

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 szolt. 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 országára 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 a globális probléma megoldásáért. Az üvegházhatású gázok kibocsátása folyamatosan növekszik, és ha ezen nem változtatunk, elolvadhat az Antarktisz 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 energiaforrások 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 levegőtisztaság 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



Jelenleg már emlékszem a tavalyi rendkívül alacsony dunai vízállás és a szélsőségesen magas hőmérséklet
FARAGÓ TIBOR felvételei

nek 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 szolt, 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, ezért 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 mentő 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 barátainknak, ismerőseinknek is ugyanezt javasolják. Kedvező döntésüket előre is köszönjük. A nekünk szánt megtisztelő összeg odaitélésekor ezt írják a Rendelkező nyilatkozat A kedvezményezett adószáma rovatába:

1 9 6 2 4 2 4 6 - 2 - 4 1

Növények napja



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 két évente 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: *A jégmadár reggelije* 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 sajmegeggy
 - 12 Magyar-olasz összefogás – Tölgyeseink gyógyítása
 - 15 Az Év rovára 2019 – A havasi cincér
 - 18 **ÚTRAVALÓ** | Szavak nélküli karének
 - 22 **HAZAI TÁJAKON** | Földön járó és égre 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 **VENDÉGVÁRÓ** | 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 lábpan
 - 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 sja 1 százalékával, adományokkal, vásárlásaikkal segítő olvasók.



IMPRESSZUM

Környezetbarát ökológiai magazin
Alapította: LAMBRECHT KÁLMÁN
1935 BÚVÁR

FELELŐS KIADÓ, FŐSZERKESZTŐ
DOSZTÁNYI IMRE

FŐSZERKESZTŐ-HELYETTES,
TUDOMÁNYOS SZERKESZTŐ
GARANCZY MIHÁLY

LAPTERV, TÖRDELÉS
SÁNDOR RÓBERT | www.sakaldesign.hu

TECHNIKAI MUNKATÁRS
ZSADON ERIKA

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

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

Adószám: 19624246-2-41
Bankszámlaszám:

10300002-20172200-00003285

Nyomda: Ipress Center CE Zrt. Vác, 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. SZELECSKY ZOLTÁN, középiskolai tanár, tudományos kutató

DR. TARDY JÁNOS, címzetes egyetemi tanár, a Magyar Természetudományi 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–jégcsap–hó stb. változatokban egyaránt megfigyelhető. Ezek egyike – csaknem évről évre – az ablaküveget időnként „virágba” borító jégvirág.

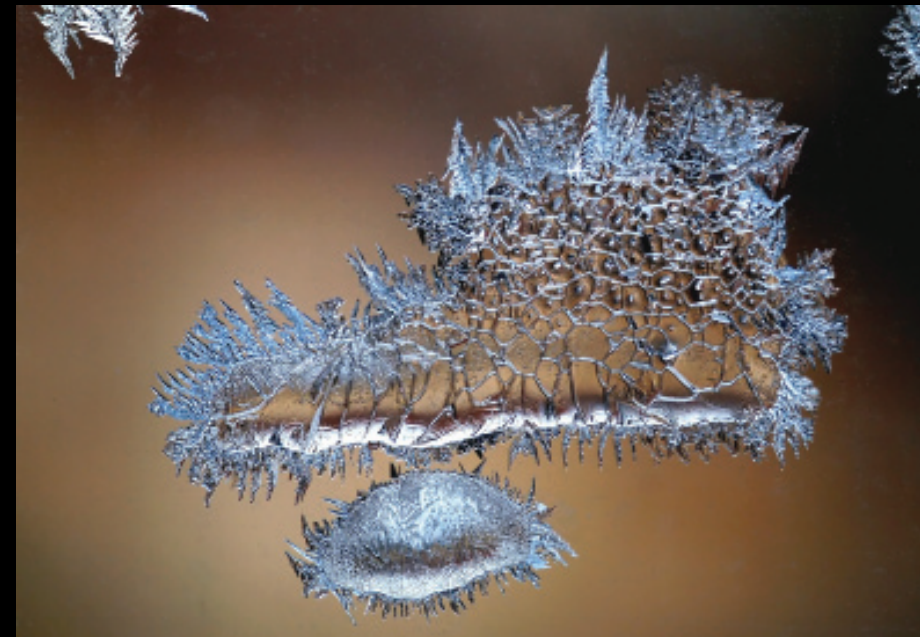
Összeállításunkban többéves gyűjtőmunkából

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 rúttól 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 „újjaszül-

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 fagyáspontjá-

a kristályodási magra kiválik a páráként jelenlevő víz

nak megfelelően, 0 Celsius-fok alatt. Ekkor az üvegen valamilyen egyenletlenségre – 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: „Szürös” ágbog – negatívban
5. oldal balra fent: Absztrakt
bal oldal közepén: Szép álom (Chopin 24 prelúd, 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.

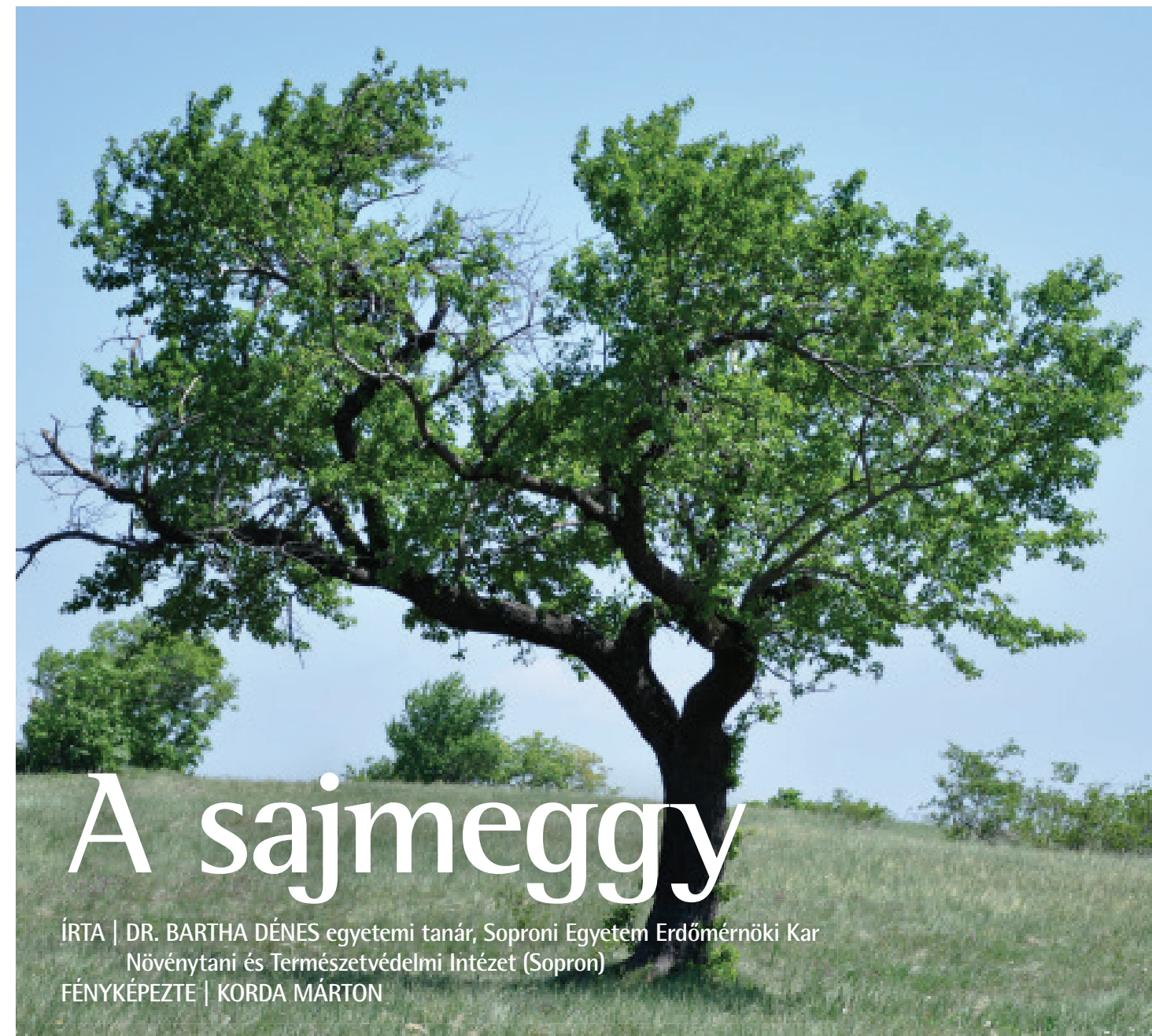
Talán a napkelte utáni oldalfényben a legszebbek. A fény melege egyrészt a jégvirág párává alakulását okozza, másrészt a 0 Celsius-fokhoz érve elindul az olvadás, így a jégből született alkotás röpké léte a végéhez közeledik. Az olvadási folyamat eredménye sejtes szerkezetet – völgyeket, hátságokat –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

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 zeneélményeink némelyikét is társítani próbáltuk: olvasóinkat is mindkettőre buzdítjuk! A képzelettel élve merjük felvetni egy olyan „zenesoba” lehetőségét, amelynek a kristályvízképek is díszülhetnek, akár hókristályfelvételekkel vegyessen. Vajon *Bach Goldberg*-variációinak egyike-másika melyikükkel okoz bennünk rezonanciát?



A sajmegeggy

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 *sajmegeggyet* 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 sajmegegy (*Cerasus mahaleb*) tudományos nemzetségneve az ógörög *kérasos* szóból származik, amelyet már *Theophrasztosz* 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 sajmegegy, hanem a *nemes meggy* vagy annak gyakran elvadásuló, 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 kihajlóak. 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 *vadkörte*vel összeté-

veszthető 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 levélnyel – 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 pirosból feketéig változik. Feltűnő a vékony termés-hús, amely lében meglehetősen szegény és kesernyős ízű, ezt a legtöbb ember kellemetlenül 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 kismérsékelt kedvelik. Az édes-kesernyős ízű mag egyébként – a többi csonthéjas termésű fajhoz hasonlóan – cian- és glükozidot tartalmaz, emiatt nagyobb mennyiségben nem fogyasztható, szétrágva viszont hosszan tartó vaníliaszagot ad a szájunkban.

VÍZVÁLASZTÓ A MOESZ-VONAL

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

a Moesz-vonal a mai Magyarországtól északra húzódik

a magliszt régóta alkalmazott fűszer, és az Oszmán Birodalom révén hazánkba is eljuthatott, ezért a sajmegegyet 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 sajmegegy egy jól meghúzható vonalig (pontosabban sávig) terjed. Ezt a felismerőjeéről 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 bortermő szőlő, a *szelídgesztenye*, a *királydió*, az *őszibarack*, a *házi berkenye*, a *mandula* vagy a *dohány* is. A vadon élő növények közül a szőlőtermesztésre alkalmas éghajlatot legjobban a sajmegegy 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 részekben szóróványos 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. Ezeket a szélsőséges termőhelyeken a laza záródású erdőfoltok gyepfoltokkal 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 *csepleszmegegyvel*. 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 bazalttal is. Mély termőrétegű talajokról a gyenge versenyképességű sajmegegyet más fajok kiszorítják, és az árnyékosabb élőhelyekről is eltűnik. Hazánkban a *bokorerdők jellemző fája*, amelyeket a *középhegységek gerincközeli részén, délies kitettségű, meredek lejtőin találunk meg*. Ezeket a szélsőséges termőhelyeken

a laza záródású erdőfoltok gyepfoltokkal mozaikolnak. A molyhos tölgy, a csertölgy, a virágos kőris és a lisztes levélfonákú berkenyék mellett a sajmegegy 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, gyepfoltok nélküli állományokat alkotnak, ezért a versengést kevésbé tűrő sajmegegy 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 leleleli.

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, késnylébet, dohány-, cigaretta-, szivar-, ékszer- és kártyadoboz, tubákosszelece, valamint faragványok készültek belőle. Mivel szinte az egész növény kumarint tartalmaz, ezért a levelek, a virágok és a magvak jó illatú kivonatóval hajdan szappanokat, dohánnyal illatosítottak (ezért tölünk nyugatra parfümmeggynek is nevezik).

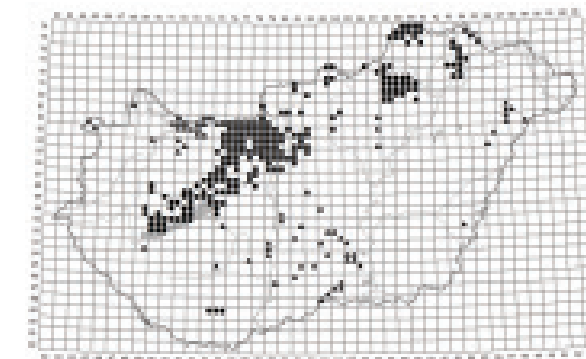
RITKA FAJOK MENTORA

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 cigarettaszipkákat, 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 sajmegegy alkalmazása a korábbiakhoz képest alarendeltbé vált. Fagyűrő 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) izesítenek 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 *pókhálószilvamoly* szövedékével vonja be a fácskákat. Kiterjedt gyökérrendszere gátolja az eróziót, a fafaj pionír tulajdonságánál fogva alkalmas a fenyvesítéssel tönkretett középhegységi területeink regenerálására is.



A sajmegegy hazai előfordulása (Jelmagyarázat: fekete kör – őshonos előfordulás, fekete háromszög – elvadásulás) 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 természetességének javítása sürgető feladattá vált. Különösen a Natura 2000-es területeinken található tölgyeseink természetközeli állapotának megteremtése vált időszerűvé. A Bükki Nemzeti Park Igazgatóság szakemberei nemzetközi együttműködéssel éppen az ilyen erdőtársulások kialakítására, fejlesztésére dolgoznak ki korszerű, erdőkezelési eljárásokat. Hol tartanak a munkában?

Sajnos, hazánkban évszázadok óta jellemzően olyan erdőgazdálkodási módszereket alkalmaznak, amelyek nem megfelelőek a jelenkor igényeinek, követelményeinek teljesítésére. Pedig a változásra nagy szükség lenne.

Nemcsak az emberi igények módosultak az erdővel kapcsolatban. A természetvédelmi vonatkozásokon túl előtérbe került a közjóléti funkciójuk (a kirándulások, az aktív pihenés stb. helyszíneként) vagy szén-dioxid-megkötő képességük is. Ráadásul a klímaváltozást miatt az is előfordulhat, hogy a zárt tölgyerdők 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, szántók stb. létesítésére) is igénybe vehető.

A tölgyesek területe ezért alaposan lecsökkent – sok helyről teljesen 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 nemzetközi összefogásban megvalósuló projektje (a Life4Oak Forests). A program Emilia-Romagna tartomány természetvédelmi irányító szervezetének (Ente di gestione per i Parchi e la Biodiversità-Romagna, Olaszország) irányításával a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság, a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság, a Duna-Ípoly Nemzeti Park Igazgatóság, az Érmelléki Természetvédelmi és Turisztikai Közhasznú Egyesület, az MTA Ökológiai és Botanikai Intézete, valamint a WWF Magyarország részvételével zajlik. A kitűzött cél elérésére viszonylag hosszú idő áll rendelkezésre: a közös munka 2017. július 1-jén kezdődött és 2026. december 31-éig zárul.

Mivel sem hazánkban, sem Olaszországban nincsenek már természetes állapotú tölgyerdők, ezért elsődleges feladat a természetes 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. Mindezek figyelembevételével a rekonstruált, természetes erdőképén alapuló, új típusú természetvédelmi módszereket dolgozunk ki a gyakorlat számára. Ezek alkalmazásának legfontosabb hozadéka a természetes állapotú tölgyerdők arányának javulása és a leromlott erdők belső folyamatainak helyreállítása lesz.

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



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

SOKCÉLÚ PROGRAM

A Bükki Nemzeti Park Igazgatóság már 2009-től végez olyan új típusú erdőkezelési tevékenységeket, amelyek többek között a tölgyes erdők természetességét is javítják. Ezek egyike a folyamatos erdőborítást lehetővé tevő erdőkezelés, amelynek alkalmazásával 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 holtfa-készítés (a lábon álló, illetve fekvő elhalt fák mesterséges előállítását) is, amelyre azért van szükség, mert a tölgyesekben is a kívánatosnál jóval kevesebb holt faanyag található. De legalább ennyire fontos a nagyméretű, idős faegyedek, ritka elegyfajok

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 erdőkből Magyarországon körülbelül 1555 hektárt, míg Olaszországban mintegy 511 hektárt érintenek majd közvetlenül a beavatkozások. Viszont magától értőden iránymutatást adnak a többi Natura 2000-hálózatba tartozó tölgyerdő kezeléséhez, amelyeket az EU is kiemelt jelentőségűként tart számon (91AA, 91G0, 91H0, 91I0 és 91M0 azonosítójú tölgyerdők/élőhelyek). A projekt az invazív fajok visszaszorítását is céljának tekinti. Ennek keretében az idegenhonos fafajokból álló erdőkből nálunk



Az erdők természetessége javítható holtfa készítéssel
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 meglévők mellé. 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 (Bábalács füzetek 20.), valamint a Natura 2000-erdőkben a fahasználatok 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 lombdombokban zajló természetes folyamatoknak köszönhetően ezekben a lékekben megjelennek a lehulló magokból kikelő faegyedek, tölgyesek 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 lakhelyeül és táplálékául szolgál, de fontos szerepet játszik – a lebontó szervezetek (például a gombák) közreműködésével – a rendszer anyag- és energiatranszformálásában 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 esedékessé az egyébként hat évente elkészítendő új országjelentés összeállítása és benyújtása. 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 védelemmel 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



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 pacstírták*.

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, napsütött 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 strófaból 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 bodobá-csokat. 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 *téltemető*, a *salátaboglárka*, a *hóvirág* és még jó néhány más virág is.

Persze, előfordul, hogy néhány napra visszatér a tél, hóvihár 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 jövőendő békanemzedéket ölelő kocsonyás petétárolók. 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 mütárgyak, 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

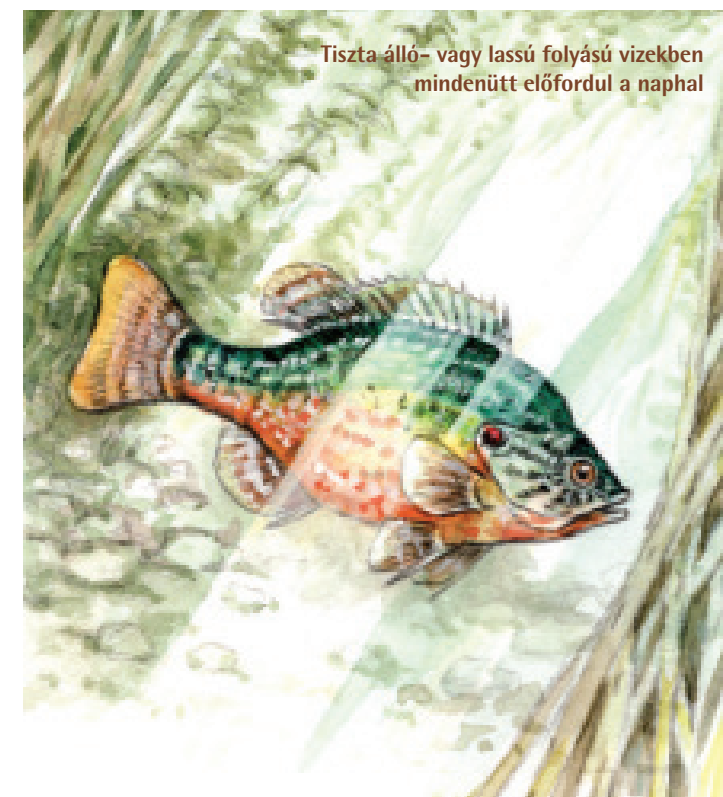
nőstény a sekély parti vízben lerakott, testkilogrammonként 40-45 ezer ragadós ikráját a növényekre ragasztja. Az ivadék tíz-harminc nap alatt kel ki. Számuk soknak tűnhet, de csak kis részük éri meg a felnőttkort, ugyanis nagyon sokat éppen a nagyobb csukák pusztítanak el.

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 gyöngyházfényűvel 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 tevel, 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, békalárvákkal 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 sütikézés 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 hűvös állat. A vízirovaroktól a békákon, gőtéken át mindent elfogyaszt, ami csak eléje kerül, és amit képes elfogni. Az egészséges halat sem 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 seregélycsapatok 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 tüzokdörgés, a magyar pusztá egyik nagy látványossága. A kakasok ragaszkodnak megszokott dörgőhelyeikhez, ezek védelme az érintett nemzeti parkok fontos feladata. A tüzok 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 öreként 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 szálat, ami

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

a szegényes fészket jellemzi. A négy, körte alakú foltos tojásan 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 fészkelj 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 szülei 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 rétihéját 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 nyomsorok 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 kételtűnkkel, a foltos szalamandrával. Elsősorban éjszakai állat, de csendes esőben, párás időben nappal is előbújik, ezt a Zempléni 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 eresztí 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 kételtű 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 fehéresszürke. 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 Zempléni 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 önálló. 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 járnak 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, bájós 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 elüldözik



Az avarban kutakodik eleség után az erdei cickány

FÖLDÖN JÁRÓ ÉS ÉGRE NÉZŐ ÉLMÉNYEK

Zselic eldugott
ösvényein

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

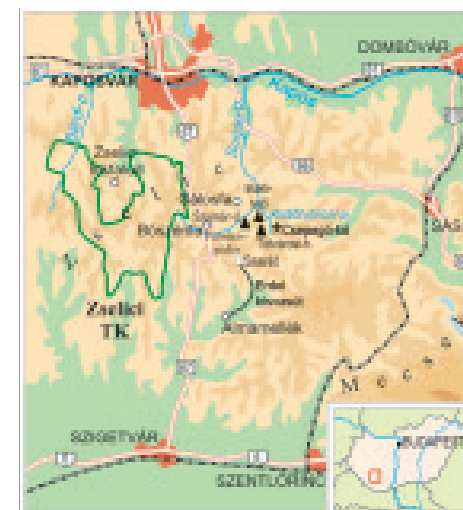
„Somogyország” fővárosának közvetlen közelében, Kaposvártól délnyugatra fekszik Dél-Dunántúl egyik legszebb tájegysége, a Zselicség. Az 1200 négyzetkilométernyi dimbesdombos, javarészt erdővel borított területet sokféle ökológiai hatás formálta és formálja napjainkban is. Az 1976-ban alapított, mintegy 83 négyzetkilométer kiterjedésű Zselici Tájvédelmi Körzet a leggazdagabb tárház hosszú távú megővését szolgálja. Iskolánk Természetbúvár szakkörének tagjai az elmúlt esztendőben azonban éppen a védett területen kívüli táj természeti értékeinek felkutatására, megfigyelésére vállalkoztak. Tapasztalataink várokozásainkat jócskán felülmúlták.

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

és átalakult, valamint középkori üledékes kőzetek alkotják. Felettük nyugat felé egyre vastagabban a geológiai újkor, főként pannon időszak lazább tengeri üledéke terít paplant a tájra. Az egész térség jellegét azonban az ötvenezer éves, jégkorszaki lösz és löszszerű üledék határozza meg. A pleisztocén kiemelkedések utat nyitottak az erózióknak, a kéregmozgások pedig saktáblaszerűen felgyűrtek a felszínre, mozgalmassá tájképet formálva.

VADAKKAL ÖLELKEZVE

A Zselic nem tartozik a turisták legfelkapottabb, legismertebb célpontjai közé. Főként a Zselici Csillagpark és az ibafai Pipamúzeum vonzzák a látogatókat, pedig ennél sokkal több érték lapul a lankás dombok, széles dombhátak és a vízfolyásokkal mélyülő völgyek rejtekében. Az ikonikus 67-es úton érzük el Bószénfát. A mintegy ötszáz lakosú kis falu elnevezése a környékbeli fakitermelés és



fafeldolgozás évezredes hagyományából eredhet. A községben a Kaposvári Egyetem hozta létre a Vadgazdálkodási Tájéközpontját, amelynek az egyre szélesebb körben felfedezett szarvasfarm is része. Itt hazánk nagyvadfajai testközelségben tekinthetők meg, sőt, akár szarvassimogatáson is részt vehetünk.

A főttől alig pár száz métert sétálunk a nyugati irányba vezető bekötőúton, máris a bejáráshoz érünk. Gyors pihenés a bejárat melletti, virágzó tündérrózsával (vízililiommal) benőtt kis tó partján, a szomorúfüzek és egy lugas árnyékában, majd beljebb kerülünk.

fantasztikus élmény
a kétmázsás vadállatok
érintése, testközelsége

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, tőlünk néhány méterre aktív dagonyázásba kezdenek az állatok. Ők élvezik a sár hűsítő hatását, mi menekülünk a ránk freccsenő permet elől.



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

A ROVARCSÁBÍTÁS TRÜKKJE

A hazai vadfajok után régi háziállatainkkal, rackajuhokkal, szürke marhával és parlagi számmal ismerkedünk, sőt kenguruval, papagájjal is szelfit készíthetünk, majd a dombvidék felfedezésére indulunk.

A Bószénfától nyugatra eredő, a Kaposba torkolló Surján-patak mentén bandukolunk Gálosfa felé, először még az aszfaltúton, majd a fűrésztelep mellett lekanyarodva már az erdőben. A vízparton a magasságos és nádas társulás miatt állunk meg egy-egy fotó kedvéért. A patak helyenként kiszélesedik, mert mesterséges gáttal valószínűsítés miatt a vízpartokon oly gyakori márványos csiga és a sárga házú kerti csigák is azonnal házukba húzódnak. Sokfelé repdes a közönséges gyöngyházlepkék, úgy látszik, itt van a rajzás ideje. A vízpartokon terjedőben levő seprence fészkes virágzata csábítja a rovarokat. Az egyikben egy barnás virágcincérpár éli házasesetét. Megzavarásuk nélkül lencsevégre kapjuk nászukat. A seprence a XV. század után jelent meg Európában, Észak-Amerikából behurcolt



Élményszerű látogatás a vadgazdálkodási tájéközpontban

TermészetBúvár

MAGYARORSZÁG VÉDETT
GERINCTELEN ÁLLATAI

NAGY NYÁRFALEPKE

(*LIMENTIS POPULI*)

FOTÓ | DR. KALOTÁS ZSOLT





A nagy nyárfalepke

ÍRTA | GARANCSY MIHÁLY

Amint melegszik az idő, megpezsödül 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 kifejlett 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 lombkoronájában tölti. Talajszinten csak rövid ideig tartózkodik, így tehát nem kis szerencse kell ahhoz, hogy meglássuk.

Európa egyik legnagyobb, legszebb nappali lepkéje a tarkalepkék (Nymphalidae) családjába tartozik, közelebről 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 hím. A szárny színe és fonákja színezetében szintén szembetűnő eltérés mutatkozik, amely a pihenő lepke összszárt és szétnyitott szárnyán jól látható. A nőstény alapszíne felül kékesen csillogó fekete, a hímeké melegebb, helyenként átüt rajta a fonák barna és sötét színe. 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 szárnysegélyének mintázatát két sorban fekete foltok alkotják, amelyeket a csúcstérben és a külső szegletben vörös szín keretez. A hátulsó szárnyon a fehér szalag egyenletes, a nősténynél széles, a szegélytérben fekete félholdak sora látható, a félholdakra pedig vörösbarna, majd ismét fekete ívek borulnak. Szárnyainak fonákja élénk barnászörös, 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 ökö- és lófogatokkal történt, a lepke gyakoribb volt, mert a trágya a kifejlett rovarok (imágók) fontos tápláléka. Így magyarázható, hogy hazánkban ott maradtak fenn állományai, ahol a hagyományos gazdálkodás még ma is él. Ha eljön az ideje, a nőstény egyesével rak-

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 rajzolatokkal, 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 lomboserdőzóna jellegzetes, de csak kevés helyen előforduló faja. Hazánkban a nyugati határszélen, a Soproni- és a Kőszegi-hegységben, az Őrségben, a Vendvidéken, továbbá az Északi-középhegység néhány pontján (Aggtelei-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



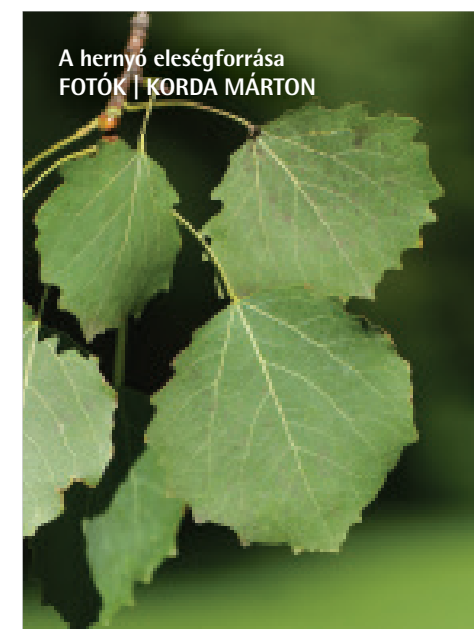
Nedvességet szívogat a talajon
FOTÓ | DR. KALOTÁS ZSOLT

tápnövényt az elegyfás társulásokat lecserélve, helyükre gyorsan növvő, gazdasági haszonnal kecsegtető nemesnyarasokat telepítettek. Van olyan vélekedés, hogy esetleg idővel elfogadja a táplálékspektrum bővülését, de ez idáig semmiféle tapasztalás, adat ezt nem erősítette meg. Az sem elhanyagolható, hogy az erdő-társulás szerkezetének megváltozása a mikroklimatikus viszonyok módosulását is maga után vonhatja, amely

lepké életfeltételeit kedvezőtlenül érinti. A természetközeli erdőszegélyek életközösségeinek fontos tagját nem elsősorban élőhelyeinek

megszűnése, hanem a tisztásokkal, gyérítésekkel együtt járó erdőkezelési eljárások alkalmazása, az idősebb rezgőnyár-állományok megfogyatkozása fenyegeti. A szegélytársulások lombfogyasztó rovarközössége ott változatosabb, ahol elegyfák tartják az erdőt. 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.



A hernyó eleségforrása
FOTÓK | KORDA MÁRTON



Az utolsó nagy nekirugaszkodás
FOTÓK | HANS CHRISTOPH KAPPEL – CULTIRIS Képgyűjtemény



KÖDERDŐ A KOLUMBIAI ANDOK SZÍVÉBEN

A Tatamá Nemzeti Természeti Park

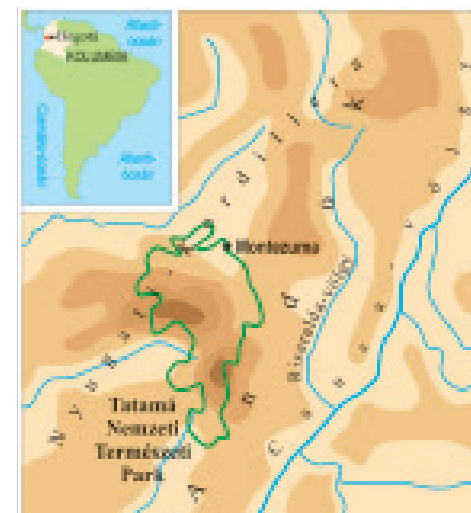
ÍRTA ÉS FÉNYKÉPEZTE | DR. NAGY GERGŐ GÁBOR szakreferens, Agrárminisztérium

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.

A z 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

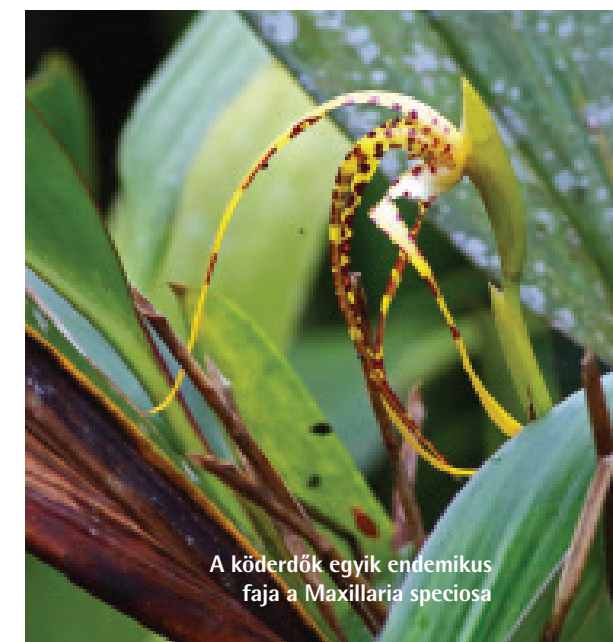
Évente két száraz és esős periódus váltja egymást, ugyanakkor az itt megtelepedő hegyi esőerdőknek van egy speciális sajátosságuk. A 2000–2800 méter tengerszint feletti magasságban levőket gyakorlatilag egész évben köd borítja, az éves csapadék mennyisége pedig 2000–2800 milliméter között ingadozik. A hegyi esőerdők örökké nedvesek, mert ha nem is esik mindig az eső, de az ágak hegyén, a levelek és a mohánövényeké hajtáscsúcsán állandóan kicsapódik a túltelített levegő páratartalma. Így nem csoda, hogy ezekben a „felhőerdőknek” is nevezett hegyi esőerdőkben már nemcsak a fák törzeit, hanem ágait is bundaszerűen benövik a mohák, a vékonyabb ágokról szakállszerűen csüngve. A nagy magasság és az állandóan páros környezet ellenére a hőmérséklet többnyire kellemes, napközben 15–20 Celsius-fok körül alakul. Az egész évben örökzöld, esőcsepppektől nedves köderdők áthatolhatatlan növényzetére 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 alacsonyak, a fák rendszerint nem nőnek négy-tíz méternél magasabba, de persze vannak kivételek. Alakjuk gyakran cserjeszerű, változatosságuk elképzelhetetlen mértékű. Sokuk a tudomány számára még felfedezetlen, ugyanakkor akadnak olyan bennszülött (endemikus) fajok, amelyeket a bútóipar 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 kapaszkodószerűvé módosult. A spirálvonal mentén elhelyezkedő leveleik pedig tölsérszerű 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 textiliák készíthetők. A Kolumbiában élő mintegy négyezer orchidea faj 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

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 rágsálókból álló zsákmányállataikra. Szemünk elé került a kis testű baglyok két faja is. Közvetlenül a szálláshelyünk mellett nappalozott egy *Choliba-füleskuvik* (*Megascops choliba*) pár, míg egy másik kiemelkedő ponton az *andoki törpekuvík* (*Glaucidium jardiinii*) 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 *fedettsőrűek 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 kolibrík itt is abszolút sztárok. Megfigyelésükre a cukros vízzel teletöltött etetőhelyek szolgálnak, ha ugyanis az ember az erdőben próbálja becserkészni őket, jobbra 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*



Az andoki törpekuvík (*Glaucidium jardiinii*) 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, férgékből álló táplálékállataikra. Kiszemelt prédájukra a nyálmirigyekben termelt, ragacsos anyagot fecskendezik, amely a levegőn gyakorlatilag azonnal megköt, így körbefonva csapdába ejti. A váladékban levő emésztőnedv késelem 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 Boliviától 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 lepkekkel ellentétben a nőtények nektárt és virágport (pollent) egyaránt fogyasztanak. A tarkalepkefélék közé tartozó *Marpesia zerynthia* tisztásokkal tarkított, erdei élőhelyeken találja meg életfeltételeit, ahol a hímeket jellemzően kisebb csapatokban pillanthatjuk meg. Ezzel szemben a nőtények magányosak, szinte észrevétlenül mozognak a fák lombkoronájában.

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



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

A vörösszárnyú 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 vörösszárnyú 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 *Vásárhelyi 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 vörösszárnyú keszegre vonatkoznak.

Az Év hala a pontyalakúak rendjén belül a fajokban leggazdagabb pontyfélek családjának a tagja. Keszegféle, amelynek az

általános tulajdonságai érthetően a rokonaira emlékeztetnek. Teste kétoldaltól lapított, pikkelyezettsége teljes. Nevében a „szárny” 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 pénzékből alakul; a hasúszószárnnyakon túl a has éles, kemény-ormós pénzékekkel 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 fark alatti úszó és a farkúszó. 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 vörösszárnyú keszegnél a hátúszó jól láthatóan hátrébb ered, mint a hasúszók kezdete. A bodorka szájnyílása középállású, ám a vörösszárnyú 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.

egész Európában széleskörűen elterjedt

A vörösszárnyú keszeg májusban-júniusban szaporodik, amikor a víz már legalább 18-20 Celsius-fokra melegszik. Az ikrákból néhány nap alatt kelnek ki az apró hallárvák, amelyek vizinövényeken függenek egészen a szikzacskó felszívódásáig. Az ivadékok planktonikus szervezetekkel táplálkoznak, majd a kifejlett halak vegyes táplálkozású étrendre térnek át, jobbra azonban növényi kosztot (fonalas algákon, 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 vörösszárnyú 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 akváriumokban milyen látványos lehet nyolc-tíz, élénkpiros úszójú vörösszárnyú 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 élőhelye 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 meggyőződöttünk, 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 körüvelt 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 készített 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 vízfolyásokat, 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 vízkitérés 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

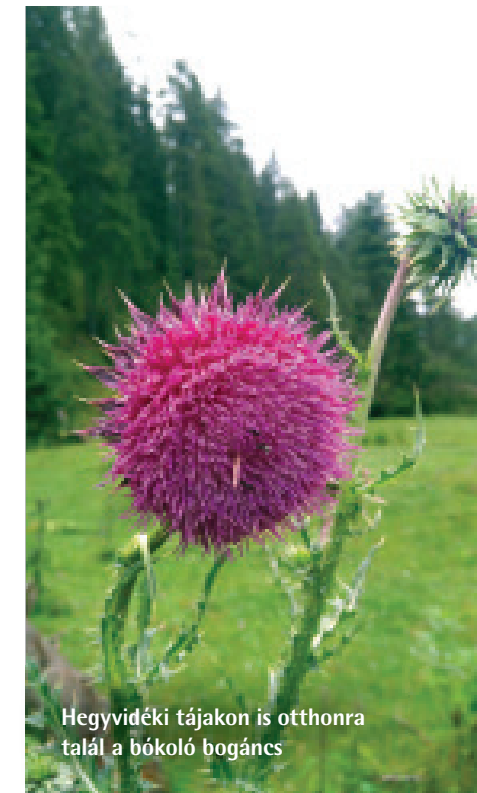
A kék pontot követő körutunkat délutáni túrának szántuk. Szállásunk névadójához

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 hajdanán 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, kötőmeléken 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 közelebről 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 bókoló bogáncs

mélység. A dolinákban követett kanyargós ösvények most keskeny csíkoknak, a turisták apró hangyáknak tűntek, amikor más perspektívából, felülről csodálhattuk meg már megtett utunkat. Sajnos, a fotók képtelenek visszatni 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 kollégák, 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 turistajelzést követtük. Az emelkedő ösvény csakugyan igen fáradságos volt, de az erdő a magas fenyőfáival, 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 vizesés

vezetett utunk, erdön-mezőn jártunk, időnként sűrűben, máskor tisztásokon haladtunk át, *Teleki-virágok* között meneteltünk, majd szinte elvesztünk a páfrányok sűrűjében. Minden pillanatban azt éreztem, hogy csodavilágban vagyok.

A Galbina-kőközt 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-vizesés. 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-vizeséstől

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 tavacsákat és a kisebb-nagyobb vizeséseket. 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-vizeséssel 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 Úttörök- 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, él, lélegzik az erdő.

AZ ERDÉLYI-SZIGETHEGYSÉG

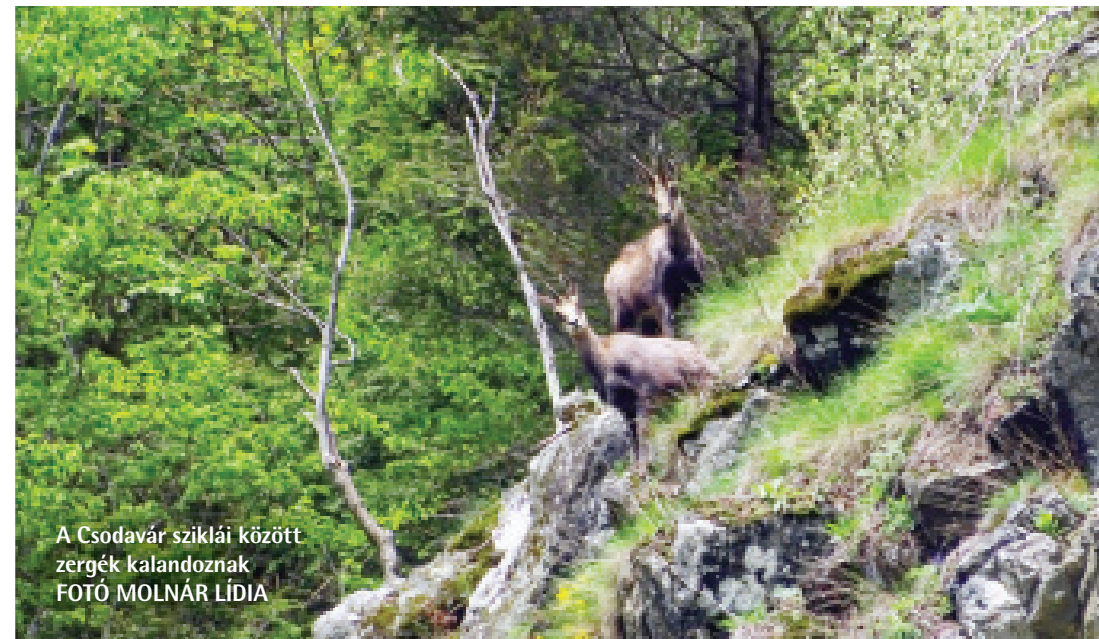
A földtörténeti ókorban keletkezett hatalmas Variszkuszi-hegyrendszer egyik látható tanúja az Erdélyi-szigethegység. A földtörténeti középkorban e hegység kimagaslott a triász és a jura időszaki tengerből. Így a Kárpátokhoz képest Románia egyik legrégebbi hegységének számít. Legrégebbiek (átlag 300 millió 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 következnek, 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 hölgyfű*, 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 *ősbölyny* 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.

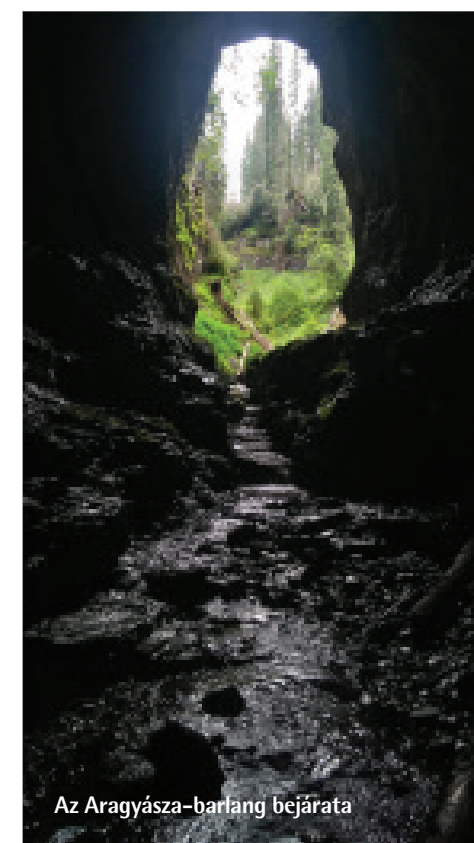
A Bihar-hegységben szabadabbnak éreztem magam. Talán ezért mertem egyedül maradni az Aragyásza-barlang bejáratánál, amelyet Czárán Gyula Babilon kapujának nevezett el a 15 méter magas és 7 méter



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 Aragyásza-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 Aragyásza-barlang bejárata



Mohás, nyirkos talajlakó a hánytató galambgomba

LITORÁLIS RÉGIÓ

ÍRTA | DR. SZERÉNYI GÁBOR

Különbé 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 konkrét megfogalmazás nélkül is a vízi élőhelyeknek a szárazulattal 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) szálcszálalattal 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 TENGERPART 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. Egy kicsit beljebb, ahogyan a víz mélyül,

már kiszűrődnek a beeső napfényből a kisebb energiatartalmú vörös, narancs és sárga fénysugarak, 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 fénysugarak, úgy változik meg a moszatgyűttes összetétele is. A versengésben legmélyebbre szorúlnak 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 tüskésbőrűek (tengeri csillagok és tengeri sünök), a fejlábúak és a ragadozó halak közül kerülnek ki. A trópuson a korallszirtek szublitóralis 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 TÖRZSFEJLŐDÉSBN

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 folyamatosan 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 ÉDESIVIZEKBN

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 fűz*szel, *fehér* és *fekete nyárral*, cserjékkel. Kifejezetten a Duna litorális régiójához kötődik a *fekete galagonya* előfordulása. A gyepszintre jellemző, hogy tavaszi gametofitonokban gazdag. A kicsit magasabban fekvő területeken – sokszor mozaikosan – keményfás ligeterdő a jellemző *kocsányos tölgy*szel, *magyar kőrissel* és *mezei szille*szel. A gyepszintben *óriás csenkesz*, *berki csilla*virág 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 lágyszárú magaskórós vízparti növényzet. A növényegyüttes fajösszetétele változó, bizonyos típusaiban a *struccpáfrány*, másokban a *hegyi gólyahír*, megint másokban a *vörös acsalapu* uralkodik. Parti öve gyakran a vízfolyás szélességét jóval meghaladja, és úgy megy át a száraz parti övbe.

*terített aszalt 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 aszalt 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 *szikri 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 holvafaunája 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

NEMSZERETEM VENDÉGEK

Városhódító varjak



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

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 kezdeményeztünk, majd indítottunk 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 *sarlósfecske*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 varjúfészkek 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. Mindennaposá vált a *fekete rigók* és a *balkáni gerlék* fészkeinek kifosztása, és a házi kedvenceknek kített 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 kerekek 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 tudunk 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-

lesleg táplálékban is gazdag a terület. Az erdőben fészkelő madarak tojásai, fiókái, a tó kételtűi,

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.

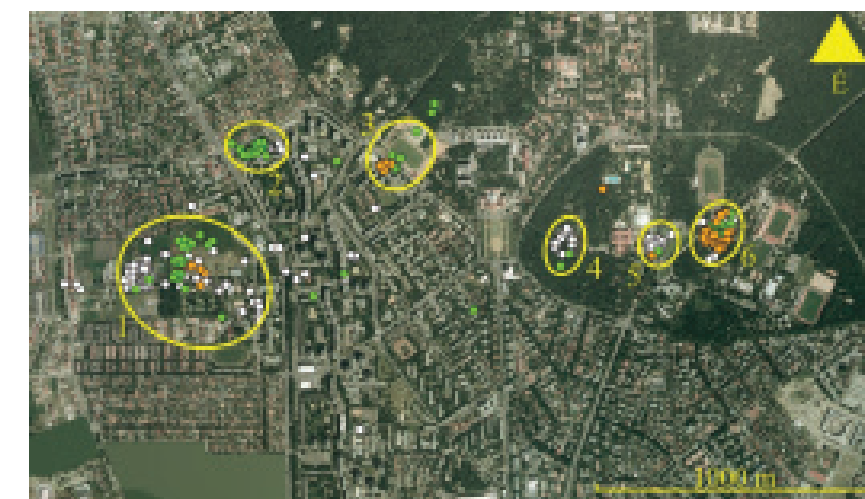
KOMPLEX MEGOLDÁS SZÜKSÉGES

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 népsége. 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 határoltuk el



Többször láthattam a kis tavi békát

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 kétéltű-, 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 Szigetcséptől, 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. Egyszerűbben szólva: egyedszámlálási feladat megoldására vállalkoztam.

A kutatást édesapám társaságában végeztem. Harcedzett, kétfős kutatócsoportunknak még a legnagyobb szúnyoghordák csipései sem szegték kedvét. Vizsgálataink során azonban más gondunk is akadt. Volt olyan terület, 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 vízgölytő 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 vízisiklóknak 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 kétéltűek. 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 unkákat, egy-egy barna varangyot és vízisiklót láttam. A kecskebékák zömmel a nagyobb láptavaknál fordultak elő, míg a kisebbekre és a sekélyebbekre inkább az unkákat 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 vízfelületre 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 unkákat

Utolsó nap az otthonomtól kétutcányira levő, Marestli nevű, taksonyi, mesterséges vízgölytő 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 szemeteletés 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 figyeltem meg a Natura 2000-jelölőfajként számon tartott vöröshasú unkákat. 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 kétéltűekben 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 invazív terjedő ékszerteknősfajok. Megnyugtató volt, hogy kutatásom során ezeknek az özönfajoknak egyetlen képviselőjével sem találkoztam.

A kétéltűeket világszerte veszélyeztető gombás fertőzések sajnos, már hazánkban 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 kétéltű- és hüllőfajok számára.

A kutatás igen nagy élmény volt számomra. A magamfajta békarajongó 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 biológiai verseny díjazott kiselőadása.



A Csepel-szigeti mintaterületemen egy barna varangyot találtam



Térdig a makádi lápban

Patak völgyek, hegyoldalak erdeiben

FOTÓK | FARKAS SÁNDOR, DR. SZERÉNYI GÁBOR

Kisvirágú hunyor



Fekete hunyor



Illatos hunyor



Pirosló hunyor