

74. évfolyam | 2019/1. szám

Ára: 500 Ft. Előfizetőknek: 430 Ft

TermészetBúvár

ALAPÍTVÁ: 1935



A jégmadár reggelije

KLÍMAKONFERENCIA KATOWICÉBEN | SZAVAK NÉLKÜLI KARÉNEK
AZ ÉV FÁJA, ROVARA, HALA | TÖLGYESEINK GYÓGYÍTÁSA

MÁSFÉL FOK HELYETT A KÉT FOK SEM TARTHATÓ?

Klímakonferencia Katowicében

ÍRTA | FARAGÓ TIBOR címzetes egyetemi tanár

Különleges felelősség terhével és összetett feladatok megoldásának útravalójával ültek tárgyalóasztalhoz tavaly december 3-án az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezményéhez csatlakozott országok, tehát az összes ENSZ-tagállam képviselői. Fő megbízatásuk a 2015-ös párizsi klímacsúcson elfogadott megállapodás megvalósításához szükséges szabályrendszer véglegesítésére szült. Emellett pénzügyi támogatási kérdésekben is előrehaladást, de legfőképpen a tagállami klímavédelmi kötelezettségvállalások megerősítését várták tőlük. A tanácskozás végére azonban kiderült, hogy a szabályrendszer jelentős részéről meg tudtak ugyan egyezni, de a leglényegesebb ügyben nem jutottak előbbre, ami pedig elengedhetetlen lett volna a globális felmelegedés korlátozásához, ahogy azt a francia fővárosban három évvel korábban elfogadott megállapodás tartalmazza.

Annak ugyanis az volt a legsarkalatosabb pontja, hogy 2100-ig 2 Celsius-fokon belül kívánják tartani a globális átlaghőmérséklet emelkedését az iparosodást megelőző szinthez képest, de lehetőleg már a 1,5 C fok átlépését is el kellene kerülni. Az ehhez szükséges teendőket mindenekelőtt az emberi tevékenységekből eredő szén-dioxid-kibocsátás csökkentésében, illetve a kibocsátott szén-dioxid megkötésében határozták meg annak érdekében, hogy megállítható legyen a földi légkörben ennek az üvegházhatású gáznak a további koncentrációnövekedése. Az akkor elhatározott feladatok más légköri kibocsátások visszafogására és a már világszerte elkerülhetetlennek látszó környezeti változásokra való felkészülésre is vonatkoztak. A megállapodáshoz mostanáig 184 ország csatlakozott az ENSZ 193 tagállama közül. Ezt eddig nem tette meg többek között Oroszország, az Egyesült Államok mostani elnöke pedig nem sokkal megválasztását követően jelezte a megállapodásból való kilépési szándékot arra is hivatkozva, hogy a kötelezettségek betartása hátrányos lenne országa gazdasági versenyképességére nézve. A lengyelországi Katowicében tartott múlt évi tanácskozásra és kísérő rendezvényekre mintegy harmincezer résztvevő, köztük több kormányfő és miniszter is érkezett a világ minden tájáról. António Guterres, az ENSZ főtitkára az ülés hivatalos megnyitóján a többi között hangsúlyozta: továbbra is túl keveset teszünk, túl lassan

cselekszünk e globális probléma megoldásáért. Az üvegházhatású gázok kibocsátása folyamatosan növekszik, és ha ezen nem változtatunk, elolvadhat az Antarktiszt és az Északi-sarkvidék jégtakarója, megemelkedik a tengervíz szintje, romlik a levegő minősége, sok helyen súlyosabbá válik az élelmezési helyzet, és tovább nő bizonyos természeti katasztrófák száma.



A nemzetközi értekezleten az volt az egyik vitás kérdés, hogyan viszonyuljanak az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület 2018. októberi jelentéséhez, amely szerint fel kell gyorsítani a klímavédelmi intézkedéseket, a szén-dioxid-kibocsátás mértékét 2030-ra a 2010-es adatokhoz képest 45 százalékkal, majd a századfordulóra közel nullára kell csökkenteni ahhoz, hogy az iparosodást megelőző szinthez képest a globális felmelegedés ne haladja meg az 1,5 Celsius-fokot. A Testület szerint ehhez drámai mértékű átalakulás szükséges a világgazdaságban, pár évtizeden belül le kellene mondani a fosszilis energiahordozók használatáról. A katowicei értekezleten

azonban néhány ország – az Egyesült Államok, Oroszország, Szaúd-Arábia és Kuvait – ellenkezése miatt nem kaphattak kellő elismerést a hivatkozott jelentés ajánlásai, amit felháborodással fogadtak más országok delegációi és a környezetvédelmi csoportok. A találkozón az ENSZ Egyetem környezeti és emberi biztonsági kutatóintézetének munkatársai bemutatták azokat az adatokat, amelyekkel a klímaváltozás és a globális migráció közötti összefüggést szemléltették. Az ENSZ Egyetem a világszervezet kutatással és képzéssel foglalkozó intézményeként 1975 óta működik, és más partnerekkel együtt elsősorban nemzetközi jelentőségű társadalmi és környezeti problémákkal foglalkozik. A kutatóintézet szakértője, Robert Oakes szerint az áradások és egyéb szélsőséges időjárási jelenségek miatt jelenleg évente húszmillió ember változtatja meg a lakhelyét. Az általa példaként említett csendes-óceáni szigetországokban a legtöbben anyagi helyzetük miatt nem külföldre, hanem a fővárosokba települnek át, ahol a túlnépesedés miatt tragikusak az életkörülmények. Az intézet igazgatója, Dirk Messner szerint sok kis szigetország az óceán vízszintjének emelkedése miatt el is tűnhet. Ez új jelenség a világ történetében – állapította meg, és hozzáfűzte: emiatt is tenni kell a globális felmelegedés ellen. Amennyiben a világ nem tesz hatékony lépéseket, 2050-ig milliós nagyságrendű lesz azon lakosok száma, akik a Szaharától délre eső afrikai régióban, Latin-Amerikában és Ázsiában kénytelenek lesznek elhagyni otthonukat.

A katowicei esemény alkalmával az Egészségügyi Világszervezet bemutatta jelentését az éghajlatváltozás egészségre kifejtett hatásairól. Becsléseik szerint a Párizsi megállapodás végrehajtása évente egymillió életet menthet meg világszerte, mert a megfelelő intézkedések hozzájárulnak a levegőszennyezés csökkentéséhez is. Az ENSZ katowicei klímakonferenciáján december 15-én véglegesített és elfogadott dokumentum részletekbe menően rögzíti azt a szabályrendszert, amely meghatározza, hogy 2020 után az országoknak milyen irányelvek és menetrend szerint kell teljesíteniük a 2015-ös párizsi megállapodásban megfogalmazott feladatokat. Ezek olyanokat foglalnak magukban, mint például a kibocsátásszabályozási és az alkalmazkodást elősegítő céljait és a teljesítésük érdekében tett lépéseket bemutató jelentéseik rendszeres elkészítése, kibocsátási adataik összeállítása és közzététele. A legfőbb cél azonban az lenne, hogy mielőbb jelentős mértékben csökkenjenek az éghajlati rendszerre és ezáltal is a globális környezetre ható, az emberi tevékenységekből eredő veszélyes hatások, köztük a káros légköri kibocsátások úgy, hogy

gyorsul a véges természeti erőforrások kiaknázása, a biológiai sokféleség rohamos csökkenése is

elkerülhetők legyenek a társadalmakat és általában is az élővilágot veszélyeztető következmények. Ez azonban egyelőre elérhetetlennek látszik az országok által eddig összességében tett vállalások alapján. Ezekkel nemhogy 1,5 Celsius-foknál megállítható lenne, hanem az átlagosan 2 Celsius-foknál is lényegesen meghaladó lehet a felmelegedés, és ennek hatására is a földi környezeti rendszer nagyfokú állapotváltozásával kell számolni. Az ENSZ-főtitkár hangsúlyozta: bár az országok



nak közös felelősségük van az éghajlatváltozás elleni harcban, minden országnak a maga felelősségéhez és képességeihez mérten kell ebben részt vennie. Ehhez szükséges, de messze nem elégséges az, hogy a delegációknak sikerült áthidalniuk egy sor nézeteltérést a mintegy másfélszáz oldalas „szabálykönyvben”, ami a Párizsi megállapodás megvalósítását segítheti elő 2020 után. A kialakult globális probléma tényleges megoldá-



sa azonban sokkal határozottabb erőfeszítések megtételét követeli meg a nemzetközi közösségtől. A főtitkár hozzátette: ez

lesz a figyelem középpontjában azon a csúcstalálkozón, amelyet ez év szeptemberére hív össze. A felgyorsult globalizációs folyamatok sorában azonban csak az egyik veszélyes tendencia a földi éghajlatra gyakorolt hatás erősödése. Emellett ugyanis gyorsul a véges természeti erőforrások kiaknázása, folytatódik a biológiai sokféleség gyors csökkenése, számos térségben továbbra sem általános a tartamos erdőgazdálkodás, valamint sokféle vegyi anyag jut a környezetbe és ott

felhalmozódik. Márpedig e folyamatok okai és következményei is kölcsönhatásban vannak egymással. Emiatt is nagy jelentőségű, hogy a világhírű természettudós David Attenborough is szót kapott e tanácskozáson mindazok nevében, akik egy világméretű társadalmi konzultáció keretében véleményt nyilvánítottak a közös földi környezetünket veszélyeztető folyamatokról és a tennivalókról. Elsősorban a tárgyaló felekhez szólt, amikor a többi között hangsúlyozta: ha nem cselekszünk, akkor kifutunk az időből. A belátható jövőben a civilizációink összeomlanak és a természet világának nagy része eltűnik, azért a döntéshozóktól azt várjuk el: most cselekedjenek! |||||

TISZTELT ADÓZÓ BARÁTUNK!

Kérjük, továbbra se tétovázzon, ne hagyja veszni azt a lehetőséget, amellyel az állami költségvetés jóvoltából saját szándéka, elképzelése szerint dönthet! 2019-ben is legyen közhasznú alapítványunk és magazinunk mecénása személyi jövedelemadója 1 százalékával! Ne feledje: az szja-nak ez a része mentőőv a TermészetBÚVÁR Alapítványnak és a kiadói gondozásában készülő tudományos ismeretterjesztő lapnak! Olvasóink, barátaink ideai döntései alapján 1 708 133 forint érkezett be a bankszámlánkra. Jövőre azonban akár ennek kétszeresére, háromszorosára is nőhet ez az összeg, ha azoknak fele vagy kétharmada élne jogosultságával, akik ezt az eddigiekben nem tették meg. Kérjük, hogy mindazok, akik pártolásra érdemesnek ítélik tudásgyarapító, szemléletformáló, tehetséggondozó munkánkat, a TermészetBÚVÁR Alapítványnak ajánlják fel jövedelemadójuk 1 százalékát. Ha pedig úgy érzik, még több támogatást érdemelnénk, akkor a család más tagjainak, illetve barátaiknak, ismerőseiknek is ugyanezt javasolják. Kedvező döntésüket előre is köszönjük. A nekünk szánt megtisztelő összeg odaítélésekor ezt írják a Rendelkező nyilatkozat A kedvezményezett adószáma rovatába:

1 9 6 2 4 2 4 6 – 2 – 4 1



Az Európai Növénytudományi Társaság (EPSO) védnökségével ötödik alkalommal rendezik meg a Növények napja rangos eseménysorozatát. A tudományos testület által 2012-ben útjára indított kezdeményezés célja a közvélemény figyelmének ráirányítása a növényvilág nélkülözhetetlen szerepére.

A jeles naphoz kapcsolódó rendezvények, fórumok, interaktív és terepi programok lehetőséget kínálnak arra, hogy jobban megismerjük és megértsük a növények alapvető szerepét természeti környezetünkben, mindennapi életünkben. Felismerjük a növénytudományok szerepét az élhető világ megteremtésében. A növények varázslatos világa folyamatosan körülvesz bennünket, nap nap után találkozhatunk vele, jelenléte annyira természetes számunkra, hogy sokszor megfeledkezünk jelentőségéről. A növények nem csupán birtokba vették bolygónkat, de létezésük a földi élet alapjává is vált. Az elsődleges biomassza pótolhatatlan erőforrás, például a tápanyagok, a fosszilis energiahordozók (kőszén, továbbá a kőolaj és a földgáz számottevő része), a bioüzemanyagok, az ökoszisztéma szolgáltatásai nélkülözhetetlenek környezetünk fenntartásában. A kétévente megrendezésre kerülő Növények

napja szellemi üzenete a programok révén egyre több országba és a társadalom mind szélesebb rétegeihez jut el. Magyarország már az indulástól részese e folyamatoknak. A számok azt bizonyítják, hogy mind többen kapcsolódnak be a rendezvényekbe. A 2017-re szóló felhíváshoz már



több mint negyven ország – köztük hazánk is – csatlakozott, világszerte mintegy ezeröttszáz egyetem, múzeum, kutatóintézet, botanikus kert, mezőgazdasági és önkormányzati szervezet vállalta a szervezést és a programadást, a népszerűsítésben a médiának is fontos szerepe volt. A Növények napját az idén is május 18-án tartják, de a május 2-a és 31-e közötti időben bármely más napon is sor kerülhet a programok lebonyolítására. A meghirdetők és szervezők most is várják

a kínálatot nyújtó egyetemek, tudományos intézetek, növényekkel kapcsolatos intézmények, a növényekhez fűződő tevékenységeket végző szervezetek, valamint a média képviselőinek jelentkezését. Várják a programokat fogadó főleg oktatási intézményeket és társadalmi szerveződések, amelyek azután érdeklődésüknek megfelelően választhatnak a sokszínű kínálatból. Várják ugyanakkor azok jelentkezését is, akik valamilyen módon szponzorálják a szervezést, a szakmai programokat. Minden csatlakozó országban nemzeti koordinátorok nyújtanak tájékoztatást a Növények napja megrendezésével kapcsolatos kérdésekről és a csatlakozás módjáról. Nálunk ezt a feladatot dr. Fehér Attila és dr. Györgyey János (Szegedi Tudományegyetem Növénybiológiai Tanszék, 6726 Szeged, Közép fasor 52, illetve MTA Szegedi Biológiai Központ, 6726 Szeged, Temesvári krt. 62.) látják el. Az akció honlapja: <https://plantday18may.org/category/europe/hungary/> A program honlapja: <http://novenyeknapja.hupont.hu/>

TARTALOM

	A címlapon: LUKÁCS GÁBOR: <i>A jégmadár reggelije</i> című felvétele azt a pillanatot örökítette meg, amikor hazai vizeink ragadozója felbukkan felszín alatti zsákmányával.
2	Másfél fok helyett a két fok sem tartható? – Klímakonferencia Katowicében
4	Növények napja
6	Harmonia caelestis – Jégvirágok
9	Az Év fája 2019 – A sajmeggy
12	Magyar-olasz összefogás – Tölgyeseink gyógyítása
15	Az Év rovara 2019 – A havasi cincér
18	ÚTRAVALÓ Szavak nélküli karének
22	HAZAI TÁJAKON Földön járó és egyre néző élmények – Zselic eldugott ösvényein
26	POSZTER Nagy nyárfalepke (fotó)
28	POSZTEREN A nagy nyárfalepke (cikk)
30	VILÁGJÁRÓ Köderdő a Kolumbiai Andok szívében – A Tatamá Nemzeti Természeti Park
35	VENDEGVÁRÓ Programok
36	Az Év hala 2019 – A vörösszárnyú keszeg
38	SZOMSZÉDOLÁS Az Erdélyi-szigethegység koronája – A Bihar-hegység
42	ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN Litorális régió
46	Nemszeretem vendégek – Városhódító varjak
48	A Ráckevei Duna-ág mentén – Térdig a lápban
50	MŰSOR, TÁRLAT A címlapon: A jégmadár Irodalom a felkészüléshez
51	VIRÁGKALENDÁRIUM Patak völgyek, hegyoldalak erdeiben (cikk)
52	VIRÁGKALENDÁRIUM Patak völgyek, hegyoldalak erdeiben (képek)

A TERMÉSZETBÚVÁR ALAPÍTVÁNY ÉS MAGAZIN TÁMOGATÓI
Agrárminisztérium, Emberi Erőforrások Minisztériuma, Emberi Erőforrás Támogatáskezelő, Magyar Tudományos Akadémia, Nemzeti Kulturális Alap, Nemzeti Tehetség Program, Szerencsejáték Service Nonprofit Kft., Egis Gyógyszergyár Zrt. és az szja 1 százalékával, adományokkal, vásárlásaikkal segítő olvasók.



IMPRESSZUM
Környezetbarát ökológiai magazin
Alapította: LAMBRECHT KÁLMÁN
1935 BÚVÁR
FELELŐS KIADÓ, FŐSZERKESZTŐ
DOSZTÁNYI IMRE
FŐSZERKESZTŐ-HELYETTES, TUDOMÁNYOS SZERKESZTŐ
GARANCY 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.termeszetbuvar.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, Nádas u. 8.
Felelős vezető: Borbás Gábor
ISSN 0866-1510
Példánymenkenti ára 500 Ft. Előfizetési díj egy évre 2580 Ft (Kizárólag belföldi kézbesítés esetén!)
Internetes előfizetés egy évre 2160 Ft.
További terjesztők: LAPKER Zrt., Magyar Posta Zrt.
Előfizetésben terjeszti a Magyar Posta Zrt., postacím: 1900 Budapest.
Előfizetésben megrendelhető az ország bármely postáján, a hírlapot kézbesítőknél, www.posta.hu.
WEBSHOP-ban (<https://eshop.posta.hu/storefront/>), e-mailen a hirlapelofizetes@posta.hu címen, telefonon: 06 (1) 767-8262 számon, levélben a MP Zrt. 1900 Budapest címen.
Külföldre és külföldön előfizethető a Magyar Posta Zrt.-nél: www.posta.hu. WEBSHOP-ban (<https://eshop.posta.hu/storefront/>), 1900 Budapest, 06(1) 767-8262, hirlapelofizetes@posta.hu.

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. KALOTÁS ZSOLT, természetvédelmi szakértő, természetfotós
DR. KÁRÁSZ IMRE, az Eszterházy Károly Egyetem egyetemi tanára (Eger)
[DR. LÁNG ISTVÁN] akadémikus, kutatóprofesszor
DR. MEZŐSZENTGYÖRGYI DÁVID, címzetes egyetemi tanár
DR. SZARKA LÁSZLÓ, az MTA levelező tagja, az MTA Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont főigazgatója
DR. SZELECZKY ZOLTÁN, középiskolai tanár, tudományos kutató
DR. TARDY JÁNOS, címzetes egyetemi tanár, a Magyar Természettudományi Társulat ügyvezető elnöke
DR. TÓTH ALBERT, professor emeritus, az Alföld-kutatásért Alapítvány Kuratóriumának elnöke
DR. VÁSÁRHELYI JUDIT, a Független Ökológiai Központ programvezetője
DR. VICTOR ANDRÁS, ny. főiskolai tanár, Magyar Környezeti Nevelési Egyesület

„.... a te szemöldöked
Ronthat s teremthet száz világot”
BERZSENYI DÁNIEL

HARMONIA CAELESTIS

Jégvirágok

ÍRTA ÉS FÉNYKÉPEZTE | BORSA BÉLA

Minden évszaknak számos kellemetlen vonása mellett megvan a másik, a vonzó oldala is. Embere válogatja, ki hogy éli meg ezeket örömeivel-nehézségeivel, vonzó és taszító, szépséget kínáló vagy csúfnak talált jellemzőivel. A víz télen a leggazdagabb formai sokféleségében: megfagyását követően dér-zúzmara-jég-jégvirág-jégesap-hó stb. változatokban egyaránt megfigyelhető. Ezek egyike – csaknem évről évre – az ablaküveget időnként „virágba” borító jégvirág.

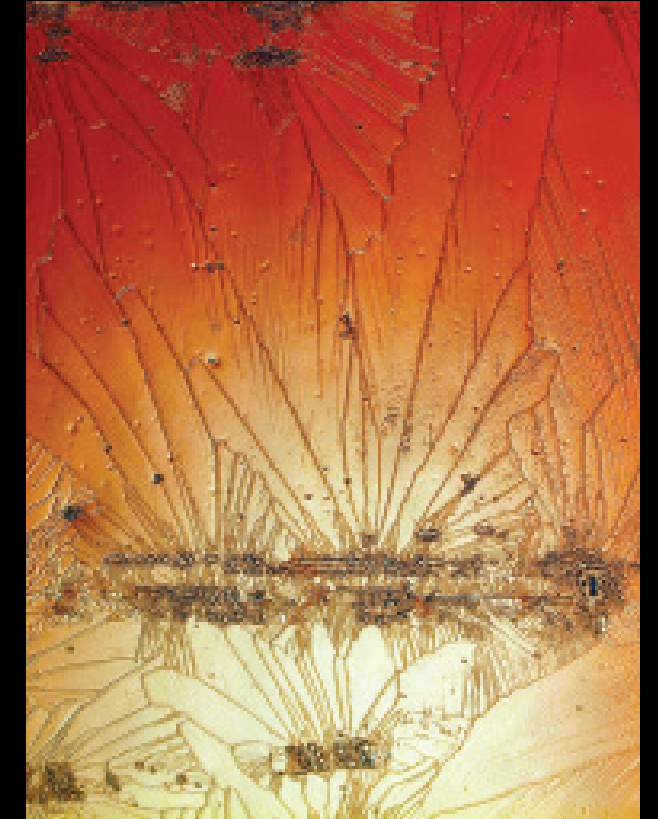
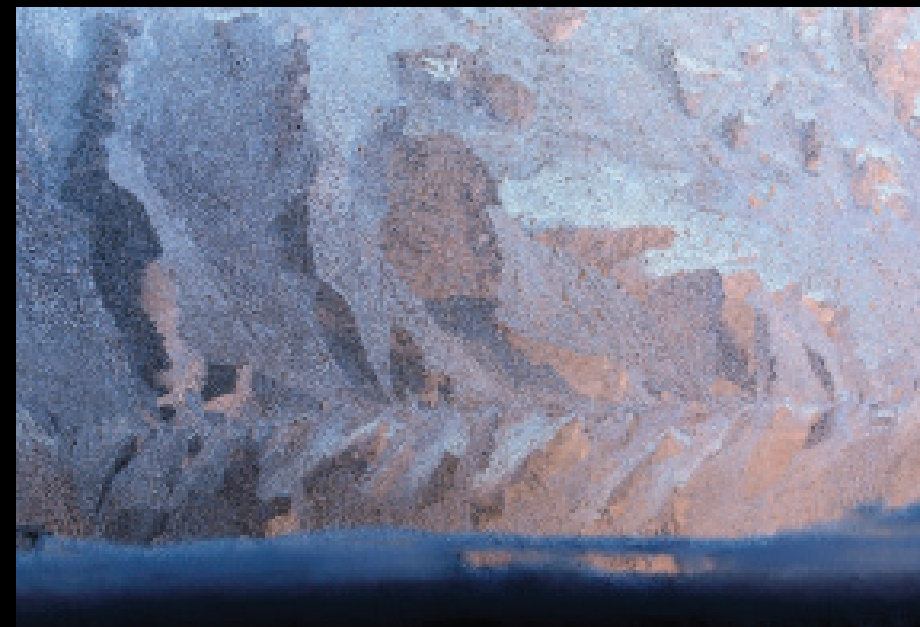
Összeállításunkban többéves gyűjtőmunkából

adunk ízelítőt, egyben javasolva a valódiak szemlélésekor a kézi nagyító használatát. A modern hőszigetelő ablakok elterjedése egyre inkább szűkíti életterületet, megpillantásuk meglepetésértéke ezért nő, bár a szabad ég alatt tartott autók ablakain még gyakran találkozhatunk velük. Formaviláguk az egyéni ízlés mérlege szerint a rút-tól a gyönyörűig terjed, miközben a meghökkentőt sohasem nélkülözi. Bizonyára többen inkább szépnek tartják őket. Változatosságuk alakjukban, színeikben bővelkedő, zeneiségüket – beleértve az atonalitást is – nem tagadhatjuk. A háttér színeinek megválasztásával az egyébként színtelen jégvirágok „újja szület-

nek”, s ez a rejtett szerkezet előhívásával is társul. El tudjuk képzelni őket lakásunk képi díszeként? Az ablaküvegpáros esetén a jégvirágok a külső tag belső felületén keletkeznek, és a víz fagyáspontjára

a kristályodási magra kiválik a páráként jelenlevő víz

nak megfelelően, 0 Celsius-fok alatt. Ekkor az üvegen valamilyen egyenetlenségre – a kristályosodási magra – szilárd halmazállapotban kiválik a páráként jelenlevő víz, és növekedni kezd a jégvirág. Ez a párapaplan azonban hiányzik a korszerű ablakokból.



4. oldal: „Szűrös” ágbog – negatívban

5. oldal balra fent: Absztrakt

bal oldal közepén: Szép álom (Chopin 24 prelűd, 15)

bal oldal lent: Tonális-atonális (Kodály Esti dal, Schönberg Op24. I. tétel)

jobb oldal fent: Templomablak (Bach BWV 564)

jobb oldal lent: Téma változatokkal és visszatérés





balra: Saját találmány
 jobbra fent: Pelyhes fióka
 jobbra lent: Hamm!



Ha a folyamat elindulásához nincs elég kristályosodási góc, a hideg fokozódásával az üvegen túlhűlt vízcseppek jelennek meg. A jégvirágok növekedéséhez párára van szükség. Kristályképződéskor a csökkenő páratartalom miatt a túlhűlt vízcseppek kezdenek elpárologni, és a már megkezdődött folyamathoz az utánpótlást

a jégvirágok születése dinamikus folyamat

adják. Ezért gyakori látvány, hogy a jégvirágok környezetében az üveg átlátszó. A hőmérséklet csökkenése is az utánpótlás forrása, mert a hűlő levegő egyre kevesebb vizet képes pára formában megkötni, amely végül a harmatpontnál kicsapódik. A jégvirágok születése sok jövés-menésből, fázisátalakulásból álló dinamikus folyamat.

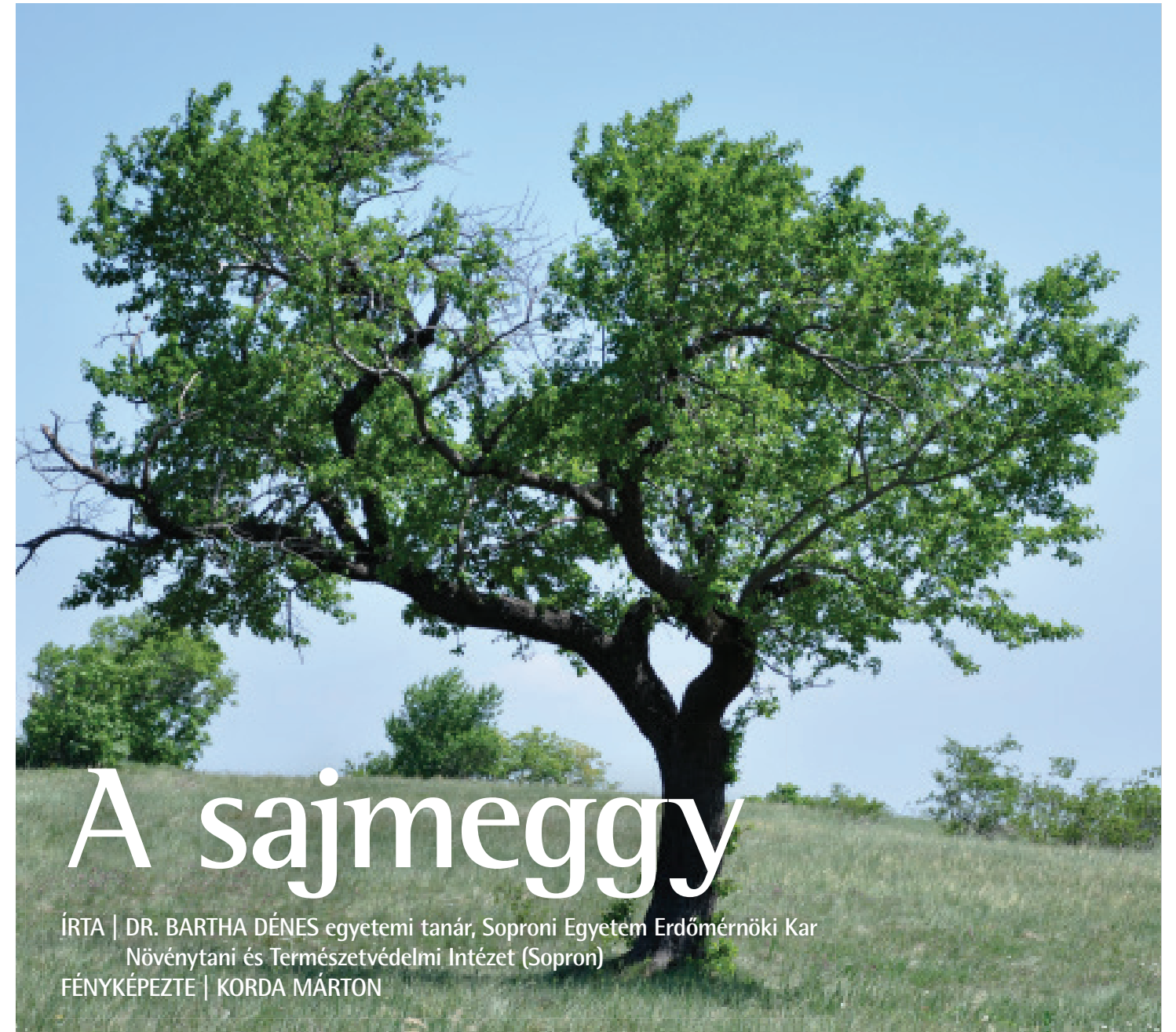
Talán a napkelte utáni oldalfényben a legszebbek. A fény melege egyrészt a jégvirág párává alakulását okozza, másrészt a 0 Celsius-fokhoz érve elindul az olvadás, így a jégből született alkotás röpké léte a végéhez közeledik. Az olvadási folyamat eredménye sejtes szerkezetet – völgyeket, hátságokat – mutat, árnyékot vető, horpadásszerű mélyedésekkel tarkítva.

A vízmolekulák rögzített helyükről elszabadulnak: a drámai fázisátalakulás, a jég kristályrácsa összeomlásának képét látjuk. Az ablakköz foglyaként a megolvadt víz egy része is párává illan, hogy azután a fázisátalakulások útvesztőjében ismét forrását adja a jégvirágok új nemzedékének.

A képek eredeti mérete a centiméter nagyságrendjébe tartozik. Egy-egy éjszaka a két üveg közti helyi mikroklíma és a peremfeltételek függvényében többféle formacsaládba

sorolható kristályok keletkezhetnek. Gyakorta önmagukhoz hasonlóknak lévén, formailag fraktálokkal jól modellezhetők.

A látszólagos rendezetlenséghez hidegre, vízpárára és kristályosodási magokat hordozó ablaküvegre – és az ezeket összekötő törvényekre – van szükség. A forma előrejelzésére szolgáló módszer a szerző előtt nem ismeretes. Képeinknek – nagyon szubjektív kísérletként – címet is adtunk, egy-egy fotóhoz zenei-méneinket némelyikét is társítani próbáltuk: olvasóinkat is mindkettőre buzdítjuk! A képzelettel élve merjük felvetni egy olyan „zeneszo-ba” lehetőségét, amelynek a kristályvízképek is díszül vannak, akár hókristályfelvételekkel vegyesen. Vajon *Bach Goldberg*-variációinak egyike-másika melyikükkel okoz bennünk rezonanciát?



A sajmeggy

ÍRTA | DR. BARTHA DÉNES egyetemi tanár, Soproni Egyetem Erdőmérnöki Kar
 Növényteni és Természetvédelmi Intézet (Sopron)
 FÉNYKÉPEZTE | KORDA MÁRTON

Az ideai döntéssel immár a huszonharmadik évgyűrűvel gazdagodott annak a mozgalomnak a jelképes törzse, amely esztendőnként egy fafaj reflektorfénybe állításával hazai tájaink minél jobb megismertetését szolgálja. Az *Év Fája Kuratórium* és az *Országos Erdészeti Egyesület* közös felhívása – az előzetes szakmai egyeztetések után – ezúttal is három jelöltet, a *fehér nyárat*, a *fehér fűzet* és a *sajmeggyet* ajánlotta az internetes voksolók figyelmébe. A beérkezett szavazatok alapján kiderült, hogy a listán harmadikként szereplő ritka és kevésbé ismert vadgyümölcs nyerte el az *Év fája 2019* címet.



Illatos virágai hosszú kocsányokon nyílnak



Kesernyős ízű termései a nyár közepére feketére színeződnek

A sajmeggy (*Cerasus mahaleb*) tudományos nemzetségneve az ógörög *kérasos* szóból származik, amelyet már *Theophrasztesz* is a cseresznyére alkalmazott. A tudományos fajnév eredete az arab *mahlab*, *mahaleb* szóra vezethető vissza, amellyel egy hajlékony ágú meggyfajt jelöltek, de ez vélhetően nem a sajmeggy, hanem a *nemes meggy* vagy annak gyakran elvaduló, sokszor csak cserjetermetű subsp. *acida* alfaja lehetett. A magyar név előtagjára (saj-) viszont etimológiai magyarázat eddig nem született.

MADARAK TERJESZTIK

Az Év fája többnyire fatermetű, legfeljebb 10 méter magasra nő meg, azonban szélsőséges termőhelyeken idősebb korban is gyakran csak cserjetermetű marad. Mellmagasságban mért törzsátmérője rendszerint nem haladja meg a 30 centimétert. Fatermetű példányai erősen ágas, rövid törzset nevelnek, koronája széles, laza, kevés árnyat adó, ágai kihajlók. Kérge sötétbarna, vízszintes paraszemölcsökkel borított, csak az idős egyedeknél látható a törzs alsó részén hosszan felváló lapos, szalagos kéreg. Gyökérrendszere gazdagon elágazó, de sekélyre hatoló. Rövid élettartamú, a 80 év feletti egyedek már igazi matuzsálemnek számítanak.

A fiatal, kezdetben zöld hajtástengely rövid szőrökkel fedett és kissé ragadós, megfásodva világosbarnára színeződik. Megszáradt hajtásai kellemes kumarinillatúak. A vadkörtevel összetéveszthető levelei széles tojásdad vagy kerekded alakúak, gyakran felső harmadukban a legszélesebbek (3-7 centiméter), röviden kihegyesedő csúcsúak és lekerekített vagy gyengén szíves vállúak.

A levél széle finoman fűrészes, a fűrészfogak csúcsa mirigyes. Sima, fénylő zöld, vastag védőrétegű (kutikulájú), keveset párologtató levelei a tűző napot, meleget jól elviselik. A levél fonákán a főér mentén kezdetben szőrök láthatók, később ezek lekopnak. Az 1-2 centiméter hosszú levélnyél – különösen az erőteljes, a későbbiekben tartóágakká váló hosszú hajtásokon – a levélalap közelében egy-két mirigyszemölcsöt (nektáriumot) visel.

Lombfakadás idején, április végén, május elején hozza virágait, amelyek négy-tizenkét tagú, felálló, sátorozó fürtvirágzatba rendeződnek. Hosszú kocsányú, illatos

virágainál a szirm fehér színű. Virágait rovarok porozzák be, amelyek bőséges pollen- és nektárforrásra találnak. Minden évben gazdagon virágzik és terem. A 8-10 milliméteres nagyságú, tojásdad vagy elliptikus, júliusban érő csonthéjas terméseinek színe az érés folyamán pirostól feketéig változik. Feltűnő a vékony terméshús, amely lében meglehetősen szegény és kesernyős ízű, ezt a legtöbb ember kellemetlennek tartja. Ennek ellenére régebben a termését gyűjtötték, ezt bizonyítja, hogy csontárját például a svájci cölöpépítményekben és a budai vár kútjainak betömésében is megtalálták. Termését madarak fogyasztják, amelyek a növény terjesztésében fontos szerepet töltenek be, míg olajtartalmú magjait a kismérségek kedvelik. Az édes-kesernyős ízű mag egyébként – a többi csonthéjas termésű fajhoz hasonlóan – cián-glükozidot tartalmaz, emiatt nagyobb mennyiségben nem fogyasztható, szétrágva viszont hosszan tartó vaníliazamatot ad a szájunkban.

VÍZVÁLASZTÓ A MOESZ-VONAL

Görögországban és Délnyugat-Ázsia országaiban (például Törökországban, Cipruson és Örményországban) a magból öröklött liszttel főként húsvéti süteményféléket (például tsoureki, poğaça, choereg, flaounes), illetve kenyeret és sajtokat ízesítenek. Mivel

a Moesz-vonal a mai Magyarországtól északra húzódik

a magliszt régóta alkalmazott fűszer, és az Oszmán Birodalom révén hazánkba is eljuthatott, ezért a sajmeggyet régebben nálunk török meggynek is nevezték. Európa déli felében elterjedt faj, de Észak-Afrikában (Marokkóban) és Délnyugat-Ázsiában is megjelenik egészen Turkesztánig. Ha a Kárpát-medencében való előfordulásának északi részét jobban görcső alá vesszük – amit *Moesz Gusztáv* kiváló botanikusunk és mikológusunk meg is tett a múlt század elején –, akkor azt vesszük észre, hogy több más délies elterjedésű, jobbára szubmediterrán növényfajjal együtt a sajmeggy egy jól meghúzható vonalig (pontosabban sávig) terjed. Ezt a felismerőjéről Moesz-vonalnak nevezték el, amely a mai Magyarországtól északra, az Északi-Kárpátok déli lábánál húzódik. Többek között idáig jut el a

molyhos tölgy, a *csertölgy*, a *virágos kőris*, valamint a *cserszömörce* is, és eddig a vonalig természetű a borteremő szőlő, a *szelídagesztenye*, a *királydió*, az *őszibarack*, a *házi berkenye*, a *mandula* vagy a *dohány* is. A vadon élő növények közül a szőlőtermesztésre alkalmas éghajlatot legjobban a sajmeggy jelzi. Nálunk a Dunántúli-középhegységben mindenütt megjelenik, az Északi-középhegységben már ritkább, főként a meszes alapközetű területekhez (például a Naszályhoz, a Bükkhöz és az Aggteleki-karszthoz) kötődik, míg a vulkáni alapközetű részekén szórványos előfordulásai vannak. Elterjedési területén belül három alfaját különböztetik meg. A törzs alfaj (subsp. *mahaleb*) Nyugat- és Délnyugat-Európában él, hajtástengelye erősen és maradandóan szőrös. A *Simonkai Lajos* botanikusunkról elnevezett másik alfaj (subsp. *simonkaii*) Közép- és Délkelet-Európában fordul elő. Ennek hajtásai fásodott állapotban már kopaszok. A Dél-Európában élő, szubmediterrán alfaj (subsp. *cupaniana*) hajtásrendszere ugyancsak kopasz, levelei aprók és gyakorta csak cserjetermetű.

A BOKORERDŐKET KEDVELI

Hazánkban őshonosan a subsp. *simonkaii* alfaj fordul elő, de elvadult formában a subsp. *mahaleb* alfajjal is találkozhatunk. Ezeken a szélsőséges termőhelyeken a laza záródású erdőfoltok gyeppoltokkal mozaikolnak. Az utóbbi „kiszökését” az tette lehetővé, hogy régóta alanyként alkalmazták. Ezzel magyarázható, hogy manapság például a Kisalföldön vagy a Duna-Tisza közén is találkozunk vele. Csak ritkán hibridizálódik rokonfajokkal, mint például a *madárcseresznyével* vagy a *csepleszmeggyel*. Kimondottan melegkedvelő, a kontinentális klíma szélsőségeit kerüli. Elterjedési területének északi részén éppen ezért csak a délies kitettségű, meleg, napsütötte lejtőkön találjuk meg. Mészkedvelő faj, amely többnyire sekély termőrétegű, mészkövön vagy dolomiton kialakult talajokon él, de esetenként megjelenhet andeziten és bazaltan is. Mély termőrétegű talajokról a gyenge versenyképességű sajmeggyet más fajok kiszorítják, és az árnyékossá váló élőhelyekről is eltűnik. Hazánkban a *bokorerdők jellemző fája*, amelyeket a *középhegységek gerincközei részein*, *délies kitettségű, meredek lejtőin találunk meg*. Ezeken a szélsőséges termőhelyeken

a laza záródású erdőfoltok gyeppoltokkal mozaikolnak. A molyhos tölgy, a csertölgy, a virágos kőris és a lisztes levélfonákú berkenyek mellett a sajmeggy jól érzi magát ebben a társulásban. Esetenként a mész- és melegkedvelő tölgyesekben is megjelenik, de itt a valamivel kedvezőbb termőhelyi adottságok miatt a tölgyfák magasabbra nőnek, zártabb, gyeppoltok nélküli állományokat alkotnak, ezért a versengést kevésbé tűrő sajmeggy az erdőszélekre szorul. Sajnos, a túlszorított nagyvadállomány miatt magoncokat, fiatal egyedeket napjainkban alig találunk ezekben a társulásokban, mivel a jóízű hajtásokat a *szarvas*, az *őz* és a *muflon* rendszeresen lelegeli. Habár faanyaga kimondottan jó minőségű, gazdasági felhasználása ma már nem jellemző. Kemény, nehezen hasadó fája kellemes kumarinillatú (ezért az egyik népi neve a szagos meggy), jól esztergályozható és polírozható. Régebben kisebb tárgyak, így edények, esernyőnyél, késnyélbetét, dohány-, cigaretta-, szivar-, ékszer- és kártyadoboz, tubákosszelelence, valamint faragványok készültek belőle. Mivel szinte az egész növény kumarint tartalmaz, ezért a levelek, a virágok és a magvak jó illatú kivonatóval hajdan szappanokat, dohányt illatosítottak (ezért tőlünk nyugatra parfümmeggynek is nevezik).

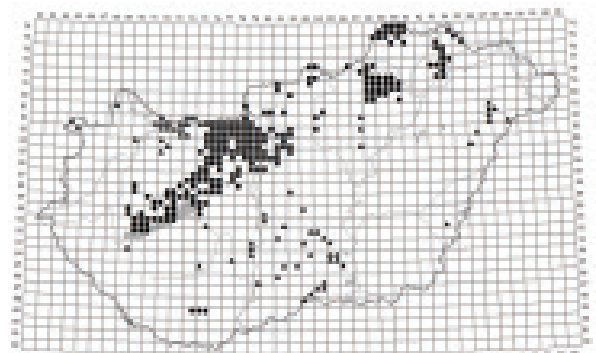
RITKA FAJOK MENTORA

Már régen felismerték, hogy a visszavágást és a csonkolást jól elviseli, ezek után erőteljesen sarjad, ezért bizonyos helyeken (például Esztergom, Iharos, Herceghalom, továbbá Pozsony, a kelet-ausztriai Baden és Nagymarton környékén) hároméves vágásfordulóval fejesfa-üzemmódú ültetvényeket hoztak létre. Az így nyert gallyakból szivarka- és cigarettazipkákat, pipaszárakat, séta- és sítókat, valamint esernyőnyeleket készítenek (innen származik a pipaszármeggy népi megnevezés). Ez a vessző- és bottermelés a múlt század közepéig híres és jövedelmező volt, mára viszont teljesen megszűnt. Napjainkra a sajmeggy alkalmazása a korábbiakhoz képest alárendeltebbé vált. Fagytűrő magoncai alanyként szolgálnak, cseresznye- és meggyfajtákat oltanak rá, sajátos ízű terméséből pedig az ingyenceknek pálinkát főznek, illetve likőröket (például Cherry brandyt, a híres, hazai Meggy Lelkét és Unicumot) ízesítenek vele. Ökológiai szerepe viszont annál jelentősebb, ugyanis a bokorerdők, valamint a mész- és a melegkedvelő



Levelei hasonlítanak a vadkörtefa leveleihez

tölgyesek vadgyümölcsként nemcsak gyakori, de sok ritka faj életciklusa is kötődik hozzá. Így a védett *kardoslepke* hernyójának egyik tápnövénye, míg a *pókhálós szilvamoly* szövedékével vonja be a fácskákat. Kiterjedt gyökérrendszere gátolja az eróziót, a fafaj pionír tulajdonságánál fogva alkalmas a fenyvesítéssel tönkretett középhegységi területeink regenerálására is.



A sajmeggy hazai előfordulása
(Jelmagyarázat: fekete kör – őshonos előfordulás, fekete háromszög – elvadulás)
FORRÁS | MAGYARORSZÁG FLÓRATÉRKÉPEZÉSI ADATBÁZISA, SOE NÖVÉNYTANI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI INTÉZET, SOPRON

MAGYAR-OLASZ ÖSSZEFOGÁS

Tölgyeseink gyógyítása

ÍRTA | KOVÁCS KRISZTIÁN, Bükki Nemzeti Park Igazgatóság



A hazai erdőállomány számottevő részét alkotó tölgyerdők természetes-ségének javítása sürgető feladattá vált. Különösen a Natura 2000-es területeinken található tölgyeseink természetközeli állapotának megte-remtése vált időszerűvé. A Bükki Nemzeti Park Igazgatóság szakemberei nemzetközi együttműködéssel éppen az ilyen erdőtársulások kialakí-tására, fejlesztésére dolgoznak ki korszerű, erdőkezelési eljárásokat. Hol tartanak a munkában?

Sajnos, hazánkban évszázadok óta jellemzően olyan erdőgazdálkodási módszereket alkalmaznak, ame-lyek nem megfelelőek a jelenkor igényeinek, követel-ményeinek teljesítésére. Pedig a változásra nagy szükség lenne.

Nemcsak az emberi igények módosultak az erdővel kapcsolat-ban. A természetvédelmi vonatkozásokon túl előtérbe került a közjóléti funkciójuk (a kirándulások, az aktív pihenés stb. hely-színéknél) vagy szén-dioxid-megkötő képességük is. Ráadásul a klímaváltozást miatt az is előfordulhat, hogy a zárt tölgyer-dők területének csökkenése jellemző tendenciává válik. Ezért az a legjobb, amit tehetünk, hogy megpróbáljuk az élőhelyet a legtermészetesebb állapotába hozni, amikor már önmagától

képes begyógyítani sebeit, illetve alkalmazkodni a változó környezethez.

ÚJÍTÓ SZÁNDÉKOK

Egész Európában, így Magyarországon is a tölgyerdők helyzete a legkritikusabbak egyike az erdei élőhelyek közül. Ennek oka, hogy faanyaguk gazdaságilag jól hasznosítható, így keresett árucikk. Ráadásul ezek az erdők viszonylag könnyen elérhető területeken: síkságokon, dombvidékeken vagy az alacsonyabb hegyekben nőnek, termőhelyük pedig egyéb célokra (települések, legelők, szán-tók stb. létesítésére) is igénybe vehető. A tölgyesek területe ezért alaposan lecsökkent – sok helyről tel-jesen el is tűnt. Másutt viszont az intenzív használat miatt az

összetételük és a szerkezetük nagyon is megváltozott. Az ilyen feltételek mellett megmaradt tölgyes erdeink lassan nem képesek önerőből felújulni és fennmaradni. A Natura 2000-területeken ezen a helyzeten kíván változtatni az Európai Unió pénzügyi forrásából fedezett LIFE-program nemzet-közi összefogásban megvalósuló projekt-je (a Life4Oak Forests). A program Emilia-Romagna tartomány természetvédelmi irányító szervezetének (Ente di gestione per i Parchi e la Biodiversità-Romagna, Olasz-ország) irányításával a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság, a Balaton-felvidéki Nemze-ti Park Igazgatóság, a Duna-Ípoly Nemzeti Park Igazgatóság, az Érmelléki Természet-védelmi és Turisztikai Közhasznú Egyesü-let, az MTA Ökológiai és Botanikai Intézete, valamint a WWF Magyarország részvételé-vel zajlik. A kitűzött cél elérésére viszony-lag hosszú idő áll rendelkezésre: a közös munka 2017. július 1-jén kezdődött és 2026. december 31-éig zárul.

Mivel sem hazánkban, sem Olaszország-ban nincsenek már természetes állapotú tölgyerdők, ezért elsődleges feladat a ter-mészetes állapotú tölgyerdők fogalmának meghatározása, amely később a termé-

az eredmény a leromlott erdők belső folyamatainak helyreállása lesz

szetvédelmi kezelések alapja lehet. Ehhez először feltérképezzük az Európában még esetlegesen fellelhető, természetes állapotú tölgyerdőket, összegyűjtjük és áttekintjük a témával kapcsolatos kutatásokat, továbbá a természet megőrzését célzó, eddig elvégzett kezeléseket és következményeiket. Mind-ezek figyelembevételével a rekonstruált, természetes erdőképén alapuló, új típusú természetvédelmi módszereket dolgozunk ki a gyakorlat számára. Ezek alkalmazásá-nak legfontosabb hozadéka a természetes állapotú tölgyerdők arányának javulása és a leromlott erdők belső folyamatainak hely-reállítása lesz.

Hazánk Natura 2000-területein jelenleg összesen mintegy 21 500 hektár tölgyerdő van a nemzeti parki igazgatóságok kezelésé-ben, míg Olaszországban mintegy 180 500 hektár. Projektünk eredményeként az ilyen erdők kezeléséhez szükséges legjobb mód-szereket bemutatjuk a szakembereknek.



A faállomány szerkezete az elegyfák – így a vadcseresznye – megőrzésével javul
FOTÓ | GÁLHIDY LÁSZLÓ

SOKCÉLÚ PROGRAM

A Bükki Nemzeti Park Igazgatóság már 2009-től végez olyan új típusú erdőkezelé-si tevékenységeket, amelyek többek között a tölgyes erdők természetességét is javítják. Ezek egyike a folyamatos erdőborítást lehe-tővé tevő erdőkezelés, amelynek alkalma-zásával erdeink természetközeli állapotba kerülnek; növekszik a biológiai sokféleség, javul a faállomány szerkezete, a kor- és fafajösszetétele pedig változatos lesz. A korszerű eljárások sorába tartozik a holt-fa-készítés (a lábon álló, illetve fekvő elhalt fák mesterséges előállítását) is, amelyre azért van szükség, mert a tölgyesekben is a kívá-natosnál jóval kevesebb holt faanyag talál-ható. De legalább ennyire fontos a nagy-méretű, idős faegyedek, ritka elegyfafajok

megsegítése, valamint a mikroélőhelyek kialakítása. Természetesen ez a projekt nem nyújt lehetőséget arra, hogy az összes tölgyest át lehessen alakítani. A nemzeti parki igazgatóságok által kezelt Natura 2000-es erdőkben Magyarországon körülbelül 1555 hektárt, míg Olaszországban mintegy 511 hektárt érintenek majd közvetlenül a beavatkozások. Viszont magától értődő-en iránymutatást adnak a többi Natura 2000-hálózatba tartozó tölgyerdő kezelésé-hez, amelyeket az EU is kiemelt jelentőségű-ként tart számon (91AA, 91G0, 91H0, 91I0 és 91M0 azonosítójú tölgyerdők/élőhelyek). A projekt az invazív fajok visszaszorítását is céljának tekinti. Ennek keretében az ide-genhonos fafajokból álló erdőkben nálunk



Az erdők természetessége javítható holtfa készíttéssel
FOTÓK | FRANK TAMÁS



A fekete gólya
életfeltételei is javulnak a
természetesebb erdőkben

körülbelül 50, míg Olaszországban mintegy 30 hektárt alakítunk vissza természetközeli tölgyerdővé. Az új kezelési eljárás alkalmazásával növeljük az érintett erdők biológiai sokféleségét, és ha szükséges, tölgyerdőket is vásárolunk a már meglévőkhöz. De mindemellett arra is törekszünk, hogy az erdők biodiverzitásának fontosságára is felhívjuk a közvélemény figyelmét, ugyanis eddig főként a gazdasági jelentőségükről esett szó.

ÚJ MÓDSZEREK – ÍGÉRETES LEHETŐSÉGEK

A program keretében alkalmazott erdőgazdálkodási módszerek és kezelések hatását egy előre meghatározott protokoll szerint folyamatosan figyelemmel kísérjük. Értékeljük az erdők ökoszisztéma-funkcióinak helyreállítását, valamint a kezelések nyomán megváltozott társadalmi-gazdasági hatásokat is.



A nagy pele kedveli
a cseres tölgyeseket
FOTÓK | FITALA CSABA

A közvetlen érdekeltek, az erdészeti oktatásban részt vevő diákok és tanárok, valamint a nagyközönség számára is előadásokat, terepi bemutatókat szervezünk. A megszerzett információk és tapasztalatok alapján megfelelőnek bizonyult technológiákról beszámolunk a földtulajdonosoknak, a gazdálkodóknak és az erdészeti szakembereknek szóló különböző kiadványokban.

Lehetséges kapcsolódási pontokat keresünk más projektekkel és az erdei élőhelyek megóvásán munkálkodó szakemberekkel. Nemzetközi konferenciát szervezünk a projekt eredményeinek és tapasztalatainak értékelésére és megosztására. Honlapot készítünk és működtetünk, információs táblákat helyezünk el a projekt helyszínein, tájékoztatjuk munkánkról a médiát. Mint látható, komplex módon kezeljük a megoldandó feladatot. A lényeg azonban mégis olyan kezelési módszerek kidolgozása és alkalmazása, amelyekkel visszaállíthatjuk hazánk egyik legjelentősebb erdei élőhelyének a természeti és gazdasági potenciálját. Így elősegítjük a változó környezeti feltételekhez való alkalmazkodásukat, hosszabb távú megőrzésüket, hogy a későbbi nemzedékek is megismerhessék a természetközeli állapotukat. A témáról bővebben a Natura 2000-erdőterületek kezelése (Bábakalács füzetek 20.), valamint a Natura 2000-erdőkben a fahasznalatok jelölésének természetvédelmi szempontjai című kiadványokban is olvashatnak az érdeklődők.



KISLEXIKON

Folyamatos erdőborítás: ennek eléréséhez az erdőkezelés során a természetben lejátszódó folyamatokat utánozzuk. Ennek egyik módja, hogy az erdő több pontján lékeket alakítunk ki, azaz legfeljebb egy famagasságnyi átmérőjű területen kivágjuk az ott található fákat. A mérsékelt övi lombdőlőkben zajló természetes folyamatoknak köszönhetően ezekben a lékekben megjelennek a lehulló magokból kikelő faegyedek, tölgysek esetében a tölgycsemeték és egyéb elegyfajok. Ha ezt a tevékenységet a lékek helyének szakszerű megválasztásával folyamatosan végezzük, akkor erdeink hosszabb időtávlatban (80-120 év alatt) sokkal természetesebbekké válnak.

Ha „magára hagynánk”, a természet mindent maga is megoldaná, de csak jóval hosszabb idő alatt. A jelenlegi viszonyok között, a természetes folyamatok érvényre jutásának nehézsége miatt (nagy vadlétszám, nem megfelelő elegyarány stb.) viszont „nem vehetjük le a kezünket” az erdőkről.

Lábon álló, illetve fekvő elhalt fák: az idős fák előbb-utóbb elhalnak, ágaik letöredeznek, egy részük kidől. Ezeket a fákat nevezzük holt fának. A holt fa az erdőben azonban „tovább él”, mert számos élőlény kizárólagos lakhelyül és táplálékául szolgál, de fontos szerepet játszik – a lebontó szervezetek (például a gombák) közreműködésével – a rendszer anyag- és energiacseréjében is.



Mikroélőhely kialakítása
FOTÓ | ASZALÓS RÉKA

A havasi cincér

ÍRTA | DR. MERKL OTTÓ főmuzeológus, gyűjteményvezető,
Magyar Természettudományi Múzeum (Budapest)

FOTÓ | IFJ. VASUTA GÁBOR

A Magyar Rovartani Társaság és a Magyar Természettudományi Múzeum internetes szavazásán ezúttal három közösségi jelentőségű rovarfaj között lehetett választani. A szakmai grénium ajánlása a többi kötött azért esett ezekre, mert az Európai Unió Élőhelyvédelmi Irányelvének (Habitats Directive) mellékletén is szerepelnek. A 8671 szavazatból 5680 (65,6 százalék) jutott a *havasi cincérre*, így 2019-ben ez a faj lett az *Év rovara*. A két versenytárs közül a *magyar tarsza* 1669 (19,2 százalék), míg a *kis Apolló-lepke* 1322 (15,2 százalék) voksot kapott.

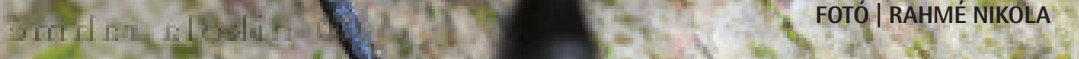
A fokozott figyelmet az is indokolta, hogy az idén vált esedékké az egyébként hatévente elkészítendő új országjelentés összeállítására és benyújtására. A készülő dokumentum az Élőhelyvédelmi Irányelv alapján a közösségi jelentőségű növény- és állatfajok, valamint élőhelyek természetvédelmi helyzetéről és elterjedéséről ad tájékoztatást. A havasi cincér Magyarországon védett faj,

természetvédelmi értéke 50 000 forint, de számos más európai országban is törvényes oltalomban részesül. Fontosságát érzékelteti, hogy az Élőhelyvédelmi Irányelv II. mellékletén (a közösségi jelentőségű állat- és növényfajok jegyzékében) azok között szerepel, amelyeknek megőrzéséhez különleges természetmegőrzési területek kijelölésére van szükség. Nevét a IV. mellékleten (közösségi jelentőségű, szigorú védelmet igénylő állat- és növényfajok között) is

olvashatjuk. Továbbá a Berni Egyezmény II. függelékében (fokozottan védett állatfajok), valamint a Természetvédelmi Világszövetség (IUCN) Vörös Listáján is szerepel, ahol a sebezhető („vulnerable”) kategóriába sorolják.

ÖSSZETÉVESZTHETETLEN

Hogy egy rovar szép-e, vagy sem, megítélés kérdése. A rovarokat ismerő és kedvelő emberek körében azonban meglehetősen



A nyárig az erdőszélen maradt
bükfarakások peterakásra csábítják a
nőstény havasi cincéreket, de a peték a fa
feldolgozásakor megsemmisülnek
FOTÓ | SZÓKE VIKTÓRIA



SZERZŐ | SCHMIDT EGON
GRAFIKA | BUDAI TIBOR

Kopogtat a tavasz: szól a széncinege „nyitni-kék”-je,
az erdei pinty csattogó éneke, bűg a kék galamb

Szavak nélküli karének

A február téli hónap, de titokban már a tavasszal ölelkezik. Langyos áramlat érkezik dél felől, a felhők közül egyre gyakrabban bújik elő a nap, csöpögni kezdenek az ereszen lógó kövér jég-csapok – ha vannak – és a megroskadt hó alatt apró vizek sietnek ismeretlen céljuk felé. Hazafelé indulnak a kelet felől hozzánk érkezett nagy *vetésivarjú*-csapatok, de megérkeznek Európa déli tájai felől az első vonuló madarak is. A talán még jég borította vizek felett gágogva keringenek a *nyárilúd*-párok, vidáman hápognak a *tőkés récék*, énekelni kezdenek a *mezei pacsirták*.

Február vége felé néha már repülnek az áttelelt *citromlepkék*, libegnek a bokrok között, korán nyíló virágokat keresnek. Csak a hímek szép citromsárgák, míg a nőstények szárnyai zöldesfehérek. Enyhe, napsütötte időben néha már februárban, vagy márciusban gyakran lehet találkozni az ugyancsak áttelelt *nappali pávaszeggel*. Rendszerint valami kiemelkedő ponton, köveken, leveleken ül, és széttárt szárnyakkal élvezi a napsugarakat. Az erdőben februárban szólnak meg a *léprigók*. Elsősorban ott

lehet hallani őket, ahol az öreg tölgyeken sok a *sárga fagyöngy*. A léprigók nem vonulnak és a téli időszakban szinte kizárólag a ragadós, sárga bogyókkal táplálkoznak. A hónap végén, de március első felében mindenképpen énekelni kezdenek a Dél-Európa felől hazatért *énekes rigók*. Daluk többször ismételt strófákból áll. A *fekete rigónál* valamivel kisebb, pettyes mellű madár egyike Európa legjobb énekeseinek. A parkokban és a kertekben mindenfelé szól a *széncinegék* tavaszt köszöntő kedves „nyitni-kék”-je, de énekelnek a *kék* és *barátcinegék*

is. Dobolnak a *nagy fakopáncsok*, trilláznak, füttyögnek a *csuszkák*, az öreg fák tövében messziről pirosító folt jelzi a sütkérező bodobácsokat. Farkaspókok szaladgálnak a fű között és az avarban is, míg a sziklákon vagy a Badacsony hegy bazaltbástyáin újra megjelennek a fürge mozgású *fali gyíkok*. Az erdőszéleken sárga foltok jelzik a virágzó sombokrokat, a parkokban márciusban már virít a *bogláros szellőrózsa*, de nyílik a *télmetető*, a *salátaboglárka*, a *hóvirág* és még jó néhány más virág is.

Persze, előfordul, hogy néhány napra visszatér a tél, hóvihar seper végig a határon, észak felől érkező hideg szél hajtogatja a még lombtalan ágakat, de a márciusi hó hamar olvad, a télnek már nincs esélye a tavasszal szemben. Évekkel ezelőtt a Budakeszi környéki erdőben ért egy márciusi hózivatar. Valóban szakadt a hó, egy-egy énekes rigó mégis úgy dalolt, mintha napsugaras délelőtt lett volna.

FOLYÓK ÉS TAVAK PARTJÁN

A langyos márciusi napsugarak megcsillannak a lustán fodrozódó apró hullámokon, lassan zöldbe borulnak a parti fűzfák, és a kiöntésekben, tocsogókban, az égerlápokon már nagy csomókban úsznak a jövődő békanemzedéket ölelő kocsonyás petetárolók. Legkorábban a *gyepi* és a *mocsári békák*, illetve a *barna varangyok* petéznek, utóbbiak a növényekre tekergetett hosszú, 5-7 méteres kocsonyás petezsinórba rakják le 3000-8000 petéjüket.

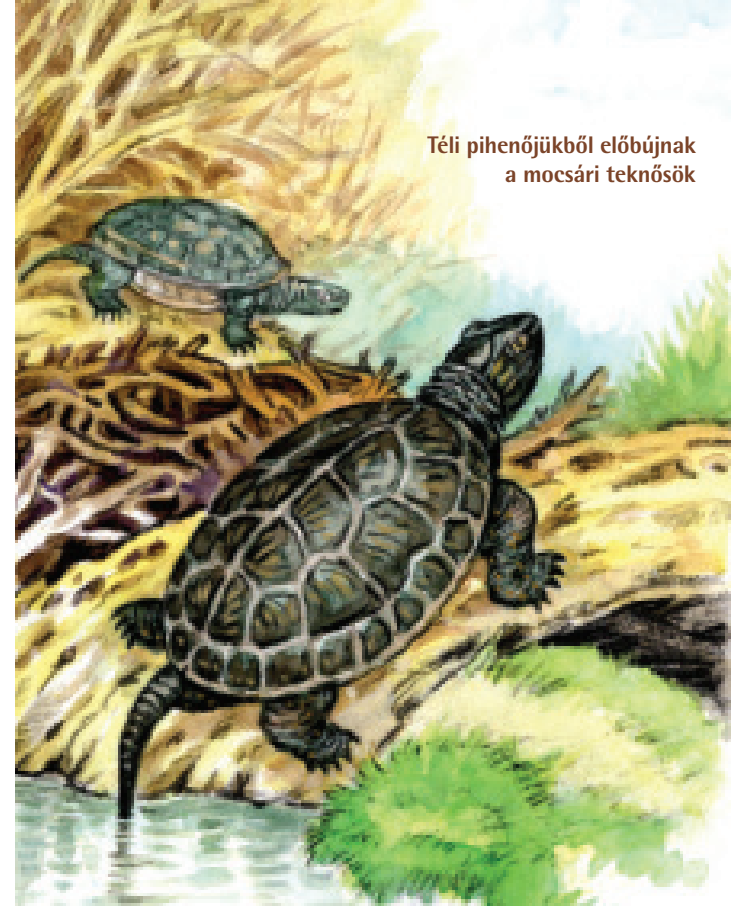
A *csuka* szerintem a legszebb magyarországi halfaj. Teste erősen megnyúlt, oldalról csak kevésé lapított, feje hosszú, orra jellegzetes, kacsacsőrzerű szája széles, alsó állkapcsa előrenyúló. Háta barna vagy zöldes, oldala világosabb sötét keresztsávokkal díszített, hasa fehéres. A hímek kivételesen elérhetik az egy métert, míg a nőstények általában jóval nagyobbak. Hazánkban folyókban, tavakban, csatornában mindenütt előfordul. Kedveli a gazdag növényzetű parti vizeket, a műtárgyak, a bedőlő fák környékét, tartózkodási helyéhez pedig ragaszkodik. Elsősorban halakat zsákmányol. Mozdulatlanul várja az alkalmas pillanatot, majd mikor kiszemelt áldozata közelebb kerül, villámgyorsan megrohanja és megragadja hegyes fogaival.

gyermekkoromban több alkalommal is fogtam és tartottam akváriumban naphalat

Nem pihen, nem
vermel, télen is
vadászik, és nagyon
korán, akár már
februárban ívik. A

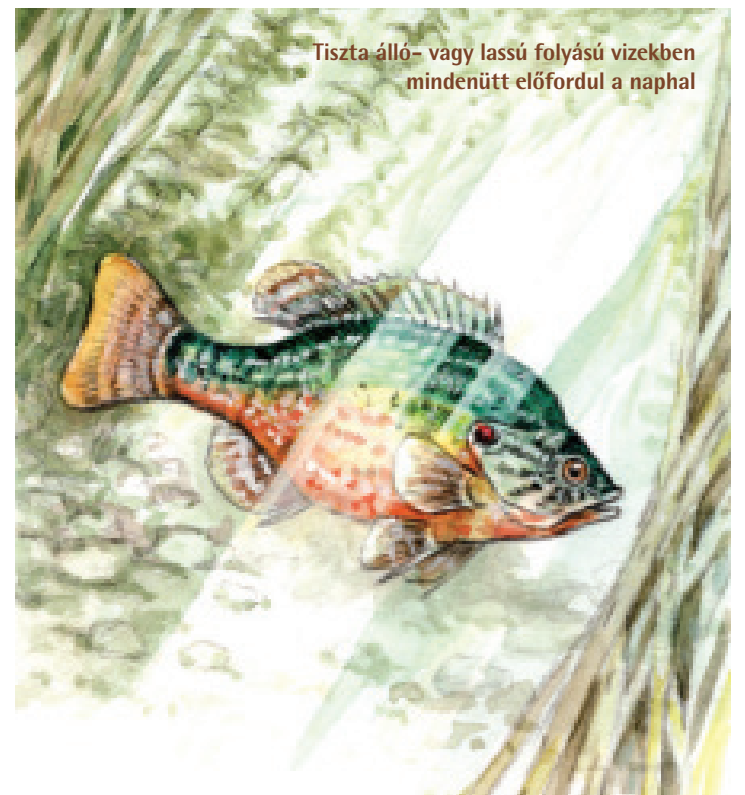
nőstény a sekély parti vízben lerakott, testkilogrammonként 40-45 ezer ragadós ikráját a növényekre ragasztja. Az ivadék tíz-harminc nap alatt kel ki. Számuk soknak tűnhet, de csak kis részük éri meg a felnőttkort, ugyanis nagyon sokat éppen a nagyobb csukák pusztítanak el.

Gyermekkoromban több alkalommal is fogtam és tartottam akváriumban *naphalat*. Ezt a csinos kis halat 1905-ben akváriumi díshalként hozták be eredeti hazájából, Észak-Amerikából, tógazdaságokban tenyésztették, ám napjainkra tavakban, folyókban és csatornában mindenfelé elterjedt. Teste magas, oldalról erősen lapított, feje nagy. Háta sötét zöldesbarna, oldalai világosabbak zöldes gyöngyházfénnel és apró, sárgásbarna vagy narancsos színű foltokkal. Kedveli a dús növényzetű, meleg, partközeli vizeket, nyáron 1-2 méter mélyen tartózkodik, míg télen lejjebb húzódik. Rovarokkal, csigákkal, férgekkel táplálkozik, de apró halivadékat és ikrát is fogyaszt. Akváriumban, ráeső fényben nagyszerű látványt nyújt. A *guvat* vonuló madár, de kis számban rendszeresen át is telet, a



Téli pihenőjükből előbújnak
a mocsári teknősök

sűrű nád között, be nem fagyó csatornák nádszegélyében várja a tavaszt. Rejtett életű madár, ritkán látni, jelenlétét inkább a hangja árulja el. Többféle kiáltása van, a legjellemzőbb az a hang, amely az oldalba rügött falusi disznóéra emlékeztet. Tollazatán a meleg barna, a palaszürke és a fekete színek (csikok), valamint a hosszú, kissé hajlott piros csőr jellemzők. A him és a tojó hasonló színezetű. Szinte állandóan a sűrű *nád* között bujkál, de kora hajnalban vagy csendes környezetben a nád menti iszapos részen is keresgél. Általában férgekkel, csigákkal, békálárvákkal táplálkozik, de



Tiszta álló- vagy lassú folyású vizekben
mindenütt előfordul a naphal



A guvat rejtett életű, ritkán látható madár, jelenlétéről inkább a hangja árulkodik

Már márciusban hozza virágát a farkasboroszlán



erős csőrvágásokkal megöli még a kifejlett békát, madárfiókákat rabol, kifogja a sekély vízben úszó halat, és apró emlősöket, például *törpeegeret* is zsákmányol. Madárgyűrűzők gyakran tapasztalhatták, hogy a nád közé feszített hálóba került madarat is megölte. A guvat gyakori madár, minden nagyobb nádasban, de kisebb nádfoltokban, csatornák nádszegélyében is előfordul. Magyarországon becslések szerint tizenöt-ezer pár él.

Kedvező tavasz esetén a *mocsári teknősök* március végén már előbújnak téli pihenőjük után. Elsősorban éjszakai életmódúak. Napközben csak sütikérezés közben lehet megfigyelni őket. Rendkívül óvatos állatok, mindig közvetlenül a víztükör szélén vagy egy vízben

heverő fatuskón napoznak, hogy a veszély legkisebb jelére a mélybe csusszanjanak. A mocsári teknős hűsevő állat. A vízirovaroktól a békákon, gőtéken át mindent elfogyaszt, ami csak eléje kerül, és amit képes elfogni. Az egészséges halat nem tudja elkapni, ám a döglött példányok elfogyasztásával hasznot hajt a tógazdaságoknak. Június elején a vízhez közel, a puha talajba ásott gödörbe rakja puha héjú fehér tojásait, amelyekben a nap melegének hatására fejlődnek a kisteknősök, majd kikelésük után nyomban a vízbe sietnek.

RÉTEK, LEGELŐK, KULTÚRTÁJAK

Énekelnek a mezei pacsirták, óriási *seregély*-csapatok lepik el a legelőket, gyakran vetési varjak csatlakoznak hozzájuk. A februári hóolvadás után lehet megfigyelni azokat a rágással tisztán tartott, kanyargó, kis ösvényeket, amelyeket a fehér paplan alatt mozgó *mezei pockok* készítettek a tél folyamán. Sütikéreznek kis odúik előtt a *mezei tücskök*, de ciripelni majd csak májusban kezdenek. Márciusban kezdődik a *túzok*dürgés, a magyar puszta egyik nagy látványossága. A kakasok ragaszkodnak megszokott dürgőhelyeikhez, ezek védelme az érintett nemzeti parkok fontos feladata. A tűzok félénk madár és különösen dürgés idején teljes nyugalomra van szüksége. Ha a Kiskunság tocsogós legelőin járok, mindig élvezettel hallgatom a *bíbicek* névadó „bé-bic” kiáltásait, és a *piroslábú cankók* gyönyörű nászhangjait. A bíbic nagyon

szép madár. Felül fekete fémés zöld, bíbros csillogással, alsóteste fehér. Jellemző kissé előrehajló, fekete bóbitája. Márciusban érkezik Dél-Európa felől, ettől kezdve lehet hallani és látni a rétek felett csapongó madarakat. A legelők egyik őreként a közeledő *dolmányos varjút*, *barna rétihéját* hangosan kiáltozva igyekeznek elkergetni a környékről.

Kora tavaszi érkezésük után eleinte gyakran seregélycsapatokkal együtt látni a mezőn, majd kialakulnak a párok, és megkezdődik a költés. A tojó választ fészekhelyet, majd párja sekély mélyedést kapar, és a tojó abba hordja azt a kevés növényi szálát, ami

a nap melegének hatására fejlődnek a kisteknősök, majd kikelésük után nyomban a vízbe sietnek

a szegényes fészket jellemzi. A négy, körte alakú foltos tojáson a szülők felváltva kotlanak, éjszakánként többnyire a tojó ül. Ha nagy esők miatt veszélybe kerül a fészkek, a madarak igyekeznek aláépítve megemelni, de még így is nagyon sok fészkealj pusztul el a hirtelen jött nagy záporok miatt. Ilyenkor a párok nyomban pótköltéshez fognak, de egyébként évente csak egyszer költenek. A kotlási idő körülbelül huszonnégy nap, a fiókák fészekhagyók, azaz felszáradásuk után elhagyják a fészket, majd a szüleik vezetésével felfedezőútra indulnak. Az első napokban a közelben maradnak, később fokozatosan eltávolodnak a fészkek környékéről. Mint minden talajon fészkelő madárnak, a bíbicnek is sok természetes ellensége van, *róka*, görény, kóbor kutyák, dolmányos varjak, barna rétihéják pusztíthatják őket. Veszély esetén a szülők vészhangokat adnak, mire a kicsinyek szorosan a földhöz lapulnak, és úgy beleolvadnak környezetükbe, hogy alig lehet észrevenni őket. A fiókák kikelésük után nyomban maguk táplálkoznak, néhány órák korukban már megpróbálják felcsipni a fű között mozgó apró rovarokat. Harmincöt-negyven napos koruktól tudnak repülni, de a család ezt követően is még együtt marad egy ideig. Táplálékuk túlnyomóan állati eredetű, különösen sok apró talajlakó állatot fogyasztanak. Jellemző, ahogy lábukkal egyet-egyet toppantva igyekeznek felriasztani a meglapuló rovarokat. Kis számban apró gyommagvakat és hajtásokat is esznek. A bíbicek ősszel csapatokba verődnek, októberben gyakran a leeresztett

halastavak iszaptalaján tartózkodnak más partimadarakkal együtt. Az utolsók novemberben repülnek dél felé.

AZ ERDŐBEN

Amikor februárban még hó lapul a fák alatt, a már piszkosfehérre változott takaró az éjszaka történekről árulkodik. Apró nyom-sorok jelzik az erdei egerek és a pockok táplálékot kereső útjait. Többnyire éjszaka járnak a cickányok is, ahol pedig sziklás az erdei talaj, biztosan megtaláljuk a *nyest* lábnyomait, és a mindig valami kiemelkedő ponton, szikladarabon hátrahagyott ürülékét.

Februárban már bűgnak a *kék galambok*, éjszaka huhogva szólítja párját a *macskabagoly*. Márciusban vonulnak az *erdei szalonkák* (sajnos, még mindig vadászhatók), hangosan dalolnak az énekes rigók, aki pedig a hónap vége felé az Északi-középhegység erdeiben jár, találkozhat egyik legszebb kétéltűnkkel, a *foltos szalamandrával*. Elsősorban éjszakai állat, de csendes esőben, párás időben nappal is előbújik, ezt a Zemplénben és a Börzsönyben is tapasztaltam. Lusta mozgása miatt éjszaka is csak egy viszonylag kis területet jár be. Gilisztákkal, csupaszcsigákkal, rovarokkal táplálkozik. Kedveli a hegyi patakok környékét, ott találkozhatunk vele a leggyakrabban. A párzás áprilisban vagy májusban az avaron vagy egy sekély, csendes vízben történik. A nőstény szakaszosan, tehát több alkalommal és gyakran több helyen ereszti vízbe a lárvákat. Szapora állat, több tucat, de akár ötven vagy még több ivadéka is lehet. A lárvák a vízben fejlődnek, és csak átalakulásuk után lépnek a szárazra. A foltos szalamandra védett, de ha valaki fényképezni szeretné és néhány másodpercre kézbe veszi, utána a patakban mosson kezét, mert a farkos kétéltű bőrmirigyei mérgező anyagot választanak ki, amely a szembe jutva gyulladást okozhat.

A cickányok egéridomú, apró teremű, rovarevő emlősök, hazánkban hét fajuk él. Egyike a leggyakoribbaknak az *erdei cickány*. Az apró, mindössze 8-14 gramm tömegű állat bundája felül különböző árnyalatú barna, néha feketésbarna, máskor vörhenyesen árnyalt. A hasoldala fehérésszürke. Fehér fogainak hegye vörös. A hazai erdőkben gyakori, de miután rendkívül alkalmazkodó, más élőhelyeken, nyílt területeken, bokrosokban is előfordul. Főként éjszaka jár vadászni, de rendkívül

gyors anyagcseréje miatt nappal is táplálék után kutat. Ilyenkor rejtve mozog. A Zemplénben figyeltünk meg egy példányt *Ország Mihály* barátommal, amint az avarban, a száraz levelek alatt mozogva kutatott zsákmány után. Csak néha, akkor is pillanatokra bukkant elő, így csak a levelek mozgása alapján lehetett követni. Az erdei cickány tápláléka apró gerinctelenekből, rovarokból, gilisztákból, pókokból áll, de ha módja nyílik rá, különösen a téli időszakban dögöt is eszik. A nőstények március és október között két-öt alkalommal ellenek. A vemhességi idő tizenkilenc-huszonegy nap, a kölykök száma öt-nyolc. Szemük tizennyolc-huszonegy napos korukban nyílik és ezt követően néhány nap múlva már önállóak. A cickányok szapora, de rövid életű állatok, átlagosan másfél-két évig élnek.

PARKOK ÉS ARBORÉTUMOK

Már februártól itt is hallani a széncinegék vidám, tavaszt köszöntő „nyitni-kék”-jét, márciusban már csattognak az áttelelt vagy frissen érkezett *erdei pintyek* és a dél felől hazatért *csilpcsalpfüzike* névadó énekét is lehet hallani. Azt hiszem, nincs olyan park, ahol sünök ne élne. A *keleti sün* márciusban ébred októberben megkezdett téli álmából. Hím és nőstény csak ekkor, a párzás idején keresi egymást, egyébként magányosan élnek. Megszokott területükhöz ragaszkodnak, az oda betolakodó idegent igyekeznek elűzni a revírből.

Az esti szürkület idején kezdenek vadászni, gyorsan mozogva, szinte gurulva járkál be a foglalt területet. Ha feljük közeledünk, összegömbölyödnek, hegyes tüskéiket védekezően tárják a vélt vagy valós ellenség felé. Egy idő után óvatosan kilesnek a tüskék alól, és ha a veszély elmúlt, kinyújtóznak és szaladnak tovább.

A nőstények évente egy vagy két alkalommal ellenek, egyszerre három-nyolc kölyköt hoznak a világra. Tüskéik kezdetben puhák, csak később keményednek meg. A kicsinyek sűrű bokor alatt, gyökerek között, rózserakás mélyén száraz levelekből, fűszálakból készített puha fészkekben pihennek. Anyjuk rendszeresen szoptatja őket, bájos látvány, amikor a már nagyobbacska utódok táplálékot kereső anyjukat követik. Körülbelül negyvenöt napos korukban válnak önállókká, ekkor elszélednek. A parkot elhagyó kisemlősök nemritkán az autók kerekei alatt végzik. ■■■■



A legelők „őrei” a bíbicek, még a barna rétihéját is elűldözik



Az avarban kutakodik eleség után az erdei cickány

ÍRTA ÉS FÉNYKÉPEZTE | ZÁTONYI SZILÁRD középiskolai tanár, Veres Péter Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Szakgimnázium, Szakközépiskola (Győr)

A Zselicet északon és délen a Mecsek közé benyúló Kapos-folyó völgye, keletről a Dombóvár-Szentlőrinc vasúti nyomvonal, nyugatról pedig a Bárdi-patak határolja. Utunk a földtörténet érdekes fordulatainak felidézésével kezdődött. A Mecsek hegység dombvidékkoszorújának nyugati tagja, a Zselic geológiai alapját ókori kristályos

VADAKKAL ÖLELKEZVE

A főúttól alig pár száz métert sétálunk a nyugati irányba vezető bekötőúton, már is a bejárathoz érünk. Gyors pihenés a bejárat melletti, virágzó tündérrózsával (vázililiommal) benőtt kis tó partján, a *szo-morúfű*ek és egy lugas árnyékában, majd beljebb kerülünk.

Gímszarvasok sétálnak a domboldalon, *dámvadak* jönnek eleségért és egy kis simogatásért a kerítéshez, *vaddisznók* dagonyáznak a posványosban. A helyi gondozó nyitja az egyik nagy kifutó kapuját, és máris egy szarvasrudli közepén találjuk magunkat.

Az állatok mintha egymással vetélkednének egy kis gyengédségért. Nem győzzük ölelni, simogatni, vakargatni vörösbarna hátukat, nyakukat és fejüket. Fantasztikus élmény ezeknek a csaknem kétmázsás vadállatoknak az érintése, testközelsége, szelidsége. Miközben gondozójuk igen részletes és élményszámba menő előadást tart róluk, szokásaikról, viselkedésükről, életükről, tölünk néhány méterre aktív dagonyázásba kezdenek az állatok. Ők élvezik a sár hűsítő hatását, mi megülünk a ránk freccsenő permet elől.



**A Surján-patakra fűzött víztározók
nádasai, zombékosai színes
életközösségek otthonai**

A Bőszénfától nyugatra eredő, a Kaposba torkolló Surján-patak mentén bandukolunk Gálosfa felé, először még az aszfaltúton, majd a fürésztelep mellett lekanyarodva már az erdőben. A vízparton a magassásos és nádas társulás miatt állunk meg egy-egy fotó kedvéért. A patak helyenként kiszélesedik, mert mesterséges gátaknak valóságos víztározó-fűzők alakítottak ki a völgyben. Ez vizes élőhelyként sok vízimadárnak, kételtűnek, szitakötőnek ad otthont.

A karcsú légvadászok szinte pihenés nélkül kutatnak zsákmány vagy páرزótárs után. Fémek kék vagy vörös interferenciaszínük ragyog a napfényben, de azonnal elstartolnak, nem engedik magukat lencsevégre kapni. Az erdő felé egy apró *erdei béka* igyekszik. Szeretne az avar biztonságos rejtekében eltűnni, mint ahogy a vízpartokon oly gyakori *márványos csiga* és a sárga házú *kerti csigák* is azonnal házukba húzódnak. Sokfelé repdes a *közönséges gyöngyházlepke*, úgy látszik, itt van a rajzás ideje. A vízpartokon terjedőben levő *seprence* fészkes virágzata csábítja a rovarokat. Az egyiken egy *barnás virágincérpár* éli házasetétét. Megzavarásuk nélkül lencsevégre kapjuk nászukat. A seprence a XV. század után jelent meg Európában, Észak-Amerikából behurcolt



Élményszerű látogatás
a vadgazdálkodási tájközpontban



Európa legnagyobb termetű harkálya, a fekete harkály, a Zselic egyik karakterfaja
FOTÓ | DR. KALOTÁS ZSOLT



A terebélyes harangvirág üde hegyvidéki erdők, tisztások gyakori vadvirága

inváziós gyomnövény. Nektárja és pollenje számos rovarfélét csalogat a sátorozó bogernyőt alkotó fészektányérra. A faj mindig tömeges megjelenésű, kaszattermését bóbíta repíti szertesét. A hőmérséklettel szemben tág tűrésű, a degradációt kifejezetten kedvelő, egyéves növény.

VÉGIG A GERINCEN

Elhagyva a patak menti utat, a kék jelzésen délkelet felé fordulunk. Leküzdünk egy



A Zselicben nekünk sikerült elsőként megpillantanunk a védett óriás bocskorosgombát

meredek szakaszt a Szamár-domb és a Bükk-tető (250 méter) között, és felérünk a Tótvárosi-hegy hosszan elnyúló gerincére. A csapadékhiányos időszak ellenére az erdő izelítőt ad gazdag gombavilágából.

A vargányák közül a *változékony tinóru* érdemel említést. Vörösés színű spóratermő, csöves rétege, az érintés helyén megjelenő kékes foltok, tönkjének hálózatos mintázata akár ijesztő is lehet, pedig alaposan megfőzve ehető. Enyhe méreganyagai hő hatására elbomlanak. A turistaút kellős közepén bújik elő egy *szürke selyemgomba*, majdnem belebotlunk. Mivel bocskora van, hasonlít a *gyilkos galócára*, viszont a gallérja hiányzik. Nyersen fogyasztva mérgező, ezért sem javasolt a gyűjtése és fogyasztása.

Odébb egy *citromgalóca*-csoport fehérlik az avarban. Kalapjukon jól felismerhetők a foltok, azaz az embrionális burok maradványai. Bocskorukat elrejtí az avar, és csigarágta kalapjuk senkit ne tévesszen meg: szintén mérgezők. Méreganyaga nem a gyilkos galócára jellemző amanitin, hanem a pszilocibin. Neurotranszmitter-receptorokon keresztül fejti ki idegrendszeri hatását, amely fejfájással, öntudatzavarral, kóros álmatlansággal, zsibadással, hallucinációkkal jár. A vegyületet a nem túl feltűnő *badargombák* tartalmazzák még, tudományos nevük is utal rá (*Psilocibe*). Később galambgombáknak egész kavalkádja fogad bennünket. Emitt egy *dióízű galambgomba* rejtőzik, zöldesszürkés kalapszíne nem feltűnő. A *varaszöld galambgomba* rücskös zöld kalapja is jó rejtőszín. A *hánytató galambgomba* pirosas kalapjába csipetnyit harapva azonnal érezzük a csípős ízt, ez jelzi fogyasztásra alkalmatlan voltát.

A legbizarrabb, legszebb gomba egy *óriás bocskorosgomba*, amely egy kidőlt fatörzs tövénél bújít elő. Fehér színű, kúp alakú kalapja finoman rojtos-bolyhos, a tövénél szétszakadt, barna foltos bocskora szintén az embrionális burok maradványa. Bár ehető, de védett fajunk, ezért vigyázunk rá, eszmei értéke 5000 forint. Zselici elterjedését a szakirodalom nem említi, így felfedezésünk bővítheti a róla való ismereteinket. A turistaút az erdő szélén vezet tovább, feltáru előttünk a Kistótvárosi-patak völgye, a mögötte húzódó lankákkal, valamint a völgyben Kistótváros-pusztá, az itt működő Zselic-Farm Mezőgazdasági Termelő, Kutató, Szolgáltató Kft. épületeivel. A cég drótkerítéssel vette körbe birtokát, oda illetéktelenek, így a turisták sem léphetnek be. A gerinc tetején, az úttól alig húsz lépésre áll egy fából

ácsolt pazar kilátó, amely a cég tulajdonában van. 2008-ban építették, és csak a kft. vendégei használhatják. A panoráma a kerítés mellől legalább olyan lenyűgöző, mintha fent állnánk az építmény tetején, így a látvány kárpótol bennünket.

STOP A CIKLÁMENNEK

A pataktól a dombtetőig vadvirágok nyílásában gyönyörködhetünk. A *mocsári nefelejcs* igen hasonlít kerti változatára. Kedveli a nedves-vizes élőhelyeket, vízpartokat, hazánkban gyakori. Laza fűrtben álló apró virágai nagy tömegben már feltűnők. A hasonló élőhelyű és ökológiai igényű *fekete nádálytő* példányait gyógynövényként gyűjtötték. Gyökerének sötét színű főzetét borogatásra és csonttörések kezelésre használták. A sűrű aljnövényzetben egy feltűnően sárga virágú, kúszó-heverő szárú növényre leszünk figyelmesek. Ez a *pénzlevelű lizinka*. A kankalinfélékhez tartozik, átellenesen elhelyezkedő, kerekded leveleiről, a levélhónaljából eredő virágairól egyszerű felismerni. A talajon heverő szára könnyen gyökeret ereszt, szaporodása így vegetatív úton is történik. Az út mellett egy közeli rokona, a *közönséges lizinka* nő tömegesen. A sokfelé gyakori, viszonylag nagyobb termetű, akár egy méterre is megnyúló *baracklevelű harangvirág* széles harangjai szinte integetnek az út mentén. A terület egyik legértékesebb vadvirága, a liláspiros színű, foltos levelű

tábortüznél készített vacsorát fogyasztottuk

kakasmandikó áprilisban virágzik, így megpillantásáról már jócskán lemaradtunk. Az *erdei ciklámen* ebben az erdőtársulásban éri el elterjedésének legkeletibb határait. Virágnyílására viszont a nyár végéig kellene várni, így az alkony közeledtével inkább megfelelő táborhely után nézünk. Sátrainkat egy fontos turistaút-csomópont mellé állítjuk. Előnye, hogy az esőbeálló házikóban padok és asztal mellé kucorodhatunk, kényelmesebb a tábortüznél elkészített vacsora elfogyasztása.

ZSELICI CSILLAGOK

Éjszakai túránk célpontja a közelben fekvő „Csepegő kő” nevű felszíni karsztforma. Nekiindulunk a gerincen vezető útnak, amely váratlanul elkanyarodik, és északkelet felé egy hatalmas tisztásra ér. Itt elveszítjük

a jelzést, amely valahol a szegélyfákon lehet, de a sötétben esélytelen a követése. Inkább kísétálunk a nyílt égbolt alá, és így gyönyörködünk a csillagos ég látványában. Itt alig zavarják a mesterséges fények a csillagoktól sziporkázó égbolt már-már elfeledett panorámáját. Kaposvár északnyugati látóhatárt szegélyező, illetve Pécs délkeleti irányból derengő fénykupolája épphogy csak elfedi a horizont felett alacsonyan pislákoló csillagok ragyogását.

A Göncölszekér, a Nagy Medve csillagkép mindenki által ismert alakzata az első, amelyet azonnal minden tanítványom felfedez. Segítségével a Sarkcsillag megtalálása is könnyen megy, és a Tejút halovány sávja kis távcsőben csillagok milliárdjaira bomlik. Fejünk felett pompázik a „nagy nyári háromszög”, azaz a Lant csillagkép kékes fényű csillaga a Vega, a Hattyú csillagkép sárgásabb csillaga, a Deneb, valamint a Sas „farkát” alkotó Altair által kialakított kompozíció.

A Hattyú és a Sas között apró, de jellegzetes éke az éjszakai égboltnak a kis rombusz alakú, lekonyuló farkú Delfin. Kelet felé a Kasz-sziopoeia „W” alakú konstellációja is könnyen felismerhető, és szépen ragyognak az Északi Korona félköríves koszorút alkotó csillagai. A Zselici Tájvédelmi Körzet 2009-ben nyerte el a „Nemzetközi Csillagoségbolt-park” kitüntető címet, amely jelzi, itt a legkisebb a fényszennyezettség mértéke. Ezt használja ki a Zselickisfalud közelében létesített csillagvizsgáló komplexum, a Zselici Csillagpark is.

ROJTOS DRAPÉRIA CSEPPKÖBŐL

A Csepegő-kő felfedezését kora reggelre időzíjtük, és másnap kiderül, jó döntést hoztunk. Még nappal sem könnyű megtalálni a hatalmas tisztásról a sűrűbe vezető ösvényt, éjszaka pedig erre vajmi kevés esélyünk lett volna. A kék jelzés egyre meredekebb és kacskaringósabb ösvényen vezet a völgybe. A szürke *bükkfák* között megpillantjuk az erdei pihenővel barátságossá tett földtani képződményt. A Csepegő-kő lényegében meredek homokfalból fakadó forrás. A mélyből érkezett vízből kiváló, oldott kalcium-hidrogénkarbonátból $[Ca(HCO_3)_2]$ a felszínen cseppkőalakzatok, rojtos cseppkődrapériák nőnek, a boltív mennyezetéről apró cseppkövek, sztalaktitok csüngenek lefelé. A maga által a szikla felezővonalába vágott



Az ezüst hárs és a bükk elegye tarka lombosátrat von a fejünk fölé

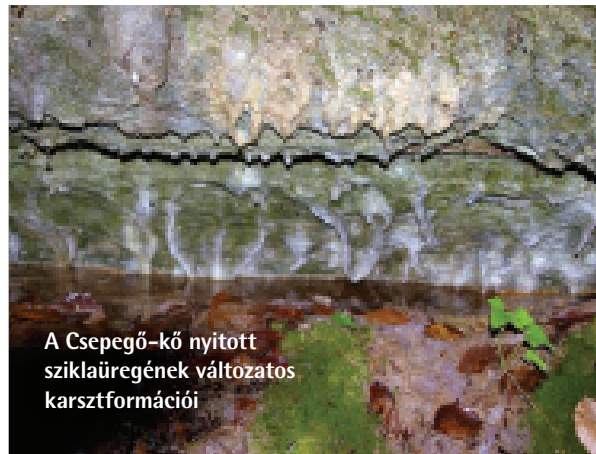
keskeny vályúban továbbhaladó víz útját vaskos lombosmohapárna és májmohabevonat szegélyezi, a szikla tövében pedig *erdei madársóska* által körülvett *gímpáfránybokr* csoportosul. Bár egy cseppkőbarlanghoz képest a Csepegő-kő mikro- vagy inkább nanoméretű karsztformáció, de páratlan életközösségével még így is lenyűgöző jelenség.

ZSIZSEGŐ ERDŐ

Sátorbontás után a kék jelzésen nyugat felé vesszük az irányt. Kis kerülővel megnézhetnénk az Almamellék és a Sasrét között alkalmasint közlekedő, mindössze 600 milliméter nyomtávú erdei kisvasutat, amelyet báró *Biedermann Rezső* 1901-ben építtetett, de ez már nem fér bele az időnkbe. A Zselic egyik legérdekesebb erdőtársulásában, a hazánkban egyedülálló ezüsthársas-bükkösben folytatjuk utunkat. Ahogy egyre magasabbra hág a nap, úgy jön meg a fiú *énekes kabócák* dalos kedve. Kabócaéknál a nőstények csendesebbek, bár vannak ciripelőszerveik. A fatörzseken, ágakon, fűszálakon mindenütt levedlett kabócacutikulák sorakoznak, folyamatos ciripelésük betölti az erdőt. Ez az időszak nemcsak a vedlés, hanem a szaporodás időszaka is, a hímek hangadással csalogatják párzótársukat. A kabócák növényi nedvszívók, évente ötször vedlenek, és kedvelik a meleget. Délről való terjeszkedésüket, gyakoribbá váló előfordulásukat a világméretű éghajlatváltozás is segítheti. Bár félénk rovarok, ezért a közeledő turista neszezésére máskor azonnal elhallgatnak és továbbbúznak, de a párzási időszakban most teljesen elhagyták óvatoskodó magatartásukat. Könnyű őket megfogni, s az ujjamon

tartva sem hagyják abba recsegő-fürészelő hangorkánjukat. Az erdő, ahol a kabócazene közt bandukolunk, hazánk legszebb ezüsthársas-bükkös társulása. A bükk igen alacsonyra húzódik le, ahol a melegkedvelő, balkáni elterjedésű *ezüst hárs*sal társul. Tekintélyes lombásruk alatt nyáron megritkul az aljnövényzet.

A távoli dombok zöldje tarkállik a sötét levelű bükk és a világos lombú ezüst hárs mintázatától. Legelterjedtebbek egyébként a Zselicben a gyertyános-tölgyesek, lombkoronaszintjükben ugyancsak az ezüst hársal. Aljnövényzetükben helyenként tömeges a *kisvirágú hunyor* és a fehér virágú *berki szellőrózsa*. Néhány mélyebb völgyben – a dombvidéki tájakon rendkívül ritka – töredékes szurdokerdő tarkítja a képet. A gerincről a Pálincás-gödör turistaösvényén ereszkedünk le, hogy a régi vasúti töltés koránáján húzódó földúton elérjük kiinduló pontunkat, egyben végcélunkat, Böszénfát. Kétnapos körtúránk ezúttal is sok érdekes tapasztalattal gazdagította ismereteinket. ■■■■■■



A Csepegő-kő nyitott sziklaüregeinek változatos karsztformációi

TermészetBúvár

MAGYARORSZÁG VÉDETT
GERINCTELEN ÁLLATAI

NAGY NYÁRFALEPKE

(*LIMENITIS POPULI*)

FOTÓ | DR. KALOTÁS ZSOLT





A nagy nyárfalepke

ÍRTA | GARANCSY MIHÁLY

Amint melegszik az idő, megpezdül az élet. Előbb-utóbb kipattannak a rügyek, zöldbe öltözik a természet. Benépesülnek az égi országutak, a melengető napsugarak előcsalogatják az áttelelő lepkéket. Más lepkék viszont még korainak tartják az ébredést, valamelyik életciklusukban rejtetten várják az igazi tavasz beköszöntét.



A lepke hernyójának tápnövénye a rezgő nyár

Pompás nappali lepkénk, a *nagy nyárfalepke* bábja a tápnövény, a *rezgő nyár* törzsében készül belső órájának arra a jelzésére, amelylyel megkezdheti az utolsó nagy átalakulás, a kifejtett állattá válás folyamatát. Az imágó megjelenésére két esztendőt kell várni. Ezt követően már május közepén kirepülhet, előbújhat kényelmes otthonából a lepke egyetlen nemzedéke, hogy azután július közepéig repülve gondoskodjon az utódnemzedékről. Röpte igen gyors és erőteljes, közben gyakran száll siklórepüléssel. A nagy nyárfalepke megpillantása azonban a rajzási időben sem könnyű, mivel élőhely-specialista ritka faj, ráadásul élete legnagyobb részét a lombos erdő lombkorájában tölti. Talajszinten csak rövid ideig tartózkodik, így tehát nem kis szerencse kell ahhoz, hogy meglássuk.

Európa egyik legnagyobb, legszebb nappali lepkeje a *tarkalepkék* (Nymphalidae) családjába tartozik, közelebből a *lonclepke* (Limenitis) nem egyik faja. Szárnyfesztávolsága 65–88 milliméter közötti, tehát mérete alapján könnyen észrevehető. A nőstény jóval nagyobb testű, mint

*a szárny színe és fonákja
színezetében szembetűnő
eltérés mutatkozik*

a him. A szárny színe és fonákja színezetében szintén szembetűnő eltérés mutatkozik, amely a pihenő lepke összezárt és szétnyitott szárnyán jól látható.

A nőtény alapszíne felül kékesen csillogó fekete, a himéké melegebb, helyenként átüt rajta a fonák barna és szürke színezete. A szárny színét

fehér szalagok díszítik, fehér foltjainak jó részét fekete behintés takarja, a szegélyen vörös foltokkal. A nőstény foltjai nagyok, tiszta fehérek, a sejtet fehér sáv szeli át, a középtér fehér szalagja szaggatott.

A lepkék szárnyszegélyének mintázatát két sorban fekete foltok alkotják, amelyeket a csücs-
térben és a külső szegletben vörös szín keretez.
A hátulsó szárnyon a fehér szalag egyenletes, a
nőténynél széles, a szegélytérben fekete félhol-
dak sora látható, a félholdakra pedig vörösbar-
na, majd ismét fekete ívek borulnak. Szárnyai-
nak fonákja élénk barnászvörös, a fekete rajzolat
helyét jórészt fényes, kék vagy rozsdavörös szín
foglalja el.

A nagy nyárfalepke a lombkoronaszint lepkéje ugyan, de nappal tápnövényének törzsén is megfigyelhető. Virágokat nem látogat, kicsorgó fanedvet éppúgy szívogathat, mint a nedvesebb talajfoltokat, a bomló szerves anyagokból, állati ürülékből származó csurgalékot, így jutva vízhez, fontos ásványi anyagokhoz. Amíg a szállítás ökör- és lófogatokkal történt, a lepke gyakoribb volt, mert a trágya a kifejezett rovarok (imágók) fontos tápláléka. Így magyarázható, hogy hazánkban ott maradtak fenn állományai, ahol a hagyományos gazdálkodás még ma is él.

*a nyugati határszélen és az
Északi-középhegység néhány pontján
számíthatunk felbukkanására*

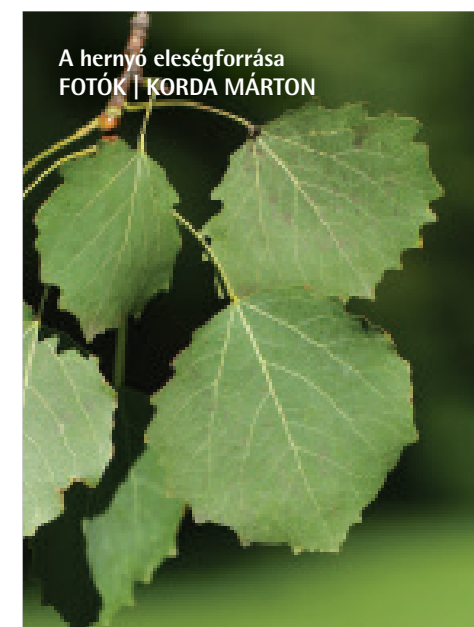
ja le petéit a magasabb rezgő nyárfák leveleire és ágvégeire. A kikelő hernyók ártalmatlanok, de harcias megjelenésűek. Testük zöld, fekete árnyékszerű rajzolattal, az ötös és a hetes szelvényeken világos tükörfoltokkal. A fejük rozsdavörös, oldalán fekete, hátán néhány pár áltövis látható. Kizárólag növényi étrenden élnek, sokat fogyasztanak, hiszen jó erőben kell felkészülniük a báb életformára, amelyre már a fatörzs biztonságában kerül sor.

A nagy nyárfalepke az eurázsiai lomboserdő-zóna jellegzetes, de csak kevés helyen előforduló faja. Hazánkban a nyugati határszélen, a Soproni- és a Kőszegi-hegységben, az Őrségben, a Vend-vidéken, továbbá az Északi-középhegység néhány pontján (Aggteleki-karszton, Zempléni-hegységben) számíthatunk felbukkanására. Kedvelt élőhelye a gyertyános-tölgyesek hűvös-párás szegélye, előszeretettel telepedik meg a szurdokerdőkben, a patak völgyekben és a hegyi tavak környékén. De csakis ott, ahol sok rezgő nyár él, amely a faj hernyójának tápnövénye.

Mivel az erdőgazdálkodás gyomfának tekinti a



Nedvességet szívogat a talajon
FOTÓ | DR. KALOTÁS ZSOLT



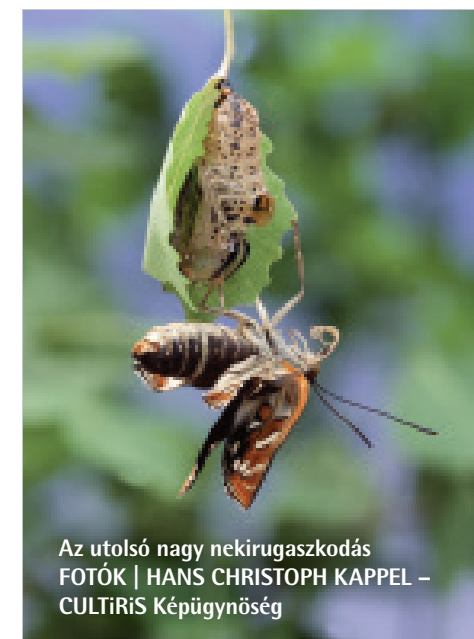
A hernyó eleségforrása
FOTÓK | KORDA MÁRTON

a lepke életfeltételeit kedvezőtlenül érinti.

A természetközeli erdőszegélyek életközösségeinek fontos tagját nem elsősorban élőhelyeinek

megszűnése, hanem a tisztásokkal, gyéritésekkel együtt járó erdőkezelési eljárások alkalmazása, az idősebb rezgőnyár-állományok megfogyatkozása fenyegeti. A szegélytársulások lombfogyasztó rovarközössége ott változatosabb, ahol elegyfák tarkítják az erdőket. A modern erdőgazdálkodás gyakorlata azonban a homogén társulásoknak kedvez, így az elegyfák, a „gyomfák” eltávolítása az eredeti életközösségeket veszélyezteti.

Mivel a szegélytársulások jobbára utak, vágatok mellett húzódnak, a motorizáció is kedvezőtlenül érinti a nagy nyárfalepkék megmaradását. A járműforgalomból eredő légköri ólomszennyezés akár meg is pecsételheti a lepkepopuláció sorsát. De azzal is számolni kell, hogy a lepke speciális klímaérzékenysége miatt valószínűleg nem kolonizálódik új területekre. Nem véletlen, hogy a magyar Vörös könyv az aktuálisan veszélyeztetett fajok között tartja számon. Az állománycsökkenés megelőzése végett hazánkban fokozottan védett, pénzben kifejezett természetvédelmi értéke 100 000 forint.



Az utolsó nagy nekirugaszkodás
FOTÓK | HANS CHRISTOPH KAPPEL –
CULTiRiS Képgynőség



KOLUMBIA

KÖDERDŐ A KOLUMBIAI ANDOK SZÍVÉBEN

A Tatamá Nemzeti Természeti Park

ÍRTA ÉS FÉNYKÉPEZTE | DR. NAGY GERGŐ GÁBOR szakreferens, Agrárminisztérium

Fenséges látványt nyújtó függőleges sziklafalak, zuhogó vízesések és égbe nyúló sziklabércek. Körülöttük különleges üde köderdők, hétszáz orchidea-, ötszáz lepke-, hatszáz madár- és több mint száz emlősfajjal, köztük számos bennszülöttel. Kolumbiában a világ egyik legérintetlenebb hegyi esőerdejének otthont adó *Tatamá Nemzeti Természeti Park*, amely a Nyugati-Kordillerákban található. Az 1987-ben létesült, 51 900 hektáros védett terület a Risaralda- és Cauca-völgy tartományainak határán fekszik. Tengerszint feletti magassága 1800–3200 méter közé tehető.

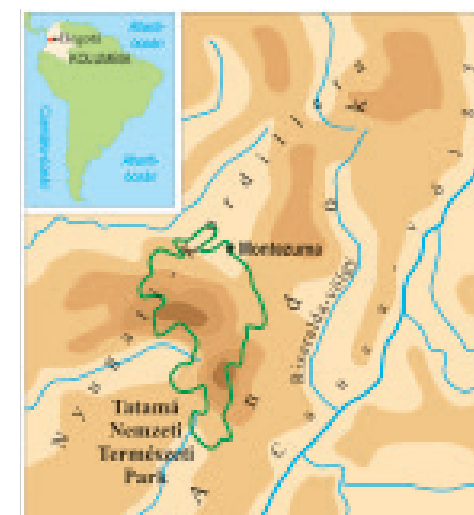
Az indiánok nyelvén a „tatamá” szó jelentése „magasabb föld”, míg más nyelvek a „folyók nagyapjának” nevezik. Mindkettő helytálló, hiszen a több ezer méter fölé magasodó hegycsúcsok mellett a terület bővizű vízfolyásairól is híres, amelyek az itteni ökoszisztémák alapjául szolgálnak.

SZAKÁLLAS NÖVÉNYEK

Évente két száraz és esős periódus váltja egymást, ugyanakkor az itt megtelepedő hegyi esőerdőknek van egy speciális sajátosságuk. A 2000–2800 méter tengerszint feletti magasságban levőket gyakorlatilag egész évben köd borítja, az éves csapadék mennyisége pedig 2000–2800 milliméter között ingadozik.

A hegyi esőerdők örökké nedvesek, mert ha nem is esik mindig az eső, de az ágak hegyén, a levelek és a mohanövénykéik hajtásúcsán állandóan kicsapódik a túlített levegő páratartalma. Így nem csoda, hogy ezekben a „felhőerdőknek” is nevezett hegyi esőerdőkben már nemcsak a fák törzseit, hanem ágait is bundaszerűen benövik a mohák, a vékonyabb ágakról szakállszerűen csüngve. A nagy magasság és az állandóan páras környezet ellenére a hőmérséklet többnyire kellemes, napközben 15–20 Celsius-fok körül alakul.

Az egész évben örökzöld, esőcsepegtől nedves köderdők áthatolhatatlan növényzete mi sem jellemzőbb, mint hogy a napsugarak is alig képesek áttörni rajtuk. Belépve az erdő talajára, olyan érzése támad az embernek, mintha a Föld akarná elnyelni, hiszen a rendkívül puha talajtakaró szinte magába szippantja a túrázót.



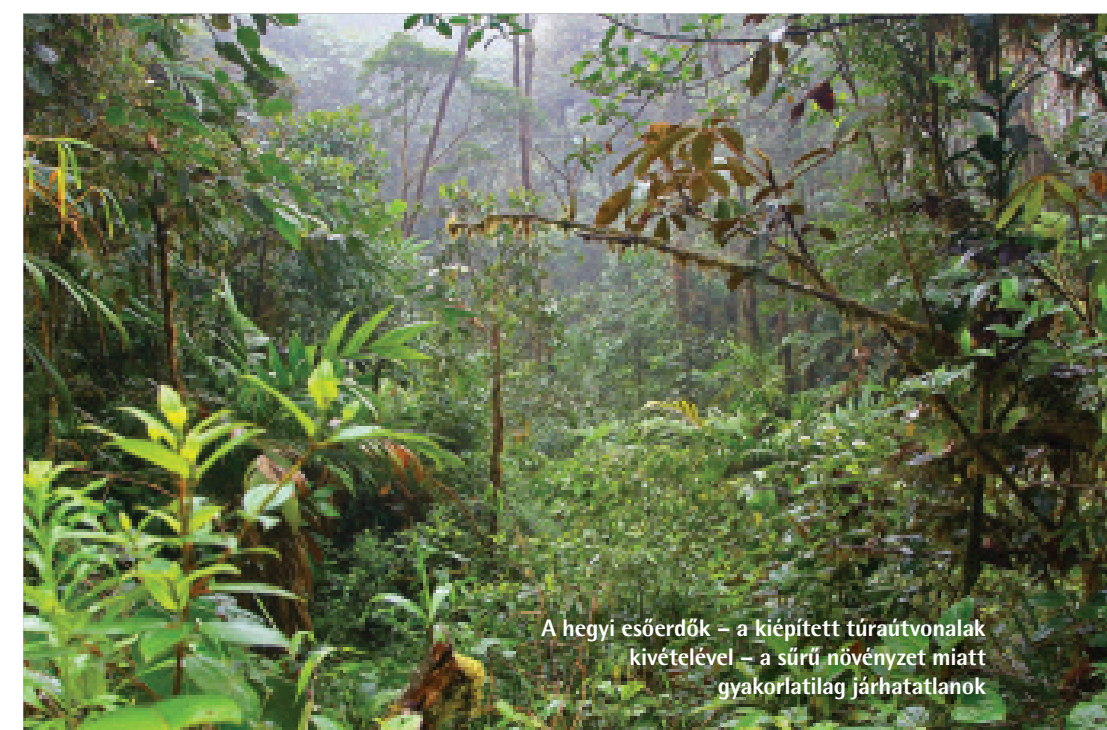
A köderdők alacsonyok, a fák rendszerint nem nőnek négy-tíz méternél magasabbra, de persze vannak kivételek. Alakjuk gyakran cserjeszerű, változatosságuk elképzelhetetlen mértékű. Sokuk a tudomány számára még felfedezetlen, ugyanakkor akadnak olyan bennszülött (endemikus) fajok, amelyeket a bútortipar is előszeretettel használ. Ilyen a bükkfafélék közé tartozó *Trigonobalanus excelsa*, vagy éppen a babérfélékkel rokon *Aniba perutilis*.

A neves tudósról, *Alexander von Humboldt*ról elnevezett *andesi tölgy* (*Quercus humboldtii*) habitusában (külső megjelenésében) hasonlít hazai tölgyfajainkra, de hosszukás levelei miatt szembetűnő a különbség. Örökzöld fa, kerekded makktermése számos állatfaj számára fontos táplálék.

A harasztok és a mohák mellett feltűnő a fákat ellepő epifitonok tömeges megjelenése. Elsősorban a fák lombkoronájában élnek, a tápanyagot és a vizet alapvetően a támasztékul szolgáló gazdanövényről szerzik be. A legdekoratívabb megjelenésű broméliafélék közül gyakran kerülnek szem elé a *szakállbroméliák* (*Tillandsia* sp.). Gyökerük sokszor csökevényes, vagy kapaszkodószervvé módosult. A spirálvonal mentén elhelyezkedő leveleik pedig tölcészerű formájukkal tökéletesen alkalmasak az esővíz befogadására. Virágzatuk nem feltűnő, ugyanakkor a felleveleik (illetve felső lombleveleik) pirosas színükkel már messziről magukra vonják a figyelmet. A virágokat általában madarak porozzák be. Több faj levele kiváló rostot ad,

A köderdők egyik endemikus faja a *Maxillaria speciosa*

amelyből értékes textíliák készíthetők. A Kolumbiában élő mintegy négyezer orchideafaj egyötöde a nemzeti természeti park területén is megtalálható. Hazánkban kedvelt dísznövények a *bugakosborok* (*Cattleya* sp.). Endemikus, széles körben elterjedt a kármin- vagy bíborpiros virágú *Cattleya trianae*, amely Kolumbia nemzeti növénye és fákon találja meg életfeltételeit. Sajnos, szépsége miatt gyakran virággyűjtők martalékává válik, pedig az évek során a térség híres, bennszülött orchideáinak számos változatát tenyésztették ki és hozták forgalomba belőle. Ilyen a sárga virágú, bíborszínnel tarkított *Otoglossum serpens* és *Maxillaria speciosa*. Az *Acronia*



A hegyi esőerdők – a kiépített túraútvonalak kivételével – a sűrű növényzet miatt gyakorlatilag járhatatlanok



Sikerült lencsevégre
kapni a zöld cukormadár
(*Chlorophanes spiza*) hímjét is



Az andoki törpekuvík (*Glaucidium jadinii*)
az énekesmadarak réme

baudoensis apró virágai a levélen ülnek, míg a *Scaphosephalums grande* kinyúló, sárga csészeleveleivel egy bivaly fejére emlékeztet.

AZ ÁLLATVILÁG COWBOYJAI

A trópusi esőerdőkben az élővilág tömegét a fák, a cserjék, a liánok és az epifitonok adják. Olyan érzésünk is támadhat, mintha nem is lennének állatok, ám ha megállunk és figyelünk, megélnénk az erdő. Az állatvilág egyik legkülönlegesebb vadászati módszere jellemzi a *karmos féreglábúakat* (*Onychophora*), amelyek éjjel vadásznak kisebb rovarokból, férgekől álló táplálék-állataikra. Kiszemelt prédájukra a nyálmirigyekben termelt, ragacsos anyagot fecskendezik, amely a levegőn gyakorlatilag azonnal megköt, így körbefonva csapdába ejti. A váladékban levő emésztőnedv késedelem nélkül működésbe lép és bontani kezdi a testet. A hernyószerű állatokat „lépegető meztelencsigáknak” is szokták nevezni hasonlóságuk miatt.

Az éjszakai lámpa fényénél gyakran gyülekeznek a szenderek, köztük a tekintélyes méretű *Euryglottis aper*, amely akár a tíz

centimétert is elérheti. Nagy elterjedési területe Bolíviától egészen Venezueláig tart. A jellegzetesen hosszúkas, lekerekített szárnyú *Heliconius clysonymus* nagy méretű, nappal aktív, köderdei pillangó. Alapvetően barnás színezetű, de elülső szárnyán egy széles, fehér, míg a szélein narancsos színezetű csík húzódik. Más lepkékkel ellentétben a nőstények nektárt és virágport (pollent) egyaránt fogyasztanak. A tarkalepkék közé tartozó *Marpesia zerynthia* tisztásokkal tarkított, erdei élőhelyeken találja meg életfeltételeit, ahol a hímeket jellemzően kisebb csapatokban pillanthatjuk meg. Ezzel szemben a nőstények magányosak, szinte észrevétlenül mozognak a fák lombkoronájában.

A kételtűek között valóságos monstrem 25 centiméteres testhosszúságával az *óriásvarangy* (*Rhinella marina*). Őshazája az amerikai kontinens, sajnálatos módon azonban több más földrészre is betelepítették. Bőre méregmirigyeinek váladéka sok őshonos állat vesztét okozza. Mindemellett tekintélyes testmérete lehetővé teszi, hogy a kisebb rovarokon és puhatestűeken kívül akár madarakat és rágcsálókat is zsákmányul

ejtsen. A *lándzsakígyó* (*Bothrops atrox*) felnőtt egyedei emlősökkel és madarakkal, míg a fiatal állatok békákkal és gyíkokkal táplálkoznak. Nem tanácsos vele találkozni, mert még mozgás közben is képes testének egy részét villámgyorsan megemelni, hirtelen irányt változtatni, majd lecsapni. Mérge véralvadástgátló, sejt- és izomméreg.

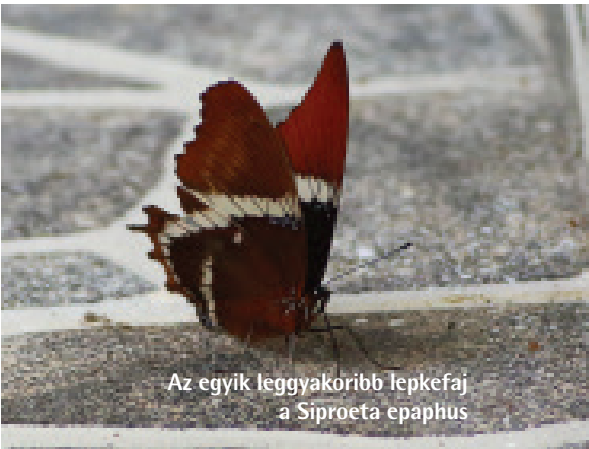
FÉSZEKFOGLALÓK

Ottjártunkkor – meglepő módon – több éjszakai ragadozóval találkoztunk, mint nappalival. Az utóbbiak közül csak a *fehérhátú ölyv* (*Parabuteo leucorhous*) két példányát figyeltük meg, amint a levegőben körözve lestek gyíkokból, békákból és rágcsálókból álló zsákmányállataikra. Szemünk elé került a kis testű baglyok két faja is. Közvetlenül a szálláshelyünk mellett nappalozott egy *Choliba-füleskuvík* (*Megascops choliba*) pár, míg egy másik kiemelkedő ponton az *andoki törpekuvík* (*Glaucidium jadinii*) riogatta a kisebb énekeseket. Az alig veréb-nagyságú baglyocska rozsdabarna színezetű fehér mintázattal, testmérete miatt elsősorban kisebb énekeseket fogyaszt. Odülő madárként a harkályok által vájt fészkeket foglal el.

Bennszülött fajokat legnagyobb számban a tangarafélék népes családjában kellett keresnünk. Közülük meglepően gyakori a *Bangsia aureocincta* és a *fekete-sárga hegyitangara* (*Bangsia melanochlamys*), viszont jóval ritkább a *Diglossa gloriosissima*, amely csak háromezer méter felett fordul elő. Rendkívül érdekes volt megfigyelni a *fedettcsőrűek* családjába (*Rhinocryptidae*) tartozó *Scytalopus*-fajok földrajzi magasság szerinti tagozódását. Az alapvetően apró, 12-13 centiméter körüli fajok feketés színűek, ezért külső szemlélő számára megkülönböztethetetlenek egymásól. Ehhez járul, hogy állandó jelleggel a sűrű bokrok között bújkálnak, így gyakorlatilag észrevehetetlenek. Emiatt legkönnyebben énekük és élőhelyi preferenciájuk alapján lehet megkülönböztetni őket. Olyannyira feltáratlan csoport, hogy még 2017-ben is új fajra bukkantak. A *Scytalopus alvarezlopezit* mi is megfigyeltük. A kolibrik itt is abszolút sztárok. Megfigyelésükre a cukros vízzel teletöltött etetőhelyek szolgálnak, ha ugyanis az ember az erdőben próbálja becserkészni őket, jobbára csak a madarak hangját hallja, és legfeljebb egy villanásnyit pillant meg belőlük.



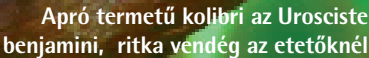
A *Cattleya* orchideák itt őshonosak,
nálunk kedvelt dísznövények



Az egyik leggyakoribb lepkefaj
a *Siproeta epaphus*



Eleséggel érkező *Myioborus ornatus*, a faj csak Kolumbia és Venezuela magashegységeiben él



Az emlősök világában is sok az érdekesség. Éjszakai állat a *fiahordó opossum* (*Didelphis marsupialis*), amely gyakran megdézsmálja az etetőre kihelyezett banánt. A szürkésfehér színezetű állat a párzási időszak kivételével

Lábain iszonyatosan erős karmokat visel, ezzel bontja ki a fákon található természváratokat, de megeszi a hangyákat és méheket is. Természetes ellensége jóformán nincsen, ezen a vidéken talán egyedül a *puma* jelenthet rá veszélyt.



THE UNIVERSITY OF CHICAGO

A vörösszárnýú keszeg

ÍRTA ÉS FÉNYKÉPEZTE | DR. JUHÁSZ LAJOS tanszékvezető egyetemi docens,
a Magyar Haltani Társaság alelnöke

FOTÓ | BARRY BLAND –
Cultiris Képgyűjtemény

A Magyar Haltani Társaság immár tizedik alkalommal meghirdetett internetes szavazásán minden eddiginél lényegesen nagyobb érdeklődés közepette született meg a döntés. A szakmai grénium az előzőekhez hasonlóan most is három őshonos fajt ajánlott választásra. Ezek még úgy is 11 ezernél több jelölést kaptak, hogy a rendszerbe történt szabálytalan beavatkozás miatt több mint kétezer szavazatot érvényteleníteni kellett.

A voksok 44 százaléka végül a horgászok körében kedvelt vörösszárnýú keszeg került az első helyre és lett az *Év hala 2019* cím birtokosa. A különleges szaporodásáról ismert szivárványos ökle 32 százalékkal másodikként, míg a hazánkban az élőhelyek szűkössége miatt szórványosan előforduló sebes pisztráng 24 százalékkal harmadikként végzett.



Közeli rokona a bodorka

Talán nem véletlen a szavazók választása, hiszen egy ismert halról van szó. Ezt azzal is bizonyíthatjuk, hogy az ismert halkutató Vászárhegyi István a „Magyarország halai írásban és képekben” (1961) című művében nem kevesebb, mint huszonnégy népi nevét sorolja fel. Pintér Károly a „Magyarország halai” című könyvében (1989) már huszonkilenc nevet említ, amelyek egyaránt a vörösszárnýú keszegre vonatkoznak. Az Év hala a pontyalakúak rendjén belül a fajokban leggazdagabb pontyfélék családjának a tagja. Keszegféle, amelynek az

általános tulajdonságai érthetően a rokonaira emlékeztetnek. Teste kétoldaltól lapított, pikkelyezettsége teljes. Nevében a „szárný” szó az úszóira utal, amelyek látványosak és színesek. Herman Ottó a Magyar Halászat címmel megjelent könyvében (1887) így jellemzi: „A test zömök, magas; héjja kemény, erősen odaforrott, nagy pénzkekből alakul; a hasúszószárnyakon túl a has éles, kemény-ormós pénzkekkel vértézett; a száj homlokfelé nyíló, kicsiny; zuga csak az orrnyílások vonaláig ér; néhány úszó mindig haragos-vérvörös.” Lefordítva az ízes szavakkal leírtakat, azt mondhatjuk: leglátványosabb külső jegyei az ivadékkorból már kinőtt halunknak a piros hasúszók, a farok alatti úszó és a farokúszó. A mell- és a hátúszókban a piros szín elmosódottabb. Különösen látványos a „szárnyak”, azaz az úszók élénkpiros színe az ivási időszakban. Fiatal korában könnyű összetéveszteni a közeli rokon bodorkával. A gyors megkülönböztetés egyik lehetősége a hát- és a hasúszók egymáshoz viszonyított helyzetének vizsgálata. A bodorka esetében ezek függőleges vonal mentén erednek, míg a vörösszárnýú keszegnél a hátúszó jól láthatóan hátrébb ered, mint a hasúszók kezdete. A bodorka szájnyílása középpállású, ám a vörösszárnýú keszegé felső állású, és ez elárulja, hogy táplálékát nem a mederfenéken, hanem a magasabb vízrétegekben, olykor a vízfelszínen keresi. Az utóbbi faj szeme sárgás, esetleg narancsvörös, annak ellenére, hogy egyik legismertebb népi neve *pirosszemű kele*. Ezzel szemben a kifejlett bodorka szemgyűrűje piros. A vörösszárnýú keszeg májusban-júniusban szaporodik, amikor a víz már legalább 18–20 Celsius-fokra melegszik. Az ikrákból

egész Európában széleskörűen elterjedt

néhány nap alatt kelnek ki az apró hallárvák, amelyek vízinövényeken függenek egészen a szikzacskó felszívódásáig. Az ivadékok planktonikus szervezetekkel táplálkoznak, majd a kifejlett halak vegyes táplálkozású étrendre térnek át, jobbra azonban növényi koszon (fonalas algák, fiatal növényi hajtásokon, rügyeken, magvakon) élnek.

Az Év hala nemcsak hazánkban gyakori, hanem egész Európában széleskörűen elterjedt. Földrészünkön – a magas északi és a legdélebbi régiók kivételével – sokfelé előfordul. Az area folytatódik Nyugat-Ázsiában is. Hazánkban tipikus élőhelyei a növényzettel dúsan benőtt, nádasokkal tagolt állóvizek, vagyis tipikus stagnofil (állóvízhez kötött) faj.

A folyóvizeket kerüli, még a lassú sodrású vizeket is. A nagyobb állóvizek nádszegélyeinek tiszta vizeiben a leggyakoribb halnak számít. A fiatalabbak csapatokban mozognak, míg a nagyobb példányok már kevésbé csoportosulnak. Hosszú életű faj, de ennek ellenére a legnagyobb példányok is csak kivételesen érik el az egy kilogrammos tömeget.

A vörösszárnýú keszeg a „Hej halászok, halászok” kezdetű népdal főszereplője. Apró horoggal, állati csalival (vékony gilisztával és csontkukaccal) horgászva gyakori zsákmány lehet. A vízi táplálékláncban fontos prédaállata a ragadozó fajoknak, főként a csukának, ritkábban a süllőnek. Kevesen gondolják, hogy a nagyobb, növényekkel gazdagon betelepített akváriumban milyen látványos lehet nyolc-tíz, élénkpiros úszójú vörösszárnýú keszeg, így az Év hala a természetet varázsolhatja a lakásunkba. A nádasok közötti tisztások vizében úszkáló keszegek látványa élményt jelenthet számunkra, még akkor is, ha csak megfigyeljük őket, és nem horgászunk rájuk.



Kedvelt élőhelyei a holtágak



Jellemző élőhelyei a növényzetben gazdag állóvizek és mocsarak



Tipikus élettéré a Balatonon

AZ ERDÉLYI-SZIGETHEGYSÉG KORONÁJA

A Bihar-hegység

ÍRTA ÉS FÉNYKÉPEZTE | CSIA KINGA EMESE biológianár, Székely Mikó Kollégium, Sepsiszentgyörgy

A Kárpátok ölelésében található Erdélyi-szigethegység majdnem 20 000 négyzetkilométernyi hegytömb, amely elválasztja a Tisza alföldjét a tőle keletre elhelyezkedő Erdélyi-medencétől. Többek között a Bihar-, a Vigyázó-(Vlegyásza-), a Királyerdő-hegységet és a Gyalui-havasokat is magában foglalja. A legmagasabb csúcsok átlagosan 1600-1700 métereseek. A táj jellege változatos, *lucfenyvesek*, kaszálók és rétek virágmezői, míg alacsonyabban lombhullató erdők, főleg *bükkösök* tarkítják.

A Bihar-hegység az Erdélyi-szigethegység legmagasabb hegye, amelynek csúcsa, a Nagy-Bihar (Cucurbata) 1849 méter magas. A Bihar-hegység közepén helyezkedik el a Pádis-fennsík és környéke, amely méltó arra, hogy elnyerje minden természetjáró csodálatát. Ahogy erről biológia és földrajz szakos, pedagógus kollégáimmal együtt mi is meggyőződünk, amikor 2018 nyarán felkerekedtünk, és bejártuk a Csodavárat és környékét.

KARSZTKAVALKÁD

A Pádis-fennsík Európa talán egyik legcsodálatosabb és legértékesebb karsztvilága. Szakemberek és természetjárók állítják, hogy ebben a sziklafalakkal körüelt kisebb medencéket magában foglaló csodavilágban a karsztjelenségek szinte minden változatát megtalálhatjuk. A bűvópatakok vízkitörésekkel, barlangokkal, szakadékos szurdokvölgyekkel és zombolyokkal (dolinákkal, töbörökkel) váltakoznak. Értékeinek gazdagságát *Czárán Gyula* (1847-1906) fedezte fel, és „Bihar-park”-nak

nevezte el. Őt „a magyar turizmus atyja” néven is emlegetik. Az Erdélyi Kárpát-Egyesület tiszteletbeli tagja, míg a Királyi Magyar Természettudományi Társulat és a Magyarhoni Földrajzi Társulat rendes tagja volt, és negyedszázadon át minden energiáját a Bihar-hegység felfedezésére, kiépítésére fordította. Utakat, hidakat, létrákat és kilátókat készíttetett a hegység szinte minden látnivalójához, útjelzéseket helyezett el, valamint útikalauzokat írt, ezáltal megalapozva az itteni turizmust. Mindezt a saját költségén. Tőle származik a legtöbb

elnevezés is. Társai a „Galbina fejedelme” címmel tüntették ki a nagy alkotót. A Pádis-fennsík 1100-1300 méteren van a tengerszint felett, és átlagosan 1400 méter magas hegyek övezik. Neve a katlan jelentésű, szláv „pades” szóból származik, ezért sok dokumentumban Pádis-katlan néven is emlegetik. Határa északon vulkanikus eredetű főgerinc: Mezőhavas, Horgas-havas és Síkhavas, amely a Vigyázóval (Vlegyászával) folytatódik. Keleten a Kék-Magura és a Glavoj-csúcs, délen a Bihar- (Vártop-) hágó, nyugaton az Áló- és a Galbina- (Galbena-) völgy van. A Bihar-hegység e része számos folyó forrásvidéke, így északon a Sebes-Körös, keleten a Meleg-Szamos, délkeleten az Aranyos, dényugaton a Fekete-Körös ágai erednek. A víz bújócskája elsősorban a vízzáró, agyagos kőzeteknek, valamint a mészkőnek és a dolomitnak köszönhető. A vízzáró kőzeteken a víz a felszínen folyik, a mészkőrétegekre érve akár a szemünk láttára „eltűnik”, és a felszín alatt folytatja útját, titokzatos, vad, ember által könnyebben, vagy nehezebben megközelíthető vízátfolyásokat, barlangokat kialakítva. Ezt láttuk, tapasztaltuk akkor is, amikor csapatunk meglátogatta a Kék-Magura-Csodavár-Galbina vízrendszert. A felszíni vizekben szegényesnek mondható táj alatt ugyanis a mélyben rengeteg kisebb-nagyobb barlang, forrás, víznyelő és vízkitörés búvik meg.

A Pádis-fennsík hegyi legelőjének állandó tava a Varasó-tó, amelyet zuhogó esőben láthattunk. Ebben az évben a július az átlagosnál csapadékosabb volt, ami számomra még varázslatosabbá tette a tájat. Egyik kedvenc fényképem is erről készült.

A szigethegység tulajdonképpen az égtáj minden irányából megközelíthető, de elérését alaposan megnehezíti, hogy sok helyen köves, szerpentin, kaptatós úttal kell megküzdeni. Mivel kollégáimmal Sepsiszentgyörgyről indultunk, délről közelítettük utunk célját. Dévától az E79-es, majd a 763-as úton haladva nyolc órát autóztunk, amíg messziről megpillanthattuk a napsütötte hegyeket. Szállásunk a Csodavár-menedékházban volt, a Glavoj-réttől körülbelül 2000 méterre. Itt vártak ránk az Erdély több településéről érkezett kollégáink, akikkel a naponkénti csillagtúrákra indultunk.

AZ ALVILÁG KAPUJA

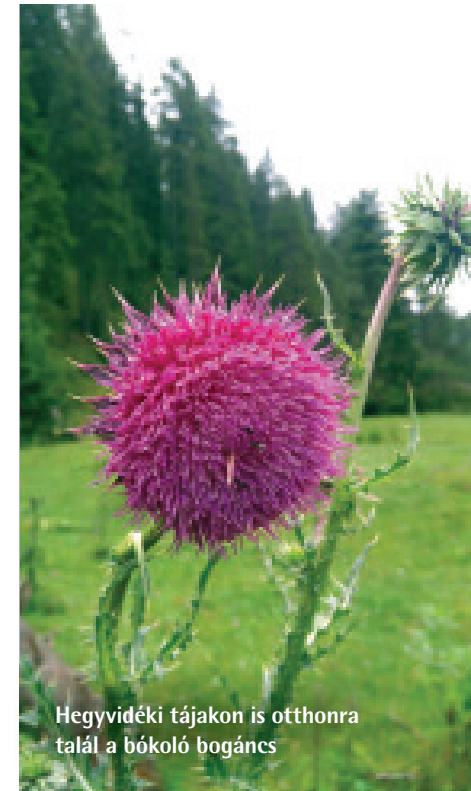
A kék pontot követő körutunkat délutáni túrának szántuk. Szállásunk névadójához

igyekeztünk. A Csodavárat 1887-ben *Töbiás Miklós* erdőmérnök fedezte fel, Czárán Gyula 1892-ben ismertette a *Nagyvárad* lapban, és az ezt követő években saját költségén bejárta, felszerelte, járhatóvá tette. A hajdán valamikor beszakadt barlangrendszerből keletkezett látványosságot három dolina alkotja. Mi az 1-es számú irányából közelítettük meg, amelynek Várudvar a neve, 73 méter a magassága és 30 méter a szélessége, míg a körülötte levő 120 méteres sziklafalakat fenyves tarkítja, és az Alvilág kapuja is része.

Eleinte lucfenyőerdőben, majd sziklatömbökön, kötörmeléken haladtunk, ereszkedtünk. Az ösvény mentén több helyen sodronyba kapaszkodva juthattunk előre. A barlangkapu mélyén szem és fül számára egyaránt lenyűgöző élményben volt részünk. A Vár-patak vad zuhatagának látványát a víz dübörgése egészítette ki. A föld alatti folyó megfelelő felszereléssel, túravezetővel és lélekjelenléttel közelebbről is megismerhető, mi azonban ezúttal a felszínen maradtunk.

Átmentünk a 2-es dolina, a Belső-várudvar, majd a 3-as dolina és a Külső-várudvar katlanjain. Kigyönyörködtük magunkat a csodálatos barlangképződményekben, majd talán a legfárasztóbb szakasz következett. Körülbelül 30 perces, meredek kapaszkodón felértünk az amfiteátrumhoz hasonló vár tetejére.

A kék jelzést követve könnyed sétával folytattuk utunkat. A dolinák peremén lehasalva beláthattunk a várudvarokba. Bevallom, helyenként félelmetes volt a



Hegyvidéki tájakon is otthonra talál a bókó bogács

mélység. A dolinákban követett kanyargós ösvények most keskeny csíkoknak, a turisták apró hangyáknak tündek, amikor más perspektívából, felülről csodálhattuk meg már megtett utunkat. Sajnos, a fotók képtelenek visszatérni mindazt, amit láthattunk és megtapasztalhattunk. A továbbiakban nagy fenyőfák közt, pihentető sétával tértünk vissza a menedékházhoz.

GALBINA-KÖRÚT

A turisztikai kalauz azt írja erről az útvonalról: „Hosszú és fárasztó, emelkedéssel...



Mintha a sziklával versenyeznének a fenyők

FOTÓ | MOLNÁR LÍDIA



A fenyőcinegét olykor a fenyvesek madarának is nevezik

FOTÓ | MOLNÁR LÍDIA

Magassági értékek max. 1234 méter, min. 730 méter.” Menetidő a Csodavár menedékháztól 8-9 óra. Nehéz, mondták a kolégák, én pedig arra gondoltam, hogy ha ti végigmentek, én is képes vagyok rá, és mosolyogtam magamban. Valóban nehéz volt és csodás, tudom, hogy még visszamegyek.

A menedékháztól a Glavoj-rétre mentünk, ahonnan a fehér alapon sárga pont turista-jelzést követtük. Az emelkedő ösvény csakugyan igen fáradtságos volt, de az erdő a magas fenyőfaival, gyantaillatával, gombáival, mohapárnáival és az előbukkanó sziklaltömbökkel minden igyekezetet megért. Egy kis kitérővel felkapaszkodtunk a Galbina-kő 1234 méteres csúcsára, ahonnan pompás kilátás nyílt délre, egészen a Rozsdaszakadékig, célunk, a Galbina-körút erdőrengetegei felé. Az Eszkimó-jegesbarlangba bekukkantva megnéztük azt a két jégtömböt, amely nyáron sem olvad el. A felhalmozódott jégtömb vastagsága 14 méter, mennyisége pedig körülbelül 12 000 köbméter.



Mementó a derékba tört lucfenyő

A barlang, amelynek bejáratához egy tönkrement falépcső visz, arról kapta román nevét: Focul viu = élő tűz, hogy bizonyos időpontokban a jégtömböket egy kúrtón keresztül megvilágítja a kinti napsugár, és ilyenkor élő tűzhöz hasonlítanak. Hátbizsergető volt a látvány, de társaim noszogattak: menni kell. Hegyen és völgyön

nagy robajjal tört elő barlangjából a vízesés

vezetett utunk, erdőn-mezőn jártunk, időnként sűrűben, máskor tisztásokon haladtunk át, *Teleki-virág*ok között meneteltünk, majd szinte elvesztünk a páfrányok sűrűjében. Minden pillanatban azt éreztem, hogy csodavilágban vagyok. A Galbina-köközt a Flóra-rét irányából, vagyis letről közelítettük meg. Előtte túra-vezető kollégánk pihenőt tartott az Eke-forrásnál. Nem véletlenül Az igazi kihívás a Galbina-hídnál kezdődött. Utunk a patakot szegélyező sziklafalon vezetett tovább, ahol láncok, acélsodronyok és ácskapcsok segítettek a haladást. Alacsony vízállás idején a patakban is menni lehet, de csapatunk a sziklafalat választotta. A körülbelül 250 méteres kalandos, rendkívül izgalmas szakasz végén nagy robajjal tört elő barlangjából az Eminenciás-vízesés. Csak álltam, és hálás voltam minden pillanatért, amíg ott lehettem. És még nem volt vége... A továbbiakban is a Galbina vizét követtük, amely folyton bújócskát játszadozott velünk. Hol felbukkant, hol eltűnt, de a hangját végig hallhattuk. Az Eminenciás-vízeséstől

bükkerdőben, sziklákon, mohás és páfrányos részeken még 3-4 kilométert haladtunk hosszú ösvényen vergődve. Oldalazva, sok helyen láncok segítségével kapaszkodtunk, megtapasztalva a 150 méternyi szintkülönbséget. Helyenként testközelben, máshol csak lepillantva láthattuk a zubogó patakot, a tavacskákat és a kisebb-nagyobb vízeséseket. Így köszönthettük ismét a csodavári Vár-patak vizét, amelyet itt Galbina-vízkeletnek hívnak. A szikla hasában egy 6-8 méter átmérőjű körmedence van, amely olyan, mint egy kis tó, de a túlsorduló víz egy 3 méter magas zuhataggal, a Minerva-vízeséssel zúdul alá. A békés tavacska alulról kapja a vizét.

A visszafelé vezető szakaszon sokszor jutott eszembe, hogy ez most az az állapot, amikor csak mész és mész, és nem tudsz gondolni semmire, kiürül az agyad, elhagynak a gondolatok, a bosszúságok... Tulajdonképpen ezért is szeretek túrázni, kirándulni. Bár mindez ellentmondásos, így pihenek és erőt gyűjtök, mint a zarándokok. Csodálatos bükkösben haladtunk, keserűgombát szedtünk. Nagyon sok volt, és annak ellenére, hogy nagyon elfáradtunk, lelkesen gyűjtöttük. Azután felkerestük a Porcika-zsombolyt, amely szintén jegesbarlang, és 40 méter mély. Nem láttuk az alját. Már alkonyodott, amikor a várfalak tetején feltűnt a Csodavár kék jelzése. Örömmel tapasztaltuk, hogy szállásunk közelében vagyunk, nem áztunk meg, sőt, kitűnő időjárásban volt részünk.

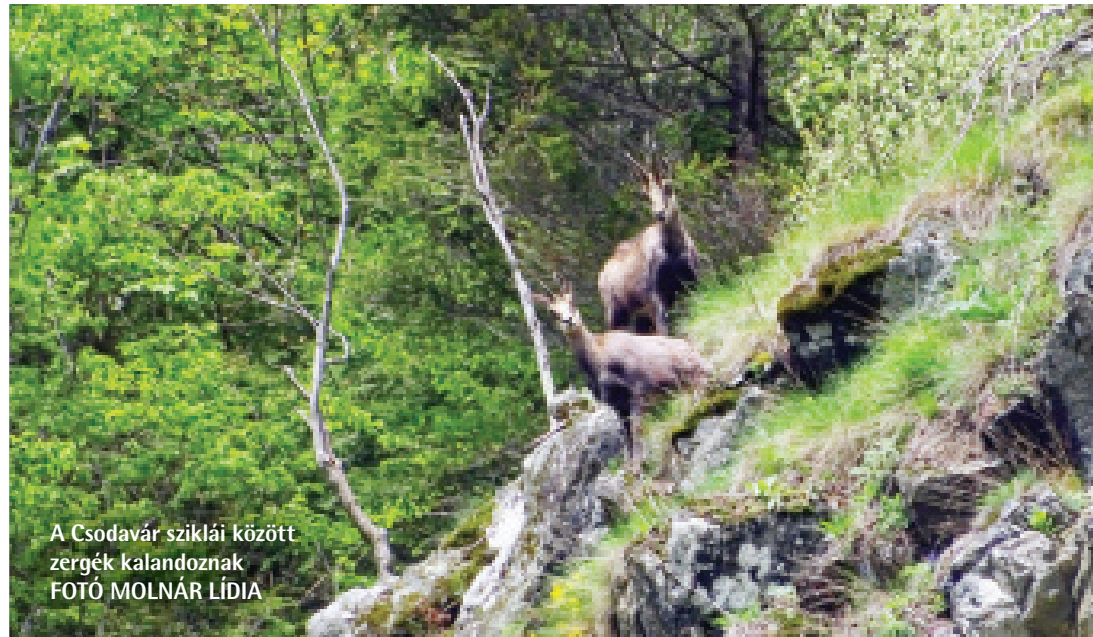
PONOR-RÉT, ARAGYÁSZA-BARLANG

A továbbiakban már csak rövidebb kirándulásokra indultunk. Meglátogattuk a Ponor-rétet, azt a szép, zöld, havasalji mezőt, ahol szemünk láttára tűnt el a kanyargós Ponor-patak vize. Megkerestük a patakocská forrását, a Ponor-vízkeletet, amely egy sziklafal alján tör elő, és a pádisi, havasi rét felszín alatti vizeit gyűjti össze és juttatja a felszínre. Körbejártuk az Elveszett világ zsombolyait, a Fedett-, a Fekete-, az Úttörők- és az Ikerzsombolyt. A vidéken 2017 őszén erős vihar tombolt. Az 1000 méter tengerszint feletti magasságban levő lucfenyvesben kidőlt-bedőlt óriásfenyők feküdtek keresztül-kasul az ösvényen. Buja növényzet hirdette, hogy él, lélegzik az erdő.

AZ ERDÉLYI-SZIGETHEGYSÉG

A földtörténeti ókorban keletkezett hatalmas Variszkuszi-hegységrendszer egyik látható tanúja az Erdélyi-szigethegység. A földtörténeti középkorban e hegység kimagaslott a triász és a jura időszaki tengerből. Így a Kárpátokhoz képest Románia egyik legrégebbi hegységének számít. Legrégebbiek (átlag 300 millió évesek) a Nagy-Bihar déli gerincének kemény gránitközetek. A karsztos vidék fiatalabb, kréta időszaki képződmény, ahol a mészkő dolomittal és homokkővel keveredik. A lombhullató erdők 700 méternél magasabb területeinek uralkodója a bükk körülbelül 1200 méteres magasságig. Mellette találunk gyertyánt, *erdei juhart*, *madárberkenyét*, *mogyorót* és ritkán *jegenyefenyőt* is. A hegyvidék magasabb szintjei a lucfenyvesek öve, majd a havasalji szint következik, amely csak helyenként lelhető fel, mivel a legmagasabb csúcsok sem érik el az 1900 méteres magasságot. A növények közül a *fekete áfonya*, a *kakukkfű*, a *boróka*, a Teleki-virág, a sisakvirág és a *díszes hölgyalm*, míg a bennszülött fajok közül a *Jósika-orgona*, a *Joó-ibolya* és a ritka *kéküstökű csormolya* nevezetesebb. Az állatok közül él itt *zerge*, *farkas*, többféle pele, *fenyőszajkó*, *siketfajd*, *hegyi gyík* és *szirti sas*, de különleges a barlangok világa a denevérekkel, valamint a patakok az apró állataikkal. A barlangok megőrizték a *barlangi medve* több mint tízezer éves csontjait, de megtalálták a rég kihalt *jávorszarvas* és *ősbövény* maradványait is.

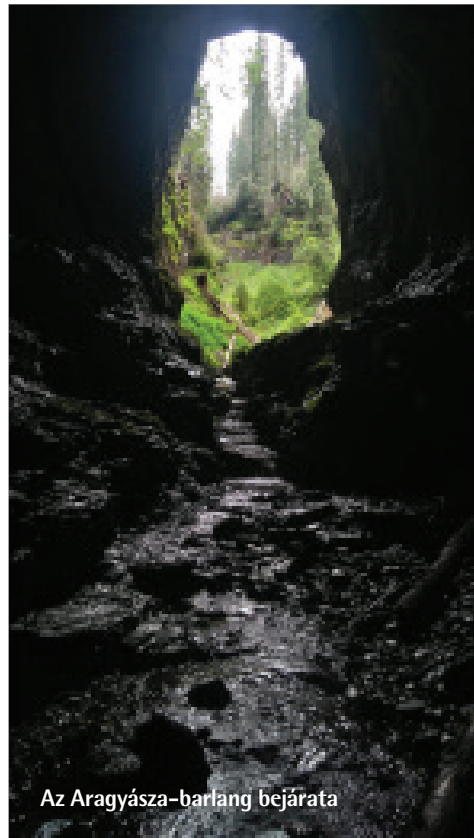
Esős, párás nap volt, talán nem is ködben, hanem egyenesen az erdőre telepedő felhőben sétáltunk. Ekkor jutott eszembe: milyen jó, hogy errefelé nem járnak medvék, és ez nagyobb szabadságot kölcsönöz kirándulásunknak. Az én lakóhelyem közelében, a Kárpát-kanyarban sokszor láthatjuk a medvék nyomait, és ez külön figyelmet és energiát igényel tőlünk. A Bihar-hegységben szabadabbnak érzem magam. Talán ezért mertem egyedül maradni az Aragyasza-barlang bejáratánál, amelyet Czárán Gyula Babilon kapujának nevezett el a 15 méter magas és 7 méter



A Csodavár sziklái között zergék kalandoznak
FOTÓ MOLNÁR LÍDIA

széles barlangszáda láttán. Itt csordogál a Meleg-Szamos forrását jelentő patakocská, amely 250 méteres, barlangi útja után a Medúza-zugnál indul hosszú útjára. A már említett vihar okozta széldöntés miatt a Szamos-bazárt lezárták, mert sokméteres fák adták meg magukat a természet tombolásának.

Ott, az Aragyasza-barlangnál eszembe jutott a tanítás, amelyet szüleimtől, eddigi túratársaimtól és attól a tanáromtól kaptam, aki jó néhány évvel ezelőtt először megmutatta nekem ezt a vidéket. A tanítás, amelyet *Wass Albert*: Erdők könyve meséjében leír, így hangzik: „Ha majd az erdőre kimégy, figyelve járj és lábujjhegyen. Ahogy a fák alá lépsz, és felrebben előtted az első rigó, akkor már tudnod kell, hogy az erdő észrevett. Meghallhatod, ahogy a szellő a fák között oson, és a fák susogva beszélnek... A manókat is hallhatod, ha jól figyelsz: surrannak, matatnak, topognak itt-ott a sűrűben. Sok dolguk van, hiszen tudod, ugye? A virágokat is láthatod majd, és minden virág kelyhéből egy tündér les rád... Kiülnek a virágok szirmaira, és kedvesen rád kacagnak. Akkor már a patakot is meghallod, mert neked mesél csodálatos meséket az erdőről... Csak mégy, és arra gondolsz, hogy szép. Semmi mást, csak azt, hogy szép... Csak annyit érzel, hogy csodálatos. És megállsz. És abban a pillanatban megnyílik a szíved, és az angyalok észrevétlenül melléd lépnek, és kincseikkel töltik meg a szívedet. A legnagyobb kincsekkel, amik csak vannak az ember számára: a Jóság, a Szeretet és a Békesség.”



Az Aragyasza-barlang bejárata



Mohás, nyirkos talajlakó a hánytató galambgomba

LITORÁLIS RÉGIÓ

ÍRTA | DR. SZERÉNYI GÁBOR

Különféle kőkorallok (Scleractinia) borította szirtlejtő (előtérben egy sünhallal) a Földközi-tengerben

Görög eredetű, ökológiai szakkifejezés, magyarul parti tájéknak nevezhetjük. A görög nyelvben a lito-előtag egy összetett szóban az utótagnak a kőzetekkel (ebben az esetben a szárazulattal) való kapcsolatára utal. A fogalomban ugyan nem történik utalás a vízre, a kifejezésnek azonban ökológiai értelemben így is egyértelmű a jelentése.

A kifejezés konkrétabb megfogalmazás nélkül is a vízi élőhelyeknek a szárazulatokkal való érintkezési zónáira vonatkozik. Attól függően, hogy milyen típusú vizes élőhelyek – tengerek, tavak, folyók vagy patakok – parti régiójáról van szó, igen változatos, sokszínű, érdekes és különleges biotópok léteznek. Magukban foglalják a víztest



Leopárdcsiga (Peltodoris astromaculata) szálal zöldmoszattal a fényjárta tengerparti övben

FOTÓK | NÁSFAYNÉ KÓHÁZI MÁRIA

szilárd aljzattal érintkező vízparti részét, a szárazföldön pedig azt az övet, amelyre a víz közvetlenül vagy közvetetten még hatással van.

A TENGERTART KETTŐS VILÁGA

A tengerek litorális régiója a vízfelület-től kiindulva a többnyire sekély partközeli vizeket, az árapályzónát – azt a partterületet, amelyet a dagály rendszeresen elborít –, valamint az ezzel érintkező vékony parti sávot öleli fel. Az utóbbit, a *szupralitorális övet*, csak erős, viharos szélben éri a tenger-víz levegőben szétszóródó finom permete. A másik irányban, a tengerben az állandóan vízzel borított parti rész a *szublitorális öv*, még beljebb már az önálló nyílt vízi (pelágikus) zóna, vagy a tengerfenék ugyancsak sajátos ökológiai körülményeket teremtő régiója következik.

A *szublitorális öv* szinte fürdik a napfényben, fényellátottsága kedvező az élővilág számára, hiszen a napsugárzás teljes spektruma képes átjutni a nem túl mély vízrétegen. Ennek megfelelően valamennyi domináns, fotoszintetikus színanyagaikban eltérő moszatcsoport jelen van a vízfenéken, sok szerves anyagot termelve. Egy kicsit beljebb, ahogyan a víz mélyül,

már kiszűrődnek a beeső napfényből a kisebb energiatartalmú vörös, narancs és sárga fény sugarak, és csak az energiában gazdagabb zöld, kék és ibolyaszínű sugarak képesek áthatolni az egyre vastagabb víztömegben. Ennek az lesz a következménye, hogy az addig kristálytisztán átlátszó („fehér”) víz színe zöldeskékké válik, majd ha már a zöld sugarak is kiszűrődnek, a nagy kék mélység következik. Ahogy elnyelődnek a nagyobb hullámhosszúságú fény sugarak, úgy változik meg a moszategyüttes összetétele is. A versenyben legmélyebbre szorulnak a vörösmoszatok, hiszen fotoszintézisükhöz kiválóan képesek hasznosítani a rövid hullámhosszúságú, kék és ibolya sugarakat. Mindezek

ha már a zöld sugarak is kiszűrődnek, a nagy kék mélység következik

következtében a szublitorális övre az algák bizonyos mértékű zonális (térbeli) elrendeződése (zöldmoszatok-barnamoszatok-vörösmoszatok) jellemző. Ahol a víz sekély és az aljzat homokos, virágos növények is megtelepedhetnek, mint például a *tengeri fű*. A régió nemcsak fényben gazdag, de tápanyag-ellátottsága is kiváló. Ugyanis a part felől beömlő, beszivárgó édesvizek révén állandó utánpótlást kap, ami egyúttal különösen érzékeny is



Folyóparti tájké-
puhafás ligeterdővel



A tavi kérész nagyobb állóvizek és
folyók kevésbé gyorsfolyású részsein él
FOTÓ | DR. KRISKA GYÖRGY

teszi a környezeti terhelésekkel szemben. Az elsődleges fogyasztók itt a különböző csigák és algaevő halak, míg a másodlagos fogyasztók a tuskésbőrűek (tengeri csillagok és tengeri sünök), a fejlábúak és a ragadozó halak közül kerülnek ki. A trópuson a korallszirtek szublitorális területeire rendkívül gazdag csalánozó- és halfajokból álló fogyasztói szintek jellemzők. A régió a Földközi-tengerben körülbelül 40, míg a trópusi tengerekben mintegy 80 méteres vízmélységig tart.

UGRÓDESZKA A TÖRZSFEJLŐDÉSBEN

Az árapályzóna evolúciós szempontból különösen nagy jelentőségű élőhely. Az őstengerek hatalmas kiterjedésű algamezői az évmilliók során annyi oxigént termeltek

és juttattak a levegőbe, amely lehetővé tette a hódításra kész növényvilág partraszállását, tehát a szárazföld meghódítását. Eredeti élőhelyükön nem kevés kihívás érte őket. Az itt élő algákat folytonosan ismétlődve fenyegette a kiszáradás veszélye, hiszen a tengervíz hosszabb időre lehúzódtól róluk és szárazra kerültek. Ugyanakkor más szempontból előnyös is volt ez a helyzet számukra, hiszen a legfontosabb növényi táplálékban, a szén-dioxidban sokkal gazdagabb élőhelyen találták magukat a levegőn, mint ahogy voltak a vízben. A két erőteljes környezeti nyomás szelekciós előnyt jelentett azoknak az egyedeknek, amelyek képesek voltak a víz átmeneti megőrzésére vagy a kiszáradás más módon – például kutikulás védőréteg fejlesztésével történő – elkerülésére. De azok is jobb helyzetbe kerültek, amelyek intenzívebb fotoszintézissel reagáltak a változásokra. Így a növényvilág évmilliók során lépésről lépésre alkalmassá vált a szárazföldi megtelepedésre. Végül a nyitva- és a zárvatermők már szaporodásbiológiájukban is képesek voltak a víztől való elszakadásra.

NYÜZSGŐ ÉLET AZ ÉDES VIZEKBEN

Az édesvizek parti tájéka ökológiai szempontból hasonlóan rendkívül változatos, sokszínű és különleges élőhelyeket foglal magában. Ennek megfelelően élővilága is – elsősorban a gerinctelen állatvilága – különösen gazdag és egyedi. A fajok előfordulását itt is alapvetően az határozza meg, hogy a vízparti régió milyen ökológiai feltételeket teremt a számukra. Ezen a téren pedig különösen nagy a változatosság. Nemcsak attól függően változik, hogy a víztest állóvíz-e, avagy mozog, a két alapvető víztípuson belül is rendkívül széles a skála. Más és más sajátosságú egy időszakos vagy állandó tóparti régió, ahogy a víz tömegének is fontos szerepe van. A Velencei-tó és a Balaton parti régiója között is – bár mind a kettő nagy tó – számottevő a különbség (a természeteshez közeli parti szakaszokra gondolunk), amelynek hidrológiai eltérései mellett geológiai okai is vannak. De lényegesen más lehet még az azonos vízhozamú folyók, patakok, vízterek, források litorális régiója is. Az édesvizek esetében a *litorális régió* szárazföldi részét két *zónára* osztják fel.

Az alsó, *parti övre* és a felső, *száraz parti övre*. A parti táj víztükör alatti részét *hidrolitorális övnek* nevezzük. A parti öv az a szűkebben értelmezett *litorális zóna*, az a keskenyebb-szélesebb terület, amely magasabb vízálláskor teljes egészében víz alá kerül. A folyók esetében jellemző növényzete az alacsonyabb területeken a puhafás ligeterdők *fehér füzzel*, *fehér* és *fekete nyárral*, cserjékkel. Kifejezetten a Duna litorális régiójához kötődik a *fekete galagonya* előfordulása. A gypsintre jellemző, hogy tavaszi gametofitonokban gazdag. A kicsit magasabban fekvő területeken – sokszor mozaikosan – keményfás ligeterdő a jellemző *kocsányos tölgygel*, *magyar kőris* és *mezei szillel*. A gypsintben *óriás csenkesz*, *berki csillagvirág* jellemző. A néha több száz méternyi (vagy még szélesebb) parti övet a szárazföld felé a *száraz parti öv* követi, amelyet már áradáskor sem ér el a víz.

A száraz parti öv csak elvétve, igen erős hullámverés vagy szélsőségesen magas vízállás esetén kerül érintkezésbe a vízzel, ugyanis már az állandó szárazulat része. Ezzel szemben a hegyvidéki patakok litorális régiója keskeny. A vízfolyást gyakran messziről is jól láthatóan szegélyezve kíséri *enyves éger* és lágy szárú magaskórós vízparti növényzet. A növényegyüttes fajösszetétele változó, bizonyos típusaiban a *struccpáfrány*, másokban a *hegyi gólyahír*, megint másokban a *vörös acesalapu* uralkodik. Parti öve gyakran a vízfolyás szélességét jóval meghaladja, és úgy megy át a száraz parti övbe.

*terített asztalt kínál
a lárvákkal táplálkozó
madarak számára*

Az édesvizek litorális régiójának az állatvilága számos, a különleges ökológiai viszonyokhoz kiválóan alkalmazkodott gerinctelen csoportból áll. A szikes tavak parti régiójára jellemző az erősen ingadozó vízszint. Tavasszal vízzel bőségesen elárasztottak ezek az élőhelyek, nyárra azonban a víz visszahúzódik, és az előzőleg egyenletesen vízzel borított sáv szárazulattá válik (a partnak ezt a részét szupralitorális lépcsőnek nevezik),



A Duna finomsóderes
parti öve

és terített asztalt kínál a vízben élő, lárvákkal táplálkozó madarak számára. De nemcsak madarak számára jelent bőséget az iszapos aljzat, hanem itt vadászik – sokszor a néhány milliméteres vízen is átgázolva – egy igazi szikes vízparti futóbogárfaj, a védett *szikai homokfutrinka*. Élőhelyére utal tudományos neve is Calomera littoralis.

FAKULTATÍV KÖLTÖZŐK

A hegyvidéki patakok ritka, litorális futóbogara a védett *kárpáti vízfutrinka*. Életmódja azért érdekes, mert a nappalt a patakok parti régiójában, a sekély vízben vagy már a parton levő kövek, heverő fadarabok alatt tölti, éjjel pedig elhagyja a parti régiót, és a patakok fenekén futkározva gyakran a sebes sodrású részen keresi a lárvákból, apró rákokból álló táplálékát. Az édesvizek homokos, sóderes, agyagos vagy éppen iszapos partja, akár folyóról, patakról vagy tóról van is szó, számos egyéb bogárcsoportnak kizárólagos élőhelye. Az *iszapbogarak* például valamilyen litorális régió vízparti iszapjában élnek. Széles ásólábaik segítségével

járatokat ásnak benne, és az útjukba kerülő szerves törmelékkel táplálkoznak. Nagyon gazdag a vízpartok apró futóbogár- és holyvafaunája is. Sokszor azonban nem is lehet egyértelműen eldönteni, mely fajok tekinthetők litorálisoknak. Előfordulásuk ugyanis az evolúció során kialakult öröklött ökológiai tűrőképességüktől függ. Ha a számukra megfelelő ökológiai paramétereket a litorális régióban találják meg, ott élnek, de ha ugyanazokat az életfeltételeket másutt is meglik, akkor már a parti régióból onnan elköltözve hiányozni fognak. Jól megfigyelhető ez például a védett *zalai szurokcsiga* példáján. A faj nagy oxigénigényű, ezért csak ott fordul elő, ahol a víz oxigénben gazdag, azaz a gyors áramlású helyeken. Ahol élőhelyén a víz a parti régióban gyors sodrású, kifejezetten litorális fajnak tűnik, másutt azonban, ahol a Zala vize a meder közepén felgyorsul, ott az említett csigafaj a parti régióból hiányzik, viszont megvan a meder közepén, a sodorvonalban. Hasonlókat tapasztalhatunk kérész-, álkérész-, szitakötő- és tegszelárvák esetében is.



Az erezett kérész lárvája lapított testével
védekezik az elsodródás ellen
FOTÓ | DR. KRISKA GYÖRGY



A sziki futrinka a szikes tavak partján él
FOTÓK | DR. SZERÉNYI GÁBOR

A dolmányos varjak számos hazai városba beköltöztek, és rendkívül otthonosan érzik magukat
FOTÓ | DR. KALOTÁS ZSOLT

NEMSZERETEM VENDÉGEK

Városhódító varjak

ÍRTA | PALÁDI PETRA egyetemi hallgató – DR. JUHÁSZ LAJOS tanszékvezető egyetemi docens – DR. KÖVÉR LÁSZLÓ egyetemi adjunktus, Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar Természetvédelmi Állattani és Vadgazdálkodási Tanszék – DR. LENGYEL SZABOLCS tudományos tanácsadó, MTA Ökológiai Kutatóközpont Tisza-kutató Osztály

A természetes élőhelyek megfogyatkozása miatt mind több állat- és növényfaj kényszerül az emberi települések birtokbavételére. Így vált sokak állandó szomszédjává a *dolmányos varjú*, amelynek viselkedéséről, állományáról, ennek változásáról és a területhűségéről azonban keveset tudunk. A fehér foltok felszámolására ezért kezdeményezett, majd indított már 2006-ban új kutatási programot a Debreceni Egyetem Természetvédelmi Állattani és Vadgazdálkodási Tanszéke.

A lakott települések mesterséges életterei üres szigetek az élővilág számára – gondolhatnánk. Az emberi környezetet mégis mind több állat- és növényfaj választja otthonául. Így van ez a madarak esetében is, amelyek közül jó néhány számára jelent életteret egy-egy település. Szinte csak ember lakta területeken találkozhatunk a *házi veréb*bel, a *balkáni gerlé*vel vagy a visítva csapongó *sarlósfecské*vel. Az utóbbi évtizedekben pedig egy újabb városlakó, a dolmányos varjú vált mindennapos látvánnyá az épületek között, az utcai parkokban, a fasorokban. Debrecenben például a fészkelőállomány legutóbbi

felmérésének (2018) adatai szerint több mint százötven lakott varjúfészék található a város területén.

ÚJ PROGRAM

A dolmányos varjú igazi csúcsragadozóvá vált a városi környezetben, nagy szomorúságára a nyitott fészket építő, ebben költő madaraknak, a kisállattartóknak és az itt élő embereknek. Az új jövevényre hamar felfigyelt a lakosság, napjainkban egyre több ember-varjú konfliktusról tudósít az írott vagy a sugárzott média. Mindennapossá vált a *fekete rigók* és a balkáni gerlék fészkeinek kifosztása, és a házi kedvenceknek kitett finomságok is nemegyszer idő előtt „eltűnnek”. Az is előfordult, hogy napokra nem engedhettek ki

óvodásokat az udvarra, mivel az ottani fán varjak fészkeltek, a fiókák kirepülésének idején a madárpárok zuhanórepülésben a kicsik felé „csapva” védelmezték utódaikat. Az autósok egy része azon bosszankodik, hogy ősszel megtermett diószemek koppannak járművükön, amelyeket azért ejtett le valahonnan a magasból a varjú, hogy helyette a kerekék összeroppantsák. Kutatásunk újszerű elemeként két évadban – az őszi és a téli időszakban – varjúbefogást végeztünk különböző típusú élve fogó csapdákkal. Minden megfogott dolmányos varjú egyedi jelölést kapott, a bal lábára alumínium-, a jobbra pedig színes műanyag gyűrű került. Ezek mellett szárnybilétákat alkalmaztunk kétjegyű számozással. Tapasztalataink szerint a dolmányos varjú

városi kutatásához a szárnybiléták alkalmazása sokkal hatékonyabb módszer a színes gyűrűs jelölésnél, ugyanis a gyűrűt a madarak gyakran leszedik és elhagyják. A dolmányos varjak mozgásának felmérését a jelölt egyedek visszakeresésével végeztük. Az általunk gyűjtött adatokon felül önkéntes madármegfigyelőktől is számos visszajelzést kaptunk.

A TÉRFOGLALÁS KORLÁTAI

A két idényben végzett csapdázás során összesen negyvenhat dolmányos varjat sikerült befogni és egyedileg megjelölni, amelyek egy kivételével mind elsőéves, fiatal madarak voltak. A jelölt egyedek közül negyvennégyről érkezett egy vagy több visszajelzés, közülük eddig hat egyedről bizonyosodott be, hogy elpusztult. A 2016 novembere és 2018 augusztusa közötti időszakból összesen ezerötvennyolc észlelési adatot dokumentáltunk, és rögzítettünk számítógépes adatbázisunkban, döntően a téli időszakból. A tavaszi költési időszakban az idősebb költőpárok agresszívan védik saját területüket, elűzik a fiatal egyedeket, és mindez a jelölt madarak eltűnésével vagy visszaszorulásával jár. Egy teljes év során a jelölt példányok több mint 1000 hektáros területen szóródtak szét. Az észlelési területek méretei azonban évszakosan változtak, ami egyrészt a táplálék elérhetőségével, másrészt a tavaszi territóriumok meglétével magyarázható. Az észlelések térbeli eloszlása alapján hat, gyakran használt táplálkozó- és pihenőterületet tudtunk elkülöníteni, amelyek mindegyike valamilyen állandó, biztos táplálékforrást kínált a madarak számára. Ilyen a városi állatkert, amely a legfontosabb költő-, pihenő- és táplálkozóhelye a népes debreceni populációnak, ezáltal számos állatkerti lakó táplálékkonkurensévé vált. Állandóan előfordulnak dolmányosok a város nagyerdei parkjában, a „Békás-tó”-nál is. A Nagyerdő fái kiváló pihenő- és búvóhelyet kínálnak, nem mel-

fontos megemlíteni és kiemelni az emberi felelősséget is

lesleg táplálékban is gazdag a terület. Az erdőben fészkelő madarak tojásai, fiókái, a tő kétéltűi,

halai, a tavon úszkáló récefiókák, de akár a denevérek sem érezhetik magukat biztonságban. A terület a lakosság kedvelt pihenőhelye, így a récék és a halak etetésére bedobált kenyérféleségek szintén potenciális táplálékforrást kínálnak. A madarak térfoglalásában fontos megemlíteni és kiemelni az emberi felelősséget is.

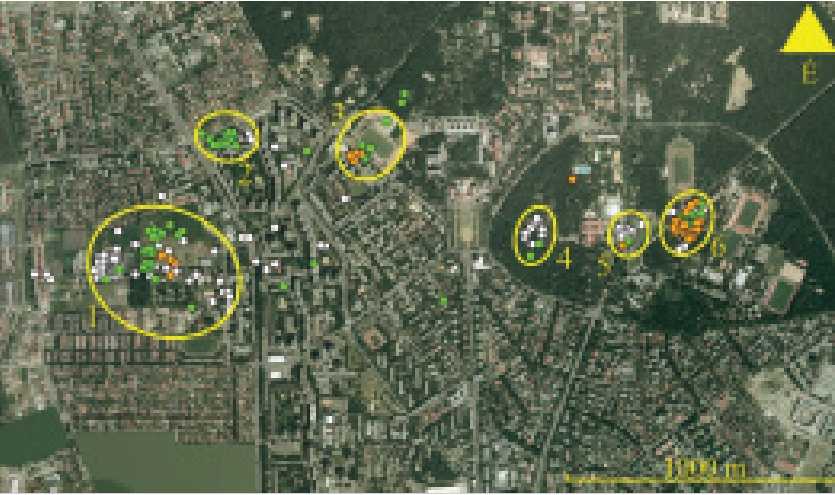
KOMPLEX MEGOLDÁS SZÜKSÉGES

A lakosság állatszeretetéből adódóan több helyen nyilvános etetőhelyek működnek kóbor kutyák, macskák és galambok részére, amelyek egész évben terített asztalok a varjaknak is. Területhűségük azonban eltérő volt, akadt olyan képviselőjük, amely szinte az összes vizsgálati területről előkerült, illetve olyan is, amely kizárólag egy-egy környéken fordult elő. Az eredmények alapján elmondható, hogy az átlagos túlélésben nem volt érdemi változás sem az évszakok, sem a hetek tekintetében. Az is beigazolódtott, hogy a bilétás jelölés rendkívül hatékony módszer a dolmányos varjak jelölésére. A biléták nagy távolságról is feltűnők és leolvashatók voltak akár távcső használata nélkül is. Ezt bizonyítja, hogy szép számban érkeztek visszajelzések

A szárnybilétás jelölés igen pontos és biztos egyedi nyilvántartást tesz lehetővé
FOTÓ | MICSKEI ZSOLT



alkalmi madármegfigyelőktől sokszor fényképpel és videóval. Debrecennek egyre több gondot okoz a dolmányos varjú megerősödött népessége. A megoldás kulcsa a városi állomány növekedésének lassítása vagy megállítása lehet. Eredményeink egyértelműen alátámasztják, hogy a városban található állandó, könnyen hozzáférhető táplálékforrásoknak kiemelt szerepük van a varjak terület-használatában. A madarak által gyakran látogatott helyek szinte mindegyike valamilyen állandó táplálékforráshoz kötődött. Ha a számukra fontos táplálékforrásokhoz való hozzáférhetőség nehezebbé válna, vagy megszűnne, valószínűleg kisebb lenne a túlélési esélyük is (különösen az elsőéves, fiatal egyedeké), azaz hosszú távon az állománycsökkenésüket lehetne elérni. A területhasználat ismeretének további jelentősége, hogy a varjak által frekvenciált helyeken hatékonyan lehetne élve fogó csapdákat alkalmazni. Munkánk során egyértelműen kiderült, hogy a varjak eredményesen csapdázhatók akár városi környezetben is. Kutatóink hasznos ismeretanyagot kínálnak mind a városgazdálkodás, mind a városi vadgazdálkodás számára.



A kutatási területen belül a varjak hat frekvenciált előfordulási helyét határoztuk el

A RÁCKEVEI-DUNA-ÁG MENTÉN

Térdig a lápban

ÍRTA ÉS FÉNYKÉPEZTE | TÓTH GÁBOR ÁBRIS tanuló, Eötvös József Gimnázium (Budapest)

A Ráckevei- (Soroksári-) Duna-ág (a továbbiakban RSD) a Duna egyik mellékága, amely Budapest XXI. kerületében válik el a főágtól, és 48 kilométerre délebbre, a Tasi-zsilipnél ömlik vissza. Mellette számos holtág, nádas, mocsaras vizes élőhely terül el, ezek nemzetközi jelentőségük miatt 2015 óta Natura 2000-oltalom alatt állnak.

Jómagam kételtű-, főleg békafanatikus vagyok, és mindig, mindenhol leginkább a békákat lesem,

de érdekelnek a hüllők is. Ezért kezdtem lakhelyem környékén ezeket az állatcsoportokat vizsgáló kutatásomba. Az RSD mentén választottam ki öt megfigyelési helyszínt: kettőt szülőfalum, Taksony mellett, egyet nem messze Szigetséptől, kettőt pedig Makád közelében. Ezeken az élőhelyeken arra voltam kíváncsi, hogy egy-egy terület átfésülése során milyen fajokkal találkozhatunk, és ezek milyen gyakorisággal fordulnak elő. Egszerűbben szólva: egyedszámlálási feladat megoldására vállalkoztam.

A kutatást édesapám társaságában végeztem. Harcedzett, kétfős kutatócsoportunknak még a legnagyobb szűnyoghordák csipései sem szegték kedvét. Vizsgálataink során azonban más gondunk is akadt. Volt olyan területrész, amelyet a rossz megközelíthetőség, és volt olyan is, amelyet a megfelelő felszerelés hiánya miatt nem tudtunk alaposan átvizsgálni. A kiválasztott helyszínek nagy részén viszont szerencsére sikerült elvégeznem a felmérést. Ugyanakkor egy egyszerűsítéssel is élnem kellett: mivel a *tavi békát*, a *kis tavibékát* és hibridjükét, a *kecskebékát* külső jegyek alapján gyakorlatilag lehetetlen egymástól megkülönböztetni, ezért nem tettem különbséget e három faj között.

Terepmunkámat Makád mellett egy mesterséges vízgyűjtő tó élővilágának megvizsgálásával kezd-

tem. A tó területe körülbelül 900 négyzetméter, és körüljárása közben a szinte minden vizes élőhelyen gyakori kecskebékának több mint huszont, a *vízisiklónak* és a *mocsári teknősnek* egy-egy egyedét figyeltem meg. Megjegyzésre érdemes, hogy a mindössze néhány éves tavacsákat ilyen hamar birtokba vették a hüllők és a kételtűek. Ezután a Csepel-sziget déli csücskében folytattam a felmérést. Makádtól délre, a gát mellett egy láptavakkal és kubikgödörökkel teli, ártéri ligeterdő egy részét fésültem át. Ide összesen négy napon látogattam el. A mintegy 360 négyzetméteres területen összesen tizenhárom kecskebékát, tizennégy *erdei békát*, nyolc *vöröshasú unká*t, egy-egy *barna varangyot* és vízisiklót láttam. A kecskebékák zömmel a nagyobb láptavaknál fordultak elő, míg a kisebbekre és a sekélyebbekre inkább az unkáak voltak jellemzők.

Az erdőbe egy kátyús erdészeti úton jutottam be. Az út mélyedéseiben összegyűlt csapadékvízben unkákat, erdei békákat, továbbá egy him barna varangyot (öt Dezsőnek neveztem el) és ugyanennyi vízisiklót vehettem szemügyre, jegyezhettem fel terepi munkafüzetembe. Ezen a helyszínen felfedeztem továbbá két szaporodóhelyet a sekély láptavakban. A vizsgált körülbelül 3-3 négyzetméteren három, illetve tíz ebihalat láttam. Az általam becsült egy négyzetméternyi vízfelszínre jutó ebi-

halak száma egy, illetve 3,33 volt. Faji hovatartozásukat azonban, sajnos, nem sikerült meghatároznom, valószínűleg az erdei béka lárvái voltak. A következő helyszín a szigetcsépi holtág körülbelül 100 méteres partszakasza volt. Itt tizenhárom kecskebékával, négy erdei békával, egy óriási nőstény barna varanggyal (ő a *Dezsőné* nevet kapta), egy vízisiklóval, illetve két mocsári teknőssel találkoztam. A kecskebékák, a varangy és a vízisikló a part mentén, a sekély vízben, a mocsári teknősök a nádas és a nyílt víz határán, míg az erdei békák a nádas és a fás terület érintkezésében tanyáztak. Érdekes volt számomra, hogy az egyik mocsári teknős valószínűleg az idén kelt ki, ezért páncéljának hossza mindössze 3 centiméter volt, és sárga pöttyből is kevés volt még rajta. Negyedikként a Taksony közelében levő holtág partját vizsgáltam át. Mivel itt a nádas miatt gyalogszerrel szinte lehetetlen volt megközelíteni a nyílt vizet, a tanösvényt jártam végig. A szárazföldi partszakaszon több mint tíz *fali gyíkot*, két *zöld gyíkot*, valamint egy-egy élő, illetve elpusztult mocsári teknőst számlálhattam meg. Az, hogy csak hüllőkkel találkoztam, valószínűleg részben annak tulajdonítható, hogy aznap száraz és meleg idő volt. Egyébként a területen általában a kecskebékát, az erdei békát, a barna ásóbékát és a zöld varangyot is meg lehetett figyelni.

a makádi erdőben figyeltem meg a Natura 2000-jelölőfajként számon tartott vöröshasú unká

Utolsónak az otthonomtól kétutcányira levő, Marestli nevű, taksonyi, mesterséges vízgyűjtő tó élővilágát vizsgáltam. Itt egy körülbelül 200 méteres partszakasz bejárása közben egy mocsári teknőst és huszont kecskebékát észleltem. A tó egyébként varangyok, kecskebékák és teknősök szaporodóhelyeül is szolgál, bár a szemeteles miatt, sajnos, ez az élőhely könnyen veszélybe kerülhet.

Kutatásom eredményeit táblázatba foglaltam, majd levontam a következtetéseket. A vizsgálati helyszínek adatait összehasonlítva megállapíthatjuk, hogy fajokban leggazdagabb terület a makádi erdő volt. Itt észleltem legnagyobb számban állatokat, itt voltak a legváltozatosabb élőhelyek, és egyedül itt figyelhettem meg a Natura 2000-jelölőfajként számon tartott vöröshasú unká. Ez a faj kifejezetten a kisebb, növényzettel benőtt állóvizeket és vízfoltokat kedveli. Mivel ilyeneket a makádi erdőben könnyen talál, ezért itt nagy számban fordul elő. Az erdőben levő kisebb-nagyobb láptavak és kubikgödörök pedig remek helyei a pázásnak a szaporodási időszakban.



Egyetlen őshonos teknősfajunk a mocsári teknős

A holtági adatokat szemügyre véve azt tapasztalhatjuk, hogy a szigetcsépi kételtűekben is gazdag volt, viszont ez a taksonyiról már nem mondható el. Ebben a már említett okok mellett talán az is közrejátszhatott, hogy a csépi holtág távolabb van a településtől, mint a taksonyi. Azért tisztább, élhetőbb a vize, mert valószínűleg kevesebb szennyeződés kerül bele.

A vizsgált mesterséges tavakról elmondható, hogy bár fajokban szegények, de értékes élőhelyet kínálnak például a mocsári teknősök számára, amelyeket, sajnos, hazánkban is egyre több élőhelyről szorítanak ki az invazivan terjedő ékszerteknősfajok. Megnyugtató volt, hogy kutatásom során ezeknek az özönfajoknak egyetlen képviselőjével sem találkoztam.

A kételtűeket világszerte veszélyeztető gombás fertőzések sajnos, már hazánkba is eljutottak, a bajokat az élőhelyek elvesztése még tetézheti is. Ezért is fontos, hogy megbecsüljük és védjük ezeket a területeket, mint amilyen a Ráckevei-Duna-ág környéke is, hiszen fontos élő- és szaporodóhelyek a védett kételtű- és hüllőfajok számára.

A kutatás igen nagy élmény volt számomra. A magamfajta békarájongó nem is kívánhat magának jobbat, mint hogy térdig a lápba süllyedve lesse az állatokat. Érdeklődésemet az is jelzi, hogy mindössze két hét alatt sikerült telefonom tárhelyének száz százalékát megtöltenem békákról készült fényképekkel. (Együttal köszönetet szeretnék mondani *Hock Ferenc* herpetológusnak és *Hegyi Zoltánnak*, a DINPI munkatársának a felmérésemhez nyújtott értékes segítségükért.)

A 2018. évi Herman Ottó Kárpát-medencei biológiaverseny díjazott kiselőadása.



A Csepel-szigeti mintaterületemen egy barna varangyot találtam



Térdig a makádi lápban

MAGYAR RÁDIÓ
MR1 KOSSUTH RÁDIÓ: Oxigén
(vasárnap, 14.35).

MAGYAR TELEVÍZIÓ
• M1: Kék bolygó (hétfő, 10.15),

MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MŰZEUM
• **ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK:**
Sokszínű élet – Felfedezőúton Magyarország tájain | Titkok a földfelszín alatt | Eltűnt világok – A dinoszauruszok kora Magyarországon | A korallzátonyok változatos élővilága.
• **Természetbúvár-terem:**
foglalkoztatóterem kicsiknek és nagyoknak.
• **Szabadtéri állandó bemutató:**
Időösvény – kőpark a múzeum előtt.
• **Múzeumpedagógiai foglalkozások:** A korallzátonyok világa | A vizek világa | Rovarlesen | Erdőkerülő | Mamutok és társaik | A mi dinoszauruszaink | A világ rovarszemmel | Az ember evolúciója | Miről árulkodnak a csontok | Városi vadon.
• **IDŐSZAKI KIÁLLÍTÁSOK:**
Varázslatos Magyarország (március 7–étől).
• **PROGRAMOK:**
Élmények – barangolások a Magyar Természetudományi Múzeum valódi és virtuális kiállításain.
• Az állatok hete (október 4–8.).
A múzeum látogatható: 10–18 óráig; kedd szünnap. Az állandó kiállításokat továbbra is díjtalanul tekinthetik meg a közoktatásban dolgozó pedagógusok, nemzeti ünnepeinken pedig mindenki.
Cím: Budapest, VIII., Ludovika tér 6.
Tel.: 210-1085; fax: 210-1085/3032.
E-mail: mtminfo@nhmus.hu.
Honlap: www.mttm.hu.

MAGYAR MEZŐGAZDASÁGI MŰZEUM
• **ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK:**
Természeti értékek, természetvédelem | A növények országából.
• **Múzeumpedagógiai foglalkozások:**
előzetes egyeztetés alapján
Nyitva: hétfő kivételével naponta 10–17 óráig.

Cím: Budapest, XIV., Városliget, Vajdahunyadvár. Tel.: 363-1117.
AGRÁRMINISZTERIUM ÜGYFÉL-SZOLGÁLATÁNAK ELÉRHETŐSÉGE
Cím: 1055 Budapest, Kossuth tér 11.
Levélcím: 1860 Budapest.
Telefon: 795-2000; 795-2531; 795-2532.
Ügyfélfogadás: kedd–péntek 9–14 óra.
E-mail: info@fm.gov.hu.
Honlap: www.kormany.hu.
Adatok hazánk környezeti állapotáról: www.kvvm.gov.hu.
Zöldtelefon: 06/80-401-111 (éjjel-nappal hívható díjmentes szolgáltatás)
Fax: 795-0067.

ZÖLDIRÁNYTŰ A NETEN
A www.greenfo.hu 17 éve a legteljesebb tematikus környezet- és természetvédelmi hírcentrum. Naponta folyamatosan bővülő oldalak: hírek, tematikus bontásban, sajtószemle, programajánló, sajtószoba. Ingyenesen küldhet be cikkajánlókat, írásokat, sajtómeghívókat, állást kereső/kinálói hirdetéseket. Hetente adjuk ki greenfo@info.hirlevelunket.
Érdeklődés: info@greenfo.hu; facebook.com/greenfo.hu.

MTM BAKONYI TERMÉSZET-TUDOMÁNYI MŰZEUMA
• **ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK:**
A Bakony természeti képe | A természet ékszerei | Jégkorszaki örökségek a Bakonyban.
Nyitva: hétfő kivételével naponta 9–16 óráig.
Cím: Zirc, Rákóczi tér 3–5.
Honlap: www.bakonymuseum.koznet.hu.

MAGYAR FÖLDRAJZI MŰZEUM
• **ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK:**
Magyar utazók, földrajzi felfedezők | A Kárpát-medence feltárási
Nyitva: hétfő kivételével naponta 10–18 óra között. Előzetes bejelentés esetén más időpontokban is.
Múzeumpedagógiai foglalkozások, előadások.
Cím: Érd, Budai út 4.
Tel.: 06/23-363-036.
E-mail: foldrajzi.muzeum@vivamail.hu.
Honlap: www.foldrajzimuzeum.hu.

IRODALOM A FELKÉSZÜLÉSHEZ

KITAIBEL PÁL-VERSENY: ÚTRAVALÓ (Szavak nélküli karének) | HAZAI TÁJAKON (Földön járó és égre néző élmények – Zselic eldugott ösvényein) | POSZTER (Nagy nyárfalepke; kép és cikk) | ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN (Litorális régió) | VIRÁGKALENDÁRIUM (Patak völgyek, hegyoldalak erdeiben; kép és cikk).
Továbbá: az Év fajai 2018 (rovára, hala, madara, fája, vadvirága, gombája).
KAÁN KÁROLY-VERSENY: ÚTRAVALÓ (Szavak nélküli karének) | POSZTER (Nagy nyárfalepke; kép és cikk) | VIRÁGKALENDÁRIUM (Patak völgyek, hegyoldalak erdeiben; kép és cikk). A Duna–Dráva és a Bükki Nemzeti Park leprellő (díjtalanul letölthetők a TermészetBúvár Alapítvány honlapjáról).
HERMAN OTTÓ-VERSENY: ÚTRAVALÓ (Szavak nélküli karének) | HAZAI TÁJAKON (Földön járó és égre néző élmények – Zselic eldugott ösvényein) | POSZTER (Nagy nyárfalepke; kép és cikk) | VIRÁGKALENDÁRIUM (Patak völgyek, hegyoldalak erdeiben; kép és cikk). Az Aggteleki és a Fertő–Hanság Nemzeti Park leprellő (díjtalanul letölthetők a TermészetBúvár Alapítvány honlapjáról).
TELEKI PÁL-VERSENY: HAZAI TÁJAKON (Földön járó és égre néző élmények – Zselic eldugott ösvényein) | VILÁGJÁRÓ (Köderdő a kolumbiai Andok szívében – A Tatamá Nemzeti Természeti Park).
TOVÁBBI AJÁNLATAINK: Az Év fája 2019 – A sajmegegy | Az Év hala 2019 – A vörösszárnýú keszeg | Az Év rovára 2019 – A havasi cincér | SZOMSZÉDOLÁS (Az Erdélyi-szigethegység koronája – A Bihar-hegység).

FŐVÁROSI ÁLLAT- ÉS NÖVÉNYKERT
• **ÁLLANDÓ PROGRAMOK:**
állatbemutatók | az állatok életének hétköznapijai | esőerdő-kiállítás a Pálmaházban.
Cím: 1146 Budapest, Állatkert krt. 6–12.
Tel.: 363-3794.

KÁROLY-MAGASLATI KILÁTÓ
• **ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK:**
Kitaibel Pál, Gombocz Endre, Kárpáti Zoltán, Roth Gyula és Csapody István emlékkiállítás.
Mindennap 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.
E-mail: info@dunamuzeum.hu.
Honlap: www.dunamuzeum.hu.

SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM INTERAKTÍV TERMÉSZETISMERETI TUDÁSTÁR
• **ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK**
Növény- és állattani gyűjtemény | Informatikatörténeti kiállítás | Ásvány-közzettani gyűjtemény | Az „Év élőlényei” kiállítás.
• **PROGRAMOK:**
• A dia- és faliképek, oktatási tablók, makettek gyűjteménye. | Interaktív múzeumpedagógiai foglalkozások. | Próbáld ki laboratórium a kémia boszorkányműhelyében. | Látványos kísérletek a Fizika-tárban. | Interaktív játékok kicsiknek és nagyoknak.
Nyitva: keddtől szombatig, 10–16 óráig.
Cím: 6725 Szeged, Boldogasszony sgt. 6.
Tel.: 06/62-544-753.
E-mail: tudastar@jgypk.szte.hu.
Honlap: tudaskapu.hu.

A CÍMLAPON

A JÉGMADÁR

Alighanem a legismertebb madaraink közé tartozik. Pazar színekben pompázó tollruhája, valamint a honi madárvilágban egyedülálló alakja egyedivé teszi. A hím, a tojó és a fiatalok hasonló színezetűek.
A jégmadár a víz környékét soha nem hagyja el, hiszen táplálkozása ehhez az élettérhez köti. A hegyi patakoktól a legkülönbözőbb folyó- és állóvizeken át a tengerpartig mindenütt előfordul, de sehol sem gyakori. A seregély nagyságú madárnak több leshelye is lehet a vízparton, ahol türelmesen les zsákmányára, elsősorban kisebb halakra és vízirovarokra. A felszínt megközelítő halat zuhanva, a víz alá merülve csípi el. A szalakótaalakúak (Coraciiformes) rendjébe tartozó fajjal a Kárpát-medencében egész évben találkozhatunk. A párok a tél végén vagy kora tavasszal alakulnak ki, fészküket a vízhez közeli lősz- vagy agyagfalba vájva építik. Közösen nagyjából egy méter hosszú, enyhén felfelé ívelő alagutat fúrnak, amelynek a végében kialakított költőüregben helyezi el a tojó hat-hét fehér tojását. A szülők felváltva kotlanak, és a kirepülésig gondozzák az utódokat. Évente két fészekaljat nevelhetnek.
A jégmadár Európa legészakibb területeit kivéve mindenütt előfordul, elterjedési területe Ázsiában Japánig tart, de költ Észak-Afrikában is. Hazánkban állományait a szélsőséges téli időjárás, valamint élőhelyeinek beszűkülése fenyegeti. Ezer párra tehető állományának hosszú távú megőrzése végett az ország egész területén törvényes oltalomban részesül, pénzben kifejezett természetvédelmi érték 50 ezer forint. |||||



Patak völgyek, hegyoldalak erdeiben

ÍRTA | DR. SZERÉNYI GÁBOR

A legkorábban nyíló vadvirágaink közé tartoznak a hunyorok. A legelsők között „hunyorognak” a kora tavaszi napsütésben. Hazánkban három fajuk őshonos, amelyek testvériesen felosztják egymás között a rendelkezésre álló területeket. Az ökológia *vikarizmusnak* nevezi azt a jelenséget, amikor nagyjából megegyező ökológiai tűrésképességű, rokon fajok nem fordulnak együtt elő, hanem csak külön-külön, mintegy egymást helyettesítve.
A *pirosló hunyor* kelet-balkáni faj, amely a Bükkön és a Börzsönyön keresztül északkelet felé a Pilisben és a Visegrádi-hegységben éri el elterjedésének nyugati határát. Leírója *Kitaibel Pál* (1757–1817) volt, akinek nevéhez fűződik a rendszeres hazai flórakutatás megindítása. A növény

nagy, 5–7 centiméter átmérőjű virágainak vöröses-ibolya színű virágtakaró levelei nem szirmok, hanem csészelevelek. Az igazi szirmlevelek apró mézfejtőké módosultak, ott ülnek a takarólevelek tövéénél. Ez a hunyorfélék általános jellemzője, ezért igaz a másik két fajra is.
Üde bükkerdőkben, patak völgyekben találhatunk rá, rendszerint sok van belőle. Az időjárástól függően február végén, március elején megjelennek az első, alig nyolc-tíz centiméterre megnövő virágzó példányai. Április végéig nyílik, akkorra jó arasznyi növény fejlődik belőle. A termőből kialakuló tüszőcsokor termései körül a takarólevelek még sokáig megmaradnak. Tenyeresen szeldelt nagy lomblevelei csak a virágok megjelenését követően, a nyílás derekán bújnak elő a földből.

A két másik, rokon testvérfaj virága hasonló felépítésű, ám szíromszerű takarólevelei zöldiek. A *kisvirágú hunyor* virága kisebb, az átmérője mintegy 4-5 centiméter. A Dunántúli-középhegység és a Dunántúl középső régiójának jellemző virága. Bükkösökben, gyertyános-tölgyesekben és – mint például a Velencei-hegységben – nedves patak völgyekben él.
Virágzási ideje a pirosló hunyoréval megegyező. A Vértessben él ugyanakkor egy népessége (populációja), amely az egész telet „áthunyorogja”, mert november végétől – a legkeményebb téli fagyos időszaktól eltekintve – januárig-februárig nyílik. Lomblevelei ugyancsak ujjasan szedeltek. Jellegzetességük, hogy az egyes „ujjak” gyakran további ujjakra ágaznak szét.

neve megtévesztő, mert hatalmas takarólevelei hóféhérek

Az *illatos hunyor* déli faj, csak a Dunántúlon fordul elő, nagyjából a Tolnai-domvidék vonulatáig húzódik fel észak felé. Illatos virága jóval nagyobb a kisvirágú hunyorénál, nagyjából a pirosló hunyor virágának a méretével egyezik meg. A három rokon közül ökológia valenciája (tűréképessége) ennek a fajnak legnagyobb. A nedvesebb élőhelyeket jelentő bükkösökön, gyertyános-tölgyeseken és patak völgyeken kívül ugyanis megtaláljuk szárazabb növénytársulásokban is. Sekély talajú sziklás, karsztos és kőves erdőkben, valamint ezeknek a sziklagyepekkel határos erdőszegélyein egyaránt előfordul. Lomblevelei áttelelnék, ezért a következő év tavaszáig megfigyelhetjük őket. Valamennyi hazai hunyorfajunk természetvédelmi oltalom alatt áll.
Nálunk ugyan vadon nem él, ám a környező országokban sietni járó turisták egy további hunyorfajjal is találkozhatnak. A *fekete hunyor* ugyanis a kicsit enyhébb zugokban már akkor bontja virágait, amikor a magasabb fekvésű lejtők vagy az északi hegyoldalak még kiváló síterepek. Neve megtévesztő, mert hatalmas takarólevelei hóféhérek (ezért néhol fehér hunyornak is hívják).
Elnevezése a földfelszín alatt áttelelő hajtásrendszerének, gyökértörzsének sötét, feketés-barnás színére utal. A Keleti-Alpok meszes talajú lomberdeinek és fenyveseinek vadvirága februártól nyílik. Nálunk kedvelt dísnövény. Mivel enyhe teleken korán virágba szökken, ezért néhol karácsonyi rózsának is nevezik. Levelei bőrneműek, és az illatos hunyoréhoz hasonlóan áttelelnék. Erősen mérgező növény. |||||

Patak völgyek, hegyoldalak erdeiben

FOTÓK | FARKAS SÁNDOR, DR. SZERÉNYI GÁBOR

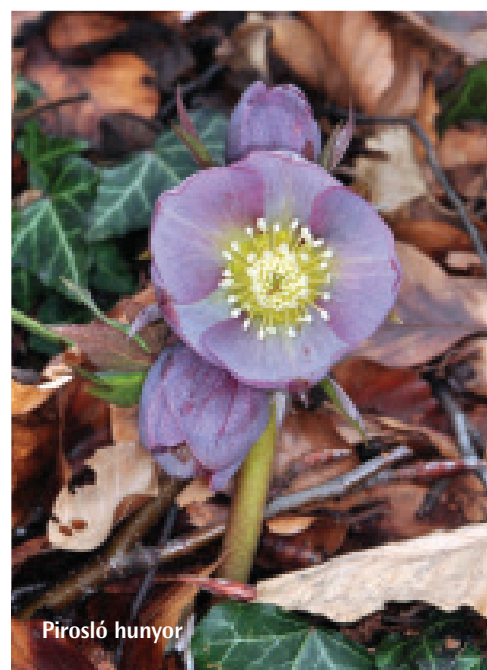
Kisvirágú hunyor



Fekete hunyor



Illatos hunyor



Pirosuló hunyor