

75. évfolyam | 2020/4. szám

Ára: 500 Ft. Előfizetőknek: 430 Ft

TermészetBúvár

ALAPÍTVÁ: 1935

Farkaskölykök

AZ ÁLLATPARK IFJONCAI

ÉJSZAKAI VIRÁGZÁS | KÜLÖNCÖK, RITKÁK, PARÁNYOK | TOLAKODÓ INVÁZIÓS FAJOK
A HORTOBÁGY CSILLAGAI | A NIAGARA ÁRNYÉKÁBAN | DÍSZÍTŐ GYOMOK

Közös ünnep

Jules esemény színhelye volt *július 13-án* a Pesti Vigadó díszterme. Itt tartották azt a központi rendezvényt, amelyen a Föld napját, a Környezetvédelmi világnapot, valamint a Pedagógusnapot felidézve, átnyújtották a természet- és környezetvédelem, valamint a környezeti nevelésben kiváló eredményt elért pedagógusok kitüntetéseit. Az ünnepségen százhatan vehettek át miniszteri elismerést *dr. Nagy István* agrárminisztertől és *dr. Rácz András* környezetügyért felelős államtitkártól. A tárca vezetője köszöntőjében a többi között hangsúlyozta: – Szakembereink lelkiismeretes oktató-, nevelő- és ismeretterjesztő munkája elengedhetetlen ahhoz, hogy Magyarország és a Kárpát-medence kincseit még sokáig megőrizhessük és csodálhassuk. A három jeles nap közös ünnepe hidat emel a tudományterületek közé. Ráirányítja a figyelmet az oktató-nevelő munka szerepére a környezetvédelemben és a természeti környezet megóvásában. A rangos elismerések felhívják a figyelmet arra, hogy átvevőik hivatása és áldozatos tevékenysége nélkül nem tudnánk szembenézni az előttünk álló globális kihívásokkal.

PRO NATURA-DÍJ

Antalicz Csaba, a Tápió-vidék Természeti Értékeiért Közalapítvány titkára, a Tápió-vidék természeti és kultúrtörténeti értékeinek védelme, megismertetése érdekében végzett mintegy két évtizedes munkájáért, a térségben jelentős civil szervezet munkatársaként ellátott magas színvonalú, elkötelezett tevékenységéért. *Füri András*, a Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság igazgatója, a szervezet természetvédelmi kezelési feladatainak irányítása, valamint az igazgatóság által megvalósított fejlesztések érdekében végzett, kiemelkedő eredményes vezetői munkájáért.

Molnárné Galambos Mária, az Agrárminisztérium Nemzetközi Kapcsolatok Főosztályának nemzetközi koordinátora, az európai uniós és a kétoldalú természetvédelmi együttműködésekben a magyar szakmai érdekek elkötelezett, kitartó és fáradhatatlan követeként végzett tevékenységéért. *Závoczy Szabolcs*, a Duna–Dráva Nemzeti Park Igazgatóság igazgatója, a szervezet vezetőjeként több évtized óta végzett munkájáért, a sikeresen megvalósított természetvédelmi célú fejlesztéseknek köszönhetően elért eredmények elismeréseként

PRO NATURA EMLÉKPLAKETT

Ferenczy Gergely, a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság barlangtani szakreferense; *Grósz Róbert*, a Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság őrszolgálatvezető-helyettese; *Harsányi Krisztián*, az Őrségi Nemzeti Park Igazgatóság osztályvezetője;

Holló Sándor, a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság osztályvezetője; *Kovács-Mesterházy Zoltán*, a Magyartraka Tenyésztők Egyesületének tenyésztés-vezetője; *Kunfalvi Gábor*, az Innovációs és Technológiai Minisztérium főosztályvezetője; *Lengyel Tibor*, a Körös–Maros Nemzeti Park Igazgatóság természetvédelmi tájegységvezetője; *Szendi József*, a Duna–Dráva Nemzeti Park Igazgatóság örkerületvezetője; *Szilágyi Attila*, a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság örkerületvezetője; *Vitális Csaba*, az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság túravezetője. Huszonnégyen *Miniszteri Elismerő Oklevelet* vehettek át.

KÖRNYEZETÜNKÉRT DÍJ

Bibók Zsuzsanna, az Agrárminisztérium Környezetmegőrzési Főosztályának levegőszennyezés-ellenőrzési referense, az állami környezetvédelem területén végzett kiemelkedő tevékenységéért, valamint hazánk levegőminősége érdekében kifejtett több évtizedes példaértékű munkájáért. *Kis-Kovács Gábor*, az Országos Meteorológiai Szolgálat osztályvezetője, hazánk emissziós leltárjelen-téseinek létrehozásában, összeállításában és fejlesztésében végzett odaadó munkájáért. *Dr. Kurdi Róbert*, a Pannon Egyetem Mérnöki Karának dékánhelyettese, a fenntarthatósággal, a hulladékgazdálkodással és a vízgazdálkodással kapcsolatos projektek előkészítésében, koordinálásában végzett munkájáért, oktatói tevékenységéért. *Dr. Petrus József Csaba*, az Agrárminisztérium Kör-

– A kormány kiemelten kezeli a természeti értékeink és környezetünk megóvását. Az egymásra épülő fejlesztések mellett épp úgy figyelmet fordít a környezeti nevelésre, a természeti értékek bemutatására, illetve a szemléletformálásra, hogy védendő értékeinket minél többen megismerhessék. – A hazánkban nyilvántartott, ökoturisztikai és környezeti nevelési végző létesítmények csaknem fele valamelyik nemzeti park-igazgatóság fenntartásában van. Nemzeti parkjainkat és állami erdőgazdaságainkat évente mintegy ötmillióan látogatják. A tárca több mint ötven erdei iskolájának munkatársai minden esztendőben százezernél is több gyermeket fogadnak a fenntartható életmódra nevelő programjaikon. Az agrárminiszter köszönetét fejezte ki a pedagógusoknak azért, mert a segítségükkel, immár két éve országszerte újjáéledhetnek az iskola- és óvodakertek az Országos Iskolakert-fejlesztési Program keretében. Egyidejűleg bejelentette: A soron következő feladatok és fejlesztések megkövetelték a minisztérium által fenntartott szakképző intézmények hálózatának korszerűsítését. Ezért ezek *július elsejétől* öt centrumban folytatják tevékenységüket.

nyezettechnológiai és Kármentesítési Főosztálynak jogi szakreferense, a környezet védelme érdekében végzett kiemelkedő tevékenységéért. *Pintér András*, Kaposvár Megyei Jogú Város-gondnokságának műszaki előadója, a Deseda-tó épített és természetes környezetének megóvása érdekében végzett magas színvonalú munkájáért. Tízen vehették át a *Környezetünkért Emlékplakettet*, tizenegyen a *Miniszteri Elismerő Oklevelet*.

NAGYVÁTHY JÁNOS DÍJ

Horváthné dr. Baracs Éva, a Pannon Egyetem Georgikon Karának egyetemi docense; *dr. Malatinszky Ákos*, a Szent István Egyetem Mezőgazdaság- és Környezettudományi Karának egyetemi docense.

PEDAGÓGUSNAPI KITÜNTETETTEK TESSEDIK SÁMUEL DÍJ

Annus Péter, a Székács Elemér Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Szakképző Iskola és Kollégium gyakorlatioktatás vezető, a tangazdaság vezetője; *Bakonyi Ágnes*, a Fáy András Mezőgazdasági Szakgimnázium, Szakközépiskola és Kollégium tangazdaság vezetője; *Dékány László*, a Fodor József Élelmiszeripari Szakgimnázium és Szakközépiskola műszaki vezetője; *Horváth Zoltán József*, a Galamb József Mezőgazdasági Szakgimnázium és Szakiskola igazgatója; *Szabó Zoltán*, az Ujhelyi Imre Mezőgazdasági és Közgazdasági Szakgimnázium, Szakközépiskola és Kollégium tagintézmény-vezetője. *Miniszteri Elismerő Oklevelet* nyújtottak át harminckét díjazottnak.

A kitüntetetteknek gratulálunk, és munkásságukhoz további sikereket kívánunk! |||||

TARTALOM

A címlapon: Játékos szürkefarkas-kölykök a Körösvölgyi Állatparkban
FOTÓ | URBANCSONK ÉVA

- 2
- A természet- és környezetvédelem kitüntetettjei – Közös ünnep
- 4
- A PILLANAT VARÁZSA | *Kis Szilveszter* felvételei
- 6
- Növényi kommunikáció a sötétben – Éjszakai virágzás
- 10
- Tolakodó invázós fajok – Fásszárúak a fekete listán
- 14
- ÚTRAVALÓ | Nyári örömök – bizakodással
- 18
- „Ahol a víz borrá válik...” – Az Őrjeg és szőlőhegyei Natúrpark
- 22
- HAZAI TÁJAKON | Élő örökség a régmúltból – A Közép-Tisza-vidék
- 26
- POSZTER | A nappali pávaszem (fotó)
- 28
- POSZTEREN | A nappali pávaszem (cikk)
- 30
- VILÁGJÁRÓ | Erdők korelnökei – A Niagara-vízesés árnyékában
- 35
- Rejtőzködő bogarak és csigák – Különcök, ritkák és parányok
- 38
- Az Év emlőse 2020 – A közönséges vidra
- 41
- Búcsú *Székely Tamástól* | A címlapon | Irodalom a felkészüléshez | Ne feledje!
- 42
- Madármentés Mikronéziában – Varjúsors Guam szigetén
- 45
- VENDÉGVÁRÓ | Tökéletes nyári úti cél – A Körösvölgyi Állatpark
- 48
- VENDÉGVÁRÓ | Hívogató éjszakák – Hortobágyi Csillagoségbolt-park
- 51
- VIRÁGKALENDÁRIUM | Díszítő gyomok (cikk)
- 52
- VIRÁGKALENDÁRIUM | Díszítő gyomok (képek)

A TERMÉSZETBÚVÁR ALAPÍTVÁNY ÉS MAGAZIN TÁMOGATÓI

Agrárminisztérium, Emberi Erőforrások Minisztériuma, Emberi Erőforrás Támogatáskezelő, Magyar Tudományos Akadémia, Nemzeti Tehetség Program, Egis Gyógyszergyár Zrt. és az szja 1 százalékaival, adományaikkal, vásárlásaikkal segítő olvasók.



IMPRESSZUM

Környezetbarát ökológiai magazin
Alapította: LAMBRECHT KÁLMÁN
1935 BÚVÁR

FELELŐS KIADÓ, FŐSZERKESZTŐ
DOSZTÁNYI IMRE

FŐSZERKESZTŐ-HELYETTES,
TUDOMÁNYOS SZERKESZTŐ
GARANCY MIHÁLY

LAPTERV, TÖRDELÉS
SÁNDOR RÓBERT | www.sakaldesign.hu

TECHNIKAI MUNKATÁRS
ZSADON ERIKA

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

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

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

Nyomda: Ipress Center CE Zrt. Vác, Nádas u. 8.
Felelős vezető: Borbás Gábor
ISSN 0866-1510

Példányonkénti ára: 500 Ft

Előfizetési díj egy évre: 2580 Ft

(Kizárólag belföldi kézbesítés esetén!)

Internetes előfizetés egy évre: 2160 Ft

További terjesztők: LAPKER Zrt., Magyar Posta Zrt.
Előfizetésben terjeszti a Magyar Posta Zrt., postacím:
1900 Budapest.

Előfizetésben megrendelhető az ország bármely postáján, a hírlapot kézbesítőknél, www.posta.hu.
WEBSHOP-ban (https://eshop.posta.hu/storefront/),
e-mailen a hirlapelofizetes@posta.hu címen,
telefonon: 06 (1) 767-8262 számon, levélben a MP Zrt.
1900 Budapest címen.
Külföldre és külföldön előfizethető a Magyar Posta Zrt.-nél: www.posta.hu. WEBSHOP-ban (https://eshop.posta.hu/storefront/), 1900 Budapest, 06(1) 767-8262, hirlapelofizetes@posta.hu.

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

ÖRÖKÖS ELNÖK

[DR. BALOGH JÁNOS] akadémikus

TISZTELETBELI ELNÖK

DR. FESTETICS ANTAL, a Göttingai Egyetem Vadbiológiai Intézetének igazgatója

ELNÖK

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

TAGOK

ANDRÁSSY PÉTER, ny. középiskolai tanár (Sopron)

DR. ILOSVAY GYÖRGY, a CSEMETE elnöke

DR. KALOTÁS ZSOLT, természetvédelmi szakértő, természetfotós

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

[DR. LÁNG ISTVÁN] akadémikus, kutatóprofesszor
DR. MEZŐSZENTGYÖRGYI DÁVID, címzetes egyetemi tanár

DR. SZARKA LÁSZLÓ, 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 Alföld-kutatásért Alapítvány Kuratóriumának elnöke

DR. VÁSÁRHELYI JUDIT, programvezető

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

Kis Szilveszter

FELVÉTELEI

Erdély szülötte vagyok, szinte naponta lelki megújulást is jelent számomra varázslatos tájainak szépsége. Így érthető, hogy a természet szeretete már gyermekkoromban megmutatkozott, amikor órákat töltöttem kint a kertben, és megfigyeltem a parányi élőlények viselkedését. Az alaposabb ismeretszerzést az is segítette, hogy volt növény-, rovar- és kavicsgyűjteményem. Ezeket újra és újra elővettem, és szinte mindig felfedeztem valami újdonságot. Már akkor megfogalmazódott bennem, hogy amikor felnőtt leszek, a természet mélyebb megismerésével szeretnék foglalkozni. Sok év múltával egyre jobban érdekel a számomra ismeretlen mikro- és makrovilág.

A természetfotózást autodidakta módon tanultam. Tevékenységemet 2015-ben egy kompakt géppel kezdtem, és szinte rögtön belevetettem magam a rovarvilág felfedezésébe. Ezzel új kapuk nyíltak meg előttem, ugyanis a technika segítségével most már nemcsak a fejemben élt a kép, hanem mások számára is láthatóvá vált a megörökített pillanat. Az első DSLR gépet, egy Nikon D5300-as 18-55 mm objektívvel 2017-ben vettem. Ezt megfordítva használok. A belső vakuhoz kartonból, alufóliából és szigetelőszalagból lágyítót készítettem,

hogyan betekintést kínáljak a parányok birodalmába

a rekesz manuális irányításában fésűből kiszedett fogak segítenek. Az élességet izeltlábú és más apró témák esetében közelítéssel, valamint távolítással, szemre mérem be. Ezzel a technikával az élesség eltalálása az egyik legnagyobb kihívás, de elsajátítottam. Legjobb felvételeimet pályázatokra is beküldöm. Nagy eredmény számomra, hogy a magyarországi *Év természetfotósa* pályázaton 2018 után, 2019-ben is három fotóm bekerült a legjobbak közé. A belga Emotion/Ailes, a francia Photo Montier, valamint két romániai, Milvus és TransNatura nemzetközi természetfotós pályázaton is szerepeltek képeim. Célom, hogy fotóim segítségével közelebb vigyem az emberekhez a parányok szabad szemmel nehezen észre vehető különleges világát, és ezzel betekintést kínáljak birodalmába. A csodák sokszor az apróságokban rejlenek.



4. oldal fent: Bivalyabóca
lent: Főnixmadár (jégcsap)

5. oldal balra fent: A Nap köszöntése (fenyőrigó)
középen: A keresztespók hálójában
lent: Jégbefagyott törékenységi (levéltetű)
jobbra fent: Erdei vöröshangyák zsákmányukkal
középen: Tüzzvörös fémdarázs
lent: Az őzláb meséje (őzláb gomba)



Az Egyesült Államok vadvirága a szárnyalt díszdohány (*Nicotiana glauca*) könnyen párologó illékony vegyülettel vonzza a beporzókat

NÖVÉNYI KOMMUNIKÁCIÓ A SÖTÉTBEN

Éjszakai virágzás

ÍRTÁK | CZÉKUS ZALÁN PhD-hallgató és DR. POÓR PÉTER egyetemi adjunktus, Szegedi Tudományegyetem Növénybiológiai Tanszék

A Szegedi Tudományegyetem Növénybiológiai Tanszékén működő Növényi Stresszfiziológiai és Fotoszintézis Kutatócsoport munkájának egyik központi területe a növények sötétben kialakuló védekezésének kutatása. 2017-től a védekezés finomhangolásában szerepet játszó hormonok közül a szalicilsav, az etilén és a jázmonsav szerepét vizsgálják részletesen. Ezek számos élettani folyamat szabályozásában vesznek részt, köztük erősen befolyásolják a virágzást is, amely a termésképzés és ezáltal a gazdaság szempontjából is kiemelt fontosságú. Az éjszaka aktívabb kórokozók és növényevők elleni védekezés és ezzel összefüggésben a környezettudatos növényvédelmi megoldások kidolgozása napjaink kutatásainak egyik forró pontja.

Az éjszaka speciális környezetet és számos kihívást tartogat az élőlények számára. Mások a fényviszonyok, alacsonyabb a hőmérséklet, kisebb a szélsébség, valamint magasabb a páratartalom, mint nappal. Jól ismert, hogy ez az időszak számos ragadozó, rágcsáló vagy rovar számára kedvezőbb, ugyanis ekkor élnek aktívan mindennapi életüket. De vajon mi történik ilyenkor a növényekkel? Sokan passzív vagy akár unalmas élőlényként tekintenek rájuk, pedig ez távolról sincs így. A növények nagyon is aktívak, akár éjjel is, szervezetükben ugyanis számos folyamat zajlik ilyenkor is, mint például a megnyúlásos növekedés. Ugyanakkor több kórokozó vagy növényevő támadásának is sokkal jobban kitettek ekkor, mint nappal. A hétköznapi történések és kihívások mellett azonban nem mindennapos dolgok is történhetnek az éjszakai órákban. Ilyen például számos növényfaj virágzása.

A virítás és a hozzá kapcsolódó folyamatok (például a nektártermelés, a virágillat-produkció stb.) energia- és vízigényes folyamatok. A virágszirmok kibontása a turgornyomás segítségével különösen nagy mennyiségű vizet igényel.

az éjszaka nyíló virágok mérete sokkal nagyobb lehet, mint társaiké

Mivel a virágzás nagy vízigényű, ezért az úgynevezett CAM- (Crassulaceae Acid Metabolism) fotoszintézisű, általában sivatagi, tartósan vízhiányos vagy felszáraz környezetben élő növények kétharmadára az éjszakai virágzás jellemző. A kutatások kiderítették, hogy a CAM-növények vízhasznosítása hétszer jobb, mint a többi növényé. Ezek a fajok ugyanis éjszaka nyitják ki gázcserenyílásaikat, amelyeken át felveszik a fotoszintézishez szükséges szén-dioxidot, ugyanakkor ilyenkor kevésbé párologtatnak, mint nappal. Mivel a párologtatással való vízvesztés veszélye kisebb, így az éjszaka nyíló virágok mérete sokkal nagyobb lehet, mint társaiké. Például az *éjkirálynő-kaktusz* (*Selenicereus grandiflorus*) virágának hossza akár 20, átmérője pedig több mint 30 centiméter is lehet. Ez a megnövekedett virág méret tette lehetővé, hogy a beporzást nagyobb méretű állatok végezzék.

ALKALMAZKODÁS ÉS VERSENGÉS

A CAM-anyagcseréjű növények mellett a zárvatermők családjainak 97 százalékában is előfordul éjszakai beporzás. Ennek ellenére csupán néhány állatcsoport vállalja a virágporcsoomagok szállítását. Legismertebbek az éjszakai lepkék, a bogarak, a méhek és a kétszárnyúak rendjének képviselői. A gerincesek közül a denevérek köréből kerül ki a legtöbb „pollenpostás”, de az éjjeli beporzásban szerepet játszanak még a madarak, a rágcsálók és kisebb emlősök is. Ezeknek az állatoknak az éjszakai életmódhoz való alkalmazkodása az evolúció során számos idegrendszeri és más szervi változást idézett elő. (Ilyenek például a szem felépítésében, a fotoreceptorok összetételében és a szagérzékelés fejlettségében mutatkozó eltérések.) Mindezek feltárása jelenleg is élénk kutatási területe a biológiai tudományoknak.

Az angyaltrómbita (*Brugmansia* sp.) virága alkaloidtermeléssel védekezik a kártevők ellen
FOTÓK | CZÉKUS ZALÁN

A kaktuszok virágméretétől eltérően számos éjszaka virágzó növény virága kicsi, ez pedig arra utal, hogy a növények többségétől eltérő virítási napszaknak a vízmegőrzés mellett más okai is lehetnek. A Dél-Afrikában őshonos *Erica lanuginosa* beporzását rágcsálók végzik. A kutatók feltételezik, hogy ez a növényfaj azért is virágozhat éjszaka, mivel így a pollenfejlődés védve marad a nappali hőstressztől, amely alapvetően súlyosan károsíthatná a virágpor fejlődését, ezáltal veszélyeztetve a termésképződés és a szaporodás sikerességét.

Az Agave deserti virágzásához sok vizet igényel
FOTÓ | FLORIS van BREUGEL – NATURE Picture Library / CULTIRIS Képgyűjtemény



Gyakori gyomnövényünk, a fehér mécsvirág éjszaka illatozik, így csalogatja a megporzókat
FOTÓ | DR. PINKE GYULA

Ugyanakkor azt sem zárjuk ki, hogy az éjjeli virágzás háttérben a beporzásért folyó versengés – mint növényi stratégia – is állhat. Ezt figyelhetjük meg a *citromsárga sásliliomnál* (*Hemerocallis citrina*) is, amely nappal nyíló fajtársaival, például a *kerti tűzliliommal* (*H. fulva*) versengve éjszaka nyitja ki virágait, ezzel növelve a beporzást végző rovarok látogatásának esélyét.

A VONZALOM TUDOMÁNYA

Az éjszaka nyíló virágok többségére jellemző, hogy szíromleveleik színe fehér. Éjszaka ugyanis nincs szükség nagy antocián- és flavonoidtartalomra, amely megvédi a szaporító hajtásokat a napsugárzásból érkező káros UV-B-sugárzástól, és mérsékelheti a hőstressz káros hatásait is. Másrészt a sötétben a színanyagoknak csekély a jelentőségük, míg az éjszakai órákban a fehér kontrasztos színeként érvényesül a sötét háttérként viselkedő többi növényi rész között. Miközben a színek jelentősége csökken, az illatoké felértékelődik, mint például a nálunk is gyakori *fehér mécsvirág* esetében.



Egy sötétben nyíló violafaj, a *Matthiola longipetala* sötétben termelődő virágolaja rovarölő hatású
FOTÓ | BOB GIBBONS – SCIENCE / CULTIRIS Képügynökség

Az illatanyagok kibocsátásában az úgynevezett ABC-transzportereknek kitüntetett szerepük van, így ez a passzív diffúzió mellett aktív és energiaigényes folyamat. A *Clarkia brewerianae*-nél, amelyet szintén éjjeli lepkék poroznak be, kimutatták például, hogy nyolcszor-tizenötöszer nagyobb és kétszázszor gyorsabb az éjjeli illatkibocsátása (volatilizációja), mint ami a nappali beporzású *Clarkia concinna* esetében tapasztalható. Hasonlót figyeltek meg a Dél-Afrikában élő színes és fehér virágú *Hesperantha radiata*-val és számos ligetszépefajjal kapcsolatban is. Az illatanyagok kibocsátásának időzítését, továbbá koncentrációváltozásukat figyelve éjjeli maximumot mértek a *nagy csodatölcsér* (*Mirabilis jalapa*) vizsgálata során is. Több éjjel nyíló növény esetében is részletesen megvizsgálták az illatanyagok összetételét. A hazánkban ugyancsak elterjedt *kónya habszegfű* illatmolekuláiban megtalálhatók az éjjeli lepkéket vonzó nem ciklikus terpénalkoholok (például a linalol), az aromás alkoholok (például benzil-alkohol), valamint az ezekből származó észterek. A *föld imája kaktusz* (*Setiechinopsis mirabilis*) illatkollekciójában dominál a metil-benzoát, amely erőteljesen vonzza a szenderlepkéket. Érdekes, hogy nemcsak illatanyagok, hanem akár szagtalan gázok – mint például a szén-dioxid – is csalogathatják a megporzást végző, éjjeli lepkéket. Ezt figyelték meg egy beléndekfaj, a *Datura wrightii* virága közelében, ahol 200 ppm-mel nagyobb

szén-dioxid-koncentrációt mértek, mint a növény távolabbi környezetében (ppm = parts per million; a milliommodrész jelölése).

A FRISS NEKTÁRRÁ „VADÁSZNAK”

Az illatanyagok mellett számottevő eltérés mutatkozhat a nektártermelésben is. Az éjszaka virágzó *holdvirág* nektártermelése (körülbelül 50 µl/virág) és cukortartalma akár ötször-huszonötöszer nagyobb lehet, mint a nappal nyíló fajtársaié. A hexózok dominanciáját mutatták ki az éjszaka nyíló *esti mécsvirág* (*Silene noctiflora*) nektárjában is. De megfigyelték azt is az éjjel nyíló *Oenothera caespitosa*-nál, hogy az újonnan nyíló virágok nedvességtartalma 4 százalékkal az átlagos páratartalom felett van, ez azonban a párolgással (evaporációval) folyamatosan csökken. Ezt az éjjeli lepkék speciális neuronjaikkal érzékelve képesek mindig az újonnan nyílt virágokat és így a friss nektárt megtalálni. Azt is érdemes megemlíteni, hogy nemcsak a szénhidrátok mennyisége, hanem az aminosavak közül a prolin koncentrációja is befolyásolja a nektár minőségét és egyes beporzók vonzását. Emellett maga a pollen is lehet a beporzást végző állatok eledele. Ilyen például az indonéz szigetvilágban és

2019-ben mintegy 117 USD/ha értékű volt a denevérek beporzási szolgáltatása

Thaiföldön fontos gyümölcsöt adó *durián* (*Durio zibethinus*) éjjel nyíló virágjának pollenje is. A virágot denevérek porozzák be az esti órákban. Ezzel kapcsolatban kiderült, hogy a rátermettebb hím denevérek kora este több pollennel térnek vissza, mint akik később érkeznek, és ez befolyásolja sikeres párzásukat is. A denevérek éjszakai látogatásának mintázata és a sikeres beporzás nagyon fontos gazdasági kérdés a térségben. Egyes számítások szerint 2019-ben mintegy 117 USD/ha értékű volt a denevérek beporzási szolgáltatása.

HATÉKONYABB ÖNVÉDELEM

A virágok a nektár mellett azonban olyan anyagokat (fungicideket) is kiválaszthatnak, amelyek a sötétben aktívabb gombák növekedését és fejlődését gátolják. Az *éjjeli*



Az éjjel virító növények – így az amazonasi óriás-tündérrózsa is – a megporzásért nemcsak nektárt, hanem egy kis meleget is adhat a rovarnak

FOTÓ | LUIZ CLAUDIO MARIGO – CULTIRIS Képügynökség

jázmin (*Cestrum nocturnum*) virágából származó olaj például mintegy 80 százalékos hatékonysággal pusztít el számos gombafajt (például a *Rhizoctonia solanit* és a *Sclerotinia sclerotiorumot*). Egy violafaj, a *Matthiola longipetala* virágolaja kapcsán pedig kimutatták annak rovarölő (inszekticid) hatását, amely gátolja például a *kislisztbogár* lárvájának növekedését. Más növények alkaloidokat választanak ki a virágjukban, mint például az ugyancsak éjszaka nyíló *angyaltrombita* (*Brugmansia* sp.), amelynek szkopolamintartalma elpusztítja az éjjeli aktivitású *őszi sereghernyó* (*Spodoptera frugiperda*) lárváit. Érdekes megfigyelést tettek a kutatók a *szárnyalt díszdohány* (*Nicotiana glauca*) kapcsán is. Az Egyesült Államok délnyugati részén élő növény általában tűzvész után csírázik ki, benzil-acetont választ ki, amely erősen vonzza az éjjeli lepkéket (például a *Manduca quinquemaculata* és a *M. sexta* fajokat). Ezek a rovarok viszont nemcsak beporzók, hanem növényevők is. A szárnyalt díszdohány azonban, ha érzékeli, hogy virágján megjelennek az éjszakai lepkék lárvái, reggel nyíló virágokat hoz, amelyek már nem termelnek annyi

benzil-acetont. A növény nappal nyíló virágait pedig kolibrik porozzák be. A növények védekezését tovább fokozza, hogy a bibe felszíne nagy mennyiségű proteázhinhibitor is termel, amely gátolja a növényevők nyálában található fehérjebontó enzimeket. Az éjjel nyíló virágok a megporzásért cserébe nemcsak nektárt adhatnak, hanem hőenergiát is a megporzást végző rovarok számára. A sokak által ismert *amazonasi óriás-tündérrózsa* virágkelyhében az első esti virágzás során 29,3-34,7 Celsius-fokot mértek a kutatók, míg a külső környezet hőmérséklete csupán 23,5-25,2 Celsius-fok volt. Ugyanakkor a megporzást végző *szkarabeuszbogár* (*Cyclocephala hardyi*) torának hőmérséklete 33,2 Celsius-fokot mutatott. A virágok hőtermelése (termogenezise) tehát nemcsak bizonyos illóanyagok hatékonyabb elpárologtatásában játszhat szerepet, hanem „energijutalomként” is szolgálhat a bogaraknak a hűvösebb éjszakákon. A növények éjjeli élete, az éjszakai virágzás és megporzás rendkívül változatos és összetett folyamat, amely számos további felfedezni való titkot és izgalmas kérdést rejt a jövő kutatói számára.



Az illatanyagok termelődésének sajátos ritmusa van, a nagy csodatölcsér (*Mirabilis jalapa*) éjszaka állítja elő a legtöbbet
FOTÓ | MARIA MOSOLOVA – SCIENCE / CULTIRIS Képügynökség

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A munka a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal (NKFIH FK 124871) és az Innovációs és Technológiai Minisztérium ÚNKP-19-4-SZTE-86 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának szakmai támogatásával készült. Poór Pétert a Magyar Tudományos Akadémia Bolyai János Kutatási ösztöndíja támogatja.

TOLAKODÓ INVÁZIÓS FAJOK

A gyalogakác agresszíven terjeszkedő, erős gyökérzete miatt nehezen írtható, több helyen, így az Alföldön, különösen a Tisza és mellékfolyói mentén már tömeges

Fásszárúak a fekete listán

ÍRTA | DR. BARTHA DÉNES egyetemi tanár, a Soproni Egyetem Növényteni és Természetvédelmi Intézet igazgatója

A biodiverzitást veszélyeztető fő okok között előkelő helyet foglalnak el az özönnövények, amelyek azon kívül, hogy merényletet követnek a honos fajok ellen, súlyos gazdasági károkat is okoznak. Az ellenük való fellépés mind sürgetőbb feladat, de néhány kivétellel (például a *parlagfű*) – elsősorban gazdasági érdekek miatt – mintha ennek inkább halogatása lenne érzékelhető. A hazánkban fellelhető inváziós és potenciálisan inváziós idegen fa- és cserjefajokat bemutató összeállítás, amely aktuális veszélyességük alapján csoportosítja a nálunk előforduló fajokat, ezért talán gondolatébresztő is lehet.

A Természetvédelmi Világszövetség (IUCN) megállapítása szerint földi (globális) léptékben a legveszélyesebb száz élőlény (mikroorganizmus, gomba, növény és állat) között huszonegy fásszárú faj található, amelyek közül hét Európában is előfordul, nem kevés fejtörést okozva a

környezetvédőknek. Az ugyanezen célból Európára (kontinentális léptékben) összeállított lista tizenhat fásszárút sorol fel, és az összesen száz fajt számláló jegyzékben a nálunk is előforduló *fehér akác* a 13., a *kései meggy* az 59., a *keskenylevelű ezüstfa* a 67., míg a *közönséges nyáriorgona* a 80. helyet foglalja el. A külön a fásszárú növényfajokról készített lista szerint jelenleg a Földön

háromszázötvenhét inváziós fafaj és két-százhatvanöt inváziós cserjefaj található. Közülük Európában eddig ötvenkilenc fafaj és negyvennyolc cserjefaj jelenlétét regisztrálták. A Föld tizenöt régiójából legalább hatban előforduló inváziós fa- és cserjefajok száma harmincnyc, amelyből tizenhat Európában is veszélyessé vált, közülük kettő (*mirigyes bálványfa* és *fehér akác*) Magyarországon is inváziós besorolású.

FEKETE, SZÜRKE ÉS FEHÉR LISTÁK

Tény, hogy a Földön élő fa- és cserjefajoknak eddig csak kis hányada vált invázióssá, de azt is tapasztaljuk, hogy a környezeti feltételek megváltozása, valamint a gazdálkodói szempontok és érdekek miatt az utóbbi időben egyre több faj vált, válik azzá. Az is megfigyelhető, hogy egy idegen faj bekerülése esetén csökken az inváziós állapotig való eljutás időtartama. Míg Közép-Európában a fák esetében mintegy százhetven év, a cserjéknél pedig százharminc év volt eddig átlagosan ez az időeltolódás, ez mostanra rövidülni látszik. Példaként az erdészek által hazánkba behozott *turkesztáni szilt* említjük, amely az 1960-as években került be hozzánk, és napjainkra, sajnos, már invázióssá is vált.

Az idegen fajok veszélyességének kifejezésére az utóbbi negyed évszázadban – a több mint fél évszázados múltra visszatekintő, a veszélyeztetett fajokra vonatkozó vörös listák (lásd 2020/1. lapszámunkat) elgondolása alapján – fekete, szürke és fehér listákat állítanak össze. A fekete listára az inváziós fajok kerülnek, amelyek közvetlenül vagy az élőhelyek átalakításával közvetten

veszélyeztetik az őshonos fajokat, és negatív hatásuk egyértelmű és jelentős.

A szürke lista a potenciálisan inváziós idegen fajokat tartalmazza, amelyek a jövőben özőnfajjá válhatnak, tartós negatív hatásukat azonban egyértelműen még nem lehet megállapítani. Az elővigyázatosság elvét szem előtt tartva azonban intézkedéseket már lehet hozni, megfigyelésük és kutatásuk sürgető feladat. A fehér lista pedig a

nem inváziós idegen fajok jegyzéke, a rajta szereplők jelenlegi ismereteink alapján sem az őshonos fajokat, sem az élőhelyeket nem veszélyeztetik.

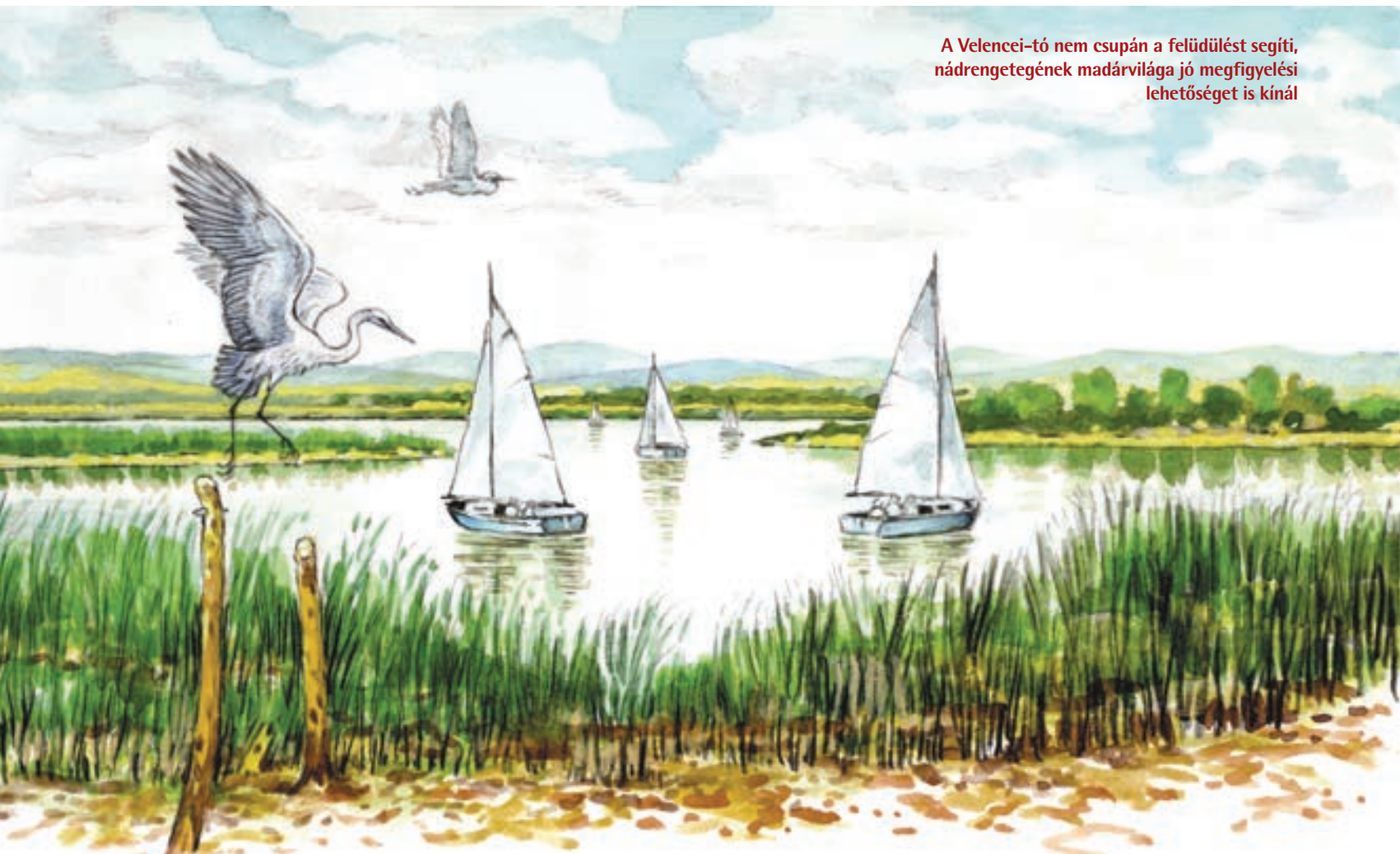
AMI A LISTÁKRÓL KIOLVASHATÓ

A szakemberek többéves munkáját összegző friss dokumentum nem előzmény nélküli.

A parti szőlő az ártéren minden fásszárú újulatot elnyom

FOTÓK | KORDA MÁRTON





A Velencei-tó nem csupán a felüdülést segíti, nádregetegének madárvilága jó megfigyelési lehetőséget is kínál

Nyári örömök – bizakodással

SZERZŐ | SCHMIDT EGON
GRAFIKA | BUDAI TIBOR

Épphogy elkezdődött, máris delelőjéhez érkezett a nyár. Általában július vége felé tetőzik a kánikula, de az időjárástól még augusztusban is azt várjuk, hogy a vakációzó diákok, tanárok és a szabadságukat töltő családok kedvében járjon. A gólyák csapatokba verődve sáskáznak a legelőkön, a drótszálakon fecskék gyülekeznek, még alig feltűnően, de megkezdődött az őszi madárvonulás. Az égbolt soha nem olyan tiszta, a csillagképek soha nem látszanak olyan fényesen, mint augusztusban. Esténként pedig pirregő tücskök halk muzsikája búcsúztatja a nyarat.

Csendes az erdő, elhallgatott a madárdal, a kertekben piros-ló almák mosolyognak a zöld lombok között, szilvaillat úszik a levegőben, tarka pillangók szívatják a nektárt a *nyáriorgona* fürtökbe rendeződött lila virágaiból.

Mindenütt bodzabogyók kínálják magukat az éhes madaraknak. A *fekete bodza* július végétől érő bogyói fontosak jó néhány madárfaj életében. A *barátka*, a *mezei* és a *kis poszáta* ezekben a hetekben szinte kizárólag ezekkel él, erről a leveleken látható lila fröccsintések is árulkodnak. A bodza

egyfajta energiaraktár szerepet tölt be, ugyanis segít az erőnlét gyűjtésében a hosszú vándorút előtt. A száraz hónapok miatt itt-ott már peregni kezdenek a levelek, szeptemberben már csak a még mindenütt virító virágok emlékeztetnek a nyárra. Aszályos években, mint az

elmúlt esztendőben, megrepedezik a talaj, idő előtt sárgulni kezdenek a legelők, és ha traktor pöfög végig a földúton, lustán elterülő porfelhő száll a nyomában. A szakemberek jóslatai szerint az aszályos nyarak egyre gyakoribbá válnak, úgy-hogy fel kell készülnünk erre a lehetőségre. Amikor alacsony a Balaton vízállása, és a Tisza felső szakasza szinte lábolható, jusson eszünkbe milyen drága kincsünk a víz, amellyel mindenkor, de különösen az aszályos években mindenütt takarékoskodnunk kell. Ha a vírushelyzet tovább enyhül, szeptemberben nyílnak az iskolák kapui, hosszabb kirándulásokra ezután már csak a hétvégeken nyílik lehetőség, de a hatósági előírásokra ekkor is figyeljünk!

FOLYÓK ÉS TAVAK PARTJÁN

Amíg tart a nyári meleg, nagyszerű érzés belemerítkezni a strandolásra alkalmas tavak és folyók hűsítő vizébe, úszni egyet benne, de a parton táborozók életét, különösen az alkonyi órákban, megkeseríthetik a gyakran tömegesen támadó szúnyogok, amelyek légi irtására már nincs lehetőség. Hazánkban sok fajuk ismert, de a legtöbb kellemetlenséget – mint a neve is jelzi – a *gyötrő szúnyog* okozza. Egy régebbi vizsgálat szerint a Balaton mentén csípés közben elfogott szúnyogok 30 százalékát ez a

a Duna mentén a szúnyogok 60-70 százaléka már gyötrő szúnyog

faj tette ki. Számaránya a nyár vége felé növekszik. A Duna mentén vizsgált szúnyogok között már 60-70 százalékban szerepelt a gyötrő szúnyog. Lárvai a sekély vízben fejlődnek, de a kifejlett rovarok (imágók) messzire elrepülhetnek, a Duna menti kiöntésekből eljutnak a Pilis és a Visegrád környéki erdőkbe is. A nőtények petéiket nem a vízbe, hanem a talajra vagy a növényekre rakják. Amikor azután egy-egy nyári zivatar nyomán nagyobb tócsák képződnek, a peték kikelnek, és a lárvák óriási tömegben nyüzsögnek a vízben. Hazai kutatók (*Mihályi és Gulyás*) literenként száz-ötszáz lárvát számoltak. Vannak viszont olyan szúnyogok is, amelyek nagy tömegükkel némelyeket talán

megijeszthetnek, de teljesen ártalmatlanok. Az árvaszúnyogok különösen az alkonyi órákban néha felhőnyi tömegben rajzanak a Balaton partján. Hímek vannak együtt, és így csalogatják magukhoz a nőtényeket, amelyek, ha közjük vegyülnek, rövidesen megtermékenyülnek, lerakják petéiket, majd elpusztulnak. Rövidke életük alatt nem táplálkoznak, szájszerveik elcsökevényesedtek, nem csípnek, nem szúrnak, nem kell félni tőlük. Bizonyos fajok vízparti kövekre, sziklákra, műtárgyakra és növényekre petéznek, míg a *közönséges árvaszúnyog* a vízbe hullatja le őket. A kikelő lárvák nélkülözhetetlen haltáplálékká válnak, tömegességük miatt rendkívül fontosak a Balaton táplálékláncában. A nádszegélyben bujkálnak, de már nem énekelnek a *nádirigók* és a *cserregő nádiposzáta*. A balatoni strandokon sokan megcsodálják a *bütykös hatyúkat*, amint a két, hófehér, öreg madár a még barnás színű fiatalokkal átúszik a fürdőzők között. Ugyanott néha oktalan riadalmat kelt a parti kövek között megpillantott *kockás sikló*. Kis termetű kígyó, általában 60-70 centiméteres példányokat láthatunk, amint a parti sziklák között megbújva apró halakra lesnek. Mozdulatlanul várakoznak, és ha egy hal, többnyire *szélhajtó kűsz*, bukkan fel a közelben, villámgyorsan megragadják. A kisebbeket elnyelhetik a víz alatt, máskor

a szárazra viszik, és addig forgatják, amíg fejfelé sikeresen elnyelniük. A kockás sikló

tojásokkal szaporodik, ezekből augusztusban bújnak elő a kiskígyók. Ez a faj a többi hazai hüllőhöz hasonlóan védett, ezért nem szabad bántani. A hegyi patakok egyik jellemző hala a *fürgecselle*. Ahol a meder kissé kiöblösödik, és lassul a vízfolyás, ott bandáznak összetartó rajokban. A 6-7 centiméter hosszú, élénk mozgású halak fején a júniusi ívás idején fehér pöttyök (mászkütyűk) jelennek meg. Az ötszáz-ezer ikrából néhány nap alatt kel ki az ivadék. Halunk rovarlárvákkal, alacsonyrendű rákokkal és vízbe hullott rovarokkal táplálkozik. Vele azonos élőhelyen találjuk a 13-14 centiméterre növekvő *kövi csíkot*. Az oxigénben dús, gyors folyású patakokat kedveli, nappal kövek alatt, belógó gyökerek között rejtőzik.



A kockás sikló parti kövek között megbújva szélhajtó kűszre vadászik



Augusztusban, szeptemberben repül a kutyatejszender második nemzedéke, a virágos kertek éjszakai látogatója



Szeptember első felében akár százával ülnek a villanydrótokon molnárfecskek, felettük a levegőben partifecskek, az ágon füstí fecske ül

RÉTEK, LEGELŐK, KULTÚRTÁJAK

A szellő ringatta nyári rétek egyik jellemző madara a *fürj*. A kakas jól ismert „pitty-palatty” kiáltása időszakunk elején is hallható. A fürj egyetlen vonuló tyúkfélének, amely a telet Európa déli felén, illetve Észak-Afrikában tölti. Tavasszal már április végén megérkezhet, jöttét a csakhamar felhangzó kiáltása jelzi. Őszi vonulása augusztus végén kezdődik, és október végéig elhúzódhat. Sajnos, kontinensünk déli országában még most is kíméletlenül vadásszák, aminek hatása az erősen fogyatkozó hazai állományon is érződik. A természetközeli gyepek megőrzésével hazánk is sokat tehet azonban azért, hogy a következő nemzedékek is hallják még a kakasoknak a magyar nyár hangulatához annyira hozzátartozó kiáltását.

A fürj meglehetősen rejtett életet él, ha felverjük, gyorsan towarepül, majd ismét a fű közé ereszkedik. Örök élményem, amikor a Heves megyei Bükkszenterzsébet határában a mezei dűlőúton szaladt át előttem a csibéit vezető tyúk. A parányi csibék szinte gurultak, és pillanatok alatt eltűntek a fű között. A többi tyúkféléhez hasonlóan a fürjek sem vízben, hanem porban fürdenek. Tisztálkodásuk nyomait a mezőgazdasági területek poros dűlőútjain lehet megtalálni. Ugyancsak porban fürdik a *fácán* és a *fogoly* is.

A hazai nyár hangulatához a gerlebűgás is hozzátartozik. A *vadgerle* gyakori madarunk, és időszakunkban előszeretettel keresi fel a tarlókat és az éró napraforgótáblákat. Ugyanott *örvös galamb*okat is megfigyelhetünk. Ha drótvezeték húzódik a tábla felett, néhány madár mindig üldögel rajta. Figyelik a környéket, és ha hirtelen felrepülnek, a többiek is nyomban a levegőbe emelkednek. Ugyancsak ezeket a táblákat keresik a *balkáni gerlek* is, amelyek néha tömegesen láthatók. Szeretem és csodálom a pókokat, és mindig sajnálom, hogy annyian okatlanul félnek és irtóznak tőlük. Ráadásul gyakran a három pár lábú rovarokkal keverik össze őket. Máig emlékszem gyermekkoromból egy

nagy hálóra, amelyben egy *keresztespók* lakott. Rendszeresen ettettem legyekkel, és nekem akkor úgy tetszett, hogy már várta őket. Ha odaléptem a hálóhoz, megmozdult, előbbre jött, és amikor bedobtam a legyet, nyomban rárohant.

A kertekben nyíló virágokon gyakori látvány a *közönséges herelégy*. Kicsit emlékeztet a *házi méhre*, vaskos potroha fekete és narancssárga színű, fullánkja nincs, így szúrni sem tud. Nem félnek, lassú mozgású rovar, akár közvetlen közlelről is fényképezhető. A nőstény trágyába rakja a petéit. A kertekben pompázó, estétől illatozó petúniák mágnesként csalogatják az éjszaka repülő szendereket. A kora ősszel gyakori *szulákszender* szárnya szürke, potroha feketén és rózsaszínűen csikolt. Viszonylag nagy hernyója zöld, néha sárgás csíkokkal tarkált. Egyetlen tápnövénye a szulák. Nagyon szép, tarka hernyója van a *kutyatej-szendernek*, amelynek második nemzedéke augusztusban-szeptemberben repül, és gyakori éjszakai látogatója a virágos kerteknek. A Közép-Európa hajdan hatalmas erdőségeinek kivágása után keletkezett kultúrsztyeppet a puszták élőlényei foglalták el. Egyikük a *hörcsög*, amely eredetileg hazánk szinte valamennyi részén előfordult, de különösen gyakori, sőt, bizonyos években helyenként tömeges a Dunától keletre fekvő mezőgazdasági területeken. Mogorva, amolyan magának való gerinces, amely

gradációs években a csapdázók korábban több mint egymillió állatot fogtak

nek himje és nősténye csak a párosodás idején keresi egymást. Földi lyukban lakik, akár méternyire a felszín alatt, ahol lakóürege és a táplálék raktározására szolgáló kamrája van. A gradációs években hihetetlen módon felszaporodik az állománya, az egyedek száma *Bihari Zoltán* szerint akár százszorosára is nőhet, és hektáronként több száz kotorékot is lehet számolni. Szaporá állat, a nőstények évente háromszor is kölykezhhetnek. A hörcsög gyűjtőszennvedélye közismert. A növényi táplálék mellett rovarokat és gilisztákat fogyaszt, de elhullott társai tetemét

is megeszi. Gradációs években mezőgazdasági kártevővé is válhat. Ennek mértékére mi sem jellemzőbb, mint hogy gradációs években a csapdázók korábban több mint egymillió állatot fogtak. De az *egerészölyv*, a *parlagi sas*, a *róka* és az *uhu* is tizedeli állományait.

AZ ERDŐBEN

A napsütötte mezőről a fák közé lépve kellemes hűvös fogad. Az utak mentén és a széles vágásban rengeteg a virág, lepkék és zengőlegyek repülnek, az egyik tölgy törzsén szarvasbogár mászik. Lila fejecskeivel

egy-egy esős éjszakát követően másztak mindenfelé az avarban

bólogat a *baracklevelű harangvirág*, odébb a *sárga gyűszűvirág* pompázik, a vágásban az *erdei fűzike*, az *erdei deréce* és az *erdei aranyvessző* virágait csodálhatjuk meg. A szeptemberi erdőben már megjelennek az első sárguló levelek, és megkezdődik a szarvasok násza, a szarvasbögés. Ha meleg napok járnak, nehezen indul, de a bögést az időjárásen kívül az üzekedő tehének száma is befolyásolja. Minél több az ilyen téhen, annál hangosabban, tüzesebben bögnék a bikák. Hangjaik különböznek, így a területét jól ismerő vadász éjszaka is felismeri őket. Emlékezetes maradt az a néhány nap, amelyet évekkel ezelőtt a gemenci erdőben töltöttem. Az alkonyi órákban az erdőszéli magaslesről szarvasokat, bögő és verekedő bikákat, turkáló *vaddisznó*kat, átsompolygó rókát, míg a közeli holtágban kócsagokat és récceteket lehetett látni. Élményt jelentett az átrepülő, talán az éjszakázófa felé igyekvő öreg *rétisas*.

Sok éve a Zemplén gyönyörű erdeiben látam életemben először nagyobb méretű, *kék meztelencsigá*kat. A Kárpátokban honos puhatestűek különösen egy-egy esős éjszakát követően másztak mindenfelé az avarban. A legtöbb sötétkék volt, de akadtak zöldes és lilás árnyalatúak is. A csigákhoz hasonlóan a *foltos szalamandr*akkal is esős napokon vagy eső után lehet találkozni.

A mogyorós pele főleg gyertyános-tölgyesek cserjeszintjében készíti száraz fűszálakból és gyökérdarabokból nyári fészket

Száraz időben a nappali órákat gyökerek között, földi lyukban töltik. Hazánkban elsősorban a Börzsönyben, a Bükkben vagy a Zemplén erdeiben lehet megfigyelni őket. A korosabb lomberdőket kedvelik, ott is elsősorban a nedves patak völgyeket. A patakok tiszta vizében, a lassú folyású kiömlősődésekben megtaláljuk a lárváikat is. Meglehetősen csendes a nyár végi erdő. Cinegék cserregnek, *fekete rigó* riaszt, és a *szajkó* rekedtes hangja jelzi, ember lépett a fák közé. Érdemes lesben állni valamelyik erdei dagonya közelében, mert a forró nyári napokon egymás után érkeznek a vízhez a legkülönbözőbb madarak. A fiatal *meggyvágók* még pettyes gyerekruhájukat viselik, a fiatal *vörösbegy*eknek még

egyetlen narancspiros tollacskájuk sincs, de valamennyien élvezik a vizet, isznak, fürdenek és néha teljesen lucskosra áztatják a tollaikat.

PARKOK ÉS ARBORÉTUMOK

A nagyobb parkok és az erdők előnyös helyek lehetnek nagyon sok állat számára. Az öreg fák csábítják a harkályokat, míg az általuk készített odúk a cinegék, légykapókat, *seregély*eket, *csuszká*kat és más odúlakókat. Augusztusban már javában zajlik a madárvonulás, így a parkokban olyan fajokat is megfigyelhetünk, amelyek ott nem költenek. A lombok között *sisegő fűzike*k bujkálnak, *örvös* és kormos *légykapók* jelennek meg, míg a bokrok alatt rigók keresgélnek. De gazdag a parkok rovarvilága is. Lepkék repülnek a tisztások felett, az avarban hangyák szaladgálnak, és számos bogárfajjal is találkozhatunk. Egy öreg fa tágas odújában tanyázó *macskabogoly* éjszakánként erdei egereket zsákmányol, de vannak olyan parkok is, ahol pelék, például nagy pelék is a karmai közé kerülhetnek. A látogatóknak mindig élményt jelent egy-egy *mókus* megpillantása. Különösen a gyermekek figyelik tágra nyílt szemmel a magasban ágról ágra ugró, lompos farkú állatot. A parkbeli mókusok megszokták az állandó emberi jelenlétet, ezért jóval



szelídebbek, mint az erdőben élő társaik. A budapesti Népligetben például a sétálókól alig néhány méternyire ugrálnak vagy rágszálnak valamit a fűben. Néhány éve a budapesti Népligetben járva arra lettem figyelmes, hogy az egyik fa törzsében levő harkályodúba méhek szállnak be. Valahol az egyik fővárosi méhésznél rajzás történt, a méhek útnak indultak, és végül ebben az odúban telepedtek meg. Az átlagos méhcsalád negyvenezer-hetvenezer kifejlett állatból áll. A három alak, a királynő, a here és a dolgozó méh könnyen felismerhető. A királynő egyetlen feladata a petézés, egy év során akár százötvenezer petét is rakhat. Közben a dolgozók folyamatosan táplálják. Amikor az anyabölcsőkből új királynők fejlődnek, a régi királynő helyet ad nekik, és a dolgozók egy részével kirepül a kaptárból. Eleinte nem mennek messze, valamelyik ágon sűrű csomóban csüngenek együtt, és ha a méhészt ezt észreveszi, onnan még begyűjtheti őket. Ha nem, úgy a raj tovább repül, és alkalmas helyet keres, ahol megtelepedhet. Ez adott esetben lehet egy park vagy arborétum, ahol az öreg fák törzsében számos harkályodú és egyéb üreg kínálta magát természetes otthonként.



„AHOL A VÍZ BORRÁ VÁLIK...”

Az Őrjeg és szőlőhegyei Natúrpark

ÍRTA | AGÓCS PÉTER, natúrparki gazdálkodó és
DR. KISS GÁBOR szakmai tanácsadó, Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft.

Őrjegi legelőtáj gémeskúttal

Április elején hazánk tizenhatodik natúrparkja is névhasználati jogosultságot kapott a természetvédelemért is felelős agrárminisztertől. Az *Őrjeg és szőlőhegyei Natúrpark* öt alföldi településre terjed ki, és új színfoltot jelenthet a fenntartható térségfejlesztést célul kitűző mozgalom egyre színesedő hazai palettáján.

A Bács-Kiskun megyében, a Duna menti sík vidék és a Duna-Tisza közí hátság találkozásánál elhelyezkedő natúrparki térséget tájféldrajzi értelemben három, észak-déli irányban elnyúló, változó szélességű övezet alkotja. Nyugaton a Kalocsai-Sárköz ártéri üledékekkel fedett síkja húzódik, amelynek önálló, karakteres megjelenésű kistájrésze az Őrjeg lápvideke. Az ártéri síkság és a homokhát markáns tájhatára a keskeny sávban húzódó Kecel-bajai-magaspart. Keleten a Kiskunsági-homokhát és az Illancs homokos üledékekkel fedett, hullámos síkja alkotja a natúrparki térség harmadik tájegységét. (Az Őrjegi táj gazdag természeti örökségét

a *TermészetBúvár* 2019. évi 4. számában mutattuk be.) A térség egyetlen városi jogállású települése a pincefalujáról és az ott érlelt boráról híres *Hajós*. A natúrparki kezdeményezéshez *Császártöltés*, *Érsekhalma*, *Homokmégy* és *Öregcsertő* csatlakozott még. A természet védelméről szóló törvény alapján ennek az öt településnek a közigazgatási területe adja az új natúrparkot, amelynek a kiterjedése 32 410 hektár, érintett lakóinak száma 7700 fő. Az Őrjeg a víz és a bor hazája. A homokhát hátság peremén leszivárgó vizek egyrészt változatos élőhelyeket éltenek. Másrészt az Őrjegi gazdálkodók révén, évszázadok tapasztalatait felhasználva, kiváló borok formájában hasznosulnak.

A térségbe a XVIII. században betelepített németeknek is köszönhetően a magaspart peremén hagyományos szőlő- és borkultúra alakult ki. Ennek lenyomata a különleges pincefalvakkal (Hajós, Császártöltés) köszönhetően a táj épített örökségében is tükröződik. Az ártéri gazdálkodás, valamint a szőlő- és borkultúra hatására mind társadalmi, mind gazdasági szempontból is egy-egy térség jött létre. Mindez az itt élők táji identitásában még napjainkban is érződik.

PARTNERI HÁLÓZAT

A natúrpark létrehozásának gondolatát a térségben természetközeli és ökológiai gazdálkodást folytató fiatal gazdálkodók vetették fel, akik az elmúlt években következetesen dolgoztak az Őrjeg természeti és táji



örökségének megőrzéséért. Tevékenységük középpontjában a természetközeli gazdálkodás, azon belül is kiemelten a legeltetés állattartás, mint tájművelési tevékenység népszerűsítése áll. Ehhez szervesen kapcsolódik a védett természeti értékek megőrzése és az egészséges helyi termékek előállítása, a térség vízsabályozásának az újragondolásával, a vízvisszatartás lehetőségének a megteremtésével együtt. A natúrpark e tevékenységek szélesebb körű partnerségben zajló, hatékonyabb és hosszú távon is eredményes folytatásához teremthet megfelelő kereteket. A natúrpark munkaszervezeti feladatait – a csatlakozó települések önkormányzatainak felhatalmazása alapján – az *Őrjeg és szőlőhegyei Natúrpark Egyesület* látja el. A működési területével érintett Kiskunsági Nemzeti Park

Kárpáti borzderesek kezelik a homoki gyepeket Homokmégy határában
FOTÓ | AGÓCS PÉTER



Igazgatóság már az első lépésektől partnerként fogadta a natúrpark életre hívásának gondolatát, és a továbbiakban is készen áll az együttműködésre.

TERMÉSZETKÍMÉLŐ GAZDÁLKODÁS

A natúrparkot létrehozó szakmai közösség nyitott az alapelvekkel azonosulni tudó térségi partnerek csatlakozására. A térségfejlesztés egyik kiemelt iránya – a jelenlegi természeti-táji adottságokból, értékekből kiindulva, az elmúlt évek gyakorlati tapasztalatait is figyelembe véve – a természetkímélő gazdálkodásból származó helyi termékek gazdag kínálatán és az autentikus vidéki jellegű szolgáltatásokon alapuló

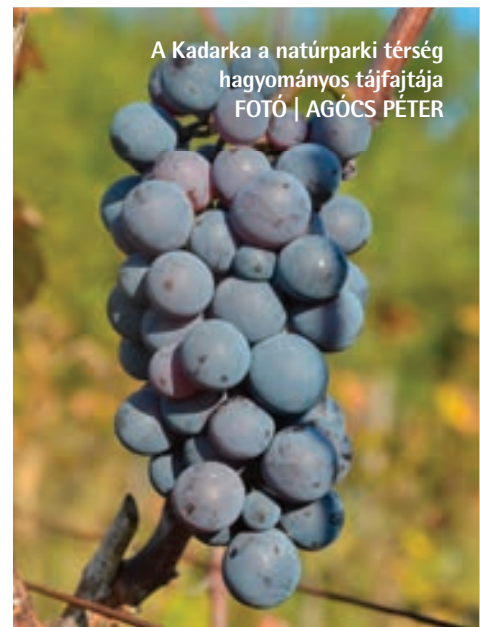
agroturizmus feltételeinek a megteremtése. A megvalósítás gerince a természetkímélő gazdálkodást folytató gazdaságokat és a kézműves termékeket előállító vagy szolgáltatató, turizmusra fogékony vállalkozókat összefogó natúrparki mintagazdaság-hálózat lenne. Ennek tagjait a gyalogos, kerékpáros és lovas használatra specializált, egyfajta nagy léptékű tanösvényként is funkcionáló közlekedési hálózat kötné össze. Ennek szerves részeként a bemutatásra érdemes, védett természeti területeken lehetőség nyílna az aktív élőhelykezelés különböző módszereinek megismertetésére is.

NATÚRPARKI AGROTÚRA

Ha máris felkerekednénk a natúrpark mozaikos jellegű síkvidéki tájain, túránk Császársz-



A legeltetés elmaradása miatt csökkent az Őrjegi táj mozaikossága
FOTÓK | DR. KISS GÁBOR



A Kadarka a natúrparki térség hagyományos tájfajtája
FOTÓ | AGÓCS PÉTER



Házi bivalyok kezelik a gyepeket a Hajósi kaszálók természetvédelmi területen

Európa legnagyobb pincefaluja található Hajóson

továbbá tavasszal és ősszel fontos táplálkozóhelyei a vonulásban levő *erdei szalonkák*-nak. Az „élő legelő” turisztikai látványosság is az itt áthaladó Alföldi Kék-túra útvonalán közlekedőknek. Natúrparki agrotúránk következő állomása az egykori érseki kastélyáról és pincefalujáról méltán híres Hajós. A kisváros külterületén érdemes felkeresni a *Szalczser Birtokot*, ahol az egykori mozaikos karakterű őrzégi kultúrtáj visszaállítására láthatunk szép eredményeket felmutató gazdálkodói kísérletet. Az itteni fajgazdag gyepterületeket az erdő- és biogazdálkodással foglalkozó család – a védelmi és a gazdálkodói szempontokat egyaránt figyelembe véve – aberdeen angus szarvasmarha-állománnyal kezeli. Ezen a gyepon néhány évvel ezelőtt még tömeges volt a *gyalogakác*. Ettől az idegenhonos inváziós cserjétől többéves szárzózással kellett visszahódítani az egykori legelőt, amelyet a legelő szarvasmarhák most már jó természeti állapotban tartanak. Nyár elején, főleg hajnalban a *haris* érdekes hangja mutatja, hogy jó néhány pár költ a területen. Az itteni gyepek fontos táplálkozóterületei a *fekete gólyának* is. A füves élőhely több védett növényfaj, így például a még viszonylag gyakori *mocsári kosbor* menedéke. A *békaönty* megmaradt kisebb állományát nem régen fedezték fel a helyi szakemberek.

A szomszédos parcellán már megkezdődött a következő terület visszahódítása az egyeduralkodóvá vált *gyalogakáctól*. Még egy-két év, és itt is újra háziállatok legelhetnek. E kis gazdálkodási egységben a szakemberek számára lehetőség nyílik a többéves revitalizációs folyamat minden fázisának tanulmányozására. Ha továbbhaladunk Homokmégy irányába, több, kisebb orchideás láprétre bukkanhatunk, ahol többnyire *poloskaszagú kosbort*, néhol *szibériai nőszirm* telepítet találjuk. A közelben *rétisas*, illetve az útszéli, magasfeszültségű oszlopok egyikén előzetesen kihelyezett költőládából minden évben *kerecsensólyompár* repíti ki sikeresen fiókáit. Hillye szállás határában, a *Boróka Farm*on kárpáti bordzeres szarvasmarhafajtaival folyik egy egykoron szőlőterületként használt, napjainkra felhagyott, de értékekkel bíró gyepterület kísérleti kezelése. Ez a kisebb

Aberdeen angus szarvasmarhacsorda kezeli a helyreállított őrzégi legelőtáját
FOTÓK | DR. KISS GÁBOR

méretű, szelíd és igénytelen hegyi fajta jól alkalmazkodik ehhez az alföldi élőhelyhez is a már eltűnőben levő háztáji tartási módban. Teje koncentrált, így jól hasznosítható helyi, kézműves jellegű termékekhez is. A környéken szintén natúrparki együttműködés keretében, a helyi vadásztársasággal közösen folyik kísérlet a *fogoly* életfeltételeinek a javítására, és ezzel a drasztikusan lecsökkent állomány növelésére. A natúrparki térség északnyugati része, Homokmégy és Öregcsertő környéke mind kulturális, mind társadalmi-gazdasági téren Kalocsa városával áll szoros kapcsolatban. E vidék török hódoltságot követő újratelepítése a kalocsai érsekség szervezésében vette kezdetét. A mai templomos települések a kalocsaiak által fenntartott gazdasági telephelyekből, az úgynevezett szállásokból fejlődtek ki, és váltak önállóvá a XIX. század végén és a XX. század elején. A Hungarikumok Gyűjteményében is szereplő Kalocsai fűszerpaprika-örlemény alapanyagát már évszázadok óta a falvak határá-

őshonos bivalyállománnyal szeretnék megállítani a további állapotromlást

ban is termesztik. Az elmúlt évtizedekben e méltán világhírű helyi termék termőterülete, sajnos, számottevően csökkent. E táji adottságokon alapuló helyi gazdálkodói hagyományt próbálja *Sári Leonárd* biogazdálkodó a rendelkezésre álló mezőgazdasági területeken életben tartani. A Dongó-Őrjeg egyik erősen becserjésedett láprétjén – a natúrparki egyesülettel együttműködve – őshonos bivalyállománnyal szeretné megállítani a további állapotromlást. Az előzetes felmérések során a *kisfészekű aszat* és a *tőzegpáfrány* szép állományai kerültek elő a területen. A bivalyokkal való élőhelykezelés e védett növényfajok állományainak megerősítését is elő fogja segíteni. A Hajósi pincefalu a kisváros központi részétől elkülönülten, egy löszhát peremén található. Az itteni első pincéket még a XVIII. század első felében mélyítették a puha löszben *gróf Csáky Imre* bíboros, kalocsai érsek meghívására érkezett svábföldi német telepesek. Az egymás mellett sorakozó, mintegy ezerkét száz borospince és a huszonnégy utcába rendeződő préházak Európa legnagyobb összefüggő pincefaluját alkotják.



Szerencsére egyre több termelő – köztük immár natúrparki partnerként a *Siegl Pincészetet* működtető házaspár – vallja, hogy a szőlőt is lehet hagyományosan, környezetünket kímélő gazdálkodás keretében művelni. Ez, persze, nagyobb odafigyelést és szakértelmet kíván. A bioborok iránt mutatkozó egyre növekvő igény mutatja, hogy megéri ez a típusú befektetés. Ezt a jövőben termelői együttműködések keretében szeret-

né népszerűsíteni a natúrparki egyesület. A közösségi fórumok és a nyitott portai rendezvények egyik célja a minősített natúrparki termékek rendszerének bevezetése, amely megalapozhat egy információs pontként is működő natúrparki, kézműves boltot is. A natúrparkban többnapos túrát tervezők számára már jelenleg is olyan egyedi jellegű szálláshelyek állnak rendelkezésre a térségben, amelyek az értékőrzést, a bemutatást és az autentikus turisztikai szállásslolgáltatást egy időben és egy helyen valósítják meg. E különleges helyek egyike a homokmégyi *Romsics Szállás*, ahol a Kalocsa környéki, sajátos népi lakáskultúra egy magánkezdeményezésben létrejött, magas szintű szakmaiságot képviselő tájház keretében ismerhető meg.

AMBICIÓZUS TERVEK

A natúrparki partneri hálózat reményeink szerint további gazdálkodói együttműködések is generálhat, bővítve ezzel a natúrparki mintagazdaság-hálózatot is. Megoldásra vár például az *Érsekhalmai Hétvölgy természetvédelmi terület* és az *Érsekhalma-nemesnádudvari löszvölgyek* kiemelt

jelentőségű természetmegőrzési terület részeként egyaránt védett *érsekhalmai földvár* területének kezelése.

A Duna egykori ártere felett emelkedő magaspart peremén a bronzkorban kialakított erődített telepet a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság 2015-ben példás módon helyreállította, és egy tanösvényt is létrehozott itt. Állandó legeltetést igényel azonban az itt található, számos értékes, védett fajnak, így például a *tarka sáfránynak*, a *törpemandulának*, az *apró* és a *tarka nőszirm*nak, a *sömörös kosbornak* és a *magyar futrinkának* is élőhelyül szolgáló löszgyep. Mindez azonban csak egy kiragadott példa arra, hogy az alulról szerveződő natúrparki összefogás hogyan járulhat hozzá az őrzégi táj természeti és kulturális örökségének megőrzéséhez és a fenntartható, az itt élők boldogulását is szem előtt tartó hasznosításához. A táji léptékű összefogások elősegítésével ezt kívánja elősegíteni az újonnan névhasználati címet szerzett Őrjeg és szőlőhegyei Natúrpark. |||||



Natúrparki táj Homokmégy határában
FOTÓ | AGÓCS PÉTER

ÉLŐ ÖRÖKSÉG A RÉGMÚLTBÓL

A Közép-Tisza-vidék

ÍRTÁK | MONOKI ÁKOS természetvédelmi tájegységvezető és
DR. TALLÓSI BÉLA természetvédelmi területfelügyelő, Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság

Az Alföld nagy folyója, a Tisza Kisköre és Tiszaug közötti 135 kilométeres szakasza igen változatos hullámtéri élőhelyeivel ősi természetközeli világ szabadtéri bemutatóhelye. Ezt óvja 1978 óta a *Közép-Tiszai Tájvédelmi Körzet*, amely 7670 hektáron szavatolja a természeti értékek hosszú távú megőrzését. A közösségi jelentőségű fajok és élőhelyek védelmét a Natura 2000-területek hálózata is segíti, amely a Tisza Kisköre és Csongrád közötti 160 kilométer hosszú szakaszát foglalja magában.

Az Alföld életébe nagy változást hozott a Tisza szabályozása. Később a Kiskörei-víztározó, más néven a Tisza-tó megépülése tovább alakította a folyó menti tájat. Jóllehet a Tisza élővilágát számos, az emberi tevékenységből eredő veszélyeztető tényező fenyegeti, a töltések közé szorult mentetlen ártér sok egyedi, szorosan idekötődő értékes fajnak és életközösségnek nyújt stabil élőhelyet. A megmaradt érintetlen területek megóvására létesített tájvédelmi körzet pedig számos ritka faj otthona.

AMIKOR VIRÁGZIK A TISZA

A folyómederben természetes úton kialakult és folyamatosan formálódó agyagpadok, homokos partok, mederhátak, szakadópártok és kanyarulatok egyedi, jellegzetes geomorfológiai elemek. Az utóbbiak közül az agyagos mederfal a *tiszavirág* vagy más néven a tiszai nagy kérész lárvájának nélkülözhetetlen élőhelye. A lárvák legalább három évig fejlődnek az agyagba fűrt járatokban, ahol a vízből kiszűrt szerves törmelék fogyasztásával rendkívül fontos szerepet játszanak a folyóvíz tisztaságának megőrzésében.

A kifejlett kérészek tömeges rajzása, a tiszavirágzás, az idén is júniusban volt megfigyelhető. Az ivarérett egyedek csak néhány óráig élnek; a hímek a párzás után,

látványos repülésük és peterakásuk után vagy közben pusztulnak el

míg a nőtények a látványos kompenzációs repülésük és peterakásuk után vagy közben pusztulnak el. A peterakás a nőtények elhullásával nem ér véget, ugyanis az

elpusztult nőtények vizes közegben gyorsan széteső testének potrohszelvényeiből is nagy számban jutnak ki megtermékenyített peték.

A kompenzációs repülésnek több funkciója is van. A párzást követően a nőtények a folyó felett 5–10 méteres magasságban repülnek a folyásiránnyal szemben, majd távolabb leereszkednek a vízfelszínre, ahol lerakják petéiket. A nőivarú egyedek kompenzációs repülésükkel ellensúlyozzák a peték elsodródását, így azok nagyjából ott érik el a mederfeneket, ahonnan a szülők is származnak. A kompenzációs repülés ugyanakkor a genetikai kicserélődésre, a génállomány frissítésére is lehetőséget kínál.

A tiszavirágzás, azaz a kérészek rajzása méltán híres és unikális természeti jelenség. Napjainkban már csak a Tisza és mellékfolyóinak sajátossága, holott egykoron Európa számos folyójára jellemző volt.

MOZAIKOS SZERKEZET

Az agyagos-homokos mederfenék jellemző élőhelye a közösségi jelentőségű *tompa folyamkagyló*nak. A Tisza Kisköre és Csongrád közötti szakaszán eddig ötvennégy halfaj jelenlétét sikerült igazolni. A bennszülött, fokozottan védett *magyar* és *német*



A Tisza madártávlattól Szolnok és Szajol között

FOTÓ | MONOKI ÁKOS



bucónak a Kárpát-medencében az egyik legjelentősebb Kárpát-medencei állományát tartják itt nyilván. A halélőhelyként is fontos, elárasztott homokpadokon tartózkodnak napnyugta után egybek mellett a védett *selymes durbinc*sok.

A vízszintingadozásokkal nagymértékben érintett, dinamikus átalakuló, gyér növényzetű vagy növényzetmentes part szorosan idekötődő növény- és állatfajok speciális élőhelye. A homokos folyópártok legjelentősebb védett vagy ritka izeltlábú főleg a különböző futóbogarak, például a *parti homokfutrinka* és a *gömböc*futó. Az utóbbi évek célzott kutatásai a Kárpát-medence izeltlábú közl különösen a ritka bogárfajok jelenlétét mutatták ki.

A szakadópartok jellegzetes fészkelőmadara a színpompás *jégmadár* és a telepesen költő *partifecske*. A partfalba készíti kotorékát az egyre jobban terjedő *európai hód* is. Jelenleg a Tisza Kisköre és Csongrád közötti

A szívárványos ökle minden olyan vizünkben megtalálható, ahol a szaporodásához szükséges kagylófajok élnek



A pélyi Patkós a Közép-Tisza egyedüli, természetes úton lefűződött, hullámtéri holtágmaradványa
FOTÓK | SALLAI ZOLTÁN





Idős kubikerdő

FOTÓ | DR. TALLÓSI BÉLA



Nyár végén, ősszel virágzik endemikus növényfajunk, a tiszaparti margitvirág

szakaszán több mint százötven territóriumát ismerjük. A homokos partszakaszok és mederhátak, főleg az alacsony nyári vízállásnál nem csupán fontos élőhelyek, hanem a vidék idegenforgalmában is kiemelkedő szerepük.

A dinamikusan változó, elsősorban pionír növényfajok uralta iszapos, agyagos vagy homokos parti zóna felett levő keskeny, nagyon sérülékeny élőhelyet a parti bokorfüzesek és füzesek határozzák meg. A főleg *fehér fűz* és *törékeny fűz* alkotta keskeny faállományokat az árvizek, a jégzajlások és a partleszakadások okozta terhelések állítják próbatétel elé, ugyanakkor a növekvő hódállomány fokozódó jelenléte is nyomot hagy a társulásokon. A parti bokorfüzesek az egyedüli fészkelőhelyei a *halvány gezének*. Idekötődik a *kis színjátszólepke* is, hernyójának tápnövényei a fűzfajok.

A TÁJ „SZENTÉLYEI”

A mindinkább feltöltődő, átalakuló holtmedrek és holtágak közül egy része különlegessége és természetvédelmi értéke miatt úgynevezett „szentély” besorolást kaptak. Ezek feliszapolódott részein, a kubikgödörökben és egyéb, tartósan vizes élőhelyeken

változatos mocsári életközösségek tenyésznek. Hínárközösségük tagjai közül napjainkra tömegessé vált a *sulyom*. Itt találkozhatunk a védett *szegélyes vidrapókkal*, valamint a bogárfauna értékes képviselőivel, például a *szárnyas futrinkával*, továbbá a halfauna figyelemre méltó tagjával, a *réticsíkkal*. Az európai közösségi jelentőségű *nagy tűzlepke* hernyója főleg a mocsárrétek szélén tömeges *fodros lóromon* fejlődik. A vízbe dőlt fákon nyaranta rendszeresen megfigyelhetünk napozó *mocsári teknősöket*.

A *fekete nyár* és a *fehér nyár*, valamint a fűzfajok alkotta puhafás ligeterdők alsó vegetációs szintjeit napjainkban már inkább tájidegen fa- és cserjefajok határozzák meg, ennek ellenére igen sokszínű élővilág számára nyújtanak igazi otthont. A fűz-nyár erdőknek a szentélyholtágak és a kubikok környezetében, a folyó menti galériaerdőkben találjuk meg a legjobb természetességű, idős állományait, de helyenként nagyobb, összefüggő, természetes eredetű állományaik is megmaradtak.

Az erdőszegélyeken egykoron a kúszónövények két jellemző faja, a *komló* és a *ligeti szőlő* uralkodott, de napjainkban inkább

a behurcolt *süntők* és *parti szőlő* alkotnak úgynevezett fátyoltársulásokat. A jó természetességű faállományok kimagasló esztétikai értékük mellett nagyszámú veszélyeztetett növény- és állatfaj utolsó menedékei, így megőrzésük kiemelkedően fontos feladat.

Az őshonos erdők nagy jelentőségűek a denevérek számára is, hiszen hazánk huszonnyolc denevérfaja közül húsz él a Közép-Tisza-vidéken. Az öreg, odvas fák több más védett denevérfajjal egyetemben a *tavi denevér* búvóhelyei is. A kubikerdők dús aljnövényzete és az itt megmaradó vízállások az erdei denevérek fontos táplálékállatainak, a szunyogoknak ideális élőhelyei.

Az idős, odvas fák mellett a lábon száradt és földön heverő holt fának is kiemelkedő szerepe van. A jó természetességű erdők

a magas fűvű rétek legértékesebb bogárfajai a pannon hólyaghúzó és a bordás pöfögőfutó

rendkívül gazdag madár- és denevérfaunája itt találja meg nélkülözhetetlen rovarzárkományát. A rovarfauna értékesebb képviselői közül kiemelendő a *kis hőscincér* és a *karcsú koronbogár*, továbbá az ugyancsak közösségi jelentőségű *skarlábogár*. A földön fekvő, korhadó fatörzseken nő a védett *szálkás pajzsika*, a hullámtér egyetlen páfránya. Az idős erdők igen gazdag harkályfaunának adnak otthont. Itt fészkel az európai közösségi jelentőségű *fekete harkály* és a talajon hangyák után kutató *zöld küllő*. A harkályodvak az énekesmadarak és a denevérek számára nélkülözhetetlenek. A *csuszka* és az öreg fák elálló kéregrepedései mögött fészkelő *rövidkarmú fakusz* kizárólag a jó természetességű erdők költőfajai, csakúgy, mint az *örvös légykapó*. A part menti galériaerdőkben fészkel a fokozottan védett és szintúgy közösségi jelentőségű *barna kánya*.

MARGITVIRÁG ÉS PÖFÖGŐFUTÓ

A hullámtéri rétek mélyebb részein főleg palkafélék fordulnak elő, míg a magasabb



A Tisza-part jellegzetes partimadara a billegető cankó

FOTÓ | DR. KOVÁCS GÁBOR

térszinteken a *régi ecsetpázsit* uralkodik. A réteken, erdőszegélyeken hajt bennszülött védett növényfajunk, a *tiszaparti margitvirág*, amelynek elterjedése a Tiszához kötődik. A félárnyékos helyeken a nyirkos talajt kedveli a *nyári tőzike*. A mélyebb mocsárréteken és a kubikok közelében a tavaszi árvizek után több helyen

megtalálható másik bennszülött növényfajunk, a *debreceni torma* is.

A legelőkön helyenként tömeges a *mocsári kutyatej*, amely a *magyar kutyatejcincér* egyik fő tápnövénye. A magas fűvű rétek legértékesebb bogárfajai a *pannon hólyaghúzó* és a *bordás pöfögőfutó*, mely utóbbinak csak innen vannak új keletű előfordulási adatai a Kárpát-medencéből. Az árvizek által feltöltött kubikok és elöntött hullámtéri rétek a *vöröshasú unka* és a *mocsári béka* legfontosabb szaporodóhelyei.

A Tisza hullámtérében nagy területet foglalnak el a monokultúrás intenzív fatermesztési céllal létrehozott nemesnyár-ültetvények. Ezek a mesterséges élőhelyek fontos fészkelőhelyei a fogatkozó állományú *berki tücsökmadárnak*.

Az ember tájatalakító munkája nyomán gyökeresen megváltozott tiszai táj mégis mindmáig felbecsülhetetlen jelentőségű természeti értékeket és édesvízkészletet rejt. Mindezek megőrzése nemcsak a magyar természetvédelem, hanem nemzetünk fontos feladata is.



A magyar bucó áramlásokkedvelő volta ellenére nem ragaszkodik a sebes sodrású vizekhez
FOTÓK | SALLAI ZOLTÁN



Az erdei béka a közép-tiszai erdők jellegzetes kételtűje
FOTÓ | GEBEI LÓRÁNT



Láperdőkben, vízpartokon gyakori a szegélyes vidrapók
FOTÓ | DR. TALLÓSI BÉLA

TermészetBúvár

MAGYARORSZÁG VÉDETT
GERINCTELEN ÁLLATAI
NAPPALI PÁVASZEM
(*NYMPHALIS IO*; *INACHIS IO*)
FOTÓ | DR. KALOTÁS ZSOLT



A nappali pávaszem

ÍRTA | GARANCZY MIHÁLY



Az egész Földön elterjedt, mintegy ötezer fajt számláló *tarkalepkék* (Nymphalidae) *családjának* talán a legismertebb képviselője Eurázsia északi felén a Brit-szigetektől Japánig szinte mindenütt előfordul. Magyarországon is sokfelé találkozhatunk vele, erdők szélein, virágos réteken, kertekben, ahol fák törzsén, bokrok levelein, a talajon üldögél, vagy lágyszárúak virágainak nektárját szívogatja.

Kora tavasszal, amikor még nincs virágszőnyeg, csorgó fanedvekkel táplálkozik. Élőhelyei eredetileg liget- és láperdők, üde lomboserdők voltak, de napjainkban már elsősorban azokon a másodlagos előfordulású helyeken találjuk, ahol nagyobb csalánállomány van. Legfeltűnőbb színezetű és leggyakoribb nappali lepkénk élénk, napfénykedvelő, viráglátogató rovar. Igen jó repülő, gyorsan mozog a levegőben, és ha kell, hirtelen irányváltásra is képes. Különösen meleg, napsütéses időben bizonyítja rátermettségét. Noha nem vándorlepke, „lakhelyétől” messzire is elkóborolhat, akár nagyvárosok belterületeire, parkokba is elvetődik. Szívesen száll bogács- és asztfélék rózsáslila virágaira, de nagyon gyakran

más, rövid szártagú szaporítóhajtásokat is felkeres egy kis nektárlakomáért. A kertekben kiváltképp kedveli a bodza és a *nyáriorgona* virágzatát. A kecses testalkatú *nappali pávaszem* könnyen felismerhető vörösbarna szárnyainak egy-egy nagy, ríktó színezetű szemfoltjáról. A 25–35 milliméteres testhosszúságot elérő rovarfaj szárnyainak színezettségével, rajzolatával annyira egyedi, hogy más lepkefajokkal nem téveszthető össze. A finomság, a harmonikus színvilág, a feltűnő külső különösen a lepkavadászok érdeklődését keltette fel, elsősorban ezért vált szükegessé, hogy már 1982-ben hazánk egész területén természetvédelmi oltalom alá helyezzék. A pillangó alaposabb szemrevételezése során további érdekességek is megfigyelhetők. A második szárnyon a szemfolt udvara hol szür-

kének, hol tompa sárgarézszínűnek mutatkozik, felfelé fekete félhold határolja, belseje fekete, négy-öt kék foltocskával. E szárny külső szegélye fogszerűen kiugró. Összecsapott szárnyakkal kevésbé feltűnő, mert szárnyainak fonákja barnosyos barnásfekete vagy koromfekete márványos rajzolattal. Ha szárnyait széttárja, a második szárny szemfoltjait az első szárny takarja. A szakemberek úgy vélekednek, a rovar riasztó szemfoltjaival üldözőit igyekszik feltartóztatni. Lepkénk kedveli a széttárt szárnyakkal való napfürdözést, amelynek éppen a reggeli, még hűvös órákban van szerepe. Változó testhőmérsékletű léven hideg időben a nap felé fordított szárnyakkal igyekszik felmelegedni, így „gyűjtve be” a szárnymozgató izmok „beindításához” szükséges hőenergiát.

Régóta ismeretes, hogy a kifejlett lepke négy szárnyát zsindeyszerűen egymásra boruló bonyolult szerkezetű kitinpikkelyek fedik, amelyek erős mechanikai hatásra leperregnek a szárnyról. A kézbe vett lepkékről óhatatlanul ledörzsölődő kitinpikkelyek ujjaikban finom por alakjában válnak láthatóvá. A kitinpikkelyek azért is fontosak, mert a lepke mintázatát és részben a színét adják.

A pikkelyek színanyagot tartalmaznak, ettől színesek. De vannak más eredetű színek is. A ragyogó kék, zöld vagy ibolyaszínek a pikkelyek eltérő szerkezetéből eredeztethetők. A lepkeszárnyak nanorészecskéinek felületi szerepét vizsgálva azonban új összefüggésekre is fény derült épp a szerkezeti színek kialakulásával kapcsolatosan. (A nanoméretű részecske „nagysága” a méter milliárdodrészese.)

Az új felismerések „előszobája” a pásztázó elektromikroszkópos vizsgálatok „bevetése” volt a finomszerkezet kutatásában. Kiderült, hogy a szárnypikkelyek hosszában gerincek húzódnak, amelyeket keresztrudacsok kötnek össze, alulról pedig pillérek nyugszanak. A szerkezeti felépítésből eredően apró cellák keletkeznek, amelyeket nanoméretű szivacsos anyag tölt ki sajátos elrendezésben. Ez a komplex rendszer felelős a szerkezeti színek kialakulásáért, mint amilyenek a ragyogó, „fémes” színek.

a szexferomonokat a hím széllel szemben is érzékeli

Találó az a vélekedés, hogy a szárny maga a lepke, hiszen: ki figyel a fejére, a torára, a potrohára, a csápjaira vagy a három pár lábára? A rendszertanilag az *izeltlábuak* törzsébe tartozó rovar valamennyi testrésze azonban együttesen alkotja a lepkét, hiánytalan meglétük a zavartalan életműködés feltétele. Ez még akkor is igaz, ha az életfeltételek szavatolásában a testrészek szerepe eltérő. Érdekes szemügyre vennünk őket.

Nappali lepkénk fején kétoldalt a hatalmas, összetett szemek közül merednek elő a csápok, amelyek egymáshoz illeszkedő ízektől állnak, és fontos, ingerfelvő érzékszervként működnek. A hím nagyobb csápfelülete az illatok jobb érzékelését teszi lehetővé. Ennek a párválasztásban, így a fajfenntartásban azért van kiemelkedő szerepe, mert a nőstény a párzás előtt jellegzetes illatot áraszt. A szexferomonokat a hím képes a széllel szemben repülve is érzékelni. Emellett a látás is hozzájárul a pár egymásra találásához. Egészen különleges, csak a lepkékre jellemző szájszerv a felcsavarható pödörnyelv, amely a fej

alján helyezkedik el. A két alsó állkapocsból alakult ki, amelyek a fejlődés során megnyúltak, és széleik összezárultak. Valójában kemény, csőszzerű szerkezet, amely számos apró horoggal összefogott két félhengerből áll. Ezzel a csővel szívja fel a rovar az édes virágnektárt és a nedvességet. Amikor pedig nem használja, saját rugalmassága révén feltekereselve pihen a helyén. De amint szüksége van rá, izmai és vérrel való feltöltődése révén tüstént újra kiegyenesíti, így működésbe hozza e szívattyút.

A nappali pávaszem egyik legfontosabb vonása, hogy teste szelvényezett felépítésű. A tor a kifejlett állat (imágó) testének központi része, amely a három pár lábat, és a két pár szárnyat hordozza. Hozzá csatlakozik előlről a fej, hátulról a potroh. A lábpárok közül az első pár járásra alkalmatlan.

A potroh kilenc mozgatható gyűrűből épül fel, és az utolsó gyűrűn van a végbélnyílás, a hím ivarszerve, illetve a nőstény tojócsőve. A belső nemi szervek foglalják el a potroh számottevő részét. Lepkénk teljes átalakulással fejlődve válik ivarérett imágóvá.

A nőstény csalánra rakja a petéit. Az élet csiráját hordozó petét kitinburok védi, amely megóvjá a vízvesztéstől, és nem nehezíti meg a légzést. A petéből kifejlődő hernyó csillapíthatatlan étvágyú léven sok levelet fogyaszt. Tápnövénye a felfutó *komló* is. A hernyók, amelyekkel májusban és a nyár végén találkozhatunk, többnyire társasan, gyakran a csúcslevelekre szőtt közös szövődékben akár százötvenen élnek együtt a bebábozódásig.

Maga a hernyó fekete, fehéren pontozott, szőrös, haslábai vörhenyesek. Utolsó vedlésük előtt szétszélednek, és védett helyre húzódva fejfelé csüngve bebábozódnak. Ha épület is van a közelben, az eresz alatt vagy a nyitott veranda mennyezetén bábozódnak be, majd végül kibújik „börtönéből” a „kész” lepke. A pillangó áttöri bábjának hüvelyét, és kibújik szűk páncéljából. Eleinte a szárnyak aprók és gyűröttek, de miután a rovar megfelelő helyet talál, neki-lát, hogy testnedveket pumpáljon szárnyainak ereibe. A szárnyak hamarosan kifeszülnek, a nedvek beleszáradnak az erekbe, a szárnylemezek megkeményednek, és a kifejlett lepke máris repülhet.

A nappali pávaszemet csaknem egész esztendőben láthatjuk. Két nemzedéke van, az első júniusban és júliusban repül. A második augusztus és október között jelenik meg, de még a hideg beállta előtt telelőhelyet keres. Barlangokba, odvas fákba, padlásokra, olykor lakásokba húzódva vészlik át a zimankós időszakot. A téli álmából ébredve már kora tavasszal megjelenik



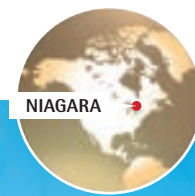
Összecsapott szárnyakkal könnyebb a rejtőzködés

és márciustól májusig repül, szárnyai azonban megkopottak, szakadozottak, csak nyomokban emlékeztetnek a nyári „ruhára”. A nappali pávaszem gyakorisága ellenére védelemre szorul. Élőhelyeinek megfogatkozása veszélyezteteti leginkább. Állománycsökkenésének megelőzése végett az ország egész területén védett, pénzben kifejezett természetvédelmi értéke 5000 forint.

A nőstény petéit szoros elrendezésben csalán leveleire rakja
FOTÓ | BÉCSY LÁSZLÓ



A harciasnak tűnő hernyók közös szövődékben élnek, bebábozódás előtt szétmászhatnak
FOTÓK | DR. KALOTÁS ZSOLT



ERDŐK KORELNÖKEI

A Niagara-vízesés árnyékában

ÍRTA ÉS FÉNYKÉPEZTE | DR. VOJNITS ANDRÁS zoológus

A világhírű Niagara-vízesés kanadai oldala
FOTÓ | MEL LONGHURST – CULTIRIS Képgyűjtemény

Az Európa méretével vetekedő Kanada sokszínű természeti képében különleges helyet foglalnak el az erdők. A tű- és lomblevelű erdők nem csupán meghatározó tájképi elemek lehetnek, hanem föld- és flóratörténeti emlékek őrzői is. Matuzsálemi korú egyedeik gyakran az elérhető életkor felső határait feszegetik. Észak-Amerika keleti felének legrégebbi erdősegei a Niagara-lépcső mentén tenyésznek; Ontario legöregebb fája, egy nyugati tuja, 688-ban kelhetett ki a magból, egy másik történetesen Wisconsinban pedig túl van az 1300. életévén. A tájat az UNESCO 1990 februárjában nyilvánította bioszféra-rezervátummá.

Kanadában a pleisztocén eljegesedés alapvetően meghatározta a földfelszín képét. Középen és keleten a vastag jégtakaró legyalulta a felszínt, és mivel a kemény kőzetet kevésbé dolgozta meg, mint a puhábbat, hatalmas tavak maradtak hátra és tereplépcsők jöttek létre. Ennek bizonyága az Öt-tó vidéke, közel az Egyesült Államoktól elválasztó déli határhoz.

ZUHATAGOK NAGY TESTVÉRE

A Nagy-tavak együttes kiterjedése csaknem negyedmillió négyzetkilométer, az Erie- és az Ontario-tó között 102 méter a szintkülönbség, itt zúdul le a Niagara-vízesés, amelynek külön szakasza van a kanadai, illetve az amerikai oldalon. A két vízesésen alázóduló víztömeg háromszor annyi, mint amennyi adott időegység alatt Budapesten átfolyik a Dunán. De ez csak egyike a zuhatagok tucatjainak, amelyek egyike-másika akár világhíres is lehetne, ha nem kellene

egy nap alatt 20°C-ot is változhat a hőmérséklet

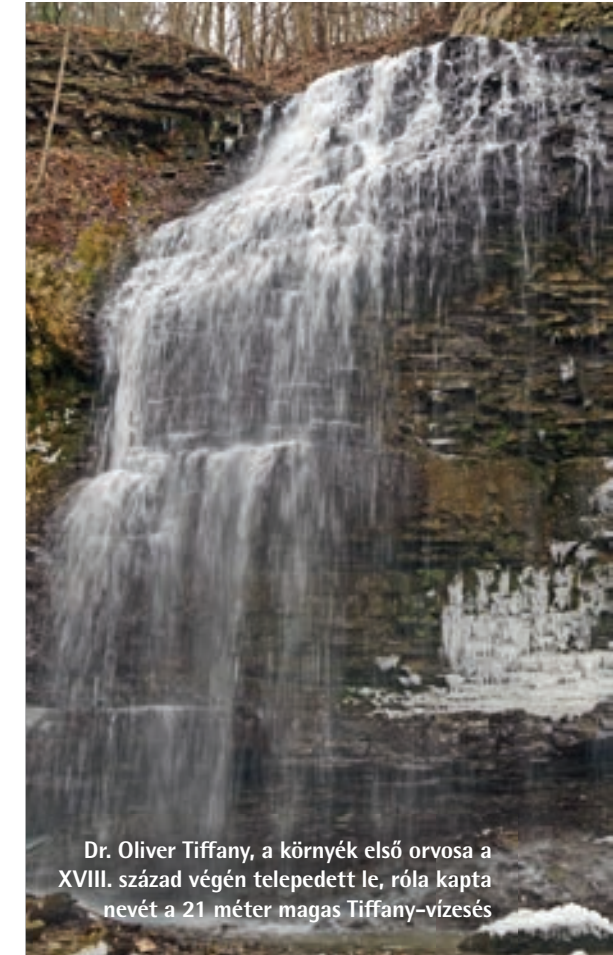
meghúzódnia a „nagy testvér” árnyékában. A kemény kőzet, az időjárásálló „sapka” összetétele sajátos, a dolomit és mészkő keveréke. Angolul dolomitic limestone, ebből ered a „dolostone” szakkifejezés. A Niagara-lépcső vagy Escarpment félkörívet ír le az Ontario-tó déli partvidékétől a Michigan-tó keleti partjáig. A vonulat – mint arról a kagylótöredékek és más paleontológiai leletek tanúskodnak – az ordóvícium és szilur földtörténeti korszakok trópusi tengerének partvonalát rajzolja ki. Futása először kelet-nyugati, majd éppen Dundas és Hamilton városánál fordul északra. A tereplépcsőbe vágta a vasútvonalat, Dundas felett itt zakatolnak a szerelvények, és a műút látványos szerpentinekkel küzd le a szintkülönbséget. Ami nem nagy, fent azonban telente mégis mint ha egy más világba jutnánk. Észak-déli irányban semmi sem állja útját a légáramlásoknak, ottjártamkor gyakran megesett, hogy fél órán belül az őszutóból kavargó hóviharba jutottam. Nincs arra felé „igazi” hegy, mégis létezik alpesi sízés, de nem csak a sífutásnak hódolnak



az ottlakók. Igaz ugyanilyen váratlanul érkezhet egy déli melegáramlás is, egyik napról a másikra 20 Celsius-fokot változhat a hőmérséklet.

FLÓRATÖRTÉNETI EMLÉKEK

Az észak-amerikai valódi lomberdőzóna a földrész keleti felén, az Atlanti-óceántól az Appalache-hegység alacsonyabb vonulatain át a Nagy-tavaktól délre, egészen a prériig terjed. Fajokban rendkívül gazdag erdőségek ezek. Amíg egy részüket ki nem irtották, igaz volt az indián mondás, miszerint a mókusnak nem kell lemásznia a földre, ha az Atlanti-óceántól a Mississippiig akar eljutni. Az Egyesült Államok északkeleti és Kanada, azon belül is Ontario tartomány délkeleti részén egy nagyon termékeny ütközőzónában, ahol a lombhullató erdők találkoznak a kevert erdőkkel, sokféle névre hallgató erdősegek tenyésznek. Mi maradjunk a



Dr. Oliver Tiffany, a környék első orvosa a XVIII. század végén telepedett le, róla kapta nevét a 21 méter magas Tiffany-vízesés

„karolinai erdőknél”, már csak romantikus hangzása miatt is. Ezen a tájon a hatalmas tóvidék víztömege mérsékli az időjárási szélsőségeket, és egészében enyhíti a másutt zord telet. Ennek köszönhető, hogy sok olyan növény és állat is megél itt, amelyik valójában „nem illik” a képbe, sőt, még szőlőültetvények is vannak.



A Niagara Escarpment (Niagara-lépcső) szegélyén meredek sziklafalak emelkednek. A figyelmetlen szelfizők innen zuhannak a mélybe



Amikor befagynak az állóvizek, jön el a lékhorgászat ideje. A horgászversenyeken kifogott halakat a nap végén visszaengedik lelőhelyükre

Persze, nem hiányzik Kanada címernővénye, az ősszel az indián nyár varázslatos színeiben pompázó juhar, és csak pár kilométert kell utaznunk, hogy belefussunk az Eurázsiai tajgának nevezett vegyes nyír- és tűlevelű erdőkbe. De ez sem ugyanaz, mert bár a szibériai tajga változatosabb, mint az európai, fajgazdagságát tekintve mindkettőn túltesz az észak-amerikai. Van azután sok tölgy, kőris, hikor – ennek a fájából készítették az indiánok, majd később a fehér telepesek sítalpaikat, de kiváló bútorfá is –, gesztenye és diófa.

A flóratörténettel foglalkozó botanikusoknak már régen feltűnt, hogy akadnak növénycsoportok, amelyeket csak egy vagy néhány faj képvisel, és olyanok is, amelyek itt, valamint Ázsia egy szűk részén fordulnak elő. Ilyen a magnóliafélék családjába tartozó *amerikai tulipánfa*, amelynek rokona Kínában honos. Hatalmas méreteket érhet el, magassága megközelíti a 30 métert, és hosszú életű. Nagy virágai valóban a tulipánéra emlékeztetnek.

Még magasabb a furcsa nevű, a *babérleve-lűek* rendjébe tartozó *amerikai szasszafársz*; ennek két rokona él Kelet-Ázsiában. Mindez

a kontinensvándorlásra emlékeztet, a valamikori ősföld szétDarabolódásának a távoli múltba vesző történetét idézi fel. Az átlagember számára mégsem ezek, hanem a kanadai téllal dacoló *ördögnyelv-fügekaktusz*, más néven *indián füge*, az *Opuntia* a legmeghökkenőbb növény. Eredeti hazája Észak-Amerika, de olyannyira széthurcolták a világban, hogy manapság a legelterjedtebb szárazföldi növénynek tartják. Élénksárga, 5-8 centiméteres virágok díszítik az amúgy nem túl dekoratív növényt.

AMERRE A MÓKUS JÁR

Messze vidéken a legelterjedtebb és leggyakoribb nagyemlős a *fehérfarkú szarvas*. Az Egyesült Államokban és Dél-Kanadában létszáma egykor elérhette a negyvenmilliót is. Ezzel és a nyugatabbra élő *villásszarvú antilop* harmincötmillió, valamint az innét már régen kiirtott bölény hatvanmillió tömegével csak az afrikai szavannák patás állatai vehették fel a versenyt.

A Közép-Amerikán át Peruig és Bolíviáig elterjedt szarvasnak nagyon sok helyi változatát írták le. Természetvédelmi státusza változó, van, ahol veszélyeztetett, vagy már el

A látszat csal, a legnagyobb termetű amerikai mókusféle, a rókamókus korántsem szelíd, hanem inkább veszekedős, az embert azonban közelre engedi, nem tart tőle



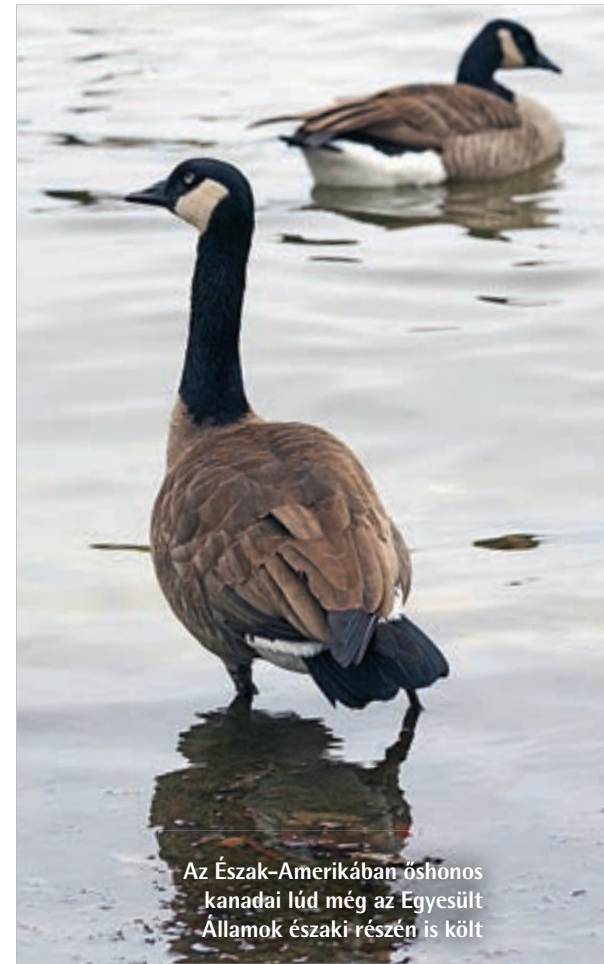
is tűnt, de éppen Ontarióban nem csökkent a populációja. Mint vadászható fajt sok helyütt meghonosították, még Új-Zélandon is találkozhatunk vele. Európában leginkább Dél-Finnországban és Csehországban van otthon. Az *amerikai borz* hasonlít a „miénkre”. Nálunk azt tartják a borzról, hogy az erdők magányos és komor lakója. Amerikában azonban ez nem egészen van így, mert rendkívül sokféle élőhelyen megtalálja a számítását, legyen az füves pusztaság, félsivatag vagy hegyvidék. A hideg hónapokban vackába húzódik, de nem alszik valódi téli álmot, ellentétben az *északi opossummal*. A Közép-Amerikáig elterjedt állatka kapaszkodó ujjai és farka sejtetni engedi, hogy élőhelyei fás vidékek. Különleges tulajdonsága, hogy veszély esetén ugyancsak „élet-hűen” holtnak tette magát, ilyenkor még a nyelve is kilóg a szájából.

A *déli repülőmókus* nemcsak az erdőkhöz ragaszkodik, hanem kiváltképpen az olyanokhoz, amikben sok a magas fa. Minél magasabb a fásszár, annál távolabba tud elvitorlázni. Hogy lombhullató erdő, tűlevelű vagy kevert, az kevésbé izgatja. Ügyesen változtatja bőrvitorlájá formáját és feszítettségét, ekképp kiválón navigál. A nyári

éjszakák magányos állata, télre viszont csoportokba verődik. Mókusból akad több más faj is, egyikük a megtévesztő nevű *szürke mókus* – hiszen barna, sőt, majdnem fekete is lehet –, keleti alfajának tudományos neve, a „caroliensis” élőhelyére utal. Hasonló az elterjedése a valódi mókusok legtermetesebb képviselőjének, a *rókamókusnak* is. Nála kisebb, de mind között a legcsínosabb a *csíkos mókus*; ez a faj elvonul telelni, míg az előző kettő a hóban is kedvtelve rohangál. „Igazi” medvével már nemigen találkozhatunk, de a *mosómedve* a városokban „kukázik”.

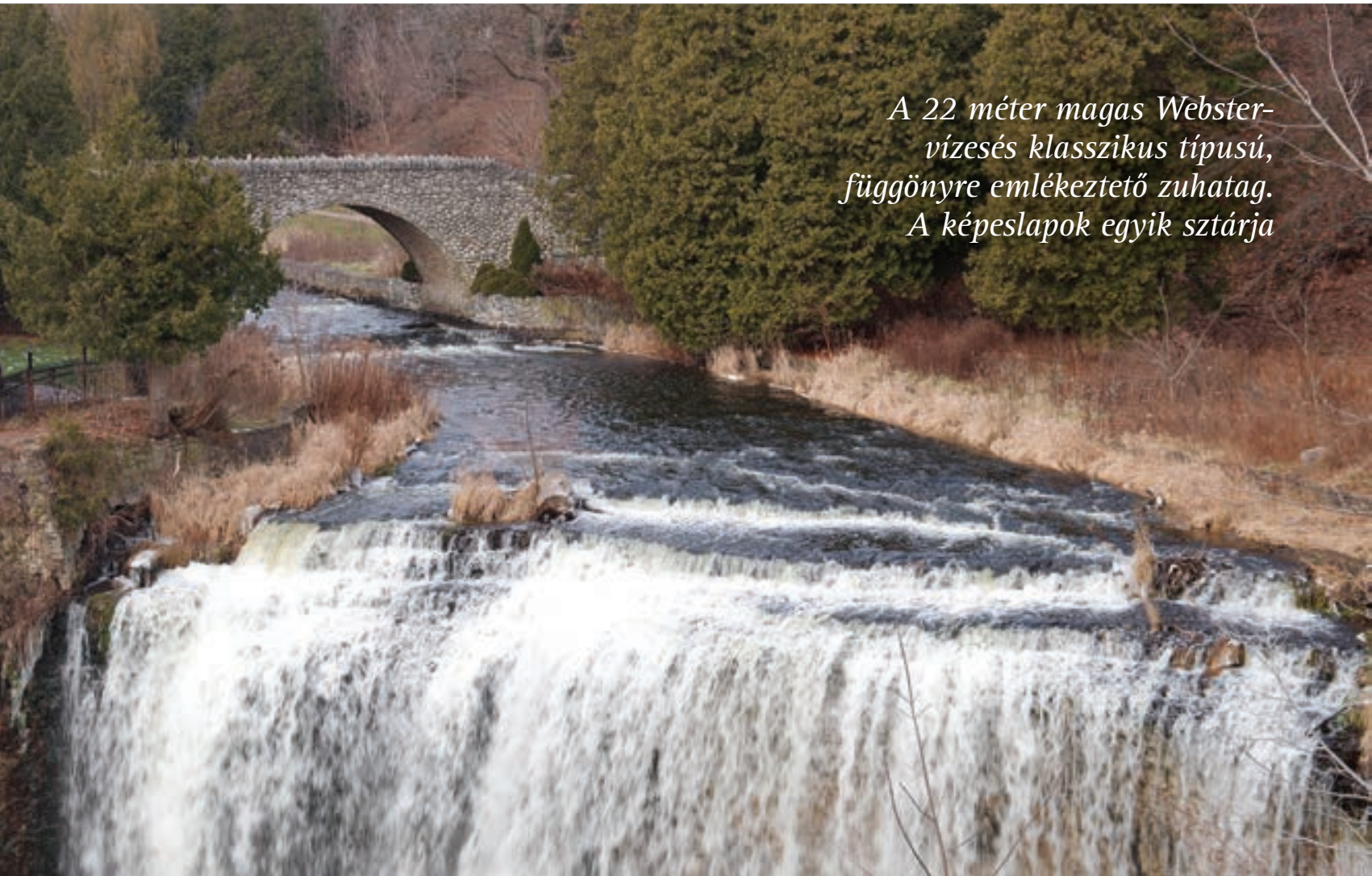
A KANADAI LÚD INKÁBB MARADNA

Kanadában bőséggel akad vizes élőhely, e tekintetben Ontario sem kivétel. Az itteni állatvilág nevezetes tagja a *kanadai hód*. Valamivel kisebb eurázsiai rokonánál, de ambiciózusabb építőmester. Mindkét hófajgáttal szabályozza a vízfolyások szintjét, de igazi föld feletti várat csak a kanadai épít. Barangolásaim során, ha magával az állattal nem is, de a körülragott és „kivágott” fákkal gyakran találkoztam. Kisebb és



Az Észak-Amerikában őshonos kanadai lúd még az Egyesült Államok északi részén is költ

A 22 méter magas Webster-vízesés klasszikus típusú, függönyre emlékeztető zuhatag. A képeslapok egyik sztárja





A füge- vagy medvetalpaktusz-félék majd' az egész világon elterjedtek, **vagy** behurcolták őket. A havas tájakon is otthon vannak, Kanadában például őshonosak
FOTÓ | PIXABAY

korántsem annyira rejtőzködő a *pézsmapocok*. Vízfolyások mentén nappal is megpillantottam, amint a parton motoszkált, vagy a vízben úszott. Ez a faj is építkezik, bár nem annyira tehetséges, mint a hód. A kivételesen félméteres páncélhosszúságot és félmázsás testtömeget megközelítő *alligátorteknős* sokfelé gyakori, míg a városokon átfolyó, bővizű patakokban lazacot és



A királylepke, vagy ahogy Amerikában nevezik, a Monarch az Újvilág egyik legismertebb és legnépszerűbb szimbóluma



A mosómedve a elszaporodik a kertvárosokban, sok bosszúságot okoz az ott lakóknak
FOTÓ | PIXABAY

pisztrángot lehet fogni. Persze, nem hiányoznak a víziszárnyasok sem, köztük Észak-Amerika emblematisz réceféléje, a nagy termetű *kanadai lúd*. A ludak életmódja éppen úgy átalakulóban van, mint Európában; csapataik tavasszal és ősszel még nagy gágogással húznak V alakban, de egyre több helyen, ahol nem fagy be a víz, télen is ott maradnak. A gerinctelenek közül a *királylepke*re érdemes külön is figyelmet fordítani. A nagy termetű vándorlepke mind Kanadában, mind az Egyesült Államokban a természet és a természetvédelem szimbóluma lett. Olyasféle, mint nálunk a *nagy kócsag*. Életciklusa – amely az iskolai tananyag része – valóban lenyűgöző, a fagyos északi tájakról képes elrepülni a mexikói telelőhelyekig.

**HARMÓNIA
A TERMÉSZETTEL**

Észak-Amerika a hatalmas és látványos nemzeti parkok kontinense. Ezeket rengetegen ismerik, ha máshonnan nem, a könyvekből és a filmekből. De ami a mindennapi konzervációbiológiát illeti, talán több tanulsággal szolgálhatnak a kisebb, településközi, vagy a városokba beékelődő, sőt, azoknak szerves részét alkotó védett területek. Ilyen a Hamilton Conservation Areas, amely a Torontó melletti – amerikai értelemben vett közepes méretű – környék több kis településére, így a huszonháromezer lakosú Dundas városkára terjed ki. Mi az, ami először feltűnik az Óvilágból érkezőnek? Mindenekelőtt a rehabilitáció. Hamilton csúf iparváros volt, és bár még vannak hagyományos gyártelepek, a város

átformálódott. Természetvédelmi terület van az autópálya és egy autóbusz-pályaúdvár közötti szűk területen, két háztömb között, utak kereszteződésénél. Messze nyúlnak a parkok, és rengeteg a fa. De rehabilitálják a vizes élőhelyeket, tavakat, patakokat és mocsarakat is, legyenek azok akár a városon belül. Élővilágukat fokozottan óvják, sok eltűnt fajt telepítettek már vissza. Van, ahol a teknősök élő- és telelőhelyeit négysávos autótűt vágja ketté: itt nemcsak tábla figyelmezteti az autósokat, hanem saját közlekedési lámpájuk is van. Amikor vonulnak a teknősök, a lámpa villog, olyankor meg kell állni. (Már csak azért is, mert a szabályszerzőket keményen megbüntetik.) Az erdők nem „szép” rendezettek, mintha felsöpörték volna őket, hanem ott korhadnak szerte a kidőlt fák és a lehullott gallyak. Csak a gyalogutak, valamint a pihenő-, a piknikező- és a kilátóhelyek karbantartottak. Kutyát ugyan lehet sétáltatni, de kizárólag pórázon, a kutyapiskót pedig fel kell szedni. Igaz, a trekking ösvények mentén is ott vannak a hulladékgyűjtők zacskóval és kesztyűvel ellátva. Motorozás viszont nincsen, hat hónap alatt egyet sem láttam, szemben mondjuk a Börzsönnyel, ahol szünet nélkül

*a gyermekek tenyeréből
kapkodják ki a magvakat*

száguldoznak. De, hogy egy negatív példát is említsek: a szelfizőket Kanadában sem lehet megfékezni. Kimennek a vizesések amúgy valóban gyönyörű szikláinak szélére, és néha eggyel többet lépnek a kellenénél... Néhány ilyen kilátóhelyet már le is zártak. Lenyűgöző a tájékoztatás. Táblák, feliratok, magyarázatok és szórólapok mindenhol és mindenről. És a gyermekek mindenekelőtt. Egyes parkokban madáreleséget osztanak a gyermekeknek, ahol elég kinyújtaniuk a karjukat, és a cinegék, a *pápaszemes lombjárók*, a citromposzták és a harkályok a tenyerük-ből kapkodják ki a magvakat. A kisiskolások a tíz kicsi hernyó történetéből tanulják meg az első számokat, a nagyobbak tökéletesen ismerik a királylepke vagy az alligátor-teknős életciklusát, és így tovább. Mindehhez, persze, egy olyan társadalom kell, amely létezési alapjának tekinti a felnövekvő nemzedék természetbarát szemléletének megalapozását. |||||

REJTŐZKÖDŐ BOGARAK ÉS CSIGÁK

**Különcök,
ritkák és
parányok**

ÍRTÁK | DANYIK TIBOR entomológus, a Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft. munkatársa és DELI TAMÁS biológus-ökológus, független kutató



Az atracélcincér túlélését élőhelyeinek fokozott sérülékenysége is veszélyezteti
FOTÓ | DANYIK TIBOR

A gyakorlati természetvédelem és az alkalmazott kutatás két jó testvérként segítik egymást és elválaszthatatlanok. Egyre elterjedtebb és jelenleg már alapvető kíváncsi a védett élőhelyek területhasználata során az egységesített kezelések mellőzése, így például a különböző típusú gyepterületek azonos szempontok alapján megvalósuló kaszálása. Helyüket olyan adaptív élőhelykezelések veszik át, amelyek térben és időben nagy figyelmet fordítanak az adott biotóp és az ott előforduló közösségek ökológiai igényeire.

A fajok egy részének speciális az ökológiája és a fejlődésbiológiája, ezért fennmaradásukhoz célzott és nagyobb odafigyelést igénylő élőhelykezelésre van szükség a gyept- vagy erdőgazdálkodásban is. A tudomány ezeket a fajokat nevezi „esernyőfajoknak”, mivel optimális védelmük számos más faj és az egész élőhely számára kedvező. Az adaptív kezelések azonban csak akkor valósíthatók meg, ha tisztában vagyunk a kiemelt fajok életmenetének sajátosságaival.

Az Európai Unió Élőhelyvédelmi Irányelvének mellékleteiben szereplő közösségi jelentőségű (Natura 2000) fajok kutatottsága és a rendelkezésre álló információk mértéke és minősége igen eltérő, többük adathiányos. Ilyen kevésbé ismert bogár- és csigafajok kutatására is sor került egy 2017 és 2020 között megvalósuló projektben. A program célja egyebek között a már ismert lelőhelyeken a népeségek (populációk) felmérése, illetve új előfordulási helyszínek felkutatása volt. Ezt követően egy-egy területen meghatározták a prioritásokat, az elérendő

célokat, és javaslatok születtek a fajvédelmi célú kezelések kidolgozására.

VÁLOGATÓS ÍZLÉS

Az állatvilágban nem ritka, hogy egy faj élete vagy fejlődése során csupán egy növényfajt fogyaszt, ezt a típusú specializációt monofágiának nevezzük. Ilyen fajok közé tartozik az *atracélcincér* (Pilemia tigrina) is, mivel nevéhez hűen lárváinak kizárólag a *kék atracél* (Anchusa barrelieri) a tápnövénye. Joggal gondolhatnánk, hogy a cincér védelme egyszerűen megvalósítható,



hiszen „csak” a tápnövény mennyiségéről kell gondoskodni. A valóság azonban ennél bonyolultabb.

Az atracélcincér-populációk legfőbb élőhelyei a kis kiterjedésű, izolált löszmezsgyék és löszgyepek. Biotópjaik döntő hányada nem áll semmilyen természetvédelmi oltalom alatt, így a létük kritikusan veszélyeztetett. A tényleges élőhely-megsemmisülés mellett a mezsgyék becserjésedése és



vegetációjuk degradációja is aktuális és sürgős megoldandó probléma. Ráadásul a még jó természeti állapotban levő élőhelyek sincsenek teljes biztonságban, ugyanis a faj fejlődésének van egy kritikus pontja. A petéből kikelő lárvák a kék atracél belsejében fejlődnek egészen a bábozódásig. Lárvális fejlődésük első pár hetében a tápnövény talajfelszín feletti szárában rágnek, és csak ezt követően húzódnak le a biztonságot nyújtó húsos gyökérbe. Ez idő alatt a lárvák különösen érzékenyek a külső behatásokra, így egy rossz időben végzett kaszálás elpusztíthatja őket.

A projekt célja a faj sikeres áttelepítéséhez szükséges módszertan kidolgozása, amely ellensúlyozhatja a természetes élőhelyek várható erős csökkenését. A program Natura-fejlesztési elemének keretében az első áttelepítési vizsgálatokat egy szántóterületen létrehozott mesterséges élőhelyen végeztük. A kezdeti eredmények biztatóak, mivel az első ilyen jellegű populáció immár harmadik éve stabil és lassú növekedést mutat.

LÖSZGYEPEK FANTOMJA

Léteznek bogárfajok, amelyek életéről szinte semmit sem tudunk. Ismereteinket jobbra külföldi szakirodalmakra és hazánkban gyűjtött szórványadatokra tudjuk alapozni. A *ráncos gyászbogár* (*Probatiscus subrugosus*) a hazai fauna egyik legkiemelkedőbb, legrejtélyesebb és legritkább sztyeppei eleme. A hatékony és eredményes természetvédelmi beavatkozásokhoz elengedhetetlen a faj életmenetének és fejlődésének részletes ismerete. Ahhoz viszont, hogy mélyreható

ökológiai vizsgálatokat végezhesünk, a célfajt nagy bizonyossággal meg kell találnunk, ezért olyan vizsgálati metodikára van szükség, amely sikerrel képes kimutatni a bogár jelenlétét. Ezért a jövőbeli kutatók hatékonyságának növelése érdekében új módszerek fejlesztését és tesztelését is felvettük a projekt céljai közé.

Mindeddig több módszere is volt a faj keresésének, már ha – nagy szerencsével –nem sikerült szó szerint belebotlani. A legelterjedtebb talajcsapda alkalmazása kiváló a legtöbb talajfelszínen mozgó rovar begyűjtésére, de nem így a ráncos gyászbogár esetében. Bár ismert élőhelyeiről a legtöbb esetben éppen ezzel a módszerrel sikerült kimutatni a jelenlétét, de sokszor csak több év elszánt próbálkozása vezetett eredményre, és jobbára akkor is csak egy-egy példány került elő.

A kutatások során sikerült megfigyelni a faj napszakos aktivitását és viselkedését. Az attraktívnak csak jóindulattal nevezhető kis fekete bogár ugyanis éjjel válik igazán aktívvá, míg nappal leginkább megbújik a növények és a tereptárgyak fedezékében. A régebben nem dokumentált viselkedése – egy-egy példánya felmászik a fűszálakra – a fűhálós gyűjtésre is lehetőséget ad. Ennek az új megközelítésű vizsgálatnak az eredményeként eddig ismeretlen állományát sikerült felfedezni Demjén térségében, illetve régebbi élőhelyein többnyire jóval nagyobb egyedszámban megtalálni.

MADARAT TOLLÁRÓL, ERDŐT BOGARÁRÓL

Az erdők természetességének és egészségének egyik jó mérőszáma a holt faanyag mennyisége és megjelenési formái. A holtfa olyan, mint a jó bor, azaz érnie kell, előtte viszont az erdőnek nőnie és öregednie kell. A frissen kidőlt és elszáradt fatörzsek kezdetben még korlátozott számú, főleg kéreg alatt élő fajoknak nyújtanak otthont, de közöttük is találunk ritkákat. Idővel a gombák és egyéb mikroorganizmusok elindítják a korhadási folyamatokat, amelynek során megváltozik a faanyag szerkezete és feltáródnak a tápanyagok is, megnyitva a kaput új lakók számára.

A részben elhalt és odvasodó fák jelenléte szintén a kedvező ökológiai állapot bizonyítéka, és olyan fokozottan védett fajok számára kínál élőhelyet, mint a *kék pattanó* (*Limoniscus violaceus*) és a *remetebogár*

(*Osmoderma barnabita*). Élőhelyválasztás tekintetében mindkét szaproxilófág bogár igazi specialista.

A remetebogár fennmaradásához olyan idős, élő és holt fák szükségesek, amelyeknek egy része elhalt, és odvasodásuk során nagy ürtartalmú üreg képződik bennük. Hazánkban főleg a tölgyek és a fűzfák alkalmasak erre, mert ilyen, korhadékkal töltött, sajátos mikroélőhelyen fejlődik a lárva. Bár erdőségeinkben még találunk ilyen idős fákat, azonban a jelenkori erdőgazdálkodás gyakorlata egyre kevésbé teszi lehetővé új élőhelyek kialakulását. Emiatt a remetebogár hazánk egyik legveszélyeztetettebb bogárfajává vált.

Intenzív kutatásának köszönhetően időről időre előkerülnek eddig nem ismert állományai, ám élőhelyeinek összességében gyors ütemű csökkenése aligha nyújt reményt a faj hosszú távú fennmaradására. A kutatások során tizenhét vizsgálati helyről hatban került elő a remetebogár. Biztos populációi találhatók a Rába és a Csörnőc-patak völgye, a Szigetköz és a Bükk területén. A kék pattanó hasonlóan „odulakó”, azzal a nagy különbséggel, hogy a lárvák számára alkalmas üregeknek a talaj közvetlen közelében kell lenniük. Az ilyen odvak jól védenek a csapadéktól és a közvetlen napsütéstől, de a talajjal való érintkezés miatt a bennük összegyűlt korhadék kellően nedves mikroklimát is teremt. Természetes erdőkben igen korlátozott az ilyen élőhelyek száma, ezért jobbára a sarj eredetű származékerdőkben lelhetők fel a faj fejlődéséhez megfelelő „odvak”.

A legutóbbi évtizedben végzett célvizsgálatok sokszorosára növelték az ismert populációk számát, amihez a projekt keretében végzett hároméves intenzív adatgyűjtés is hozzájárult. A tizenkilenc vizsgálati helyszín közül kilencben sikerült kimutatni a faj jelenlétét, közülük három (Kőszegi-hegység, Központi-Zempléni-hegység, Nyugat-Mátra) új területnek bizonyult. Előfordulási adatainak gyarapodása csupán a tudásbővülésnek köszönhető, és nem természetvédelmi helyzetének javulásából ered.

LÁPOK ÉS VÍZPARTOK TÖRPÉI

A méret a lényeg, tartja a mondás. Nos, ez a megállapítás messze nem igaz a *harántfogú törpecsigára* (*Vertigo angustior*) és a *hasas törpecsigára* (*Vertigo moulinsiana*). Bár rendkívül apró (1-3 milliméteres) héjaik vannak, mégis kiemelt indikátorfajai



a különféle lápi élőhelyek és magassásos mocsárrétek természetességének. A harántfogó törpecsiga elsősorban a nedvesebb keményfás erdők és a láprétek talajszintjének mikrocsgájáig, míg a hasas törpecsiga igazi, vízparti fajnak számít, amely kifejezetten a magassásos láp- és mocsárrétek lakója.

Sajnos, a nedves élőhelyek jelenkori helyzete sem épp a legkedvezőbb. Ehhez jellemzően a vízgazdálkodás kedvezőtlen folyamatai, valamint az általánosan elterjedt gyepgazdálkodási módok (mint az intenzív legeltetés és kaszálás) járulnak hozzá. A legelebbebb hónapokban végzett rövidtarlós kaszálás kritikusan kiszáritja a feltalajt. A rendszeres intenzív gépi kaszálás az élőhelyek folyamatos szárazodása mellett a növényzet homogenizálódását is felgyorsítja, amely a csigák és velük együtt számos más élőlénycsoport számára egyébként oly fontos mozaikosságot szünteti meg. A legeltetés kedvezőtlen irányba mozdítja el a gyepok tápanyaggazdálkodását, míg a folyamatos taposás a védtelen és törékeny apróbb állatok számára jelent végzetes zavarást. Az említett művelési módok a klímaváltozás miatt egyre szélsőségebbé és kiszáradó környezetben meggyengítik az élőhelyek stabilitását és tűrőképességét. Az olyan indikátorfajok, mint amilyenek a törpecsigák is, meglepően gyorsan és az avatott szem számára kiválóan jelzik élőhelyük egészségi állapotát, jelenlétük vagy hiányuk rávilágít a természeti és antropogén (emberi eredetű) hatások irányára. Bár a két faj elterjedése bizonyos térségekben kellően feltártnak mondható, az ország más részein

még több ezer hektárnyi potenciális élőhely vár kutatóink lelkes munkájára. A kutatások folytatásának szükségességét támasztják alá a projekt eredményei is.

A kutatással és a projekttel kapcsolatos további információk elérhetők a [http:// www.termeszetem.hu](http://www.termeszetem.hu) és a [https:// mttmuzeum.blog.hu/2019/09/12/remetek_a_matraban_egyre_kevesebben](https://mttmuzeum.blog.hu/2019/09/12/remetek_a_matraban_egyre_kevesebben) weboldalakon.

A kutatások „A biológiai sokféleség, természeti és táji értékeink megőrzését megalapozó stratégiai vizsgálatok” (KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001) című projekt keretében zajlottak, amely az Európai Regionális Fejlesztési Alap (ERFA) finanszírozásával a Széchenyi 2020-terv részeként, a Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program, valamint a Versenyképes Közép-Magyarország Operatív Program keretében valósul meg.



A közönséges vidra

ÍRTA ÉS FÉNYKÉPEZTE | PROF. DR. LANSZKI JÓZSEF egyetemi tanár, Szent István Egyetem

Az Agrárminisztérium *Vadonleső* programjának grémiuma a szakemberek ajánlásait figyelembe véve úgy döntött, hogy vizeink csúcsragadozója legyen az idei esztendő emlőse. Mivel a faj szorosan kötődik az édesvízhez, a testület határozatával egyúttal az édesvízkészlet és a vizes élőhelyek sérülékenysége is fel kívánja hívni a közvélemény figyelmét. A vidra szerepét az is érzékelteti, hogy földrészünk egyik karakterisztikus ragadozója, amely a berni egyezmény címerállata is.

Emlősünk feltehetően sokak számára ismert a 120 éve született *Fekete István*: *Lutra* című regényéből. Az író hiteles és megragadó leírásai nemzedékek számára adtak és adnak útra-valót a természet világában való elmélyüléshez. A vidráról szóló mű megjelenésekor (1955-ben) már drámai mértékű környezeti változások zajlottak az európai kontinensen. Annak idején éppen a vizek élővilágának

elszegényedése indította el e kulcsfontosságú faj kutatását. A *közönséges vidra* a világ tizenhárom vidrafaja közül a legszélesebb elterjedésű, amely Írországtól Délkelet-Ázsiáig, az Északi-sarkkörtől Észak-Afrikáig és a tengerpartoktól a magashegyvidéki területekig sokfelé előfordulhat. Közösségi jelentőségű faj, amely a Natura 2000-területek kijelölésének alapjául szolgáló élőhelyvédelmi irányelv II. mellékletében szerepel. A Természetvédelmi Világszövetség (IUCN) globális értékelése

szerint veszélyeztetettségközeli faj, európai helyzete azonban kedvezőbb. A vidrát hazánkban 1974-ben nyilvánították védetté, míg 1982-től fokozottan védett, jelenlegi természetvédelmi értéke 250 000 Ft.

STABIL ÁLLOMÁNY

A faj jelenléte az ország területének mintegy 80 százalékán kimutatható. Az állomány létszáma a rejtőzködő életmód miatt pontosan nem ismert. A célzott kérdőíves és terepi felmérésekben tapasztalt elterjedési

terület, a becsült állománysűrűség, valamint az egyes területeken végzett molekuláris genetikai elemzések tapasztalatai alapján népességének (populációjának) létszáma ezres nagyságrendű lehet. Az óvatos létszámbecslés indokolt a territoriális (fajtársakkal szembeni forráskisajátító) viselkedés és a nagy – folyók, patakok mentén akár több tíz kilométeres – mozgáskörzet miatt. Az előfordulási helyei közötti tényleges kapcsolatot országos léptékű, molekuláris genetikai elemzés támasztja alá. A vizek menti kirándulásaink során a vidrát – főleg éjszakai mozgása miatt is – csak ritkán pillantathatjuk meg, jelenlétére leginkább nyomjelei alapján következtethetünk. Ilyen a jellegzetes lábnyoma, havon a csúszásnyoma, a rendszeres használat során kijárt váltója és part menti jelölőhelye (kiszállója), valamint összesodort fűlabdája. A fajtársaknak szóló üzenetként erre, vagy egy fűcsomóra, kőre (magaslatti pontra) helyezi a főként halscon-

a fák gyökerei között található száraz üreget veszi birtokba

tot és pikkelyt tartalmazó, halszagú ürülékét. Fészke nehezen észrevehető, főként a vízparti fák gyökerei között található száraz üreget veszi birtokba, amelynek egy kijárata legtöbbször a víztükör alá vezet. Halban egész évben gazdag folyók, holtágak, természetes nagy tavak mellett él. Különös vonzerőt jelentenek számára a halastavak, a halastórendszerek és a tározótavak. Az időszakos halbőség „csapdája”, hogy az őszi lehalászásokat követően nagyobb területet kényszerül bejárni, és „lakhelyét” el is hagyhatja. Viszonylag ritkábban fordul elő a középhegységekben és a Duna–Tisza közének középső részén. A természetvédelmi céllal kezelt holtágak és tavak, továbbá a lápok és a mocsarak egész évben a halevő állatok táplálkozó- és menedéktérületei – bár halkészletük a halastavakénál kisebb.

Az élőhelyeit összekötő patakok és csatornák nagyon fontos szerepet töltenek be vándorlásában és az új területek foglálásában. Ezek a folyosók azonban a kiszáradás mellett a mederrendezések miatt

A vidra a lápos területeket is meghódította, így például a Baláta-tavon is megtelepedett



veszélyeztetettek. Különösen a még nem teljesen önálló fiatalok válnak könnyebben a közúti forgalom és más veszélyforrások áldozatává.

A VÍZHEZ ALKALMAZKODOTT

A vidra vízi életmódhoz való alkalmazkodását jelzi testfelépítése is. Erre utal lapos feje, hengeres teste, kormányzásra alkalmas erős farka, az ujjai közti úszóhártya, az érzékelésre alkalmas hosszú bajuszának (tapintó) szőrszálai és a vízhatlan szőrzete. A kifejlett hím testtömege átlagosan 8–9 kilogramm (ritkán 12 kg), míg a nőstény csak 5–6 kilogrammot nyom. Testhossza 60–70 centiméter, a farkok 40

centiméter. A vízben érzi elemében magát, ahol fordulkonnyan követi a zsákmányát, és a mélyben is kiválóan tájékozódik. Úszási sebessége óránként 10–12 kilométert is elérhet. Bundájának sötétbarna színezete a rejtőzködést és a vízben való sikeres vadászatot szolgálja. Fejlett tüdeje lehetővé teszi a 3–4 (8) perces merülést, és akár 400 méter távolság átúszását is egyetlen légvétellel, például a jég alatt. Vízfelszín alatti útját levegőbuborékok gyöngysora kíséri. A vidra a nász idején messze hangzó füttyöt hallat, amely főként keresőhang. Szárazon képes kilométereket, akár nyílt területen, erdőben átgyalogni. A fő párzási időszak tél végére tehető, azonban a hazai állomány



Táplálékában leggyakrabban tenyérszerű méretű halak szerepelnek



A halban gazdag folyók, így a Dráva is, a vidrák országútja

szaporodása – ellentétben a hidegebb éghajlatú területeken élőkével – nem szigorúan évszakos. Ennek oka a táplálékforrások viszonylagos kiegyenlítetttsége. A vemhesség 61-71 napig tart, a magzatfejlődés folyamatos (nincs embrionális diapauza). Az anya két-három kölyköt hoz világra és egyedül, odaadón neveli őket. Más menyétfélékhez képest a vidrakölykök

hosszú ideig, akár egy éven túl is az anyával maradnak. A fiatalok csak kétéves koruktól válnak ivaréretté. A hosszú generációintervallum és az alacsony szaporodóképesség – ez általában a csúcsragadozók sajátossága – hozzájárul a faj sérülékenységéhez. Fogságban akár 22 éven túl is élhet – amint *Luca* a Petesmalmi Vidraparkban –, azonban a természetben

az átlagéletkor mindössze 5-7 év. Elárvultnak tűnő kölyköt, ha nem sérült, vagy nem veszélyeztetik más ragadozók, nem szabad begyűjtéssel „megmenteni”. Hagyjuk nyugalomban azért, hogy az anyja érte jöhessen.

EGYENSÚLYOZÓ SZEREPBEN

A közönséges vidra záróköfajként fontos szabályozó szerepet tölt be (top down hatás) a természetes vagy természetközeli élőhelyek egyensúlyának fenntartásában, ugyanakkor állománynagyságát nagyban befolyásolja a hozzáférhető táplálékkínálat változása (bottom up hatás). Opportunista ragadozó, a leggyakoribb és a legkisebb erőkifejtéssel a számára legnagyobb nettó nyereséggel ejthető zsákmányt választja a kínálatból. Haltermeléssel és horgászattal hasznosított vizeken fontos szelektáló szerepet tölt be a beteg, sérült, legyengült (könnyen elejthető) halegyedek fogyasztásával. Hazai táplálkozásvizsgálatok szerint a halastavak és a horgászvizek mentén is többnyire a tömegesen előforduló, úgynevezett járulékos és gyomhalakat, például az inváziós *ezüstkárászt* fogyasztja. A védelem nélküli halteleltető tavakon viszont

főleg a gazdaságilag fontos halak szerepelnek étlapján. Problémás esetekben a legális kármérséklő megoldások, például villanypásztoros halteleltető-védelem alkalmazása jelenthet hatékony segítséget. Ennek alkalmazására számos jó példáról tudunk. Az esztendő során étlapján azonban gyakran kételtűek, alkalmilag madarak, emlősök, rovarok, rákok és hullók is szerepelhetnek. Az Év emlősét számos tényező veszélyeztette a múltban és befolyásolja állományát napjainkban is. Európában az 1950-es évekig még általánosan elterjedt faj volt, majd az 1950-es és az 1960-as években élőhelyei rohamosan fogyatkoztak elsősorban az ipari és a mezőgazdasági termelés robbanásszerű növekedésével együtt járó környezetszennyezés miatt. Az élőhelyvesztés, a vadászat és előfordulási helyei közelében a növekvő járműforgalom szintén nagyban hozzájárult az állománycsökkenéséhez.

a kóbor kutyák, és leginkább élőhelyeinek pusztulása veszélyeztetheti

Az utóbbi évtizedek környezetvédelmi intézkedéseinek eredményeként a vizek állapota javult. Ennek és a védelemnek köszönhetően, a közönséges vidra állománya Európa több térségében erősödik. Nálunk, a nyugat-európainál kedvezőbb élőhelyi körülményeknek köszönhetően észlelhető állománycsökkenés nem következett be. Napjainkban esetleg a kóbor kutyák fenyegetik, de leginkább a vízszennyezés és élőhelyeinek rombolása veszélyeztetheti. A hazai populáció tápláltsági, egészségi és toxikológiai állapota kedvező, genetikailag változatos. A vidra első pillantásra megkedvelhető; ökológiai szerepköre indokolja kiemelt státusát. Az elmúlt évtizedek európai tapasztalatai azt mutatják, hogy állománya sérülékeny, pusztán jogi eszközökkel nem megvédhető, a fajt és élőhelyeit érő kedvezőtlen hatások következményei viszont hosszú évtizedekre kihatnak. A csúcsragadozók jelenlétükkel vagy hiányukkal az ökoszisztéma egészségi állapotáról, közvetve – mintegy őrszemként – a bennünket érintő környezeti hatásokról is adnak jelzést. Bár az Év emlőse nem a legritkább ragadozónk, állománymegőrzésének sikerességén számos más, számunkra fontos faj, valamint ezek élőhelyeinek fennmaradása is múlik.



Búcsú Székely Tamástól

Lapzártakor kaptuk a szomorú hírt: július 10-én, életének 79. évében, súlyos betegség után elhunyt *Székely Tamás* fotóriporter – újságíró, a TermészetBÚVÁR Alapítvány nyugdíjasa. Fáradhatatlan kollégánk 1980-tól lapunk *BÚVÁR* című jogelődjénél dolgozott. Ezt követően 1990-től a *TermészetBÚVÁR* magazint segítette felvételeivel, írásaival és a társadalmi kapcsolatainkat erősítő lapmenedzseri munkájával. Kiemelkedően fontos szerepe volt a *TermészetBÚVÁR Egyesület* titkári feladatainak igényes ellátásában. Több elismerésben részesült, 2018-ban a környezetvédelem terén végzett munkájáért Soó Rezső-díjat kapott. Emlékét megőrizzük!

KAÁN KÁROLY-VERSENY

ÚJ IDŐPONTOK!

A Versenybizottság véglegesítette a XXVIII. Kaán Károly Országos Természet- és Környezetismereti Verseny elmaradt fordulójának időpontjait. A második fordulót: *2020. szeptember 18-án*, az országos döntőt Mezőtúron, *2020. október 16-18.* között rendezik meg. További felvilágosítást ad *dr. Krizsán Józsefné* titkár. Jó versenyzést kívánunk!



IRODALOM A FELKÉSZÜLÉSHEZ

KAÁN KÁROLY-VERSENY: ÚTRAVALÓ (Nyári örömök – bizakodással) | POSZTER (A nappali pávaszem; kép és cikk) | VIRÁGKALENDÁRIUM (Diszító gyomok; cikk és képösszeállítás). **HERMAN OTTÓ-VERSENY:** ÚTRAVALÓ (Nyári örömök – bizakodással) | HAZAI TÁJAKON (Élő örökség a régmúltból – A Közép-Tisza-vidék) | POSZTER (A nappali pávaszem; kép és cikk) | VIRÁGKALENDÁRIUM (Diszító gyomok; cikk és képösszeállítás). **TELEKI PÁL-VERSENY:** HAZAI TÁJAKON (Élő örökség a régmúltból – A Közép-Tisza-vidék) | VILÁGJÁRÓ [Erdők korelnökei – A Niagara-vízesés árnyékában (Kanada)]. **TOVÁBBI AJÁNLATUNK:** Az Év emlőse 2020 – A közönséges vidra

NE FELEDJE!

SEPTEMBER 16. – AZ ÓZON VILÁGNAPJA
SEPTEMBER 19. – TAKARÍTÁSI VILÁGNAP
OKTÓBER 4. – AZ ÁLLATOK VILÁGNAPJA

A CÍMLAPON

JÁTÉKOS FARKASKÖLYKÖK

A fejlett társas viselkedésű állatok magatartásuk sok fontos elemét „gyermekkori” játékaik közben tanulják meg. A mozgásigényüket kielégítő hancúrozásuk közben ösztönösen a felnőttkorhoz szükséges tevékenységeket és mozdulatokat próbálgatják, „gyakorolják”, és ez a sokszor bonyolult zsákmányszerzési technikák elsajátítására is felkészíti őket.

A szociális kapcsolatokra képes állatok a társas viselkedésformákat is játék közben sajátíthatják el. A kutyafélék például így tanulják meg a „gátolt harapás” technikáját, de azt is, hogy a rágóizmok mekkora erőfeszítésére van szükség a zsákmány szétroppantásához. Ennek ideje a harmadik-negyedik hónapos korban érkezik el. Az a fiatal állat, amelynek gyakran van alkalma hasonló korú testvérekkel játszani, hamar megtanulja, mekkora harapást visel el a játszótárs fájdalom vagy fájdalmat követő megtorlás nélkül.

Erre bizonyos mértékig a fogságban nevelt állatoknál is szükség van. A Körös–Maros Nemzeti Park Igazgatóság Körösvölgyi Állatparkjában készült címlapképünkön látható *farkas-*, pontosabban *európai szürkefarkas*-kölyköket, *Kurszánt* és *Ajsát* egy erőpróba-gyakorlat előtti pillanatban sikerült megörökíteni. Ezzel egy olyan faj életébe pillanthatunk be, amely nálunk ritka, ráadásul rejtőzködő életmódja miatt nagyon nehezen megfigyelhető. Természetes körülmények között, a családi közösségben élő csúcsragadozó a nagyvadállomány fontos állomány-szabályozója. Magyarországon fokozottan védett, pénzben kifejezett természetvédelmi értéke 250 ezer forint.



A természetvédelmi oltalom alatt álló területek, mint a Kis-Balaton mocsárvidéke is, egész esztendőben menedéket nyújtanak a haleyő állatoknak

MADÁRMENTÉS MIKRONÉZIÁBAN

Varjúszors Guam szigetén

IRTA | DR. KÖVÉR LÁSZLÓ egyetemi adjunktus, Debreceni Egyetem
Természetvédelmi Állattani és Vadgazdálkodási Tanszék

A károgó varjúfélék több faja nemkívánatos az ember számára. Hazánkban három fajuk – a *dolmányos varjú*, a *szarka* és a *szajkó* – vadászható státuszú, ezzel a lehetőséggel élnek is mind a vadgazdálkodás, mind a természetvédelem szakemberei. De védett fajok is tartoznak a családba, mint például a *holló* és a *vetési varjú*, amelyek állományai napjainkban öröndetesen gyarapodnak. A világ százhusz varjúfaja között vannak olyanok is, amelyek rendkívül veszélyeztetettek, sőt, egy részük már ki is pusztult a szabad természetből.

Ausztráliai egyetemi elfoglaltságaim befejezését követően indultam Mikronéziába, hogy a Csendes-óceán egyik eldugott kis szigetén tanulmányozhassam a kipusztulás szélére sodródott *guami varjú* természetvédelmi helyzetét, a megmentésével kapcsolatos erőfeszítéseket.

AZ EGYIK LEGVESZÉLYEZTETTEBB

A varjúfaj nevét adó Guam 550 négyzetkilométeres sziget a Mikronéziai-szigetvilágban. A 700 kilométer hosszúságban elhelyezkedő Mariana-szigetcsoport legnagyobb

tagja a Csendes-óceán nyugati részén, Hawaitól 5300 kilométerre fekszik. A vulkanikus eredetű sziget legmagasabb pontja csupán 406 méter. A környező tengert korallzátonyokkal gazdagon tarkított part veszi körül, sekély vizű lagúnái elsősorban ázsiai turistákat vonzanak. A sziget klímája tipikusan trópusi, azaz meleg és párás. A száraz évszak januártól júliusig, míg az esős júliustól decemberig tart. A térség arról is híres, hogy Guamtól nem messze található bolygónk legmélyebb tengerárka, a 11 kilométer mélységű Mariana-árok. A szigetet a spanyolok fedezték fel, sokáig az anyaország fennhatósága alatt állt, majd az amerikaiak vették át a terület feletti uralmat. Jelenleg az Egyesült

Államok külbirtoka, az itt élők amerikai állampolgárok, de nincs szavazati joguk. Többször felmerült ugyan, hogy önálló állammá válják, azonban ehhez gazdasága nem elég erős. A hadászati jelentősége viszont nagy, ezért hatalmas katonai (hadi-tengerészeti és légi) támaszpontok népesítetik be, amelyek együttesen a sziget területének több mint egyharmadát foglalják el. A guami varjú (*Corvus kubaryi*) – az őslakosok chamorro nyelven „Aga” – a világ egyik legveszélyeztetettebb varjúfaja. A körülbelül szarkaméretű, teljesen fekete tollruhás átlagtesttömege 250 gramm. A szabad természetben mindösszesen százötven egyede él, kizárólag a Guamtól 70 kilométerre északra található aprócska Rota szigetén.

Guamon, a faj keletkezési helyén (géncentrumában), az 1980-as évektől drasztikus populációcsökkenés kezdődött, és ennek következtében a 2000-es évek elejére el is tűntek a varjak a szigetről. A madarak kipusztulása több okra vezethető vissza. Egyrészt a turizmus, másrészt a sziget hadászati szerepével összefüggésben bekövetkező élőhely-átalakítások (fakivágások), valamint a rendszeresen beköszönő trópusi tájfunok érzékeny veszteséget okoztak a varjúállományokban. A végzetes csapást azonban egy idegenhonos hullófaj, az Ausztrália északi részén, valamint a Melanéziai-szigetvilágban honos *barna fakígyó*, más néven barna *mangrovesikló* (*Boiga irregularis*) megjelenése és elszaporodása idézte elő. E hulló röviddel a második világháború után, katonai hajószállítmánnyal került be Guam szigetére. A jövevény tipikus „állatorvosi lova” lett az invazív faj fogalmának. Az addig ismeretlen, a fakoronába is felkúszni képes ragadozó (predátor) ellen esélye sem volt az őshonos faunának. Az invazív hulló nagyon rövid időn belül az egész szigetet birtokba vette, tíz madár (köztük több, csak itt elforduló bennszülött faj), hat gyík- és két denevérfaj kipusztulását okozva. A fajok eltűnése további súlyos következményekkel járt a sziget páratlan ökoszisztémájában. A Guamon történetek jól példázzák, hogy egy inváziós faj megjelenése egy egész ökológiai rendszert veszélyeztethet, akár gyökeres változásokat is előidézve.



FOTÓ | PETER MENZEL
CULTIRIS Képgyűjtemény

A térségben nem egyedüli példa a fajmentés. A kihalás szélére hozták vissza a szakemberek a röpképtelen *guami guvatot* is (ko'ko'), amelynek utolsó vadon élő példányai egyrészt a guami repülőter közelében a barna mangrovesikló ellen villanypástorral óvott területen, másrészt a Guamtól délre található aprócska Cocos-szigeten élnek. A faj még így is a kihalással fenyegetett kategóriában van.

A Jurassic Parkba illik a guami varjak élőhelye
FORRÁS | MARIANA CROW RECOVERY PROJECT

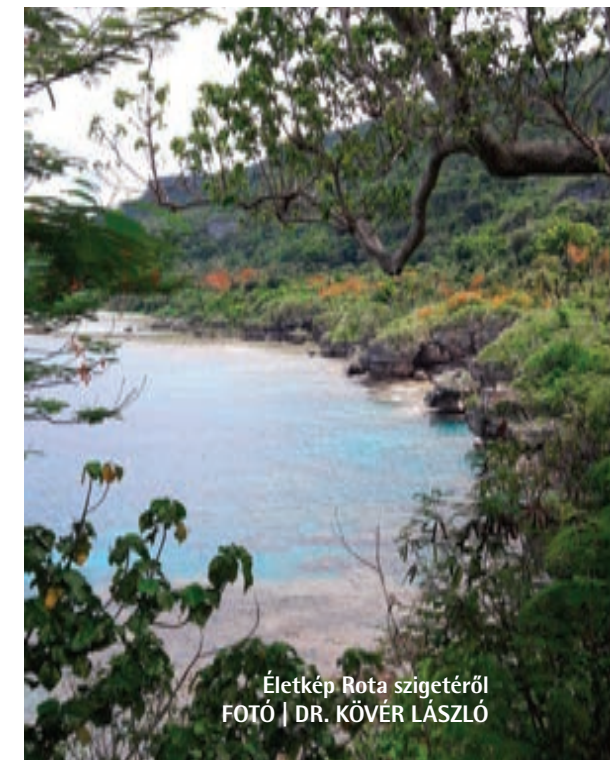


A RITKASÁG MENHELYE

A guami varjú utolsó menhelye Rota szigete maradt, ahol az említett veszedelmes hullófaj szerencsére még nem jelent meg. A 30 kilométer hosszú és 10 kilométer széles sziget sziklás hegyekkel szabdalt, legmagasabb pontja 495 méter, és a hegytetőn a hazai Bükk hegységhez hasonló plató alakult ki. Két kis faluban (Sinapaluban és Songsongban) összesen körülbelül kétezer lakos éli meglehetősen gondtalan életét. A parányi szigetre Guamtól induló kis repülővel jutottam el, amelyen a másodpilóta hátrafordulva mondta a megszokott mondatokat – „Welcome on board, please fasten your seatbelt!” (Üdvözlöljük a fedélzeten, kérjük, hogy csatolja be a biztonsági övet!) – a csomagjaival együtt bezúfolódott nyolc utasnak. A szigethez közeledve a gépből mesébe illő fehér homokos tengerpart tűnt fel, szélén bókóló pálmafákkal. Guam szigetével szemben itt jóval szerényebb a turizmus. A születésnap tortához hasonló Mt. Tapington (Tapington-hegy), továbbá egy ősi kőbánya, a sziklaszirteken nyújtózó fantasztikus madármegfigyelő pontok, a misztikus cseppkőbarlangok, valamint a japánok megmaradt bunkerei és ágyúai azonban említést érdemelnek. A dzsungelben epifitonokkal gazdagon borított óriási fák sorjáznak. Kedvenceim a sziget dél-keleti csücskében levő sziklaszirtek voltak, amelyekről remek kilátás nyílt a türkizkék óceánra és jó lehetőség kínálkozott a madarak megfigyelésére.

AHOL A RÁK FÁRA MÁSZIK

A guami varjú elsődleges élőhelye az esőerdő, ahol a fák lombkoronájában építi kókuszrosttal bélelt fészket. Az éghajlatnak köszönhetően kilenc hónapra is kitolódhat a költési időszak, így ha meghiúsul a költés, a párok több fészkaljat is nevelhetnek. A párok erősen védik területüket, és a kirepült fiatalokat is hamar elverik a területükről. Ezek után azt gondolnánk, hogy szaporodási rátájuk kimagasló, azonban ez a vélekedés, sajnos, egyáltalán nem állja meg a helyét. Egyrészt a varjak fészkalja igen csekély, a



Életkép Rota szigetéről
FOTÓ | DR. KÖVÉR LÁSZLÓ



A varjú étlapján
gyakran rákok is
szerepelnek



A kikötő kerítésére
rögzített kígyófogó
csapda Rota szigetén

tojó csupán egy-három tojást rak, másrészt a költési siker rendkívül gyenge, 25 százalék körüli. Ez azt jelenti, hogy egy pár egy szezonban csak egy-két fiókát képes felnevelni. További problémát jelent, hogy madarunk a ragadozók étlapján is szerepel. Elsődleges ellenségei, a kivadult házi macskák mellett a *mangrovevaránusz* és a *vándorpatkány* is. Sőt, egy óriás méretű rákfaj, a *pálmatorvaj* (*Birgus latro*) is tizedeli állományait, amely képes felmászni a fákra, hogy a varjak tojásait és fiókáit elfogyassza. Mindezek tükrében nem meglepő, hogy Rota szigetén a millenniumot követő első évtizedben 50 százalékkal csökkent a költőpárok száma, és ezáltal közel került a faj a kipusztuláshoz. A veszélyeztetett varjófajjal kapcsolatban a múlt század 90-es éveiben kezdett általános kutatásokat a Washingtoni Egyetem.



Rota szigete madártávlatból
FOTÓK | DR. KÖVÉR LÁSZLÓ

Ennek során rendszeren felmérték a madarak egyedszámát és a fészkek számát is. Majd 2005-től az intézmény a természetvédelmi biológia szakmai alapjait felhasználva védelmi, később visszatelepítési programot indított. Az utóbbi munkában fontos szakmai partner a fogságban tartott veszélyeztetett állatfajok szaporításában kiemelkedő eredményeket elérő világhírű, amerikai San Diegó-i Állatkert.

Mivel a varjak fészkelje gyakran a ragadozók prédájává válik, ezért a kutatók sokszor a természetből gyűjtik be a madarak tojásait és fiókáit, majd mesterséges körülmények között – csakúgy, mint a hazai *túzok* vagy más nagy testű ragadozó madarak esetében – keltetik és nevelik őket a szigeten található központban. A fiókákat helyben gyűjtött rovarokkal (például hangyalárvákkal) és rákokkal etetik.

A félvad körülmények között tartott madarakat elsőéves korukban előbb egy hatalmas röpdébe helyezik ki, ahol fokozatosan szoknak hozzá a vadon körülményeihez. A röpdéből való kiengedésüket követően – amíg teljes mértékben nem alkalmazkodnak új környezetükhöz – a mindig éhes madarak sokáig visszajárnak a röpdé mellett elhelyezett etetőhöz, ahol főtt tojást, egeret és papaját kínálnak nekik. A röpdéből kirepülő madarakat színes gyűrűvel és rádióadóval is megjelölik, hogy a későbbiekben adatokhoz jussanak mozgásukról, területhasználatukról és túlélésükről. Az elmúlt években több tucat varjúra került rádióadó. Minden madárnak egyedi, „személyre szabott” frekvenciája van, a rádiójeleket vevőantennával lehet felderíteni. A varjak nyomon követése meglehetősen emberpróbáló feladat a rendkívül párás, sűrű aljnövényzettel borított esőerdőben.

ÁTGONDOLT VÉDELEM

A Rotán zajló védelmi program fontos részei a ragadozók elleni akciók. Egyrészt a bar-na fakígyó bejutását szükséges megelőzni, ezért a kikötő kerítésének belsejére varsszerű, egerekkel csalizott kígyófogó csapdákat szereltek fel. Sőt, az egyik munkatársnak még a kígyók keresésére alkalmas, beidomított kutyája is van. A másik feladat a kóbor házi macskák és patkányok kiiktatása. Ebben a munkában orosz-lánrészt vállal az Egyesült Államok Halászati és Vadászati Hivatala, amely négy szakembert (két technikust és két vadászt) küldött a helyszínre, hogy a szigetet megszabadítsák a nemkívánatos ragadozóktól. Feladataik

közé tartozik a csapdázás, de szükségszerűen fegyveres gyérítést is végeznek. Izgalmas élmény volt egyik éjszakai őráratukra elkísérni őket, ahol bebizonyosodott, modern, hőérzékelős távcsöves puskájuk nélkülözhetetlen segítőtárs a munkájukban. Mindezek mellett a projekt sikerében fontos szerepe van a helyi lakosoknak, akik szerencsére magukénak érzik a varjú sorsát, és feltétel nélkül engedélyezik, hogy a szakemberek magánterületeikre bejuthassanak. A néhány éve még a kihalás szélén álló, jelenleg kritikusan veszélyeztetett guami varjú fennmaradására, úgy látszik, van remény. Rotán a végső cél olyan állomány-sűrűség elérése lenne, amely lehetővé tenné a faj Guamra való visszatelepítését, így Mikronézia egyetlen varjófaja ismét visszanyerhetné régebbi otthonát.

További információ a programról:
facebook.com/MarianaCrowRecoveryProject/.

KIPUSZTULT MAJD VISSZATERT

A Csendes-óceán szigetvilágának másik bennszülött varjófaja a *hawaii varjú/holló* (*Corvus hawaiiensis*), amelynek utolsó egyedét 2002-ben látták Hawaii szigetén. A San Diegó-i Állatkert szakemberei évek óta foglalkoznak a világ legvesélyeztetettebb, a szabad természetből kipusztult varjófajának, a hawaii varjúnak a megmentésével és visszatelepítésével. Szerencsére az állományfogyatkozást még időben észlelték, így folyamatosan fogták be példányaikat, hogy úgynevezett ex situ módon (természetes élőhelyüktől távol) tartsák és szaporítsák őket.

A programhoz tenyésztési protokollt állítottak össze, amelynek elkészítéséhez szerteágazó, a faj ökológiájával és etológiájával kapcsolatos ismeretekre volt szükség. A szakmai összefogásnak köszönhetően a zárt téri szaporítási programban nagyon szép eredményeket értek el, így napjainkban több mint száz egyedre duzzadt az állatkerti állomány. Ennek nyomán megkezdődhetett a varjak visszatelepítésének előkészítése is. Az első sikeres akcióra 2017-ben került sor, amikor is tizenegy egyedtet engedtek szabadon a Hawaii Pu'u Maka'ala Természetvédelmi Rezervátumban. A varjakat azóta is folyamatosan nyomon követik. További információ a programról:
www.facebook.com/alalapproject/.

TÖKÉLETES NYÁRI ÚTI CÉL

A Körösvölgyi Állatpark

ÍRTA | EZER ÁDÁM ökoturisztikai ügyintéző, Körös–Maros Nemzeti Park Igazgatóság



Tombol a nyár a Körösök felett. Egy vízbe roskadt fa vastag ágáról óvatos csobbanással csúsznak a vízbe a *mocsári teknősök*. A hangos nyaralókat hozó kenu közeledtére a part menti nádasban költő *törpegém* is egy pillantás alatt mozdulatlan nádszállá változik. Komótos *bakcsó* evez a felhőtlen, kék égen, és az alatta levők láttán csupán annyit mond méltatlankodva: kvak!

Talán még sosem vágytunk annyira a nyaralásra, mint az idei évben. A hónapokon át tartó szobafogság kemény próbára tett kicsit és nagyot egyaránt. Szerencsére hazánk

csodálatos természetes vizei bőséggel kínálják a felüdülés lehetőségét. A közismert és éppen ezért zsúfolt vízparti üdülőkől idegenkedők számára Szarvas és a Hármas-Körös vidéke lehet az egyik legtökéletesebb úti cél. A város évről évre fejlődő

turizmusát szolgálja a Körös–Maros Nemzeti Park Igazgatóság szarvasi bemutatóhelye, a Körösvölgyi Állatpark is. Az állatpark 2014. évi kapunyitása után a látogatók azonnal birtokba vették a Kárpát-medence állatvilágát bemutató, új



A most elkészült közösségi ház

létesítményt. A növekvő érdeklődés évről évre újabb fejlesztések megvalósítására sarkallta az igazgatóságot. Megnyitása óta az állatpark minden tavasszal újabb és újabb meglepetésekkel várta vendégeit, kezdve a Magyarország halait bemutató, 7000 liter ösztérfogató akváriumrendszertől a „Kölyök-zug” játszótéren át a fakó keselyűk volieréig vagy épp a jávorszarvas-kifutóig. Az egykori természetbarátok és érdeklődők látogatószáma napjainkra megdőbbszörzött. Elengedhetlenné vált az infrastruktúra modernizálása, a vendégek rendelkezésére álló területek bővítése. Az európai uniós támogatásból született, és az idén átadott fejlesztések mérföldkőnek számítanak az Anna-liget történetében. A Csáky-kastély és 27 hektáros kertje immár

múltjához méltó, rendezett környezettel várja az ide látogatókat. Korunk kihívásainak megfelelően az új parkolóban elektromos és hibrid rendszerű autók töltésére is van mostantól lehetőség. A főbejárat impozáns, erdei fülesbaglyot ábrázol, amely az érkezőket azonnali fotózásra csábítja. A hatalmas kapun túl sétány vezet a Körösvölgyi Állatpark főépületéhez, amelyben többek között a Körös-Maros Nemzeti Park természeti kincseit bemutató új, interaktív kiállításon ismerhetik meg hazánk délkeleti felének egyedi értékeit az érdeklődők. Az Anna-ligetben eltöltött időt nemcsak élvezetessé, hanem egyben hasznossá is teszi az új tárlat, hiszen abban minden korosztály számára akad új ismeret a nemzeti park különleges értékeiről.



Új interaktív kiállítás várja a vendégeket
FOTÓK | EZER ÁDÁM

A legújabb létesítmények sorából nem maradhat ki az új közösségi épület sem, amely stílusában, megjelenésében a Csáky-kastélyt idézi, belső kialakításával azonban nagyobb csoportok programjainak, rendezvények és előadások megtartásának lesz komfortos helyszíne. Míg régebben néhány óra alatt bejárható volt, napjainkra akár félnapos programot nyújtó attrakcióvá lépett elő az állatpark. Legújabb lakói *Kurszán* és *Ajsa*, a két európai szürkefarkas-kölyök, de az európai bölények, az uráli bagoly, *Panni*, a jávorszarvas és *Boróka*, a róka is sok visszatérő család kedvencei. A park sétánya mellett kiépített interaktív bemutatóelemek, a lösz-növény-bemutató, a mezítlábas sétány, a természetvédelmi napóra és a most felavatott állatsimogató a garanciája, annak, hogy a legkisebbektől a legnagyobbakig mindenki élményekkel gazdagon érjen vissza a látogatóközpontba. A kiránduláson elfáradt, megéhezett és megszomjázott turistákat a játszótér szomszédságában most nyílt Tölgy-büfé várja.

kölcsönözhető kenukkal felfedezhető hazánk ötödik legnagyobb állóvize

Itt a szokásos hűtők mellett megtalálják a Nemzeti Parki Termék védjegyet nyert szürkemarha-kolbászt, mézeket, lekvárokat, szörpöket és a négyféle típusban készülő Tűzoksört. Az Alföldi Kéktúra útvonalán gyalogosan vagy kerékpáron, illetve sétahajóval és kenuval a vízen is megközelíthető Körösvölgyi Állatpark számos szolgáltatással és programmal várja az aktív ökoturizmus szerelmeseit. Az állatpark főépületében kölcsönözhető kerékpárokkal és kenukkal önállóan és szakvezetési túrán is felfedezhető hazánk ötödik legnagyobb állóvize, a Szarvas-Békésszentandrás Holt-Körös és környéke. A nyári hónapok szombat és vasárnap délelőtti jeinek hagyományos programja a *Szüniidei állatmustra*. A *Két lábbal négy láb nyomában* című családi fejtörőn ki-ki a saját kedvére vehet részt a teljes nyitvatartási időben. Augusztus végén az Állatkeretek éjszakája országos programsorozathoz csatlakozva a *Titkok a parkból* című, látványos, ismeretterjesztő rendezvény várja a természetbúvárokat.



Az állatpark legnagyobb szenzációját jelentik az európai bölények

FOTÓ | BABÁK ZOLTÁN

Az Anna-ligetet ölelő Holt-Körös-ágban található *Vízi tanösvény*en a természetbarátok megismerhetik az itt még megmaradt egykori vadvízország élővilágát. Túrázásra, kerékpározásra csalogat a Körös-Maros Nemzeti Park közelben fekvő két részterülete, a Körös-ártér és Cserebökény. Az előbbi nemcsak pompás horgásziparadicsomként híres, hanem azért is, mert egyik utolsó élőhelye a szentély típusú holtágaiban, ártéri erdeiben és rétjein fennmaradt fajoknak. Az egykori, hatalmas mocsárvilág himrondója a nyilaslevelű nyílfű, az ertyős virágkák, a tündérfátyol és a sulyom. A Körös-ártérhez kötődik Európa jelenleg ismert legnagyobb tavidevén-kolóniája. A folyó mentén húzódó zavartalan erdőkben költ a fekete gólya, a rétisas és a barna kánya, míg az ártér kaszálórétjein hallatja jellegzetes hangját a *haris*. Nehezebben megpillantható a rejtőzködő életmódú *vidra* vagy a néhány éve újra megjelent *európai hód*. Cserebökény jelenlegi arculata, élővilágának változatossága egyszerre őrzi az egykori árterület és a szikes puszták jellegzetességeit. Éppúgy otthona a *buglyos boglárkának*, a *heverő iszapfűnek* és a *sziki varjúhájának*, mint a *régi rablónak*, a *nagy tűzlepkének*

vagy fokozottan védett madarainknak, a *szalakótának*, a *kerécsensólyomnak* és a *parlagi sasnak*. Izgalmas, esti kikapcsolódást ígér a nyári végi puszták egyik leglátványosabb mozzanata, a *kék vércsék* gyülekezése. Megfelelő felszereléssel, illetve szakvezető kíséretével páratlan madarászélményben lehet részük az érdeklődőknek. Az idei madártojásokból már mind kikelték a fiókák. A legizgágább, tollas vándorok észrevétlenül ugyan, de már útra is keltek. A *fehér gólyák* csapatosan járják a határt, és már hosszú vándorútjukra készülődnek. Pusztáink felett hatalmas gomolyként bucskálnak a *seregélycsapatok*, és a települések vezetékein is egyre kevesebb a hely a gyülekező fecskék között. Elkezdődött a pusztai színpad őszi műsorának főszáma, a madárvonulás. Augusztusi nyaralásunk során érdemes gyakrabban az égre pillantanunk, mert az évezredek parancsnak engedelmessé megmozdul felettünk valami, és szépen sorban búcsút intenek nekünk a gébicsek, a gólyák és a múlt nyár összes színét magukon viselő, pompás *gyurgyalagok* is.



A Körös-ártér rejtőzködő fészkelője, a fekete gólya
FOTÓ | MOTKÓ BÉLA



Az év ifjú kedvencei
FOTÓ | CZIFRÁK GÁBOR

HÍVOGATÓ ÉJSZAKÁK

Hortobágyi Csillagoségbolt-park

ÍRTA | GYARMATHY ISTVÁN

Alföldünk nagy pusztáján van az a hely, ahol az „ég a földet éri”. A látóhatárt csak ritkán zavarják meg fák, facsoportok, települések, épületek vagy vonalas létesítmények. Az ember alkotta elemek is harmonikusan illeszkednek e tájba, és a fenntartható tájhasználati módok, valamint a külterjes legeltetés hozzájárult a fajok és az élőhelyek változatosságának, sajátos arculatának megőrzéséhez.

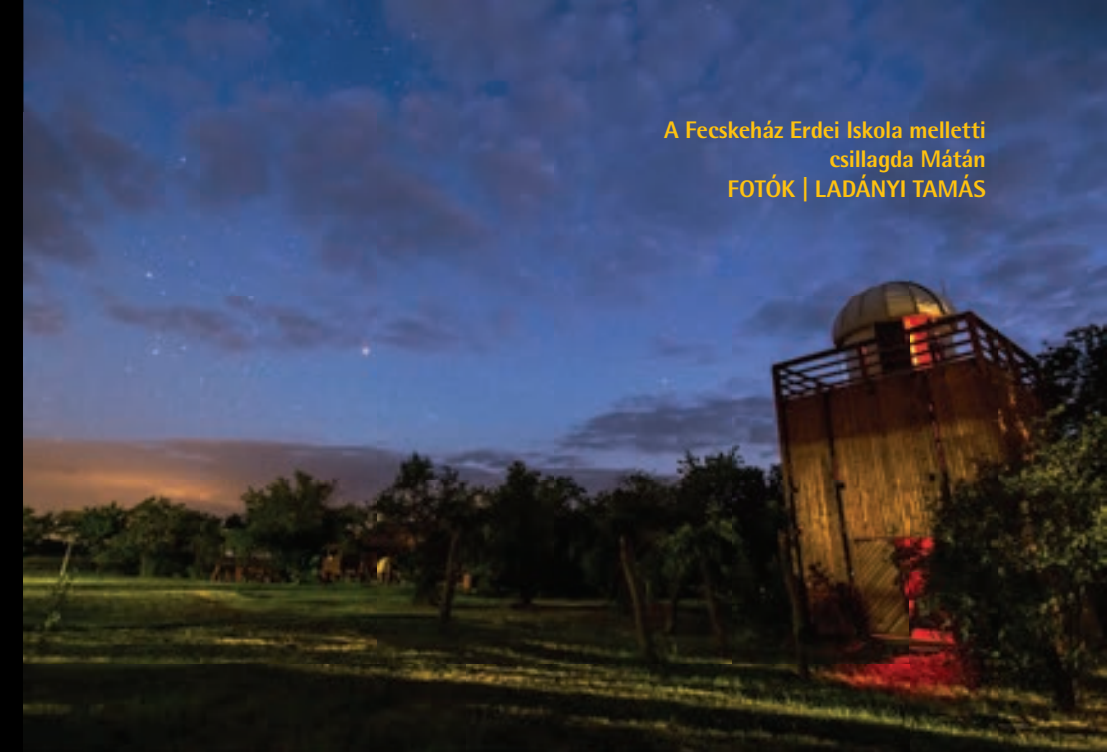
A hazánkban elsőként alapított és 82 000 hektáros területével legnagyobb Hortobágyi Nemzeti Park nemcsak a Világörökség része, Ramsari helyszín, Bioszféra-rezervátum és a Natura 2000-területek mindkét típusát megtestesíti, hanem éjszaka is különleges. Olyan élményekkel várja azokat, akik alkonyat után is itt maradnak, amelyek szembetűnően különböznek a városainkban és a falvainkban megszokottól.

A városlakó emberek a számukra már ismeretlen fényváltozásokkal, látnivalókkal és hangokkal találkozhatnak. A szürkület, majd az égbolton előtűnő első csillagok után fokozatosan beköszöntő éjjel már természetes hangjaival, a tücsökciripeléssel és a békakuruttyolással is felejthetetlené teszi az itt eltöltött időt. Körbetekintve pedig olyan panorámát tár eléjük a csillagokkal teleszórt, horizonttól horizontig zavartalan égbolt, a Tejút, valamint tavasz-

a Jupiter és a Szaturnusz régi magyar neve: Magyarok csillaga, illetve Székelyek csillaga

szal és ősszel az állatövi fény, amely szinte felülmúlhatatlan.

A Hortobágy – a nemzeti park-igazgatóság előterjesztése alapján – többéves előkészítés és alapos szakértői vizsgálat után 2011-ben kapta meg az ezüst minősítésű „Nemzetközi Csillagoségbolt-park” diplomát (az International Dark Sky Associationtól, vagyis a Nemzetközi Sötét Égbolt Társaságtól). A látogató számára az első élmény a csillagokkal teleszórt mennybolt, ahol a város néhány tucat csillaga helyett több ezer csillagot láthat egy-egy éjszakán. Itt feltűnő látvány a nyári égboltot kereszttülszelő Tejút (amelyet a régiek Hadak útjának, Országútnak és Szalmaszórásnak is neveztek), sőt, a halványabb téli Tejút is jól látható. A nyári égbolt pedig különösen gazdag szép és jellegzetes csillagképekben. A Tejúton szárnyal a Hattyú, amelynek csillagai augusztusi estéken kereszt alakban láthatók a Zenit közelében. Nem véletlen, hogy a hortobágyi pásztorok Keresztcsillagként emlegették, amely az „országút mentén jár”. Legfényesebb csillaga a Deneb, amelyet régebben Hadvezetőnek és Nászvezetőnek is neveztek.



A Fecskeház Erdei Iskola melletti csillagda Mátán
FOTÓK | LADÁNYI TAMÁS

A Hattyú alatt egy másik nagy, égi madarat, a Sast találjuk. Ennek legfényesebb csillaga az *Altair*, a régiek „Tévelygő juhásza”. A Hattyútól és a Sastól nyugatra, éppen a fejünk felett még egy jellegzetes, az előb-

bieknél kisebb csillagképet, a Lantot pillanthatjuk meg. Ennek és a nyári égboltnak a Vega (a magyarok Csőszcsil-

laga) a legfényesebb égitestje. A Hattyú, a Sas és a Lant csillagképek legfényesebb csillagai, azaz a Deneb, az *Altair* és a Vega alkotják a nyári égbolt feltűnő alakzatát, a Nagy Nyári Háromszöget. Ettől nyugatra van a *Herkules* csillagkép, amely alatt a Kígyó és a Kígyótartó fedezhető fel.

Az állatövi csillagképek síkjában, ahol a Nap, a Hold és a bolygók „járnak”, nyár végén este délnyugaton még megpillanthatjuk a Skorpiót, valamint ennek vöröslő fő csillagát, az Antarest, amelynek magyar neve Szépasszony vagy Vérrel versengő. Tőle keletebbre a teáskannához hasonló Nyilas csillagkép (a „Sánta koldus”) tűnik fel. Itt a legszebb és legszélesebb a Tejút, mivel ebben az irányban van galaxisunk középpontja. Az idén augusztusban az Állatövön, épp a Nyilasban és egymás közelében találjuk a Naprendszer két szép, fényes bolygóját, a sárgás, nyugodt fényű Jupitert és a kissé halványabb Szaturnuszt. (Régi magyar nevük: Magyarok csillaga, illetve Székelyek csillaga.) Augusztus közepének látványossága még a

Perseidák
FOTÓ | SCHMALL RAFAEL





Hortobágyi alkonyat
FOTÓ | SZILÁGYI ATTILA

Perseida meteorraj. Ilyenkor sok-sok hullócsillagot, meteort láthatunk az éjszakai égbolton. Ahogy a hortobágyi pásztorok mondják: „Hullócsillagot láttam. Mék hun esett le azt én nem tudom. Asszongyák abban a korban hullik jobban, amikor a madár vedlik.” Bár egész évben előfordul, hogy látunk egy-egy hullócsillagot településeink fényeitől távol, mégis ez a nyár végi csillaghullás a legismertebb. A múltban a máglyahalált halt Szent Lőrinc mennyből visszahulló könnyeiként ismerték ezt a meteorrajt. Még régebben az ókori görögök úgy hitték, hogy a földet teszik termékennyé ezek az isteni eredetű hullócsillagok. Mivel a meteorok látszólag a Perseus csillagkép irányából érkeznek, ezért Perseidáknak, Perseus fiainak nevezik őket. 2020-ban augusztus 10-e és 15-e között látjuk a legtöbb meteort. Hullásuk maximuma augusztus 13-án csütörtökön éjjel lesz éjfél körül, és utána óránként akár

„Csillagvizsgáló csikósok” képeslap a XX. század elejéről



száznál több hullócsillagot is láthatunk. Ezek természetesen nem valódi csillagok. A meteorrajt a Swift-Tuttle üstökös lemorzsolódott maradványai alkotják. Apró darabkái nagy sebességgel a légkörbe érve a súrlódás miatt elégnak, és esetenként látványos fénycsótávolságot húznak. Néha a földet is eléri egy-egy nagyobb darab, ezt hívják meteoritnak.

PÁSZTORCSILLAGÁSZAT

A régi kultúrák, eleink, őseink nagyon szorosán kötődtek a természet ritmusaihoz, a változó hosszúságú nappalok, éjszakák és évszakok változásaihoz. Figyelték a természet minden apró mozzanatát, rezdülését, megtanultak együtt élni a mindenütt egyedi, egy-egy tájra jellemző természeti körülményekkel, és ezt az egyre gazdagodó tudományt apáról fiúra örökölték. *Szűcs Sándor* írja a Pusztai krónikában szépen összefoglalva e tudás lényegét: „csak pásztormódra tájékozódtak, csillagok állásából a föld, a fű milyenségéből.” A Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság 2017-ben indította el a pásztorok csillagos éggel kapcsolatos, máig fennmaradt ősi ismereteinek, a hortobágyi népi csillagászat hagyományainak összegyűjtését. A gyűjtőmunka során kiderült, hogy mind a mai napig él a hortobágyi pásztorcsillagászat hagyománya. Ráadásul olyan egyedi, hogy a nemzeti park 2018 őszén felkerült az UNESCO-ICOMOS-IAU Astronomy and World Heritage (Csillagászat és Világörökség) listájára.

A hortobágyi pásztor így mesél erről: „Asszongyák, az én apám is asszondta, hogy a csillag az egy kú. Van amikor leszalad egy csillag. Meg tudom én azt mutatni, mert van egy. Az ekkora kis kúdarab, az én apámnak olyan vót.” A tavasz és az ősz különösen alkalmas a csillagászati megfigyelésekre. De máskor is olyan, másutt nem látható, halvány égi jelenségekkel találkozhatnak az érdeklődők, mint például az állatövi fény. Tavasz estéken és őszi hajnalokon a Fiastyúk csillagcsoportosulása segíti, hogy könnyedén megtaláljuk és megcsodálhassuk ezt a ritkán és csak kevés, igazán sötét égboltú helyszínről látható jelenséget. A Naprendszerünk síkját kirajzoló fénykúp ilyenkor a legfeltűnőbb, ugyanis a nyugati ég aljától a Fiastyúkig emelkedik. Az állatövi fény létrejöttét az okozza, hogy a Naprendszer egészét kitöltő interplanetáris anyag részét alkotó apró, 0,001–0,1 milliméter átmérőjű porszemcsék igen ritkán helyezkednek el (a Föld közelében átlagosan 10 részecske/km³), ezért a jelenség általában rendkívül halvány. A zavaró fényektől mentes égbolton jól látszanak a halvány „mély ég objektumok”. Már viszonylag kis távcsóval felkereshetjük e távoli világok első, 110 tagú listájának, a XVIII. század végén *Charles Messier* által összeállított Messier-listának a tagjait. Kedvező feltételek esetén tavasszal a halványan derengő galaxisok, nyílt és gömbhalmazok, valamint ködök egy éjszakán estétől reggelig mind felkereshetők. A Hortobágyi Csillagászbolt-park évente körülbelül harminc-negyven önálló és más rendezvényekhez kapcsolódó asztroturisztikai jellegű eseményt kínál. Az asztroturizmus és az „éjszakai környezeti nevelés” a nemzeti park ökoturisztikai és környezeti nevelési kínálatának elmaradhatatlan részévé vált. A HNPI kínálata rendkívül változatos. A csillagdei programoktól a tematikus táborokon, éjszakai túrákon, madármegfigyeléssel egybekötött csillagsétákon és asztro-gasztró túrákon keresztül az erdei iskolai rendezvényekig mindenki megtalálja az érdeklődésének megfelelő alkalmat, hogy ismerkedhessen a pusztai csillagos egével, éjszakai tájképével és élővilágával.



Díszítő gyomok

ÍRTA | DR. SZERÉNYI GÁBOR

A kert sokszor terhes és kiirthatatlan gyomnövényei között sok igazi túlélő akad. Többnyire hónapokig virítanak, augusztusban és szeptemberben is virágokat hoznak, így ősszel a kert üde színfoltjai lehetnek. A madársóskafajok aranysárga színeikkel szeptembertől az őszi gyomos területeken is felhívják magukra a figyelmet. Apró, földre boruló filigrán növények. Három egymáshoz igen hasonló, közeli rokonuk a *sárga madársóska*, a *szürke madársóska* és a *parlagi madársóska*. Valamennyien jövevények nálunk, a szürke madársóska a mediterrán területekről származik, míg a másik kettőt Észak-Amerikából hurcolták be. A szürke madársóska terebélyesebb, lomblevelei inkább vörösesek, szőrösök, a földön heverő szárak sok helyütt fejleszt járulékos gyökereket, amelyek segítik a terjedését. A sárga madársóska vékony szára is heverő, tarackos. A parlagi madársóska szára – bár a másik két fajhoz hasonlóan heverő – nem tarackos, virágai pedig ernyőhöz hasonló virágzatban állnak. Kertekben, gyümölcsösökben és gyomtársulásokban sokszor együtt is, sokfelé előfordulnak.



VIRÁGKALENDÁRIUM

Későnyári színpaletta
FOTÓ | DR. PINKE GYULA

fecskefű. Csaknem méter magasra megnövő, törekeny szárú növény. Ha a lomblevelét vagy a szárát megsértjük, „vérét” hullatja, ugyanis sötétsárga tejnedve van, amely ilyenkor kicsorog belőle. A száron levő lomblevelei rövid nyelűek, szárnyasan szelделtek, durván csipkés, fonákjuk a finom szőrborításnak köszönhetően kékeszöld színű. Virágai ernyőszerű virágzatot alkotnak. A szaporító hajtások négytagúak, a szíromlevelek színe sötétsárga. Termése hosszú, vékony tok. Minden részében meglehetősen széles körben alkalmazott gyógynövény. A népi gyógyászat sokféle betegségre javasolja a belőle származó készítményeket. Legismertebb közülük a friss tejnedv szemölcsvesztő hatása. A szintén akár a késő őszi virító gyomok közé tartozik a *peszterce*. Kétéves, erőteljes, kellemetlen szagú növény. Az ajakos virágúak közé tartozik. Szára négyszögletes, lomblevelei kihegyesednek, alakjuk tojásdad, szélük fogas, nyelük meglehetősen rövid. Keresztben átteljesen helyezkednek el. A virágok rövid kocsányúak, nyolcasával-tizesével örvszerűen állnak. A színik sötét rózsaszín, a felső ajak lapos, szőrös, az alsó ajak háromfelé osztott. A középső ajak viszont jóval fejlettebb a két szélsőnél. Régebben gyógynövényként is használták főleg vérnyomáscsökkentésre, de idegnyugtató hatású anyagokat is tartalmaz. Jelenleg már inkább kellemetlen gyom.

Igazi túlélők a csorbókák is. A *szelíd csorbóka* és a *szúrós csorbóka* akár az erősebb fagyokig nyílik, nemritkán még decemberben is találkozhatunk virágzó példányaival kertekben, utak men-

ha a lomblevelét vagy a szárát megsértjük, „vérét” hullatja

tén, parlagokon. A fészkesvirágzatú növények közé tartozik, a kúpos, 1–2 centiméter átmérőjű fészkek csupán nyelves virágokból áll. A virágok színe sárga. Szárak üreges pudvaszár. A szelíd csorbóka lomblevelei lágyak, puhák, a felsők szárölelők, a válluk nyilas. A kissé lapított kaszatterméseken levő „bóbíta” 5–7 milliméter hosszú. A szúrós csorbóka felső lombleveleinek a vállal lefelé görbülő („szíves”), a lomblevelek kemények, a szélük fogazott. A kisebb-nagyobb fogak szúróssá teszik a növényt. A repítőszerkezet hosszabb, a bóbíta 9 milliméter körüli.

VIRÁGKALENDÁRIUM

Díszítő gyomok

FOTÓK | DR. PINKE GYULA, DR. SZERÉNYI GÁBOR

Vérehulló fecskefű

Peszterce



Szürke madársóska



Fekete csucor

