

77. évfolyam | 2022/1. szám

Ára: 650 Ft. Előfizetőknek: 550 Ft

TermészetBúvár

ALAPÍTVÁ: 1935

Az öreg tiszafa VALLOMÁSA



PETŐFI ALFÖLDJE | MEGLESETT HÓKRISTÁLYOK | „EURÓPA AMAZONASA”
AZ ÉV HALA | BÜKKI CSILLAGDA | SZOMSZÉDOLÁS | POSZTEREN A HOMOKI GYÍK

Petőfi Sándor 200. születésnapjához közeledünk

Az 1823 szilveszterének hajnalán, Kiskőrösön született és megrendítően fiatalon életét vesztő, forradalmi hevületű, nemzeti költőgénusz verseinek témaválasztásával, helyszíneivel, szereplőivel és szókincsével az addigi, majd az őt követő magyar irodalomra megújító, megtermékenyítő hatást gyakorolt. Ezen belül nemes egyszerűséggel, ugyanakkor szinte megismételhetetlen tartalommal, gazdagsággal és szépségek feltárásával napjainkra is példát adó új fejezetet nyitott hazai tájaink felfedezésével, bemutatásával, valamint a Róna, a magyar Puszta, illetve az Alföld iránti, büszkén vállalt elkötelezettségével. Ahogy erről most közölt és alkotói programnak is tekinthető, nagy ívű költeményében is bizonyítást adott. Ennek biztatásával pedig bennünket is arra bátorít, hogy magazinunk valamennyi idei számában ízelítőt adjunk a napjainkban is frissen, üdén ható, de méltánytalanul feledésbe merülő műveiből.



A költőről készült dagerrotíp fotó
FORRÁS: MTI Zrt. Fotóarchívum

PETŐFI SÁNDOR Az Alföld

Mit nekem te zordon Kárpátoknak
Fenyvesekkel vadregényes tája!
Tán csodállak, ámde nem szeretlek,
S képzetem hegyvölgyedet nem járja.

Lenn az alföld tengersík vidékin
Ott vagyok honn, ott az én világom;
Börtönéből szabadult sas lelkem,
Ha a rónák végtelenjét látom.

Felröpülök ekkor gondolatban
Túl a földön felhők közelébe,
S mosolyogva néz rám a Dunától
A Tiszáig nyúló róna képe.

Délibábos ég alatt kolompol
Kis-Kunságnak száz kövér gulyája;
Deleléskor hosszú gémű kútnál
Széles vályu kettős ága várja.

Méneseznek nyargaló futása
Zúg a szélben, körmeik dobognak,
S a csikósok kurjantása hallik
S pattogása hangos ostoroknak.

A tanyáknál szellők lágy ölében
Ringatózik a kalászos búza,
S a smaragdnak eleven színével
A környéket vígan koszorúzza.

Idejárnak szomszéd nádasokból
A vadlúdak esti szürkületben,
És ijedve kelnek légi útra,
Hogyha a nád a szélről meglebben.

A tanyákon túl a pusztá mélyén
Áll magányos, dőlt kéményű csárda;
Látogatják a szomjas betyárok,
Kecskemétre menvén a vásárra.

A csárdánál törpe nyárfaerdő
Sárgul a királydinnyés homokban;
Odafészkel a visító vércse,
Gyermekektől nem háborgatottan.

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

Messze, hol az ég a földet éri,
A homályból kék gyümölcsfák orma
Néz, s megettök, mint halvány ködoszlop,
Egy-egy város templomának tornya. –

Szép vagy, alföld, legalább nekem szép!
Itt ringatták bölcsőm, itt születtem.
Itt borúljon rám a szemfödél, itt
Domborodjék a sír is fölöttem.

Pest, 1844. július



Az Alföld: Spányi Béla rajza.
Petőfi költeményeinek 1899-es díszkiadásából

TARTALOM

A címlapon: Az öreg tiszafa vallomása (Az Év természetfotósa 2021 pályázat kiállítási anyagából) FOTÓ | RAVASZ BALÁZS

- 2 Kérjük, ne felejtsék el! – *Petőfi Sándor* 200. születésnapjához közeledünk
- 4 **A PILLANAT VARÁZSA** | *Urbán Helga* felvételei
- 6 „Európa Amazonasa” – Az ötoldalu Mura–Dráva–Duna Bioszféra-rezervátum
- 10 Emléktábla-avatás és tudósforum – *Simon Tibor* tiszteletére
- 12 **ÚTRAVALÓ** | Megújulás pacsirtaszóval
- 16 **ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN** | Ivadékgondozás
- 20 Az Év hala 2022-ben – A bodorka
- 22 **HAZAI TÁJAKON** | A Mátrai Tájvédelmi Körzet
- 26 **POSZTER** | Az Év hullője 2022 – Homoki gyík (fotó)
- 28 **POSZTEREN** | Az Év hullője 2022 – Homoki gyík (cikk)
- 29 Segítséget kér és vár a TermészetBúvár!
- 30 **VILÁGJÁRÓ** | Korzika kincses tárháza – A vadregényes Restonica-völgy
- 35 **VENDÉGVÁRÓ** | Közép-európában egyedülálló – A Bükki Csillagda
- 38 **SZOMSZÉDOLÁS** | Természetes megújulás, vagy betelepítés – A Kelemen-havasok lucosai
- 41 Nemzetközi összefogással – Kányamentők a Vértesben
- 44 Figyelemfelhívó tapasztalatok – Madárfelmérés Debrecen központjától keletre
- 46 Magas-les – A hókristályok
- 49 **VENDÉGVÁRÓ** | Programok
- 50 **MŰSOR, TÁRLAT** | A címlapon – Az öreg tiszafa vallomása | Irodalom a felkészüléshez
- 51 **VIRÁGKALENDÁRIUM** | Tavaszköszöntő fák és cserjék (cikk)
- 52 **VIRÁGKALENDÁRIUM** | Tavaszköszöntő fák és cserjék (képek)

A TERMÉSZETBÚVÁR ALAPÍTVÁNY ÉS MAGAZIN TÁMOGATÓI

Miniszterelnökség, Agrárminisztérium, Emberi Erőforrások Minisztériuma, Magyar Tudományos Akadémia, Nemzeti Kulturális Alap, Nemzeti Tehetség Program és az sja 1 százalékával, adományaikkal, vásárlásaikkal segítő olvasók.



Környezetbarát ökológiai magazin
**Alapította: a Franklin Társulat
1935 BÚVÁR**
SZERKESZTŐBIZOTTSÁG
ÖRÖKÖS ELNÖK
[DR. BALOGH JÁNOS] akadémikus
[DR. SIMON TIBOR] az MTA doktora, professor emeritus
TISZTELETBELI ELNÖK
Prof. DDR. FESTETICS ANTAL, professor emeritus, a
Göttingai Egyetem Vadbiológiai Intézetének ny. igazgatója
ELNÖK
[DR. SIMON TIBOR] halála és a vészhelyzet miatt betöltetlen.
ÚJ TAGOK
DR. MOLNÁR V. ATTILA, az MTA doktora, egyetemi tanár,
Debreceni Egyetem TTK Növénytan Tanszék, aki szinte már
újja teremtetett magazinunk indulásától mindmáig visszatérően
megtiszteli cikkeivel szerkesztőségünket és olvasóinkat.
DR. BARINA ZOLTÁN, PhD, botanikus, akire a Magyar Természettudományi Múzeum munkatársaként a Kuratórium és a Szerkesztőbizottság elnöke hívta fel a figyelmünket.
A TESTÜLET JELENLEGI TAGJAI
[ANDRÁSSY PÉTER] ny. középiskolai tanár (Sopron)
DR. ILOSVAY GYÖRGY, a CSEMETE elnöke
DR. KALOTÁS ZSOLT, természetvédelmi szakértő, természetfotós
DR. KÁRÁSZ IMRE, professor emeritus, Eszterházy Károly Katolikus Egyetem (Eger)
[DR. LANG ISTVÁN] akadémikus, kutatóprofesszor
DR. MEZŐSZENTGYÖRGYI DÁVID, címzetes egyetemi tanár
DR. SZARKA LÁSZLÓ, akadémikus, Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont
DR. SZELECZKY ZOLTÁN, középiskolai tanár, tudományos kutató
DR. TARDY JÁNOS, címzetes egyetemi tanár, a Magyar Természettudományi Társulat ügyvezető elnöke
DR. TÓTH ALBERT, professor emeritus, az Alföldkutatásért Alapítvány Kuratóriumának elnöke
DR. VÁSÁRHELYI JUDIT, programvezető
DR. VICTOR ANDRÁS, ny. főiskolai tanár, Magyar Környezeti Nevelési Egyesület

IMPRESSZUM

FELELŐS KIADÓ, FŐSZERKESZTŐ
DOSZTÁNYI IMRE
TUDOMÁNYOS FŐSZERKESZTŐ-HELYETTES
GARANCY MIHÁLY
LAPTERV, TÖRDELÉS
SÁNDOR RÓBERT | www.sakal.design.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.termesztbuvvar.hu
A lap megrendelhető a kiadónál, ahol a friss és a korábbi számok is megvásárolhatók.
Adószám: 19624246-2-41
Bankszámlaszám: 10300002-20172200-00003285
Nyomda: EDS Zrt. Vác, Nádas u. 8.
Felelős vezető: Vágó Attila vezérigazgató
ISSN 0866-1510 (Nyomtatott)
ISSN 2786-1120 (Online)
Példányonkénti ára: 650 Ft
Előfizetési díj egy évre: 3300 Ft
(Kizárólag belföldi kézbesítés esetén!)
Internetes előfizetés egy évre: 2940 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.

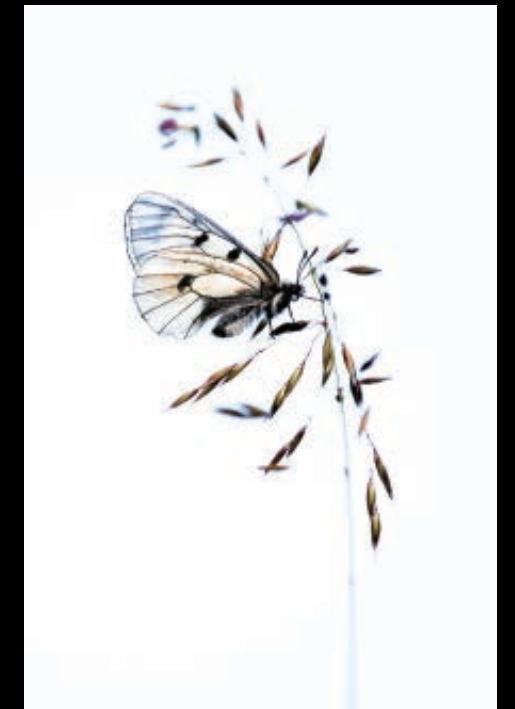
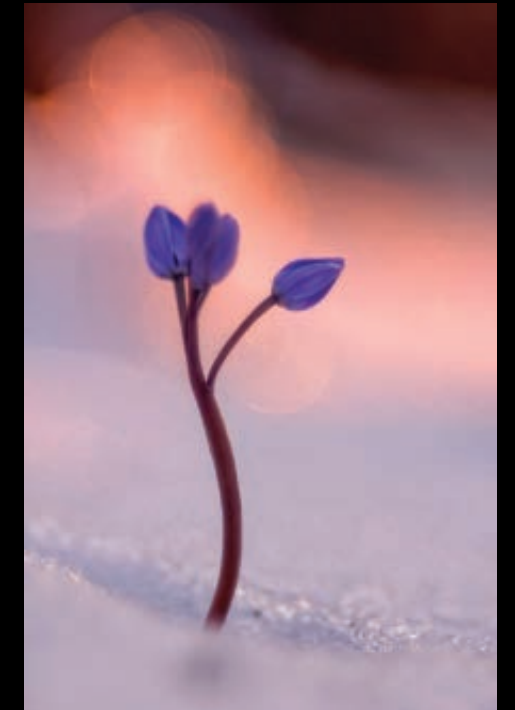
Urbán Helga

FELVÉTELEI

Miskolcon születtem és nőttem fel, így abban a szerencsében volt részem, hogy a környező hegyekkel, erdőkkel és élővilágukkal hamar barátságot köthettem. Gyermekkoromban ismerkedtem meg a fényképezéssel, és rövid időn belül elválaszthatatlan tartozékom lett *Praktica* fényképezőgépem. Magammal vittem természetjárásaim során, nyitott szemmel figyelve a környező világ apró rezdüléseit is, hogy megörökíthessem a megismételhetetlen pillanatokat. Nem is tudok rá pontosan visszaemlékezni, hogy miként kezdődött a természet szeretete, de annyi bizonyos, végigkísérte egész eddigi életemet. Felsőfokú tanulmányaimat is ennek bűvöletében folytattam, amikor a Debreceni Egyetem biológus szakát választottam. 2009-ben csatlakoztam a Miskolci Fotóklubhoz, ahol rengeteget tanultam a fényképezésről.

Fontosnak érzem, hogy képeim ne pusztán dokumentarista jellegűek legyenek, hanem művészi értékeket is képviseljenek. Szívügyem a természetvédelem, és nagyon hiszek abban, hogy védeni csak azt lehet, amit ismerünk és szeretünk. A képeimen keresztül szeretném másokkal is megismertetni és megszerettetni a természetet. Az én önkifejezési módom a fotózás, és mint ilyen, folyamatosan változik és fejlődik. Felszerelésemet az alapobjektívek mellett régi analóg és vetítőobjektívek is kiegészítik, ezekkel szélesítem a kifejezési lehetőségeket. Sok szép helyen jártam a világban, de nekem a legszebb mindig a Bükk marad. Kedvenc témáimat is itt találom meg, a különleges tájakat, növényeket és a rovarvilágot.

A fotózás számomra nem verseny, mégis fontosnak tartom a visszajelzéseket, ezért vagyok nagyon büszke a hazai és nemzetközi természetfotós pályázatokon elért sikereimre. Ezek közül kiemelkedőnek érzem a Sony World Photography Awards 2014. évi pályázatán, a Nature and Wildlife kategóriába beküldött anyagom legjobb tíz közé kerülését, továbbá képeim magasra értékelését a német GDT-, a szlovén Magical Nature-, valamint a francia Montier-pályázatokon. Büszke vagyok a hazai Az Év természetfotósa-pályázat kategóriagyőzelmeire is.



4. oldal fent: Jégvirág (mocsári gólyahír)

4. oldal lent: A tél szíve

5. oldal balra fent: Szinkronban (gyurgyalag)

Balra középen: Vonalkód No.2

Balra lent: Színes hegyek (Izland, Landmannalaugar-hegység)

Jobbra fent: Ébredés (tavaszi csillagvirág)

Jobbra lent: Apollo (kis apollólepke)

„EURÓPA AMAZONASA”

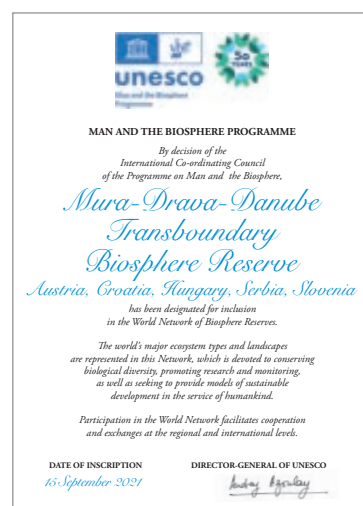
Az ötoldalú Mura–Dráva–Duna Bioszféra-rezervátum

ÍRTA | DR. LÁNG PÉTER, Agrárminisztérium Természetmegőrzési Főosztály

A természet megőrzéséért küzdő emberek számára különösen fontos év volt 2021., mivel ötvenéves lett az UNESCO 1951-ben létrehozott kormányközi, tudományos „Ember és Bioszféra” (Man and the Biosphere, röviden: MAB) Programja. Ennek az a célja – ahogy erről magazinunk tavalyi 3. számában is írtunk –, hogy tudományos alapokat teremtsen az emberek és a természet közötti kapcsolat javítására.

A MAB Program mindezek megvalósítása érdekében a természet- és társadalomtudományok összekapcsolásával folyamatosan keresi az emberi élet feltételeinek javításával kapcsolatos megoldásokat. Gyűjti és rendszerezi a bioszféra-rezervátumok bevált és a fenntartható fejlődést, illetve a természet megőrzését szolgáló legjobb gyakorlatait, és mozgósítja a közreműködő országokat, civil szervezeteket és egyéneket is e cél elérése érdekében. A MAB jövőképeben egy olyan

világ szerepel, amelyben az emberek és szervezeteik tudatosan és felelősségteljesen cselekednek annak érdekében, hogy a társadalom a bioszférával szerves egységben és fenntartható módon fejlődjék. A bioszféra-rezervátumok magterületei a legtöbb országban általában védettek, és csak nagyon alacsony szintű emberi beavatkozást tesznek lehetővé. Itt ennek megfelelően többnyire kutatási és oktatási tevékenységeket lehet végezni. A magterületet pufferzónák veszik körül, ahol már korlátozott módon lehetséges az emberi felhasználás, amelyre a természetvédelmi hatóságok engedélyei alapján



kerülhet sor. Az átmeneti területeken azonban már nemcsak megengedett, de kifejezetten támogatott például a természetközeli gazdálkodás, amely a gyakorlatban legeltetés, növénytermesztés, illetve erdőgazdálkodás formájában valósítható meg. Ezen túl a MAB Program szintén e zónában képzeli el és támogatja az ember és a természet közötti fenntartható ökoszisztéma-szolgáltatások kialakítását (tanösvények, kerékpárutak, vízitúrák stb.).

A bioszféra-rezervátumok történetében a 2021. év legnagyobb hazai sikere egyértelműen az volt, hogy az UNESCO MAB Nemzetközi Koordináló Tanácsa (UNESCO MAB ICC) – amely Nigéria fővárosában, Abujában ülésezett – 2021. szeptember 15-én elfogadta Ausztria, Horvátország, Magyarország, Szerbia és Szlovénia közös jelölését a Mura–Dráva–Duna Határon Átnyúló Bioszféra-rezervátum hivatalos megalapítására. Bioszféra-rezervátumok kizárólag az UNESCO MAB ICC jóváhagyását követően jöhetnek létre és kerülhetnek be a Bioszféra-rezervátumok Világhálózatába (World

egyedülálló ez az ötoldalú együttműködés

Network of Biosphere Reserves, röviden: WNBK). Hozzá kell tennünk, hogy a jóváhagyásig sok esetben nem rövid, sőt, kifejezetten rögzös út vezet, mivel az UNESCO-nak a bioszféra-rezervátumok megfeleltetését vizsgáló hivatala csak a meghatározott követelményeknek megfelelően kialakított, kellő mértékben összefüggő és pontosan zónázott területű országok bioszféra-rezervátum jelölését fogadja el.

Az UNESCO MAB ICC e döntését megelőzően összesen hétszázötvennégy bioszféra-rezervátum létezett világszerte, amelyek százhuszonkilenc ország területén voltak találhatóak. E bioszféra-rezervátumok közül azonban mindössze huszonegy született különböző országok határon átnyúló együttműködéséből. A MAB ICC 2021. szeptemberi ülését követően azonban már hétszázhuszonhétre nőtt a bioszféra-rezervátumok száma, amelyen belül egyetlen teljesen új határon átnyúló bioszféra-rezervátum is létrejött Mongólia és Oroszország közös jelölése alapján.

A határon átnyúló bioszféra-rezervátumok számát értelemszerűen a földrajzi elhelyezkedés, valamint sok esetben, az érintett



Szakadó magaspart a Dráván

országok közötti együttműködés, a közös irányítás, természetkezelés és finanszírozás nehézségei is mérsékelik.

A Mura–Dráva–Duna Határon Átnyúló Bioszféra-rezervátum tekintetében egyedülálló ez az ötoldalú együttműködés abból a szempontból is, hogy a WNBK-ben ez idáig még négyoldalú bioszféra-rezervátumot sem alapítottak. Három ország részvételével megalapított bioszféra-rezervátumok azonban már léteztek, és ezeket érdemes is felsorolni, mivel a mai napig mindössze négy van belőlük. Közülük kettő Európában található. A Nyugat-Poleski Határon Átnyúló Bioszféra-rezervátumot Belarusszia, Lengyelország és Ukrajna együttműködésével 2012-ben alapították, míg a Kelet-Kárpátok Határon Átnyúló Bioszféra-rezervátumot

Lengyelország, Szlovákia és Ukrajna 1998-ban hívta életre. Afrikát a W-Arly-Penjari Határon Átnyúló Bioszféra-rezervátum képviseli Benin, Burkina Faso és Niger területén 2020-tól. A Trifinio Fraternidad Határon Átnyúló Bioszféra-rezervátumot pedig El Salvador, Guatemala és Honduras területein jelölték ki 2011-ben.

A hazánkat is felölelő, ötoldalú bioszféra-rezervátum nem előzmények nélkül ért révbbe. Az első lépéseket Magyarország és Horvátország államközi egyeztetéseinek tették meg 2009-ben. Az együttműködés szakmai kereteit a Magyar–Horvát Környezet- és Természetvédelmi Vegyesbizottság, valamint annak Természetvédelmi Albizottsága teremtette meg, amikor kezdeményezte, hogy az UNESCO MAB ICC hivatalosan is



Veránka-sziget



Felhagyott halastó a Darányi borókásban



Tavaszi tözike a Lankóci erdőben

elismerje a két ország együttműködéséből kialakuló közös bioszféra-rezervátum területeit. Magyarország még 2009-ben, Horvátország pedig ezt követően kérte saját kijelölt területeinek bioszféra-rezervátummá nyilvánítását, majd a két ország közös jelölését 2012-ben hagyta jóvá hivatalosan az UNESCO MAB ICC. A jóváhagyásra a MAB Program negyvenéves évfordulóját követő évben került sor; Mura–Dráva–Duna Határon Átnyúló Bioszféra-rezervátum (angolul: Mura–Drava–Danube Transboundary Biosphere Reserve) néven, amely elnevezést (és annak MDD TBR rövidítését) „történelmi okokból” később az új, ötoldalúra bővült bioszféra-rezervátum is átvett. A már második generációnak mondható kétoldalú MDD TBR így már hatodik bioszféra-rezervátumként csatlakozott az első generációs bioszféra-rezervátumok köréhez: az 1979-ben alapított Aggteleki, Fertő tavi, Hortobágyi, Kiskunsági és az 1980-ban alapított Pilisi Bioszféra-rezervátumhoz. A kétoldalú bioszféra-rezervátum működésével párhuzamosan azonban informálisan az említett öt ország együttműködése is elkezdődött, amelynek során Szerbia, Szlovénia és Ausztria is kijelölte saját bioszféra-rezervátumának

területeit és az ezzel kapcsolatos nevezési dokumentumokat az UNESCO MAB ICC részére jóváhagyásra megküldte. Az öt ország természetvédelmi munkatársainak első ülésén (2011. október 28.). Magyarország szervezésében létrehozták a felek Koordinációs Testületét az operatív munkák meghatározására és összehangolására. Ennek keretében 2014 és 2019 között számos közös projekt valósult meg, többek között a WWF Austria által lebonyolított sikeres, részben az MDD TBR fejlesztését is célzó „Coop MDD” projekt, amelyben a magyar partner a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság (BfNPI) volt. Ennek keretében kerékpárutak, vízi túrázást és környezeti nevelést is elősegítő létesítmények is készültek a bioszféra-rezervátum térségében. A szeptemberi döntés eredményeként hivatalosan is létrejött Európa legnagyobb kiterjedésű, vizes bioszféra-rezervátuma, amely 700 kilométernyi folyóhosszal hal-fajok sokaságának és több mint háromszáz madárfajnak az élőhelye. E jellemzői miatt a terület a WWF Austria ötletét elfogadva a bioszféra-rezervátumért dolgozó munkatársaktól az „Európa Amazonas” nevet kapta. A tudományos kutatások szerint e hatalmas,

vizes élőhelyek és árterületeik megvédik a falvakat az áradástól, ivóvizet szolgáltatnak, mérséklik a klímaváltozás káros hatásait, de mindezen túl a MAB Program céljainak megfelelően elősegítik a fenntartható gazdaságkodás és a turizmus fejlődését. Ráadásul megnő a térségben az ökoszisztéma-szolgáltatások minél szélesebb körű kialakításának és fejlesztésének lehetősége is. Mindezen felül az is sokat mond, hogy a terület mérete is rekord Európában. Ez a kétoldalú bioszféra-rezervátum idejében is igen tekintélyes, összesen valamivel több mint 630 000 hektár volt. Az ötoldalú bioszféra-rezervátum területe jelenleg azonban már 943 000 hektárt tesz ki. A hatalmas növekedéshez az is hozzájárult, hogy a Balaton-felvidéki Nemzeti Park a helyi önkormányzatok bevonásával – nem sokkal az öt ország nevezését megelőzően – megtervezett és kialakított egy új, kevés híján 100 000 hektáros területet, amely az eredeti 235 000 hektáros területet megnövelve már hozzávetőleg 330 000 hektárra növelte Magyarországot a teljes területből. Ezáltal Magyarország az összes terület több mint egyharmadát adja.

számos új természetvédelmi projekt is megvalósul

A bővítés során a BfNPI elsősorban azt tartotta szem előtt, hogy a kijelölendő területek illeszkedjenek az MDD TBR élőhelyeinek és élővilágának speciális jellemzőihez. Ennek megfelelően olyan területeket választottak ki, mint például a Kerka, a Lendva, a Cserta, a Kebele, az Alsó-Válicka és befolyóik, valamint árterei, amelyeknek köszönhetően nőtt a vizes élőhelyek kiterjedése. A bővített területen vannak Natura 2000-területek, mint például a Mura mente, Kerka mente, Kebele, Vétyempusztá, Nyugat-Göcsej, Oltárc, Dél-zalai homokvidék és Mórliclyi-halastavak. Továbbá ugyancsak a bioszféra-rezervátum része lett a Kerka menti Tájvédelmi Körzet, valamint két védelemre tervezett terület, a Vétyem Erdőrezervátum TT, illetve a Kanizsai homokvidék TT. Fontos megemlíteni, hogy a területek kijelölésekor alapvető szempont volt az állami kezelésben levő, egykori katonai lőterek bevonása is a bioszféra-rezervátumba, mert ezeken a természet megőrzése csak a nemzeti parki igazgatóságok célzott kezelésével oldható meg. A bioszféra-rezervátumok védőövezete, vagy



Keményfás ligeterdő a Duna árterén

más néven a puffterülete ugyanis nemcsak védett természeti területek vagy Natura 2000-területek, hanem nem védett, mégis nagy biodiverzitású természeti területek és az azokat kísérő extenzív kultúrtájuk bevonására is lehetőséget ad. Ahogy ez a bővítés során nem kis számban meg is történt. A számos lezárt és folyamatban levő projekt 2021. december 2-án új intézményi keretek közé került, mivel ezen a napon az öt ország munkatársai az UNESCO jóváhagyása alapján, az előzetes egyeztetéseknek megfelelően megtartották az első hivatalos munkaértekezletet. Ezen létrehozták az új, hivatalos irányítótestületet, kijelölték ennek tagjait (országanként négy főt), és felkérték együttműködésre a WWF öt országban működő intézményeinek eddig is aktív résztvevőként dolgozó munkatársait. Ezen, valamint az intézményi működési szabályokon túl meghatározták a

2022. évi tervek megvalósításához szükséges pályázatokra való felkészüléssel kapcsolatos feladatokat, amelyeknek köszönhetően mind a terület természetes élővilága, mind az odalátogató turisták számára még vonzóbbá, élhetőbbé és még inkább megőrizni való értékévé válik a térség. Mindenkinek ajánljuk tehát, hogy látogassa meg a Mura–Dráva–Duna Bioszféra-rezervátumot bármely részes ország területén. Tudakozódjék a helyben elérhető túra-, kerékpározási és evezési lehetőségekről! Sőt, mivel a térségben az elkövetkezendő időkben számos új természetvédelmi projekt is megvalósul, ezért érdemes rendszeresen figyelni az alábbi weboldalakat: <https://termeszetvedelem.hu/>; <https://www.ddnp.hu/>; <https://www.bfnp.hu/>; <http://www.olddrava.com/>; <http://www.amazon-of-europe.com/> |||||



A Dráva Barcsnál FOTÓK | Duna–Dráva Nemzeti Park Igazgatóság archívuma

EMLÉKTÁBLA-AVATÁS ÉS TUDÓS Fórum

Simon Tibor tiszteletére

ÍRTA | ISÉPY ISTVÁN, IFJ. PAPP LÁSZLÓ, ELTE Fűvészkert

Halálának első évfordulóján egykori munkatársainak és tanítványainak részvételével emléktáblát avattunk szeretett tanárunk, tanítómesterünk és barátunk tiszteletére az ELTE Fűvészkertjében. Sokan szerettünk volna elbúcsúzni és emléket állítani *Simon Tibor* professzornak, aki 28 éves korától haláláig, hatvanhat éven át itt élt családjával, óvta és sokoldalúan gyarapította az intézmény gyűjteményeit.

A múlt év novemberében lezajlott esemény szervezője a Fűvészkert mellett az *ELTE Növényrendszertani, Ökológiai és Elméleti Biológiai Tanszék*, valamint a *Magyar Biológiai Társaság* (MBT) volt. A neves tudós harminc éven át vezette a tanszéket, kiváló tanári vénája révén generációk köszönhették neki növényismeretüket. Hosszú évtizedeken át az MBT tagja, majd 1994 és 1997 között elnöke is volt. Számos közleménye jelent meg a szervezet gondozásában megjelenő Botanikai Közlemények című, rangos folyóiratban. Az emléktáblát *Orlói László*, a Fűvészkert igazgatója avatta fel a nagy sziklakert szélén ama fák alatt, amelyeket hatvan éve még a professzor

ültetett. Felidézte jó kedéllyel emlegetett mondatát: „Én ezeket a fákat azért ültettem, hogy bemutathassuk a hazai bokorerdőket, viszont öt méter helyett harminc méter magasra nőttek.” A rendezvény keretében tartották meg az MBT Botanikai Szakosztályának 1502. szaksztályi ülését, amelyet teljes egészében a tudós emlékének szenteltek. A munkatársak felidéztek a közösen végzett hazai és külföldi kutatási programokat, a tudós barátságos személyiségét. A tudós fórumon hét előadás hangzott el. *Isépy István* ny. egyetemi docens, a Fűvészkert ny. igazgatója előadása felelevenítette Simon professzor terepbotanikai gyűjtőútjait. Az 1950-es évek második felétől motorral járta az országot, gyűjtéseivel gazdagítva a háború idején

lepusztult botanikus kert növényállományát is, betelepítve a magyar flóra számos ritkaságát és nevezetességét. Így az 1960-as évek elején intézményünkben a magyar flórát már legalább hatszáz faj képviselte. Akit tanított, aki dolgozott vele, vagy csak érintőlegesen ismerte, szakmai tudása és előadómódja alapján nagyra tartotta. De az a Simon professzor, aki hallgatóival kilépett az előadótérből, és a betonútról egy erdei ösvényre vagy egy sztyepprétre vezette csoportját, utánoszakhatatlan volt. Ilyen alkalmakkor tapasztalhattuk, hogy kimagasló szakmai felkészültsége a természet mélységes szeretetével párosult. Nem lehetett az egész napi gyaloglás után olyan fáradt a diáksereg, hogy „még egy utolsó megállásnál”,

ha elhangzott: „itt kell lenni a *kígyózó korpafű* néhány tövének, keressük meg!” – ne állt volna neki mindenki keresni. Simon Tibor gyors elhatározásának (merészségének) köszönhetően a biológus hallgatók távolabbi tájakra is eljutottak. 1970 nyarán egy váratlan telefonhívás nyomán úgy döntött, hogy a tanszék háromhetes szakmai programra fogadja Üzbegisztánból, a Taskenti Egyetem biológus hallgatóit. Ezek után a következő évtől megszervezett csereprogram révén a két egyetem biológus hallgatói tizennyolc éven át ismerkedtek mindkét ország flórájával és faunájával. Mindez azokban az években, amikor nem volt egyszerű az utazás a határon túlra, mint napjainkban.

saját szakkönyvtárának 1200 kötetét a Fűvészkertnek adományozta

Közös tanulmányutunk utolsó estjén felvetette a professzor, hogy ne a Moszkva–Kijev útvonalon repüljünk haza, hanem menjünk inkább Tbiliszi, Grúzia (ma Georgia) felé, ahol ugyancsak seregnyi florisztikai érdekesség is van. A kapcsolatfelvétel itt is sikerrel járt, tizenhét éven át gyűjthették a fiatalok a terepgyakorlatok szakmai tapasztalatait. A professzor későbbi utazásai és terepbotanikai kutatóútjai során is folyamatosan gazdagította a botanikus kert növényállományát, herbárium anyagát. A hazai flórából, a Balkánról és Közép-Ázsiából származó anyagokból mintegy 5000 lappal bővítette a kert kollekcióját. Saját szakkönyvtárának 1200 kötetét ugyancsak a Fűvészkertnek adományozta.

Folyamatosan foglalkoztatta, miként lehetne az intézmény anyagi erőforrásait gyarapítani. A Fűvészkert eredményesebb működése érdekében 2005-ben ezért kezdeményezte a Fűvészkertért Alapítvány létrehozását, amelynek működését haláláig figyelemmel kísérte. A sikeres pályázatok eredményeként az anyagi erőforrások bővültek, így egyebek között évente mintegy száz alkalommal iskolai és felnőtt csoportok gyakran idegen nyelvű szakvezetése is finanszírozhatóvá vált. De bővült a kiadványok és más programok köre is. Nagy ajándék volt számunkra, hogy ilyen sokáig köztünk volt. Láthattuk szinte az utolsó napjáig. Hiányát nehéz elképzelni, hogy miként tudjuk majd megélni.

(A „*Simon Tibor derűt és szakmaiságot sugárzó alakja itt hagyta a Fűvészkertet, a földi világot*” címmel elhangzott előadás megszerkesztett formája.)

Pócs Tamás akadémikus: Simon Tibort már diákkoromban megismertem. Bár kilenc év különbség volt köztünk, mindig egyenrangú botanikustársként kezelte, aki kezdetől fogva elküldte az akkor az északi Alföld növényvilágáról készült munkáit és mindenben baráti segítséget nyújtott. Élete első kiemelkedő eredménye a csarodai lápok felfedezése volt, amelyet professzora, *Soó Rezső* a Magyar Tudományos Akadémián külön előadásban ismertetett.

Sajnos, később a munkahelyeinket vezető professzorok közötti nézeteltérések miatt ritkán találkozhattunk, de ő azonban telefonos egyeztetéssel megszervezte, hogy a botanikus kerti és a növénytári kutatók az Illés utcai Alfa vendéglőben baráti összejövetelen vehessenek részt, ami nagyon sokat jelentett közös munkáink számára. Vele kapcsolatos legnagyobb élményem erdélyi tanulmányutunk volt, amikor egy kis csapattal, a két intézmény munkatársaival bejártuk a Déli-Kárpátok vonulatait, majd a Páreg hegységben részletes vegetációtanulmányokat végeztünk, ahol az ő korábbi bulgáriai tapasztalatait is felhasználva, érdekes havasi növénytársulásokat írtunk le. A társaság többi tagja ugyanott különböző vegetációzónák növényvilágát kutatta. Tibor nagyszerű társ volt, fáradhatatlan és nagyon segítőkész, akkor is, amikor a szirtes és a jégvájta cirkuszvölgyek világát jártuk be. Pásztortanyán, sátorban laktunk, ahol éjszaka medvék neszeltek, míg nappal még láthattuk a *sas-keselyű* körzését felettünk. Felkerestük a távoli igéretes mészkővonulatot, a Coasta lui Rusu-gerincet is, ahol az egész Kárpátokra nézve új növényfajt, az *Aubrietia croatica*t fedeztük fel sok más érdekesség mellett. Hatalmas növénygyűjteménnyel



A professzor egyik terepbotanikai útján
FORRÁS | GREENFO

tértünk vissza minden nap, amelynek a lecipelése komoly erőpróba volt. Tibor kitartása és bátorítása nélkül nemigen boldogultam volna. Azóta is tartottuk a baráti kapcsolatot, amikor már ő volt a budapesti egyetemi és én az akkori egri főiskola növénytani tanszékének vezetője. Hallgatóim az ő általa írott növényhatározókat használták. Több közös munkán dolgoztunk, például a sok kiadást megért felsőoktatási Növénytan tankönyvön. Többéves afrikai távollétem alatt mindenki által szeretett felesége, *Volcsánszky Erzsébet* (de hallgatóim számára csak „Pötyike néni”) vette át az egri tanszék vezetését. Tibor szervezésében egyszer módomban volt hallgatóival részt venni grúziai terepgyakorlaton is. Haláláig aktív életet élt. 90 éves koráig művelte kis biatorbágyi szőlőjét, amelynek borát itta. Halála előtt két héttel büszkén mondta a telefonba, hogy 94 évesen még le tud menni a boltba, ha ezt-azt vásárolni kell. Kiváló botanikust, nagyszerű tanárt és igaz barátot veszítettünk el benne. (Emlékeim *Simon Tiborról* címmel elhangzott előadás megszerkesztett szövege.) |||||



A rendezvényen az ország minden részéből érkeztek az egykori munkatársak és tanítványok
FOTÓK | DEMETER KÁROLY



Sokféle vizes élőhelyen megtelepedhet a piros lábú cankó, eleségét, lassan lépegetve, a vízfelszínről gyűjtögeti

Megújulás pacsirtaszóval

SZERZŐ | SCHMIDT EGON
GRAFIKA | BUDAI TIBOR

Időszakunk a még téli hónappal, februárral kezdődik, és a rügyfakadás, az újra felcsendülő madárdal, a fakadó vizek, a fűzfák éledő ágait végigsimogató böjti szelek és a sokat ígérően melengető napsugarak időszakával, márciussal végződik. A naptárban ezzel a hónappal kezdődő tavasz az én olvasatomban már február második felében megérkezik. Erdőkben, parkokban dobolnak a harkályok, búgnak a frissen érkezett *kék galambok*, tavasszal kiált kacagó hangján az idei év madara, a *zöld küllő*.

A kiskertekben a gyümölcsfák ágaira függesztett fészekodú előtt már ott ül és hangos „nyitni kék”-kel búcsúztatja a telet a sárga mellényes *széncinege*. Olvad a hó, nyílik a *téltemető* és a hóvirág, duzzadó rügyek ülnek az ágakon, ugyanis langyosan melegítenek a napsugarak. Korábban kel és később nyugszik le a nap, melegszik a levegő, böjti szelek borzolja a fák rügyező, lassan zöldbe boruló ágait, fehérbe és rózsaszínbe öltöznék a kertek gyümölcsfái, és hangosan, ujjongva énekelnek a madarak. Minden tavasz évmilliók emlékeit idézi és újítja meg. Kirándulni mindig jó, de talán a legszebb mégis ilyenkor, amikor messziről virít sárga szirmaival a *tavaszi hérics*, az erdőszélen *erdei pintyek* trilláznak, és a földek felett gyönyörűen dalolnak a *mezei pacsirták*. A március az örök megújulás hónapja, a természetbúvárok számára naponta tartogat kisebb-nagyobb csodákat és meglepetéseket. Néhány nappal előbb talán még hófoltok tarkállottak a fák alatt a délnéző hegyoldalon, mára a fehér takaró az északi oldalra szorult vissza, és a napsütésben itt is, ott is sárgán világító foltok, virágzó sombokrok élénkítik a láthatárt. Lehet, hogy tegnap még hiába kutattunk a kis *csilpcsalpfüzi* után, hiszen a márciusi érkezők között tartják számon, most viszont már maga jelentkezik messzire hangzó „csip-csup”-jával. Bizony, vannak csodák a természetben, amelyek elbűvölnek, fogva tartanak még akkor is, ha évente újra és újra rájuk csodálkozhatunk. Figyeljük meg például a *fekete bodza* ágait! Ha rászánunk néhány napot, a duzzadó rügyek óráról órára növekedve szinte a szemünk előtt nyílnak szét, és tűnnek elő az eleinte parányi, ám mégis zöld levelek.

A néphit szerint *Sándor, József és Benedek* zsákban hozza a meleget, és az átlagos márciusban valóban napról napra kellemesebbnek érezzük a levegőt. Március 21-e, Benedek napja egyébként a csillagászati tavasz első napja. A hónap *Mars*ről, a háború istenéről kapta a nevét, ugyanis a régi hite szerint ő védelmezi a tavaszi vetéseket, a földben csírázóhoz készülődő magvakat. Egyre hosszabbodnak a nappalok. A tavaszi napéjegyenlőség március 20-án vagy 21-én köszönt ránk, ezen a napon a nappal és az éjszaka egyforma hosszú, de ezt követően már egyre kevesebbet kell a lámpákat használnunk.

Tavaszelőn megélénkül az égi országutak forgalma, a nálunk telelő tollruhások fészkelőterületeik felé iparkodnak, és visszatérnek első költözőmadaraink is. De honnan „tudják” a madarak, hogy mikor kell elindulniuk telelőhelyükről hazafelé? Megérzik-e csalhatatlan biztonsággal, hogy milyen időjárási körülmények várják őket itthon? A megfigyelések szerint madaraink nem mindig nevezhetők sikeres időzősoknak. Az utóbbi évtizedekben többször is előfordult, hogy megérkeztek a *bíbicek*, a *cigánycsukok*, az *erdei pacsirták* és más madarak, majd a hirtelen visszatért tél a legkeményebb megpróbáltatások elé állította őket, úgyhogy sokan elpusztultak közülük. A madárvonulást a jégkorszak nagy éghajlatváltozásaival hozzák összefüggésbe, bár némely faj viszonylag rövid idő alatt is változtathat addigi szokásain. A *csicsörke* például az elmúlt kétszáz év során az észak-afrikai és a dél-európai élőhelyeiről rohamosan terjeszkedett észak felé, bő fél évszázad óta azonban már Svédországban is fészkel. Ez a kis pintyfélé jelenleg is állandó madár délen, az újonnan meghódított költőterületeinek nagy részén viszont rendszeres vonuló.

FOLYÓK ÉS TAVAK PARTJÁN

Ha márciusban a vizek mentén sétálgatunk, egyszerre látjuk a búcsúzó tél és a kora



Már februárban virít a húsos som, beporzásában a földi poszméheknek kulcsszerepük van

A növényzetben gazdag, sekély állóvizek lakója a törpeharcsa



Az ivadékgondozás része a nevelés.
Képünkön a felnőtt gólyatöcs
„móresre tanítja” a gulipánfiókat
FOTÓ | TÓTH LÁSZLÓ

Ivadékgondozás

ÍRTA | DR. SZERÉNYI GÁBOR, Rátz Tanár Úr Életműdíjas tanár

Ez a fontos viselkedésbiológiai és egyben ökológiai fogalom azt fejezi ki, hogy az utódokról való gondoskodásnak ökológiai vonatkozásai is vannak. Egyrészt demográfiai szempontból, hiszen befolyással van a következő népességek (populációk) egyedszámára. Másrészt energetikai szempontból, a szülők ráfordításai és a populáció fennmaradása, gyarapodása, mint a haszon oldaláról nézve. Mindemellett ökoevolúciós szempontból is vizsgálható, hiszen minden környezeti változás szelekciós nyomása úgy is értékelhető, hogy mennyiben volt képes az adott populáció fennmaradni, azaz továbbszaporodni.

Ha végigtekintünk az élővilág sokmillió éves fejlődéstörténetén kiderül, hogy a folyamatosan változó abiotikus és biotikus környezeti tényezők szelekciós igénye a mind fejlettebb ivadékgondozás irányába mozdította el az evolúció szekerét. Ez egyaránt igaz az állatvilágra és a növényvilágra.

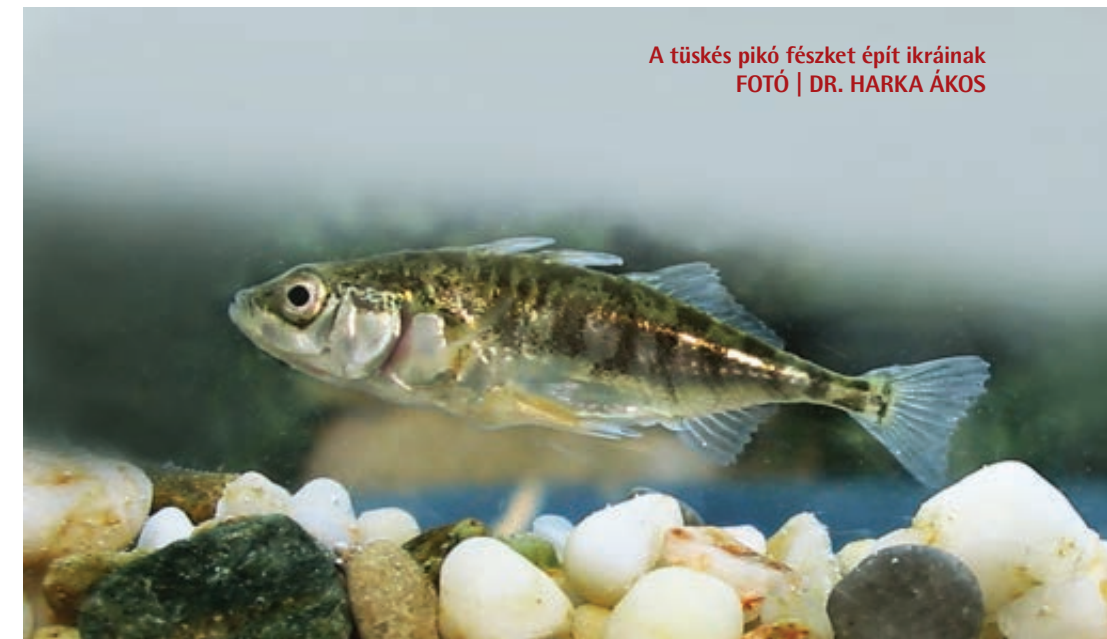
SOK UTÓDDAL A TÚLÉLÉSÉRT

Ha az állatvilág törzsfejlődéséből csak a gerincesek evolúcióját tekintjük, egyértelmű ívet mutat az ivadékgondozás fejlődése. A halak külső megtermékenyítésűek, a hímek a már lerakott ikrákat megtermékenyítik meg, testi kapcsolat nincs a „szülők” között. Mivel a megtermékenyítés valószínűsége relatíve kicsi, a lerakott ikrák száma

*a lerakott tojásokat
magukra hagyják*

értetően sok, több ezer. (A hímnek meg kell találnia az ikrákat, ugyanis számos ikrafaló, vízi ragadozó lesi fogyasztásra készen a peték lerakását, és a már megtermékenyített petékre is ezer veszedelem leselkedik még.) Ugyanakkor előbbre mutató példákat is találunk a halak szaporodásbiológiájában. A *tüskés pikó* fészket épít az ikrák számára, majd őrzi azt, míg a „bölcsőszájú” halak a már kikelt ivadékaikat úgy oltalmazzák, hogy veszély esetén a szájukban gyűjtik őket. A kételtűek viszont valamivel előbbre járnak. Náluk azzal nő a megtermékenyítés valószínűsége, hogy testi kapcsolatba kerülnek a nőstények és a hímek, ám a megtermékenyítés még külső. A *barna varangy* esetében például a nőstények által átölelt hímek közvetlenül a kikerülő petékre eresztik hímivarsejtjeiket. A lerakott tojásokat azután magukra hagyják. (Ebben a folyamatban a pontos biológiai megfogalmazás szerint a pete a meg nem termékenyített petesejt, míg megtermékenyülése után tojás az elnevezése.)

A fejlettebb ivadékgondozásra a békák között is találunk példákat. A Délnyugat-Európában élő, a mi unkáinkkal rokonságban álló *közönséges dajkabéka* nőstényei több petefürtöt raknak. A fürtök szákkal kapcsolódnak egymáshoz, amelyeknél fogva a hím állat a hátsó lábaira rögzíti őket,



A tüskés pikó fészket épít ikráinak
FOTÓ | DR. HARKA ÁKOS

és az ebihalak kifejlődésig őrzi. Más trópusi dajkabékák kezdetben a hátuk mirigysejtjei által termelt habos váladékban óvják ivadékaikat. A kételtűek új generációjának jóval nagyobb a túlélési esélye, mint a halak esetében, ennek megfelelően a lerakott peték száma is jóval kisebb, mindössze néhány száz.

FOKOZÓDÓ GONDOSKODÁS – KEVESEBB UTÓD

A hüllők már belső megtermékenyítésűek, a peték és a hímivarsejtek egyesülésére egy védett rejtekhelyen, az anyaállat testében kerül sor. A nőstény a lágy héjú tojásokat arra alkalmas helyen – ez is

az ivadékgondozás része – lerakja, utána viszont magára hagyja, és a Nap melegével költeti ki. Kivételekkel azonban ennél a csoportnál is találkozunk: a *nílusi krokodil* például az ivadékok kikeléséig őrzi a tojásfészket. A hüllők tojásszáma átlagosan tízes nagyságrendű.

A madarak ivadékgondozása tovább tökéletesedett. Fészket építenek meszes héjú tojásaik számára, és azokat testük melegével költik ki. A kikelő fiókákat önállósulásukig etetik, gondozzák, védelmezik. Egy fészkalj tojásainak száma csoportonként változó, átlagosan azonban csökken a hüllők tojásszámahoz képest. Végezetül az emlősök tökélyre fejlesztett ivadékgondozása alakult ki. A nőstény a legvédelettebb helyre, a saját testébe



A nilusi krokodil fogazatával segíti a tojás felrepedését, megkönnyítve az utód kibúvását
FOTÓ | ANUP SHAH – CULTIRIS Képgyűjtemény



A molnárgörénynek kevés utódja van, a fajmegőrzés így nehezebb

FOTÓ | BÉCSY LÁSZLÓ

rejt el és a világrajövetelükig keringési rendszerén keresztül táplálja fejlődő ivadékait. Az utódok száma még kevesebb, a nagyobb testű emlősök esetében már csak egy vagy néhány. Az eleve szülés evolúciós sikertörténet, nem véletlen, hogy a halak, a kétélűek és a hüllők között is akadnak eleve szülők. Ez azonban csak „álevenszülés” – ovoviviparia –, mert csak annyi történik, hogy a tojások hosszabb ideig maradnak a női ivarutakban, és ott kelnek ki az ivadékok. Más testi kapcsolat nincs az anya és az utódjai között. A hazai kétélűek közül álevenszülő a *foltozatos szalamandra*, amely élő lárváit tojja hideg vízű források medencéibe. A hüllők közül szintén álevenszülő például a *keresztcsiga vipera* vagy a *hegyi gyík*.

NEMZEDÉKVÁLTAKOZÁSTÓL A KÉTSZAKASZOS EGYEDFEJLŐDÉSIG

Bár kevésbé szembetűnő, de a növények esetében is teljesen hasonló menete volt



A lombos moha feltűnő, nyeles spóratermő hajtása
FOTÓ | DR. KALOTÁS ZSOLT

az „ivadékgondozás” törzsfajlásának, még ha velük kapcsolatban nem is használjuk ezt a kifejezést. Amíg az élet csak a tengerben zajlott, a különböző fejlettségű algák sajátos szaporodásbiológiai fejlődésen mentek keresztül. Szelekciós előnybe kerültek azok a csoportok, amelyekre a nemzedékváltozás volt jellemző. A *tengeri saláta* nevű zöldmoszat ivarsejtjeiből például egyesülés után fejlődik ki a növény. Ez azonban csak ivartalanul keletkező spórát képes termelni. Így az új nemzedék is spórákból alakul ki, majd újra csak ivarsejtekkel szaporodik, és így tovább. Emiatt a szárazföld meghódítását követő új, abiotikus környezeti tényezők között ez a szaporodási mód ebben a formában már nem volt biztonságos.

A szárazföldre kilépő moszatok továbbfejlődése két irányban történt, a mohák és a hajtásos növények, a harasztok irányába. A két irányvonal éppen „ivadékgondozásában” tért el egymástól, de közös volt bennük, hogy a nemzedékváltozás kétszakaszos egyedfejlődéssé alakult át, ugyanis az ivarsejtekből és a spórákból fejlődő két nemzedék együtt maradt. A mohák fejlődési irányvonalában az ivaros, míg a harasztok fejlődési irányvonalában a spóratermő nemzedék lett tagoltabb és fejlettebb. Ez a szaporodási forma evolúcióképességnek bizonyult, hiszen ez vezetett a virág kialakulásához. Ennek nemcsak az volt az előnye, hogy nem igényelt vizet a megtermékenyítéshez, hanem az is, hogy az utód a legvédelembe helyezett, az anya testében fejlődik ki, és csak egy meghatározott fejlettségi stádiumban, mint mag hagyja el azt.

MÉRLEGEN A GAZDASÁGOSSÁG

Robert Trivers (1948–) amerikai ökológus az ivadékgondozás kérdését az utód létrehozását szolgáló szülői ráfordítás mértékének oldaláról közelítette meg. Abból indult ki, hogy az utód önálló életvitelre és tovább szaporodásra alkalmas állapotának elérése, amely egy populáció fennmaradásának elemi érdeke, energiát igényel, függetlenül attól, melyik fajról van szó. Ennek mértéke pedig számszerűsíthető is. Ki lehet számolni, hogy mennyi energiába kerül egy petesejt és egy hímivar-sejt előállítás, a kotlás, a magzat kihordása, a tej termelése, a szoptatás, és így tovább. Az általa kikövetkeztetett adatokat grafikusán ábrázolta. Okfejtéséből az is következik, hogy egy nőstény abban az esetben képes az utódaiban realizálódó nyereséget maximálni, ha a hím szerepet vállal az utódok felneveléséből. Az ivadékgondozás ugyanis nemcsak a kotlást, a fiókák etetését stb. jelenti, hanem magában foglalja az összes járulékos ráfordítást is, így a territórium védelméhez, a fészke építéséhez stb. nyújtott segítséget is. Eredményeit összefoglalva bizonyította, hogy

a fészekhagyó utódok fejlettebbek, mint a fészeklakók

például a *széncinege* fészekaljában hat-nyolc tojás az optimális. Ha ennél többel szaporodna a pár, a kikelő fiókák a hozzáférhető eleségforrás korlátozott volta miatt gyengébbek és fejletlenebbek lennének. Könnyebben elpusztulnának, és ez veszteségként jelentkezne. Trivers a szülői ráfordításnak az utódszám függvényében történt változásából vezette le a különböző szaporodási viselkedések kialakulását, amelyeket részletesen az etológia tárgyal. A paletta nagyon sokféle: a kapcsolaton kívül élőktől (például a *pontytól*), a tartós párkapcsolatokban élőkön (például a *nyári lúdon*), a poligámián (például a barna varangyon) keresztül a nagy háremekig (például az *oroszlánfókákig*) a paletta nagyon tarka. Ökológiai vonatkozásban azonban igazolta, hogy a magatartásbiológiai eltérésektől függetlenül, egy populáción belül a hímek és a nőstények ráfordítása átlagosan azonos mértékű. Egy tejes és egy ikrás *ponty* minden energiaráfordítása a nagyszámú ivarsejt



A Chilében is élő dél-amerikai oroszlánfóka (Otaria flavescens) nőstényeinek védelméről alkalmi partnereik gondoskodnak

FOTÓ | BAGOSI ZOLTÁN – CULTIRIS Képgyűjtemény

lerakásában merül ki. A háremtartó oroszlánfókák nőstényei a párzást követően kizárólag az utódok táplálásával foglalkoznak, a hím pedig, miközben arra törekszik, hogy minél több nősténytől legyen utódja, a hozzá kapcsolódók védelmét is ellátja. Trivers arra is rámutatott, hogy a madaraknál és az emlősökénél egyaránt két eltérő ivadékgondozási forma alakult ki. Ez a fészekhagyó és a fészeklakó utódokról való gondoskodás típusa. A fészekhagyó utódok jóval fejlettebben jönnek világra, mint a fészeklakók. Például az *üregi nyúl* vagy a *széncinege* fészeklakó fiókái csupaszon, vakon, magatehetetlenül születnek, sok törődést igényelnek. Ezzel szemben például a *mezei nyúl* vagy a *fácán* fészekhagyó fiókái nem sokkal a világrajövetelük után már szaladnak, és egy-két napon belül önálló táplálkozásra képesek. Az anyjuk nem hagyja őket magukra, de gondoskodása sokkal kevesebb energiát igényel a részéről. A ráfordítás összes energiaigényében azonban ebben az esetben sincs különbség, mert például a fészekhagyó madarak kotlási ideje jóval hosszabb, mint a fészeklakóké, ezért az energiaráfordítás a két típusnál valójában kiegyenlíti egymást.

GONDOZÁSI ÉS SZAPORODÁSI STRATÉGIÁK

Egy további szempont szerint vizsgálva a kérdéskört, megállapítható, hogy összefüggés található az ivadékgondozás és a szaporodás stratégiai között. Az állatvilágban két fő szaporodási stratégia alakult ki (számos átmenettel). Az egyikbe az r-stratégisták tartoznak (r a reprodukcióra utal), amelyek a potenciális szaporodóképességük adta lehetőséggel élve rendszerint az időszakosan benépesíthető élőhelyeket (sivatagokat, pocsolyákat stb.) foglalják el. Egyedfejlődési életciklusuk rövid, gyorsan követheti egymást több nemzedék, és nagyon sok utódot hoznak létre. Szaporodásmódjuk gyakran ivartalan, mint például ízeltlábúak esetében a szűznemzés. Nem jellemző rájuk a fejlett ivadékgondozás. Ilyen R-stratégisták például a sivatagi területek rövid életciklusú növényei, a pocsolyák ágascsapú rákjai stb. A másik csoportot a K-stratégisták alkotják (k = konstans). Ezek a stabilabb, kevésbé változó ökológiai körülményeket kínáló élőhelyek populációi. Lényegesen kevesebb utódjuk van, azok egyedfejlődési ciklusa hosszú, és a populáció gyakran

maximálisan kihasználja a környezet eltartóképessége által kínált lehetőségeket. K-stratégisták például a fák és a nagy testű emlősök. Szaporodásukra az ivaros szaporodás és a fejlett utódokról való gondoskodás (mag, költés, szoptatás stb.) jellemző. Az ivadékgondozás abban is megnyilvánul, hogy a bogarak közül például a cincérek kizárólag a tápnövényükre petéznek. Előtte gyakran apró nyílást rágnek a növénybe, és abba egyetlen petét helyeznek nagy precizitással.



A K-stratégisták nagy testűek, kevés utódot nevelnek, mint a fekete medve is
FOTÓ | LENNER ÁDÁM



A bodorka

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

A Magyar Haltani Társaság ismét három halfajt ajánlott az internetes szavazók figyelmébe, hogy eldöntsék: melyikük legyen Az Év hala 2022 cím birtokosa? A több mint 4000 szavazó 55 százaléka a bodorkát jelölte a megtisztelő címre. Másodikként végzett a szavazatok 25 százalékaival a védett széles durbincs, míg a harmadik helyezett a szavazatok 20 százalékaival a bagolykeszeg lett.

A bodorka közismert faj a halakat kedvelők körében, nem véletlen, hogy számos más néven is szólítják. Herman Ottó a Magyar halászati könyve című munkájában veresszárnyú konczérként tárgyalja. További népi nevei halunknak: bodri, bőke, büke, pápakeszeg, tamáskeszeg, göndér, vereskeszeg vagy éppen veresszárnyú jász. A bodorka nem nagy termetű, de széles körben elterjedt pontyfélé. Átlagos testmagassága 15-20 centiméter. A kora tavaszi felmelegedő vizek egyik első horgászszákmánya

valószínűleg ezért is vált kedvelté a horgászok körében. Egy neves horgászírónk „vízhóvirág”-nak nevezi, amely korai aktivitását példázza. Vannak, akik hagyományosan ezzel a hallal nyitják horgászévüket, és könnyű úszós szereléssel igyekeznek horogra csábítani első példányait. Az idei esztendő hala Európa-szerte elterjedt, mindössze Skandinávia északi részéről, az Appennini-félsziget középső és déli részéről, valamint a Pireneusi-félszigetről hiányzik. Természetes terjeszkedése révén Szibéria vizeiben is otthonos. Noha áréája nagy kiterjedésű, mégis többnyire egységes fajnak tekinthető, ugyanis a régiók alfajai

között nincs számottevő, alakbeli eltérés. Hazánkban a hegyvidéki kis patakok kivételével csaknem minden halas vízben előfordul. Jól viseli élőhelyének változásait. Legsűrűbb állományai a növényzettel benőtt, lassú folyó- és állóvizekben élnek, ahol többnyire a part menti zónában tanyáznak. A nagyobb sodrású vizeket azonban kerülnek. Oldalról lapított testű, mérsékelt magasságú hal. Hátának színe zöldes vagy zöldeskék, oldalai és hasa ezüstösek. Hasonlít a vörösszárnyú keszegre, de attól néhány jól látható tulajdonság alapján megkülönböztethető. Páros úszói halvány narancsvörösek,

hátúszójának és hasúszójának kezdete egybevághat, a hasonló megjelenésű vörösszárnyú keszegtől eltérően, amelynek hasúszója jóval közelebb van a test elülső részéhez, mint hátúszójának az első úszósugara. Szemének színe a narancssárgától a narancsvörösig terjed, szája csúcsba nyíló, középpállású (a vörösszárnyú keszeg szájnyílása felfelé irányul). Hátívelése kevésbé magas, mint a vörösszárnyúé, a teste viszont szélesebb, kevésbé lapított. E markáns tulajdonságok ellenére mégis sokan összetévesztik a két faj egyedeit, erről már Herman Ottó is írt 1887-ben: „A veresszárnyú konczér sok tekintetben alak-társa a pirosszemű kelének (a vörösszárnyú keszegnek) s a halászság is sokszorosan összetéveszti, kivált a folyó menti, hol a színek közötti különbség nem nagy s a szem és úszók vörössége az összetévesztésre úgy-szólván csábít; de a vetélő alak, a hason a kemény, ormós pénzek hiánya, különösen pedig a torokfogak alkata a meghatározást biztossá teszi.”

tegzeslárvákkal, bolharákokkal és vándorkagylóval csillapítja éhségét

A bodorka növekedése viszonylag lassú, ivarérettségét csak három-négy éves korban éri el. Az ívás áprilisban-májusban zajlik, amikor a víz hőmérséklete eléri a 10-17 Celsius-fokot, és ez a hőfok állandó. A víz hőmérséklet hirtelen csökkenése viszont leállíthatja a folyamatot. Szaporodásának érdekessége, hogy ikráit gyakran rakja a süllő ikráira, közvetlenül annak ívását követően, ezért a süllőikrák egy része befulladásra kerül. Ennél a fajnál is megfigyelhető a más pontyfélékkel való összeívás, amely egyben hibridek megjelenésére is vezet. Az ikrából kikelt ivadék előbb kerekesszékelt, apró evezőslábú rákok naupliuslárváit fogyasztja, majd idősebb korban rovarlárvákkal (például árvaszúnyogokkal), tegzeslárvákkal, bolharákokkal és vándorkagylóval csillapítja éhségét. Emellett tetemes mennyiségű algát és hínárnövényeket is fogyaszt. Leginkább a Balatonban élő populációk étlapjának összetételét ismerjük. A vizekben kisebb-nagyobb rajokban keresi a táplálékát. A rajok létszáma az egyedek méretének növekedésével csökken, és amíg a kisebb példányok a nyílt vízben, addig a nagyobbak inkább a fenék közelében



Az ivarérett bodorkán jól láthatók a faji sajátosságok

tartózkodnak. Mivel tömegesen előforduló apróhalnak minősül, fontos szerepe van a ragadozó halak, leginkább a csuka táplálkozásában, de a harcsa és a süllő is gyakran zsákmányolja.

A bodorkát nem védi sem fajlagos, sem mérettalalom. Viszont őshonos halfaj lévén a napi kifogható mennyiség maximálisan 10 kilogramm lehet. Ennyi halat azonban nemigen visz el senki a vízparttól. Ahol bodorkarajok mozognak, ott a gyakori kapások izgalomban tartják a horgászt. Az eddigi legnagyobb hazai példánya 2000-ben került horogra a Bodrogon 1,9 kilogramm testtömegben. A bodorka beirdalva, paprikás lisztben megforgatva és jól átsütve kitűnő ízű, de szájkás csemege. ■■■■■■■■■■



Kedvelt élőhelye a partközeli zóna



Kora tavasszal a partközeli nádolt megfelelő étletteret kínál számára

Kékes északi letörése, előtérben
Disznó-kő és Sas-kő gerincével
FOTÓ | KOZMA ATTILA

A Mátrai Tájvédelmi Körzet

ÍRTA ÉS FÉNYKÉPEZTE | MAGOS GÁBOR tájegységvezető, Bükki Nemzeti Park Igazgatóság

A főváros felől Gyöngyösre érkezők már messziről láthatják a Mátra jellegzetes vonulatát. A hegység délről lágyan emelkedik ki az Alföld síkjából a Kékes és a Galya tömbjével az ország legmagasabb csúcsa címére törve. A déli oldalakon xerotherm erdők, míg az északi meredélyeken reliktum élőhelyek, meredek völgyek és sziklakibúvások találhatók. A zárt erdőket kiterjedt hegyi rétek szakítják meg, és elrejtve kicsiny tavak, forrásgyepek színesítik a tájat.

A különleges helyi élővilágnak otthont adó Mátrai Tájvédelmi Körzetet az egyedi tájképi érték megóvása érdekében hozták létre 1985-ben. Területe tizenkét községet érint, két különálló tömbje 12 383 hektár, amelyből 2480 hektár áll fokozott védelem alatt. A két különösen értékes mátrai erdőrezervátum, a természetvédelmi oltalom mellett, az erdei életközösségek kutatásának kiemelt színtere.

VULKÁNI KÖZETTÖMEG

A Mátra az Északnyugati-Kárpátok része. A kelet-nyugati főirányú hegység a Kárpátok

belső vulkáni vonulatának egyik tagja. Nyugatról a Zagyva folyó, keletről a Tarna-patak határolja, északon a Felső-Zagyva-Tarna-közi-dombság, délen pedig a Gyöngyösi-sík szegélyezi. A hegység fő tömegét a miocén kori (18-12 millió évvel ezelőtti), nagyjából piroxénandezit, andezittufa és andezit-agglomerátum váltakozásából álló, több száz méter vastag, réteg vulkáni összlet alkotja, amelyet a szerkezeti mozgások jócskán átszabtak. Az ősi vulkán már működésének korai szakaszában a szerkezeti mozgások során keletkező törésvonalak mentén lezökkent, több egységben beszakadt. Ez a

vulkáni közettömeg jelenleg a Mátra déli előterében, fiatalabb üledékekkel fedve a mélyben található. Ezzel párhuzamosan északi része kiemelkedett, miközben folyamatosan erodálódott. A hegység fekvését alkotó agyagmarga (slír) a homokkő-változatokkal, valamint a déli oldalon pannon üledékekkel (lignittelepes homokkal és agyaggal) az üledékes kőzetek képviselője. Foltokban diatomás összlet és kevés mészkőváltozat is megjelenik. A nem karsztos hegység forrásokban és vízfolyásokban gazdag. Az előbbieket száma 360, amelyből 220 a Mátrai Tájvédelmi Körzet területén található. A talaj ugyanis

nem nyeli el nyomtalanul a lehulló csapadékot. Igen sok a felszíni elfolyás, amely a lehulló csapadék 30 százalékát is kiteheti. A források és velük együtt a vízfolyások vízhozama rendkívül hektikusan változik a csapadékvizszojnyokkal szoros kapcsolatban. Legbővizűbb a Kékes északi oldalán felszínre törő Nagyforrás, amelynek szélsőséges időjárásakor mért maximális vízhozama 900 liter volt percnként.

KÁRPÁTI ELEMÉK

A növényvilág tökéletesen tükrözi a geológiai és felszínalakítási sajátosságokat. A tájvédelmi körzet déli lankái erősen kitettek, itt sztyepprétek, bokorerdők és melegkedvelő tölgyesek uralkodnak. A cseres-tölgyes zóna is a szokottnál magasabbra tolódik, akár 700 méteren is előfordulhat. Az Alföld lankáival való találkozás eredményeként az erdőssztyepp-fajok dominanciája mutatkozik; a xerotherm élőhelyek váltakozva, sokszor egymással mozaikolva fordulnak elő. A cser- és kocsánytalan tölgyes erdőtömböket jelentős molyhos tölgyes és kisebb virágos kőrises állományok szabdadják. Ezek tisztásain, illetve a sztyeppréteken helyenként domináns pázsitfűfaj a gyakran monodomináns állományokat alkotó keskenylevelű árvalányhaj. A melegkedvelő tölgyesekben a korán virágzó, szubmediterrán elterjedésű pilisi bükköny, vagy a bár elősködő, de szemet gyönyörködtető virágú ibolyás gérbics emelhető ki. Sziklakibúvásokon és délies törmeléklejtőkön a dunai berkenye mellett a szirti gyöngyvessző változatos képű cserjeje jellemzők, amelynek oltalma alatt még szerencsére előfordul a kikeleti hóvirág is.

A magas régió bükkösei és az északi letörések reliktum helyzetű élőhelyei, szikla-



Az erdőrezervátumokban és a fokozottan védett területeken kiemelt cél a természetes folyamatok zavartalanságának biztosítása

vonulatai egészen más világba kalauzolnak bennünket. A hűvös mikroklima eredményeként kárpáti elemeket őriz a hegyvidéki régió, azaz a környező magashegyek élővilágának értékes fajai találhatók meg benne. A lombkorona elegyfajai között gyakori a madárberkenye, a juharok, valamint a hegyi szil. Az aljnövényzet fajai közül említésre méltóak a montán elemek, így például az évelő holdviola, a hölgystike, vagy a filigrán nyúlsaláta. Az igazi különlegességek a periglaciális formakincshez kötődnek. Az északias, kifagyásos kőtengerek sziklái közül egész évben hűvös levegő áramlik ki, ezek környezetében fordul elő a havasi ribiszke és terjeszkedik hosszú indáival a hamvaskék virágú havasi iszalag. A hegység adottságainak köszönhetően – különösen a Magas-Mátra nyugati területén – sok kisvízes élőhely, tóka, forrásgyep és bokorfűzes található. Ezek látványos orchideája a foltos ujjaskosbor, tavaszi ékesség a halványsárga virágú sudárkankalin. Érzékeny élőhelyek a kakukktorma és veselkés forráslápok, lábasfáikkal monumentális képet mutatnak az égeres láperdők. Utóbbiak jellemzője, hogy a fák megvastagodó tövében különböző páfrányfajok találhatnak kitérőt.

FÖLDÖN, VÍZEN, LEVEGŐBEN

A Mátra állatvilága nagyban hasonlít a többi középhegységi erdős területéhez. A gyakori madárfajok, a növényevő csülkös vad, vagy épp a kisméltósok összetételében nincs számottevő különbség. Akad azonban bőven figyelemre méltó „rovátkolt barom”, csúszómászó és szárnyas jóság a tájvédelmi körzetben.



Hegyvidéki patakok lakója a kisasszony-szitakötő (nőstény)



A magas borsó (termesztett növényünk őse) bokorerdők szubmediterrán ritkasága



Az igazán egészséges erdők
emblemikus madara a fokozottan
védtett fehérhátú fakopáncs
FOTÓ | SZITTA TAMÁS



A fokozottan védtett pannon gyík a száraz
élőhelymozaikok kiemelkedő faja



A Mátrában csupán egyetlen égerlápban
fordul elő a mocsári békalilom

A nagy kiterjedésű erdőkben helyenként a molyhos tölgy lombját fogyasztó, röpképtelen nőtényű – így igen sérülékeny –, fokozottan védtett *Anker-arasoló* (vagy más néven magyar téliarasoló), máshol a csertölgygel is beérő, szintén fokozottan védtett *magyar tavaszi-fésűsbagoly* lepke él. A lágyszárú növényeket fogyasztó, táplálékspecialista rovarok – nyilvánvalóan tápnövényük előfordulásaival nagyjából megegyező arányban – foltszerűen fordulnak elő. Ilyen a lápréteken élő és *kornistárnics*hoz kötődő, lárváját hangyagazdákkal felneveltető *szürke hangyabog-lárka*-lepke, vagy a szárazabb és üdőbb erdőkben növekvő keltikék tömegén fejlődő *kis Apolló-lepke*.

Az erdei életközösségekben kitüntetett szerepük van a kisvízfolyásoknak, amelyek környezetének sajátos, hűvös a mikroklimája. Magasabb térszínen a finom szemcsés, iszapos aljzatú szakaszok „csúcsragadozója” a *fekete hegyiszitakötő* lárvája, sajnálatosan ritkulóban van a főként éjjel aktív *folyami rák* is.

Az egészséges erdő másik fontos ismérve a változatos korösszetétel, az idős fák jelenléte és a holt faanyag különböző formájú megléte. Az ilyen erdő a farágcsáló rovarok (tudományosan a szapro-xilofágok) kánaánja. A halódó és holt faanyaghoz cincérek, díszbogarak, pattanóbogarak, virágbogarak, szarvasbogarak, gyászbogarak és még megannyi gyakoribb és ritka faj kötődik – leginkább fejlődésük első, lárvális szakaszában.

Igazi különlegesség a fekvő, korhadó fatörzsben fejlődő világító giliszta, amely fizikai vagy kémiai ingerlés hatására fluoreszcens testfolyadékot présel ki magából. Emblematikus faj a fokozottan védtett *remetebogár*, amelynek kajsziillatú hímjei fő tevékenységként a nőtények felkutatásával foglalkoznak. Nevét onnan kapta, hogy egy-egy nagy méretű odúban több nemzedék fejlődhet egymás mellett és előfordulhat, hogy a kifejlett egyednek a párválasztáshoz el sem kell hagynia a bölcsőjéül szolgáló odvas fát. A víz talán a kétélűek számára a leg meghatározóbb tényező. Vízfolyásokban jellemző a feltűnő színezetű *foltos szalamandra* szaporodása, míg a *gyepi béka* inkább a vízállásokat kedveli. Aki az utóbbi faj tavaszi, tömeges nászáat láthatja, egy életre szóló élményben részesül. Extrém „viselkedésű” a *sárgahasú unka*, a kicsiny, sekély, gyorsan felmelegedő, út menti pocsolyákat kedveli

– akkor is, ha ezek a leggyorsabban kiszáradó élőhelyek a mostani klimatikus viszonyok mellett.

A „csúszómászók” kifejezetten kedvelik a délies, meleg oldalakat, ezeken a helyeken érik igazán otthon magukat. Sokan tévesztik össze a siklókkal a nászruhában igazán látványos mintázatú kékpetytyes *lábatlangyíkot*, más néven kuszmát. Általánosan elterjedt faj a *zöld gyík*, de talán legkülönlegesebb hüllőfajunk a piciny lábaival kígyószerűen mozgó, fokozottan védtett *pannon gyík*, amelynek legkedveltebb biotópjai a bokorerdei élőhelymozaikok.

A levegő urai kétségtelenül a madarak. A kis énekesek, a rigók, a légykapók és a harkályok meghatározók a tavaszi erdő koncerttermében, csakúgy, mint az élcesen rikácsoló *hollók*. Ékszerekben e téren is bővelkedik a tájvédelmi körzet. A patakok szikláin a *hegyi billegető* lejtő jellegzetes táncát, míg a déli sziklakibúvásokon a *bajszos sármány* hallatja halk, üdvözlő

az utolsó igazi, „hegyvidéki” parlagi sas még itt költ

énekét. Régebben jellemző volt a *császármadár*, amellyel jelenleg már nem lehet találkozni, de az utolsó igazi, „hegyvidéki” *parlagi sas* még itt költ. A déli peremeken éjjel a „kecskefejő” pirregése hallható, napközben pedig a tájvédelmi körzet határán a gyümölcsösökből szól az *erdei pacsirta* hangja.

A Mátra barlangokban nem bővelkedik, csupán a Csörgő-lyuk az egyetlen igazán jelentős hasadékbarang, emellett inkább csak mesterséges üregek – jórészt az ősi ércbányászat eredményeként létrejött tárók – találhatók. Ezekben a *kis patkósdenevér* és a *hosszúszárnyú denevér* talál otthon, de az idős erdőkben találjuk az igazán jellegzetes mátrai denevértanyákat, ahol a fák odvaiban és a felváló kéreg alatt találnak búvóhelyet. Közülük említésre méltó az *óriás koráidenevér*, a rovarevőnek a Kékes északi oldalának idős erdeje az otthona.

A kisemlősök tömege és a jelentős növényevő nagyvadállomány a ragadozókat is jól tartja. Előbbire a *vadmacska*, utóbbira a Kárpátokból a múlt évtizedben visszatelepült *szürke farkas* feni a fogát.

EMBER A TÁJBAN

Napjainkban már elképzelni sem tudjuk, hogy milyen lehetett a táj az ember betelepülése előtt. Ahogy birtokba vettük a hegyvidéket, kezünk nyoma is egyre inkább láthatóvá vált, bár egyes emlékek eltűnőben vannak. A bronzkor és a középkor emberre már megjelent a Mátrában, használta az erdő nyújtotta javakat, önmaga védelmére sáncokat és várakat emelt. Ezek nyomai helyenként fellelhetők többek között Ágasváron, Óváron, Nyestetváron vagy a Rónya-bérci kőszánc.

Igazán jelentős változásokat a XVIII. század hozott. Ekkor a felvidéki betelepítések nyomán megindult az erdők letermelése, a faszén, a hamuszír égetése, és kialakultak az üveghegyek. A közösségi erdőket nagymértékben (ki)használták, jellemző volt az erdei legeltetés, makkoltatás és fagyűjtés. De nem csak pusztulást jelentett az ember jelenléte. Az erdőirtások nyomán ekkor keletkeztek hegyi rétjeink, amelyek napjainkra igen értékes és fajgazdag élőhelyekké váltak.

A XX. század újabb változásokat hozott, a turizmus növekedésnek indult, a hagyományos gazdálkodás pedig visszaszorult. A Bükk Nemzeti Park Igazgatóság természetvédelmi kezelőként tudása legjavát igyekszik nyújtani a természeti és kultúrtörténeti értékek megőrásában. Dolgozunk azért, hogy erdeink minél jobb természeti állapotba kerüljenek. Igyekszünk fenntartani és kezelni a megmaradt hegyi réteket, tisztásokat, valamint hegylábi gyepterületeket. Tanácsadással segítjük a gazdálkodókat, fajvédelmi programokat koordinálunk, saját kutatásokat végzünk és szakmailag támogatjuk az ideirányuló kutatásokat is. A múlt örökségét igyekszünk megőrizni a jelen és az eljövendő nemzedékek számára.

TANÍTÓ ÖSVÉNYEK

A Bükk Nemzeti Park Igazgatóság mottója a tudásalapú munka. Tevékenységeink során fontosnak tartjuk a partnerszervezetekkel való párbeszédet és folyamatos eszmecserét. Véleményünk szerint a természettudományos és kiváltképp a természetvédelmi tudás továbbadása korunk egyik kiemelkedő feladata. A Mátrába érkezők előtt az ismeretek tárháza nyíthat meg, ha nyitott szemmel járnak. Igazgatóságunk a szemléletformálás jegyében hozta létre Mátrafüreden a Harkály Ház oktató- és látogatóközpontot, amely a



Ahogy csak kevesek látják
a Mátrát. A Kékes és a
keleti tömb északi irányból

Mátra élővilágát, múltját, jelenét és a helyi természetvédelmi tevékenységeket mutatja be. Innen két tanösvény indul, az inkább erdei tematikájú Cincér tanösvény, valamint a Sár-hegy élővilágát bemutató Mandula tanösvény.

Kékestetőről indul, és ide érkezik vissza a Magas-Mátra színes élővilágával foglalkozó Kékesi tanösvény, valamint a geológiai témájú, külön vezetőfüzettel bejárható Ilna-völgyi tanösvény. A kedvelt látogatóhelyeken ismeretterjesztő táblákkal hívjuk fel a figyelmet a természet értékeire és sérülékeny voltukra. Célunk nem más, mint minél szélesebb társadalmi rétegek számára eljuttatni azt az üzenetet, hogy jövőnk záloga a természeti értékek megővése.



Száraz tölgyesek ritka orchideája
az ibolyás gérbics



A mátrai erdőkben gyakori a szintén
mediterrán eredetű kisvirágú pimpó

TermészetBúvár

MAGYARORSZÁG VÉDETT
GERINCES ÁLLATAI

HOMOKI GYÍK
(*PODARCIS TAURICUS*
TAURICUS)

FOTÓ | DR. KALOTÁS ZSOLT



A homoki gyík

ÍRTA | GARANCY MIHÁLY

A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Kételtű- és Hüllővédelmi Szakosztálya úgy döntött, hogy az idei esztendőben olyan hüllőfajt állít a fókuszba, amely az egyik legkevésbé ismert gyíkfajunk, és állománya jelenleg is veszélyeztetett. Így lett az *Év hüllője 2022* cím birtokosa a *homoki gyík*. A szakmai grémium elhatározása nyomán, a járványhelyzet alakulásától függően, olyan programokat szerveznek, amelyek elősegítik e faj szélesebb körű megismertetését.

A homoki gyík kevésbé ismertségének egyik oka, hogy nálunk csak szórványosan fordul elő. Speciális élőhelyigényű, szárazságtűrő faj, amely elsősorban a nyílt, homokpusztai gyepek lakója, de kötött talajú élőhelyeken, sőt, mezőgazdasági művelésű területeken is megél. Főleg az Alföldről ismert, a Duna-Tisza közén sokfelé gyakori, mint ahogy a hajdúsági homokpusztákon is. Előfordulása azonban szigetszerű, a természetes gyepek meglétéhez kötött. Legszakabbra a Nyírségben, a bátorligeti legelőn figyelték meg jelenlétét. A Dunántúlon eddig csak Pákozd mellett találták meg leőhelyét, de a populáció fennmaradását évtizedek óta nem sikerült bizonyítani. Nappal aktív, mégsem könnyű megpillantani, mert gyakran a talajba ásott járatában

rejtőzik. Ide vonul vissza hűvös, esős napokon, de éjszakára, sőt a téli áom idejére is. Ha kedvező az időjárás, az erősen felmelegedő, kopár homokfelszínen napozik, és a rekkenő melegben is villámgyorsan cikázik a rövid fűcsomók között. A legforróbb, kora délutáni órákban azonban otthonába húzódik. Rendszertanilag a *pikkelyes hüllők* (Squamata) *rendjébe*, közelebről a *nyakörvösgyíkfélék* (Lacertidae) *családjába* tartozik. Jellemző vonása ugyanis, hogy a toroktájékán nyakörvszerűen elhelyezkedő, megnagyobbodott pikkelysor húzódik. Gyíunk pikkelyruhas, tetszetős színezetű, karcsú, gyors mozgású. Testhossza azonban a többi gyíkfajunkhoz képest rövid, az orrcsúctól a haránt irányú kloakanyílásig mindössze 6-11,5 centiméter. Farka testéhez viszonyítva rövid, futás

közben enyhén felfelé kunkorodik, mert ez feltehetően megkönnyíti gyors helyváltoztatását, javítja fordulékonyágát. Az idei esztendő hüllője a legszebb gyíkfajaink közé tarozik. Színpompás megjelenésű, gerince fölött füzöld, fogazott szélű szalag húzódik, amelyet két oldalról fahéjbarna sávok szegélyeznek. Különösen nászidőben élénk a hím színruhája. Ilyenkor tarka élénkkék, hasa a sárgásfehértől a narancs-sárgáig változik, hátán a barna és fehér foltokból álló mintázat között a fajra jellemző, ragyogó füzöld gerincsáv húzódik. Oldalain apró, élénkkék pettyek sorjáznak. A nőstények színezete hasonlít a párzási időszakon kívüli hímekéhez. A nálunk őshonos homoki gyík kiválóan alkalmazkodott a szárazföldi életmódhoz. Testhőmérséklete változó, a külső hőmér-

sékletehez igazodik. Téli álmot alszik. A nőstény két-hat apró tojást rak fűcsomók, zombékok alá, ahonnan az utódok a melengető napsugarak hatására július végétől kelnek ki. A faj ragadozó életmódú, étlapján apró szöcskék, sáskák, valamint más, lágy testű rovarok és pókok szerepelnek, táplálékát egészben nyeli le.

A homoki gyík a Balkán-félsziget jellemző gyíkfaja, de megtalálható a Krím-félszigeten is. Állatföldrajzi szempontból fontos fajunk, mivel a Kárpát-medencében Magyarországon éri el elterjedésének északi határát. Hazai állományait egyebek között a homoki gyepek legeltetésének elmaradása miatti gyeprázódás és cserjésedés veszélyezteti.

További gondok forrása az alföldi élőhelyek erdősítése, valamint a közlekedésből eredő veszteség. Ez a faj is csak élőhelyének megőrzésével, lelőhelyének jól átgondolt kezelésével óvható meg. Ezt segíti elő a törvényi oltalom is. Az ország egész területén védett, pénzben kifejezett értéke 50 ezer forint.



Segítséget kér és vár a TermészetBúvár!

Hazánk egyik legnagyobb múltú tudományos ismeretterjesztő magazinja kockázatos úton indult el. Életben maradásának eddig is az volt a feltétele, hogy kiadója, az 1990-ben 512 000 forint tárgyi apporttal létrehozott *TermészetBÚVÁR Alapítvány* pályázati forrásokból, vállalati és magánadományokból, valamint a személyi jövedelemadó 1 százalékából előteremtse a megjelentetés költségei felének finanszírozásához nélkülözhetetlen anyagiakat.

A szinte állandósult pénzzűke miatt lapunk minden új évfolyamát üres kasszával, kritikus helyzetben kell megkezdenünk. Ráadásul úgy, hogy kiszámíthatatlan: honnan, milyen összegű támogatást remélhetünk, és ezek beérkezése mikorra várható?

Eddig is ehhez kapcsolódtak a gondjainkról hírt adó jelzéseink és kéréseink, amelyek visszhangja megtisztelően széles körből sokat mondó biztatást, bátorítást adott munkánkhoz és megpróbáltatásainkhoz. Azt a hiányt azonban nem tudta pótolni, amelynek leküzdése esetenként azonnali intézkedést igényelt volna. Az ügyünket forintjaikkal felkaroló barátaink ugyanis szinte kivétel nélkül szerény jövedelmükből próbálták enyhíteni gondjainkat.

Az idén különösen nagy kihívások elé nézünk. A járvány új meg új hulláma már eddig is számottevően csökkentette bevételeinket. Különösen érzékenyen érint bennünket, hogy csak részlegesen sikerült új életre kelteni a *TermészetBúvár* magazin számaiból környezetükben megjelenésenként hétszáz-nyolcszáz példányt értékesítő önkéntes terjesztőink hálózatát.

Tovább rontja kilátásainkat az a múlt évi tapasztalatunk, hogy a januártól beérkező számlák finanszírozására felhasználható segítség rendkívül távolra kerül a költségek keletkezésének időpontjától. A pályázatokon megítélt összegek számottevő részét a harmadik negyedévben kaptuk meg. Ez még akkor is majdnem ellehetetlenítette

feladataink megoldását, ha csodaszámba ment, ha az egész országot meggyőző viszontagságok közepette is volt szándék, akarat megsegítésünkre. Ennek ellenére az idén tovább nőttek nehézségeink. Az egész világot sújtó drágulási hullám területünket is elérte. Nyomdánk azzal harangozta be a 2022. évet, hogy 24 százalékos áremelésre kényszerül az első három szám 156 oldala esetében és a továbbiakban is hasonló lépésekre számíthatunk. (Egyre kevesebb a papír, költségesebb a szállítás, és többbe kerül a nyomás utáni szárításhoz felhasznált gáz is.)

Ezért magazinunk életben maradásának továbbra is nélkülözhetetlen feltétele a múlt évben lejárt és az idén lejárt megrendelések meghosszabbítása, az előfizetők és a vásárlók számának, valamint azoknak a magánadományoknak a gyarapítása, amelyek legkisebbjét is maximális tisztelettel fogadjuk.

Ahogy eddig, ezután sem nélkülözhetjük a személyi jövedelemadó 1 százalékából a TermészetBÚVÁR Alapítványnak címzett forintokat, amelyek a tavalyi bevallások alapján szépen gyarapodtak.

Nagy megtiszteltetés a közhasznú TermészetBÚVÁR Alapítvány számára, hogy a járvány időszakában is sokan felkarolták segítőkészségükkel tudásgyarapító, szemléletformáló és tehetséggondozó munkánkat. Közhasznú alapítványunk 2021-ben 1 473 945 forinttal részesedett a személyi jövedelemadó közcélra felajánlható részéből.

Az adományokat ezúton is hálásan köszönjük. Ezek minden forintja fontos szerepet töltött és tölt be ökológiai magazinunk költségeinek finanszírozásában, és olyan üzenetet hordoz, amelynek útravalójával újra bizalommal fordulunk önökhöz.

Kérjük, hogy 2022 januárjától is álljanak mellénk, támogassák ügyünket! Akár a NAV segítségével nyújtják be, akár saját maguk készítik el adóbevallásukat, rendelkezzenek közcélra felajánlható adóforintjaik sorsáról! Ne feledjék: sok kicsi sokra megy!

Ha pártolásra érdemesnek ítélik alapítványként immár harmincegy esztendeje szolgált ügyünket, akkor ezt írják a bevallás részét alkotó, önálló EGYSSZA-lap megfelelő rubrikájába:

**TermészetBÚVÁR Alapítvány
19624246-2-41**

A várható költségeink áttekintésekor azzal szembesültünk, hogy szeptember előtt elkészülő számok finanszírozásához többmillió forintos gyorssegélyre van szükségünk. Ezzel egyidejűleg arra a következtetésre jutottunk, hogy ennek elnyerésére csak akkor van esélyünk, ha egy olyan kört is megszólítunk, amely eddig talán még nem is hallott a TermészetBúváról, küldetéséről, értékeiről és a létét fenyegető, mind súlyosabb veszélyekről. Ezért adjuk most először lapunk idei első számában, majd más fórumokon is közre mostani felhívásunkat.

Tisztelt leendő segítőtársunk!

Kérjük, vállaljon részt hazánk egyik legnagyobb múltú tudományos ismeretterjesztő magazinja, a TermészetBúvár megmentéséből, 2022. évi megjelenése folyamatosságának megőrzéséből, a természet- és környezetismeret gyarapítását és a tehetséggondozást szolgáló programjának megvalósításából!

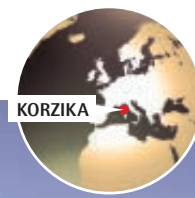
Csatlakozzon mecénásaink eddigi táborához! Fedezze fel, ismerje meg lapunkat, legyen olvasója, előfizetője!

Ha teheti, február 28-áig fizessen be ezer forintot a közhasznú TermészetBÚVÁR Alapítvány 10300002-20172200-00003285 számú bankszámlájára.

Segítségét előre is köszönjük.

Tisztelettel
DOSZTÁNYI IMRE
felelős kiadó, főszerkesztő





KORZIKA KINCSES TÁRHÁZA

A vadregényes Restonica-völgy

ÍRTA ÉS FÉNYKÉPEZTE | DR. NAGY GERGŐ referens, Agrárminisztérium

A gleccservölgyben a korzikai vagy más néven a kalábriai fenyőállomány megmaradt foltjai a fenyőövre emlékeztetnek

Korziika a maga 8722 négyzetkilométernyi területével a Földközi-tenger térségének természeti értékekben egyik leggazdagabb szigete. Vadregényes tájai, égbe szökő hatalmas hegyei, kristálytisza vízű hegyi patakjai és a tengerszemek teszik a túrázók egyik kedvelt célpontjává. Az északi részen fekvő Corte városából érhetjük el a Restonica-völgyet, amely a sziget egyik legcsodálatosabb gleccservölgye. Tájképi szépségén túl páratlan ökológiai adottságaiból eredően rendkívül gazdag élővilág otthona, olyan endemikus fajok lelőhelye, amelyek Földünkön csak itt, esetleg a szomszédos Szardínia szigetén élnek.

A közigazgatásilag Franciaországhoz tartozó Korziika hegyvidéki jellegű mediterrán sziget a Földközi-tenger nyugati medencéjében. Szokás „vörös sziget”-nek is nevezni, mivel uralkodó kőzete, a gránit jellemzően vörös és rózsaszín színű, de persze, más színváltozatai is előfordulnak. Szerkezete is jellegzetes, ugyanis a lassú, mélybeli kihűlés során egy 3D-s rácsnak megfelelően megrepedezik a kőzet, majd a repedések mentén felszínre kerülő gránitban megindul a mállás. Az éleknél és a sarkoknál lényegesen jobban kopik a kőzet, így az eredetileg téglaszerű blokkokból lekerekített formák, úgynevezett gyapjúzsákok jönnek létre. Jól tanulmányozható mindez a völgyben felfelé haladva. A meredező hegycsúcsok nagy része szinte teljesen mentes a növényzettől. Éghajlata klasszikus mediterrán, a nyár forró és száraz, míg a tél enyhe és esős, a csapadék főleg az október és január közötti időszakban hullik. Az évszakok között nincs éles átmenet, szinte folyamatosan kellemes a hőmérséklet. Az évi napsütéses órák száma rendkívül magas, több mint kétezer-hétszáz. Mi a júliusi időszakban jártunk itt, és végig rekkenő kánikula fogadott, volt olyan nap, amikor a hőmérő higanyszála 40 Celsius-fokot mutatott. Mind a túrázásra, mind az élővilág megismerésére a hajnali és a kora reggeli órák a legalkalmasabbak, ezután már csak a völgyben húzódó patak és a tengerszemek kínálnak felüdülést a kirándulónak.



Még a rekkenő kánikulában is bővizű patakok enyhítik a forróságot

TÚLEVELŰEK KÖZÖTT

A sziget fővárosából, Ajaccióból – ahol *Bonaparte Napóleon*, a későbbi hadvezér és francia császár is született – viszonylag könnyen eljuthatunk az északon húzódó Restonica-völgybe. A reggeli nap fényében *Gaia* szakadozott, zöld palástja sem képes elfedni a kopár sziklatömböket, a mezeten bordákkal felmelegedő óidejű kőcsontvázat. A jó 2000 méteres csipkézett hegygerincek között haladó út felejthetetlen látványt nyújt, különösen, ha ellátogatunk a két pompás tengerszemhez, az 1710 méteren fekvő Melu-tóhoz és az 1930 méteren levő Capitellu-tóhoz. A völgy élővilága rendkívül gazdag, több olyan fajjal is

összefuthatunk, amely csak Korziika, esetleg a szomszédos Szardínia szigetén él. Korziika az örökzöld növényzeti övbe tartozik, így nem meglepő a télen is lombos fák látványa. A patak völgyben haladva is feltűnik, hogy az elszórtan előforduló bükk, tölgy és éger mellett a *korzikai* vagy *kalábriai fenyő* (*Pinus nigra* ssp. *laricio*) fordul elő nagyobb számban. Aljnövényzet gyakorlatilag nincsen, esetleg néhány páfrányfaj színesíti a képet. Az erdő szinte érintetlen, helyenként hihetetlenül vastag törzsátmérőjű fákat látni. A faj a nálunk is ismert *feketefenyő* egyik földrajzi alfaja, amely csak Korziika és Szardínia szigetén, illetve Dél-Olaszországban él. Földrajzi

Csak Korziika és Szardínia szigetén találja meg életfeltételeit a korzikai gyöngyházlepke





Hegyvidéki túlevelű erdők patak völgyeinek lakója az endemikus korzikai szalamandra, 1000 méterre is felmerészkedhet
FOTÓ | FABIO LIVERANI – CULTIRIS
Képgyűjtemény

elterjedése mellett megkülönbözteti a többi alfajtól, hogy túlevelű csavartak és szürkészöldek. Az egész Földközi-tenger térségére jellemző a keménylombú erdők zónája felett kialakult mediterrán túlevelű erdők öve. E fölött szinte egyik méterről a másikra tűnnek el a fák és jelennek meg a bokor-szerű nyírfák és borókások, hogy azután átadják helyüket a párnaszerű növénytakarónak. Kora tavasszal virít a hegyvidéki gyepekben egy lila színű sáfrány, a *Crocus corsicus*. Ritkán fehér színváltozatára is rábukkanni. Ez a faj csak itt és Szardínia szigetén fordul elő. A *havasi sisakvirág* (*Aconitum napellus*) akár egyméteresre is megnő, gyönyörű lilás virágokat hoz, ugyanakkor erősen mérgező növény. Méreganyaga az akonitin, amely a központi idegrendszerre gyakorol bénító hatást, szélsőséges esetben akár szívbénulást is okozhat. A mérgek királynőjének is nevezik, amelyhez számos mítosz és legenda fűződik. Állítólag *Néró* anyja, *Agrippina* sisakvirág-kivonattal mérgezte meg férjét, *Claudius*t, hogy fiát minél hamarabb a trónra juttassa.

KÉTFÉLE ELEVENSZÜLÉS

Ahol a fény és az árnyék találkozik, és nem mellesleg néhány virágos növény is nyílik, ez különösen kedvez bizonyos lepkefajok előfordulásának. A kölcsönös egymásrautaltság annyira erős lehet, hogy a tápnövény visszaszorulása a lepke előfordulását is veszélyezteti. Az erdőszegélyeknél olyan ismerős fajokkal futhatunk össze, mint a *nagy-* (*Argynnis paphia*) és a *zöldes gyöngyházlepke* (*A. pandora*), a *vörös szemeslepke* (*Lasiommata megera*) vagy a *fehérőves szemeslepke* (*Brintesia circe*). Csak Korzika és Szardínia szigetén él a *korzikai gyöngyházlepke* (*A. elisa*). Tipikus hegyvidéki faj, 800–1800 méter között fordul elő, június végétől augusztus közepéig repül. A hernyó tápnövényei különböző ibolyafajok (*Viola sp.*). Szerencsére még viszonylag gyakoriak. Bennszülött a *korzikai szalamandra* (*Salamandra corsica*), a fajt korábban a *foltos szalamandra* alfajának tartották, ugyanis külleme teljesen hasonló hozzá. Elsősorban a lombhullató és a túlevelű, hegyvidéki erdők lakója. Kifejezetten kedveli ezt a térséget az egyenletes páratartalom és a mérsékelt hőmérséklet miatt. A magas hegyekből eredő



A macchiabozótban él, ezért is nehéz megfigyelni a szardíniai poszátát



A térség csúcsragadozója a saskeselyű, szárnyfesztávolsága eléri a 3 métert

FOTÓ | MARKUS VARESVUO – CULTIRIS Képgyűjtemény

patakok pedig ideális életkörülményeket nyújtanak a lárvák fejlődésének még a kánikulai, nyári hónapokban is. Kétféle szaporodási módja ismert. Egyrészt elevenszülő, vagyis mozgásképes lárvákat hoz világra, ezeket rendszerint a hegyi patakokba rakja le. Másrészt teljesen kifejlett szalamandrákat hoz világra, ezáltal függetleníve azokat a víztől. Rendszerint szürkületben és éjjel tevékeny, nappal jellemzően a kövek alatt húzódik meg, amelyeken sok esetben *tírrén faligyíkok* (*Podarcis tiliguerta*) láthatunk napfürdőzni. A hulló alapszíne szürkésbarna vagy barna, a hímek sokszor élénkkék és zöld pöttyöket viselnek. Száraz területek lakója, de több esetben emberi településekre is behatol. Párási időszaka áprilisra tehető, a nőstény hat-tizenkét tojását nyirkos helyre rakja le. Sászákkal, bogarakkal és pókokkal táplálkozik.

A MAGASBÓL DOBÁLT CSONTOK

Az idős fenyvesekben több olyan madárfajt is megfigyelhetünk, amelyek itthon is

előfordulnak ugyan, de Korzikán egy másik alfajuk él. Így könnyen lencsevégre került a *nagy fakopáncs* (*Dendrocopos major parroti*), a *fenyvescinege* (*Periparus ater sardus*), a *szajkó* (*Garrulus glandarius corsicanus*) és a *keresztcsőrű* (*Loxia curvirostra corsicana*) itteni alfaja. A főúton sétálva figyeltünk fel arra, hogy a *vörös kányák* (*Milvus milvus*) az aszfalton sütkérező gyíkokra vadásznak, többnyire sikerrel. Természetesen, kányákhoz méltóan, nem vetették meg az elütött állatokat sem. A kopár, hatalmas hegygerincen egy alkalommal olyan szerencse ért bennünket, hogy egy vitorlázó *saskeselyűt* (*Gypaetus barbatus*) is megfigyelhettünk. Hosszasan lavírozott mozdulatlan szárnyakkal, feltehetőleg kereste dögökből és hulladékból álló táplálékát. A csontokat is megeszi, ezek közül a nagyobbakat a magasból leejtve kővön töri fel. Európán kívül előfordul Ázsiában és Afrikában is, de elterjedési területe mindenhol szaggatott, és sehol sem gyakori. Állománya veszélyeztetettséghez közeli, többek között az osztrák Alpokban is zajlik egy vissztelepítési program. A legtöbb madarász azonban az itt élő endemikus fajok miatt keresi fel a szigetet. Az



Napozó tírrén faligyík

TERMÉSZETES MEGÚJULÁS, VAGY BETELEPÍTÉS

A Kelemen-havasok lucosai

IRTA | DR. HÖHN MÁRIA egyetemi tanár,
Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Budai Campus, Növénytani Tanszék

A Kelemen-havasok festők ecsetjére
kínálkozó része a Bánffy-tengerszemmel
FOTÓ | NAGY ZOLTÁN GERGELY

A magyar-román határtól akár egy nap alatt is eljuthatunk a vadregényes Keleti-Kárpátokba. A Kárpátok láncának legbelső, vulkanikus öve az Erdélyi-medencét keletről keretezi. Egyik leglátványosabb tagja a Kelemen-havasok, ahol jól tetten érhető a táj sajátos hangulatának egyik legfontosabb alakítója, a szabályos magassági övekbe rendeződött növényzet. Cikkünk szerzője több mint egy évtizeden át tanulmányozta, tanulmányozza a szinte érintetlen erdőrengeteg, a lucosok világát, nyomon követve a természetes változások és emberi beavatkozások következményeit. Tapasztalatainak értékelésében mindig számíthatott *Simon Tibor* professzor segítségére.

A Kelemen-havasok a Keleti-Kárpátok nyugati vonulatának hegyláncából kimagasodó vulkáni tömb, amely Európa egyik legérintetlenebb táját őrzi. Bár az óriási összefüggő erdőterületen gyakran hallani favágógépek motorzaját, a hegység belsejében ember nem járta őserdő borítja a lejtőket. A gerincről meredeken lefutó sebes vizű patakok hűvös levegőjű, mély völgyeiben a Keleti-Kárpátokra és a Kárpátok-Balkán hegyvidékére

jellemző, bennszülött fajok impozáns állományai tenyésznek. A keskeny turistautakat gyakran benövő buja, magaskórós növényzetben a *Teleki-virág* (*Telekia speciosa*) sárgán pompázó virágain ritka szarcsenlepkék pihennek, míg a hamvaszöld levelű *Waldstein-aszár* (*Cirsium waldsteinii*) bíbor színű, bókoló fészkei az erdő lábáig érnek. A *bérci ribiszke* (*Ribes petraeum*), a *fűzlevelű gyöngyvessző* (*Spiraea salicifolia*) és a *havasalji rózsza* (*Rosa pendulina*) sűrű állományai között virágzik az endemikus *kereklevelű margitvirág* (*Leucanthemum rotundifolium*).

Románia egyik természeti gyöngyszeme, a Kelemen-havasok viszonylag hosszú ideig kikutatlan területnek számított. *Ifj. Xantus János* írja: „mostohagyereke volt mindég a kutatóknak csakúgy, mint a turistáknak. Magányosan, féltékenyen őrizte titkait.”

A KÉTARCÚ FELÚJULÁS ÁRNYÉKÁBAN

Valóban, a Kelemen-havasok növényzetéről az 1990-es évekig még a szakirodalomban is csak szórványos adatok szerepeltek.

áttörve a cserjebozótot. A csapadékos klímájú hegyvidéken az erdő viszonylag gyorsan fel nő, és ha az ember nem avatkozik be, akkor a felújulás helyén tengerszint feletti magasságtól függően egyes erdők, vagy összefüggő, zárt lucosok alakulnak ki. A rendszerváltást követően elszabaduló vadpiaci állapotok különösen nagy veszélyt jelentettek ezekre a szinte érintetlen, erdei közösségekre. A tarra vágott erdők szukcessziója során az erdők lepusztuló talaján egyre gyakoribbá vált egy másik felújulási sorozat, amelyet az *erdei nádtippán* (*Calamagrostis arundinacea*) szétterjedése jelez. Ez a pázsitfűfaj gyakori a hegyvidéki lucosokban, különösképpen ott, ahol a völgyek felső részén a meredek lejtők öreg fái kidőlnek, és kisebb-nagyobb lékeket létrehozva kedvező körülményeket teremtenek a fényigényes lágyszárúaknak. Ha azonban ez a pázsitfűfaj az egykori erdők helyén, irtásokon szétterjedve sűrű gypet alkot, a folyamat mindig egy lassúbb, nehezekebb erdőfelújulást jelez. Bár ez a pázsitfűfaj is megpróbálja a talajt megkötni, azonban a vékony, erodálódott rétegen a fás fajok lassabban kapnak lábra, nehezebben alakul ki számukra a növekedésükhöz szükséges humuszréteg és talajmélység. A társulások pedig láthatóan jóval fajszegényebbek.



A Teleki-virág itt még gyakori

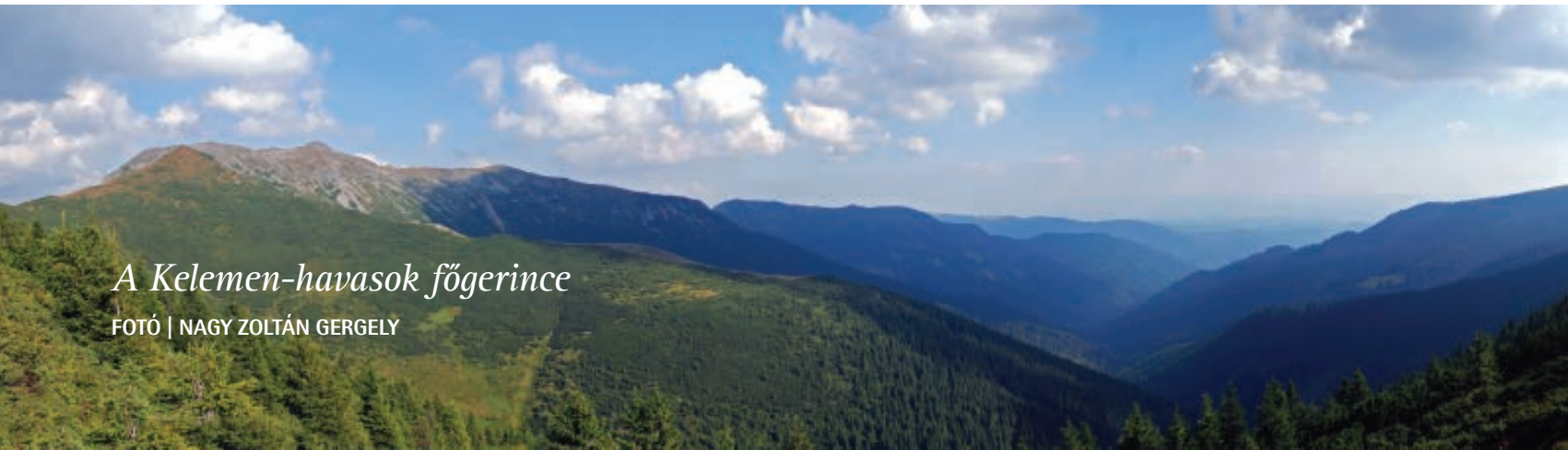


Áfonyás lucos

Mindössze tucatnyi herbáriumi lap tanúsodott arról, hogy a hegyvidéket neves kutatók is felkeresték. Florisztikai monográfia vagy átfogó vegetációtanulmány a területéről azonban nem készült. Ez is közrejátszott abban, hogy egyetemi tanulmányaim kezdetétől e táj kutatására szegődtem, és több mint egy évtizeden át a Maros folyó vízgyűjtő területéhez tartozó hegyvidéki erdők, kaszálók, alpesi legelők, sziklagyepek és tőzegmohalápok növényvilágát tanulmányoztam. Kiemelt figyelmet fordítottam a természetes felújulás folyamatának nyomon követésére, a társulások mintázatának változásaira, mint ahogy a mesterséges telepítések várható következményeire is. A lucosok és a Kárpátokra jellemző úgynevezett dacikus (erdélyi) elemekkel jellemezhető jegenyefenyves, büккеgyes lucosok kialakulása és felújulása egy jellegzetes szukcessziósor mentén írható le. A felújulás az *erdei deréce* (*Chamaenerion angustifolium*) tömeges elterjedésével indul. A bíboros virágától színes hegyoldalakon, a magas termetű lágyszárúak között hamar lábra kap az *erdei málna*, néhány *kecskefűz* és *fürtös bodza* is. A sűrű málnások tövében a kis fenyők növekednek, néhány év alatt



Dagadóláp
a lucos alján



A Kelemen-havasok főgerince

FOTÓ | NAGY ZOLTÁN GERGELY



A Negoiu-csúcs, a Kelemen-havasok ékessége



A lucosok természetes felújulásának egyik látványos jele az erdei deréce tömeges megjelenése



A betűző szű kártétele figyelmeztető jel
FOTÓK | DR. HÖHN MÁRIA

TERMÉSZETKÁROSÍTÓ
GAZDÁLKODÁS

A málnások uralta erdőfelújulás mellett az erdei nádtippannal kezdődő szukcesszió már az 1990-es években egyre gyakrabban megfigyelhető volt a Kelemen-havasokban is. Az okok természetesen összetettek, de az emberi tényező káros hatása nem hagyható figyelmen kívül. Az intenzívebbé váló erdőgazdálkodással, sajnos, az erdők felújulása és kora is megváltozik. Összetételüket meghatározza az is, hogy egyre gyakrabban faiskolákból beszerzett csemetékkel segítik a felújulást, megváltoztatva a természetes társulások génkészletét és érzékeny faji összetételét. Ennek nyomán sokkal sérülékenyebbé válnak ezek az erdők. A természetkárosító erdőgazdálkodás negatív hatásait napjainkban tovább erősíti a klímaváltozás. Egyre gyakoribbak a klimatikus szélsőségek okozta széldöntések, és a talajeróziót okozó erdődőlések után kialakuló lecsupaszodó fátlan, erodált felszínek. Simon Tibor professzor úrral már a kilencvenes években beszélgettünk ezekről a folyamatokról. Érdekelte a munkám és sokat segített egyes jelenségek értelmezésében. Bár a Kelemen-havasok területét nem kutatta, jól ismer-te elsősorban a Nagykőhavas-, a Bucsecs és a Páreng hegység növénytársulásait, amelyekről több publikációja is megjelent. Így amikor felmerült, hogy kutatásaim eredményeit egy könyvben foglalhatom össze, vállalta annak szaklektorálását, és ekkor került sor arra is, hogy a kárpáti lucosok helyzetét alaposan megvitassuk. Gondolatai már korábban előrevetítették a napjainkban zajló folyamatokat, és egyetértett abban, hogy az erdei nádtippános erdőszukcesszió gyakoribbá válása nagyobb vegetációváltozások előjelének tekinthető. És valóban, a változások miatt a Kelemen-havasok lucosaiban gyakoribbá váló

nádtippános felújulási erdőszukcessziót érdemes már elkülönült jelenséggént kezelni.

MIT HOZ A JÖVŐ?

A legújabb nemzetközi virágpor- (palinológiai) kutatások további érdekes részletekre hívják fel a figyelmet a lucosok kapcsán. Korábbi ismereteinket megerősítve a geológiai üledékekből kinyert pollenösszetétel alapján kimutatták a szakemberek a lucfenyő térnyerését Közép-Kelet Európában, ahol a jégkorszakot követően, Kr. e. 4200 és 3700 között a hegyvidék uralkodó (domináns) fajává vált. Ezt követően azonban a pollenszelvények arról tanúskodnak, hogy Kr. e. 2700 és 700 között a közép-kelet-európai térségben a lucosok fokozatos visszaszorulása következett be. Ennek vagyunk tanúi napjainkban is: a szárazodó és melegedő klímában ezek az erdők megritkulnak, sekély tányérgyökerük miatt a kiszáradó talajban már nem képesek megkapaszkodni. Ráadásul a legyengült fákat például szű okozta kár, leginkább a *betűző szű* (Ips typographus) is sújtja, a fáról fára terjedő kártevő egyre nagyobb károkat okoz. Már az ENSZ Élelmezési és Mezőgazdasági Szervezete (FAO) is felhívja a figyelmet a szűkárok okozta erdőpusztulás súlyosságára. Az ellenőrizetlen erdőgazdálkodás pedig tovább súlyosbítja a helyzetet. Csak remélni lehet, hogy a kilencvenes évek végén létrejött nemzeti park révén a Kelemen-havasok erdőrengetegei megőrizhetők, és ha a klímaváltozás erős hatására a lucosok vissza is szorulnak, az erdők átalakulása legalább természetközeli folyamatokat követhet.

Az ELTE Fűvészkertjében rendezett szakosztályi emlékülésen *A kárpáti lucosok és a növénytakaró néhány fontos jellemvonása – Emlékeim Simon Tibor professzorról* címmel elhangzott előadás szerkesztett szövege. |||||

EURÓPAI
ÖSSZEFOGÁSSAL

Kányamentők a Vértesben

ÍRTA | LÁSZLÓ PÉTER, Pro Vértes Nonprofit Zrt. projektkoordinátor

Tizenhárom ország szakemberei közösen dolgozták ki és vesznek részt abban a LIFE-projektben, amelynek célja a veszélyeztetett *vörös kánya* európai állományának megőrzése, megerősítése. A projekt fontosságát jelzi, hogy összesen huszonhat országot érint. A nálunk fokozottan védett, sérülékeny állományú faj ugyancsak segítségre szorul. Ebben a nemzetközi munkában vesz részt tartalmas programmal egyedüli magyar szervezatként a *Pro Vértes Nonprofit Zrt.* szakembergárdája.

Az Urálig terjedő földrajzi Európában negyven nappali ragadozómadár-faj fészkel. Közülük azonban csak három európai endemizmus, azaz más földrészeken nem rak fészket. A *békászó sas* és az *ibériai sas* mellett ez a *vörös kánya*. Ha rákeresünk egy, a madarak elterjedését bemutató honlapra, azt látjuk, hogy a *vörös kánya* elsősorban Nyugat-Európában fészkel, illetve világállományának nagy része ott található.

A közepes méretű nappali ragadozó könnyen felismerhető hosszú, erősen villás, rozsdavörös farkáról. Szívesen fogyaszt dögöt, de kisebb rácsálókat – *hörcsög* méretig – is



zsákmányol. Lomb- és tűlevelű erdőkben egyaránt fészkel, száraz gallyakból fészket maga építi, amelyet előszeretettel bérel papír- és műanyag hulladékokkal, rongydarabokkal.



ÉRZÉKENY POPULÁCIÓK

Legnagyobb számban Spanyolországban, Franciaországban, Svájcban, Németországban, Svédországban és az Egyesült Királyságban költ. Ezekben az országokban összesen 29 500–34 500 párra tehető a száma. Ebben a hat országban él világállományának a 90 százaléka. A faj korábbi elterjedési területe a Kárpát-medence térségét is magában foglalta, de Magyarországról az egyre csökkenő állomány 1979-ben kipusztult, és ugyancsak eltűnt a szomszédos országokból, Szlovákiából, Ukrajnából, Romániából, Szerbiából és Horvátországból is.

A vörös kánya jellegzetes faji bélyege a villás fark és a szárny alsó felén található nagy fehér folt



Rutinfeladat a fészekenőrzés
FOTÓ | LÁSZLÓ PÉTER

A nyugat-európai állomány 2000-es évek elejéig tartó növekedésének köszönhetően előbb Csehországban, majd Ausztriában is bővült a fészkelő párok száma. Ezzel csaknem egy időben megkezdődött a korábbi fészkelőterületek visszafoglalása. E folyamatnak köszönhetően 1990-ben Magyarországon is, közelebbről Baranyában megjelent az első újratelepülő pár. A következő évtizedben legtöbbször csak egy-egy pár költését derítették fel a szakemberek, majd nagyon lassan, 2010-re tíz párra növekedett a nálunk fészkelő vörös kányák száma. Mégsem lehettünk biztosak abban, hogy kialakulhat egy stabil, önfenntartó állomány. A helyzet 2014-től változott meg, mivel az akkori tízpáros

magyar állomány napjainkra huszonöt-re gyarapodott.

KULCS: AZ OKNYOMOZÁS

Annak ellenére, hogy e madárnak Nyugat-Európában nagy állományai élnek, 2010 után egyre több országból jelezték számának csökkenését. A különböző körülmények között bekövetkezett fogyatkozás okait azonban nem volt könnyű meghatározni, mert ritkán került a szakemberek kezébe egy-egy frissen elhullott példány. A szórványos adatok elemzése során végül kiderült, hogy leggyakrabban mérgezés, áramütés és szélkerekekkel való ütközés áldozata a vörös kánya. Már ezekből az okokból is látszik, hogy nem elszigetelt jelenséggel, hanem

olyan civilizációs ártalmakkal szembesülünk, amelyek egész elterjedési területén jelen vannak, legfeljebb országokként eltérő mértékben hatnak.

EGYÜTTMŰKÖDÉS FELSŐFOKON

Az Európai Unió támogatásával megvalósuló LIFE-projekt (LIFE18 NAT/AT/000048 – LIFE EUOKITE) lehetőséget teremtett arra, hogy hét éven keresztül Európa szinte valamennyi „vörös kányás országa” összefogva valósítson meg gyakorlati védelmi intézkedéseket a faj megóvása érdekében. Így többek között Ausztria, Csehország, Olaszország, Spanyolország, Németország partnerszervezetei is részt vesznek a közös munkában. Az egyes országokban az eltérő adottságok és veszélyeztető tényezők miatt részben különböznek a tervezett intézkedések, de közös vonásaik is vannak. Ilyen például a legmodernebb technika alkalmazása. Jelenleg már általánosan használt eszköz a legkülönbözőbb testtömegű madarakra szerelhető műholdas nyomkövető. Ennek segítségével nemcsak a vonulási útvonalokról, a telelőhelyekről, a naponta megtett

nem elégséges csak itthon megteremteni a túlélés feltételeit

távolságról, vagy éppen a pihenőhelyekről kaphatunk adatokat, hanem arról is, hogy a megfigyelt példányok meddig élnek, milyen életkorban kezdenek költeni stb. Nagyon fontos azt is tudni, hogy a nálunk megtelepedő párok egyedei honnan származnak. Ha egy nyomkövetővel ellátott madár elpusztul, akkor az könnyen megkereshető, és legtöbbször már a helyszínen megállapítható pusztulásának oka is. A valójában huszonhat országra kiterjedő program egyik kiemelt célja, hogy ezeröt-száz madárra kerüljön jeladó. Ennyi megjelölése és éveken át történő követése elegendő információt fog szolgáltatni a pusztulás legfontosabb okairól, a vonulás során kiemelkedően fontos táplálkozóhelyekről és még sok minden másról is, ami felhasználható lesz a védelmi intézkedések megvalósítása során.

Hazánkban csak nagyon korlátozott számú madárra kerül majd jeladó, mivel a nálunk élő állomány nagyon kicsi. 2021-ben négy



Sokat vitorlázva a levegőben nagy utat jár be a táplálék felderítéséért

FOTÓ | DR. HADARICS TIBOR

vörös kányára helyeztünk fel jeladót, amelyek közül egy a kirepülés utáni hetekben elpusztult, fészektestvérét pedig néhány hónappal később áramütés érte. Egy másik fészekben jelölt két madár közül az egyiknek az adója a vonulás közben valószínűleg tönkrement, a testvére pedig december utolsó napjaiban Szerbiában tartózkodott. Ennek a madárnak a kirepülés után bejárt útvonala is jól mutatja, hogy ha meg akarjuk őrizni a hazai állományt, akkor nem elégséges csak itthon megteremteni a túlélés feltételeit.

HAZAI KEZDEMÉNYEZÉSEK

Már az első évben szembesültünk azzal, hogy az áramütés és a mérgezés mellett még mindig előfordul lelövés, noha a faj az ország egész területén törvényes oltalomban részesül. Egy revírben talált, már mumifikálódott tetemből származó csontokon ugyanis egyértelmű sörétlövés nyomait találtuk meg. Jóllehet a mérgezések visszaszorítására a közelmúltban törvényt alkotott az Országgyűlés, van még tennivalónk. Legfontosabb célunk a mérgezésből eredő elhullások megelőzése, amely természetesen csak széles

körű összefogással érhető el. Annak érdekében, hogy tudatosítsuk a mérgezés okozta veszélyeket, a Covid-járvány befejeződése után, nagyszabású mérgezésellenes kampányba kezdünk. Bár nálunk az áramszolgáltató vállalatok, valamint a civil és az állami természetvédelmi szervezetek összefogásának köszönhetően nagyon jelentős eredmények születtek az elektromos hálózat tartóoszlopain bekövetkező áramütések visszaszorítására, még hosszú a tennivalók listája. Sajnos, a vörös kánya is azok közé a nagy testű madarak közé tartozik, amelyeket ez a veszélyforrás fokozottan veszélyeztet. Azokban a fészkelési körzetekben, ahol fennáll ennek a lehetősége, 100 millió forintos nagyságrendben kerül majd sor szigetelésre, vagy a villanyoszlopok biztonságos típusra cserélésére. A Pro Vértes csapata – más ragadozómadárvédelemben tevékenykedő szervezetekkel összefogva – azért vállalt közreműködést ebben a programban, hogy mielőbb sikerüljön stabilizálni a hazai állományt, és mihamarabb visszafoglalja eredeti fészkelőhelyét ez a fenséges ragadozó madár.



A ragadozó madár kifejezetten erős tollai a le- és felszállásnál olyan erőnek vannak kitéve, hogy azok meghajlanak
FOTÓ | KOLLÁTI ZSOLT



Más ragadozó madarakkal szemben a kányák – a vörös és a barna kánya – fiókái ellenállás nélkül túrik a műholdas jeladó felszerelését
FOTÓ | LÁSZLÓ PÉTER

Parlagi galambok csapata a megyeszékhely vasútállomása közelében
FOTÓ | CZEGLÉDI ZSOLT – MTI

FIGYELEMFELHÍVÓ TAPASZTALATOK

Madárfelmérés Debrecen központjától keletre

ÍRTA | TÓTH MÁTÉ – DR. KÖVÉR LÁSZLÓ – DR. JUHÁSZ LAJOS – DR. GYÜRE PÉTER,
Debreceni Egyetem – MÉK, Természetvédelmi Állattani és Vadgazdálkodási Tanszék

Az utóbbi évtizedekben az emberek egyre nagyobb számban költöznek városokba. Az urbanizációs folyamatok jelentős hatást gyakorolnak az adott területen a biológiai sokféleségre, a fajgazdagságra. Az általánosan tapasztalható faji egyhangúság azonban kedvezően változhat, ha a városlakók gondot fordítanak környezetükben minél több zöldfelület kialakítására.

Egy település változatos állatvilágának kialakulásában nagy szerepe van a fajgazdag szegélyélőhelyeknek. Az ilyen övezetekben gyakrabban és nagyobb számban fordulnak elő különböző madarak, amelyeknek a látványa és a hangja kedvezőbbé teheti a beépített területek sivárabb környezeti feltételeit. A parkok és a dísztavak számos madár (és egyéb állatfaj) számára nyújtanak megfelelő élőhelyeket. Ezek a területeken az év minden napja – kiszabadulva a betonrengetegből – jó kikapcsolódási lehetőséget kínálnak az ott élők számára. Az ilyen alkalomok során látott és hallott madarak igazi

élményt nyújtanak az aktív kikapcsolódást, felüdülést keresők számára. Mint ahogy Debrecenben is a Nagyerdő városi területei, a dél-nyírségi erdőpuszta, amelyek egyben rekreációs lehetőséget is teremtenek, hiszen változatos élőhelyekben bővelkednek.

célunk, hogy felmérjük és összehasonlítsuk a debreceni madárfaunát

A madarak megfigyelése és felmérése városi környezetben régmúlt időkre tekint vissza – Debrecenben is. Saját vizsgálataink célja az volt, hogy Debrecen városközpontjából

keleti irányba, három szinten (belvárosi beépített, szuburbán terület, természetközeli területek) keresztül felmérjük és összehasonlítsuk a madárfaunát, ezzel egyidőben vizsgáljuk a városi ökoszisztéma elemeinek kölcsönhatásait. A területek bejárása során általános képet kaptunk ezek zavartságának mértékéről és állapotáról is. A városi parkok füves területei meglehetősen háborgatott élőhelyek. A rendszeres fűnyírás a talajon fészkelő madaraknak a megtelepedését teszi szinte lehetetlenné. Ez alól a felhagyott területek (elhagyott sportpályák, nagyobb üzemek kihasználatlan ruderaliái, beépítésre váró telkek) lehetnek kivételek.

Kedvezőtlen a madárvilág számára, hogy városi miliőben – jellemzően fás növényzetű parkokban, templomkertekben, temetőekben számos tájidegen faj fordul elő, az avart rendszeresen összegyűjtik és elhordják. Ugyanakkor az öreg, odvas fákat a járművekre vagy az emberekre való veszélyességük miatt gyakorta kivágják. A madártani felméréseket füves területeken, fásszerű fajokkal népesített parkokban, beépített területeken, azaz három szinten két ismétléssel hajtottuk végre. Összesen tizenhét (2×3×3) mintaterületen dolgoztunk. A madárszámlálást 2020-ban minden hónapban minimum két alkalommal, pontoszerű felméréssel, a Mindennapi Madaraink Monitoringja (MMM) protokollja alapján végeztünk a reggeli és kora délelőtti időszakban. Az eredmények rámutattak a természetszerűbb élőhelyektől a teljesen beépített területekig tartó gradiens mentén bekövetkező fajkicserélődésre, de érdekes módon a fajgazdagság nem minden esetben csökkent.

feltűnő a ragadozó madarak és a harkályfajok kisebb egyedszáma

Az utóbbit befolyásolta, hogy a felmérések mely hónapokban történtek. Azt tapasztaltuk, hogy a vonulási időszakban több faj útvonalra is érinti a város zöldövezeteit, azokat pihenő- és táplálkozóhelyekként használva. A templomkertek, a Köztemető gazdag fás területe, a bokros-fás telkek pihenőhelyei időleges élőhelyet kínálnak az átvonuló *kormos légykapó*knak, a különböző füzikéfajoknak, a már fészkelőként is megjelenő *barátposztát*ának és akár a *fülemülének* is. Az őszi időszakban, majd a tél közeledtével megnőtt a cinegefajok (*kék, szén- és barátcinege*) és a varjúfélék (*szarka, szajka és vetési varjú*) egyedszáma. Utóbbi sok tízezres állományban telel a város közeliében, nagyerdei éjszakaházukról kiindulva a táplálkozóterületig. Az adatokból kiderült, hogy a jellemzően városiasodott madárfajok jelentős számban vannak jelen mind a beépített mind a szuburbán (például a kertségi) területeken. Mindez különösen igaz a varjúfélékre (*dolmányos varjú*ra és a szarkára), valamint a galambfélékre (*örvös galamb*ra, *parlagi galamb*ra és részben a *balkáni gerlé*re). Valamennyi mintaterületen jellemzők voltak

Az örvös galamb városunk madárfaunájának meghatározó elemévé vált
FOTÓ | DR. JUHÁSZ LAJOS

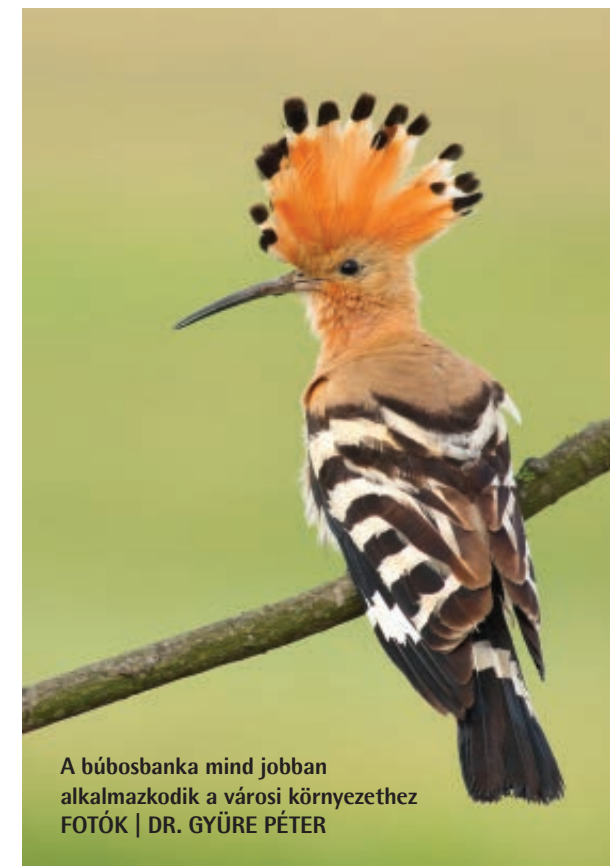


a pintyfélék, legfőképpen az *erdei pinta*, a *tengelic* és a *zöldike*. Az alkalmazkodóképes énekesmadárfajok közül a széncinege, a barátposztáta, a *csilpcsalpfüziké* és a *házi rozsdafarkú* fordult elő szinte minden kutatási területen. A városszéli biotópok azért értékesek, mert alkalmas élőhelyet jelentenek a kevésbé városiasodott fajoknak, mint például a *cigánycsuk*nak vagy a *töviszúró gébics*nek. A belvárostól távolabbi területeken nagyobb egyedszámban jegyeztük fel az *énekes rigót*, a városszéli zónákban, hétvégi házas területen a *sárgarigót*. Utóbbi a városi és a kertvárosi környezetből teljesen hiányzott. Megfigyeléseink alapján Debrecenben feltűnő a ragadozó madarak és a harkályfajok kisebb egyedszáma. Egyedül a *karvaly* látható, főként a téli időszakban, de már a fészkelési szezonban is feltűnik. A fakopáncsok közül csökkenő a *balkáni fakopáncs* állománya. Ezzel szemben több fajnál érzékelhető a városi környezethez való mind nagyobb fokú alkalmazkodás. Erre kiváló példa az örvös galamb, a *búbosbanka* és a *fácán* jelenléte. Az eredményeink rámutatnak arra, hogy több madárvédelmi intézkedéssel (például odúkihelyezés, a zöldterületek bővítése, cserje- és faültetés, valamint állandó madáritatás, a téli madáretetés) a városi madárvilág védelme és gazdagítása tényleges lehetőség a városlakók számára.

A publikáció elkészítését az EFOP-3.6.1-16-2016-00022 számú projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.



Az énekes rigó a megyeszékhely peremvidékén nagyobb egyedszámban fordul elő



A búbosbanka mind jobban alkalmazkodik a városi környezethez
FOTÓK | DR. GYÜRE PÉTER

„Te hoztad e nagy Minden ezer nemét”

Fohászzkodás, részlet (1810) – Berzsenyi Dániel



A hókristályok

ÍRTA ÉS FÉNYKÉPEZTE | BORSA BÉLA

Vénusz

Szállingózik, kerengőzik: „Hull a hó, és hózik”, majd zizegőn megérkezik. Van, aki gyermekként az újabban mind ritkábban megszerezhető élmények miatt boldog tőle, csakúgy, mint a kabátjuk ujján kristályt keresők, hószárnyú békét álmódók és pelyhek mutatványát először megélők.

Sokan mások, köztük az új termésért dolgozók és aggódók, ennek egyik leendő vízforrásaként, meg „meleg” takaróként is örvendeznek érkezétre. Azok azonban, akiknek az a dolguk, hogy eltakarítsák ezt a csodát, a havat lapátolók és a géppel takarító hó-tolók, a messzi magasból érkezett szépségek bosszús kárvallottjai(?).

Mik a hópihék? Hol keletkeznek, miért olyanok ekkor, miért mások akkor? A hó a víz egyik kristályos változata. A H₂O molekuláris szerkezetéből adódóan a hatszöges, ritkán a tizenkét szöges, forgásszimmetrikus alak a közismert. A kristály sokszor átlátszó, szerkezetét a megvilágítás módszere emeli ki. Vannak, amelyek nem pihék, hanem egyetlen,

olykor „hibátlan” kristályként érkeznek. A pihék összeakadt vagy fagyott, sokszor eltört kristálymaradványok, eredetileg valamilyen légi, kristályosodási magra ráépült ákombákomok együttese: a jégvirág-dér-zúzvara repkedő, rakoncátlan rokona. Az ütközést elkerülők magányos úton növekvőn szimmetrikussá válhatnak. Ennek esélye azonban

alig 1-2 százalék. A tetszetősek-nagyobbak a hóhullás kezdetén-végén gyakoribbak, szebb-jük mérete mindössze 1-3 milliméter. Az olvadás mellett a részletek heves ellensége a hidegben is létező szublimáció.

Az alaktani besorolás százhuszonegy osztályt tartalmaz, ami a csillag, kúp, lap, oszlop szabályos és szabálytalan(?) változatainak-variációinak gazdag kínálata.

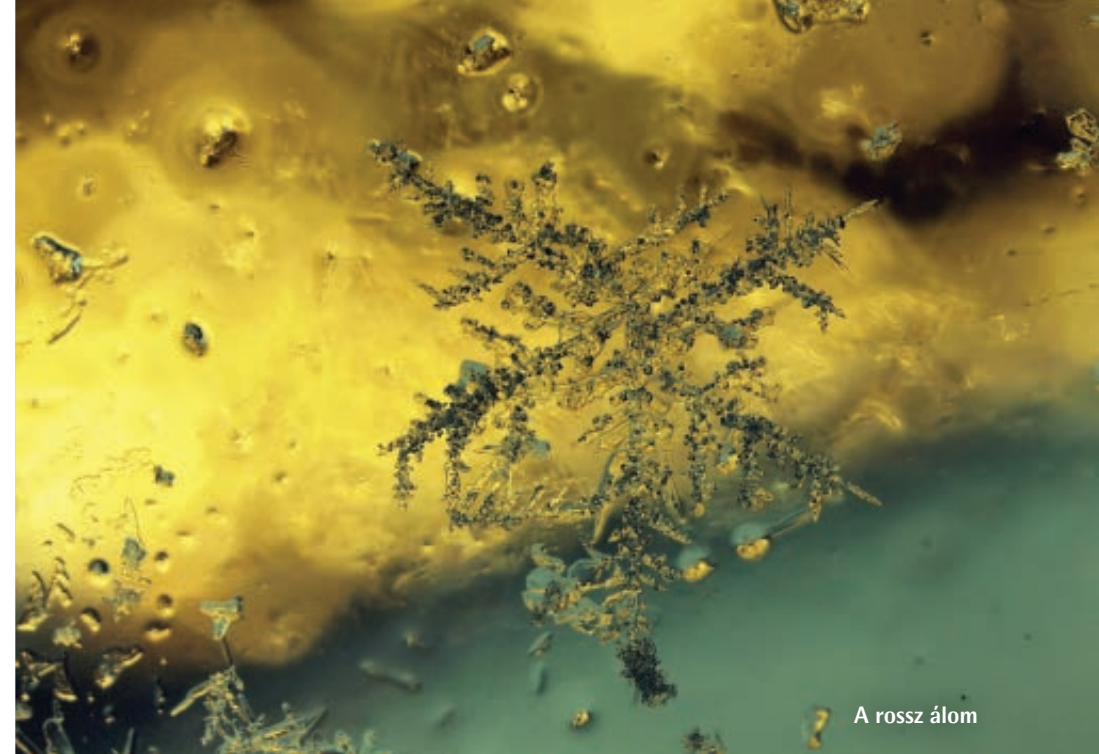
A formákat befolyásoló fizikai változók közül – kísérletek alapján – *Ukichiro Nakaya* (1911–1969) csoportja nevezett meg kettőt (1932-től): a hőmérsékletet és a páratartalmat (gramm/m³). Az első, mesterséges kristály születésének éve 1936. Az ilyenek manapság szimmetriájukban csaknem tökéletesek.

A felhőbeli áramlások-ütközések, a méret-alak – s miféle egyebek? – miatt az útvonal véletlen. Az út mente ezek olyan változásait is hozhatja, amelyek a felhőbölcsőből végül kipottyanók történetét akár órányi-kilométernyi vitorlázással is megnöveli, a légnyomás itt is az egyik főszereplő. A hírek szerint sok kérdés ma is tisztázatlan.



Üveg munka – keresd a hibát!

A szép álom



A rossz álom

A nagy Minden részeként az ártatlanság-harmónia-béke érzete meglephet, ha „Hull a hó, és hózik” – és épp nem viharzik.

A jégvirág, a felhő és a csepegő jégcsap a fantáziát szintúgy megmozgatja. A helyzet – miért lenne más? – ugyanaz. A képcím – szubjektív-önkényes. A „hóvirág” több lenne a „hókristály”-nál? Biztatjuk az Olvasót, adjon maga is kedvére valót!

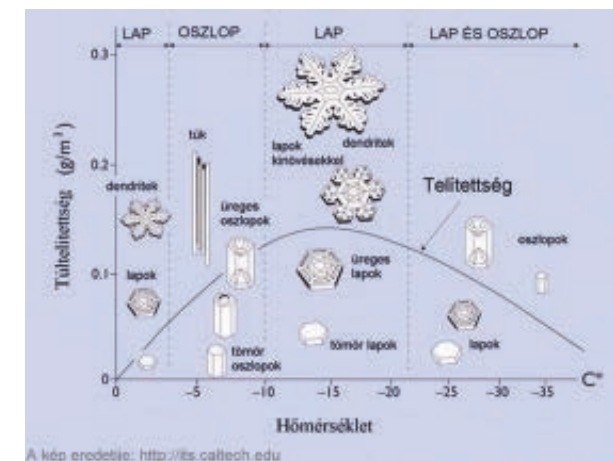
Egy képtárban több ezer példány is rejtőzhet. Az első, akit a látványuk annyira megfogott, hogy

*az első hókristály fotós
Wilson A. Bentley volt*

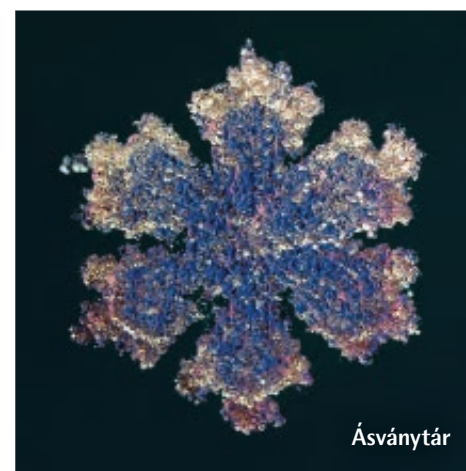
fényképet is készít(het)ett (1885), az egy autodiakta, amerikai farmer, *Wilson A. Bentley* (1865–1931) volt. Környezete azonban őt hóbortosnak, munkáját pedig haszontalannak tartotta, kivéve a tanítónő édesanya. Később azután a tudományos közösség – egyéb munkáit is méltatva – a felhők első, fizikus tudósaként fogadta soraiba. Felvételeit mostanság is idézik.

Képeinek egy része könyvként – termékeny élete

(~5000 fotó) legvégén – méltatlanul késve jelent meg (1931). Szülőhelyén (Jericho, Egyesült Államok) múzeum ápolja a világhálón is látható örökségét. Ezt a mikro-képgyűjteményt kedvesnálóként kínáljuk: felfedezésre a személyes valót, jobb híján javasoljuk a világhálót.



A Nakaya-diagram
Másodlagos forrás: www.metnet.hu/hirek/hopelyhek-kialakulasa



Ásványtár



Dombornyomat

PROGRAMOK



AGGTELEKI NP

Március 14., 10 óra – A rejtélyes Esztramos. Az Esztramos több évszázad bányászatának nyomait hordozza mind a mélyben, mind a felszínen. A bányászat sok természeti értéket elpusztított, mások felfedezését viszont ennek köszönhetjük. A 9 kilométeres, 3-4 órás túra során a hegy északi oldalán ereszkedünk Tornaszentandrás felé – ahol igény esetén megtekinthető az egykori bányászok által alapított Árpád-kori, ikerszentélyes templom –, majd visszatérünk kiindulópontunkhoz.

Előzetes bejelentkezésre van szükség legkésőbb március 13-áig. A túra minimum 5 egész jegy megváltása esetén indul. A résztvevők maximális létszáma 30 fő.

Helyszín: Esztramos, Tornaszentandrás.
Résztvételi díj: 2200 Ft/fő – teljes árú, 1650 Ft/fő – kedvezményes.
Találkozás: Esztramosi jegypénztár.
További információ: Információs Iroda – Aggtelek.
Telefon: +36/48-503-000.
E-mail: informacio@anpi.hu.
Honlap: www.anp.hu.

Április 2., 10 óra – Kökőrcsinek és források nyomában. Jösvafő környékén korán jelentkezik a tavasz: csilingelve ébrednek a források, míg a napsütötte dombokon ekkor már bontja lila szirmait a törekeny leánykőkörcsin, és sárga virágok vidám pöttyei – tavaszi héricskek – tarkítják a gyepet.

A 6 kilométeres, 3 órás túrára előzetes bejelentkezésre van szükség legkésőbb április 1-jéig. A program minimum 5 egész jegy megváltása esetén indul. A résztvevők maximális létszáma 30 fő.

Helyszín: Jösvafő és környéke.
Résztvételi díj: 2200 Ft/fő – teljes árú, 1650 Ft/fő – kedvezményes.
Jegyváltás: Baradla-barlang jösvafői jegypénztára.
Találkozás: Jösvafő, Kúria Oktatóközpont és Lovasbázis.
További információ: Információs Iroda – Aggtelek.
Telefon: +36/48-503-000.
E-mail: informacio@anpi.hu.
Honlap: www.anp.hu.

BALATON-FELVIDÉKI NP

Február 26. – Geotúra keretében nyílik lehetőség a kevesek által ismert, ám egyedi és különleges Pét környéki sziklavilág és lápos területek megismerésére és a Várpalotai Homokbánya Természetvédelmi Terület térítésmentes megtekintésére is. A 9 kilométeres, 4 órás túrára (plusz a Várpalotai homokbánya megtekintése 30 perc) előzetes bejelentkezésre van szükség telefonon vagy e-mailben.

Autós szakasz: Várpalotai Homokbánya TT bejárata – Pétfürdő vasútállomás.
Gyalogos szakasz útvonala: Pétfürdő vasút-

állomás – felhagyott mészkőfejtő – Péti-víz lápja – zsilip – Doktor-szikla – Tányérfenyő tanösvény – Pétfürdő.

Találkozás: Várpalota, Gagarin utca 3. (Várpalotai Homokbánya TT előtt).
GPS: 47.191127, 18.132983
Résztvételi díj: geotúra: 1500 Ft/felnőtt, 800 Ft/gyermek.
A Várpalotai Homokbánya TT látogatása szakvezetéssel térítésmentes.
További információ: BFNPI.
E-mail: bfnp@bfnp.hu.
Honlap: www.bfnp.hu;
facebook.com/balatonfelvideki.nemzetipark.

Március 12. – Ezen a geotúrán a híres szentgáli tűzkő nyomába eredünk. Először a Tűzköves-hegy impozáns bányaudvaraiba kukkantunk be. A Tűzköves-hegyi-barlangnál sok érdekességet hallhatunk a fokozottan védett barlangokról és a denevérekről. Egy régi kőbányában mangángumós mészkövet és ammoniteszvázakat fedezhetünk fel. Meglátogatjuk a több évezredes, ősi kovabányászat fejtőgödreit, végül a 6 kilométeres, 6 órás, 3 nehézségi fokozatú túrán hallottak megkapó összegzéseként csodálatos kilátás nyílik a Bakony hegyeire.

Résztvételi díj: felnőtt 1500 Ft/fő, gyermek 800 Ft/fő.
Találkozás: Szentgál, Római Katolikus Kisboldogasszony templom.
GPS: 47.111968, 17.734235
További információ: BFNPI.
E-mail: bfnp@bfnp.hu.
Honlap: www.bfnp.hu;
facebook.com/balatonfelvideki.nemzetipark.

BÜKKI NP

Február 25. – Harkályok ideje. A február-március a fakopáncsok nászána ideje, ilyenkor gyakran hallani ritmikus doboláskat a fák törzsén. A harkályok életmódjával ismerkedhetnek a látogatók egy terepi programmal összekötött előadás keretében a Nyugati-Kapu Látogatóközpontban.

További információ: BNPI., Erdei Nikolett.
Telefon: +36/30-336-8124.
E-mail: erdein@bnpi.hu.
Honlap: www.bnpi.hu.

DUNA-DRÁVA NP

Március 19. – „Kinn lel-e a kikelet?” túra. A 6 kilométeres, 3-4 órás túra során megismerhetjük a tavaszi erdő első virágait, és megcsodálhatjuk az Aranyos patak völgyében elterülő tavaszitőzike-mezőket. Előzetes bejelentkezésre van szükség. A kezdeti időpontról a jelentkezők a visszaigazoló e-mailben kapnak tájékoztatást.

Helyszín: Mesztegnyői kisvasút Kakpusztai végállomás.
Résztvételi díj: 700 Ft/fő.
További információ: DDNPI., Komlós Attila.
E-mail: komlos@ddnp.hu.
Honlap: www.ddnp.hu.

Április 6. – Gyógynövények réten és legelőn. A környezetünkben is megtalálható gyakoriabb gyógyhatású, házilag is felhasználható növényeket lehet megismerni az interaktív foglalkozáson. A 90 perces programra előzetes bejelentkezésre van szükség.

Helyszín: Ős-Dráva Látogatóközpont.
Résztvételi díj: 500 Ft/fő.
További információ: DDNPI.

Telefon: +36/70-374-0295.
Honlap: www.ddnp.hu.

DUNA-IPOLY NP

Március 5. – Madárünnep és kócsagles és Dinnyési-fertőn. A nemes kócsagok fészkelésének kezdete. A tavaszi nászidőszak kezdetén a kócsagok nászjeleneteit és a fészkepítő anyaghordást is láthatjuk. Megbecsülhetjük a fészkelő párok számát. Az első tavaszi madárvendégek megfigyeléséhez érdemes távcsövet hozni. Madárgyűrűzési bemutatót is tartunk.

További információ, túravezető: DINPI., Fenyvesi László.
Telefon: +36/30-663-4630.
Honlap: www.dunaipoly.hu.

FERTŐ-HANSÁG NP

Március 5. – Nőnap séta a tőzikek erdőben. Vezetett, térítésmentes séta a Tőzike tanösvény mentén. Résztvétel előzetes jelentkezés alapján: max. 30 fő. Több turnus is indulhat nagyszámú érdeklődés esetén. Gumicsizma felvétele hasznos.

Az időjárás nagyban befolyásolja a virágzást és a terep járhatóságát – folyamatosan tájékoztatást adunk a facebookon és honlapunkon.
Találkozás: Csáfordjánosfától Répceszemere felé a tanösvény első táblájánál.
GPS: 47.419589, 16.958304
További információ: FHNPI.
Honlap: www.ferto-hansag.hu.

Április 16. – „Húsvét a majorban.” Kézműves vásár és termelői piac a nemzeti parki, védjegy termékek megjelenésével, valamint családi nap. Nagyszombaton indítjuk el újra a Lászlómajorban tavaly hagyománnyá vált sorozatot, a kézműves vásárt és a termelői piacot. A családi napon a vásár mellett természetismereti foglalkozás, kézműves-foglalkozás és népi fajták várják az érdeklődőket.

További információ: FHNPI.
Honlap: www.ferto-hansag.hu.

KISKUNSAI NP

Február 19. – Megszólal a pacsiirta? – Tavaszváró túra a Kolon-tónál. A néphagyomány szerint, ha Zsuzsanna napján megszólal a pacsiirta, közeleg a tavasz. Ennek járunk utána a 6 kilométer hosszú (földút), 4-5 órás gyalogtúránk során. Izsákról indulva a Kolon-tó szegélyében több kilátópontot érintünk, mindeközben megfigyeljük a tavaszra készülődő természetet, és megismerkedünk a Kolon-tó tájtörténetével, természeti értékeivel és védelmükkel.

Találkozás: 9 órakor, Izsákon.
Résztvételi díj: felnőtt 1500 Ft/fő, kedvezményes (diák, nyugdíjas, MTSZ-tag, MME-tag) 1000 Ft/fő, családi (2 felnőtt és 1-3 gyermek) 4000 Ft.
További információ, jelentkezés: kizárólag online módon, a Jelentkezni szeretnék gombra kattintva és kitöltve az űrlapot 2022. február 17-én 12 óráig. A maximális létszám 20 fő.
Túravezető: Morvai Edina.
Honlap: www.knp.hu/programok.

Április 9. – Kora reggeli tűzokleső túrák Apajpusztán. A 4 órás túra során saját gép-

kocsikkal a madarak tartózkodási helyétől függően járunk be megfigyelési pontokat. Közben megismerkedünk a Felső-Kiskunság szikes pusztáinak jellegzetes madaraival (kiemelten a tűzokkal), növényeivel és a térség arculatát alakító földhasználatával, annak természetvédelmi vonatkozásaival.

Találkozás: 6 órakor, Bugyi, református templom melletti parkolóban.
Résztvételi díj: egyedi ár: felnőtt jegy 2000 Ft/fő, kedvezményes jegy 1500 Ft/fő.
További információ és jelentkezés: kizárólag online módon, a Jelentkezni szeretnék gombra kattintva és kitöltve az űrlapot 2022. április 8-án 12 óráig. A maximális létszám 30 fő.
Túravezető: Lóránt Miklós.
Honlap: www.knp.hu/programok.

KÖRÖS-MAROS NP

Április 1-10. – Tűzokdűrgés fotózása a Dévaványai-Ecsegi pusztákon 5-20 óra között, előzetes bejelentkezés alapján. Szakvezetés az érdeklődőknek a tűzokdűrgések fotózásához és filmzéséhez. A fotóst ki- és be gépkocsi szállítja a lessátorhoz.

Helyszín: Sterbetz István Tűzokvédelmi Látogatóközpont (Dévaványa, Réhely).
GPS: É: 47°04'53.03"; K: 20°55'51.10"
Programdíj: 6200 Ft/óra.
További információ, jelentkezés: KMNPI., Széi Antal István.
Telefon: +36/30-475-1773.
Honlap: www.kmpn.hu.

Április 17-18. – Húsvéti tavaszünnep a Körösvölgyi Állatparkban. Állatismertető és látványteretsek, állatsimogató, tojáskeresés, húsvéti rejtélyfejtő, Nemzeti Parki Termék Védjegyes piac, húsvéti kézműves-program és sok más meglepetés.

Helyszín: KMNPI Körösvölgyi Állatpark, Szarvas.
GPS: É: 46° 51'29.39"; K: 20° 31' 31.57".
Belépődíj: 2000 Ft/felnőtt, 1500 Ft/gyermek, nyugdíjas.
További információ: KMNPI.
Telefon: +36/30-475-1789.
E-mail: korosvolgy@kmpn.hu.
Honlap: www.kmpn.hu.

ŐRSÉGI NP

Március 27. – Kockás lilium túra. A 6 kilométeres túra résztvevői megismerkedhetnek többek között a kockás liliummal, illetve a terület természeti értékeivel.

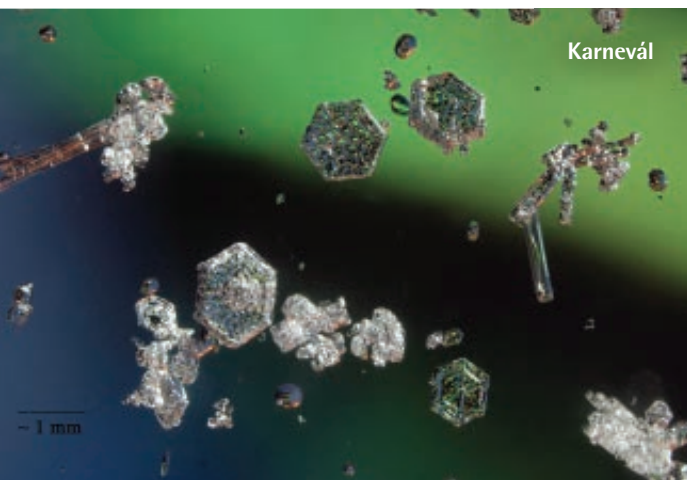
Találkozás: Csákánydoroszló, benzinkút.
További információ: ŐNPI.
Telefon: +36/94-548-034.
E-mail: turisztika.orseg@onpi.hu.

Április 16. – Pityerszeri Húsvétváró. Egész napos kikapcsolódás a húsvétvárás jegyében: kézművesek, őstermelők kirakodóvására, gyalogtúrák, kulturális műsorok és kézműves-foglalkozások. Az őrségi konyha finomságai is megismerkedhetnek az érdeklődők.

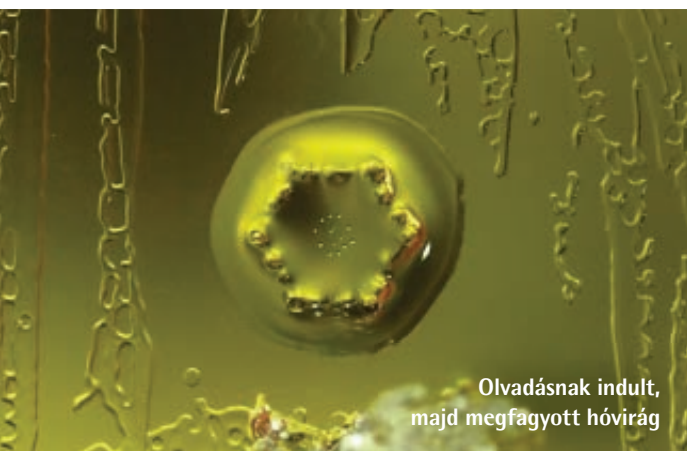
További információ: ŐNPI.
Telefon: +36/94-548-034.
E-mail: turisztika.orseg@onpi.hu.

A járványhelyzet miatt célszerű előzetesen érdeklődni valamennyi program szervezőjénél.

Csillaghalmaz nívával



Karnevál



Olvadásnak indult, majd megfagyott hóvirág



Egyszer volt, hol nem volt...

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

MAGYAR TELEVÍZIÓ
• M1: Planet 22 (hétfő, 10.33).

MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM
• ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK:
Sokszínű élet – Felfedezőúton Magyarország tájain | Titkok a földfelszín alatt | Eltűnt világok – A dinoszauruszok kora Magyarországon | Dino-kert – Dinoszaurusz szoborkiállítás.

• Szabadtéri állandó bemutató: Idő-ösvény – kőpark a múzeum előtt.
• IDŐSZAKI KIÁLLÍTÁSOK:
• Kalandor erdő (kiállítás és játékos ismeretszerzés; december 31–éig).
• A ló házasítása – Óslovaktól az ősök lováig (február 16-ától).
• 220 éves a Magyar Természettudományi Múzeum (december 31–éig).
• PROGRAMOK:
• Élmények – barangolások a Magyar Természettudományi Múzeum valódi és virtuális kiállításain.
• Természetbúvár-terem: foglalkoztatóterem kicsiknek és nagyoknak.
• Természetbúvár Tábor (napközis nyári táborok; előzetes regisztráció szükséges).

A múzeum látogatható: 10–18 óráig; kedd szünnap. Az állandó kiállításokat továbbra is díjtalanul tekinthetik meg a közoktatásban dolgozó pedagógusok, nemzeti ünnepeinken pedig mindenki.
Cím: Budapest, VIII., Ludovika tér 6.
Tel.: 210–1085; fax: 210–1085/3032.
E-mail: mtminfo@nhmus.hu.
Honlap: www.mttm.hu.

MAGYAR MEZŐGAZDASÁGI MÚZEUM
• ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK:
• Mi alakítjuk (Agrár – Környezet – Védelem).
• Természeti értékek, természetvédelem | A növények országából. Múzeumpedagógiai foglalkozások: előzetes egyeztetés alapján.
Nyitva: hétfő kivételével naponta 10–17 óráig.
Cím: Budapest, XIV., Városliget, Vajdahunyadvár. Tel.: 363–1117.

AGRÁRMINISZTERIUM ÜGYFÉL-SZOLGÁLATÁNAK ELÉRHETŐSÉGE
Cím: 1052 Budapest, Apáczai Csere János utca 9.
Levélcím: 1860 Budapest.
Telefon: 795–2000; 795–2531; 795–2532.
E-mail: info@am.gov.hu.
Honlap: www.kormany.hu.
Adatok hazánk környezeti állapotáról: www.kvvm.gov.hu.
Zöldtelefon: 06/80–401–111 (éjjel-nappal hívható díjmentes szolgáltatás)
Fax: 795–0067.

ZÖLDIRÁNYTŰ A NETEN
A www.greenfo.hu 21 éve a legteljesebb tematikus környezet- és természetvédelmi hircentrum. Naponta folyamatosan bővülő oldalak: hírek tematikus bontásban, sajtószemle, programajánló, sajtószoba. Ingyenesen küldhet be cikkajánlókát, írásokat, sajtómeghívókat, állást kereső/kináló hirdetéseket. Hetente adjuk ki greenfo/info hírlevelünket.
Érdeklődés: info@greenfo.hu; facebook.com/greenfo.hu.

MTM BAKONYI TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUMA
• ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK:
A Bakony természeti képe | A természet ékszerai | Jégkorszaki óriások a Bakonyban.
Nyitva: hétfő kivételével naponta 9–16 óráig. Cím: Zirc, Rákóczi tér 3–5.
Honlap: www.bakonymuseum.koznet.hu.

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

FŐVÁROSI ÁLLAT- ÉS NÖVÉNYKERT
• ÁLLANDÓ PROGRAMOK:
állatbemutatók | az állatok életének

hétköznapijai | esőerdő-kiállítás a Pálmaházban.
Cím: 1146 Budapest, Állatkert krt. 6–12.
Tel.: 363–3794.

KÁROLY-MAGASLATI KILÁTÓ
• ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK:
Kítaibel Pál, Gombocz Endre, Kárpáti Zoltán, Roth Gyula és Csapody István emlékkiállítás.
Mindennap nyitva.
Cím: Sopron, Károly-magaslat.
Tel.: 06/99–313–080.

DUNA MÚZEUM, KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS VÍZÜGYI MÚZEUM
• ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK:
Aquamobil | A magyar vízgazdálkodás története | Neves magyar vízepítő mérnökök | Árvizek és folyószabályozások | Vízgazdálkodás és csatornázás | Térkép-terem | Interaktív programok a hazai vízgazdálkodás múltjáról, jelenéről.
Nyitva: naponta 9–17 óra között (kedd kivételével).
Cím: 2500 Esztergom, Kölcsey F. u. 2.
E-mail: info@dunamuseum.hu.
Honlap: www.dunamuseum.hu.

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

(A múzeumok nyitvatartása is a járványhelyzet alakulásától függ.)

A CÍMLAPON AZ ÖREG TISZAFÁ VALLOMÁSA

Egy öreg fa törzsének is van üzenete. Bepilantást kínál a fa élettörténetébe, akár évezre-des sorsába is. Ha pedig eljön az elmúlás ideje, valamiféle szürrealista alkotásra emlékeztető ívek, hajlatok, hosszabb-rövidebb árkok, szűkebb vagy tágabb mélyedések rajzolódhatnak ki a fás száron. Repedésekbe szőtt történetek elevenedhetnek meg. Ha megszűnik az életet jelentő vízellátás, a törzset alkotó szövetek eltérő mértékben veszítik el a vizet, és olyan feszültségek keletkeznek, amelyek szétfeszítik a kéregköpenyt, sőt, a mélyebb rétegekbe is behatolnak.

Címlapképünk a tiszadobi kastélyparkban készült egy kiszáradt, öreg tiszafa törzséről, amelynek látványát és a repedések rajzolatait a lemenő nap fényei finom árnyalatokkal teszi még izgalmasabbá. Különlegessé pedig az avatja, hogy a természetfotós egy üzenetet hordozó mintát is felfedezett a fa törzsén, amely akár szimbolikus is lehet.

Igen, mert a *közönséges tiszafa* már az ókori görög mitológiában is helyet kapott. Ez a széles bokorra vagy fává növő örökzöld, egykor Európában elterjedt, pompás állományokat alkotott. Rendkívül kemény, szép vöröses fájáért azonban rendszeresen irtották. A fa törzsének érdekessége, hogy a főágak mentén támbordás. A külső kérge vékony, bőrszerű lemezekben hámlik. Túlevelű, magvai piros köntöséért a madárvilág böngészői állománya-it. Kétlaki, virágai egyivarúak, toboza nincs. A fa – a magköpeny kivételével – mérgező taxin nevű alkaloidot tartalmaz. Nálunk a Bakonyban, Szentgál környékén van nagyobb, védett populációja. |||||



Tavaszköszöntő fák és cserjék

ÍRTA | DR. SZERÉNYI GÁBOR

Télvégén, tavaszeln a leghamarább szirmot bontó növények között egyaránt vannak fásszárúak és bokrok is. Közülük több is a legelső között, a *hóvirággal* és a *télmetővel* együtt virágba borulva köszönti a tavaszt. Az utóbbi évek enyhe telein tapasztalhattuk, hogy többnyire már januárban kifakadnak a *közönséges mogoró* egyivarú virágai. Egyivarúak, mert külön-külön virágban találjuk a termőket és a porzókat.

A termős virágok parányiak, magányosan vagy néhánymagukkal piroslnak a hajtásvégeken. A porzós virágok hosszú, lelógó barkavirágzatokba tömörülnek. Ha ezeket megütögetjük, valóságos pollenfelhő száll fel a barkákból. A virágpor a szél szárnyán utazik a női virágra. A virágporsemek az arra érzékeny emberekben allergiás tüneteket váltanak ki, ezért a mogoró a legkorábban nyíló allergén növénynek is tekinthető, ezért első helyen áll a pollenallergia-naptárban. A mogoró akár nyolc méter magasra is megnövő

cserje. Üde lomberdők, patak völgyek szegélycserjéje. Ősszel érő makktermésének magja kedvelt csemegéje az erdő kisebb-nagyobb lakóinak a *mogyoróormányos* bogártól a *mogyorós pelén* át a *vaddísznőig*, de többféle finomságot készíthetnek belőle a háziasszonyok is. Néhány madár, például a *szajkó* is szívesen fogyasztja. A népi gyógyászatban barkáját lázcsillapításra használták, a magja pedig segíti a vérképzést. Hasonlóan korán, február végén jelennek meg az *enyves éger* első virágai is. Mivel a vizes élőhelyeket kedveli, hegyvidéken patakok mentén, vízcsurgásos helyeken és források mellett találjuk. Az Alföldön a lápok jellemző fája, amely állományalkotó is lehet. Törzse sudár, jellegzetessége, hogy ritkán ágazik szét a törzse, ezért koronája kúp alakú, így a fenyőfélékre emlékeztet. A fiatal hajtásai „enyvesek”, ragadósak. Virágai egyivarúak. A porzós virágzatok csüngő barkák, míg a termős virágzatok kicsiny tobozokhoz hasonlítanak. Később el is fásodnak, és csak

a következő évben hullanak le a fákról. A néphit szerint az égerbe nem üt a mennykő, így zivatarkor idején akár lombkoronája alá is állhatunk. Többnyire már a tél végén, februárban jelennek meg a *kecskefűz* virágzó barkái is. Közepes méretű, többnyire szabályos koronájú, kétlaki fa. A porzós füzerei kezdetben tömötten, ezüstösen gyapjasak. Virágzaskor nagyok, akár 25 milliméter átmérőjűek is lehetnek, hosszú, elálló porzókkal, és messziről látható fénylő, aranyárga portokokkal. A termős barkái nyúlánkak, 4–7 centiméter hosszúak, a magházuk molyhos. Rovarmegporzású. Elsősorban hegy- és dombvidékeink jellemző fája, ám az Alföldön ritka. Erdőszegélyeken, vágásokban telepszik meg. Előfordulása nem kötődik a vízhez. Márciusban nyílnak a szilfák is. Hazánkban három fajuk elterjedt, amelyek – hacsak a virágzó hajtást nézzük – nagyon hasonlítanak egymáshoz. (Nyáron, a lombos fákat már könnyű megkülönböztetni egymástól.) A virágaik ugyanis egyformán csomókban állnak, és ugyanúgy pirosulók. Élőhelyük azonban eltérő, ez segíthet az azonosításukban. Ugyanúgy az is, ha a fákon már elnyílt, termésbe hajló virágot is találunk. A *vénic-szil* virágcsomóiban a virágok kocsánya jóval hosszabb, mint a virágok, ezért azok nem ülök. Ennek megfelelően a fejlődő termés is csüng. Ráadásul a másik két szilfajtól eltérően a termés széle sűrűn pillaszőrös. A *vénic-szil* az ártéri erdők nagy termetű fája. Puhafa- és keményfa-ligeterőkben egyaránt megtaláljuk. A *hegyi szil* hasonló megjelenésű jókora fa, de az élőhelye más. A Dunántúl és az Északi-középhegység üde gyertyános-tölgyeseinek és bükköseinek elegyfája. Az említett szilfajok nem csupán élőhelyükben különböznek, hanem abban is, hogy a hegyi szil apró virágainak kocsányai nagyon rövidek, ezért a fejlődő termések csaknem ülök. Ha már elég nagyok, jól látszik, hogy szélük kopasz, nincs rajtuk pillaszőrszegély. A *mezei szil* inkább a mezofil erdőkre jellemző. Virágai hasonló megjelenésűek, megkülönböztetésük a lependéktermésben ülő makkocskaelhelyezkedése alapján legkönnyebb. Az ugyanis a termés középpontja alatt, míg a hegyi szil esetében annak a középpontjában ül. A kora tavasszal nyíló fák sorát a *zöld juhar*ral zárjuk. Hazánkban nem őshonos, de megtelepedett, sőt – főleg ártéri erdőkben – invazív fajnak minősül. Könnyen felismerhető az évi hajtásainak zöld színéről és jellegzetes virágairól is. Kétlaki fa, márciusban virágzik. A porzós virágok csomókban csüngenek a hajtásokon, de a termős virágok is csüngő fürtökben nyílnak, barkáira emlékeztetnek. Rendkívül igénytelen, jól bírja a városok szennyezett levegőjét. |||||

VIRÁGKALENDÁRIUM

Tavaszköszöntő fák és cserjék

FOTÓK | DR. KALOTÁS ZSOLT, DR. SZERÉNYI GÁBOR

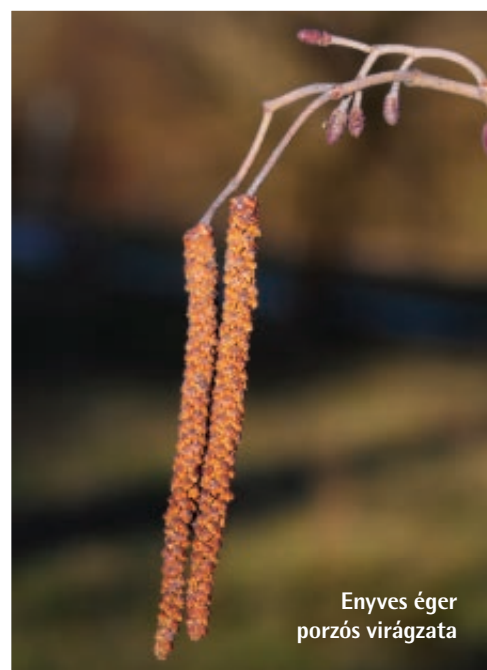
A kecskefűz nagy barkái



A közönséges mogyoró
porzós barkavirágzata



Hegyi szil virága



Enyves éger
porzós virágzata