

A megoldásra váró feladatok az évfolyamokhoz köthető iskolai tananyaghoz, általános madár- és élőhelyvédelmi ismeretekhez, madárhangismerethez, a 2012. év fájához és madarához, a Bükki Nemzeti Park alapvető értékeihez, a sziklás erdők életközösségéhez, a harkályalakúakhoz (kilenc faj), továbbá a

komposztálással és az energiatakarékos háztartással kapcsolatos ismeretekhez kapcsolódnak.

Az eredményes felkészüléshez nélkülözhetetlen segítséget nyújtanak a *TermészetBÚVÁR* magazin 2011-ben megjelent számai, valamint a *Madártárolat* című lap, *Simon-Csapody: Kis növényhatározó, dr. Varga Zoltán: Állatismeret* című műve. *További tudnivalók: www.provertes.hu. Szervező: Aczél Gergely, telefon: 06/30-663-5022; email: aczel.gergely@provertes.hu.*

A csoportoknak 3000 forintos nevezési díjat kell fizetniük. (A területi verseny szervezője ettől eltekinthet.) A háromfordulós versenyen az országos döntő időpontja: 2012. május 11-12.



ÁRAK, SZOLGÁLTATÁSOK A MÉDIA ÁSZ 39. felfrissített kiadása

Hazánk egyetlen médiaadattára **700** OLDALON, több mint 4000 hirdetési lehetőség részletes adataival, 10 tartalomjegyzékkel, 4 regiszterrel, tarifátáblázatokkal, térképekkel, összehasonlító táblázatokkal, CD-melléklettel. A kötet adatai a világon bárhol hozzáférhetők online formában.

A könyv + CD + online előfizetés ára: **12 190 Ft + áfa.**

FŐBB FEJEZETEK: napi-, heti- és havilapok, önkormányzati lapok, időszaki kiadványok, terjesztők adatai, telekommunikációs (rádió, tévé, kábeltévé, mozi-videó, interaktív), továbbá közterületi reklámok, kiállítási és vásárnaplár, bérelhető termék, kiállítók, kivitelezők jegyzéke, marketing, nyomdák, nyomdai előkészítők, grafikai stúdiók címei, újságírók, szövívők részletes adatai stb. **Kilenc színnel** elkülönített fejezetek, **négyféle regiszter** (név, település, tartalom és kiadó).

Megrendelhető a kiadónál:

S&S Karakter Kft. 1055 Budapest, Honvéd u. 40.

Telefon: 475-0802; Fax: 475-0803

E-mail: sskarakter@mediaasz.hu; Honlap: www.mediaasz.hu



Mecsekben

mos faj kizárólagos élőhelye. Hazánk százegy védett bogárfaja közül negyvenegy xilofág (favevő), míg további húsz ugyan nem fogyasztja, de szintén nem nélkülözheti a holt faanyagot. A gyakran igen kemény, elhalt faanyag felaprózását ezek a rovarok képesek megindítani, elősegítve fokozatos átalakulásukat.

A gombák és baktériumok közreműködésével lebomló holt faanyag tápanyagokat juttat vissza az erdő talajába, így visszakerülnek a táplálékláncba. A parányi lebontók terjedését a különböző bogárfajok és lárvái: szűfélék, cincérek és lemezescsápúak segítik. A védett *havasi cincér* lárvája kizárólag lábon száradt bükkfában fejlődik. A *remetebogár* szintén csak a lábon álló, nagy átmérőjű, de korhadó belsejű tölgyekben, esetleg fűzfában nevelkedik, környezeti érzékenysége miatt indikátor faj is. A korhadt fák törzse a fadarazsak számára is kedvelt.

A fellazult fában egyéb gerinctelenek, továbbá mohák, zuzmók is megtelepednek, ugyanakkor madár- és emlősfajoknak kínálnak táplálkozó-, szaporodó- és búvóhelyet. Erre számos példa akad. Erdeink fontos pillérfaja a *fekete harkály*, amely lábon száradt bükkben készíti odúját. Minden évben újat vés magának, így a régít cinegek, légykapók vagy éppen egyetlen odúlakó galambunk, a *kék galamb* foglalja el. Az emlősök közül denevérek és pelék

Többféle életközösség otthona lehet



A szű rágásképe mással össze nem téveszthető



Tavaszi ganéjtűró



Az erdei vaspondró fontos avarlebontó



A százlábúak az avartakaró ragadozó

A hangyák túlnyomó része jó minőségű állati eleségen él A SZERZŐ felvételei

lehetnek menedékre egy-egy kioldvasodó fában.

Így a holt fák nélkülözhetetlenek mindenféle erdőben, helyes számarányuk kialakítása és megtartása még az ültetvényerdőkben is fontos lenne. A tapasztalatok szerint általában nagyon kevés hektáronként a holt fa mennyisége, mindössze 2-10 köbméter a Természetvédelmi Világalap által ajánlott 20-30 helyett.

Az elpusztult fák szerepének feltárására a Kelet-Mecsek Tájvédelmi Körzetben végeztem megfigyeléseket két, 50x50 méteres mintaterületen. A kezeletlen erdő a Mecseknádasd 92A jelű területen van, ahol hetvenöt éves állomány áll. Fő fajai: *kocsánytalan tölgy*, *csertölgy*, *virágos kőris*, *bükk* és *gyertyán*. Vágáskorát 999-es kód jelzi, ami azt jelenti, hogy a meredekség és az erózió miatt a területen nem folytatható erdőhasználat. A kezelt terület az Apátvarasd 2A jelű erdőrész. A 128 éves állomány fő fajai: *kocsányos* és *kocsánytalan tölgy*, *bükk* és *gyertyán*. Vágásérettségét száznegyven éves korban állapították meg.

Azt tapasztalhattam, hogy a kezeletlen erdőben csak a kijelölt területen tíz fafaj fordult elő, és az erdő színteztségében is gazdagabb volt. Ezzel szemben a kezelt erdőben a négy fő erdőalkotón kívül más fafaj nem volt, és színteztsége is gyengébb volt. A természet szerű erdőben tizenhárom lábon száradt fa állt, és a földön fekvő holt fa mennyisége is tetemes volt, míg a másik erdőrészen nem találtam holt fákat, az erdő alja tiszta volt. Az itt levő fapacokat is hamarosan elszállították.



A kezeletlen erdőben élőlények sokaságát figyelhettem meg. Elég volt lehajolnom a korhadt fához, amelyet ha elmozdítottam, elémm tárult rejtett világa. A soklábúak és a férgek közül az *erdei vaspondrót*, a *földi rinyát* és a *barna százlábút* sikerült meghatároznom. Az egyik, lábon száradt cseresznyefában *kék cinege* odúját találtuk, de talákoztam fakopáncsokkal, légykapókkal és közelről láttam a fekete harkály fában végzett munkáját is.

Az erdőben járva a földön fekvő törzsek látványosan rendetlenségről tanúskodnak, pedig el kell fogadnunk a természet másfajta rendjét. Az erdők biológiai sokféleségének megőrzésében fontos szerepet kell játszaniuk a holt fáknak. Az erdőgazdálkodás jelenlegi gyakorlata szerint törvényi előírások ösztönzik a gazdálkodókat a rendezett erdőképzés kialakítására. A fentiek ismeretében azonban kijelenthetjük, hogy a holt fáknak kezelt erdeinkben is helyük van, és a gazdálkodóknak törekedniük kell arra, hogy ezt a szempontot érvényesítsék.

KUNGL NÓRA

Janus Pannonius Gimnázium (Pécs)
A 2011. évi Kitaibel Pál-verseny
díjazott kiselőadása

Természet- BÚVÁR

ALAPÍTOTTA 1935-ben a FRANKLIN TÁRSULAT.
Alapító főszerkesztő: LAMBRECHT KÁLMÁN.
66. ÉVFOLYAM – 2011 – TARTALOMJEGYZÉK

CÍMLAP

Leánykőkörcsin (Dr. Molnár V. Attila felvétele)	1/1
Sarki fény (Haarberg Orsolya felvétele)	2/1
Búbos vöcsök (Mészáros András felvétele)	3/1
Vidra (Dr. Kalotás Zsolt felvétele)	4/1
Köszáli kecske (Bécsy László felvétele)	5/1
Kis szitakötő; „Gülüke” (Horváth Róbert felvétele)	6/1

TUDOMÁNY, ISMERETTERJESZTÉS

Kovács Richárd: A harmadik leghosszabb és legmélyebb – Az Ariadne-barlangrendszer (Pilis hegységi barlangok)	1/2
Dr. Páldy Anna: A klímaváltozás hatása egészségünkre – Növekvő veszélyek és kockázatok	1/10
Farkas Sándor – dr. Molnár V. Attila: Az Év vadvirága, 2011 – A leánykőkörcsin	1/32
Dr. Pécsi Tibor: Különleges hűsevő növény – Attenborough kancsókája	2/2
Dr. Füleky György: A szennyezések maradandó kárt okoznak – Talajaink megújuló képessége	2/10
Dr. Bankovics Attila: Földközeli és felhőkkel vetélkedők – Madaraink légi folyosói	2/34
Dr. Somlyódi László: Magyarország vizei – Sok, vagy kevés?	3/9
Dr. Pongrácz Péter: Sokféle trükk az előnyszerzésre – Füllentős állatok	3/34
Dr. Molnár V. Attila: Élőhelyváltás önmegporzással – Rejtőzködő nőszőfüvek	4/2
Dr. Mátyás Csaba: Erdők éve 2011 – Kétarcú helyzetkép	4/10
Dr. Várhelyi Tamás: Az Év rovára – A hétpettyes katica	4/34
Wisnovszky Károly – Kovácsévics Pál: Nemzeti örökségünk része – Az erdő	5/10
Dr. Molnár V. Attila: Búzós parazita – A virágok óriása	5/40
Dr. Bartha Dénes: Az Év fája 2012 – A zselnicemeggy	6/2
Dr. Bankovics Attila: Az Év madara 2012 – Az egerészölyv	6/4
Dr. Csaba György: Korunk veszedelme – Az epigenetikus betegségek kihívása	6/10
Dr. Bankovics Attila: Légi országutak nomádjai – A távrepülés rekorderei	6/10
Dr. Kriska György: Az alkalmazkodás mesterei – Üvegtestű ragadozók	6/38

ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN

Dr. Szerényi Gábor: Korcsoport	1/26
Biogeokémiai körforgalom	2/26
Intrazonális erdőtürsülés	3/26
Preferencia	4/26
Ökológiai ritmusok	5/26
Funkciós csoportok	6/26

ÚTRAVALÓ

Schmidt Egon: Melengető átalakulás	1/13
G. M.: Fej-válasz; Virág-mustra	1/14-15
Schmidt Egon: Virágtenger	2/13
G. M.: Virág-válasz; Szárny-mustra	2/14-15
Schmidt Egon: Hívogató hajnalok	3/13
G. M.: Szárny-válasz; Virág-mustra	3/14-15
Schmidt Egon: Hőhullámok hátán	4/13
G. M.: Virág-válasz; Levél-mustra	4/14-15
Schmidt Egon: Lombtalan koronák	5/13
G. M.: Levél-válasz	5/14
Schmidt Egon: A tél szorításában	6/13

MAGYARORSZÁG

HAZAI TÁJAKON	
Harmos Krisztián: Hagyományörzés a jövő szolgálatában – A Cserhát Natúrpark	1/20
Szili István: Felfedezést érdemlő hegyvidék – A Keleti-Bakony	2/20

Dr. Szerényi Gábor: A Zempléni-hegység ösvényein – A Gyertyán-kúti rétek	3/20
Nagy Gergő Gábor – Jombach Sándor – dr. Kollányi László: Új Ramsari-terület otthona – A Nagy-berek	4/20
Dr. Szerényi Gábor: Magashegységi és mediterrán élővilág – A Fáni-völgy	5/20
Ternyák Jenő: Élet a homokon – Kiskunhalas zöld gyűrűje	6/20
Szilaj Rezső: Felfedezés Tapolcán – Hazánk legnagyobb barlangi tava	3/2

VENDÉGVÁRÓ

Szarvas Imre: Ósmaradványok – csúcstechnikai Rév (Ipolytarnóc)	1/16
Karló Menráth Kálla: Világritkaságok otthona – A Sznás-hegycsoport	1/18
Mészáros Krisztina – Peimli Piroska: Világörökség a természet öln – A Pannonhalmi-domság	2/16
Pócs Gabriella – Ezer Ádám: Tollas vándorok menedéke – A Sárrét	2/18
Vers József: Látogatóközpont a Tihanyi-félszigeten – A Levendula-ház	3/16
Nagy Gábor: Interneten is kelletti magát – Az új Tózi ke tanösvény	3/18
Komlós Attila: Megújult a Mohácsi Emlékhely – Szirmokat formázó erdő	4/16
Dr. Kézdy Pál – Tomcsányi Zsófia: Szemlő-hegyi újdonságok – Föld alatti virágoskert	4/18
Végvári Zsolt: Télre készülő útutazók – Darucsapatok a Hortobágyon	5/16
Dr. Kiss Gábor – Szijjártó Ágnes – Kiss Ferenc: Díjnyertes a Tiszánál – A Tiszavirág ártéri tanösvény és sétái	5/18
Az év látogatóközpontja és tanösvénye	5/18
Korbély Barnabás: Megújult földtani bemutatóhely – Tengerlakók a homokbányában	6/16
Bacsó Zsolt: Az Aggteleki-karszt újdonsága – A Művészetek Magtára	6/18
Programról program	1/16; 2/16; 3/16; 4/16

MAGYARORSZÁG TERMÉSZETES ÉLŐHELYEI – MÉTA

Dr. Böloni János: Fenyveseink	1/38
Dr. Molnár Zsolt: Vakszikke, szikfokok és szikes hinarak	2/32
Leromlott és regenerálódó gyepek, mocsarak	3/32
Mesterházy Attila: Hinarasok	4/32
Dr. Molnár Zsolt: Néhány egyedi vegetációtípusunk	5/32
Lengyel Attila: Dombvidéki rétek és sovány gyepek	6/32

POSZTER

Kakukk (cikk a 23. oldalon)	1/24
Aranypettyes bábrabló	2/24
Házi rozsdafarkú (cikk a 26. oldalon)	3/24
Zöldike (cikk a 26. oldalon)	4/24
Parti lile (cikk a 26. oldalon)	5/24
Erdei pinty (cikk a 26. oldalon)	6/24

NAGYVILÁG

VILÁGJÁRÓ

Kiss István: Keresztül-kasul Új-Zélandon – A tűz és a jég szigetei	1/28
Nagy Gergő Gábor: Ahol legidősebb Európa – A Finn-Lappföld (Finnország)	2/28
Hazslinszky Tamás: A természet szobrászműhelye – Az Elbai-homokkőhegység (Németország)	3/28
Marco Ferrari: Folyó menti oázisok – A Pó vízgyűjtője (Olaszország)	4/28
Dr. Horváth Róbert: A sokféleség rezervátuma – Uganda első nemzeti parkja	5/28
Lantai-Csont Gergely: A kétarcú Madagaszkár – A majomkenyérfák szigetén	6/28

CIKKEK, JEGYZETEK

G. M.: Búcsú a polihisztor botanikustól (dr. Priszter Szaniszló)	1/9
A tájdíjpályázat legjobbjai (az Európa Tanács díjazottjai)	1/9
Antal Edit: Örségváltás a világításban – Takarékos izzás a cél	1/34
Horváth Pálma: A fáknak is lelkük van – Évszázadok tanúja (az Év fája pályázat győztese)	1/40
Vizeink jövője Európában (az Európai Unió szakminiszteri találkozóján)	2/9
Antal Edit: Új hívás az építészek számára – A tékozlás trófosztása	3/38
Antal Edit: Erőt sokszorozó kezdeményezések – A megtalált falu	4/38

Köllő Zsolt: Beszédés értékmérők – Pénzt ékesítő élővilág	5/2
Dosztányi Imre: Segítsenek, hogy folytathassuk!	5/9
Dosztányi Imre: Elszalasztott lehetőségek – Cserbenhagyott tudáspróbák	6/9
Köszönjük, és kérjük a segítséget!	6/9
Már huszonkilenc ország támogatja – Nemzetközi növénynap	6/37

KÖRNYEZETI NEVELÉS

Dr. Bíró Marianna – Dr. Molnár Zsolt: Természetességmérő Mindenkinél	3/42
Kitábel Pál-, Kaán Károly-, Herman Ottó-, Teleki Pál- és Sajó Károly-verseny – Döntők után 2011	4/36
Kaán Károly-, Sajó Károly-verseny – Kezdődhet a felkészülés!	5/36
Hiányzók	5/37

DÍJAZOTT DIÁKOLGOZATOK

Szászi Áron József: Ürgeszámolás – tanulságokkal	1/42
Lévai Eszter: Egy talpalatnyi Föld	2/42
Lőrincz Anna Kata: Függecsinégék fészkelési szokásai	4/40
Németh Bálint: Mediterrán hírhozók – A Cákai gesztenyész oldal	5/37
Kungl Nóra: Élő holt fák a Mecsekben	6/40

NAGY ELŐDEINK

Andrássy Péter: Ötven éve az ég virágai között – Jávoroka Sándor hagyatéka	5/34
--	------

ÖSSZEÁLLÍTÁSOK, DOKUMENTUMOK

A PILLANAT VARÁZSA

Hollósi Zoltán	1/6
Andrássy Péter	2/6
Krizák István	3/6
Lukács Gábor	4/6
Palcsek István	5/6
Válogatás az Év természetfotója 2011 pályázat képeiből	6/6
Az Év természetfotója 2011 – A díjnyertesek Fák, levelek, lombok (Válogatás a Fényecsot fotóklub kiállítási képeiből)	6/43
Kiadói ajánlataink 1/37; 2/41; 3/37; 4/9; 5/37; 6/32	5/36

Dr. Lányi György BIOHOBI

AKVARISZTIKA

Törpe tarkasügerek bővülő kínálata (1/44); Csokoládégyurámik (2/44); Még több törpe tarkasüger (3/44); A pontyfélék törpeje (4/44); Tigriscsik (5/44); Managua vagy jaguársüger (5/45); Új díszhalváltozatok (6/44)

TERRARISZTIKA

Hardun-agáma (2/45)

SZOBAKERTÉSZET

Ezüstös tarkazatú rákvirág (1/45); Fatermetű poszgasz növények (2/44); Ibolyavirágú tillandzia (3/44); Thaiföldi vénuszpapucs-orchidea (4/44); Vesszőkaktuszok (5/46); Cikász a szobában (5/46); Télen virító azálea (6/46)
Jó tanács: 1/44; 2/45; 4/44; 5/45; 5/44; 6/44; 6/46

Andrássy Péter FILATÉLIA

Hegyek és emberek (1/46); Hangafélék, hangarózsák (2/46); Nemzeti parkok az Egyesült Államokban (3/46); Virágzó cserjék (4/46); Az év újdonságaiból (5/47); Felemás épített értékek (6/47)
--

Tóth Miklós GOMBASZÓSVÉNYEKEN

Erdőszegélyek (1/47); Hegyvidéki bükkösök (2/47); Szárazságtűrők (3/47); Ízesítők inyecneknek (4/47)
--

EGYÉB ROVATOK

OLVASÓINK ÍRJÁK – A gyomok figyelmeztetnek	2/40
KÖNYV-TÁR – Tudomány és esztétikum	4/42

Dr. Molnár V. Attila: VIRÁGCALENDÁRIUM

Vasúti töltések (cikk 43. oldal)	1/48
Sziklás erdők, szurdokok (cikk 43. oldal)	2/48
Hegyi kaszálók (cikk 41. oldal)	3/48
Magaskörösök (cikk 43. oldal)	4/48
Tárnicsok és tárnicskák (cikk 43. oldal)	5/48

MŰSOR, TÁRLAT

MAGYAR RÁDIÓ

MR1 KOSSUTH RÁDIÓ: *Zöldövezet* (hétköznaponként, 16¹⁵, szombaton, 15⁰⁰, üzenetrögzítő: 328-8082, e-mail: zold@mr1.hu) • Ökoprogram-ajánló: „180 perc” (csütörtök, 7³⁰) • *Esti beszélgetés a Földről* (szombaton, 22³⁰) • *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, 17³⁰).
M2: *Delta* (ismétlés, hétfő, 8³⁰) • *Natura* (kedd, 9²⁵) • Alkalmanként: *Válaszd a tudást!* (17⁰⁰) • *Természetfilmek* (hétfő, 20⁰⁰).

DUNA TELEVÍZIÓ: *Navigátor – Heuréka!* (naponta, 14²⁵) • *Talpalatnyi zöld* (január 14., 28., február 11., 25., 11¹⁵) • *Szerelmes földrajz* (január 28., február 25., 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; Eltűnt világok – A dinoszauruszok kora Magyarországon; Aki a világot szereti – A Kárpát-medence természeti kincsei; Dinoszaurusz-szoborkiállítás; Sokszerű élet – Felfedezőúton Magyarország tájain.
Új közönségforgalmi és kiállítótér (A korallzátóanyagok változatos élővilága stb.).

Természetbúvár-terem – foglalkoztatóterem kicsiknek és nagyoknak.
Szabadtéri állandó bemutató: Időösvény – kőpark a múzeum előtt.

Múzeumpedagógiai foglalkozások: Állatles a múzeumban; Kópé-túra; Kutatúra; Kézbe vehető múzeum; Sárkányok, óriások és más rejtélyes lények; Természetrajzi műhely; A korallzátóanyagok világa.
Bepillantás a múzeum kulisszatitkaiba – vagy kérdezd a csodabogarakat a csodabogarakról (találkozás kutatókkal, csütörtökönként 10–14 óra között).

Időszaki kiállítás:

naturArt – Az Év természetfotósa 2011 (válogatás a fotópályázat képeiből; 2012. január 30-áig).

Programok:

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.mtm.hu.

MAGYAR MEZŐGAZDASÁGI MÚZEUM

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

VIDÉKFEJLESZTÉSI MINISZTERIUM ÜGYFÉLSZOLGÁLATÁNAK 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.

ZÖLDIRÁNYTŰ A NETEN

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

BAKONYI TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM

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

MAGYAR FÖLDRAJZI MÚZEUM

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

FŐVÁROSI ÁLLAT- ÉS NÖVÉNYKERT

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

KÁROLY-MAGASLATI KILÁTÓ

Állandó kiállítások: *Kitaibel Pál, Gombocz Endre, Kárpáti Zoltán, Roth Gyula és Csapody István* 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, Kólcsey Ferenc u. 2.; tel: 06/33-500-250; e-mail: info@mail.dunamuzeum.org.hu; internet: www.dunamuzeum.hu.

TIT STÚDIÓ

Alapfokú gombaismerői tanfolyam.
Szakköri foglalkozások: *Csapody Vera-növénybarátok:* a hónap első és harmadik csütörtökjén, 17⁰⁰ • *Gombász szakkör:* minden hétfőn, 18⁰⁰ • *Ásványbarát szakkör:* minden szerdán, 18⁰⁰.
Cím: Budapest, XI., Zsombolyai u. 6., tel: 466-9019, e-mail: info@tit.hu, honlap: www.tit.hu.

GDF SUEZ

Az Év természetfotósa 2011

A DÍJNYERTESEK

Az Év Természetfotósa 2011-ben:

HAARBERG ORSOLYA

Az Év Ifjú Természetfotósa 2011-ben:

VADÁSZ ANNA

Az Év Természetfotója 2011-ben:

HAARBERG ORSOLYA – Hverfell

Kezünkben a Föld

1. RITZEL ZOLTÁN: Sodrásban
2. GAÁL PÉTER: Esti szieszta
3. DARÓCZI CSABA: Zöld út

A Madarak Viselkedése

1. NAGY ZOLTÁN GERGELY: Varjúdominancia
2. DARÓCZI CSABA: Vonulás
3. JAKAB TIBOR: Landolás zürzavarral

Az Emlősök Viselkedése

1. HAARBERG ORSOLYA: Zergeárnyék
2. HAARBERG ORSOLYA: Verekedő sarki rókák
3. RADISICS MILÁN: Kukázó róka

Az Állatok Viselkedése

1. JAKAB TIBOR: Angyalok
2. KERÉKES M. ISTVÁN: Részlet szitakötővel
3. SOMODI FERENC: A nagy fogás

Az Állatok a Saját Környezetükben

1. HAARBERG ORSOLYA: Mimikri
2. HAARBERG ORSOLYA: Hullámok szorításában
3. HAARBERG ORSOLYA: Kőszáli kecske az olasz Alpokban

Az Állatok Szemtől Szemben

1. SELMECZI DÁNIEL: Porszívó
2. SELMECZI DÁNIEL: Limonádé
3. HAARBERG ORSOLYA: Kőszálikecske-portré

Növények és Gombák

1. HAARBERG ORSOLYA: Moszatrajz
2. SANDOR IMRE: Megvagy!
3. POLGAR TIBOR: Harcra készen

Kompozíció, forma és kísérletezés

1. KERÉKES M. ISTVÁN: Polrot
2. HAARBERG ORSOLYA: Hóvásznon drótvonalak
3. DARÓCZI CSABA: Rend

Tájak

1. VARGA ISTVÁN: Falvak a ködpaplan alatt
2. PALCSEK ISTVÁN: Hajnali óceán
3. Nem adtak díjat.

Élet a vízfelszín alatt

1. SOMODI FERENC: Erdő mélyén
2. SOMODI FERENC: Unka
3. Nem adtak díjat.

Napnyugtától napkelteig

1. RADISICS MILÁN: Varjak
2. DARÓCZI CSABA: Harc a halért
3. GÖNYE CSABA ADÁM: Éjszakai árny

A Természet Energiái

1. HAARBERG ORSOLYA: Ég és Föld tánca
2. HAARBERG ORSOLYA: Viharmadár
3. HAARBERG ORSOLYA: Égő hegy

Ifjúsági kategória

1. VADÁSZ ANNA: Csiplek; Küzdelem; Potty, a falat
2. PÉTER ELŐD: Verőfényben
3. KURUCZ ADÁM: Nyakon csipve

Különdíjak:

Humoros felvétel

HAARBERG ORSOLYA: Kőszálikecske-portré

Magyar Fotóművészek Szövetségének különdíja:

DARÓCZI CSABA – Vonulás

Természetbúvár ökológiai magazin különdíja:

HORVATH ROBERT – Gülűke

NaturArt Dr. Tily Zoltán-különdíja:

NAGY ZOLTÁN GERGELY

Nimród Vadászújság különdíja:

NÉMETH JÁNOS – Egy pedig figyel...

Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület különdíja:

SULYAK JÁNOS – Transzformer

Természet Világa tudományos ismeretterjesztő lap különdíja:

SZABÓ TAMÁS – Csak síksít

Vadon természetvédelmi magazin különdíja:

BAKOS GÁBOR – Makákóma

PapuaParadise EcoResort különdíja:

SELMECZI DÁNIEL

Sakertour Team különdíja:

SULYAK JÁNOS – Transzformer

Hazai tájkép különdíj:

VARGA ISTVÁN – Falvak a ködpaplan alatt

Piros Fehér Zöld különdíj:

DARÓCZI CSABA – Közéltő vihar

A K V A R I S Z T I K A

Új díszhalváltozatok

Arendszeresen tenyésztett édesvízi díszhalfajokból az ügyes akvaristák már számos olyan szín- és alakváltozatot hoztak létre, amelyek külsejükben szebbnek, érdekesebbnek bizonyultak az alaptípusnál. Közülük általában azok jelennek meg a szaküzletekben, amelyek viszonylag jól és könnyen szaporíthatók, ráadásul nagyszámú utódot hoznak a világra. Gondoljunk csak a fátyolos úszójú zebraadániókra vagy az ugyancsak „fátyolos” rózsás díszmárnára, valamint a sokféle, ragyogó színben kitenyészített fátyolos harcoshalakra (Bettákra), amelyek már alig emlékeztetnek a szabadban élő, jóval kisebb testű, rövidebb úszójú és egyszerűbb színezetű, ősi alakjukra.

Az elevenszülő fogaspontyoknál ugyan egy-egy szaporulat egyedszáma jóval csekélyebb a sok ivarterméket kibocsátó, ikrázó halak ivadékaszámánál, de az elevenszülőknél a korai ivarérettség után a viszonylag rövid idejű terhességi szakaszok során számos nemzedék követi egymást. Ugyanakkor az elevenszülő fogaspontyok körében gyakori a külső örökletes megváltozása, amely a *genetikai variabilitás* egyik szép példája. Gondoljunk itt a törzsfajnál jóval nagyobb testű (ezért „óriásguppiknak” is nevezett) példányaira, vagy a megnagyobbodott úszókat viselő („fátyolosguppik”), különféle, markáns színekben kitenyészített „nemesített csodaguppi” törzsekre! Ezek a jövevények teljesen kiszorították a kereskedelemből a szabadban ugyancsak nagy változatosságot mutató, de egyszerűbb megjelenésű, eredeti szivárványos guppikat. De ugyanilyen szín- és alakbeli változatosságot tapasztalhatunk az ugyancsak elevenszülő „plattik”, „xifók” és „mollik” szebbnél szebb, olykor bizarr külsejű tenyészváltozatainál is.

Milyen örökléstani ok teszi lehetővé a „jó szemű” díszhaltenyésztőknek az addigiaknál tetszetősebb változatok előállítását? A lehetőséget az ivadékok körében megjelenő *mutáns egyedek* kiválasztása és továbbtenyésztésük jelenti. A kimondottan szép, mutáns példányok kiválogatása, elkülönített szaporítása, majd a mutáns szülők valamelyikével való visszapároztatása teszi lehetővé az új tenyészváltozat (*cult. var.*) létrehozását.

A *TermészetBÚVÁR* magazin múlt évi 1. számában *A díszkoszhalak felkapott változatai* címmel összeállítást mutattunk be a két *Symphysodon* törzsfaj, valamint két alfajának természetes, tarka változataiból, ame-

lyekből feltűnően vonzó tenyészváltozatokat sikerült kitenyészteni.

Változatosság tekintetében semmi-lyen sem maradnak el a már a múlt század harmincas éveitől kezdve tenyésztett, *édesvízi vitorláshal* (*Pterophyllum scalare*) mutáns utódai. E faj akváriumi szaporításakor egyszerre ötszáz megtermékenyített ikrát is produkálhat egy jó tenyészpár, és akár többször is ikrázhat.

A hazai szaküzletekben a hatvanas-hetvenes években már többféle vitorláshal-változat jelent meg, amilyen a természetes színezetű „füstös”, a koromfekete fátyolos (feltűnően meghosszabbodott hát- és alsó úszókkal), valamint a márvány- és a holdfény-vitorláshal (az utóbbi egész testfelületére és az úszóira is kiterjed az ezüstös, fehér szín). Am szép számmal vannak a vitorláshalnak olyan, „stabil” (tulajdonságaikat biztosan örökítő) tenyészváltozatai is, amelyek még el sem jutottak szaküzleteinkbe. Ezúttal a lehetséges későbbi kínálatból is adunk ízelítőt.



1

Jó tanács

Akváriumi vízszűrők és szűrőanyagok tisztítása. A beszennyeződött szűrőanyagok és a kiürített berendezés takarítását folyó víz alatt, mindenféle tisztítószer nélkül végezzük. A tartálybetétek és a belső szűrők forgatótárcsáinak tisztogatásához csakis e célra használatos sörtékéféket, például fogkefét használjunk. A szűrőszivacs üregeiben azonban maradnak tisztítást végző baktériumok, például denitrifikáló baktériumok, amelyek gyors ütemben elszaporodva ismét kifejtik hasznos víztisztító szerepüket. A vadonatúj szűrőanyagokhoz a szaküzletekből úgynevezett „starter” készítményeket szerezhetünk be, amelyek nagyban meggyorsítják a hasznos víztisztító baktériumoknak az elszaporodását.

A külső szűrők alsó rétegébe töltött, a durvább szennyező anyagokat megkötő kerámiacsövecskékből álló műkavicstömeget szedjük ki több lapos tábla elosztva, majd tálanként folyó víz alatt jól keverjük meg (ehhez csakis e célra használt, teljesen tiszta fakanalat vagy falapocskát is igénybe vehetünk), majd a beszennyeződött vizet öntsük ki. Ezt a műveletet mindaddig folytassuk, amíg az utoljára kiöntött víz tiszta lesz.

A különféle szűrőanyagokat a berendezéshez adott útmutató szerint (általában alul a műkavics, felette a szivacskorong, efölött a durvább, majd legfelül a műszálas vattaréteg) helyezük vissza, de úgy, hogy minden réteget víz borítson. Ennek elmulasztásával levegőzárványok maradnak a rétegek között, és ez rontja a hatásfokukat. Ezután a szűrőfedelel felillesztjük, a belső szűrőt a kívánt sarkban tapadókorongokkal rögzítjük, míg a külső szűrőberendezéseknél a befolyó és a szűrt vizet kivezető csövet a megfelelő csatlakozókhoz erősítjük, majd a zárócsapokat a csomkokon kinyitjuk. Csak ezek után kapcsolhatjuk be a berendezés szivattyújának vezetéket *száraz kézzel* az elektromos hálózatba.



2

1. Eredeti („vad”) színezetű vitorlášhal (*P. scalare*). Számos tenyésztői változatával együtt a szobai akváriumokban széles körben elterjedt vitorlášhal

2. Magas vitorlášhalak, amelyeket Altum-vitorlášhalnak (*Pterophyllum altum*) is neveznek. Ezek a *P. scalare* fajnál jóval kényesebbek, és akváriumban csak nagyritkán szaporodnak. Az importált fiatalokat többnyire a szabadban fogták be

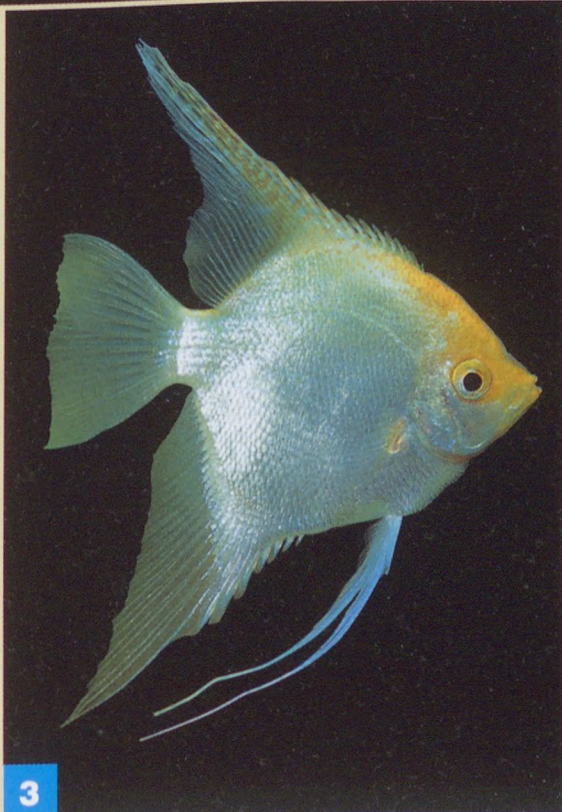
Tenyésztői változatok:

3. A holdfény-vitorlášhal

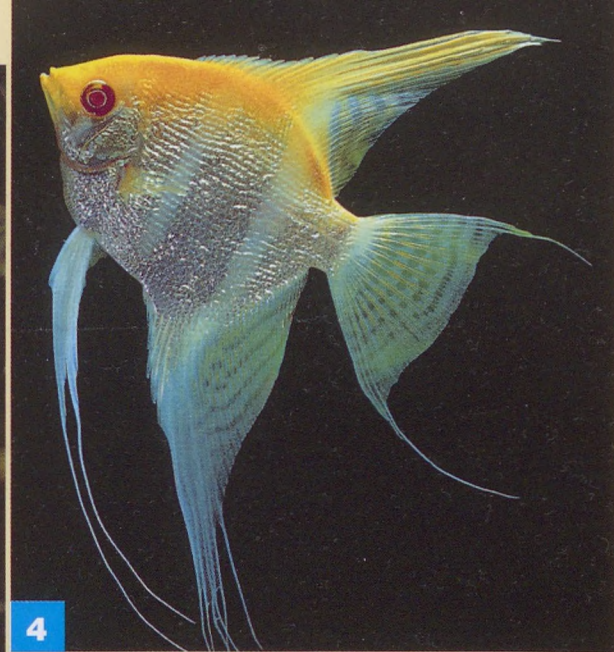
4. Az arany-sávos vitorlášhal

5. A kék vitorlášhal

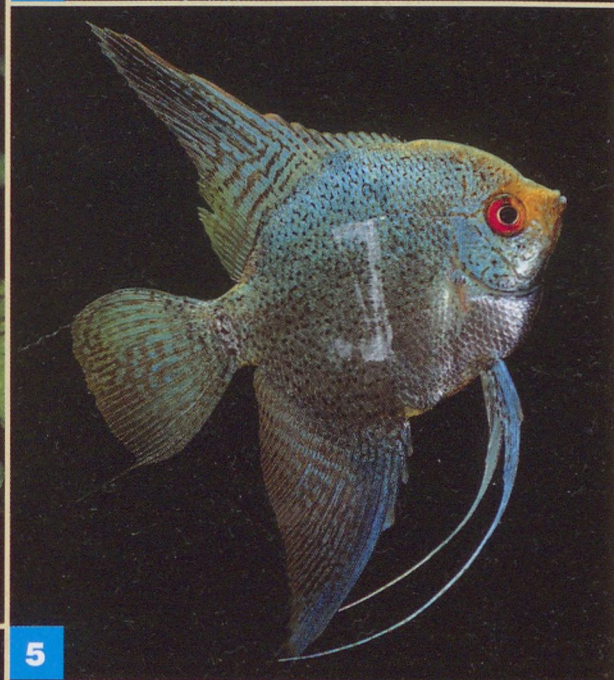
6. A márvány-vitorlášhal
A SCHWARZENBACH
AM WALD-I AQUAVIDEO
képanyagából



3



4



5



6

Jó tanács

Halak megfelelő társítása. Sok baj forrása lehet, ha egymáshoz nem illő, vagy egymást bántó díszhalakat helyezünk közös akváriumban. A legtöbb kezdő akvarista ugyanis olyan vizes medencét igyekszik berendezni, amelybe minél többféle díszhalat telepíthet be. Ilyenkor azonban ügyelni kell arra, hogy a különböző fajokból vagy fajtákból lehetőleg egyforma nagyságú, békés természetű halak kerüljenek a társas-akváriumba. Fontos szempont az is, hogy a társbélők nagyjából ugyanolyan vízminőségű és hőmérsékletű környezetet igényeljenek. A szakkönyvekben és -cikkekben fajokénti bontásban található meg a társítás szempontjából fontos tudnivalók.

A társasmedencében jól mutatnak és meg is férnek egymással például a más-más fajhoz tartozó, de nagyjából hasonló méretű *pontylazacfélék* (Characidae) és *pontyfélék* (például dániók és díszmárnák). Nem alkalmasak viszont együttélésre a nagyon eltérő mozgású és természetű halfajok, még ha egyébként békések is. Elrettentő példaként említhető, hogy egy díszhalkedvelő a medence hosszában csapatosan és élénken ide-oda úszkáló daniótársasághoz két, fiatal vitorláshalat telepített. A nyugodt környezetet igénylő, lassúbb mozgású vitorlások kényszerűségből felvették a gyorsan úszkáló többség számukra természetellenes tempóját, de hogy a csapattal együtt sodródó kis vitorlások ezt a próbatételt meddig bírták, nem tudom. Az igényesebb és tapasztaltabb akvaristák a vegyes népesítést nem jól viselő, ivarérettségük után a revírt kijelölő és azt ádázan oltalmazó halak speciális gondozásához a szakirodalom segítségét veszik igénybe. Miként akkor is, ha a halak eredeti élőhelyének különleges környezetét idéző (például az afrikai nagy tavak kőgörgeteges partszakaszához hasonló) *biotópakvárium* létesítésére készülnek.

Tropheus-változatok társasmedencében



S Z O B A K E R T É S Z E T

Télen virágzó azálea

Virágboltjaink novembertől a téli hónapok végéig kínálják a színpompás virágjaikkal annyira vonzó növényeket. A *hangafélékhez* (Ericaceae) tartozó *azálea* (*Rhododendron indicum*) nemzetségneve gyűjtőnév: számtalan faj és fajta keresztezéséből keletkezett kertészeti változatra vonatkozatható.

Ezt a fajt a híres angol botanikus, *Wilson* a japán Jakusima szigeten fedezte fel a hegyi patakokat kísérő növényként. Ennek kínai és japán kertekből származó fajtái 1808-ban jutottak el Angliába *Rhododendron simsii* néven. Itt a múlt század közepére keresztezésekkel több mint kétezer újabb fajtát hoztak létre, amelyeknek vannak egyszerű és telt virágú változatai, pirosak, rózsaszínűek és lilák minden árnyalatban, továbbá fehérek és többszínű virágúak is.

Mindegyik gazdagon virágzik, és teljes virágzáskor a levelek alig látszanak. Nálunk általában bokor alakúra nevelt példányokat árusítanak, míg néhány országban a magas törzsre oltott fácska is divatos.

Az azálea eredetileg magashegyi, savanyú talajt igénylő, víz- és páraigényes növények, ezért a száraz levegőjű, fűtött szobában hamar tönkremennek. Emiatt a cserepes azáleát a két ablaküveg közé vagy zárt verandán ajánlatos elhelyezni. Előnyös, ha a virág földje állandóan nedves, a cseréptányérban viszont ne álljon víz. Az öntözéshez lágy vizet használjunk. Tavasszal, elvirágzás után, ha mód van rá, növényünket vigyük ki a szabadba. Keressünk részére olyan helyet, ahol szört fényt kap. Cseréppel együtt süllyesszük le a talajba úgy,



A telt virágú, cserepes azálea (*Rhododendron indicus*) a zimankós napokon is környezetünk díszé
MÉSZÁROS ANDRÁS felvétele

Jó tanács

Most időszerű. Noha, a legfőbb teendőket szinte évről évre leírjuk, mégis fontosnak tartjuk a téli gondozás feltétlenül megszívlelendő szabályainak napirenden tartását.

A rossz fényviszonyok különösen az északi, északnyugati és északkeleti fekvésű szobák fényigényesebb szobanövényei számára követelik meg, hogy az ablak közelébe helyezzük őket, vagy ami még jobb: mesterséges fényforrással megvilágítva pótoljuk a napfényt. Évek óta már nálunk is beszerezhetők a növények számára legkedvezőbb fényt kibocsátó *biofénycsövek*, amelyeknek a típus-megnevezésén a *flora* jelzöt tüntetik fel. Emellett kaphatók az akváriumi növények megvilágítására is ajánlott *higanygőzlámpák*. A mesterséges fényforrást legalább 0,5–1 méterre kell a növények fölé felszerelni.

A másik hiba, amelyet sokan elkövetnek a téli növényápoláskor a *túlöntözés*. A téli időszakban ugyanis szobanövényeink kevesebb vizet igényelnek, és bizonyos fajoknál csupán a talaj állandó nedvesen tartására kell törekedni. Különösen vonatkozik ez a kaktuszokra és a pozsgás növényekre. Minthogy a központi fűtéses lakásokban a szoba levegője száraz, ezért a cserép talajából hamarabb elpárolog a víz, amelyet pótolni kell. De az is jótékony hatású, ha növényeink levélzetét gyakrabban permetezzük meg. Ami még jobb: állítsunk szobanövényeink közelébe *párasító készüléket!* A téli tápoldatozást pedig szüntessük be.

hogy csak a cserép felső pereme álljon ki. Előnyös, ha a süllyesztéshez kiásott gödröt hansági tőzeggel béleljük.

Az északi, északkeleti és keleti fekvésű erkélyeken is jól érzi magát, főleg akkor, ha hansági tőzeggel bélelt virágládába süllyed a cserép. Kihelyezés előtt ültessük át hansági tőzeggel, fenyőtűből és érett trágyaföldből álló talajkeverékbe. Fenyőtű helyett félérett, darabos lombföldet is használhatunk. Természetesen a nyár folyamán is lágy vízzel öntözzük a tőveket.

Felemás épített értékek

A huszadik század második felének lakótelepei, toronyházai és panelrengetegei a legtöbb helyen nemcsak a történelmi városképet rongják, hanem a település természetes fejlődésének, kulturális hagyományainak értékeire is idegen testként telepednek rá. Nem erősítik, hanem gyengítik a kötődést a múlthoz, a helyi kultúrához. Ráadásul kevés az esély hazánkban az ideiglenesnek tervezett épülettömeg eltüntetésére.

Szerencsére bélyegkiadásunk e torzulást szerényen tükrözi. A szürke egyformaság megjelenítése, persze, felesleges is, hiszen az egyes városok lakótelepei csak nevükben különböznek (például Sopronban Jereváni, Egerben Csebokszári fordul elő).

A valódi értékek és a riasztó példák összevetésére az 1972 és 1980 közötti „Tájak – Városok” elnevezésű sorozatból emeltünk ki hat bélyeget, amelyet *Vertel József* tervezett. Ehhez kapcsoltuk két filatéliai újdonság bemutatását. Tokaj, Szentendre, Vác és Veszprém múltbeli örökségének bélyegképi megtervezése vonzó feladatot jelenthetett a grafikusnak, ám Szolnoké és Dunaujvárosé annál kevésbé.

A Tokaj bélyegen (1) a borok királyát termő hegyoldal világhírű szőlőültetvénye és a folyóparton épült város „templomos” részlete a kultúrtáj és az épített értékek harmóniáját szemlélteti. A Hild-émlékermes ősi település, Szentendre városképi mozaikja egy 4 forintos bélyegen szerepel (2). A Városháza jellegzetes homlokzatú épületétől jobbra a település legrégibb, egyben a névadó *Szent András* tiszteletére szentelt Plébániatemplom (Vártemplom) a fő motívum. A 8 forintos érteken (3) a bélyegtervező Vác városának egykori piacterét, annak díszkútját és a Domonkos-templomot állította középpontba. A rendtagok fehér öltözkérről fehér templomnak is nevezett épület, mai formáját a XVII–XVIII. század fordulóján nyerte el.

„Igen, ez Veszprém, a dombokra épült ezeréves város, a pompázatos, egyutcás Várnegyed és az 1938-ban épült Völgyhíd.” Ezt azok is mondhatják, akik ma az 1973-ban kiadott, akkor ugyancsak borsos árú, 20 forintos bélyegre pillantanak (4). A veszprémiek büszkék a csodálatos műemlékeket (például a *Gizella*-kápolnát és a Nagypréposti-házat) felvonultató várnegyedre, de kevés kivétellel házigyári tömbökben laknak, és sokemeletes monstrokban dolgoznak.

Az 1975-ben kiadott 5 forintos bélyeg (5) azt mutatja be, hogy az akkor 900 éves és a három templom városának is nevezett Szolnok mit kapott a születésnapra. A Jubileum téri huszonkét emeletes lakóház és a tőle balra látható pártbizottsági székház (jelenleg irodaház) a Belvárosi Plébániatemplomot és a Reformátusok Istenházát igyekezett magasságával lepipálni.

A „népi demokratikus” országokban 1950-től úgynevezett szocialista városok „nőttek ki a semmiből”. Nálunk ez a csoda a kis falu, Dunapentele szomszédságában valósult meg Sztálinváros néven. Itt épültek az ország első „egyházai”. Az 1961-től Dunaujváros nevet viselő településen 2000-ig csak a vasmű állandó morajlását hallgathatták az ott élők, harangszó nem csendülhetett fel. A várost hazánk postája 1975-ben örökítette meg hatforintos bélyegen (6). Sajnos, Pécs és Sopron sem szűkölködik táját és városképet rontó, szükségszerűnek és ideiglenesnek hazudott panelekben, ráadásul az egykori Sopianae-nak még Babel-torony is jutott.



Szent István ezer éve alapította a pécsi püspökséget. Az évforduló alkalmából a Magyar Posta Zrt. száz forint névértékű bélyeggel köszöntötte az „Európa Kulturális Fővárosa” címet elnyert megyeszékhelyet (7). A bélyegképen – amelyet *Dome Eszter* tervezett – az alapító Szent István királyunk szoboralakja mellett a XII. században felépített bazilika rangú, négytornyos templom látható. Jelenlegi formája az 1800-as évek végén alakult ki *Schmidt Ferenc* bécsi építész tervei alapján. A „83. Bélyegnapot” – 2010. március 26-át – Sopronnak, a Hűség Városának történelmi múltú emlékeit megőrkítő bélyegblokkal és két bélyeggel köszöntötte hazánk postája. Az utóbbiak közül a 80 forintos névértékűt mutatjuk be olvasóinknak (8). A fotót is felhasználó kisgrafikai kompozíció (*Baticz Barnabás* tervezőművész és *Hajdú József* fotóművész) előterében a neogót stílusban 1861 és 1864 között épült Orsolyita-templom, a háttérben pedig a Nagyboldogasszony-templom látható. Az utóbbi a híres Fő tér gótikus ékessége, amelyben koronázások (például *III. Ferdinánd*) és országgyűlések (1634–1635) is zajlottak.



ANDRÁSSY PÉTER

Tél a Balatonon

NOVÁK LÁSZLÓ
felvételei

Természet- BUVAR

