

70. évfolyam | 2015/6. szám

Ára: 420 Ft. Előfizetőknek: 350 Ft

TermészetBúvár

ALAPÍTVÁ: 1935

Tavaszi télen

AZ ÉV TERMÉSZETFOTÓI

HÓPIHÉK A HORIZONTON | A KARÁCSONY NÖVÉNYEI
NAGY ELŐDÜNK: CSAPODY VERA | HIÚZ A POSZTEREN

Klímacsúcs előtt

Rövid időn belül másodszor is az érdeklődés középpontjába kerül a francia főváros. A november 13-ai véres merényleteket követő döbbenet, felháborodás, tiltakozás és együttérzés áradása, valamint megannyi megnyilatkozása, üzenete után egy, a békés jövőt szolgáló találkozó híreire figyelhet a világ közvéleménye.

Az eredeti menetrend szerint 2015. november 30-ától december 11-éig az ENSZ égisze alatt a Föld csaknem kétszáz országának vezetői, illetve képviselői tanácskoznak Párizsban, hogy megalkossák a világméretű felmelegedés megfékezését szolgáló, új nemzetközi megállapodást. Ezen belül olyan szabályrendszer elfogadására törekednek, amely 2021-től a világ összes állama számára a vállalásaik végrehajtását szolgáló programok közös keretét jelentené. A jelenleg érvényben levő Kiotói Jegyzőkönyv ugyanis annak idején csak a fejlett ipari országok számára állapított meg 2012-ig tartó, számszerűsített klímavédelmi kötelezettséget.

Faragó Tibor c. egyetemi tanár ezzel kapcsolatos összeállítása így idézte fel az eddigi menetrendet: az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezményét 1992-ben azzal a szándékkal fogadták el, hogy a nemzetek közös erőfeszítéssel akadályozzák meg a veszélyes következményekkel járó globális éghajlatváltozás kialakulását. Az egyezménynek 196 részese van (195 ország és az EU).

Az egyezmény Kiotói Jegyzőkönyve 1997-ben készült el. Ebben a fejlett országok azt vállalták, hogy 2012 végére mintegy öt százalékkal csökkentsék az üvegházhatású gázok kibocsátását az 1990. évi szinthez képest. Tíz évvel ezelőtt arról is határozat született, hogy egyeztetéseket kell kezdeni az addigiaknál sokkal komolyabb lépésekről. Ennek ellenére összességében gyorsan növekedett a gondokat tetéző gázok kibocsátása.

Az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület 2007. évi jelentése nyomán valamelyest felgyorsultak az egyeztetések. Az Éghajlatváltozási Keretegyezmény részes felei új tárgyalási megközelítésben állapodtak meg 2007-ben, majd a 2009-ben sikertelenül végződött koppenhágai csúcstalálkozó után. (Durban, 2011). Ennek eredményeként 2012-ben, Dohában elfogadták a Kiotói Jegyzőkönyv „meghosszabbítását” a 2020-ig tartó időszakra, de sajnos, ez mind a mai napig nem lépett hatályba.

Az EU-28-ak együttesen 20 százalékos kibocsátás-csökkentést vállaltak az 1990. évi kibocsátási szinthez képest. A megállapodásból azonban kimaradt a fejlettek közül a „nagykibocsátó” Japán, Kanada, Oroszország, Új-Zéland és Egyesült Államok, amelyek világossá tették, hogy a továbbiakban csak olyan nemzetközi megállapodásban vesznek részt, amelynek keretében a gyors gazdasági növekedésű fejlődő országok is tesznek klímapolitikai vállalásokat. Az EU tagállamai hasonló feltételt támasztottak ahhoz, hogy az említett 20 százalékos szintnél nagyobb mértékű csökkentésre vállaljanak jogi kötelezettséget.

Így a Kiotói Jegyzőkönyv 2020-ig tartó „meghosszabbítása” mellett egy olyan új megállapodás kidolgozása lett a 2011 óta tartó nemzetközi tárgyalások tétje, amely már minden ország számára rögzítené e közös globális probléma megoldásában való részvételének feladatait a 2020 utáni időszakra. A közös politikai szándék alapján ezt az új megállapodást kellene elfogadni 2015 végén a párizsi klímapolitikai csúcstalálkozón. A kormányközi tárgyalásokhoz fontos tényanyagot és újabb tudományos becsléseket szolgáltatott az IPCC legújabb átfogó jelentése, amelynek összefoglaló anyaga 2014-ben látott napvilágot.

A leendő párizsi megállapodás célja, hogy az ipari forradalomkor mért szinthez képest 2 Celsius-fok alatt tartsa a légkör felmelegedésének mértékét. A tudóstársadalom szerint ugyanis ez az a mérték, amely elkerülhető a számos természeti rendszer létfeltételeit károsító, valamint az egyes társadalmak számára válsághelyzeteket előidéző folyamatok.

A tudomány által szükségesnek tartott célok elérésének eddig is rögzített útja bizonyosan még viszontagságosabb lesz, minél több szempontot, igényt, érdeket kell összeegyeztetni és közös nevezőre hozni.

A viszonylag hosszú légköri tartózkodási idejű üvegházhatású gázok manapság már olyan koncentrációban vannak jelen a légkörünkben, hogy az drámaian befolyásolja Földünk éghajlatát. A világméretű éghajlatváltozás negatív hatásai mind szélsőségesebb időjárási viszonyokat, egyre több és egyre súlyosabb természeti katasztrófát idéznek elő. Ha mi nem változtatunk, unokáinknak már nem lesz módjuk a beavatkozásra.

KEDVES ADÓZÓ BARÁTAINK!

Köszönjük, hogy újra megtisztelték segítőkészségükkel tudásgyarapító, szemléletformáló, tehetséggondozó munkánkat. Közhasznú alapítványunk az idén októberben 20 százalékkal nagyobb összeget kapott a személyi jövedelemadó 1 százalékából, mint egy évvel ezelőtt. A számlánkra beérkezett 1 823 865 forint fontos szerepet töltött be ökológiai magazinunk évszámoló költségvetésének finanszírozásában, és arra bátorít bennünket, hogy újra bizalommal forduljunk Önökhöz.

Kérjük, hogy 2016 januárjától is álljanak mellénk, karolják fel ügyünket! Akár munkaadójuk közreműködésével, akár a NAV segítségével nyújtják be, akár saját maguk készítik el 2015. évi adóbevallásukat, rendelkezzenek közcélra felajánlható adóforintjaik sorsáról! Ne feledjék: sok kicsi sokra megy!

Legyenek minél többen a TermészetBÚVÁR Alapítvány és tudományos ismeretterjesztő lapunk mecénásai a személyi jövedelemadó 1 százalékával, és másoknak is ezt ajánlják! Ha pedig pártolásra érdemesnek ítélik erőfeszítéseinket, akkor ezt írják a bevallás részét alkotó, önálló EGYCSZA-lap megfelelő rubrikájába:

TermészetBÚVÁR Alapítvány 19624246-2-41

TARTALOM

A címlapon: Tavasz télen (*mocsári gólyahír*) Daróczy Csaba felvétele az Év természetfotósa 2015. kiállítás anyagából.

- 2 Reménykedő várakozás – Klímacsúcs előtt
- 4 Az Év madara 2016 – A haris
- 7 Új kategória, két magyar részt vevő – UNESCO Globális Geopark
- 8 **A PILLANAT VARÁZSA** | Az Év természetfotói 2015 (Válogatás)
- 11 Éltető gyűjtemény | A Pannon Magbank
- 14 Ünnepszépítő üzenetközvetítők | A karácsony növényei
- 17 **ÚTRAVALÓ** | Hópihék a horizonton
- 22 **HAZAI TÁJAKON** | Zöld folyosó ritka fajokkal – A Sárvíz völgye
- 26 **POSZTER** | Hiúz (fotó)
- 28 **POSZTEREN** | A hiúz
- 29 **NAGY ELŐDEINK** | Elévülhetetlen hagyaték – *Csapody Vera* „virágoskertje”
- 32 **VILÁGJÁRÓ** | Afrika a spanyol fennsíkon – Extremadura
- 37 Az ökoturizmus díjazottjai | Az Év természetfotósa – A pályázat díjnyertesei
- 38 **VENDÉGVÁRÓ** | Csiga-túra tanösvény
- 40 **VENDÉGVÁRÓ** | A Zselici Csillagpark
- 42 **SZOMSZÉDLÁS** | Rovarok nyomában – Faunaletározás Kárpátalján
- 44 Tájgyógyító baktériumok – A Kis-Duna-öböl új arca (A 2015. évi *Kitaibel Pál*-verseny díjazott kiselőadása.)
- 46 Kitinbe burkolt élővilág – Hatlábú páncélosok
- 48 **MŰSOR, TÁRLAT** | A címlapon – A mocsári gólyahír | Irodalom a felkészüléshez
- 49 **VENDÉGVÁRÓ** | Programok | Digitális TermészetBúvár
- 50 TermészetBúvár 2015 – Éves tartalomjegyzék
- 51 Könyvajánló
- 52 A karácsony növényei (képösszeállítás)

IMPRESSZUM

Környezetbarát ökológiai magazin
Alapította: LAMBRECHT KÁLMÁN
1935 BÚVÁR

FELELŐS KIADÓ, FŐSZERKESZTŐ
DOSZTÁNYI IMRE

**FŐSZERKESZTŐ-HELYETTES,
TUDOMÁNYOS SZERKESZTŐ**
GARANCSY MIHÁLY

LAPTERV, TÖRDELÉS

SÁNDOR RÓBERT | www.sakaldesign.hu

TECHNIKAI MUNKATÁRS
ZSADON ERIKA

Kiadja: a TermészetBÚVÁR Alapítvány
1132 Budapest, Victor Hugo utca 18-22.
Telefon: (1) 266-3036, (1) 266-3681, fax: (1) 266-3343
E-mail: tbuvar@t-online.hu
Internet: www.termeszettbuvar.hu

A lap megrendelhető a kiadónál, ahol a friss és a korábbi számok is megvásárolhatók.

Adószám: 19624246-2-41
Bankszámlaszám:
10300002-20172200-00003285

Nyomda: Ipress Center CE Zrt. (Vác, Nadas u. 8.)
Felelős vezető: Lakatos Viktor
ISSN 0866-1510

Példánymenkenti ára 420 Ft. Előfizetési díj egy évre 2100 Ft (Kizárólag belföldi kézbesítés esetén!)
Internetes előfizetés egy évre 1680 Ft.

További terjesztők: LAPKER Zrt., Magyar Posta Zrt.
Előfizethető az ország bármely postáján,
a Hírlap Terjesztési Központnál,
1089 Budapest, Orczy tér 1., telefon: (1) 477-6384,
fax: (1) 303-3440, e-mail: hirlapelofizetes@posta.hu
További információ: Posta Hírlap Ügyfélszolgálat
06-80/444-444

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

ÖRÖKÖS ELNÖK

DR. BALOGH JÁNOS | akadémikus

TISZTELETBELI ELNÖK

DR. FESTETICS ANTAL, a Göttingai Egyetem
Vadbiológiai Intézetének igazgatója

ELNÖK

DR. SIMON TIBOR, a Magyar Tudományos
Akadémia doktora, professor emeritus

TAGOK

ANDRÁSSY PÉTER, ny. középiskolai tanár (Sopron)

DR. ILOSVAY GYÖRGY, a CSEMETE elnöke

DR. KALÓTÁS ZSOLT, természetvédelmi szakértő,
természetfotós

DR. KÁRÁSZ IMRE, az Eszterházy Károly Főiskola
egyetemi tanára (Eger)

DR. LÁNG ISTVÁN, akadémikus, kutatóprofesszor

DR. MEZŐSZENTGYÖRGYI DÁVID, címzetes
egyetemi tanár, a Herman Ottó Intézet
főigazgatója

DR. SZARKA LÁSZLÓ, geofizikus-mérnök, a
Magyar Tudományos Akadémia levelező tagja

DR. SZELECZKY ZOLTÁN, középiskolai tanár,
tudományos kutató

DR. TARDY JÁNOS, címzetes egyetemi tanár,
a Magyar Természetudományi Társulat
ügyvezető elnöke

DR. TÓTH ALBERT, professor emeritus, az Alföld-
kutatóért Alapítvány Kuratóriumának elnöke

DR. VÁSÁRHELYI JUDIT, a Független Ökológiai
Központ programvezetője

DR. VICTOR ANDRÁS, ny. főiskolai tanár,
Magyar Környezeti Nevelési Egyesület

A TERMÉSZETBÚVÁR ALAPÍTVÁNY ÉS MAGAZIN TÁMOGATÓI

Magyar Tudományos Akadémia, Nemzeti Kulturális Alap, Nemzeti Együttműködési Alap,
Egis Gyógyszergyár Zrt., Szerencsejáték Service Nonprofit Kft. és az szja 1 százalékaival,
adományokkal, vásárlásaikkal segítő olvasók.



A haris

ÍRTA | DR. BANKOVICS ATTILA zoológus-ornitológus

FOTÓ | MÁTÉ BENCE

A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület internetes szavazásán három veszélyeztetett helyzetű, füves pusztai faj közül választhattak a madárbarát voksolók. A beérkezett válaszok 37 százalékának támogatásával – nagy meglepetésre, de sokak örömére – fej-fej melletti „küzdelemben” az alig ismert haris lett az első helyezett, és ezzel 2016-ban az Év madara. Míg az ugartyúk a szavazatok 32, a fürj pedig 31 százalékát kapta.

A recsegő hangot hallató haris (a faj tudományos neve, a *Crex crex* is hangutánzó), nemcsak a sík vidéki, hanem a dombvidéki és előhegységi üde, magas fűvű rétek fokozottan védett madara. Csökkenő állományú, emellett költöző, viszont éppen hosszú távú vonulása teszi még sebezhetőbbé. Az őszi vonulása augusztusban kezdődik, a madarak java része szeptemberben távozik, míg a késlekedők még októberben is láthatók. A telet a trópusi Afrikában tölti, nagyrészt az Egyenlítőtől délre, ahonnan tavasszal, május elején tér vissza fészkelőhelyére.

ÉJSZAKA „ÉNEKEL”

A haris rozsdavörös lágyéka, szárnyfedői és szárnyalja alapján könnyen megkülönböztethető rokonaitól, a többi guvatféléttől. Bár rövid csőre a háromféle vízcibéire emlékeztet, ezeknél azonban nagyobb termetű. Az ivari különbség alig észrevehető. A hímek valamivel élénkebb színezetűek a tojóknál, és árnyalatnyilag

nagyobb termetűek is. Megkülönböztetésüket a csőr tövétől induló fahéjszínű kantár segíti, amely a szem alatt végighaladva belefut a testoldal rozsdavörös színébe. Mindez a hímeknél élénkebb rozsdavörös színezetű.

A környezetében sokkal inkább hangjáról ismert, semmint megjelenéséről. A faj érdekessége, hogy elsősorban szürkületkor és éjszaka „énekel”, a jellegzetes recsegő hangja a hidegebb, sűrűbb (különösen a talajközeli) levegőben még messzebbre is terjed. Hangjának népies leírása, *Chernel István* szerint a „két-kés”... „két-kés” ismétlégetése, igen találó.

Magyar elnevezésében a harist szaváról nevezik – írta –, hiszen maga a haris szó is hangutánzó. Dövény és Jákfalva határában a Szuhavölgy rétjein, ahol egykor nagy számban élt, csendes éjszakai falvakba is behallatszott érdes harsogása. Közmondások is emlegetik. A híres latin közmondást: „Beszédedből tudom ki vagy” (*Noscitur ex sermone*), egykor a magyar népnyelv a harisra írta át: „A harist szaváról megismerik.”

A haris és a pettyes vízicsibe összehasonlítása Nécsey István festménye alapján. Mint láthatjuk, a legnagyobb vízicsibe is jóval kisebb a harisnál

Élőhelyei a dombhátaikat, dombvonulatokat elválasztó völgyek kaszálói, a patakok mentén húzódó dús fűvű rétek – legyünk akár északon Borsodban, Gömörben vagy Abaújban, vagy éppen délnyugaton Somogyban és Zalában. Természetesen sok más helyen is előfordul, de az Alföldön ritkább, mint a Dunántúlon vagy az Északi-középhegység térségében. A Kiskunság zombékos turjánvidékein költ ugyan, de valamivel ritkábban telepszik itt meg. Szép állományát találtam viszont a hetvenes és a nyolcvanas években a Tapolcai-medence nedves rétjein a Badacsony és a Szent György-hegy lábánál, mint ahogy a Szigetközben, a Duna-ártér megfelelő élőhelyein is.

VÉSZJÓSLÓ ÁLLOMÁNYCSÖKKENÉS

Természetvédelmi státusa ellentmondásosan alakult, mivel meglehetősen későn lett védett. Még néhány évtizeddel ezelőtt is a vadászható fajok listáján szerepelt, igaz, korlátok közé szorítva. A szegedi Kiss Ferenc Erdészeti Technikum tananyagában ennek megfelelően az 1960-as években még vadászható fajként tartották számon.

A német vadászati hagyomány anekdotái alapján „fürjkirályként” emlegettük, hiszen a nyár végi fürjvadászatok alkalmával ejthették el ugyanazokon az élőhelyeken. És mivel kisebb számban került puszkavégre, mint a fürj, és a fürjnél valamivel méretesebb is volt, kiérdemelte az értékét emelő „fürjkirály” nevet. Ötvenöt évvel későbbi érdekes ellenpontja mindennek, hogy 2015 nyarának végén az Ócsai Madárvárta fiatal munkatársai ugyancsak a fürjekkel együtt fogták a harist, most is kisebb számban került elő a fürjknél, de ezúttal gyűrűvel a lábán pár perc múlva szabadon repülhetett tovább.

A harist csupán 1971-ben nyilvánították védetté, és tekintettel a mindenütt érzékelhető rohamos állománycsökkenésére, védelmét tovább szigorították. Így már 1988-ban a fokozottan védett kategóriába került. Veszélyeztetettségére mindezek mellett számos nemzetközi természetvédelmi egyezmény is felhívja a figyelmet. A bonni egyezmény és a berni egyezmény



II. számú függelékeiben szerepel. A magyar Vörös könyvben az aktuálisan veszélyeztetett fajok között tartják számon, pénzben kifejezett természetvédelmi értéke: 500 ezer forint.

MI VAN A HÁTTÉRBE?

Egész földrészünkön észlelhető állománycsökkenését a nagyarányú vegyszerhasználat elterjedését megelőzően a mezőgazdaság gépesítése okozta. Már az első gépek egyikének, a kaszálógépnek a megjelenése is végzetes lett számára. Madarunk a hagyományos kézi kaszáláshoz még hozzá tudta igazítani életvitelét, a két kaszálás között eltelt négy-hat hétnyi idő elegendő volt számára a fészekrakáshoz és a fiókák kiköltéséhez.

A tojásból kibújt apró, fekete pelyhes fiókái egyébként fészekhagyók. A tojó és az általa vezetett fiókák a lassan közeledő kézi kasza elöl még kitérhettek. A madarak kihúzódhattak a réti szélébe vagy éppen a nem kaszált területre. A kaszálógép más módon működött. Gyorsan haladt, hamar ott volt a tétován menekülő hariscsaládnál, és mivel a gép széles sávot fogott a rétből, legtöbbször a madarakat is lekaszabolta. Réteink és kaszálóink műtrágyázása tovább növelte a veszteségeket. A nagyobb szénahozam érdekében így kezelt területek növényzetének fajgazdagsága csökkent, ugyanakkor néhány uralkodó pázsitfűféle állománya viszont megerősödött. Az élőhely degradációja maga után vonta a korábbi társulásban meglevő gerinctelen



A nedves, dús fűvű réteken érzi otthonosan magát
FOTÓ | FARAGÓ ÁDÁM



A haris tollazatának színezetével és testének alakjával is alkalmazkodik környezetéhez
 FOTÓ | MARKUS VARESVUO - CULTIRIS Képiügynökség

fauna sokféleségének mérséklődését is, hiszen bizonyos növényfajok kiszorulásával a hozzájuk kötődő rovarfajok is eltűnnek a területről. Az életlehetőségeiket elvesztő bogár-, szöcske-, sáska- vagy lepkefajokkal szegényebbé válik a táplálék-összetétel, amelynek bősége és változatossága az élőhely minőségét is meghatározza, így a haris kilátásait is befolyásolja.

A vonulási veszteség jelenleg is nagy probléma. Madarunkat nem is elsősorban a természeti csapások fenyegetik, hanem a mediterrán ember, aki a madarak átvonulása idején a nemzetközi törvényekre

fittyet hányva az Európa északabbi országaiban élő madárvilág szaporulatából igyekszik meggazdagodni.

A statisztikák szerint

a harist észlelni, hangját hallani könnyebb, mint megpillantani

csak Egyiptomban évente 9–14 ezer harist lőnek le vagy ejtenek hálójával csapdába. És akkor még nem szóltunk Málta, Korzika, Olaszország, Ciprus és Görögország lesipuskás madárvadászairól.



...

Harist észlelni nem nehéz, csak ki kell mennünk ideális esti időpontban élőhelyére, és már hallhatjuk is jellemző „krek-krek” szólamát. Ritkábban nappal is hallatja hangját, amikor is az ugyanott élő fűrjvel együtt ismételt szólamait. A madarat megpillantani azonban annál nehezebb, fészkelőhelyén pedig úgyszólván lehetetlen. A nedves rét magas fűvében ugyanis mindvégig megpróbál láthatatlan maradni. Sima tollazatával, keskeny, oldalról összenyomott testével szinte surrog a rét növényzetében. Tud ugyan jelenlétünkről, amint ott ácsorgunk, ám a hangja hol innen, hol onnan hangzik fel, amint a fű között szaladgál.

Vonuláskor és telelőhelyein azonban másképpen viselkedik, ugyanis sokszor nyílt területekre is kimerészkedik, hogy táplálékát megszerezze. Nem ismervem mindezt, ezért volt számomra is meglepő, amikor Izraelben, a Negev-sivatagban nyílt élőhelyen észlelhettem egy példányát. A madár tavaszi vonuláskor áprilisban, a Jordán folyó völgyében egy aprócska vízesgödör csenevész nádszegélyében mozgott. Kis idő múltán magától kijött a vizinövényzet takarásából, és nyílt helyen, a talajt borító rövid növényzetben keresgélte táplálékát. Körülötte mindenfelé kopár homok és kősivatag húzódott. Még félelmet is alig tanúsított, egész közelre odakúszhattam hozzá, hogy lefotózzam.

A GAZDÁLKODÓK FELELŐSSÉGE

Egyénileg, otthonaink körül legtöbbször nem sokat tehet érte, hiszen a haris a lakott területektől távol él. Viszont sokat segíthetnek állományának megőrzésében a kistermelők és az állattartó gazdák, akik rét- vagy legelőgazdálkodást folytatnak. Ők, ha meghallják, hogy haris szól földjeiken, fokozott odafigyeléssel végezzék a kaszálásokat és a rét legeltetését!

Kaszáláskor kerüljék el a haris által lakott részeket, kíméleti területeket hagyva a fokozottan védett madárfaj számára! Legeltetett rétek esetében is kialakíthatunk a költés idejére „legeltetés elől elzárt” területeket. A madarak, felismerve a nyugalmat és a zavartalanságot, ott választják meg fészkelőhelyüket, ahol nagyobb biztonsággal költhetik ki és nevelhetik fel fiókáikat. Így 2016-ban az agrár- és vadgazdálkodóknak különösen fontos szerepük lesz az év madara program megvalósításában.

Nemzeti parkokban vagy más védett térségekben, így a Natura 2000-es területeken is, a költési időszakhoz igazodóan természetvédelmi kezelési előírások szabályozzák a lucerna- vagy a szénakaszálási időpontok betartását. Az is nélkülözhetetlen, hogy visszaszoruljon a mediterrán térségbeli tömeges madárfelfogás, evégett tiltakozni kell a társadalomnak az ottani hatóságok tehetetlensége ellen.

A bonni egyezmény keretében készülő szabályozás a „szárazföldi vonuló madarak” védelmére talán segít majd valamit ezen. Az MME szakmai stábjában a megfelelő ajánlások kidolgozásán túl már szervezi azt az országos rendezvénysorozatot is, amelynek keretében egyebek között tavasszal éjszakai hariskereső túrákat szerveznek az érdeklődőknek, de lesz rajzverseny a gyermekeknek, valamint irodalmi alkotások születését szorgalmazó kezdeményezés is.

Az afrikai telelőhelyeiről hazafelé tartó haris vonulási útvonala az izraeli Negev-sivatagot is érinti. A pihenésre leszálló madarak táplálkozás közben a nyílt helyekre is kimerészkednek
 FOTÓ | DR. BANKOVICS ATTILA



ÚJ KATEGÓRIA, KÉT MAGYAR RÉSZT VEVŐ UNESCO Globális Geopark

Társat kapott az ENSZ Nevelésügyi, Tudományos és Kulturális Szervezetének *Világörökség*, valamint *Ember és Bioszféra* programja. A fennállásának 70. évfordulóját ünneplő UNESCO Párizsban tartott közgyűlésén a 195 tagállam képviselői 2015. november 17-én elfogadták az új *Nemzetközi Földtudományi és Geopark Programot*. Létrehozták az elődökkel azonos értékű UNESCO Globális Geopark kategóriát, amelybe befogadták a Globális Geopark Hálózat 120 tagját, köztük a magyar Bakony-Balaton Geoparkot és a magyar-szlovák határon átnyúló Novohrad-Nógrád Geoparkot.

Az új program és védjegy segítségével formai szempontból is megszületett az UNESCO és a geoparkok kapcsolata. Az első globális geoparkok 2001-től működnek, míg számuk mostanra elérte a százhuszat.

A közgyűlés döntése kifejezi a kiemelkedő földtani helyszínek és tájképek rendszerszemléletű kezelésének fontosságát. Lehetővé teszi, hogy a szervezet az eddigieknél jobban reagáljon napjaink földtudományi kérdéseire, egyben magasabb szintre emelje a már korábban működő geológiai jelentőségű hálózatok nemzetközi státuszát.

Az UNESCO Globális Geoparkok Földünk 4,6 milliárd éves történetének őrzői és a bolygót alakító folyamatoknak a bemutatói. Megjelenítik az egykori éghajlatváltozások nyomait, ugyanakkor abban is segítene a helyi közösségeknek, hogy választ találjanak napjaink kihívásaira.

Felkészüljenek például a különböző veszélyekre – így a földrengésekre, a cunamikra és a vulkánkitörésekre.

Az új cím elnyerői arra törekednek, hogy bemutassák tájaik földtani sokszínűségét, elősegítsék az élettelen környezet védelmét, és környezetüket bekapcsolják az oktatásba és a turizmusba.

Az UNESCO Globális Geoparkok – a Világörökség és a Bioszféra-rezervátumok helyszíneivel együtt – teljes körűen jelenítik meg a fenntartható fejlődés eszközeit, és mind világméretű, mind helyi szempontból felbecsülhetetlen szerepet játszanak a fenntartható fejlődés céljainak elérésében. A Bakony-Balaton Geopark több mint 3200 négyzetkilométeres területe a Balaton-felvidék és a Bakony térségében található. Számos olyan

földtani és felszínalaktani értéket őriz, amelynek tudományos és oktatási jelentősége, ritkasága, valamint esztétikai értéke nemzetközi összehasonlításban is kiemelkedő. A Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság geopark látogatóhelyekkel, geotúrákkal, barlangi kalandtúrákkal, iskoláknak szervezett programokkal és nyílt geotúra-vezető képzésekkel népszerűsíti a térség változatos földtani örökségét.

A Novohrad-Nógrád Geopark bolygónk első, határon átnyúló geoparkja. Az Európai és Globális Geoparkok Hálózatának tagjaként őrzi a páratlan palóc vidék történelmi hagyományait. A táj, illetve a közösségek egyesítésével 64 magyarországi és 28 szlovákiai településen fokozatosan építi ki és kapcsolja össze a látványosságokat.

*felbecsülhetetlen szerepet
játszanak a fenntartható
fejlődés céljainak elérésében*

A pillanat varázsa

AZ ÉV TERMÉSZETFOTÓI 2015 (VÁLOGATÁS)





MÁTÉ BENEC: Lépéselőny (madarak mozgása hosszú expozícióval;
Az Év természetfotója) 8. oldal fent

MÁNFAI BENEC: Kacsaláb (szárcsa) 8. oldal lent

SZMOLKA ISTVÁN: A nagy ugrás (róka) fent

PÁLHEGYI SIMEON: Sárkányok harca (zöld gyíkok) balra

SZEKERES LEVENTE: Mr. és Mrs. Black (hollók) jobbra középen

SZOPKÓ TAMÁS: Séta (keleti süni) jobbra lent



DR. FODOR FERENC: Az egyszarvú (szöcskefaj Peruból);
A TermészetBúvár magazin különdíjasa *balra fent*
JAKAB TIBOR: Mit akarsz? (léprigóval perlekedő fekete
rigó) *jobbra fent*
POHL ANDRÁS: Smaragdok között (smaragd viaszrözsza
porcelánrákkal; Bali, Indonézia) *jobbra középen*
FORSTER ÁDÁM: Turbó (éti csiga) *lent*



ÉLTETŐ GYŰJTEMÉNY

A Pannon Magbank

SZERZŐK | PETI ERZSÉBET, MÁLNÁSI CSIZMADIA GÁBOR, OLÁH IMRE, SCHELLENBERGER JUDIT, BAKTAY BORBÁLA, Növényi Diverzitás Központ
TÖRÖK KATALIN, HALÁSZ KRISZTIÁN, MTA Ökológiai Kutatóközpont
Ökológiai és Botanikai Intézet

Tudományos források szerint a növényfajok csaknem egynegyedét fenyegeti a kipusztulás veszélye, és a folyamat háttérben nagyrészt emberi tevékenység áll. A vadon élő növények hosszú távú megőrzése érdekében a tápiószelei Növényi Diverzitás Központ vezetésével, a MTA Ökológiai Kutatóközpont Ökológiai és Botanikai Intézet és az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság részvételével, valamint a Földművelésügyi Minisztérium és az Európai Unió LIFE+ Biodiverzitás Alap támogatásával 2010 és 2014 között olyan program valósult meg, amelynek keretében létrejött a Pannon Magbank.

Az öt éves munkában a szakemberek a hazánkban vadon élő őshonos flóra nyolcszáz, hűtött tárolásra alkalmas fajának a begyűjtését és magbanki tárolását vállalták fel. E terveket sikerült túlszárnyalni, mivel 2014 végéig mintegy kilencszáztíz faj 1853 magtételének gyűjtését és tárolását valósították meg. Ebből kétszáznegyvenöt védett fajhoz háromszázhatvanegy, míg negyvenöt fokozottan védetthez hetvenhat magtétel tartozott.

ÚJ UTAKON

Már a program előkészítése során számításba vettük azt, hogy szakmailag sok vonatkozásban új utakon kell elindulnunk. A vadon élő fajok hosszú

távú, élőhelyen kívüli (ex situ) megőrzésével kapcsolatban ugyanis – a kultúrnövényektől eltérően – csak nagyon kevés tapasztalat állt rendelkezésre. Így a projektet módszertani kísérletnek is tekintettük, amelynek során hasznos tapasztalatokat szerezhettünk.

Az egyik legnagyobb problémát az okozta, hogy a vadon élő fajok magvai rendkívül aprók, jóval kisebbek, mint a kultúrnövényekéi, ezért a feldolgozásuk speciális eszközöket, tudást és módszertant igényelt. A Pannon Magbank projekt lebonyolítására szakemberek széles körének bevonásával olyan stratégia kidolgozására törekedtünk, amely a lezárást követően is alkalmas a munka folytatására.

Az alapos mérlegelés után kiválasztott fajokkal

a munka a maggyűjtéssel kezdődött, amelynek koordinálása a vácrátóti MTA ÖK ÖBI feladata volt. A gyűjtés során előnyt élveztek többek között a védett, valamint a bennszülött (endemikus) növények, a klímaváltozás által veszélyeztetett vizes élőhelyek fajai, a szárazságtűrők, valamint az erdei növénytársulások domináns fajai, továbbá a gazdasági szempontból értékes kultúrnövények rokonfajai.

A vadon élő növényfajok magvainak begyűjtése azonban nem egyszerű feladat, mert figyelembe kell venni az adott állomány (populáció) sérülékenységét, a megfelelő gyűjtési időpontot az optimális érettségi fázishoz, az időjárast. De fel kell ismerni az élőhely típusát, az ott előforduló domináns növényfajokat és a rossz minőségű magot is.



Referencia-maggyűjtemény meghatározáshoz, illetve oktatási és bemutatási célokra

Csiranövények



Nagy súlyt fektettünk arra, hogy a gyűjtés során a populációt semmiképpen se károsítsuk. Ezért a magmennyiség a teljes éves maghozam legfeljebb 20 százaléka lehetett. Az elfogadható magmennyiséget – annak figyelembevételével, hogy a magszám elegendő legyen a tároláshoz és a laboratóriumi vizsgálatokhoz – átlagosan ötezer magban állapítottuk meg, a gyakorlatban azonban ezt a darabszámot a fajokhoz mérten rugalmasan kezeltük. A legtöbb magminta a fészkek, a pázsitfűfélék, a szegfűfélék, a pillangósok, valamint a keresztesvirágúak családjából származott.

A gyűjtőhálózat olyan szakemberekből állt, akiknek biztos fajismeretük van, valamint pontos és részletes adatokat szolgáltatnak a gyűjtés körülményeiről. A programnak ebbe a szakaszába kilenc nemzeti park-igazgatóság munkatársai, tizenkét felsőoktatási és kutatási intézmény szakemberei, valamint több mint harminc, botanikában jártas magánszemély kapcsolódott be. (A magtétélek 16,6 százalékát a NöDiK, 9 százalékát az MTA ÖK ÖBI, 10 százalékát a nemzeti park igazgatóságok dolgozói, míg 64,4 százalékát más szakemberek gyűjtötték be.)

Kétszázharminc magyarországi kistáj kétharmadáról történt gyűjtés, ahol viszont előnyben voltak a könnyebben megközelíthető helyek. Élőhelytípusok közül a legtöbb gyűjtés gyepekről történt, a magtétélek mintegy kétharmada származott ilyen élőhelyekről.

A MAGMINTÁK FELDOLGOZÁSA

A gyűjtőtől beérkezett, előtisztított (szár-, illetve levéltöredékmentes) magminták meghatározók, valamint referenciagyűjtemény segítségével taxonómiai ellenőrzésen (faji szintű beazonosításon) estek át a NöDiK laboratóriumában. Gyűjtőink a növények rendszertani meghatározását segítő fotódokumentációval könnyítették meg munkánkat.

Ezt követően további tisztítás következett általában mag-, rendhagyó esetekben természetesen vad fajok esetében ez rendkívül aprólékos, időigényes munka, ezért is fontos a megfelelő előtisztítás. A munkát kézi válogatással, valamint dörzsolók, szitasorok és pneumatikus magtisztító gép segítségével végeztük. A magmintából eltávolítottuk az idegen anyagokat, az egyéb növényi törmelékeket, a kártevőket, valamint a fertőzött, sérült, éretlen és léha magokat.

A tisztítás után laboratóriumunkban minden mintát életképességi vizsgálatoknak vetettünk alá, amely az esetek többségében csíráztatás volt. Ezt a munkát lehetőség szerint génbanki

szabványok alapján végeztük. Nemritkán azonban olyan fajokkal dolgoztunk, amelyekkel kapcsolatban régebben nem voltak ilyen tapasztalatok, és még nem állt rendelkezésre szakirodalmi adat sem. Így gyakran nekünk kellett kikísérletezni a megfelelő csíráztatási körülményeket.

Számoltunk azzal, hogy a vadon élő növények esetében több tényező is nehezíti a csírázás megindulását. Például a fajok körében gyakori magnyugalmi állapot (dormancia) miatt előfordult, hogy életképes magokat nem sikerült csíráztatni, ezért az életképességi határérték kisebb volt (51 százalék) a kultúrnövényekre vonatkozó génbanki határértéknél (85 százalék). A dormanciát előhűtéssel, illetve váltakozó hőmérséklettel próbáltuk feloldani.

MEGŐRZÉS HOSSZÚ TÁVRA

Tapasztalataink szerint a legjobb csírázási eredményt elérő fűneműek az *árva rozsnok* (92,8 százalék) és az *erdélyi gyöngyperje* (85,4 százalék), míg a 80 százalék feletti csírázású kétszikűek a *lila ökörfarkkóró* (88,3 százalék), a *fodros lórom* (86,0 százalék), a *közönséges szikipozdor* (85,0 százalék), a *buglyos fátyolvirág* (83,3 százalék), a *magyar szegfű* (83,0) és a *közönséges ternye* (82,0 százalék) voltak. Az átlagos csírázási arányokat az is befolyásolja, hogy milyen a magtétel minősége. A gyenge vagy sikertelen csíráztatási eredmény azonban semmiképp sem jelenti a minta életképtelenségét, hanem mindössze azt jelzi, hogy az alkalmazott csíráztatási módszerrel nem tudtuk a magnyugalmi állapotot megszüntetni. A kipróbált módszer eredménye viszont jó alapot jelenthet a protokollok továbbfejlesztésére.

A magbanki tárolás alapja a magok nedvességtartalmának csökkentése és annak folyamatosan alacsony szinten való tartása. A szárítás 16±1 Celsius-fok hőmérsékletű és 15–20 százalék relatív páratartalmú szárítókamrában történik.

A begyűjtött, tisztított, szárított és csomagolt magvak hosszú távú tárolása aktív és bázistárolóban lehetséges. A 0 Celsius-fok hőmérsékleten üzemeltetett aktív tárolók Tápiószelén és Vácrátóton, míg a -20 Celsius-fokon működő bázistárolók Tápiószelén és Bódvarákón, az Esztramos hegy egykori bányajáratában kerültek kialakításra.

Míg a Pannon Magbank bázistárolója a gyűjtemény géntartalékként való, hosszú távú, akár száz évet meghaladó tárolását és megőrzését teszi lehetővé, addig az aktív tárolóban való elhelyezés a gyűjtemény harminc-ötven éves megőrzését szavatolja, biztosítva a kutatások, felszaporítások és visszatelepítések alapanyagát.

A TERMÉSZETVÉDELMET SEGÍTVE

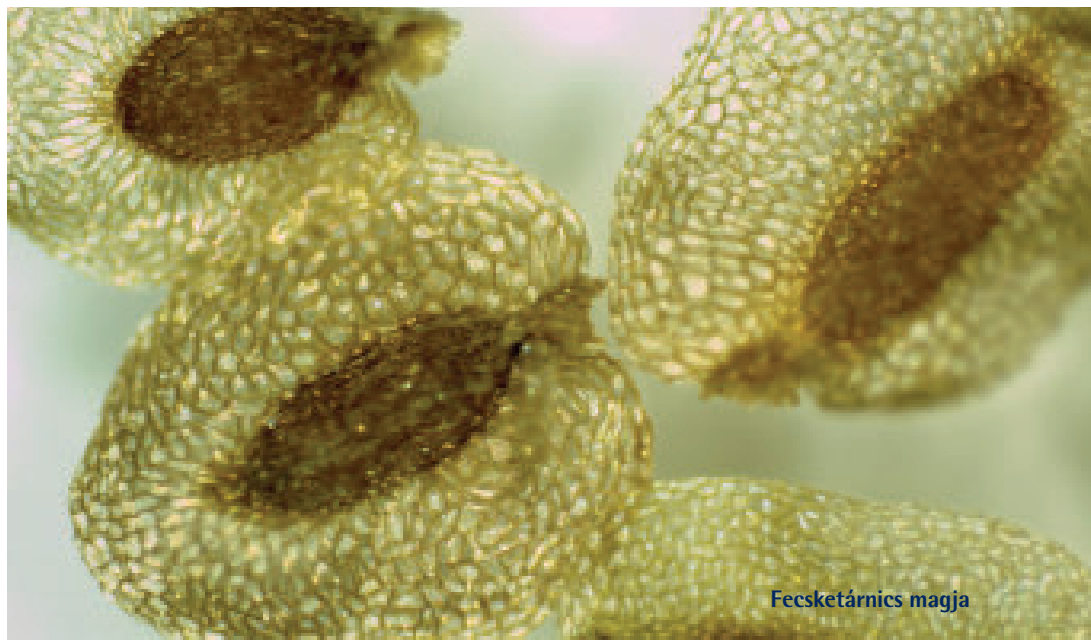
Munkánk kiemelt fontosságú kutatási területe annak eldöntése, hogy a génbanki körülmények között tárolt magminták mennyire őrzik meg életképességüket, és valóban felhasználhatók-e élőhelyek helyreállítására. Ezért rekonstrukciós mintaprojekt keretében vizsgáltuk a minták életképességét. Az MTA ÖK ÖBI munkatársai olyan fajokat és területet választottak a Kiskunsági Nemzeti Parkban, ahol már régebben is folytak visszatelepítési (reintrodukciós) vizsgálatok, és már bizonyos tapasztalat állt rendelkezésre a fajok viselkedéséről. A védett homoki gyepek fajai közül tízet választottak ki a kutatók: a *homoki imolát*, a *kései szegfűt*, a *kék szemárkenyeret*, a *pusztai kutyatejet*, a *magyar csenkeszt*, a *homoki fátyolvirágot*, a *deres fényperjét*, a *homoki vértőt*, a *vajszínű ördögszemet* és a *kisvirágú habsegfűt*.

Az aktív tárolóban egy-három évig pihentetett magmintákat Fülöpháza mellett, a felhagyott szántók helyén kialakult gyomos területre vetették el a kutatók. Így tesztelni lehetett az évente változó időjárási különbségek, valamint a tárolás hosszának hatását is. Kísérletet állítottak be a fajok magjainak szaporítására is a mintaterület környékén, valamint Vácrátóton, a botanikus kertben.

Az eredmények igazolták a várakozásokat: az elvetett fajok többsége kikelt és növekedésnek indult. Összességében elmondható, hogy a rövid távú tárolás hosszúságának nem volt érdemi hatása a csírázásra. Az elvetett fajok az aszály miatt kipusztultak ott, ahol nem volt locsolási és gyomlálási lehetőség. A tapasztalatok megerősítették, hogy a szaporítás hatékony módjának kikerítéséhez agrotechnológiai módszerek alkalmazására van szükség.

NINCS MEGÁLLÁS

Természetesen a projekt lezárása nem jelenti a Pannon Magbank szakmai munkájának befejezését. Az általunk kidolgozott és bevált szakmai protokoll alapján, anyagi erőforrásaink figyelembevételével folytatjuk a magminták begyűjtését, feldolgozását és hosszú távú megőrzését. A reintrodukciós terület rendszeres monitorozása pedig az elkövetkező években is feladatunk lesz. Munkánk egyik fontos célja volt, de az ma is, hogy a nagyközönség is megismerhesse a biológiai sokféleség megőrzésének fontosságát és a Pannon Magbankban végzett munkát. Ennek során interaktív kiállításokat alakítottunk ki és működtetünk valamennyi partnerintézménynél, amelyek várják a látogatókat.



Fecsketárnics magja



Szárított, szétmért magminták



Homoki gyepek referenciátársulása
A KÉPEK FORRÁSA | Növényi Diverzitás Központ,
MTA ÖK Ökológiai és Botanikai Intézet fotótára

ÜNNEPSZÉPÍTŐ ÜZENETKÖZVETÍTŐK

A karácsony növényei

ÍRTA | DR. MOLNÁR V. ATTILA az MTA doktora, egyetemi docens,
Debreceni Egyetem TTK Növénytan Tanszék

Nálunk is a lucfenyő a
legnépszerűbb karácsonyfa
FOTÓ | DR. MOLNÁR V. ATTILA

A karácsony keresztény ünnep, *Jézus Krisztus* földi születésének emléknapja, az öröm a békesség, a család, az otthon és a szülőföld ünnepe. *Assisi Szent Ferenc* az ünnepek ünnepeinek tartotta. Szerinte a világon sok, nem keresztény ember is a szeretet ünnepeinek tekinti. Az adventtől vízkeresztig tartó karácsonyi ünnepkörnek saját szimbólumrendszere, jellegzetes szokásai, ételei, sőt, növényei is vannak. Cikkünk az utóbbiakból kínál mustrát.

Az örökzöld növények tisztele-
te az egyiptomi, a germán, a
római és a kelta kultúra hagyó-
mányából régóta ismeretes. Az
egész évben zöldellő gallyak több vallás és
kultúrkör esetében egyaránt az öröklétet
szimbolizálták. A *fehér fagyöngy* kiemelke-
dően fontos volt a kelta (druida) mitológi-
ában, manapság különösen az angolszász
világban elterjedt karácsonyi dísz. Többnyi-
re az ajtó fölé erősítik, és úgy tartják, hogy
aki fagyöngy alatt csókolja meg válasz-
tottját, annak szerelme örökké tart. Kará-
csony tájkán árulják, tartós, szép csokra
az ünnepek kedvelt szobadísz. (Érdemes
megemlíteni, hogy a skandináv mitoló-
gia szerint *Baldr* korai halálát fagyöngyből
faragott nyilvessző okozta.)

BETLEHEMI JÁTÉKOK

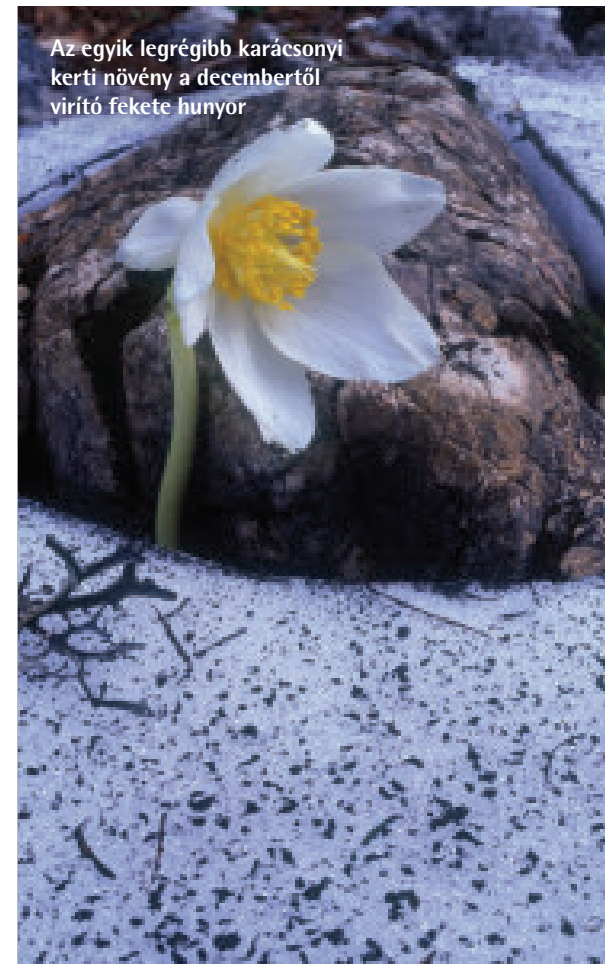
Az egyik legrégebb karácsonyi kerti növény
a Közép-Európában honos, már decem-
berben virágot hozó évelő, a *fekete hunyor*
(*Helleborus niger*). A növény nevét feke-
te gyökereiről kapta, ezek gyógyhatású, de
ugyanakkor mérgező anyagokat is tartal-

akasztott alma a bűnbeesés almáját szimbo-
lizálta. A városiasodással a karácsonyi játé-
kok azonban lassan visszaszorultak, és a fa,
mint karácsonyfa bekerült a lakásokba.
A karácsonyfa pontos eredete a homály-
ba vész. Egy legenda szerint az elsőt *Luther*
Márton (1483–1546), a protestáns reformá-
ció szellemi atyja állította gyermekének.
Akár így történt, akár nem, *Sebastian Brant*
német író a XV. század végén Strassburg
városából számolt be az első karácsonyfá-
ról, amelyet ostyával és almával díszítettek.
A fenyőfa karácsonyi árusításáról szóló
legkorábbi írásos emlék ugyancsak Elzász-
ban maradt fenn 1521-ből. Az első gyertyás
karácsonyfát az 1660-as évekből említették.
A Habsburg Birodalomban az első kará-
csonyfát 1814-ben állították Bécsben egy
Berlinből áttelepült bankárcsalád házában.
Akkoriban ez olyan különleges eseménynek
számított, hogy még a titkosrendőrség is
jelentést írt róla.

Hazánkban először *Brunszvik Teréz* (1775–
1861) grófnő, az első magyarországi óvodák
megalapítója állított karácsonyfát 1824-ben.
A magyar szépirodalomban a karácsony-
fát először *Jókai*
Mór említette az
1854-ben megjelent
A koldusgyermek
című elbeszélésé-
ben. Ezt követően azonban még mintegy fél
évszázadnak kellett eltelnie, míg a kará-
csonyfa állítása hazánkban és a legtöbb
keresztény országban általánosan elterjedt
szokássá vált. Eleinte a német származású
polgári családok barátkoztak meg az újdön-
séggel, majd mind szélesebb körben mások
is követték őket.

FENYŐK ÉS MÁS ÖRÖKZÖLDEK

Karácsonyfának hagyományosan vala-
milyen örökzöld fenyőfélélet díszítenek fel.
Hazánkban leggyakrabban három fenyő-
nemzetség fajait termesztik és forgalmaz-
zák karácsonyfaként: a lucfenyők négy
faját (leggyakrabban a *közönséges lucot* és
a viaszos tűlevelei miatt feltűnő szépségű
ezüstfenyőt), a fenyőnemzetség, valamint
a jegenyefenyők három-három faját. Az
utóbbiak közé tartozik a drágább, de a szo-
bában tartósabb, illatos *kaukázusi jegenye-
fenyő*, más néven *Nordmann-jegenyefenyő*,
amelynek a közkeletű vélekedéssel szemben
nincs köze Normandiához. Neve ugyanis



Az egyik legrégebb karácsonyi
kerti növény a decembertől
virító fekete hunyor

Európában a fenyőfa a tudás fáját, az ágra akasztott alma a bűnbeesést szimbolizálta

maznak. Ókori görög és római orvosok,
természettudósok írásaiból tudhatjuk, hogy
például a gyökérkivonatot súlyos idegrend-
szeri betegségek kezelésére is használták.
Szépséges virágaival a lovagkor hősei üzen-
tek szívük választottjának.

A meszes talajt kedvelő faj a Mészkö-Alpok
déli, illetve nyugati oldalának szubalpin
bükköseiből, száraz fenyveseiből származik.
Télen bontja nagy, feltűnő, halvány
rózsásfehér szirmait, virágát a tél hidegével
dacoló rovarok porozzák be. A nálunk a
Nyugat-Dunántúl kertjeiben vagy turis-
taösvényei mentén megtelepedő növény
a német nyelvterületen Schneerose-nak
(hórózsának) vagy Christrose-nak (Krisz-
tusrózsának) nevezik. A karácsonyi asz-
tal díszítésére használták, és még ma is
népszerű.

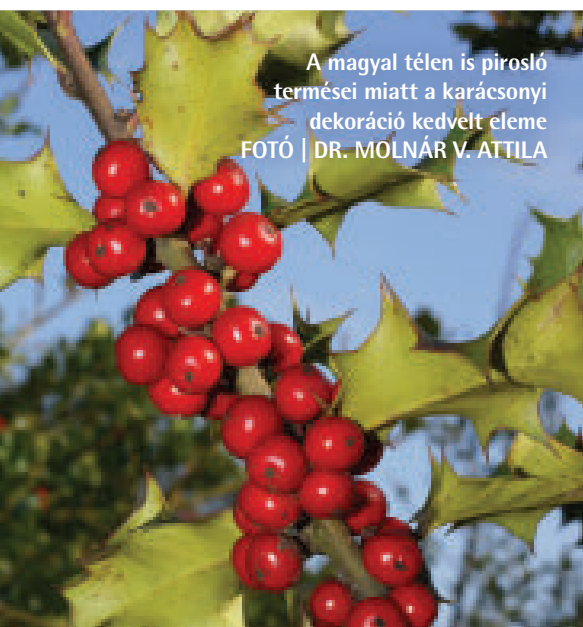
A karácsonyfaállítás szokását Európában a
betlehemi játékok előzték meg, amelyekben
a fenyőfa a tudás fáját jelképezte. Ezekben
a produkciókban ugyanis gyakran játszo-
ták el *Ádám és Éva* bűnbeesését. Ilyenkor
a fenyőfára színes papírláncokat helyez-
tek, amelyek a csábító kígyót, míg az ágra



Elsősorban Nyugat-
Ausztráliában népszerű
az ausztrál karácsonyfa



Új-Zéland karácsonyfája
a pohutukawa
FOTÓK | FARKAS SÁNDOR



A magyal télen is pirosító
termései miatt a karácsonyi
dekoráció kedvelt eleme
FOTÓ | DR. MOLNÁR V. ATTILA



Gránátalma virágzó hajtása
FOTÓ | CULTIRIS Képzőművészet

Alexander von Nordmann (1803–1866) finn zoológusnak állít emléket, aki 1835-ben a Kaukázusban (a mai Grúzia területén) felfedezte e fajt.

Az említetteken kívül ritkábban számos más fenyőfajt is használnak karácsonyfaként. Nálunk olcsósága miatt sokan kedvelik az *erdei-* és a *feketefenyőt*, kár, hogy nem igazán hasonlítanak a valódi karácsonyfára. Leveleiket a szobában viszonylag hamar elveszítik, hajtásaik pedig nem eléggé illatosak. Az Egyesült Államokban viszont a narancsillatú *amerikai duglászfenyőt* (*Pseudotsuga menziesii*) vásárolják sokan a jeles ünnepre.

PERZSELŐ HŐSÉGBEN

Azoknak, akik megszokták a mérsékelt övi négy évszak szabályos változását, szinte hihetetlennek tűnik, hogy a karácsony ünnepe, a téli napforduló jeles eseménye, a nyári Nap tüzes melegében legyen. Márpedig, így van ez a Föld déli féltekéjén. A karácsony megünneplésének szokását az első európai telepesek vitték Új-Zélandra. Egy angol misszionárius 1833-ban a bennszülöttek által *pohutukawa* néven emlegetett (tudományos nevén *Metrosideros excelsa*), pompás virágokat hozó fa alatt tartotta a szentmisét, majd példáját mások is követték. A maorik által szent faként tisztelt növény a mirtuszfélék családjába tartozik, decemberben, karácsony táján nyíló virágaival. Előbb a templomokat díszítették virágaival, majd az évtizedek során az ünnep szimbólumnövényévé vált. Szintén a fagyöngyfélék rokonsági körébe tartozik az *ausztrál karácsonyfa* (*Nuytsia*

floribunda), amely ugyancsak félélősködő növény. Ennek a kis termetű fának feltűnő, sárga virágai karácsony táján (valójában október és január között) nyílnak.

Nyugat-Európában főleg Angliában használják karácsonyi díszként a földrész déli és atlantikus vidékein elterjedt kétlaki *magyal* termős példányainak ágait. Hazánkban telepítve vagy ritkán elvadulva fordul elő. Hasonló díszítő szerepe van a piros színű húsos magköpenyével feltűnő szépségű *tiszafának*, amely hazánkban a Bakonyban és a Bükkben őshonos előfordulású, de országszerte megtalálható parkokba és kertekbe telepített díszfaként is.

PEPITA ÁTVÁLTOZÓ NÖVÉNYEI

A legnépszerűbb karácsonyi szobanövény egy közép-amerikai eredetű kutyatejfaj, a *mikulásvirág* (*Euphorbia pulcherrima*). Az eredeti élőhelyén néhány méter magasságúra növe cserje dekoratív, többnyire piros színű virágzati fellevelei miatt kedvelt dísznövény. Égővörös felleveleinek szépségére

a legnépszerűbb karácsonyi szobanövény a mikulásvirág

utal tudományos nevében a *pulcherrima* (gyönyörű) szó is. Mexikóban a XVI. század óta kapcsolódik a karácsony-kultuszhoz.

A legenda szerint egy *Pepita* nevű lány olyan szegény volt, hogy Jézus születésnapjára nem tudott ajándékot venni, ezért egy angyal sugallatára út menti gyomnövényeket ültetett a templom kertjébe. A gyomok vérvörös hajtásokat hoztak, amelyek Jézus véráldozatát szimbolizálják.

A karácsonyhoz nevében leginkább kötődő növény a karácsonyi kaktusz, amely az ünnepek idején bőven hozza liláspiros virágait. A mai nevén *Schlumbergera* nevű kaktusznemzetség több fajtát szokatlan, téli virágzási idejük miatt nevezik magyarul így. Ezek a Dél-Amerika hegyvidékeiről származó, rövid nappalos növények érzékenyek arra, ha virágzásuk közeledtével megváltoztatjuk helyüket a szobában, a módosult fényviszonyok hatására virágbimbóikat el is dobhatják.

Néhány országban, főleg Kelet-Európában termesztett növények, például a *búza*, a *mák* vagy a *gránátalma* (*Punica granatum*), is fontos szerepet játszanak karácsonykor, mint a jólét, a gyarapodás és a termékenység növényi jelképei.

(Képes összeállítás a hátsó borítón.) ■■■■



SZERZŐ | SCHMIDT EGON
GRAFIKA | BUDAI TIBOR

A hím süvöltők hasoldala
feltűnően piros színezetű

Hópihék a horizonton

A legutóbbi néhány hónapban is megtapasztalhattuk, hogy mind gyakoribbá válnak az időjárási szélsőségek. Júliusban (és azóta is) sorra dőltek a melegrekordok. Gyakran jégesővel érkező, heves viharok csaptak le ránk, és abból is kijutott, amikor az orkánerejű szél hatalmas fákat döntött ki és tetőket rongált meg. Az utóbbi két tél viszonylag enyhe és az ország nagy részén szinte hómentes volt. Hamarosan arra is választ kapunk, hogy megmarad-e ez a tendencia, vagy netán Szibériát idéző kemény télben lesz részünk?

Madaraink nagy része „megszökött” a tél elől. Európa déli tájaira vagy még tovább, Afrikába repültek, ahol bizonyos fajok akár a földrész legdélibb csücskéig is eljuthattak. Ez a távolság hazánktól számítva légvonalban tízezer kilométer, ami hihetetlen teljesítmény például egy mindössze 11-12 gramm tömegű énekes nádiposztától.

A kemény hideggel és nagy havazásokkal érkező telek sok nehézséget okoznak számos állatnak is. Nehezen jutnak táplálékhoz az őzek és a nyulak, utóbbiak egyéb híján a fiatal fák kérgét rágszálják és a gyümölcsösökbe beszabadulva károkat is okozhatnak. A kérgesé vált hófelület véresre sebezheti az őzek lábait, és a magas hóban amúgy is nehezebben

A vizek hátát fedő jégpáncélon
a vidra nyílásokat tart nyitva,
és ezeken át közlekedik



mozgó állatok könnyen kóbor kutyák prédájává válhatnak. Jóval nehezebben jutnak táplálékhoz az ölyvek, az áttelelő *vörös vércsék* és a baglyok is, mert a pockok ilyenkor a hópaplan alatt készítenek járatokat, és csak ritkán jönnek a felszínre. A baglyok táplálékában köpetvizsgálataim szerint ilyenkor mindig több a madármaradvány. A kemény tél megpróbáltatásai miatt az állatok öregjei, gyengéi elpusztulhatnak, és csak a fiatal, erős egyedek érik meg a tavaszt, a következő szaporodási időszakot.

FOLYÓK ÉS TAVAK PARTJÁN

Az enyhe tél gazdag madárvilágot marasztal a jégmentes tavakon és a folyókon. Az itthon maradt *tőkés* és *barátrécék* csapatai az északabbról érkezett vendégekkel találkoznak. A Balatonon nagy csapatokban úsznak a *kercerécék*. Nem könnyű megszámolni őket, mert egy részük mindig a víztükör alatt van, ahol az iszapos fenéken *vándorkagylók* után kutatnak. Kis számban mindig előfordulnak *hegyi récék*, és ha szerencsénk van, egy-egy *füles vöcsökkel* vagy *sarki búvárral* is találkozhatunk.

A folyókhoz is érdemes ellátogatni. A visegrádi Dunán például majd mindig láttam *nagy bukókat*; a gácsérok lazacszínű oldalukkal és piros csőrükkel nagyszerű látványt nyújtottak. Gyakori a téli Dunán a *kis bukó*, de viszonylag ritka az *örvös bukó*. A bukók halakkal élnek; keskeny, fűrészkes szélű, a hegyén horgas csőrük a fogásukhoz idomult.

Halakkal táplálkoznak a kárókatonák vagy *kormoránok* is, amelyek újabban egyre nagyobb

a pézsmapocok akár több mint tíz percig is képes a víztükör alatt maradni

számban figyelhető meg a téli hónapokban. Rendszeresen látom őket a Duna budapesti szakaszán, a Szabadság híd és a Petőfi híd között, ahol néha száznál is többen halásznak együtt. Ez egyúttal azt is jelenti, van hal a Dunában. Ha hajó úszik a folyón, egy részük elrepül, mások csak oldalt térnek, és tovább halásznak. Kemény télen jóval kevesebben vannak, jégzajlás idején a jégtáblák között úszva igyekeznek zsákmányt szerezni. Vizsgálatok szerint egy-egy kárókatona naponta 400 grammnyi halat fogyaszt, de ennek egy része gazdaságilag értéktelen, úgynevezett szeméthalak közül kerül ki. A Balaton, a Velencei-tó, a Fertő tó és a halastavak nádasaiban a *barkóscinege* csapatai mozognak. Többnyire alacsonyan, a torzsák között kutatnak táplálék után, sűrűn hallatott csilingelő hangjuk hívja fel rájuk a figyelmet. Nem félénk, ráadásul kíváncsi madarak. Ha a gáton járva meghallottam őket és megálltam, egy-egy példány mindig felkészült a nádszálon, jól megnézett, azután visszaereszkedett a társai közé. A *nád* sűrűjében ügyesen mozognak, reptük viszont kicsit esetlenné látszik. Általában alacsonyan repülnek, és máris a nád közé hullanak.

Az apró, mindössze 5 gramm tömegű *törpeegér* gyakori a szegélynádasokban. A tavaszi és a nyári időszakban növényi szálaból készít öklömnyi fészket a nádszálak között, akár méternyi magasan a föld felett. Ügyesen mozog a nádszálon, ahol hosszú farkával is kapaszkodik. A téli időszakban leköltözik az „emeletről”, és fészket a többi egérhez hasonlóan földi lyukba készíti.

Nem alszik téli álmot, éjjel és nappal egyaránt aktív, miként a

pézsmapocok is. Az utóbbi Észak-Amerikából került Európába, először Csehországba telepítették be 1905-ben. Onnan terjeszkedve jutott el hazánkba is. Félénk, óvatos állat. A szegedi Fehér-tónál és más halastavaknál hiába próbáltam megközelíteni a vízparton kuporgó állatot, mindig időben alámerült és eltűnt. Ha kell, akár több mint tíz percig is képes a víztükör alatt maradni. A tó belsejébe soha nem megy, mindig a part közelében tevékenykedik. Nyáron csigákkal, kagylókkal, békákkal táplálkozik, míg télen növényi táplálékot fogyaszt, például a gyékény gyöktörzsét rágcsálja. Nem védett, egész évben vadászható.

Fokozottan védett viszont a *vidra*, amely tavakban, folyókban, szélesebb csatornáknál egyaránt előfordul. Kemény téli napokon, amikor jégpáncél fedi a vizek hátát, nyílásokat tart nyitva, ahol a szárazra jön, majd újra a vízbe csusszan. Gyakran láttam ezt a Dinnyési Fertő menti Kajtori-csatornáknál, az apaji, a tápiószecsői és más halastavaknál. Havas időben jól felismerhetők úszóhártás lábnymoi és jellemző az is, amint játékosan csúszik a hóban.

RÉTEK, LEGELŐK, KULTÚRTÁJAK

A behavazott mező néha teljesen kihaltnak látszik, de azután sorra felbukkannak az állatok. *Kékes rétihéja* repül alacsonyan pocokra vadászva, őzek állnak kis csoportban, *mezei nyúl* ugrik fel és füleit hátrasímitva fut tovább. Enyhe télen január végén már tart a pár-

zás, a bagzás, ilyenkor nappal is láthatók az egyébként szürkületkor vagy éjszaka mozgó állatok. Néha ketten, hárman kergetik egy-

a mezőkön vezető bokor-sorokban a nyulak keskeny, kitaposott ösvényen járnak

mást, a kanok gyakran „lovagi tornákat” vívnak, erről a havon talált kitépelt szőrösömök is árulkodnak.

A *tengelicek* és a *kenderikék* a téli időszakban csapatokba verődve járnak a határt. A több szem többet lát alapon előbb megtalálják a táplálkozásra alkalmas gazonos részeket, a tengelicek például a bogáncsokat, de hasznos a csoportosulás biztonsági szempontból is. Mert amikor jön a *karvaly* és a csapatnak menekülnie kell, a ragadozó többnyire a kissé lemaradó öreg, beteg vagy gyenge példányokat kapja el. Ezzel tulajdonképpen szelektál, kifogja a „férgesét”, így tavasszal a fiatal, egészséges egyedek építhetnek fészket, nevelhetnek fiókákat.

A téli hónapok számomra egyik legszebb látványa a bogáncson táplálkozó tengelicek csapata. A piros fejű, fekete alapon széles aranyárga szalagot viselő madarak szárnyaikkal verdesve egyensúlyoznak, amíg az apró magokat bontogatják. A tengelicek járta bogáncsosokat a havon szétszóródott növényi maradványok alapján könnyű felismerni.

Hómentes időben a tanyák galambjai naponta kijárnak a mezőre táplálkozni, ilyenkor viszont gyakran a kerecsen vagy a héja zsákmányává válnak. A sajnos nagyon megfogyatkozott héjaállomány egy-egy példánya minden takarást felhasználva közelíti meg a galambokat, hogy aztán váratlan támadással kerítsen zsákmányt közülük.

A mezőkön vezető bokorsorokban a nyulak néha keskeny, kitaposott ösvényen járnak egyik oldalról a másikra. Ha ezekhez az



A szegélynádásokban gyakori törpeegér ügyesen mozog a legvékonyabb nádszálon is

A télen csapatokba verődő tengelicek szívesen keresik fel a bogáncsosokat





Régi élményt idéz a fácánkakast zsákmányoló róka képe

átjárókhöz csizmanyomok vezetnek, érdekes körülnézni, mert ravaszul elhelyezett dróthurok várhatja a mit sem sejtő tapsifüleket. A hurkolás a vadorzás talán legundorítóbb, legkegyetlenebb formája, mert a szerencsétlen állat hiába ugrál, vergődik, nem képes szabadulni a dróthurok halálos öleléséből, és végül hosszú szenvedés után elpusztul. Ha jól emlékszem, három alkalommal találtam ilyen hurkot, amelyet per-sze rögtön eltávolítottam. Célszerű ilyenkor a területileg illetékes vadásztársaságot értesíteni.

A friss hóban könnyű felismerni a *róka* gyöngyszerű nyomait. Ha az állat üget, a nyomok egyenes irányban vezetnek, míg ha csak lassú léptekkel megy előre, a nyomai cikkcakkban láthatók. Január már a koslatás ideje, és a kanok nagy területet járnak be tüzelő szukákat keresve.

A róka elsősorban éjszaka aktív, de ha sikerül valahol nappal megpillantani, tömött téli bundájában nagyszerű látványt nyújt. Egy alkalommal a Kis-Balatonon láttunk *Futó Elemérrel* rókát egy napsütötte téli napon. Hó volt, és az állat szájában a nád között fogott *fácánkakassal* sompolygott a Zala gátja mentén. Soha nem felejttem el. A róka táplálékkonkurensének, a dél felől terjeszkedő *aranyakálnak* már számottevő állománya van, és ez feltehetőleg a róka megfogyatkozását is előidézheti.

A tanyasi istállókban, ólakban, pincékben télen is találunk apró rovarokat, férgeket, pókokat, csupasz csigákat, egy Heves megyei pincében azonban három pihenő *zöld varangyra* bukkantam. A sarokban felhalmozott deszkadarabok alatt húzták meg magukat. Félig ébren voltak, mozogtak, és amikor egyiküket a kezembe vettem, és egy ideig ott tartottam, annyira magához tért, hogy ugrálni is tudott. Ugyanebben a pincében két *nappali pávaszem* ült a falon összecukott szárnyakkal mozdulatlanul.

AZ ERDŐBEN

A fák között csend van, legfeljebb harkály kopácsol valahol, kemény hidegben néha az ágak is pattannak. A hóban látható nyomok az éjszaka történetéről árulkodnak. Ahol a középhegységek erdeiben sziklák, sziklakibúvások vannak, gyakran rábukkanhatunk a *nyest* nyomaira. Szereti a sziklás részeket,

talán éppen ezért költözött be a településekre, mert az épületek a sziklákat helyettesítik számára. Az éjszakai Budapest utcáit járva találkozhatunk a zsákmány után kutató kis ragadozóval. Középhegységeink viszonylag ritka harkályfaja a *fehérhátú fakopáncs*. Hasonlít a *nagy fakopáncsra*, de hátának alsó fele és a farcsíkja fehér, a himnek piros sapkája van, míg a tojó fejtetője fekete. Kedveli a földön fekvő öreg tuskókat, és a *fekete harkályhoz* hasonlóan, szétforgácsolásukra is képes. Sok évvel ezelőtt a Zempléni-hegységben, a Senyői-völgyben egy párt figyeltünk meg Győry Jenő barátommal munka közben. Egyikük az egyik, a másik a másik oldalról véste a tuskót a benne rejtőző lárvák reményében. Amikor később odamentünk, a tuskó környékét vastagon borították a kivésett faszilánkok.

A szarvasok télen külön bika- és tehéncsapatokban járnak. Az utóbbit egy öreg, tapasztalt tehén vezet, míg a bikáknál nincs vezér, ám ha valamelyikük megindul vagy veszély esetén futni kezd, a többiek

nyomban követik. A bikák még agancsaikat viselik. Az agancshullatás ideje évente és

A szarvasok télen külön bika- és tehéncsapatokban járnak.

egyedenként is változó. Többnyire az erősebb bikák kezdik. Vannak évek, amikor már január végén, máskor csak februárban vesztik el fejdíszüket. Nagy havazások idején a szarvasok csak nehezen jutnak táplálékhoz, és ilyenkor a fák kérgét is megrágcsálják. Hómentes időben a száradó lágyszárúakat keresik, a tölgyesekben néha még egy-egy makkot is találnak. Majd mindig éjszaka mozognak, a nappali órákat a sűrűben töltik.

PARKOK ÉS ARBORÉTUMOK

Általában több madarat láthatunk, mint az erdőben. Mindenhol ott van a nagy fakopáncs és a *zöld küllő*, de találkozhatunk *balkáni és közép fakopáncssal* is. Ahol *luçfenyők* állnak, szerencsés esetben rábukkanhatunk a nagy fakopáncs „műhelyére”. A madár a tobozokat egy erre alkalmas ág villába vagy szélesebb repedésbe szorítja, és ott pikkelyezi le, hogy az apró magokhoz jusson. A fa környékén a talaj tele van a lecsupaszított tobozokkal, mert a madár, ha bőven van toboz a környéken, rendszeresen ehhez a műhelyhez hordja őket.

Januárban már tart a *mókusok* párzasi időszaka. A magas ágak között egymást kergető állatok az ágakon végigszaladva hátranyújtott lompos farkukkal egyensúlyoznak, de a farknak szerepe van a nagy ugrásoknál is, amikor egyfajta ejtőernyőként működik. A teletől mókusok sok időt töltenek a talajon. Keresgélnek azokat a helyeket, ahová gombát, makkot és más élelmet rejtettek el. Vizsgálatok szerint nemigen emlékeznek a raktárak helyére, ezért kutatnak, és gyakran csak véletlenül bukkannak rájuk. Ezekben a hetekben téli bundájukat viselik, és jól láthatók a fülpamacsai is. A parkokban megszokták az embereket, így viszonylag könnyen és közelről megfigyelhetők. A földre szórt dióval és mogyoróval lehet etetni őket, bár a szemfüles *dolmányos varjak* gyakran megelőzik a mókusokat.



Ligeterdőkben, erdőszéleken, kertekben, télen az etetőkön is látható a zöldike

A borz nem alszik téli álmot, még a havazások idején is előmerészkedik járatából



ZÖLD FOLYOSÓ RITKA FAJOKKAL

A Sárvíz völgye

ÍRTA | KOVÁCS ZOLTÁN örkerületvezető, Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság

A Fejér megyei Mezőföld egyik legérzékenyebb és legváltozatosabb tája a *Sárvíz-völgye Tájvédelmi Körzet*. A Tác és Sárszentágota között húzódó, 1997-ben védetté nyilvánított 3650 hektárnyi terület tájképi értékén túl botanikai és zoológiai ritkaságok sorát őrzi, – a markáns emberi beavatkozások ellenére. A védetté nyilvánítás célja éppen az volt, hogy folszerűen fennmaradt, természetközeli élőhelyeit, a növény- és állatközösségek életfeltételeit hosszú távon megőrizze.

A Mezőföld tengelyét alkotó, mintegy 100 kilométer hosszú Sárvíz-völgy a Dunántúli-középhegység és a Duna között húzódó zöld folyosóként segíti a biológiai sokféleség hosszú távú fennmaradását. Ebben a felszíni formák is segítenek. A jelenlegi arculata szerint mély fekvésű, enyhe lejtésű, kiemelkedésekkel szegélyezett síkság 80–100 méterrel emelkedik a tengerszint fölé, a tájvédelmi körzet térségében 3–5 kilométer átlagos szélességgel.

Madártávlatból nem látnánk egyebet, mint halastavakat, réteket, mesterséges víztározót, mocsarakat, szikéseket és művelt parcellákat. Ez sem kevés. Ahhoz azonban, hogy egyértelművé váljék: miért érdemli

meg a hat apróbb és egy nagyobb terület a védettséget, közelebről is szemügyre kell vennünk a tájat.

Már a térség földtörténeti múltja is érdekes, ahogy erről a rétegszelvények árulkodnak. A mélyben a Pannon-tenger által lerakott, vékonyabb-vastagabb rétegekben megmaradt agyagos, homokos és kavicsos, sekély tengeri üledék húzódik. Erre egy durvább kavicsos üledék rakódott, majd az egész völgyet vastag löszpaplan takarta be. A terület arculatára azonban a mintegy tizenkétezer évvel ezelőtt befejeződött jégkorszak és az ezt követő folyóvizek romboló és építő hatása volt a legmeghatározóbb.

A völgy képét markánsan befolyásoló vízhálózat jelenlegi formájában igen fiatalnak mondható, hiszen legjelentősebb vízfolyásai



is csak a jégkorszak vége felé kezdték elfoglalni nagyjából a mostani helyüket. Mintegy háromszáz évre visszatekintve, rossz lefolyású, mocsaras, kiterjedt árterek hálózták be a Sárvíz völgyét. A nagyobb záporok és hóolvadások rendszeres árvizekhez vezettek. A kis vízi és árvízi vízszint közötti ingadozások elérték a 3–6 méter is. Ezt az állapotot nagyon jól mutatják a fennmaradt térképek és leírások.

A XIX. század második és a XX. század első felében a földbirtokosok ösztönzésére, és a jobb mezőgazdasági hasznosítás érdekében nagyobb árvízmentesítő munkálatok kezdődtek. A folyót csatornába kényszerítették, míg a mellette húzódo területeket lecsapolóárkokkal barázdálták, amivel lényegesen megváltozott a völgy arculata. Az utolsó nagyobb szabású mederrendezési munkát az 1927 és 1938 közötti években végezték.

A Sárvízről lefűződött, levágott, mélyebb fekvésű részekben kisebb-nagyobb, állandó vagy időszakos természetes tavak és mocsarak jöttek létre, amelyeket a területen folytatott lecsapolómunkák során igyekeztek több-kevesebb sikerrel megszüntetni. A megmaradók létét azonban mindmáig



A soponyai halastavak gazdag madárvilágnak kínálnak otthont
FOTÓK | DR. KALOTÁS ZSOLT

24 és 50 hektár között változik, 1,2–1,5 méter átlagos vízmélységgel.

MOZAIKOS NÖVÉNYVILÁG

Az egész völgy az egykori természetes növényzet töredékeit őrzi. Ez a talajtakaró alapján valószínűleg homoki és lösztölgyesek keveréke lehetett, amelyet nagy kiterjedésű sztyeppfoltok tagoltak. A tölgyesek csak kisebb helyet foglalhattak el, mert a sztyepprétek voltak az uralkodók. A mélyebb részekben ezt a növényzeti szerkezetet egészítette ki a mocsarak, mocsárrétek láncolata.

A térség a Mezőföld részeként botanikailag az Alföldhöz tartozik. Védett értékekben leggazdagabb társulásai a szikes- és sztyepprétek, de fontosak az ürmös szikes pusztai rétek, valamint a zárt homoki- és réttársulások is. Sokat elárul, hogy eddig a tájvédelmi körzetben huszonhat védett, illetve fokozottan védett növényfaj jelenlétét jegyezték fel. A természetes növénytakaró azonban erősen átalakult a régebbi, emberi beavatkozások – különösen a vízrendezés – következtében.

Legjellemzőbb – és természetvédelmi szempontból legérdekesebb – változásnak a másodlagos szikesek megjelenése tekinthető. Ezek a vízrendezés következtében megjelenő társulások nem válnak el élesen a területre jellemző sztyepprétektől, ugyanis a fajkészletük keveredik.

A területet meghatározó sztyeppréti típus növényösszetételét (fajkészletét) az élőhely használati módja – a kaszálás és a legeltetés – határozza meg, amely az évszázadok során nem változott. Természetvédelmi

szempontból lényeges ezeknek a kezelési módoknak a további folytatása, hogy az alapvetően emberi tevékenység hatására megjelent botanikai és zoológiai értékeket hosszabb távon is megőrizhessük. A mozaikos élőhelyek a megfigyelés sokféle lehetőségét kínálják. A tájvédelmi körzet legészakabbra és legmagasabban elhelyezkedő táci területeinek kiemelkedéseit

a tavak és mocsarak létét a mindenkori csapadék és a talajvíz mennyisége határozza meg

a mindenkori csapadék és a talajvíz mennyisége határozza meg.

A régi Sárvíz szétterülő vizeit a völgy keleti oldalán a Nádor-csatorna, míg a nyugati oldalon a Séd folytatásaként kiépült Malom-csatorna vezeti le. Mindkettő szinte a teljes hosszában végigkíséri a tájvédelmi körzetet, és vizet szolgáltat a védett területen található halastórendszereknek.

A Nádor-csatorna természetes vízjárása viszonylag kiegyenlített, nagyobb problémát csak a vízgyűjtőjén bekövetkező, hirtelen hóolvadás vagy rendkívül heves felhőszerkezet okozhat. Ezek hatására a csatorna nem képes befogadni a környezetéből érkező vizeket, és emiatt időszakos elöntések keletkeznek a töltéseken kívül. A tájvédelmi körzeten belül több, természetes és mesterséges tó található. Legnagyobb kiterjedésű a Soponyai-víztározó. A közelében levő négy további halastó kiterjedése



A löszpusztarétek fokozottan védett ritkasága a pókbangó
FOTÓ | FARKAS SÁNDOR



Az apró nőszirm szász sztyeppréteken él, már áprilisban hozza virágát
FOTÓ | FARKAS SÁNDOR

különböző, de alapvetően leromlott állapotú löszpusztarétek foglalják el. A mélyebb részekben különböző típusú mocsárrétek, magassárrétek és zombékosok helyezkednek el. A legmélyebb foltokat pedig kis kiterjedésű nádasok borítják. Löszpusztaréteken, homokos talajon él a leghamarabb virító, fokozottan védett kosborfajunk, a *pókbangó*, valamint az *érdes csüdfű*.

A védett terület legértékesebb része – nem lebecsülve a többi értéket – a Nádor-csatorna bal partján elhelyezkedő, szikes tavak láncolata. Ennek tagjai az utolsó, megmaradt, ilyen jellegű élőhelyek Fejér megyében. E kis kiterjedésű foltokon több olyan, védett növény is található, amely a tájvédelmi körzet más részéről nem került elő. Ilyen a *tarka sáfrány* több százas állománya, valamint a *tarka*, a *fátyolos*, a *homoki* és az *apró nőszirm*.

A tájvédelmi körzet második legnagyobb kiterjedésű területe a Soponyai-halastavak térsége. A mintegy 900 hektáros területen a zárt nádasfoltoktól, a mocsárréteken és a magassásosokon keresztül a löszpusztagyepeken át, egészen a zárt homoki gyepekig szinte az összes, az élőhelyre általánosan jellemző társulás fellelhető a nagyobb kiterjedésű szántók mellett.

A KOSBOROKTÓL A BAGOLYFŰIG

A homokhátak védett növényei az *érdes csüdfű* és a *tavaszi hérics*. A löszpuszta-

réteken *poloskaszagú kosbor* és *hússzínű ujjaskosbor*, valamint néhány szál pókbangó látható, míg két, kisebb, mélyebb foltban a *mocsári* és a *vitész kosbor* tövei hívják fel magukra a figyelmet. A zárt erdőkben a márciusban virító *téltemető* és a *ligeti csilagvirág* állományai kínálnak felejthetetlen látványt.

a bagolyfű jelenleg csak a Mezőföld két pontján, Soponya és Sárkeresztúr térségében lelhető fel

Az Aba község határában található zárványrét a melioráció előtti, üde kaszálók maradványa. A csenkeszes nedves kaszálórétek mellett nagy területeket foglal el a *fehér tippanos* mocsárrét. A jó állapotú biotópban virágzik a pókbangó, valamint a *poloskaszagú* és az *agárkosbor*.

Az abai réthez délről a sárkeresztúri Csikó-rét csatlakozik. A dimbes-dombos táj növényvilága meglehetősen tarka a szőke szűkebb és tágabb értelmében. A fokozott védettségének is ez a titka. A gyeptakarót fehéresszürke foltok szakítják meg, ezek a padkás, vakszikes foltok. Itt él a *bagolyfű*. Ez az apró, sötét, síksági faj régebben a Dél-Dunántúlon, a Kis-Alföldön és a Csepel-sziget több részén is előfordult, de jelenleg csak a Mezőföld két pontján, Soponya és Sárkeresztúr térségében lelhető fel.

Ezt a növényt alapvetően az északi félgömb sós mocsaraiban és homokos tengerpartjain találhatjuk meg, nagy szemű kavicsos és durva agyagos termőhelyen. Állóvizekre jellemző előfordulása és állománya sokkal nagyobb a nálunk láthatónál. Élőhelyén keresve alig észrevehető a mintegy (3)5–15(35) centiméteres, heverő, pozsgás megjelenésű példányai, amelyek szára többnyire vaskos és ágas. Közelebről vizsgálva azonban a keresztben átellenes, ülő, húsos, 5–12 milliméter hosszú és 2,5–5,5 milliméter széles levelei is láthatók.

Alakjuk az ovális-lándzsa formától a tojásdad-hosszúkáig változhat. Csúcsuk hegyes vagy tompa is lehet. Színük halványzöld, gyakran mirigyesek, szélük ép és fehéres színű. Virágaik kicsinyek, magányosak és a felsőbb levelek hónaljában helyezkednek el. Júniusban–júliusban nyílnak. Pártájuk hiányzik, rózsaszínű csészeleveleik harang alakúak és összeforrtak. A növény fennmaradásában a toktermés és a benne található



A víztározó és a halastavak nádasaiban építi fészket a nyári lúd

Telepesen költ
a szerecsensirály
a Soponyai-víztározó
mesterséges szigetein



magok játsszák a főszerepet, mivel különösen ellenállóak, és nagyon hosszú ideig életképesek maradnak. Becslések szerint a magok legalább száz évig megőrződnek a magházban.

MADÁRSOKADALOM

A tájvédelmi körzet – jellegéből és nagyságából következően – egyik legjelentősebb, természeti értékét az itt fészkelő, táplálkozó és megpihenő madárállomány adja. Mit láthatunk, ha sétánk közben figyelmünket a

átlagosan nyolcezer–tízezer lúd- és tízezer réceféle pihen a vizeken

lábunk alatti gyepről az égre emeljük? Első állomásunk legyen a Soponyai-víztározó, amely mind a fészkelő, mind a területen csak táplálkozó és pihenő vízimadarak szempontjából kiemelkedően fontos. A tározó mesterséges szigetein, ahol a *tőkés*, a *barát-* és *kontyos réce* mellett a *cigányréce* is költ, a tavaszi időszaktól láthatjuk a *danka-* és a *szerecsensirály* telepeit. A

víztározó és a különböző halastavak nádasában *nyári ludak* is tojást raknak. A mintegy hetven párból álló állományuk növekszik. A halastavak mellett tovább sétálva vízben álló erdőre bukkanunk, ahol *bakcsó*, *kis kócsag* és *üstökösgém* fészkel.

A víztározót, a halas- és a szikes tavakat a vonulási időszak és a tél juttatja igazán kiemelt szerephez. A szabadtéri madárszállodában átlagosan nyolcezer–tízezer lúd- és tízezer réceféle pihen a vizeken, nyugalmaikat a csak néha felbukkanó *rétisasok* zavarják meg. A tájvédelmi körzet más részein található szikes tavak kedvező feltételeket teremtenek a *gulipán* és a *kis lile* fészkelésére. A tavaktól és a kisebb állóvizektől elkenyarádva sétánk közben a védett területen a *gyurgyalag* és *partifecske* kisebb-nagyobb telepeit találjuk. A szép színekben játszó *szalakóta* fészkelését odúk kihelyezésével segítik elő.

A Sárvíz-völgye Tájvédelmi Körzet kisebb kiterjedése ellenére is sokszínűségével, természeti értékeinek gazdagságával hívja fel magára a figyelmet. Az év minden hónapjára kínál olyan látnivalót, amiért érdemes ellátogatni a védett területre.



A halastavak melletti erdőkben fészkel az üstökösgém



Nádasok környékén pillantható meg a ritka hermelin
FOTÓK | DR. KALOTÁS ZSOLT

TermészetBúvár

MAGYARORSZÁG VÉDETT
GERINCES ÁLLATAI

HIÚZ

(LYNX LYNX)

FOTÓ | SZEKERES JÁNOS





A hiúz

ÍRTA | GARANCZY MIHÁLY

A macskaféle ragadozók legtermesebb európai képviselője rendkívül óvatos, kizárólag a háborítatlan, nagy kiterjedésű, lombhullató és tűlevelű erdőkben telepedik meg. Még a szakemberek is csak nagy szerencsével találkozhatnak vele. Egyébként jobbra a nedves talajon vagy a hóban hátrahagyott, zsinórozó lábnyomai árulják el jelenlétét. A hiúz éjszaka indul zsákmányszerző útjára, míg nappal csak elvéve mozog, de számára ilyenkor is a biztonság a legfontosabb. Tovább szűkíti a megpillantás esélyeit, hogy hazánkban eddig csak az Északi-középhegység néhány pontján: Aggteleken, a Zemplénben, a Mátrában és a Börzsönyben figyelték meg. A felmérések szerint mindössze tíz-tizenöt példány élhet hazánk területén, ráadásul egy részük átkoborló, alkalmi vendég Szlovákiából.

Mátyás király idejében, a visegrádi várban, a vadászkalandok felidézésekor egyszerűen párdacként emlegették külleme és életmódja miatt a környéken is élő nemes ragadozót. Értékes gereznájáért, valamint húzáért kíméletlenül vadászták, így a XV. századra szinte kipusztult Nyugat- és Közép-Európából. Kontinensünkön körmeinek gyógyhatást tulajdonítottak, ez sem javította túlélési esélyeit.

Testmérete egy vizslával vehető össze, ezért nem számít nagymacskának, ám a természetben betöltött szerepe alapján igazi csúcsragadozó. Hossza elérheti az egy métert, tömege a 20–30 kilogrammot, farka igen rövid, mindössze 10–15 centiméter. Lábai viszont feltűnően hosszúak, így a magas hóban is közlekedhet. Talpa dúsan szőrözött, ujjain visszahúzható, éles karom van, amely a fákon való kapaszkodást is segíti. Fején dús pofaszakáll nő, fülét szörpamacs díszíti. Bundája sűrűn szőrözött, puha tapintású, színe az élőhelytől, évszaktól és életkortól függően alakul, többnyire szürkébe játszó barnás vagy rozsdavörös, meghintve sötétebb foltokkal.

Hazánkban a hiúzt a múlt század nyolcvanas éveiben még kipusztult fajnak tekintették. A magyar Vörös könyv mindmáig így tartja számon. A kárpáti állomány megerősödése miatt azonban újra megjelent hazánkban, Szlovákiából érkező utánpótlással. Jelenleg háromezer–négyezer példánya él földrészünkön. Áréája egyébként az Alpok nyugati lábától Szibériáig terjed, de Közép-Ázsia hegyvidéki tájain is fellelhető. Az európai populáció gyarodását a jogszabályi szigorításokon túl az is segítette, hogy néhány országba sikeresen visszatelepítették.

Rendszertanilag az *emlősök* (Mammalia) osztályába, a *ragadozók* (Carnivora) rendjébe, közelebbről a *macskafélék* (Felidae) családjába tartozó hiúz általában magányosan élő, területtartó állat. Lakókörzetének határait szagjelekkel (vizelettel) jelöli ki, egy-egy példány mozgáskörzete 10–60 négyzetkilométer között változhat. Kitű-

nő vadász, ebben érzékszervei, főleg hallása és szaglása is segítik. Lesből támad, mivel kitartó üldözésre nem képes. Általában 20 méteren belül végez áldozatával, hosszabb távra nem vállalkozik, inkább lemond reménybeli eleségéről.

A hiúz az emberre veszélytelen. Őzet és szarvasborjút képes ugyan elejteni, de főként kisebb emlősöket fogyaszt. Zsákmányállatainak köre a kistrágyától a madarakon át a kistermetű növényevő patásokig terjed. Élőhelyén állomány szabályozó szerepén túl a beteg, sérült állatok ritkításával a populációk életképességét is javítja. Így ökológiai szempontból mint csúcsragadozóra feltétlenül szükséges van.

a WWF Magyarország 2012-ben hiúzvédelmi programot indított

Bundás emlősünk néhány hétre, a pacsmagolás idejére feladja magányosságát. Februárban–márciusban, a párzási időben a hím és a nőtény messze hatoló hangjelzésekkel hívja fel magára a figyelmet. A nőtény bő két hónapi vemhesség után hozza világra általában két–három kölykét, az utódok a következő szaporodási időszak végéig együtt maradnak anyjukkal. Őt-hat hónapos korukig szopnak, de ha már nyolchetesek lettek, húst is fogyasztanak. Úgy cseperednek fel, hogy a szülők nagy gondot fordítanak a sokféle vadászati fortély elsajátítására.

A hiúz legfőbb ellensége az ember, illegális elejtése, élőhelyének átalakítása ugyanis végzetesen befolyásolhatja a kis népesség (populáció) sorsát. Természetes ellensége a farkas és a medve, velük még társberlet sem képzelhető el.

A hiúz spontán visszatelepülésének előmozdítására már eddig is fontos lépések történtek. A szakemberek megkülönböztetett figyelmet fordítanak az alkalmas élőhelyek és a vándorlási útvonalak, a zöld folyosók védelmére. Emellett többet kellene tudnunk a nálunk élő egyedek életmódjáról és mozgáskörzetéről. Ennek érdekében a WWF Magyarország még 2012-ben hiúzvédelmi programot indított. Gyakorlati megvalósítására partnerségi megállapodást írt alá az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatósággal, amelyben fontos szerepe van a telemetriás adatgyűjtésnek és az információk hasznosításának. A nemzeti park szakemberei egyebek között vállalták, hogy az ott élő példányokra nyomkövető jeladót erősítenek, a folyamatos adatszolgáltatást rögzítik és elemzik.

Az állománycsökkenés megelőzése végett a hiúz hazánkban fokozottan védett, pénzben kifejezett természetvédelmi értéke 500 ezer forint. ■■■■



FOTÓ | BÁGYI FERENC

760

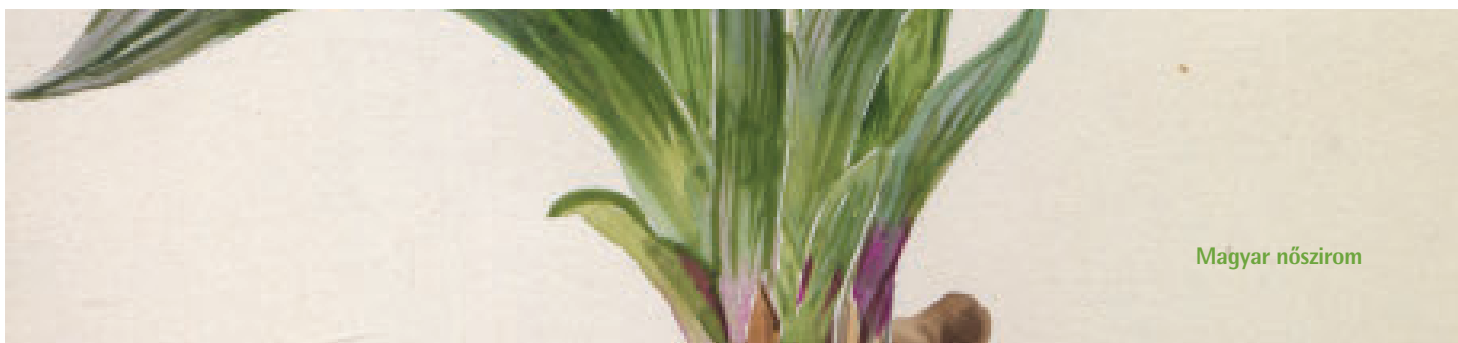
ELÉVÜLHETETLEN HAGYATÉK

Csapody Vera „virágoskertje”

ÍRTA | GARANCSY MIHÁLY



Budapesten, a belvárosi Baross utca páros oldalának első házán, amelyet az Országház megálmodója, *Steindl Imre* építtetett magának, frissen elhelyezett emléktábla hirdeti: itt élt a növényvilág tudományos ábrázolásának világhírű magyar művésze, a 125 éve született *Csapody Vera*.



Magyar nőszirom



Csapody Vera (1890–1985) mentorával, Jávorka Sándor akadémikussal a Természet-tudományi Múzeum Növénytárában FOTÓ | Reismann Mariann – MTI Fotóarchívum

Aműveivel a tudományt gazdagító, de a szakembereken kívül is nemzedékek sorának és diákok regimentjének maradandó élményt adó alkotónak már a szakmai pályafutása is rendkívüli volt.

A XIX. századi Magyarország első női hallgatóinak egyikéként kiváló eredménnyel végezte el a pesti egyetem matematika–fizika szakát. 1914-től előbb egy fiúgimnáziumban, majd 32 éven át a Sacré Coeur nővérek Sophianum katolikus leánygimnáziumában tanított, úgy, hogy az utolsó tíz évben az intézmény igazgatói feladatait is ellátta. Pályájának mégsem ez a része, hanem az otthona magányában megszületett és kiteljesedett, ihletet érlelő sugallat tette a maga nemében egyedülállóvá munkásságát.

„...milyen hasznos lenne a Kárpát-medencében élő összes növényt lefesteni.”

Alkotóműhellyé vált lakásában növényeket kezdett festeni. Szabadidejében művészi gondossággal, fáradhatatlanul a rajzlap fölé hajolva órákat töltött azzal, hogy minél tökéletesebbe megörökítse, ecsettel, tollal visszaadja a természet remekléseit, miközben a késő barokk „repetáló óra” jelezte bájos csemlalóhangján az idő múlását. Aki Csapody Vera finom rajzainak növény-ábrázolásaiban el-elgyönyörködik, aligha gondolja, hogy a tudományos pontossággal és lírai gyengédséggel elkészített akvarellek és grafikák egy matematika–fizika szakos középiskolai tanár alkotásai. A titok magyarázata az alkotó által „második élet”-nek

nevezett életszakasz, amely ezer szállal kötődik a növényvilághoz. És hogy miként kezdődött ez a végtelenül gazdag és sokszínű kapcsolat? Erről így vallott: „Én a növényfestés gondolatát – ma is emlékszem – valósággal úgy »kaptam«. Hirtelen megfogalmazódott bennem az, ami eddig csak ötletszerű volt, hiszen szépségért festettem le egy-egy virágot a tájképek mellett. S akkor valósággal belém nyílalt, milyen hasznos lenne a Kárpát-medencében élő összes növényt lefesteni. A gondolat nem hagyott nyugodni. Így jutottam el volt növénytantanáromhoz, és szereztem be tanácsára az akkor még egyetlen használható határozót, a Cserei-félet.”

Szenvedélye mind jobban átszötte életét. Több mint három évtizedes tanári pályafutása mellett szabadidejének egyre nagyobb részét növények rajzolásával töltötte. Életműve folyamatosan gazdagodott, de képei még jó ideig ismeretlenek maradtak a szakmai nyilvánosság számára. Ez változott meg akkor, amikor Jávorka Sándor, a kor kiemelkedő magyar botanikusainak egyike, akvarelljeinek alkalmi bemutatóján felfigyelt alkotásainak bámulatos pontosságára és finomságára, és felkérte arra, hogy készülő művéhez növényi ábrázolásokat készítsen. A találkozás olyan munkakapcsolat kezdetét jelentette, amely csaknem negyven évig, a szakmai mentor szerepét is betöltő későbbi akadémikus haláláig tartott. Nevükhöz olyan páratlanul gazdag ismeretanyagot felölelő művek sora fűződik, mint a Jávorka által jegyzett *A magyar*

flóra című ezeroldalas kötet. Ennek szerves kiegészítéseként jelent meg *A*

magyar flóra képekben (Iconographia Flora Hungariae) című füzetsorozat – majd 1934-ben könyv alakban is az olvasó elé került –, amely mindmáig az európai botanikai szakirodalom egyik legértékesebb összeállításai. A képes atlasz a kárpáti, a pannóniai, sőt részben az illír és a mediterrán flóra növényeit mutatja be. Az Iconographia egyedülálló összeállításban, 576 oldalon és 40 színes táblán mutatja be a történelmi Magyarország valamennyi edényes virágatlan és virágos növényfaját, és összesen 4238 tusrájzon örökíti meg természeti örökségünket. A flóramű – vagy annak reprint kiadása – ma a világ valamennyi

jelentős természettudományi könyvtárban fellelhető.

Az alkotó a sok ezer növény gyűjtése, meghatározása, rendszerezése és rajzolása közben a gyakorlatban vált botanikussá. Szakmai felkészültségének és munkásságának elismerését jelzi, hogy 1932-ben a Szegedi Tudományegyetemen botanikából doktori címet szerzett.

Számtalan gyűjtőúton is részt vett. Ezek során hazánk, a történelmi Magyarország és a Kárpát-medence legtávolabbi zugaiba is eljutott. Itt is alkotott képeinek többségét élő növényekről készítette, mert ez még pontosabb ábrázolást tett lehetővé.

Csapody Vera, akit színes egyénisége, barátságossága miatt pályatársai „kedves Vera néniként” említek, az iskolák államosítását követő kényszerpihenő után 1949-től 1966-ig, nyugalomba vonulásáig a Természet-tudományi Múzeum Növénytárában tevékenykedett. A növények iránti olthatatlan szeretete és példátlan munkabírása további munkás évtizedeket hozott, és élete szinte utolsó napjáig megőrizte alkotóerejét. 1971-től vett részt a többkötetesre tervezett



Pirosló hunyor

Dendrológiai atlasz összeállításában, amely a mérsékelt égöv fáiról és cserjéiről ad összefoglaló tájékoztatást. A műhöz több mint négyezer tusrajtot készített, de megjelenését már nem érte meg, mert éppen 30 évvel ezelőtt, 1985 novemberében, életének 96. évében Budapesten elhalálozott.

Hatalmas könyvespolcokat megtöltő életműve több mint hatvan könyvet foglal magában. Ezeket önállóan vagy társszerzőkkel közösen készítette. Már a művek címe is sokat mond: *A magyar növényvilág kézikönyve*, *a Növényhatározó*, *a Színes atlasz „Magyarország Kulturflórája”-hoz*, *Kerti virágaink – Közép-európai dísznövények színes atlasza*, *Csíránövény-határozó*, *Erdő-mező virágai*, valamint a *Simon Tiborral* közösen készített, számos kiadást megért *Kis növényhatározó* fémjelzi munkásságát.

A rendkívül gazdag életművet érzékelteti, hogy hat évtizedes munkássága során mintegy 13 ezer színes akvarell és ennek többszörösét kitevő rajz és tusrajz került ki keze alól. Alkotásai hazai és nemzetközi kiállításokon, nemzetközi botanikus kongresszusokon is öregbítették hírnevét, az angliai Edinburghtól a dél-afrikai Johannesburgig.

Alkotásaiban széles körű növényismerete szerencsésen ötvöződött művészi rajzolatú festészeti és grafikai tudásával. Képeinek egyedi,

„...növényrajzoló vagyok,
a természetnek egy
alázatos másolója.”

igazi értéke a fajra jellemző legfontosabb szerkezeti sajátosságok megragadása, kiemelése. A valóság hű ábrázolás

pedig pontos rendszertani meghatározást tesz lehetővé. A virágok, a levelek és más szerkezeti elemek szinte hihetetlen pontosságú ábrázolása a tudományos kutatást is segíti.

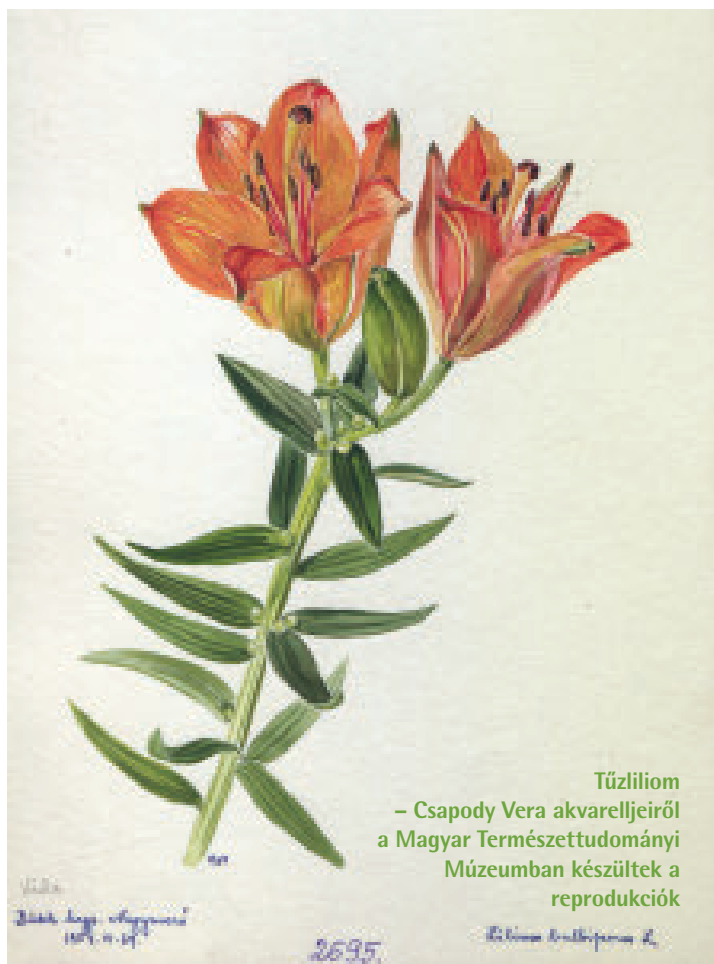
Úgy vélekedett, hogy a fajmeghatározásban azért jobb a rajz, mint a legjobb fotó, mert az ember szemlencséje egyidejűleg alkalmazkodik a mélységhez és a közelséghez, míg a fényképezőgép objektívje csak azt a részt állítja élesre, amely a megfelelő távolságra van. A növényfestészet addig ismert módszereinek megújításával sikerült olyan technikát elsajátítania és olyan fedőréteget megkomponálnia, amely a mai napig őrzi az akvarellek eredeti színvilágát és fényességét.

Csapody Vera következetesen ragaszkodott elveihez. Aki pedig találkozott vele, szerénysége miatt is hamar megkedvelhette. Ő maga szakmai pályájának csúcsán így vélekedett magáról: „Én mindig azt mondom, hogy növényrajzoló vagyok, tehát nem művész, s nem is tudós, hanem a természetnek egy alázatos másolója. Az én munkám a megfigyelés és a valósághoz hű visszaadás.”

A kép azonban *Gombocz Endre* soproni születésű akadémikus jellemzésének vonásaival válik teljessé: „A növényképek pontossága és hűsége alapján valódi nemzeti vagyon. Példaképmás, a környező országok későn megjelenő flóraműveinek illusztrálására minden terepkereső botanikus nélkülözhetetlen segédlete.”

Munkásságát többek között *Entz Ferenc Éremmel*, míg 1980-ban a szellemi teljesítmény legrangosabb elismerésével, az *Állami díjjal*, 2000-ben pedig – posztumusz – *Magyar Örökség díjjal* jutalmazták a „magyar növényvilág ihletett megjelenítéséért”. Alkotásait és néhány személyes tárgyát a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárában, a Jávorka Sándor-emlékszobában őrzik.

Csapody Vera felbecsülhetetlen értékű „virágoskertje”, szellemi hagyatéka a magyar utókor elévülhetetlen közös kincse.



Tűzliliom
– Csapody Vera akvarelljeiről
a Magyar Természettudományi
Múzeumban készültek a
reprodukciók



AFRIKA A SPANYOL FENNSÍKON

Extremadura

ÍRTA ÉS FÉNYKÉPEZTE | NAGY GERGŐ GÁBOR

A több mint 504 ezer négyzetkilométernyi Spanyolország északról dél felé haladva a mediterrán sokféleséget eleveníti fel és az örökzöld növények leggazdagabb európai termőhelye. Az Ibériai-félsziget szívében elhelyezkedő, mintegy 42 ezer négyzetkilométer kiterjedésű Extremadura az afrikai szavannák hangulatát idézi. Hatalmas, füves pusztáihoz az egyhangúságot megtörő, akáciákra emlékeztető tölgyfacsportjaihoz, zöldellő folyóvölgyeihez békésen legelésző juhnyájak, szarvasmarhacsordák és körjük seregglő keselyűk társulnak a nyári hónapok rekkenő hősege mellett.



amelyeket *paratölgyek* (*Quercus suber*) és *magyal tölgyek* tarkítanak kisebb-nagyobb csoportokban, tavasszal pedig színpompás virágmezők díszítenek. A nyáron sárgálló „fütengereket” zöldellőn megszakító völgyek egyikében kanyarog a Tajo folyó.

CSALFA ORCHIDEÁK

A sztyeppek pázsitfűféléinek sokaságát helyenként fászszerűak törik meg. Ezek elsősorban tölgyfajok, amelyek egy része a mediterrán térségben elterjedt para- és magyal tölgy. A savanyú talajon növekvő paratölgy gazdaságilag különösen fontos fafaj a Földközi-tenger térségében, mivel vastag, puha kérge szolgáltatja a parafát. Lényeges tulajdonsága, hogy egy viaszzerű anyag hatására a víz nem képes áthatolni rajta, ezért a szívachoz hasonlóan soha nem telik meg vízzel. Sok mindenre felhasználják, rendszerint dugót, úszóövet és cipőtalpat készítenek belőle. Az említett tölgyfajok gyakran kísérik a folyópartokat is, kiegészülve a vízhez kötött füzekkel vagy éppen *magas kőrissel*.

A cserjeféléket a szinte mindenhol előforduló rekettye- és hangafélék képviselik.



Közülük az *érdesszőrű rekettye* (*Genista hirsuta*) citromsárga, míg a *nyugati hanga* (*Erica vagans*) égszínkék virágaival tűnik ki. A szuharfajok az örökzöld mediterrán cserjések legfontosabb állományalkotó növényei, nevük a görög „kisztosz” (tok) szóból ered. Extremadurában rendkívül elterjedt az édeskés illatú *balzsamos szuhar* (*Cistus ladanifer*), amelynek „balzsamjából” illatszerek alapanyaga készül. Madrid címereiben is megjelenik a *nyugati szamócafa* (*Arbutus unedo*), amelynek kezdetben fehér, majd narancsvörösre váló kerek, tüskés termései a sünn tuskéruhájára emlékeztetnek. A lágyszárúak közül színezetükkel és különleges alakjukkal is kiemelkednek az orchideák. A mediterrán elterjedésű *nyelvorchidea* (*Serapias nemzetség* csőszerű virágai éjszakai menedéket és bűvőhelyet jelentenek a megporzó méhek számára, míg a *bangók* (*Ophrys nemzetségének* fajai nem kínálnak

Atérség Európa legtermészetesebb állapotú ökoszisztémáinak egyike, amely a növény- és rovarirtó szerek használatát elhagyó hagyományos mezőgazdasági művelési módnak köszönheti fennmaradását. Nem véletlenül itt hozták létre 1972-ben a mintegy 18 ezer hektár területű Monfrangüe Nemzeti Parkot, amelyet bioszféra-rezervátumként is óvnak.

Az alapvetően dombvidéki táj három jól megkülönböztethető részre tagolódik: sztyeppre, az úgynevezett „dehesa” területére és a folyóvölgyekre. A sztyeppek egyszikűekben gazdag füves pusztaságait néhol kősvatagra emlékeztető tájrészletek törik meg. A „dehesa”-k füves térségek,



Kiterjedt füves pusztaság legelésző birkanyájjal



A nálunk csak szórványosan előforduló fakó keselyűnek itt több százas állománya él



Madrid címernövénye a nyugati számócafa

semmit a megtermékenyítésért cserébe, így becsapják a virággal érkező partnereiket. Az előbbieket közül márciustól júniusig virágzik az *ekevas formájú-* (Serapias vomeracea) és az *egybütykű nyelvorchidea* (S. lingua). Az utóbbi nemzetség fajai közül hazánkban is jól ismert a *pókbangó*, amelynek megporzói többnyire a bányászmehek, de virágait néha kétszárnyúak is látogatják.

PIRENEUSI BENNSZÜLÖTT

A virágokkal dúsan tarkított élőhelyeken számtalan lepkefajjal, köztük a hazánkban is jól ismert *kis szénalepkével* és a *kis tűzlepkével* találkozhatunk. Nem él viszont

nálunk a *tigrislepke* (Charaxes jasius), amelynek hímje és nőténye láthatóan különbözik egymástól. Kifejezetten nagy, öt centiméteres nagyságú lepkefaj, amely hátulsó szárnyán két farkocskát visel. Tápnövénye kizárólag a nyugati számócafa, a hím rendszerint ennek ágvégén ülve várja az arra repülő nőtényt.

A nyári hőségtől átítatott levegőben

már-már áthatolhatatlan rovarfelhők két- és hártványászárnyú fajokkal kínálnak terített asztalt az itt élő hulló- és madárfajok számára. Főként kövekkel tarkított élőhelyeken bukkanhatunk rá a *spanyol faligyíkra* (Podarcis hispanica), amely szinte kizárólag a Pireneusi-félszigeten fordul elő.

Az akár fél méterre is megnövő *pávaszemgyík* (Timon lepidus) méretén túl színezetével is kitűnik a többi gyíkfaj közül. Pikkelyes „ruházata” alapvetően zöld, ritkán olajbarna színezetű, amelyet hálós vagy kacskaringós mintázat díszít. Testoldalát

ha felbosszantják nyitott szájjal dühösen fúj, olykor rá is veti magát ellenségére

három vagy négy hatalmas, fekete keretbe foglalt égszínkék pávaszem tarkítja. Rendkívül harcias életmódú, ha felbosszantják nyitott szájjal dühösen fúj, olykor rá is veti magát ellenségére.

Az erősen veszélyeztetett *spanyol vízi teknősnek* (Mauremys leprosa) folyók és a sivatagos tájban mesterségesen kialakított

kisebbit az élőhelyei. Az *európai gyász-kígyó* (Malpolon monspessulanus) a megművelt földekbe ékelődő, erős napsütésnek kitett köves gazosokat és a sziklás-cserjés, kőhalmokkal tarkított hegy- és domboldalt kedveli.

Gyors és mozgékony, áprilisban és májusban párzik, hogy azután júliusban lerakja nyolc-tizennyolc tojását valamilyen nyirkos helyre. Gyíkokkal, kígyókkal, rágcsálókkal és madarakkal csillapítja éhségét. Áldozatát először leteperi és szorosan körülöleli, csak ezután mar belé. Rendszertanilag a hátsó mérgefogás kígyóhoz tartozik, mivel mérgefogai a szájüregben mélyen hátul helyezkednek el. Habár mérge kifejezetten erős, az emberre csak kevésbé veszélyes.

SASOK, KESELYŰK, ÖLYVEK

Az Extremadurában még gyakran mondható bennszülött (endemikus) vagy a térségre jellemző fajok egy része Európa más részein ritka. A ragadozó madarak kedvelőinek szinte kötelező ellátogatniuk ide. Kétségkívül az *ibériai sas* (Aquila adalberti) a legimpozánsabb, amelynek állományát háromszáz párba becsülik.

Többnyire fákon költ, de helyenként magasfeszültségű oszlopsorokon is megtalálható. Állományát nagyban befolyásolja leggyakoribb zsákmányállatának, az *üregi nyúl*nak a sűrűsége.

Afrikai területeket megszégyenítő mennyiségben láthatunk *fakó keselyűket* (Gyps fulvus). Csak a Monfrangüe Nemzeti Park területén hatszáz pár költ, de kétszázötven pár *barátkeselyű* (Aegypius monachus) is fészkel itt. Mindezek mellett szép számmal találkozhatunk *dögkeselyűkkel* (Neophron percnopterus), *törpesasokkal* (Hieraaetus pennatus) és *kígyászölyvekkel* (Circaetus gallicus) is. Nemcsak a ragadozók szerelmesei, de a szép színes madarak kedvelői sem csalódhatnak a hazánkban is jól ismert *szalakótákat* és *bübosbankákat* látva.

A nálunk élő hazai *szarkával* ellentétben feltűnően színpompás tollazatú a fekete-fehér fejű, kék szárnyú és farkú *kékszarka* (Cyanopica cyanus).



Mintegy kétszázötven pár barátkeselyű fészkel a nemzeti parkban

szép számmal találkozhatunk dögkeselyűkkel, törpesasokkal a park területén

A Tajo völgye zöld folyosóként köti össze az élőhelyeket





A kalandrapacsirta nálunk rendkívül ritka kóborló, a nemzeti parkban viszont gyakrabban is látható



A tigrislepke a nagy méretű lepkék sorát gazdagítja



A keleti vándorsáska elszaporodva nagyobb károkat is okozhat a növényzetben

Igen félénk és éber, költési időn kívül kisebb-nagyobb csapatokban mozog, legkönnyebben harsány hangja alapján lehet észrevenni. Főként rovarokkal és bogyókkal táplálkozik. Kis szerencséével akár *pettyes kakukkot* (*Clamator glandarius*) is megfigyelhetünk, amely fészekparazitaként többnyire varjúfélék fészkeibe csempészi tojásait.

Földrészünk legnagyobb *túzok-* és *reznekállománya* itt él a sztyeppéken. Ennek megfigyelésére elsősorban az áprilisi-májusi nászidőszakban, főleg a kora reggeli órákban van lehetőség. A tűzokkakas ilyenkor a hagyományos dürgőhelyén a köréje gyűlt tyúkoknak pózol: tollazatát „kifordítja”, annak fehér részeit mutogatva rezegteti a fejét, miközben a nyakát teljesen a háttára hajtja. Ezzel szemben a reznek kakasának dürgését toporzékolás és szárnyvillantás tarkítja, rövid ugrásokkal. A kisebb vízállókat a hajnali és a késő esti órákban érdemes figyelni az oda inni érkező *nyíl farkú* (*Pterocles alchata*) és *feketehású pusztaityúkok* (*P. orientalis*) miatt, de helyenként a *vörös foglyok* (*Alectoris rufa*) is fel-feltűnnek itt.

KÉNYES EGYENSÚLY

Bozótosok és folyó menti erdőségek lakója a súlyosan veszélyeztetett *ibériai hiúz* (*Lynx pardina*). Ennek 2002-ben mindössze ötvenkét ivarérett egyedből állt a nyilvántartott állománya, majd a természetvédelmi erőfeszítések következtében 2012-re százötvenhatra nőtt a száma. Étlapján szinte csak az üregi nyúl (*Lepus granatensis*)

*az ibériai hiúz állománya
2012-re százötvenhatra nőtt*

szerepel, amelynek megfogyatkozása hátrányosan érinti a hiúz-állományt, akár csak élőhelyeinek elvesztése, átalakítása, valamint a gépkocsik betolakodása. Az üregi nyúl viszont gyakran kerül szem elé.

A Monfrangüe Nemzeti Park területén számos, különböző hosszúságú és nehézségű, tematikus túraútvonal várja a látogatókat. Ezek állomásain az adott szakasz növény- és állatvilágáról juthatnak fontos ismeretekhez az érdeklődők. A Tajo folyó mentén kialakított beállók és leshelyek hétvégeken teljesen megtelnek látogatókkal, madarászokkal, fotósokkal vagy csak egyszerű természetjárókkal. Rendkívül népszerű Monfrangüe vára, ahonnan pompás kilátás nyílik a spanyol fennsíkra és a legjellemzőbb élőhelytípusokra. Mindemellert a vár további érdekessége a vörhenyes fecske fészke, amelyben az egyébként afrikai elterjedésű kaffer sarlósfecske (*Apus caffer*) költ. Európában mindössze száz-százhatvan pár nevel fiókákat, és mivel rendkívül későn kezd fészkelésbe, ezért akár még októberben is van esély a megfigyelésre. A túraútvonalakon kívül leginkább útszéleken és parkolóokban meg-megállva lehet nézelődni, ugyanis a területek szinte mindegyike szöges kerítéssel van körülvéve.

Az ökoturizmus díjazottjai

Az idén szeptember 27-én, a turizmus világnapján az Országos Élelmiszeripari és Mezőgazdasági Kiállítás és Vásár keretében adták át *Az Év ökoturisztikai létesítménye* pályázat díjait.

Az ökoturisztikai látogatóközpont és tanösvény kategóriában az ökoturisztikai létesítmények üzemeltetői (nemzetipark-igazgatóságok, erdőgazdaságok, önkormányzatok, társadalmi szervezetek, társas- és magánvállalkozások stb.) pályázhattak a rangos elismerés elnyerésére.

Az ország különböző tájairól beérkezett tizen-négy pályaművet a pályázat lebonyolításban közreműködő szervezetek egy-egy delegáltjából álló szakmai munkacsoport bírálta el. Ennek tagjai az előzetes értékelés során azt vizsgálták, hogy a létesítmények mennyire felelnek meg az ökoturizmus alapelveinek. Pontozták többek között a természeti és a kulturális erőforrások fenntartható használatát, a résztvevők számára nyújtott élményeket, a terület értékeinek alapos és élményszerű megismertetését, illetve a létesítmény tudatosan oktató és szemléletformáló szerepét is. A második fordulóba jutott pályázatokat helyszínbemjárás során értékelték, látogató- és családbarát jellegük figyelembevételével alapján.

A 2015. ÉVI DÍJAZOTTAK

AZ ÉV ÖKOTURISZTIKAI LÁTOGATÓKÖZPONTJA

I. HELYEZETT: Ős-Dráva Látogatóközpont, Szaporca. (Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság.) (Cikk a *TermészetBúvár* 2015. évi 3. számában.)

II. HELYEZETT: Fekete István Látogatóközpont, Kaposvár, Deseda-tó. (Rippl-Rónai Múzeum.)

III. HELYEZETT: Természet Háza Látogatóközpont, Gyenesdiás. (Bakonyszerdő Zrt.)

AZ ÉV ÖKOTURISZTIKAI TANÖSVÉNYE

I. HELYEZETT: Csiga-túra tanösvény, Zalakaros. (Zalaerdő Zrt.)

II. HELYEZETT: Erzsébet-ligeti tanösvény, kilátó és lombkoronásétány, Gyomaendrőd. (Gyomaendrőd Liget Fürdő Nonprofit Kft.)

III. HELYEZETT: Örvényi Pákász tanösvény, Tiszafüred-Tiszaörvény. (Szabics Bt.)

A LEGINNOVATÍVABB LÉTESÍTMÉNY KÜLÖNDÍJA:

Zselici Csillagpark, Zselickisfalud. (SEFAG Zrt.)
A komplex ökoturisztikai élményt nyújtó helyszínt üzemeltető SEFAG Zrt.-t a Zselicben megvalósított átfogó turisztikai fejlesztéséért, innovatív megoldásaiért és követendő példáiért díjazták.

Canon – Az Év természetfotója 2015

A DÍJNYERTESEK

AZ ÉV TERMÉSZETFOTÓSA 2015-BEN:

MÁTÉ BENCE

AZ ÉV BÚVÁRFOTÓSA 2015-BEN:

TÖKÖLYI CSABA

AZ ÉV IFJÚ TERMÉSZETFOTÓSA 2015-BEN:

SZEKERES LEVENTE

AZ ÉV TERMÉSZETFOTÓJA 2015-BEN:

MÁTÉ BENCE – Lépéselőny

KEZÜNKBEN A FÖLD

1. RITZEL ZOLTÁN: Párás ablak

2. TÖKÖLYI CSABA: Acélzátony

3. SZABÓ ILONA: Elemi ösztön

A MADARAK VISELKEDÉSE

1. MÁNFAI BENCE: Kacsaláb

2. KÁLLAI MÁRTON: Madárszellem

3. JAKAB FLÓRA: Szegény ágat a madár is húzza...

AZ EMLŐSÖK VISELKEDÉSE

1. MÁTÉ BENCE: Tűzijáték

2. LAKI ZOLTÁN: Gladiátorok

3. HAARBERG ORSOLYA: Ugró hermelin

AZ ÁLLATOK VISELKEDÉSE

1. JAKAB TIBOR: Csillogó szerelem

2. VADÁSZ SÁNDOR: Futtában

3. SZABÓ ILONA: Kimerültség

ÁLLATOK ÉS KÖRNYEZETÜK

1. PALCSEK ISTVÁN: A holló birodalma

2. KIS CSABA: Pókerdő

3. TÖKÖLYI CSABA: Hippocampus denise

AZ ÁLLATOK SZEMTŐL SZEMBEN

1. MÁTÉ BENCE: Diadalív

2. ELŐD LÁSZLÓ: Lepényhal

3. DARÓCZI CSABA: Golden eye

NÖVÉNYEK ÉS GOMBÁK

1. MÁRKI LEVENTE: Fagyos tavasz

2. SZABÓ ILONA: Széllal festett

3. POTYÓ IMRE: Spórafelhő

KOMPOZÍCIÓ, FORMA ÉS KÍSÉRLETEZÉS

1. HAARBERG ORSOLYA: Jéglabirintus

2. DR. SIMÁN LÁSZLÓ: Különös kreatúra

3. POHL ANDRÁS: Mesél az erdő

TÁJAK

1. LAKI ZOLTÁN: Élet a dűnén

2. SZABOLCS GERGELY: Megtört csend

3. LAKI ZOLTÁN: Utolsó fények

ÉLET A VÍZFELSZÍN ALATT

1. ELŐD LÁSZLÓ: Sügér és muréna

2. NÁSFAYNÉ KÖHÁZI MÁRIA: Nyüzsgés

3. ELŐD LÁSZLÓ: Tűzhalak vadásznak

NAPNYUGTÁTÓL NAPKELTÉIG

1. GERGELY JÓZSEF: A Hold árnyéka

2. MÁTÉ BENCE: Tejút

3. POTYÓ IMRE: Nászéjszaka

FEKETE-FEHÉR TERMÉSZETFOTÓK

1. LANG NÁNDOR: Ébredő Nap, szunnyadó Hold

2. DARÓCZI CSABA: Hózápor

3. TÖKÖLYI CSABA: Vesturhorn

GDF SUEZ – A TERMÉSZET ENERGIÁI

1. HAARBERG ORSOLYA: Gooafoss, az istenek vízesése

2. VANIK ZOLTÁN: Villámok a Balatonnál

3. PAJOR TAMÁS: Fátyolistennő

IFJÚSÁGI KATEGÓRIA

1. SZEKERES LEVENTE: Pöttyön pók

2. PÁLHEGYI SIMEON: Sziluettes szarvasok

3. SZEKERES LEVENTE: Mr. és Mrs. Black

KÜLÖNDÍJAK:

A TERMÉSZETBÚVÁR MAGAZIN KÜLÖNDÍJA:

DR. FODOR FERENC: Az egyszarvú

A NATURART DR. TILDY ZOLTÁN-KÜLÖNDÍJA:

MÁNFAI BENCE: Kacsaláb

A MAGYAR FOTÓMŰVÉSZEK SZÖVEGSÉGE

KÜLÖNDÍJA:

RITZEL ZOLTÁN: Párás ablak

A NIMRÓD VADÁSZÚJSÁG KÜLÖNDÍJA:

KRIZÁK ISTVÁN: Párba

A MAGYAR MADÁRTANI ÉS TERMÉSZET-

VÉDELMI EGYESÜLET KÜLÖNDÍJA:

VÖRÖS LÓRÁNT: Gyöngybagoly a mocsár felett

A TERMÉSZET VILÁGA FOLYÓIRAT KÜLÖNDÍJA:

FORSTER ÁDÁM: Életfa

AZ UNIQBALL KFT. KÜLÖNDÍJA:

PÁLHEGYI SIMEON: Csendben

EDF DÉMÁSZ KÜLÖNDÍJA:

KEREKES M. ISTVÁN: Hommage a Hitchcock

A SAKERTOUR TEAM KÜLÖNDÍJA:

MÁNFAI GERGELY: Kacsaláb

Alkotótársaink újdonsága

Megjelent a *TermészetBúvár* Útravaló rovatából is jól ismert *Schmidt Egon – Budai Tibor* szerzőpáros immár 42. közös könyve. Ez a *Séták a természetben* című sorozat harmadik köteteként a *mezők élővilágát* mutatja be olyan gyermekeknek, akik szülői segédlettel, vagy az ábécé birtokba vétele után saját olvasmány-

ként meríthetnek a *Kossuth-díjjal* elismert író felbecsülhetetlen gazdagságú tudásának tárházából a festőművész-grafikus barát avatott kézzel megjelenített, természetű illusztrációinak segítségével. A december 10-én 16 órától az *Új Ember Könyvesboltjában* dedikáló alkotók újdonsága értékes többletet társít a tavak és az erdők élővilágát a *Kirándulni jó* mottóval megjelenítő korábbi műveikhez. ■■■■■■■■■■

Csiga-túra tanösvény

ÍRTA | POVICS NOÉMI – STEYER EDINA, Zalaerdő Zrt.

Felgyorsult világunkban mindenkinek szüksége van egy-egy nyugodt órára, ráérős sétára, családi kirándulásra. Ezek az alkalmak energiával töltik fel az ember lelkét, és erőt adnak a sokszor monoton hétköznaphoz. A zalakarosi Csiga-túra tanösvénnyel szeretnénk mindenkinek megadni a lehetőséget a lassításra, a szemlélődésre. Az erdőn át szépen kialakított sétaút rendkívül jó helyszín erre a célra, miközben a táblákat olvasgatva hasznos ismeretekkel leszünk gazdagabbak.

A tanösvény Zalakarostól nyugatra, Zalamerenyétől pedig délkeletre található a Zalakarosi Parkerdő területén. Hossza 1152 méter, interaktív táblái egyebek mellett az erdő gazdasági és védelmi szerepét, közjóléti feladatait, a Zalakarosi Parkerdőben fellelhető gombákat és erdei állatokat mutatják be, a hangos táblán pedig az utóbbiak hangja szól. A tanösvény újdonságai az egyedi tervezésű relaxációs hullámpadok, de interaktív kockaforgatók padokkal, valamint íves ülőhelyekkel is találkozhatunk.

Az év ökoturisztikai létesítménye 2015 pályázaton első helyezést elérő Csiga-túra tanösvény kialakításakor a látogató- és családbarát jelleg volt az egyik legfontosabb szempont. Az útvonalat egy már meglévő, gyakran látogatott ösvényen

jelöltük ki. A táblákon úgy helyeztük el a szövegeket, hogy a gyermekek is könnyen elolvashassák. A tájékozódást az a csiga-figura is segíti, amely a nevét is adta a tanösvénynek.



A tanösvény egyik végén található kilátóról csodaszép panoráma tárul elénk. Jó időben tisztán látszik a Kis-Balaton, a Badacsony, sőt a Balaton-felvidék nagy

része is. Ezeket könnyedén össze lehet kötni a kerékpárral vagy akár autóval is elérhető Csiga-túra tanösvény felkeresésével.

A tanösvényt érinti a Rockenbauer Pál Dél-dunántúli Kéktúra útvonala, amelynek követésével nyugati irányba Zalaújlak, Örömhegy és Nagybakónak felé, míg keleti irányban Zalakaroson át Galambok felé vehetjük az irányt.

Az idei ősz nagy slágere volt a gombaismereti túra, amelyet több időpontban is meghirdettünk. Az időjárás azonban csupán két alkalommal járult hozzá, hogy a túravezető valóban szemléltetni tudja a Zalakaros környéki erdőkből élő kalaposokat. Mindegyik túra iránt hatalmas volt az érdeklődés. A kis kosarak, táskák megteltek a gyűjthető gombákkal.

Ehető őzlábgombát is találtak a túrázó gyermekek (jobbra)

A tanösvény kis részén kell csak lépcsőzni (lent)
FOTÓK | STEYER EDINA

Hazaindulás előtt az is kiderült, hogy melyik maradhat, melyiket kell eldobni, mert mérgező.

Mivel a legrövidebb séták alkalmával is jól jön néha egy kis pihenés, több ponton pihenőhelyeket alakítottunk ki padokkal és asztalokkal, egy helyen pedig hullámpadokon ejtőzhet a megfáradt vendég. A látogatókhoz úgy szeretnénk eljuttatni a természetről szóló információinkat, hogy közben jól érezzék magukat, kikapcsolódásuk aktív és informatív legyen.

A tervezésben és a kivitelezésben nagy segítségünkre volt a Patkós Stúdió gárdája, amelynek munkája hozzájárult a mi idei díjunk elnyeréséhez, míg az előző években a jelöltek közül kettő is helyezett lett a mostanihoz hasonló pályázaton.

ha úti célja a Csiga-túra tanösvény, weblapunkon többféle lehetőségről tájékozódhat

Aki előre eltervezte, hogy úti célja lesz a Csiga-túra tanösvény, weblapunkon többféle lehetőségről tájékozódhat. A kedvcsináló leíráson kívül letölthető és kinyomtatható kalauz, valamint vezetőfüzet áll az érdeklődők rendelkezésére. Ezt különösen az iskolai csoportokat vezető pedagógusoknak ajánljuk, de mások is hasznosan lapozgathatják. Aki pedig kitölti a füzetecske végén található tudáspróbát, és beküldi a helyes megfejtést, egy társasjátéksomag boldog tulajdonosa lehet, ha sorsoláskor neki kedvez *Fortuna*.

A megye szívében kialakított Zalakarosi Parkerdőt számtalan gyönyörű látnivaló és izgalmas kikapcsolódási lehetőség veszi körül. Sétálásra, túrázáshoz és kerékpározáshoz is kiválóan alkalmas a Kis-Balaton és környéke, amelyhez részben kiépített kerékpárút vezet. A zalakarosi gyógyfürdő országosan és Európa-szerte ismert, elismert, családbarát komplexum, amely modern kiépítettségével és számos programjával minden évszakban sok látogatót vonz. A Kápolnapusztai Bivalyrezervátumban, a fenyvespusztai állatsimogatóban, a Garabonciás Farmon és a zalaszabari Zobori Kalandzooban különleges állatokkal és egyéb családi programokkal is találkozhatnak a látogatók.

Természetesen nemcsak őszen várjuk a látogatókat a tanösvényen, amely a környék élővilágával együtt minden évszakban kellemes sétára kínál lehetőséget a friss levegőjű erdei környezetben. Tavasszal a nyíló virágok és a madárcsicsergés, nyáron a friss erdei levegő, télen pedig a szánkópálya ad plusz élményt a turistáknak és a terepfutóknak egyaránt.

A Zalakarosi Parkerdő és benne a Csiga-túra tanösvény a Zalaerdő Zrt. Nagykanizsai Erdészetéhez tartozik. Bármikor végig lehet rajta sétálni, de természetesen szakvezetés is kérhető a +36-30/474-2130-as telefonszámon Gál Sándor kerületvezető erdésztől, illetve az erdészetnél a +36-93/537-740-es telefonszámon.



A Zselici Csillagpark

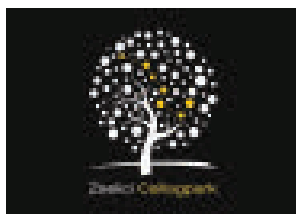
ÍRTA | DR. MOSONI LÁSZLÓ, SEFAG Erdészeti és Faipari Zrt., Kaposvár

A fényszennyezés hatására egyre kevesebb hely található a Földön, így hazánkban, ahol a sötét éjszakai égbolt természetes állapotában figyelhető meg. A zselici táj természeti értékeihez az itt megtalálható több száz védett növény- és állatfaj mellett a csillagos égbolt is hozzá tartozik. Ez annak köszönhető, hogy a környező települések éjszakai fényei számottevően nem vesznek el az égbolt látványából.

A Kaposvártól délre elhelyezkedő Zselic a Mecsek hegységet körülvevő dombkioszorú nyugati tagja, amely összekapcsolja a Belső-somogyi homokvidékkel. A zselici erdőket többek között az ezüst hársas-bükkös társulás teszi egyedivé. A horizonthoz közel felfedezzük ugyan a települések fénypamacsait, de derült éjszákán a Zselicben megdöbbentően tisztán hömpölyög a fejünk felett a Tejút sávja, és csaknem kétezer csillagot látunk az égbolton ragyogni. Összehasonlításképpen: lakott területekről, vagy azok közelében, csak néhány száz, rosszabb esetben néhány tucat csillagot számolhatunk meg egy derült éjszákán a – javarészt – feleslegesen kibocsátott fények miatt.

A fényszennyezés hatása sokrétű. Tekintélyes összegű pénz és energia megy veszendőbe, miközben felesleges szennyezés terheli

környezetünket, egészségünk károsodik, a környezetünkben élő, éjszaka aktív állatok sorai ritkulnak. Végül, de nem utolsósorban szegényebbek leszünk a csillagos égbolt látványával. Ez nemcsak a csillagászoknak jelent gondot, akik nem „látják” kutatásuk



tárgyát, hanem minden más ember is elveszít valamit. Hiszen legtöbbször megmozdul valami a tiszta, csillagos égbolt látványától. Magunkba szállunk, elgondolkozunk, úgy, ahogy az csak ritkán esik meg velünk. Azért, hogy a csillagos égbolt látványa a Zselici Tájvédelmi Körzetben hosszabb távon

is megmaradjon, a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság és a Magyar Csillagászati Egyesület pályázatot nyújtott be a Nemzetközi Csillagoségbolt Szövetséghez. Mérésekkel igazolták, hogy a Zselic egész területéről nézve az égbolt mesterséges megvilágítása, a fényszennyezés elhanyagolható mértékű. 2009-ben a Zselic Európában az elsők között, a skóciai Galloway Parkkal egy időben, nyerte el a Csillagoségbolt-park címet. A 2007-től folyamatosan szervezett éjszakai túrákon évente több száz érdeklődő ismerte meg a zselici tájat és értékeit. Hamar megfogalmazódott az ötlet, hogy egy bemutató csillagvizsgáló ezt a számot könnyedén a sokszorosára növelné. Ennek megvalósítását a terület vagyongazdálkodója, a kaposvári székhelyű SEFAG Zrt. vállalta magára. Ehhez csaknem 670 millió forint vissza nem térítendő támogatást nyert az Új Széchenyi Terv

Dél-dunántúli Operatív Programja „Komplex turisztikai termécsomagok kialakítása” című pályázat keretében.

A 2012-ben megkezdett projekt célja a Zselici Tájvédelmi Körzet részeként funkcionáló, világszerte ritkaságnak számító értéket képviselő Zselici Csillagpark kialakítása volt. Ennek részeként a zselici erdők közepén, Kardosfához közel, komplex bemutató-csillagvizsgáló épült egy 25 méter magas kilátóval és öt információs pihenőponttal a gyalogosan, kerékpárral, autóval és autóbusszal is járható út mentén.

A pihenőhelyek a környék természeti értékeit, valamint építészeti és táji jellegzetességeit mutatják be az idelátogatóknak, de szabadterei iskolai foglalkozások megtartására is lehetőséget nyújtanak. A kilátó felső szintjéről, majdnem 300 méter tengerszint feletti magasságból északra akár a Badacsonyig, déli irányban pedig a horvátországi Papuk hegységig is ellátni, és a Mecsek hegység vonulatai is tisztán kirajzolódnak páramentes időben.

A látogatóközpontban a csillagászati és a természeti témájú kiállítások mellett távcsőkupola és planetárium várja az érdeklődőket. A kupolában található 40 centiméter átmérőjű tükrös távcsővel az égbolt rejtett kincsei, például a Naprendszer bolygói, ezek gyűrűi illetve holdjai, a csillaghalmazok és a galaxisok részleteikben is megtekinthetők éjszakánként. Nappal éltető csillagunk, a Nap aktív felszínét vizsgálhatjuk a speciális naptávcsővel.

Ennek keretében rövid ismertetés hangzik el a Nap életének fontosabb epizódjairól, a Nap-



A csillagvizsgáló a kilátóból
FOTÓ | IFJ. LŐRINCZ FERENC

baglyokról, az *arany sakál*ról és e fajok szerepéről szólva az erdő életében.

A csillagászati kiállítás fő eleme a meteoritgyűjtemény. A világűrből érkezett és a Föld felszínébe becsapódott testek egyrészt azért érdekesek, mert a korai Naprendszer összetételének és a Föld keletkezésének megértését segítő leletek, másrészt becsapódásuk körülményei és az emberi életre gyakorolt hatásai miatt. (Ilyenek például a cseljabinszki hullás okozta károk.) Emellett a Hubble űrtávcső méretarányos makettje kiváló apropóként szolgál arra, hogy az űrprogramok is szoba kerülhessenek. A kiállításnak szintén része az éjszakai Földről készült óriási kép, amely a fényszennyezés mértékét mutatja be szemléletesen. Vele együtt időszaki asztrofotó- és asztrotájkép-kiállítások is megtekinthetők az intézményben.

Az ötvenhárom férőhelyes planetáriumban csillagászati, természeti és környezetvédelmi témájú tudományos ismeretterjesztő, valamint a Zselicet bemutató teljes kupolás (térhatású) filmeket vetítenek. Az ezt megelőző előadásokon a csillagos égbolt leglátványosabb elemeit (Tejút, csillagképeket, bolygókat) és a hozzájuk kapcsolódó történeteket ismerhetik meg részletesebben a vendégek.

Az idelátogatók, családi vagy iskolai programok keretében, nappali és éjszakai túrákon is részt vehetnek. A nappali (2-4 kilométeres) túrák során a látogatóközpont és a Ropolytói környékét derítik fel az erdei ösvényeken. A napnyugtakor kezdődő éjszakai túrák első része a nappalihoz hasonló kirándulás, amelynek során az erdő élővilágát és az állatok hangjait ismerhetik meg a vendégek. A teljes sötétség beállta előtt a túrázók szeme



A Naprendszer ősi darabkája a kiállítás ékesége



A gyönyörű panorámáért a kilátó 125 lépcsőfokát kell megmászni
FOTÓK | SZELLŐ GÁBOR

az éjszakai programok kettős csillagokat, csillaghalmazokat és galaxisokat mutatnak be

rendszer és a Tejút szerkezetéről, a távcsöves megfigyelések érdekes és látványos célpontjairól, valamint a távcsövek működéséről. Az éjszakai programok olyan objektumokat, köztük kettős csillagokat, csillaghalmazokat és galaxisokat mutatnak be, amelyek csak távcsövekkel láthatók. A csillagképek, a Tejút és a hullócsillagok szabad szemmel figyelhetők meg a kupolán kívül, az épület mellett erre a célra kialakított teraszról.

Az épületben állandó és időszaki kiállítások is helyet kapnak. A természeti kiállítás a Zselic élővilágát mutatja be, főként a szürkeületben és éjszaka aktív állatokról, köztük a

alkalmazkodik az éjszakai fényviszonyokhoz, így a távcsöves bemutató idejére már biztonsággal közlekednek minden világítás nélkül.

A Zselici Csillagpark egész évben várja a látogatókat. <http://www.zselicicsillagpark.hu>. (A Fény Nemzetközi Évéhez kapcsolódó legutóbbi cikkeink a *TermészetBúvár* 2015/4. illetve 5. számában jelentek meg.)



ROVAROK NYOMÁBAN

Faunaleltározás Kárpátalján

IRTA | SZANYI SZABOLCS PhD-hallgató, DE-TTK
Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék

Magas fűvű gyepek a dombtetőn
FOTÓ | KATONA KRISZTIÁN

Az egykori Bereg vármegye területén a természeti viszonyok egyaránt kedvezőek voltak a legeltető és az istállózó állattartásra, egyéb mezőgazdasági tevékenységekre, így a szőlőtermesztésre, valamint az erdőgazdálkodásra. Ennek következtében az éghajlati és vízjárási viszonyok alapján várható erdős-lápos táj helyett egy sokkal változatosabb szerkezetű, hagyományos gazdálkodású mozaiktáj jött létre, olyan élővilággal, amelynek feltérképezése még mindig sok feladatot ad a kutatóknak.

Az itt élő valamennyi nemzeti-ségnek megvoltak a maguk sajátos, nemzedékek hosszú során keresztül átörökölt hagyományai és tájhasználati formái. A sokszínű hagyományos gazdálkodási módok megteremtették a „tájban élő ember” modelljét, amely évszázadokon át alakította ugyan a természetes tájat, azonban ez a folyamat nem járt együtt az eredeti biológiai sokféleség érezhető csökkenésével. Ezzel is magyarázható, hogy a Beregszászi-dombvidék területét helyi védettséggű kistájja minősítették.

SÉRÜLŐ MOZAIKOSÁG

A mozaikos tájszerkezet gazdag vegetáció kialakulására vezetett, amely lehetővé tette és teszi az itt élő fauna sokszínűségét, főleg a

rovarvilág tekintetében. „Beregország” további jellegzetessége, hogy helyenként különféle korú, vulkáni eredetű maradványok kiemelkedései törnek meg a sík egyhangúságát. Ezek az úgynevezett Beregszászi-dombság tagjai, amelyekhez számos, különálló maradványként számon tartott riolitdóm csatlakozik Beregszász és Csap között.

A dombvidéken az 1990-es évekig intenzív mezőgazdasági művelés folyt. Hagyományos fajtákkal telepített gyümölcsösei és szőlőültetvényei bőtermők, míg gyepei és rétjei kiváló legelők voltak. A kollektivizálás megszűnése után azonban az előtte művelt és gazdagon termő területeket felhagyták, a gyümölcsösök és a szőlők jó részét kivágták. Mindez a használatból kikerült területeken a kedvezőtlen változások egész sorát indította el.

A legelők állattartó képessége a szárazodás és becserjésedés, illetve döntően az invazív, tájidegen növényfajok térhódítása és tömegessé válása miatt, számottevően csökkent. A kaszálók fitomasszája, amelynek többirányú hasznosítási lehetőségei lennének, folyamatosan halmozódik, akadályozva a gazdálkodást, és fokozva a tüzesetek veszélyét a nyári aszály idején.

A dombvidék kutatottsága számos élőlény-csoport, így a rovarvilág esetében is rendkívül hiányos. Pedig annak eldöntéséhez, hogy az itt lezajlott vagy éppen végbemenő folyamatok milyen hatással vannak/lesznek az élővilágra, legalább az alapfelméréseket el kell végezni.

A Beregszászi-dombság területén, egy 2013-ban és 2014-ben végzett kutatási program

keretében, az egyenesszárnyú fajok helyzetét tanulmányoztam. A terepi mintavételek a Beregsom határában levő „Somi-hegy”-től a Bene mellett levő Kelemen-hegyig összesen tizenöt helyszínen folytak, olyan eredményekkel, amelyek fontos következtetések levonását tették lehetővé.

A biotópok számos társulástípust foglaltak magukban a degradált fajszegény, száraz gyeptől, a felhagyott szőlőn át, a dúsan szegélyezett, kevert állományú üde gyepig. A mintavételek során harminchét egyenesszárnyú faj került elő, ez a Beregi-sík magyarországi részéről eddig számba vett fajok mintegy 70 százaléka.

A vizsgált tájegység, viszonylag kis kiterjedése ellenére, meglepően fajgazdagnak bizonyult. A változatos élőhelyi viszonyokat tekintve nem meglepő, hogy a fajok között az üde, mocsaras területeken előforduló *sarlós kúpféjű szöcskét*, a jelenleg terjedő fajként számon tartott *nagy kúpféjű szöcskét* és a vegetációszegény, kopár területeken előforduló *olasz sáskát* egyaránt sikerült azonosítani.

a kopár területekre jellemző geobiont fajok csak csekély számban vannak jelen

Legnagyobb tömegben a rétekre és a legelőkre általában jellemző, széles ökológiai tűrőképességű rétisáskafajok voltak jelen. A speciálisabb, élőhelyigényű, üde, nedves gyepekre jellemző *hagymazöld sáska*, valamint a *smaragdzöld és aranyos rétisáska* csak kis példányszámban és kevés lelőhelyről került elő. A *Roesel-rétiszöcske*, a *szemölcsrágó szöcske* és a *zöld lombiszöcske* a magas fűvű, jól strukturált gyepek jellemző egyenesszárnyúja volt.

A gyűjtött fajok megoszlásának elemzéséből kitűnt, hogy az alapfaunát a kontinentális elterjedésű, általánosan előforduló fajok alkotják. Az életformatípusok megoszlása viszont kettős képet mutat: egyrészt a thamnobiont szervezetek nagy részese – ez főleg a szöcskékre jellemző – jól tükrözi a szegélyhatást, másrészt a chortobiont életforma-típusú fajok – ez a sáskákra jellemző – döntő többsége viszont a helyszínek degradált, másodlagos jellegét mutatja. A kopár



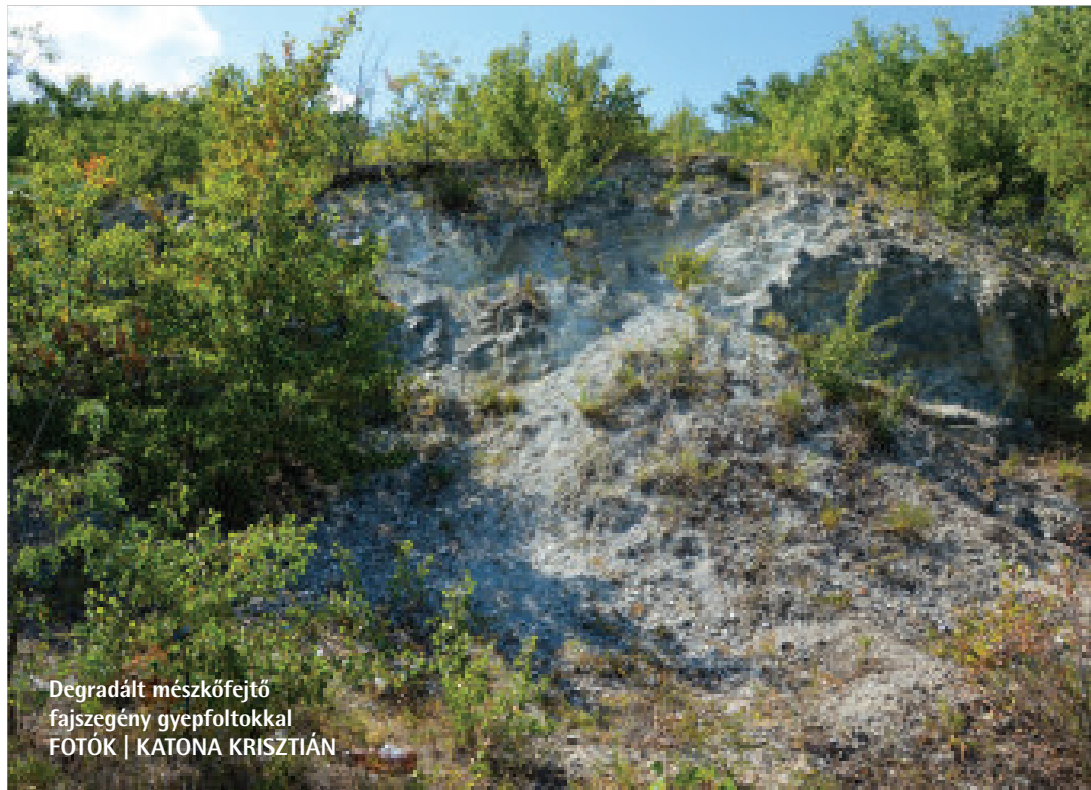
területekre jellemző geobiont fajok csak csekély részesevel vannak jelen.

HÁROMBÓL KETTŐ

A kutatások során a „Somi-hegy” és a „Bégányi-hegy” volt a két legjelentősebb mintavételi hely mind a fajszám, mind a fajösszetétel tekintetében. A természetvédelmi, közösségökológiai, valamint állatföldrajzi szempontból jelentős kárpáti hatást jelző, úgynevezett dáciikus faunaelemek közül két faj jelenlétét a „Bégányi-hegynek” a síktól alig eltérő magasságon található, hegylábi gyepeiben sikerült kimutatnom.



Gyűjtés közben



Degradált mészkőfejtő
fajszegény gyepfoltokkal
FOTÓK | KATONA KRISZTIÁN



A szegélyzóna gyakori lakója
a zöld lombzöcske



Üde gyepek lakója
az aranyos sáska
FOTÓK | NAGY ANTAL

A *Stys-tarsza* vizsgálati területeink közül eddig csak innen került elő. Ez a faj általában közepes nedvességigényű, árnyas írtásréteken található meg. Magyarországon csak kisméretű, elszigetelt populációkban fordul elő. A Beregi-sík magyar oldalán levő Kaszonyi-hegy szomszédságában található Bégányi-hegyen azonban erős állományai élnek.

A másik dácikus faj a *vöröslábú hegyisáska*, amelyet ugyan a dombság területén már több helyen is kimutattak, de itteni állománya látszik a legstabilabbnak. Ez az egyenesszárnyú szintén közepes nedvességigényű, bozótlakó faj. Magyarországon főleg a Beregi-síkon vannak stabil állományai. Az észak-balkáni elterjedésű *karcsú szöcske* és a *Stys-tarsza* együttes előfordulása azért is meglepetést jelentett, mert egymástól élesen eltérő ökológiai igényeik vannak.

Az eddigi vizsgálatok azt erősítették meg, hogy a Beregszászi-dombság egyenesszárnyú faunája már az első alapfelmérések során is kimagaslóan gazdagnak bizonyult. A kutatásokat azonban a jövőben is folytatni kell ahhoz, hogy az élőhelyek fajegyütteseit még alaposabban megismerhessük.

A kutatásokat az Edutus Főiskola Collegium Talentum külhoni tehetségeket segítő programja támogatta. ■■■■

TÁJGYÓGYÍTÓ BAKTÉRIUMOK

A Kis-Duna-öböl új arca

ÍRTA | TÚZ BOGLÁRKA tanuló, ELTE Apáczai Csere János Gyakorló Gimnázium és Kollégium (Budapest)

Kisgyerekkorom óta sokat járok ezen a területen, és figyelemmel kísérem a változásait. A Kis-Duna-öböl Budapest XXI. kerületében, Csepelen található. A folyó egy kisebb szigetet övező ágából alakult ki, és a feltöltése utáni maradéka állóvízzé változott.

Az igen elhanyagolt állapotú élőhelynek 2009-ben kezdték meg az úgynevezett bioremediációs kezelését, vagyis a víz biológiai rehabilitációját. Ez a technológia természetes úton javítja a biotóp környezeti állapotát, és az algaburjánzás megelőzését segíti az oxigénháztartás stabilizálásával. A munkát speciális baktériumok alkalmazásával végzik. Ezeket évenként hat alkalommal juttatják a víztestbe.

A környezet lassan javuló állapota az élővilágra is jótékony hatásának bizonyult. A természetközeli állapotra emlékeztető növényzeti övezetesség révén a flóra gazdagodását figyelhettem meg. A vízben és a parton a víz mélységének megfelelően rendeződnek a különböző növénytársulások. A nyílt vizekben lebegő hinarasok békalencse- és rencefajokból állnak.

Közöttük gyakran fordulnak elő fonalas zöldmoszatok is. Ezek régebben szinte az egész vizet beborították, de a kezeléseknél köszönhetően már kevesebb van belőlük.

Számos virágos fajt figyeltem meg, így a gyökerező hínárokhoz tartozó *vízitők* töveit is. Eleinte csak a víz felszínén úszó levelei látszódtak. Májusra azonban sárga virága is kinyílt. A parthoz közelebb, a sekély vízben találjuk a nádast. Többnyire közönséges *nád* és *keskenylevelű gyékény* alkotja. A nádas gyűrűjét a zsombéksás követi. Itt a ritka *bánsági sást* figyeltem meg. Szárának keresztmetszete háromszög alakú, és bél tölti ki. Külön termőszáron fejlődik a porzós és a termős virága.

A terület eredeti erdőállománya a puhafás fűz-nyár és a keményfás tölgy-kőriszil ligeterdő, amely ma is magára vonja a látogatót szemét. Tavasszal *réti boglárkák* sárga szőnyege borítja a nedves rétek gyepszintjét. Ugyan mérgező növény, de megszártva lebmlik hatóanyaga, a csípős ízű anemonin. Görcsoldó és fájdalomcsillapító hatása van.



A szürke gém behúzott nyakkal repül
FOTÓ | DR. BÁNFALVINÉ STUMPF ANIKÓ



FOTÓ | TENK ANDRÁS

Az öböl közvetlen környezetét is felújították. Jelenleg Kis-dunai liget a neve. Rendkívül sok sport- és szabadidős tevékenység végzésére, például: sétára, futásra, horgászásra, evezős sportokra és kutyasétáltatásra nyújt lehetőséget.

Néhány évvel ezelőtt a tartós emberi jelenlét ellenére *függőcinege*pár fészkel az egyik, közeli fűzfán. Mesterien építette meg lelógó fészket, de az idős fa már nem alkalmas költésre, ezért a madarak, sajnos, eltűntek a területről. A *pézsmapocok*nak is csak az emléke maradt, holott én még láttam, amint úszva vonszolja a nádat a fészkéhez.

A *mocsári teknősök* száma nagyon megfogyatkozott. Kiszorították őket a már megunt és itt szabadon bocsátott *vörösfülű ékszerteknősök*. Ezeket a veszteségeket valamennyire ellensúlyozza az újonnan megtelepedett *jégmadár*. Először csak éles hangját hallottuk, és amikor minden más élőlény elcsendesedett, hirtelen megpillantottuk égszínkéék hátát, amint leszállt egy víz fölé nyúló ágra.

Az *örvös galamb* az évek során jó alkalmazkodóképessége miatt elszaporodott. Több párt is megfigyeltem, amelyek már túl voltak a fészek és tojásrakáson. Jellegzetes hangja messziről elárulja a *zöld küllőt*. Hosszasan megfigyeltük,

ahogyan keresgél, turkál a földön hangyák után. A gémfélék közül jelen van a *szürke gém*, amely repülés közben behúzza a nyakát, így lehet megkülönböztetni a gólyaféléktől. Leggyakoribb vízimadár a *tőkés réce*. Az előadás anyagának összeállításakor a párok még fészekrakáshoz készülődtek.

Április végén igazán kedves látvány, amikor a fészekhagyó fiókák mindenhová követik anyjukat. *Konrad Lorentz*től, a híres etológustól tudjuk, hogy ahhoz csatlakoznak, akit kikelésükkor először meglátnak.

Nyáron szinte csak a Ráckevei-Dunán fordulnak elő *bütykös hattyúk*, míg február végén a félig befagyott öbölvízben láthattam a fiókákat úszkálni, mert ilyenkor kedvezőbb az öböl mikroklímája.

Természetes, hogy az évszakok változásával, az élet színpadán szereplők is gyakran cserélődnek. Az élőhelyi igényeknek megfelelően formálódik a táj élővilágának faji összetétele, sokfélesége. Remélem, hogy nagyobb odafigyeléssel még sokáig megóvhatjuk ezt a területet, így a Budapestre érkezőknek is szívesen ajánlom a Kis-Duna-öböl megtekintését.

A 2015. évi Kitaibel Pál-verseny díjazott kiselőadása.



Az oxigénszegény környezethez alkalmazkodott vizezők május végén hozza virágát
FOTÓK | TŰZ BOGLÁRKA



A réti boglárka tavaszi virágszőnyege

Száraz bükkfarönkökben fejlődik az egyik leglátványosabb növényevő bogár, a havasi cincér

ÍRTA | IFJ. VASUTA GÁBOR – MOLNÁR PÉTER

KITINBE BURKOLT
ÉLŐVILÁG

Hatlábú páncélosok

A középhegységi erdőket, alföldi ligetes tájakat járva kevesen figyelnek fel a talajon, fákon mozgó bogarakra, pedig a fejlett szárnyas rovarok egyik legismertebb csoportja a barlangok mélyétől a legmagasabb fák csúcsáig minden élőhelyet meghódított. Jó néhány izeltlábú testét kemény kitindoboz óvja. Ez a kiszáradástól és a víztől is védi a bogarakat, amelyek így – a tengerek kivételével – szinte mindenütt otthonra találhattak. Maga a kitin hosszú molekulaláncú polimer, amelynek építőanyaga egy acetátgyökkel

és nitrogénnel dúsított cukormolekula-lánc. Az ebből készült „burkolatot” igazából csak a forró, töményebb savak oldják, így mozgó erődítményként közlekedő bogarunk viszonylag nagy biztonságban érezheti magát, bár az énekesmadarak, a denevérek, a sünök, a cickányok és a gyíkok így is veszélyt jelenthetnek rá.

A dobozba zártság a szervezeti felépítést is megváltoztatta. Az izmok értelemszerűen belülről mozgatják az állatot. Ez statikailag maximálisan 20 centiméteres testhosszúságot tesz lehetővé, míg a külső izmokkal mozgatott, csontos vázú szervezetek testmérete akár 16 méteres is lehet, amilyen például a *Brontosaurus* is volt.

További egyedi jelenség a kitinpáncélosok légzése. Ez tracheahálózat révén valósul meg. A potroh hátoldalán levő szellőzőaknához bonyolult, belső csőhálózat tartozik, amely a levegőt szinte a sejtekig szállítja. Így rovarok testfolyadékának, a sárgás színű vérnyiroknak (hemolimfának) a gázcserében nincs feladata, ezért elsősorban tápanyagelosztó és belső védekezést megteremtő szerepe van, hasonlóan, mondjuk, egy izmokkal mozgatott hidromotorhoz. Csak a teljesség kedvéért érdemes

megjegyezni, hogy a csigák hemolimfája viszont kék színű, mivel vas helyett réztartalmú hemocianin van a plazmában oldott állapotban.

A csiborok és a csikbogarak víztükör alatt élő, mozgó ragadozók. A levegő-víz határt a keringőbogarak uralják, amelyek kis fekete gyöngyszemekként cikáznak a vízfelszínen, alkalmazkodásukat pedig odáig vitték a határközegen való vadászatban, hogy a szemük is kettéosztott. Alsó részük a vízfelszín alatti világot pásztázza, míg a felső a víztükör feletti történéseket figyeli.

A barlangok mélyén élő bogarak, mint például a vakfutrinkák, elszigeteltségük miatt szinte barlangonként új fajjá fejlődtek. A futrinkák egyébként a legfélelmetesebb ragadozók közé tartoznak. A bővebb rokonságukba tartozó bábrablók, futóbogarak, ciripelőfutók és homokfutrinkák hernyókat, csigákat és más rovarokat tépnek szét. Ha elfogyasztott zsákmányaik arányait nézzük, ez ahhoz hasonló, mintha az oroslán több elefántot vacsorázna naponta. Falánkságuk mellett színük is feltűnő, elég csak a fémfényű *rezes* és lapos *kékfutrinkára* gondolni. Színekben azonban mégsem ők, hanem a díszbogarak viszik el a pálmát. A *fenyves* és

Az erdő számos bogárfaj otthona lehet

a hársfadíszbogár zöld ékszerként csillog, míg a magyar és a fűzfa-virágdíszbogár még ezt is felülmúlja azzal, hogy fémszöld alapon további szépséges színárnyalatokat visel.

Ha az eleganciát pontozzuk, akkor a cincéreké az első díj. Szintén fémes zöld a pézsmacincér, amely ráadásul a nevéhez méltón kellemes pézsmaszagot áraszt. De ismeretesek piros (borókacincér), kék (kék korongcincér) és drapp (diófácincér) szín-kollekciók is. Nemcsak a cincérek, hanem az összes bogár közül az öreg bükkfákban élő havasi cincér a legszebb, leglátványosabb megjelenésű szürkés-kék alapon fekete foltokkal és ugyancsak kék, fekete pamacsos csáppal. Nyilván szépsége és ritkasága miatt lett a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság címerállata.

A szarvasbogár és az orrszarvú bogár nem színeivel, hanem meghökkentő formáival hódít. Mindkettő védett faj, mivel élőhelyein a száradó tölgyeket és tölgytuskókat az erdészek nem szívesen látják (hiszen fertőzési góccok lehetnek), így életlehetőségeik romlanak. A szarvasbogárnak kisebb

bármerre járunk, érdemes minél több időt szánni a tájak élővilágának felfedezésére

testvérei is vannak, mint a fémes, a túlkös és a szőrös szarvasbogár. Ugyan jóval rövidebb a testhosszuk, mint a névadó fajé, szépségük azért így is megkapó.

De legalább ennyire látványosak a gömb alakú, ékkő formájú levélbogarak vagy a katicabogarak, a szintén fémszöld virágbogarak, a holtyvák, a nünükék, de még a szerény és visszahúzódó, poszogó taplóbogár is.

Petőfi nem biztos, hogy rájuk gondolt, de amit írt, az rájuk is igaz. „Természet, oh, dicső természet, mely nyelv merne versenyezni veled?” Bárhol járunk is itthon és a nagyvilágban, biztosra vehetjük: érdemes minél több időt szánni bolygónk zöld palástjának és a tájak élővilágának felfedezésére. Még akkor is élmények sokaságával gazdagodhatunk, ha rohamtempóban foglalkozunk természetes értékeink.



Száraz-meleg tölgyesekben él a gyászincér



A meghökkentő külsejű orrszarvú bogár korhadó tuskókban, régi talpfákban fejlődik



A „formatervezett” testfelépítésű nagy szarvasbogár kifejlett állapotban növényi nedvekkel táplálkozik
FOTÓK | Ifj. VASUTA GÁBOR

MAGYAR RÁDIÓ

MR1 KOSSUTH RÁDIÓ: Oxigén (vasárnap, 14.35).

MAGYAR TELEVÍZIÓ

- M1: Kék bolygó (hétfő, 10:15), Minden-tudás (péntek, 10:00).
- M2: Természetfilmek (hétfő, 20:30).

DUNA TELEVÍZIÓ:

- Szerelmes földrajz (december 26., január 17., február 13., 15:00).

MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MŰZEUM

- ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK:** Sokszínű élet – Felfedezőúton Magyarország tájain | Titkok a földfelszín alatt | Eltűnt világok – A dinoszauruszok kora Magyarországon | A korallzónák változatos élővilága.
 - Természetbúvár-terem:** foglalkoztatóterem kicsiknek és nagyoknak.
 - Szabadtéri állandó bemutató:** Időösvény – kópárk a múzeum előtt.
 - Múzeumpedagógiai foglalkozások:** A korallzónák világa | A vizek világa | Rovarleszen | Erdőkerülő | Mamutok és társaik | A mi dinoszauruszaink | A világ rovarszemmel | Az ember evolúciója | Miről árulkodnak a csontok | Városi vadon.
 - IDŐSZAKI KIÁLLÍTÁSOK:**
 - A hónap műtárgya* (minden hónap első szerdájától).
 - Canon – Az Év természetfotója* pályázat díjazott alkotásai.
 - PROGRAMOK:** Élmények – barangolások a Magyar Természetudományi Múzeum valódi és virtuális kiállításain.
- A múzeum látogatható: 10–18 óráig; kedd szünnap. Az állandó kiállításokat továbbra is díjtalanul tekinthetik meg a közoktatásban dolgozó pedagógusok, nemzeti ünnepeink pedig mindenki.
- Cím: Budapest, VIII., Ludovika tér 6. Tel.: 210-1085; fax: 210-1085/3032. E-mail: mtinfo@nhmus.hu. Honlap: www.mttm.hu.

MAGYAR MEZŐGAZDASÁGI MŰZEUM

- ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK:** Természeti értékek, természetvé-

delem | A növények országából.

- Múzeumpedagógiai foglalkozások:** előzetes egyeztetés alapján
- Nyitva: hétfő kivételével naponta 10–17 óráig.
- Cím: Budapest, XIV., Városliget, Vajdahunyadvár. Tel.: 363-1117; tel./fax: 363-2711. E-mail: mmm@t-online.hu.

FÖLDMŰVELÉSÜGYI 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. Honlap: www.kormany.hu. Adatok hazánk környezeti állapotáról: www.kvvm.gov.hu. Zöldtelefon: 06/80-401-111 (éjjelnappal hívható díjmentes szolgáltatás) Fax: 795-0067.

ZÖLDIRÁNYTŰ A NETEN

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

MTM BAKONYI TERMÉSZETTUDOMÁNYI MŰZEUMA

- ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK:** A Bakony természeti képe | A természet ékszerai | Jégkorszaki óriások a Bakonyban.
- Nyitva: hétfő kivételével naponta 9–16 óráig Cím: Zirc, Rákóczi tér 3–5. Tel/fax: 06/88-575-300, -301. E-mail: btmz@bakonymuseum.koznet.hu. Honlap: www.bakonymuseum.koznet.hu.

MAGYAR FÖLDRAJZI MŰZEUM

- ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK:** Magyar utazók, földrajzi felfedezők | A Kárpát-medence feltárói
- Nyitva: hétfő kivételével naponta 10–18 óra között. Előzetes beje-

lentes 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* emlékkiállítása.
- Minden nap nyitva. Cím: Sopron, Károly-magaslat. Tel.: 06/99-313-080.

DUNA MŰZEUM KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS VÍZÜGYI MŰZEUM

- ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK:** Aquamobil | A magyar vízgazdálkodás története | Neves magyar vízépítő mérnökök | Árvizek és folyószabályozások | Vízgazdálkodás és csatornázás | Térképterem | Interaktív programok a hazai vízgazdálkodás múltjáról, jelenéről.
- Nyitva: naponta 9–17 óra között (kedd kivételével). Cím: 2500 Esztergom, Kölcsey F. u. 2. Tel.: 06/33-500-250. E-mail: info@dunamuseum.hu. Honlap: www.dunamuseum.hu.

TIT STÚDIÓ

Alapfokú gombaismerői tanfolyam. Szakköri foglalkozások: *Csapody Vera*-növénybarátkör: a hónap első és harmadik csütörtökjén, 17:00 | Gombász szakkör: minden hétfőn, 18:00 | Ásványbarát szakkör: minden szerdán, 18:00. Cím: Budapest XI., Zsombolyai u. 6. Tel.: 285-0514. E-mail: info@tit.hu. Honlap: www.tit.hu.

A CÍMLAPON

A MOCSÁRI GÓLYAHÍR

Az egyik legkorábban virító növény márciusban-áprilisban, a gólyák visszaérkezése idején hozza első, aranysárga virágait. Ha azonban enyhe a tél, már decemberben virágba szökkenhet – ahogy címlapunk képe is bizonyítja – még akkor is, ha pórul jár a fagyok visszatértekor.

Az országban szinte mindenfelé megtalálható, ahol elegendő víz van a talajban. Mocsár- és lápréteken, vízzel borított erdőkben fűz- és égerligetekben él, ahol pedig sok van belőle, messziről sárgállik tőle a táj. A nyár elejéig gyönyörködhetünk virágszönyegének szépségében.

A mocsári gólyahír a *boglárfakélék* (Ranunculales) *rendjébe*, közelebről a *boglárfakélék* (Ranunculaceae) *családjába* tartozik, és a többi ide sorolható fajjal együtt sok ősi vonást őriz. Virága sokporzós, a felső állású magház, a szíromlevelek hiánya, az elterjedési területén előforduló sok alfaj és változat a virágos növények evolúciós útkeresésének, a zárvatermők megjelenésének korai állapotát tükrözi.

A 30–60 centiméterre megnövő lágyszárú fénylő, kerekded virágai megtévesztők, mert a feltűnő színű virágtakaró nem szíromlevelekből, hanem öt sárga csészelevelel áll, a virágból pedig hiányzanak a mézfejtők.

Csoportosan megjelenő tüzőterméseket érlel, amelyek a rendszertani meghatározásban is segítenek. A termések alakja szerint ugyanis a törzsfajnak két alfaja él hazánkban. Az alfajok, változatok a levelek alakjában is eltérést mutatnak, amelyek egyébként épek, kör vagy vese alakúak, és a szélük csipkés. A növény évelő, a talajban sokfejtű gyöktörzset fejleszt.

IRODALOM A FELKÉSZÜLÉSHEZ

KITAIBEL PÁL-VERSENY: ÚTRAVALÓ (Hópihék a horizonton) | HAZAI TÁJAKON (Zöld folyosó ritka fajokkal – A Sárvíz völgye) | POSZTER (A hiúz; cikk és kép).

KAÁN KÁROLY-VERSENY: ÚTRAVALÓ (Hópihék a horizonton) | POSZTER (A hiúz; cikk és kép). A Hortobágyi és a Duna-Dráva Nemzeti Park leprellő (beszerezhető a TermészetBúvár szerkesztőségében).

HERMAN OTTÓ-VERSENY: ÚTRAVALÓ (Hópihék a horizonton) | HAZAI TÁJAKON (Zöld folyosó ritka fajokkal – A Sárvíz völgye) | POSZTER (A hiúz; cikk és kép).

TELEKI PÁL-VERSENY: HAZAI TÁJAKON (Zöld folyosó ritka fajokkal – A Sárvíz völgye) | VILÁGJÁRÓ (Afrika a spanyol fennsík – Extremadura)

SAJÓ KÁROLY-VERSENY: HAZAI TÁJAKON (Zöld folyosó ritka fajokkal – A Sárvíz völgye) | VILÁGJÁRÓ (Afrika a spanyol fennsík – Extremadura) | Az Év madara 2016 – A haris | SZOMSZÉDOLÁS (Rovarak nyomában – Faunaeltározás Kárpátalján).

TOVÁBBI AJÁNLATAINK: A címlapon: A mocsári gólyahír | Az Év madara 2016 – A haris | NAGY ELŐDEINK – Elévülhetetlen hagyaték – *Csapody Vera* „virágokertje” | Tájgyógyító baktériumok – A Kis-Duna-öböl új arca (A 2015. évi Kitaibel Pál-verseny díjazott kiselőadása).

PROGRAMOK



AGGTELEKI NP

2015. december 1-6. között – Mikulástúra.

A Baradla-barlang jósvafői, rövid túrás szakaszára ismét ellátogat a Mikulás. A játékos, felfedezésekkel és csodás szépségekkel teli túrára hétköznapi gyermekcsoportok, míg hétvégén családok jelentkezését várjuk. Baradla-barlang jósvafői jegypénztár: 06/48-506-009.

További információ: Tourinform-Aggtelek.

Telefon: 06/48-503-000.

E-mail: naturinform.anp@gmail.com.

Honlap: www.anp.hu.

2015. december 30. – Ővübsúztató koncert. Klasszikus operett- és népszerű muscaldarabokból összeállított szilveszteri műsor Aggteleken, a Baradla-barlang Hangversenytermében.

További információ: Tourinform-Aggtelek.

Telefon: 06/48-503-000.

E-mail: naturinform.anp@gmail.com.

Honlap: www.anp.hu.

BALATON-FELVIDÉKI NP

2015. december 6., 10 és 15 óra között – Adventi játszótér, kézműves-foglalkozás Kápolnapusztán, a Bivalyrezervátumban. A program ingyenes a rezervátumba belépőjegyet váltók részére.

További információ: BfNPI, Fejes Éva.

Telefon: 06/30-664-0404.

E-mail: bfnp.kisbalaton@gmail.com.

Honlap: www.bfnp.hu,

www.facebook.com/bivalyrezervatum.

2015. december 29., 9.30 órától – Téli túra a biodiverzitás védelmének világnapján. A Remetekertbe vezető sétán a területet jól ismerő, természetvédelmi őr mutatja be a természet sokszínűségét és változatosságát. A túra hossza 12 kilométer, időtartama 6 óra. A részvétel térítésmentes.

Találkozás: Misefa, körhаластó.

További információ: BfNPI, Csiszár Viktor.

Telefon: 06/30-406-7977.

E-mail: viktor.csiszar@gmail.com.

Honlap: www.bfnp.hu, www.facebook.com/balatonfelvideki.nemzetipark.

BÜKKI NP

2015. december 13., 10 óra – Adventváró szöszmötölés. Ünnepváró, kézműves program gyermekeknek és családoknak: ajándékok, karácsonyi díszek és koszorúk készítése természetes anyagokból helyi kézművesek segítségével.

Részvételi díj: 500 Ft/fő.

Helyszín: Nyugati Kapu Oktató- és Látogatóközpont, Felsőtárkány.

További információ: Kommunikációs és Ökoturisztikai Osztály.

Telefon: 36/411-581/119.

Honlap: www.bnpi.hu.

2016. január 23. – VI. Transzbükki átkelés, Erőss Zsolt-émléktúra. A hagyományos egész napos túra a Bükk hegységben észak-dél irányban vezet. A fokozottan védett területeket is érintő útvonalon természetvédelmi szakember kalauzolja végig a résztvevőket. A túra a felsőtárkányi Nyugati Kapu Oktató- és Látogatóközpontban vacsorával zárul.

További információ: Kommunikációs és Ökoturisztikai Osztály.

Telefon: 36/411-581/119.

Honlap: www.bnpi.hu.

DUNA-DRÁVA NP

2015. december 1., 17 óra – DDNP Klub. Az ingyenes előadássorozat programján Dél-Dunántúl növénytan érdekességeit mutatja be diavetítéses előadás keretében Márkus András, a DDNPI botanikai referense.

Helyszín: Tettey Oktatási Központ, Pécs.

További információ: DDNPI, Horváth Éva és Komlós Attila.

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

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

komlos@ddnp.kvvm.hu.

Honlap: www.ddnp.hu.

2015. december 8., 10 óra – Madarak védelme a ház körül: téli madáretetés. Bemutató a téli vendégek táplálékfajtáiból és az etetőtípusokból, madáretető-készítéssel. A program időtartama 2 óra.

Részvételi díj: 500 Ft/fő.

Helyszín: Ós-Dráva Látogatóközpont, Szaporca.

További információ: DDNPI, Horváth Éva és Komlós Attila.

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

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

komlos@ddnp.kvvm.hu.

Honlap: www.ddnp.hu.

DUNA-IPOLY NP

2015. december 13., 9.30 óra – Vulkántúra kicsit másként: egyensúlyozás egy vul-

kán peremén. Egész napos túra szigorúan edzeteknek, kitartóknak szakvezetéssel, helytörténeti és természeti érdekességekkel megfűszerezve. A túra hossza 16 kilométer, időtartama 7-8 óra. A túra nehézsége: nehéz túra. Előzetes bejelentkezésre van szükség.

Részvételi díj: teljes árú: 1000 Ft/fő, kedvezményes: 650 Ft/fő.

Találkozás: 9.30 órakor a Királyréti Erdei Iskola és Látogatóközpontban (Szokolya-Királyrét).

További információ: Sevcsik András.

Telefon: 06/30-238-0063.

Honlap: www.dunaipoly.hu.

2016. január 9., 11 és 14 óra – Családi nap Királyréten. Indul az év. Tél az erdőben. Tematikus napjaink mindig más és más témával várják a szülőket, nagyszülőket, kereszt-szülőket és a hozzájuk tartozó gyermekeket Királyréten. Terepi séta, éjszorna, mikrovilág (a világ mikroszkópon át) és kézműveskedés minden korosztálynak. A túra hossza 2 kilométer, időtartama 2 óra. A túra nehézsége: könnyű séta. Előzetes bejelentkezésre van szükség.

Találkozás: 11.00 és 14.00 órakor a Királyréti Erdei Iskola és Látogatóközpontban (Szokolya-Királyrét).

Részvételi díj: 1500 Ft/család/alkalom (amely a kiállítás belépődíját is tartalmazza).

További információ: Takáts Margit.

Telefon: 06/27-585-625.

E-mail: kiralyret@dinpig.hu.

Honlap: www.dunaipoly.hu.

FERTŐ-HANSÁG NP

2015. december 13. – Adventi vásár és játszótér. Kézműves kirakodóvásárral, játszótérrel várunk minden kedves érdeklődőt Sarródon, a Kócsagvárban.

További információ: Fertő-Hanság NPI.

Telefon: 06/99-537-620.

Honlap: www.ferto-hansag.hu.

HORTOBÁGYI NP

2015. december 5-6. – Zöld Mikulás. A Hortobágy-halastavi Kisvasút december 5-én és 6-án (csak egyéni vendégeknek) átalakul Mikulásvonattá. Játékos vonatkozás és mesejáték után a gyermekek megkapják a Zöld Mikulás zöld csomagját.

Csoportok részére november 23-a és december 13-a között előzetes bejelentkezéssel megrendelhető a program.

További információ, bejelentkezés: HNPI.

Telefon: 06/30-565-7960.

E-mail: dora@hnp.hu.

Honlap: www.hnp.hu.

2016. január 9., 23., 9 és 12 óra között – Hortobágyi sasles. A Hortobágy fontos a Kárpát-medencében telelő rétisasok számára. Egy kellemes séta révén eljuthatunk olyan helyre, ahol a sasok nagy eséllyel kerülnek szem elé napközben. Állványos távcsővel jól megfigyelhetjük őket, és bepillantást nyerhetünk rövid időre viselkedésükbe, táplálkozási szokásaikba is.

A program részvételi díjas, megrendezése az időjárástól függ.

További információ, bejelentkezés: HNPI.

Telefon: 06/52-589-000.

E-mail: turizmus@hnp.hu.

Honlap: www.hnp.hu.

KISKUNSAGI NP

2015. december 5. – Mikulástúra a Kontyvirág tanösvényen (Lakitelek-Töserdő).

Az ártéri erdő téli életével és szépségeivel ismerkedünk. A túra végén meleg teával várjuk a résztvevőket a Kontyvirág Erdei Iskolában. A részvétel térítésmentes.

További információ: Gilly Zsolt.

Telefon: 06/76/500-068.

E-mail: oktatasio@knp.hu.

Honlap: www.knp.hu.

2015. december 11. – „Zöld karácsony” a Természet Házában. Játsszóház, ajándékkészítés természetes anyagokból. Óvodás és iskolás csoportok részére, előzetes bejelentkezésre van szükség.

Részvételi díj: 500 Ft/fő.

További információ: Lendvai Mária.

Telefon: 06/76/500-068.

E-mail: oktatasio@knp.hu.

Honlap: www.knp.hu.

KÖRÖS-MAROS NP

2015. december 12., 9-12 óra között – „Madárkarácsony” az Állatparkban. Madárkalács és madáretető-készítés.

Programdíj: 900 Ft/fő és 650 Ft/fő.

GPS: É 46° 51' 29.39" K 20° 31' 31.57".

További információ: Körösvölgyi Látogatóközpont és Állatpark (5540 Szarvas, Annaliget 1.).

Telefon: 06/66-313-855, 06/30-475-1789.

E-mail: korosvolgy@kmpn.hu.

Honlap: www.kmpn.hu.

ŐRSÉGI NP

2016. január 2., 10 óra – Évadnyitó túra a hármas határra. A téli Hampó-völgy bemutatása.

További információ: Tourinform Őrség.

Telefon: 06/94-548-034.

E-mail: tourinform.orseg@gmail.com.

Honlap: www.orseginemzetipark.hu

Digitális TermészetBúvár

Magazinunk két szolgáltatónál is megrendelhető, illetve megvásárolható néhány gombnyomással. A példányonkénti ár 280 forint, az egy évre szóló előfizetés 1680 forint.

A *Digitalstand* www.digitalstand.hu/termeszetbuvar oldalán asztali számítógépen, laptopon, iPad-en és Android táblagépeken lehet magazinunkat elérni. A webes olvasáshoz nem kell külön programot telepíteni, csupán internetkapcsolat kell hozzá. A megvásárolt lapok névre szóló virtuális polcra kerülnek, ahol egy kattintással azonnal

elérhetők és minimum öt évig később is megnyithatók.

iPad készüléken a webes felületen és a TermészetBúvár saját Newsstand alkalmazásán keresztül is megvásárolhatók. A magazinok a bejelentkezés után a Letöltöm gombra kattintva a saját készülékre is lementhetők. A lapszámok Android táblagépen webes felületen és a Digitalstand alkalmazásán keresztül is megvásárolhatók, illetve olvashatók.

A *Dimagnál* a www.dimagnal.hu/magazin/TermeszetBuVaR oldalon vásárolható meg magazinunk digitális változata tartózkodási helytől függetlenül, a

világ bármely pontjáról. A példányonként, illetve éves előfizetéssel innen kapott lapunk azonnali letöltéssel, bármilyen platformon (OSX, iOS, Windows, Android, Linux) archiválható, kereshető és internetkapcsolat nélkül olvasható.

A megrendelés megkezdéséhez regisztráció szükséges www.dimagnal.hu/registration.php oldalon, majd csak a kosárba kell helyezni a kívánt előfizetést/lapszámot. Ezt az előfizetés-típusra kattintva teheti meg a felhasználó. A fizetés véglegesítéséhez szükséges információkról folyamatos tájékoztatást ad, illetve e-mailben értesítést küld a megrendelést követően a szolgáltató.

TermészetBúvár

ALAPÍTOTTA 1935-ben a Franklin Társulat.

Alapító főszerkesztő: LAMBRECHT KÁLMÁN

70. ÉVFOLYAM – 2015 – TARTALOMJEGYZÉK

CÍMLAP

Uráli bagoly (Sven Začek felvétele, CULTIRIS Képgyűjtemény)	1/1
Hajnali pillanatok (nagy kócsag) (Szilágyi Attila felvétele)	2/1
Császár partnergarnéla (Periclimenes imperator) (Násfay Béla felvétele)	3/1
Mogyorós pele (David Kjaer felvétele, CULTIRIS Képgyűjtemény)	4/1
Vadmacska (Szekeres János felvétele)	5/1
Tavaszi télen (mocsári gólyahír) (Daróczy Csaba felvétele).	6/1

TUDOMÁNY, ISMERETTERJESZTÉS

Garancsy Mihály: A Kopaszi-gát híressége – Hód Budapesten	1/4
Dr. Bartha Dénes: Az év fája 2015 – A kocsányos tölgy	1/11
Dr. Merkl Ottó: Az Év rovára 2015 – A nagy szentjánosbogár	1/14
Dr. Szerényi Gábor: Termoreguláció	1/30
Dr. Juhász Lajos: Az Év hala 2015 – A kecsge	1/40
Patkó László–dr. Heltai Miklós: Nagyragadozók az ökoszisztémában	2/8
Garancsy Mihály: Az Év emlése 2015 – Az ürge	2/12
Dr. Szerényi Gábor: Változékonyság	2/30
Schmidt András: Feltűnést kerülő „szár- vendégünk” – A barna fűzike	2/34
Farkas Alexandra–Barta András–Herczeg Tamás–Victor Benno Meyer–Rochow–Etelvino Bechara: Világító baktériumsokadalom – Eleven fényforrások	3/8
Dr. Tamás László: Növények napja 2015 – Mindennapi kenyerünk tudománya	3/12
Dr. Szerényi Gábor: Mobilitás	3/36
Borsa Béla: Természetidéző matematika – Formabontó fraktálművészet	3/42
Ifj. Vasuta Gábor–Molnár Péter: Régi idők hírnökei – Köztünk élő kövületek	3/46
Dr. Kolláth Zoltán–Gyarmathay István: Fényszennyezés és természet	4/4
Dr. Szerényi Gábor: Viselkedéskökológia	4/34
Dr. Boldizsár Imre: A gyógyítás hatalmas tartaléka – A növényvilág kiaknázatlan tárháza	4/44
Dr. Bankovics Attila: A Böddi-szék ritka madara – A laposcsőrű víztaposó	4/47
Dr. Böddi Béla: Fotoszintézis a talajban? – A hajtás, mint fényvezető	5/10
Dr. Pécsi Tibor: Megtévesztő világosság – A fényszennyezés és a rovarok	5/18
Berta Zsófia–Farkas Zsuzsanna–Somogyi Anikó: Régvolt kutatások himnódói – Digitalizált preparátumok	5/35
Dr. Zlinszky András: A lombkorona sem akadály – Állapotfelmérés légi lézerrel	5/38
Megyér Csaba: Száz év után – Újra daru költött hazánkban	5/41
Dr. Bankovics Attila: Az Év madara 2016 – A haris	6/4

Peti Erzsébet–Málnási Csizmadia Gábor–Oláh Imre– Schellenberger Judit–Baktay Borbála–Török Katalin–Halász Krisztián: Étető gyűjtemény – A Pannon Magbank	6/11
Dr. Molnár V. Attila: Ünnepszépitő üzenet-közvetítő – A karácsony növénye	6/14
HERMAN OTTÓ EMLÉKÉV	
Dr. Tóth Albert: Ösztöndíj a kisbojtárnak – Herman Ottó Ecseg-pusztán	1/8
Emlékezés, díjátadó és konferencia – Példa értékű életmű	2/4
Dr. Tóth Albert: Példa, élmény, tudásgyarázat – Herman Ottó megújuló öröksége	3/4

NAGY ELŐDEINK

G.M. összeállítása: Étető emlékezés – Tölük – rölük (Sopron)	1/46
Dr. Székely Sándor: Polihisztor alkatú madárvédő – Chemel István	2/36
Kelemen József összeállítása: Búcsú Komendár professzortól – A Kárpátok tudós szerelme	5/29
Garancsy Mihály: Elévülhetetlen hagyaték – Csapody Vera „virágoskertje”	6/29

ÚTRAVALÓ

Schmidt Egon: Fagyúzó hírnökök	1/17
Fénybe öltözött tájak	2/15
Déliabok ideje	3/15
Szárnyaló vándorok	4/13
Ünneplőbe öltözött levelek	5/13
Hópihék a horizonton	6/13

MAGYARORSZÁG

Hágen András: Elfeledett földtani örökség – A várpusztai mészkörög (Mohácsi-sziget)	2/43
Dr. Mezőszentgyörgyi Dávid: Herman Ottó szemlése – Új névvel a megkezdett úton	4/10
Ifj. Vasuta Gábor–Molnár Péter: Kítnibe burkolt élővilág – Hatlábú páncélosok	6/46

HAZAI TÁJAKON

Zátonyi Szilárd: Kalandozás gyalogszerrel – Göcsej púpjain	1/22
Nagy Gábor: Pécs zöld tüdeje	2/22
Vajda Zoltán: A kezdetektől napjainkig – A Kiskunsági Nemzeti Park	3/22
Szénási Valentin: Az Alföld és a hegyvidék találkozási pontja – A Gödöllői-dombvidék	4/22
Kóródi Blanka: Kis terület, nagy gazdagság – A Kőszegi Tájévédelmi Körzet	5/22
Kovács Zoltán: Zöld folyosó ritka fajokkal – A Sárvíz völgye	6/22

VENDÉGVÁRÓ

Zelenka János Péter: A FUTURA Élményközpont	1/42
Szegvári Zoltán: Eltűnt puszták nyomában	1/44

Dr. Kopec Annamária–Futó János: Tavaszbarlang Látogatóközpont – Kapunyitás Tapolcán	2/20
Becsei Katalin: Európa Diplomás hegy-csoport	2/44
Komlós Attila–Wagner László: Természet és hagyomány találkozása – Az Ős-Dráva Látogatóközpont	3/20
Kemecsei Ágnes: Újra látogatható – A Tisza-tavi Vízi Sétány	3/40
Ezer Ádám–Danyik Tibor: Sterbetz István emlékezete – Nyárutó Dévaványán	4/18
Barcza Gábor–Varga Adél: A nagykorú Salföldi Major	4/20
Gruber Péter–Bacsó Zsolt: Világörökség és nemzeti park – Kettős jubileum Aggteleken	5/4
Novák Richárd: Megújult Nyugati kapu – Bábakalács Felsőtárkányban	5/44
Povics Noémi–Steyer Edina: Csiga-túra tanösvény	6/38
Dr. Mosoni László: A Zselici Csillagpark	6/40
Az ökoturizmus díjazottjai	6/37
Programok	1/49; 2/49; 3/49; 4/49; 5/49; 6/49

POSZTER

Üstökös réce (fotó: Bécsy László)	1/26
Nagy színjátékszövege (fotó: dr. Kalotás Zsolt)	2/26
Hermelin (fotó: CULTIRIS Képgyűjtemény)	3/26
Bakcsó (fotó: dr. Kalotás Zsolt)	4/26
Dunai tarajosgötte (fotó: dr. Kalotás Zsolt)	5/26
Hiúz (fotó: Szekeres János)	6/26

Garancsy Mihály cikk:	1/28, 2/28, 3/33, 4/33, 5/28, 6/28
-----------------------	------------------------------------

VILÁGJÁRÓ

Bécsy László–Bécsy Lászlóné: A természet szobrászműhelye – Az Óriásos útja (Észak-Irország)	1/34
Guba Zsuzsanna–dr. Zeke Tamás: Skócia felfedje – A Cairngorms Nemzeti Park	2/38
Daróczy Csaba: A Slowinski Nemzeti Park – Vándorló homokdűnék, zizegő buckák (Lengyelország)	3/28
Dr. Horváth Róbert: Madármenedék a pápuák földjén – Az Arfak-hegység (Indonézia)	4/28
Lantai-Csont Gergely: Izzó nappalok és éjszakák – Dzsibuti – kalandorok nélkül	5/30
Nagy Gergő Gábor: Afrika a spanyol fennsíkon – Extremadura	6/32

SZOMSZÉDLÓLÁS

Szanyi Szabolcs: Nagydobronyi értéktel-tár – Jövőt szolgáló kutatások (Ukrajna)	2/46
Dr. Szmolka István: Családi körben	4/43
Szanyi Szabolcs: Rovarok nyomában – Faunaletározás Kárpátalján (Ukrajna)	6/42

CIKKEK

Dosztányi Imre: Kiüzetés után	1/2
– Csinadratta nélkül	2/2
– Új kihívások	5/2
Dr. Fehér Attila: Új sikerre készülnek – Növények napja 2015	1/29
Sipos Bárok Botond: Fortély a falatszer-zéshez – Furfangos dolmányos varjú	1/39

Kerényi-Nagy Viktor: Kárpát-medencei konferencia – Rózsák, galagonyák Gödöllőn	4/48
Reménykedő várakozás – Klímasúcs előtt	6/2
Új kategória, két magyar részt vevő – UNESCO Globális Geopark	6/7

A CÍMLAPON

– Az uráli bagoly	1/50
– A nagy kócsag	2/50
– A császár partnergarnéla	3/50
– A mogyorós pele	4/50
– A vadmacska	5/50
– A mocsári gólyahír	6/48

KÖRNYEZETI NEVELÉS

Döntők – jubileumi fordulók – Erőt adó gyökerek	4/38
Kitaibel Pál-, Kaán Károly-, Herman Ottó-, Teleki Pál- és Sajó Károly-verseny – Új tanév, új lehetőségek	5/46

DÍJAZOTT DIÁKDOLGOZAT

Tűz Boglárka: Tájgyógyító baktériumok – A Kis-Duna-öböl új arca	6/44
---	------

ÖSSZEÁLLÍTÁSOK, DOKUMENTUMOK

A PILLANAT VARÁZSA

– Jakab Flóra	1/6
– Zsila Sándor	2/6
– Tóth István Zsolt	3/34
– Bécsy László	4/8
– Szekeres János	5/8
– Az Év természetfotói 2015 (Válogatás)	6/8

HÍREK

Hazánkat is képviseli – Az ENSZ új főtítkárhelyettese	1/21
A fény nemzetközi éve	2/5
Könyvünnepe május 1-jén júliusig	3/2
Negyvenöt esztendő után – Föld napja 2015 (Kitüntetések)	3/7
Élő bolygók – Internetes aláírásgyűjtés a közös ügyért	4/2
Továbbképzés Sopronban	4/42
Kevesebből többet – Európai Hulladékcsökkentési Hét	5/49
Az Év természetfotója 2015 – A díjazottak	6/37
MŰSOR, TÁRLAT	1/50; 2/50; 3/50; 4/50; 5/50 6/50

OLVASÓINK ÍRÁK

Egyedné Szűcs Judit–Gyökeresné Tóth Mária–Kolostyákné Pfljesovszki Zsuzsanna: Tízéves verseny Karcagon (Avram Hershko-verseny)	3/48
--	------

VIRÁGCALENDÁRIUM

Tavaszi első	1/52
Kétszeresen tavaszok	2/52
Erdőlakó szírbontók	3/52
Nyár végén virulók	4/52
Faggal dacolók	5/52
A karácsony növényei	6/52

Dr. Szerényi Gábor cikk:	1/51, 2/51, 3/51, 4/51 5/51
--------------------------	-----------------------------

ÜNNEPI KEDVEZMÉNYEINK!

> 3 kötet > 935 oldal > 1314 fotó és grafika

FOTÓ | CULTIRIS KÉPÜGYVONKSÉG

ÚTRAVALÓ A TUDÁS BIRODALMÁBÓL

Három évszak, három kötetben a természet fortélyairól. Virágkalendáriummal és tudáspróbával kiegészítve!

Érdekes, értékes, látványos böngészni való hiteles forrásból tanárnak, diáknak és a család minden tagjának. Időtálló, szép ajándék karácsonyra és minden évszakra. A kötetekből többet tudhat meg a tavaszról, a nyárról és az őszelel, mint valaha is gondolta volna. Akik már megismerték, sokszor fellapozzák, és hiányolják a folytatást.



1 KÖTET ÁRA
1800 Ft
+ postaköltség



HÁROMNYELVŰ, MULTIMÉDIÁS CD-ROM

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

1184 képernyőoldal, 340 színes fotó. 57 perc film, 49 perc a természet hangjaiból zenei felvételekkel.

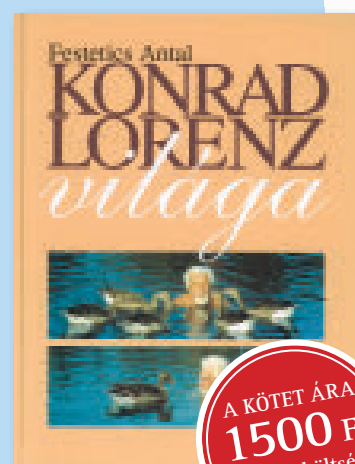
Filmetűd a Szózatról. ÉLMÉNY A SZEMNEK, ÉLMÉNY A FŰLNEK!

Ára az új kedvezménnyel: 2800 Ft (+ postaköltség)

CD-ROM
2800 Ft
+ postaköltség

Vadon a küszöb előtt. Háziállatok emberkékben. Agressziókutatás korallzátonyon és akváriumban. Libatársaságban egy életen át. Állatok és emberek lelki jelenségei. Az altenbergi humanista. A Nobel-díjas etológusprofesszor életútja, munkássága a tanítvány és legközelebbi munkatárs, Festetics Antal szemével. A német, az olasz és a japán kiadás után először magyarul. 160 oldal, táblakötésben, 255 színes és fekete-fehér fotó, Konrad Lorenz rajzai

Ára az új kedvezménnyel: 1500 Ft (+ postaköltség)



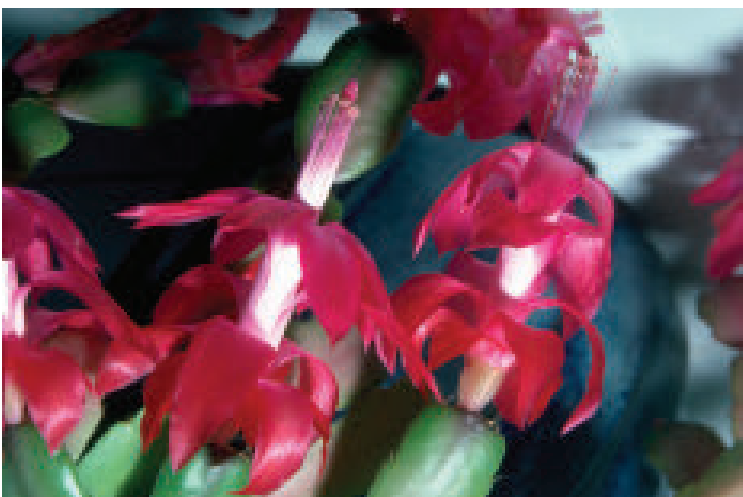
A KÖTET ÁRA
1500 Ft
+ postaköltség

Két vagy több kötet (kiadvány) vásárlásakor a postaköltséget mi fizetjük! Így további megtakarítási lehetőséget kínálunk olvasóinknak.

TERMÉSZETBÚVÁR ALAPÍTVÁNY ÉS KIADÓ:

1132 Budapest, Victor Hugo utca 18-22. | Telefon: (1) 266-3036; (1) 266-3681 | E-mail: tbuvar@t-online.hu | www.termesztbuvar.hu

A karácsony növényei



1

2

3

4

1. FAGYÖNGY | 2. MIKULÁSVIRÁG | 3. KARÁCSONYI KAKTUSZ | 4. BOROSTYÁN

FOTÓ | CULTIRS KÉPÜGYNÖKSÉG, EIFERT JÁNOS, DR. MOLNÁR V. ATTILA