

2014/1. szám

Ára: 420 Ft. Előfizetőknek: 350 Ft

TermészetBúvár

ALAPÍTVÁ 1935

Farkasok

A LÁTHATÁRON

Csalafinta színek, formák, illatok
UV fény új megvilágításban
Somvirágzás idején
Etiópia magassíkján



Új köntösben, új helyen

A döntés egyszerű volt. Amikor kiszámoltuk, hogy a 2014. évi 1. számmal 25. évfolyamát kezdi meg 1990-ben ökológiai magazinként útjára indított lapunk, rögtön úgy éreztük: ez a legjobb pillanat arculatának (esetleg formátumának) megváltoztatására.

Több, felemás eredménnyel zárult próbálkozás után egyensúlyt teremthetünk a TermészetBÚVÁR két szava között. Az eddiginél jobban kifejezhetnénk a Természet megnövekedett súlyát és szerepét mondani-valónkban, és elejét vehetnénk annak, hogy a hagyományt őrző BÚVÁR méretével és írásmódjával félrevezető információt sugalljon az avatatlan olvasójelölteknek. A méret esetleges csökkentése pedig abban segíthet, hogy előbbre kerüljünk az árusok polcain, ahol eddig vagy a formátum, vagy az alfabetikus sorrend miatt a leghátrányosabb helyre sorolták munkánk eredményét.

Törekvéseink, szándékaink kiindulópontja egyértelmű volt. Kerüljünk még közelebb olvasóinkhoz, mindazokhoz, akik osztoznak velünk a természet szeretetében, féltésében. Kapjon olyan új köntöst magazinunk, amely az eddiginél korszerűbb, „szellősebb”, áttekinthetőbb, olvasmányosabb foglalat a kor követelményeinek megfelelő környezeti kultúra megalapozásában, a természet- és környezetismeret gyarapításában, a tehetségek felkarolásában és útjuk egyengetésében különösen fontos szerepet betöltő cikkeink hiteles tartalmának, mondanivalójának. A megoldás folyamata azonban több okból is összetettebb feladatot jelentett, mint amire számítottunk.

A végrehajtás előkészítéseként mindjárt az elején véleményt kértünk a kuratórium és a szerkesztőbizottság tagjaitól, valamint olyan szakember barátainktól, partnereinktől, akik a nyomtatott sajtó különféle területein szerzett tapasztalataik alapján irányt mutathattak a folytatáshoz. Ezt követően előbb grafikus, tervezőszerkesztő alkotótársunk terveinek megméréstetése következett, majd ezek több variációját is szemügyre vettük, egymással is vitatkoztunk.

Az új arculat kialakításához vezető úton számtalan észrevétel és javaslat ütközött, feleselt egymással. Időnként úgy érezhettük magunkat, mint az apa, a fiú és a számár történetének hajdani szereplői. (Így se jó, úgy se jó, ez is, az is nevetséges.) Időnként olyan megoldások közül kellett választanunk, amelyeknek mindegyike helyes irányba vitt volna bennünket, de a kettő ütközött egymással.

Sok érv szólt például a 64 oldalas, B/5-ös formátum mellett, de mindössze ketten ajánlották, pártolták, a többség pedig arra voksolt, hogy „ne öntsük ki a fürdővízzel együtt a gyereket”. Úgy válasszuk meg az előrelépés útját, formáját, hogy ne legyenek törésvonalak az évfolyamok között. Lapunk új füzérei kapcsolódjanak, illeszkedjenek szervesen az eddigiekhez, és őrizzük meg tematikánk fő jellemzőit és összetevőit is. A kisebb méret esélyeit egyébként az is rontotta, hogy a hasonló karakterű orgánumok legtöbbször hirdetésekkel felturbózva, 94 oldalon lát napvilágot, megerősített borítóval.

A címbetűk és színeik kiválasztásakor és jóváhagyásakor szintén aszerint kellett dűlőre jutnunk, hogy melyik ujjunkat harapjuk meg. Megnéztük, hogy: milyen lenne a végig nagybetűs TERMÉSZETBÚVÁR, milyen képet mutatna az új első oldal szegély nélkül, vagy valamilyen színes kerettel, betűsorral? És arra a következtetésre is kompromisszummal jutottunk, hogy így hozzuk egyensúlyba magazinunk címét: **TermészetBúvár**.

Ahogy közeledett az évkezdő szám anyaga lezárásának, véglegesítésének határideje, úgy jutottunk mind előbbre a belső oldalak új szerkezetének és arculatának kialakításában is. Nem tagadjuk, hogy eleinte nekünk is szokatlan volt, amikor egyik, másik rovatunk máshová került, mint ahol megszoktuk. Nem egyszer az is meglepetéskeltető élményünk volt, amikor cikkeink illusztrálásakor a kevesebb, több elvének érvényesítésével találkoztunk. Hosszú tépelődésre azonban azért sem maradt időnk, mert nyakunkba szakadt bérleti szerződésünk felmondásának, valamint az új hely felkutatásának, birtokbavételének riasztó gondolja is.

A TermészetBúvár idei első száma most már önmagáért beszél. Szavak nélkül is elmondja: mire jutottunk vajadásainkkal és a jubileumi esztendő megkezdésének köszöntésére szánt elképzeléseinkkel. Nekünk be kell érünk a vizsga eredményhirdetésére várakozó diák szerepével.

Előre is köszönjük, ha megtisztelnak bennünket véleményükkel, észrevételeikkel, javaslataikkal, ajánlásaikkal. Ezek azért is rendkívül fontosak a számunkra, mert programunk további szakaszai, lapunk következő számai új lehetőségeket, megoldásokat kínálnak az előrelépésre, a még jobb eredmények elérésére. Ahogy eddig, ezután is arra törekszünk, hogy még több örömet teljék tudományos ismeretterjesztő magazinunkban. Még akkor is, ha márciusban már új helyen, a Nemzeti Múzeum szomszédságában folytatjuk munkánkat.

DOSZTÁNYI IMRE

KEDVES OLVASÓNK! KEDVES BARÁTUNK!

Kérjük, ne tétovázzon, ne hagyja veszni ezt a lehetőséget. Idén is legyen közhasznú alapítványunk és magazinunk mecénása személyi jövedelemadója 1 százalékaival, és jó szívvel, meggyőző szóval másoknak is ezt ajánlja! Biztosra veheti, hogy jó ügyet szolgál, ha adóbevallásának elkészítésekor 2014. május 20-áig így tölti ki és küldi meg az adóhatóságnak elektronikusan, vagy papíron az ehhez tartozó EGYCSA lapot: **19624246-2-41**. Segítőkézségét, a természet- és környezetismeret gyarapításában kamatozó döntését hálással köszönjük.

A TermészetBÚVÁR Alapítvány Kuratóriuma

TARTALOM

A címlapon: Farkasok a láthatáron. Farkascsalád nyomaival is találkoztak Aggteleken és a Bükkben. FOTÓ | CHRIS O'Reilly (CULTiRIS Képgyűjtemény)

- 2 Új köntös a jubileumi évfolyamhoz
- 4 **POSZTEREN** | A farkas (cikk)
- 6 **A PILLANAT VARÁZSA** | Sipos Bánk Botond felvételei
- 8 Csalafinta színek, formák, illatok – A mimikri
- 12 Átírt ismeretek – Új megvilágításban az ultrabolya fény
- 15 Herman Ottó Emlékév
- 17 **ÚTRAVALÓ** | Somvirágzás idején
- 22 Az Év hala 2014 – A magyar bucó
- 24 **POSZTER** | Farkas (kép)
- 26 **HAZAI TÁJAKON** | Erdőssztyepp a Duna és a Sárvíz között – A Dél-Mezőföld
- 30 Küzdelem, változó sikerrel – Összefogás a tengeri teknősökért
- 34 **VILÁGJÁRÓ** | Az Etióp-magasföld ösvényein – Az Abijatta-Shalla-tavaknál
- 38 **VENDÉGVÁRÓ** | Kétágú bazaltkilátó – Látogatóközpont a Baglyas-kőnél
- 40 Programok
- 41 **KÖNYV-TÁR** | Természetvédelmi élőhelyismeret
- 42 Műsor, tárlat
- 42 Ifjú madarászokat várnak (versenyfelhívás)
- 43 A hangyaboglárkák szövetségesei – A 2013. évi Kitaibel Pál-verseny díjazott kielődése
- 44 **BIOHOBBI** | Akvarisztika – Szobakertészet
- 47 **VIRÁGKALENDÁRIUM** | Áttelelő szirombontók (cikk)
- 48 Áttelelő szirombontók (képesszeállítás)

A TERMÉSZETBÚVÁR TÁMOGATÓI

Magyar Tudományos Akadémia, Nemzeti Kulturális Alap, Vidékfejlesztési Minisztérium – Magyar Nemzeti Vidéki Hálózat, Szerencsejáték Zrt., EGIS Gyógyszergyár Nyrt., az s zja 1 százalékaival, adományaikkal segítő olvasók és a TermészetBúvár Alapítvány.



IMPRESSZUM

Környezetbarát ökológiai magazin
Az alapítás éve:
1935 Búvár | 1990 TermészetBúvár

Kiadja: a TermészetBúvár Alapítvány
Az alapítvány és a szerkesztőség címe:
1051 Budapest, Október 6. utca 7. fsz.
telefon: (1) 266-3036, (1) 266-3681,
fax: (1) 266-3343, e-mail: tbuvar@t-online.hu
Adószám: 19624246-2-41
Bankszámlaszám: 10300002-20172200-00003285

FELELŐS KIADÓ, FŐSZERKESZTŐ

DOSZTÁNYI IMRE
FŐSZERKESZTŐ-HELYETTES,
TUDOMÁNYOS SZERKESZTŐ
GARANCY MIHÁLY
LAPTERV, TÖRDELÉS
SÁNDOR RÓBERT | www.sakaldesign.hu
TECHNIKAI MUNKATÁRS
ZSADON ERIKA
Nyomás: Révai Nyomda Kft.
1037 Budapest, Kunigunda útja 68.
Felelős vezető: Lázár László igazgató
ISSN 0866-1510

Példányonkénti ára 420 Ft. Előfizetési díj egy évre
2100 Ft. (Kizárólag belföldi kézbesítés esetén!)
Internetes előfizetés egy évre 1680 Ft
Árusításos úton terjeszti: Magyar Posta Zrt., LAPKER Zrt.
Előfizethető az ország bármely postáján, a Hírlap
Terjesztési Központnál, 1089 Budapest, Orczy tér 1.,
telefon: (1) 477-6384, fax: (1) 303-3440,
e-mail: hirlapelofizetes@posta.hu
További információ: Posta Hírlap Ügyfélszolgálat:
06-80/444-444.

A lap megrendelhető a kiadónál, ahol a friss
és a korábbi számok is megvásárolhatók.
TermészetBúvár Alapítvány, 1051 Budapest,
Október 6. u. 7., telefon: (1) 266-3036, (1) 266-3681,
fax: (1) 266-3343, e-mail: tbuvar@t-online.hu

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

TISZTELETBELI ELNÖK

Dr. Festetics Antal, a Göttingi Egyetem
Vadbiológiai Intézetének igazgatója

ELNÖK

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

TAGOK

ANDRÁSSY PÉTER, ny. középiskolai tanár,
szaktanácsadó (Sopron)
DR. ILOSVAY GYÖRGY, a Szegedi Tudomány-
egyetem Juhász Gyula Pedagógusképző Kara
adjunktusa, a CSEMETE ügyvezető elnöke
DR. KÁRÁSZ IMRE, az Eszterházy Károly
Főiskola tanszékvezető egyetemi tanára (Eger)
DR. LÁNG ISTVÁN, akadémikus, kutatóprofesszor
DR. SZELECZKY ZOLTÁN, középiskolai tanár,
tudományos kutató
DR. TARDY JÁNOS, címzetes egyetemi tanár,
az Európai Természetvédelmi Központ alelnöke
DR. TÓTH ALBERT, főiskolai tanár, az Alföld-
kutatásért Alapítvány Kuratóriumának elnöke
DR. VÁSÁRHELYI JUDIT, a Független Ökológiai
Központ programvezetője
DR. VICTOR ANDRÁS, főiskolai tanár,
Magyar Környezeti Nevelési Egyesület

Az újrarahonosodó farkas

ÍRTA | GARANCZY MIHÁLY FOTÓ | BÉCSY LÁSZLÓ

A legutóbbi évtizedekben megváltozott a honi faunában egykor gyakori csúcsragadozó helyzete. Az 1989-ben kiadott Vörös könyv még a kipusztult fajok közé sorolta a farkast, más néven a szürke farkast, mostanra viszont újra megjelent hazánkban. Pontosabban szólva az Északi-középhegység néhány pontján, Szatmár-Beregben és a magyar-román határ mentén, de a Duna-Tisza közének déli részén is észlelték, ahol egyébként szaporodhatott is. Az előhírnökök alkalmanként ugyan már 1983-ban és 1984-ben feltűntek, ám az azóta eltelt harminc esztendőben bizonyossá vált, hogy a faj életvitelszerűen tartózkodik tájainkon.

A szakemberek egy része úgy véli, hogy a szomszédos országokból (Szlovákiából és Romániából) többé-kevésbé rendszeresen hozzánk átlátogató példányok fordulnak nálunk elő. Az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság nagyragadozókkal foglalkozó zoológusa viszont egy kölyköket nevelő farkascsalád nyomára bukkant az Aggteleki-karszton, ami megtelepedést jelez. Mint ahogy a Bükkben is láttak anyafarkast fiatalokkal, tavaly pedig kotorékot is találtak.

Hogy pontosan hány farkas él jelenleg Magyarországon, azt senki sem tudja. A gödöllői Szent István Egyetem Vadvilág Megőrzési Intézetének szakemberei szerint számuk mintegy tíz-húsz lehet. Sajnos, jó esély van arra, hogy ez a szám az erőfeszítések ellenére akár évtizedekig sem emelkedhet, noha az európai állomány összességében gyarapodóban van, és erre a jövőben is számítani lehet.

Rejtőzködő életmódja miatt nagyon nehéz megtalálni, de az adatgyűjtésben sokat segíthetnek az érintett nemzeti parkok szakemberein kívül az erdőgazdaságok, a vadásztársaságok és a civil szervezetek nyitott szemű természetjárói. Lényegesen megkönnyítené és pontosabbá tenné a megfigyelést, ha a honi egyedek egy részét jeladó nyakörvvel látnák el, ám eddig egyetlen példányt sem sikerült befogni e művelethez. De jó szolgálatot tehetnek azok a közvetett (nem invazív) módszerek is, amelyek modern technikai eszközöket (például szőrscapdázás) vesznek igénybe. Ennek terepi tesztelése jelenleg is zajlik az országban.

A farkas a legnagyobb termetű, európai kutyaféle, rendszertanilag az emlősök (Mammalia) osztályába, közelebből a kutyafélék (Canidae) családjába tartozik. A német juhászkutyára emlékeztető, erőteljes testalkatú, viszonylag hosszú lábú, lompos farkú ragadozó széles fejét többnyire kissé lehajtva tartja. Testhossza 105–155 centiméter, farokhossza 29–50 centiméter, testtömege 26–67, de kivételesen 80 kilogramm is lehet. A kan nagyobb a szukánál, bundája néhol sötétebb, néhol világosabb szürke vagy sárgás árnyalatú sötétbarna. A színezete egyébként egyedenként és tájanként változhat. Télire bundája világosabbá és jóval tömöttebbé válik.

A szürke farkas holarktikus elterjedésű faj, amely eredetileg Eurázsia és Észak-Amerika mérsékelt égövi területének nagy részén előfordult. Élőhelyeinek megfogyatkozása, az ökológiai folyosók felszámolása, főleg pedig a szervezett vadászata, azaz az ember és a farkas közötti, változó hevességű konfliktus miatt, állománya számottevően megcsappant, sőt földrészünk sok országában – így nálunk is – ki is pusztították. Ebben szerepe volt annak is, hogy az európai és ázsiai népek képzeletvilágában félelmetes, félelmet gerjesztő ragadozóként szerepel.

Az Aggteleki Nemzeti Park zoológusa egy kölyköket nevelő farkascsalád nyomára bukkant az Aggteleki-karszton

Üldözésére, irtására a szépirodalomban is találhattak bátorítást. A lovasszánt megtámadó, üldöző farkascsorda esetéről számos leírást olvashatunk. Jókai Mór így ábrázolta ezt a jelenetet a Kőszívű ember fiai című regényében „A kocsis ilyenkor az ostorral védekezik, ám de hiába, végül a farkasok lerántják az egyik lovat a földre, ilyenkor csak az segít, ha éles késsel elvágjuk a lószerszámot, s a szerencsétlen párát otthagyjuk a farkasok prédájául, s a másik ló által vont szánon pedig sürgősen menekülünk”. Persze, már régebben kiderült, hogy az emlős veszedelmességét erősen eltúlozzák, de a közvetlen találkozást még ma is jobb elkerülni.

Éppen a vadászati tilalomnak, a természetvédelmi intézkedéseknek köszönhetően az európai állomány az utóbbi három évtizedben érezhetően megerősödött, sok helyre visszatelepült, mégis szigetszerű az előfordulása. Európában szigetszerű népességei maradtak fenn az Ibériai- és az Appennini-félszigeten, a Balkánon és a Kárpátoktól egészen Skandinávia legészakibb táján vannak képviselői. A természetvédelmi erőfeszítéseknek köszönhetően azonban az európai állománya évek óta erősödőben van. Emlősünk elterjedési területén számos élőhelytípusban fordul elő. A tajgán és a tundrán éppúgy megtalálja életfeltételeit, mint a sztyeppvidéken, a közép-ázsiai sivatagokban, a Pamír sziklái között 4000 méteres tengerszint feletti magasságban. Nálunk a hegyvidékek belsejének zárt erdősegeit, illetve a nagy kiterjedésű alföldi telepített erdőket veszi birtokba.

A farkas kis családi közösségben él, amely a szülőpárból, a kölykökből és az előző évi, még nem ivarérett fiatalokból áll. A falka mozgástere több ezer hektártól néhány tízezer hektárig terjed. Ha kevesebb az elérhető tápanyagforrás, akkor megnő a vadászterület. A családok már ősszel fejlett szociális szervezetszerű, nagyobb falkákba verődnek. A hierarchikus felépítésű, szervezett csoportosulás



**A visszatelepülő
farkas nálunk
gazdagon terített
asztalra talál**

hatékonyabbá teszi a zsákmányszerzést, akár a nagy testű patások elejtését is. Zimankós időben gyakran vadásznak napközben is, bonyolult hangjelzésekkel kommunikálva a nagyobb falka végén levő társaikkal is.

A kotorékot többnyire vízközelben alakítják ki, jobbra más állatok járatait véve birtokba. Itt születnek az utódok is. A párosodási (tüzelesi) időszak előfordulási területenként változó.

Európában decembertől márciusig tart, és körülbelül két és fél hónapos vemhességi idő után márciusban-májusban évente egyszer öt-hét kölyökkel zárul. Arra is van példa, hogy a szuka bokrok takarásában, vagy kidőlt fa védelmében neveli utódait. A fiatalok mintegy négy hónapos korukban kezdenek együtt járni szüleikkel.

A farkas étrendje rendkívül változatos. A nyári hónapokban kismílőseket, míg télen extenzíven tartott juhokat és szarvasmarhákat is elejthet. Csúcsragadozóként a nagyvadállomány (szarvas, őz, vaddisznó stb.) fontos állományszabályozója. Ehhez azonban megfelelő állománysűrűsége van szükség. Nálunk viszont egyedsűrűsége nagyon kicsi, így ez a hatása nem érvényesül.

Természetes ellensége szinte nincs, de nagy veszélyt jelentenek számára a kóbor kutyák, mivel számos veszélyes fertőző betegséget terjeszthetnek, amelyek főleg a farkaskölyköket fenyegetik. Mint-hogy a farkas a háziasított kutyák őse, az elkóborolt házörző könnyen kereszteződhet a farkassal, márpedig ez a védett faj genetikai tisztaságát veszélyezteti.

A hazai állomány megerősödése kívánatos lenne

A Berni és más nemzetközi természetvédelmi egyezmények által oltalmazott farkas nálunk az ország egész területén fokozottan védett. Pénzben kifejezett természetvédelmi értéke 250 ezer forint.

Példányait leginkább az ember veszélyezteti. Tavaly októberben a Bükki Nemzeti Parkban ejtették el egy példányát. A súlyos természetkárosítás elkövetője lapzártánk időpontjáig sem került rendőrkézre.

A hazai állomány megerősödése kívánatos lenne, ám erre a farkas számára gazdagon terített asztal ellenére is csak akkor van esély, ha az élőhelyeit revitalizálják, a feldarabolódásukat megakadályozzák és szélesebb körben alkalmazzák a természetyszerű erdőgazdálkodást. Nagyon fontos lenne, hogy a farkas által használt élőhelyen vadászati tevékenység se zavarja megmaradását. De szükséges lenne azoknak az ökológiai folyosóknak a helyreállítása is, amelyek a Kárpátok nyúlványairól és a Délvidékről könnyítenék meg Magyarország irányába az állatok terjedését. Erre azonban alighanem még évtizedekig várnunk kell. Ne feledkezzünk meg arról sem, hogy mivel hazánk a faj elterjedésének határán van, a perempopuláció jóval érzékenyebb a környezeti ártalmakra, mint a magterületen élő állományok. A biológiai sokféleség megőrzését szorgalmazó Kárpátok Egyezmény kiemelten foglalkozik azokkal a feladatokkal, amelyek a nagytestű ragadozók, így a farkasállomány hosszú távú megőrzését szolgálja.



A pillanat varázsa

ÍRTA ÉS FÉNYKÉPEZTE | SIPOS BÁNK BOTOND

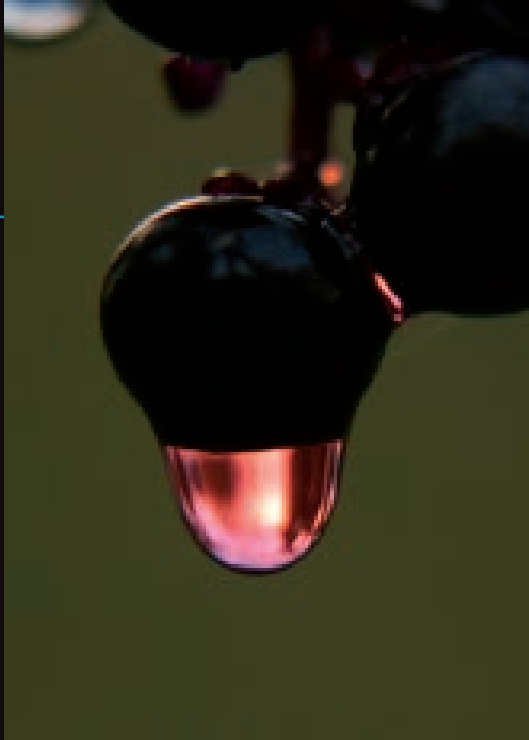


Tizenkét éves koromban vettem az első fényképezőgépet a kezembe. Ez éppen akkoriban történt, amikor *Móczár László: Állathatározó* című köteteit kölcsönkaptam nagybátyámtól a nyári vakációra. Az ebben szereplő rovar- és madárfotók lenyűgözők voltak számomra.

Ha én is ilyen közelre be tudnám cserkészni a lepkéket – gondoltam –, bizonyára hasonlóan szép képeket készíthetnék. Másnap már kint voltam a kertben a szüleimtől kölcsönkért Pajtás géppel. A hatlábúak megközelítése aránylag jól sikerült. A végeredmény azonban, azaz az első „rovarképek” látványa lehangoló volt. Világossá vált

számomra, hogy más feltételre is szükség van a jó képek elkészítéséhez. A gimnáziumi évek után vettem meg a számomra oly kedves emlékü és az igazi áttörést meghozó Praktica MTL 50-et. Közgyűrűk segítségével már elfogadható makroképeket készíthettem virágokról és azokról a rovarokról, amelyek elég közelre engedtek magukhoz. Régi vágyam vált valóra, amikor ajándékba kaptam egy 300 milliméteres teleobjektívet, és az annyira áhított kerti madarakat végre lefényképezhettem. Előszeretettel fotóztam diára. Nagy örömet jelentett, ha családom tagjainak egész estét betöltő, zenei aláfestéssel kísért, diavetítéses előadást tarthattam.

1. Fészkét hűtő papírdarázs (Polistes) a nyugvó nap fényében
2. Rózsaszín vízcepp
3. Kakukk
4. Örvény a Dunán
5. Szerelmes szitakötők (Sympetrum sp.)



Ma már egy digitális Canon 350D-vel dolgozom, amely – úgy érzem – határtalan lehetőségeket nyitott meg a fotózás területén. Különbösen megragadnak azok a varázslatos jelenetek, amikor úgy érzem, szinte minden tökéletes: a megvilágítás, a színek sokfélesége és a kép hangulata. Vannak pillanatok, amelyek soha többé nem térnek vissza. Sőt, a legtöbb ilyen.

A természetfotózás az alapos fotótechnikai ismeretekén túl komoly biológiai felkészültséget is kíván. Engem elsősorban az állatok mindennapjai, életük rejtett pillanatai érdekelnek, ezért ismerni kell életmódjukat, magatartásukat és nem utolsósorban élőhelyüket, hogy felkészülhessünk a velük való találkozásra. Mindezekhez nélkülözhetetlen a szakirodalomban való jártasság. Különösen a rovarfotózás érdekel, és azért is szerencsésnek érzem magam, mert a kiváló szakember és természetfotós dr. Móczár László professzor a mentorom.

A fotózás igazi varázsát számomra a harmónia adja. Valahányszor a keresőbe nézek, ezt kutatom. A szépséget a színek, a fény és az események mesterien megformált, egyidejű jelenléte adja. Ha ezenfelül van még valami fontos üzenet, azt a kép úgy is elmondja. Keresni

sem kell, mert a képek megszólalnak, önmagukért beszélnek. Csak rájuk kell hangolódni.

Természetfotózás közben az állatok viselkedésének ritka eseményeit is gyakran elleshetem. Ez még izgalmasabbá teszi a fotós kirándulásokat. Amilyen közelre csak lehet, becserkészem a kiszemelt állatokat. Ez azonban nem csupán ügyességet kíván, sokszor túl kell járnom a figyelő szemeken és hallgatódzó füleken. Ebben is van kihívás, mert ha elrontom, kezdek elölről a lopakodást.

Soha nem tudom megunni a természet nagy látványosságait. Amikor köd lepi el a hajnali, hűvös mezőt, amikor a vízcepppek gyémánt fényei kigyúlnak a fűszálakon, vagy mikor az égre nézve egy felettem tornyosuló felhőcsodában gyönyörködhetem.

A legnagyobb örömet az jelenti, amikor egyedül barangolhatok egy öreg, évszázados fákkal teli erdőben, ahová a lombokon át besüt a napsugár, és lágyan visszhangzik a kakukklitánia. Ilyenkor mélységes boldogságot érzek. Csendben járok. Az erdei templomban áhítattal keresem objektívemmel az állatok világának eddig fel nem derített titkait. Mert mind e mögött – ahogy ez alig leírható – ott rejlik az egyetlen, tündöklő valóság: maga a Mindenható.

CSALAFINTA SZÍNEK, FORMÁK, ILLATOK

A gímszarvasborjú
fehér pettyezettségét
sem vélhetnénk alkalmas
rejtőszínnek, ám a
fénymozaikos erdőben
az avaron szendergő állat
tökéletesen rejtve marad
a kíváncsi tekintetek elől.

A mimikri



A fogalom görög eredetű szó (*mimézis=utánzás*), amely tágabb értelemben szín- vagy alakutánzást jelent. Az állatok környezetük színéhez vagy az ott levő tárgyakhoz alkalmazkodnak, más esetekben ellenségeikre riasztóan ható élőlényekhez válnak hasonlónak megjelenésükben, esetleg viselkedésükben.

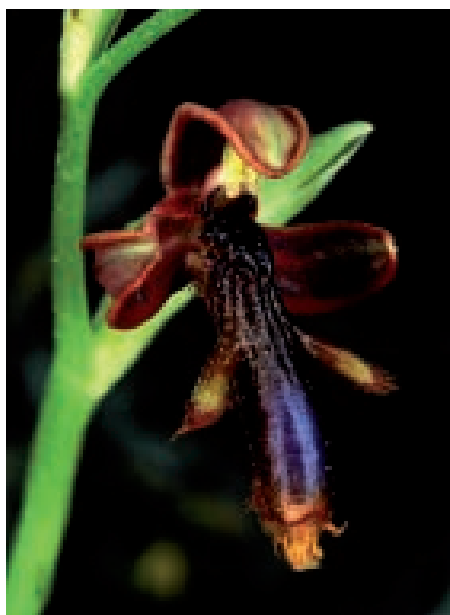
A környezethez való alkalmazkodás sajátos, evolúciós útja hosszú évmilliók során tette versenyképessé a legéletrevalóbb fajokat. A jelenségnek számos, egymástól eltérő formája alakult ki a természetben, amelyekre az ökológia külön szakkifejezéseket használ. Egy dologban azonban valamennyi típus megegyezik: a mimikrizáló élőlény túlélési esélyei lényegesen megnövekednek.

„Mintha lába kélne valamennyi rögnek” – írja Arany János a Családi kör című versében az alkonyatkor portyázni induló barna varangyokról. Ezek a bibircsókos hátú, földszínű állatok valóban csak akkor árulják el magukat, ha megmozdulnak, mert egyébként teljesen beleolvadnak a környezetükbe. A zöld levelibéka azzal leplezi magát, ha elugrik, mert különben teljesen észrevehetetlen a növények lombzatában.

Az alkonyatkor vadászó, avarszínű lappantyú nappal jobban megbízik rejtőszínében, mint a szárnyaiban, ezért lelapul, ha veszély fenyegeti. Fészket sem épít, tojásait inkább az avar mélyedésébe rakja. Az ormányosbogarak egy része veszély esetén holtnak tetteti magát, lábait a testéhez húzza, és apró kavicsként gurul tovább.

A nádasok szélén megpihenő bölömbika vagy kisebb testvérfaja, a törpegém a tökéletes alcazás érdekében nemcsak a nyakát nyújtja ki és emeli az ég felé a csőrét, hanem együtt is ringatózik a nádszálakkal. És ki az, aki azonnal észreveszi az állatkertek terráriumáiban a sziesztázó botsáskákat, hiszen kinyújtott lábakkal mozdulatlanul pihennek, így könnyű száraz ágdarabnak nézni őket. Annál is inkább, mert a növényi szárazakhoz megtévesztésig hasonlóan zöldek vagy barnás színűek. Alighanem ők a rejtőzködés nagymesterei.

A Ferdinánd cár bangójának (*Ophrys regis-ferdinandii*) virágai rovarokat utánoznak
FOTÓ | DR. MOLNÁR V. ATTILA



MEGTÉVESZTŐ SZÍNEK, OPTIKAI TRÜKKÖK

A felsorolt példák a rejtőzködési mimikri alapformái. A barna varangy, a zöld levelibéka, a lappantyú és a bölömbika esetében védőszín formájában jelenik meg a környezethez való alkalmazkodás, amely azzal növeli túlélési esélyüket, hogy észrevehetetlenné válnak számukra. E jelenség szakszóval allomimézia. Az ormányosbogarak és a botsákkák mindegyike alakjukkal tévesztik meg a rájuk leselkedőket, mert talajröghöz, illetve ágdarabhoz hasonlítanak. A trópuson a botsákkák rokonsági körében leveleket tökéletesen utánozó fajok is élnek. Az alakutánzás ebben az esetben fitomimézia, hiszen ezek a fajok növényi részekre emlékeztetnek megjelenésükkel.

A rejtőzködési mimikri különböző formái nem választhatók el élesen egymástól. Sok esetben a rejtőszín kombinálódik az alakutánzással, ami tovább növeli a faj sikeres túlélését. A botsákkák nemcsak az alakjukkal, hanem a színükkel is hatékonyabbá teszik rejtőzködésüket. Számos, éjjel aktív lepkére jellemző, hogy nappal összecukott szárnyakkal pihenne valamelyik növény (gyakran a tápnövény) levélformáját és színét utánozza. Például a bükkfán pihenő sárgafoltos púposzövő leginkább egy rövid ágcsomkhoz hasonló. A tölgylevelpohók lepke összecukott szárnyai a tölgyfa lomblevelének jellegzetes karéjoságát utánozzák.

*Bates-féle mimikri:
az ártalmatlan
mocsári szitkár
fullánkös darazsat
utánoz*



A tökéletes rejtőzködés
iskolapéldája is lehetne,
ahogy a daliáscincér lapul
az erdeifenyő kérgén



Van, amikor az első pillanatra meglepő, a környezetéből kirívónak tetsző színekombináció jelenti a biztonságot. Az állatkertek kifutóiban sétálgató zebra fekete-fehér csíkozottságát szemlélve arra gondolhatnánk, hogy eléggé feltűnő lehet a szavanna fűtengerében. A sávozottság azonban mégis rejtőszíneként működik a természetben, mert optikai trükként torzulás társul hozzá. A forróságban vibráló levegő távolabbról nézve már bizonytalan kontúrokká mossa össze a zebákat egymással és az egész ménest a környezetével.

A hazai *folto szalamandra* fekete-sárga színekombinációja is nagyon ríktónak látszik az első pillanatban, ha az állatot vizsgáljuk. Az eső áztatta avarban azonban szinte észrevehetetlen. Ehhez az is hozzájárul, hogy mirigyváladéktól nedves bőre ugyanúgy csillog, mint a nedves környezete. A *gímszarvas* borjú fehér pettyezettségét sem vélhetnénk alkalmas rejtőszínnek, ám a fénymozais erdőben az avaron szendregő állat tökéletesen rejtve marad a kíváncsi tekintetek elől. Igaz viszont, hogy ha változik a környezet, az addigi előny hirtelen hátránnyá válhat.

A mimikrizáló állatok jó része azonban erre is felkészült az evolúciója során. Az ízelt-lábúak közül például a *sisakos sáska* a zöld fűtengerben zöld színű, míg a nyár végére barnává aszott gyomvegetációban barnára vált a színe. A gerincesek közül a kaméleonok rövid időn belül képesek környezetük új színét felvenni. A gyors alkalmazkodás mögött hormonális folyamatok állnak.

SZEZONFÜGGŐ „ÖLTÖZÉK”

Vannak azonban más stratégiát alkalmazó fajok is. A jól ismert nappali pávaszem szárnyainak fonákja feketésbarna, foltoosan márványozott, tökéletes rejtőszín a talajon üldögélő és nedvességet szívogató lepke számára. Ha azonban a lepke felröppen, s egy lomblevélre száll, valósággal kéri környezetéből. Ezért amikor veszélyt érez, indulás előtt hirtelen kitarja szárnyait és elővillantja a szírvány minden színében pompázó szemfoltjait. Ha ezzel csak egy pillanatra is sikerül a támadóját meglepíteni, már lépéselőnybe kerül menekülése során. Hasonló trükkel élnek más nappali lepkék is. Szárnyaik alsó felszíne talajszínű, vagy a fák kérgére emlékeztet, ám

A nappali pávaszem a földön ülve. Összezsukott szárnyakkal teljesen beleolvad a környezetébe. (fent) A lomblevélen pihenve azonban könnyen észrevehető (középen) Riasztó színű szemfoltjainak felvillantásával igyekszik elijeszteni támadóját. (lent) FOTÓK | DR. SZERÉNYI GÁBOR

a felszínük élénk színű, csíkos vagy szemfoltokkal tarkított.

A periodikusan változó környezet miatti teljes öltöztetése a sikeres mimikri további trükkje. A tundrán élő *havasi nyúl* nyári bundája barna színű, míg a téli hófehér. Hasonlóan öltözik át a *sarki róka* is. Fakó nyári bundáját fehérre cseréli, hogy ne érje kellemetlen meglepetés a havas tájakon.

A sarki róka példája átvezet bennünket egy másik, ugyancsak a mimikrirel kapcsolatos, fontos jelenségre. Eddig kizárólag a zsákmányállatok oldaláról néztük a környezetbe olvadást, mint a túlélés növelésének egyik,

magyarul ringatódzó sáskának is nevezik. Örökletesen rögzült magatartáselem a bárázdaszínű *mezei nyúlfióka* lelapulása vagy a bogarak „holtta válása” is veszély esetén.

AZ UTÁNZÁS MESTEREI

A mimikri egy másik, merőben más formája, amikor egy állat – általában rovar – megtévesztésig hasonlít egy másik állatra – rovarra – alakjában, színében vagy mintázatában. Fontos azonban, hogy az utánzó faj védtelen, míg az utánzottak valamilyen hatékony védekezőeszköze van. Az eszköz lehet fullánk, kellemetlen ízű vagy mérgező

a Bates-féle mimikri más állatokhoz való hasonlatosságon alapul

lehetséges esélyét. A természetben azonban nemcsak a zsákmányállatok, hanem az őket fogyasztó ragadozók is élnek a mimikri lehetőségével.

Az evolúció ugyanis sajátos, koevolúciós harcot is kialakított. A kevésbé ügyesen rejtőzködő zsákmányállatok a legjobban rejtőzködő ragadozók ejtették el, így szelektálva azokat. Hosszú távon azonban saját maguk ellen dolgoztak, hiszen utódaiknak a legügyesebben mimikrizálók közül kellett zsákmányolniuk, hogy táplálékhoz jussanak. Emiatt ők is tovább szelektálódtak a legsikeresebben álcázók irányába, ezért a ragadozók között is minden trükköt megtalálunk. Az *ájtatos manó* színével és alakjával is képes megtévesztetni lehetséges zsákmányait. A nappal vadászó jaguárt pedig foltos bőre rejt el tökéletesen az esőerdők fénymozaikos alján, és lehetne folytatni a sort.

A rejtőzködési mimikrit az állatok egy része öröklött viselkedéselemekkel egészíti ki, ezzel fokozza a hatékonyságát. A levélutánzó sáskák közül sok faj, például az ausztráliai *koronás levéllábú sáska*, nemcsak „megszólalásig” hasonlít egy száraz levélre, hanem folyamatosan himbálja is a testét, mintha szellő ringatná, ezért

váladék, de visszatetsző szag is. Szűkebben értelmezve valójában ez a jelenség tartozik csak a mimikri fogalomkörébe. H. W. Bates angol zoológus vizsgálta alaposabban, és ő használta először e fogalmat a jelenségre. Később azonban a szó szélesebb körű értelmezésben terjedt el, ezért ma Bates-féle mimikrinek is nevezik ezt a típust.

A Bates-féle mimikrinek az üvegszárnyú lepkék vagy szitkárók a legszebb, hazai példái. A darazsakhoz való nagyfokú hasonlóságuk miatt darazslepkéknek is nevezik őket. Átlátszó, keskeny szárnyaik, feketén gyűrűzött, sárga színű, megnyúlt potrohuk hatékony védelmet jelent számukra a rovarfogyasztó madarakkal szemben.

Hasonló példákat a kétszárnyúak körében is találhatunk. A zengőlegyek számos faja emlékeztet darazsakra. A *herelégy* megjelenésében a *háziméhek* heréire (himjeire) emlékeztet. A bundás legyek között pedig sok, poszméhet utánzó faj akad. A Bates-féle mimikri más állatokhoz való hasonlatosságon alapul, ezért a zoomimezia körébe tartozik. Végül arról is szót kell ejtenünk, hogy a mimikrire – általános értelmezés esetén – a növények között is találunk példákat, a témával lapunkban több cikk is foglalkozott. A rovaremészto harmafűvek lombleveleinek



apró szőröcskéi – tentákumai – csillogó nedvet választanak ki. A harmszerű folyadékcsappal odacsalogatják a torkos rovarokat, amelyek így zsákmánnyá válnak. Más esetben nem az egyed, hanem a népesség (populáció) túlélési esélyét növeli az utánzás. Az orchideák közül a bangók virágai különböző rovarokat vagy pókokat utánóznak, ezzel tévesztik meg őket. A párt kereső rovarok a virágokra szállnak, és mire rájönnek tévedésükre, már el is végezték a megporzás fontos műveletét. Más fajok, például bizonyos kontyvirágfélék, dögge vagy ürülékre emlékeztető szagot bocsátanak ki, és „illatukkal” csalogatják virágukra a bomló szerves anyagokkal táplálkozó legyeket, így megtévesztve őket. ■■■■■■■■■■

Éltető csillagunk a forrása az UV
fénynek is, a napkitörések során
jóval több érkezik ebből is Földünkre
FOTÓ | MTI/AP/NASA

SZERZŐK | DR. HIDEG ÉVA egyetemi tanár
DR. JAKAB GÁBOR tanszékvezető egyetemi tanár,
Pécsi Tudományegyetem Biológiai Intézete

Új megvilágításban az ultraibolya fény

A legutóbbi évtizedek kutatásai számottevően árnyalták, módosították azt a már-már közhelynek számító tanítást, hogy a napfény a növények éltető eleme. Kiderült ugyanis, hogy bolygónk zöld takarójának tagjai a napfény látható, fotoszintetikusán aktív tartományai mellett az emberi szem számára láthatatlan UV-fényre sem „vakok”. Mind az UV-A, mind az UV-B sugárzás a növényi fejlődés és anyagcsere fontos szabályozó, környezeti szignáljaként befolyásolja a növények növekedését és stresszválaszait, még akkor is, ha károsító hatásukra számítani kell. Ezek az új ismeretek a gyakorlati növénytermesztést is forradalmasíthatják.

A nagyüzemi, kertészeti növénytermesztés napjainkra eredményesen hasznosította a növényélettant és a talajtan többféle tudományos eredményét. A műtrágyák és más segédanyagok alkalmazásának sikeréhez, ezek kémiai és fizikai tulajdonságainak pontos ismerete mellett, annak megértésére is szükség volt: hogyan veszik fel és hasznosítják a növények a tápanyagokat? Ehhez hasonlóan hasznosulhatnak az öntözés megtervezésében a növények saját vízháztartásának szabályozásáról szerzett ismereteink is.

KIHASZNÁLATLAN TARTALÉK

A víz és a tápanyagok mellett a fény is nélkülözhetetlen forrása a növények fejlődésének, azonban a fényhasznosítás kutatásában elért tudományos eredmények eddig kevésbé épültek be a termesztői gyakorlatba. Szabadföldi körülmények között a fényviszonyok megváltoztatásának lehetőségei korlátozottak. A meglegházakban (az üvegházakban és a fóliasátrakban), vagyis ellenőrzött körülmények közötti termesztésben azonban a mesterséges megvilágítás, illetve a különböző árnyékoló anyagok használata lehetővé teszi a fényviszonyok szabályozását.

A kiegészítő megvilágítás használata elterjedt ugyan, de általában nem elsősorban a növények fotoszintézisének igényeihez, hanem az energiaárakhoz és más gazdasági szempontokhoz igazodott. Ráadásul a növények a fényt nemcsak a fotoszintézis energiaforrásként hasznosítják, hanem növekedést és fejlődést szabályozó jelként is. Ezt a nappalok-éjszakák hosszának mesterséges szabályozásával a kertészeti gyakorlat régóta ki is használja.

A tudományos eredmények egyike az a felfedezés, hogy a növények képesek érzékelni és hasznosítani az ultraibolya (UV-) fényt (lásd ábra). Ennek kapcsán érdemes megemlíteni, hogy az ultraibolya sugárzás a látható féynél kisebb, 400–100 nanométer (nm) közötti hullámhosszúságú, elektromágneses sugárzás. Az UV-A 320–400 nm, az UV-B 280–320 nm, míg az UV-C 280 nm alatti hullámhosszúságú. A légkör a 280 nm alatti sugárzást elnyeli. A látható fény 400 és 700 nm közötti.

Az UV-sugárzást még csaknem egy évtizeddel ezelőtt is lehetséges, károsító

környezeti tényezőként tartották számon, ezért kertészeti alkalmazásával nem foglalkoztak. A közelmúlt tudományos eredményei azonban ártították a növények UV-fényre adott válaszaival kapcsolatos ismereteinket. Ezek az új eredmények – az UV-fényforrások és a különböző UV-szűrő anyagok terén időközben lezajlott technológiai fejlődéssel együtt – lehetővé teszik, hogy az ibolyántúli fény helyet kapjon a növénytermesztés segítőitársai között.

Ebben a folyamatban Európa vezető szerepet játszik az alap- és az alkalmazott kutatások eredményeinek integrálásával. A különböző országok kutatócsoportjait, kutatóit és potenciális felhasználóit az EU által támogatott „UV4growth” együttműködés köti össze. (Lásd az 1. keretes anyagot!) Cikkünk az „UV4growth” kutatóhálózatot mutatja be néhány alapkutatási eredmény és eredményes növénytermesztési alkalmazás tükrében.

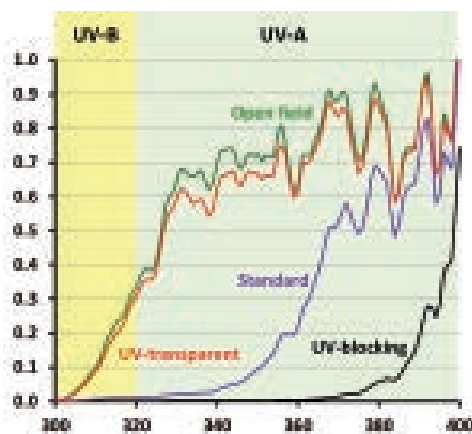
AZ UV-B SUGÁRZÁS SZEREPE

Az UV-B sugárzás hatásainak kutatását eredetileg az hívta életre, hogy a múlt század hetvenes éveinek végétől megfigyelték a magas légköri ózonréteg vékonyodását és a földfelszíni UV-B intenzitásának ebből származó erősödését. Napjainkra elfogadottá vált, hogy a természetes napfényben található UV-B sugárzás egymagában nem károsítja a növényeket, hanem fejlődésük egyik fontos, szabályozó tényezője. Ez az hatás, amelyet a mezőgazdasági gyakorlat felhasználhat.

Az eddig hasznosított kutatási eredmények rámutattak arra, hogy a meglegházakban alkalmazott UV-áteresztő fóliáknak és/vagy kiegészítő UV-B megvilágításnak számos, kedvező hatása lehet. Hozzájárulhat például a növekedésszabályozáshoz, a magminőség javulásához, befolyásolhatja a szín-, íz- és illatanyag kialakulását, a gyógynövények illóolaj-termelését, vagy elősegítheti a kórokozók és a kártevők elleni védekezést.

James Bean (Crystal Heart Salad Company, Egyesült Királyság) megfigyelései szerint az UV-áteresztő fólia alatt tartott salátapalánták zömökebbek és zöldebbek lesznek, mint a hagyományos módon termesztettek. Egy törökországi, termesztői tapasztalat (*Fethiye Fide*) szerint az UV-áteresztő fólia alatt termesztett paradicsompalánták minősége határozottan

UV-szűrő fólia a szőlő levelein. Számottevően ugyan nem befolyásolja a mikroklimát, de megváltoztatja a levélre jutó napfény színképi összetételét
FOTÓ | DR. JAKAB GÁBOR



A Földre érkező napfény nem egységes, hanem különböző hullámhosszúságú, elektromágneses hullámok alkotják. A napfény spektrális összetételének illusztrálása. Az ábrán (a függőleges tengelyen) az intenzitás látható a hullámhosszúság (vízszintes tengely) függvényében. A napfény tipikus ultraibolya-tartalma szabadban („Open field”, zöld vonal), illetve UV-áteresztő fólia alatt („UV transparent”, piros vonal). A műanyag fóliák („Standard”, lila vonal) az UV-B fény nagy részét és az UV-A egy részét távolítják el, míg az UV-kizáró fóliák („UV blocking”, fekete vonal) csak az UV-A fény kis részét engedik át (Forrás: NIGEL PAUL, HDC-News, 2012. november, 27. kötet)

A levelek egyenletes megvilágítása mesterséges úton teremthető meg, a vöröses színeződés a természetes öregedést jelzi

FOTÓ | DR. JAKAB GÁBOR



jobb, mint a hagyományos fólia alatt termesztetteké: leveleik vastagabbak, gyökérzetük pedig dúsabb. Szintén a paradicsom termesztésével kapcsolatos tapasztalat (*Imoz Tarim*, Törökország), hogy az UV-áteresztő fólia használata a színanyag kialakulását és jobb keménységet eredményezve növelte az eladható minőségű termés mennyiségét. Az alkalmazott kutatási eredmények azonban nemcsak a napfényben gazdag, mediterrán régiókhoz köthetők. Az írországi Kinsealyben található Teagasc Kutatóközpont (*dr. Michael Gaffney*) eredményei szerint az UV-áteresztő fóliák használata szignifikánsan befolyásolta a dísnövények alakját, méretét és esztétikai megjelenését. Többféle díszcserjefaj, például a veronikacserje, a csereszömörce, a díszcseresznye és a kötöröcserje hajtásai kevésbé nyúltak meg, mind szabadban termesztett társaikéi. A csereszömörce és a levendula esetében a virágok és a levelek színe is javult az UV-kizáró fólia alatt neveltekéhez képest. A kísérlet további, érdekes és figyelemre méltó eredménye volt, hogy az UV-áteresztő fólia alatt termesztett növények a kártevőkkel és a kórokozókkal szemben is ellenállóbbnak bizonyultak.

LEHETSÉGES ALKALMAZÁSOK

A Földre érkező napfényből hiányzik a 280 nanométeres hullámhossz alatti, nagy energiájú UV-C sugárzás. Ha azonban kiegészítő megvilágítással hozzáadják, már kis adagokban is károsíthatja a mikroorganizmusokat, valamint a növények gondozóit. Az üzemi leg alkalmazott termesztési rendszerek egy részében már sikeresen védekeznek UV-C

UV-A fényforrások láthatatlanságára utaló, de magyarul ritkán használt fekete fény (angolul „blacklight”) elnevezés.

Az UV-A fény kedvező hatása azoknak a rovaroknak, például a tripszeknek és a liszteskének a terjedésére, amelyek látják. Ez viszont értelmetlenné teszi – a növényi metabolitok szintézisének serkentésén keresztül amúgy pozitív védelmi szerepű – kiegészítő UV-fény felhasználását az ilyen kártevők visszaszorítására.

Az UV-A fényt több kórokozó gombaféle, például a szürkepenész is érzékeli, és serkenti a spórákibocsátását. Ennek felismerése vezetett az UV-fényt teljesen kiszűrő fóliák elterjedésére különösen Törökországban és Egyiptomban. Nyugat- és Észak-Európában viszont sokkal ritkább az alkalmazásuk, annak ellenére, hogy a kutatási eredmények szerint az UV kizárása csökkentheti a szürkepenész vagy a lisztharmat terjedését a termesztés bizonyos szakaszaiban, de a gyakorlatban ez a hatás nem bizonyult elég megbízhatónak.

HOGYAN TOVÁBB?

A növényi UV-hatásokkal foglalkozók, köztük az EU által támogatott „UV4growth” kutatási hálózat részvevői tovább keresik eredményeik gyakorlati alkalmazásának lehetőségeit. Az Egyesült Királyságban folytatott kutatások keretében különböző UV-áteresztő képességű fóliákat vizsgáltak meg. Kiderült, hogy az ilyen fóliák többféle haszonnövény termesztésében hasznosíthatók, és javíthatják ezek termés- és magminőségét.

A HDC kutatásai és más vizsgálatok a kártevők elleni védekezésben is megerősítették az UV-áteresztő fóliák lehetséges szerepét. A különböző áteresztőképességű fóliák mel-

a napfényben található ultraibolya sugárzás 280–400, a látható fény 400–700 nanométer hullámhosszúságú

sugarakat kibocsátó lámpákkal a lisztharmat ellen. Ezek használatát azonban gondosan mérlegelni és szabályozni kell a növénykárosodás és a dolgozók lehetséges egészségkárosodásának kockázata miatt.

A kisebb energiájú, 315–400 nm közötti hullámhosszúságú UV-A fényt a növények mellett számos állatfaj, köztük sok rovar is érzékeli. Az ember nem tartozik az UV-A tartományban látó fajok közé. Innen ered az

lett UV-sugarakat visszaverő, talajtakaró anyagokkal és UV-fényforrásokkal (elsősorban világító diódákkal, LED-ekkel) is folyó a nevelőfény összetételének megváltoztatására, illetve szabályozására irányuló kutatások. Jelenleg a LED-technika túl költségigényes ahhoz, hogy a kertészeti gyakorlatban széles körben elterjedjen, így az UV-B hatások alkalmazott kutatásánál elsősorban fénycsőket használnak.



Összefoglalásképpen megállapíthatjuk, hogy az eddigi alapkutatási eredmények megfelelő alapot szolgáltatnak a növények UV-válaszainak megértéséhez, és a megfelelő UV-kezelések végrehajtásához szükséges technológiai háttér is adva van. Mindez lehetővé teszi, hogy a mesterséges körülmények között, növényházban vagy nevelőkamrákban, termesztett növények nevelőfényéhez hozzáadjuk az UV-fény teljes spektrumát, vagy annak egy jól körülhatárolt részét, így befolyásolva a növények alakját, magminőségét és színét, illetve betegségekkel és a kórokozókkal szembeni ellenálló képességét.

MAGYAR KUTATÁSOK

Az UV-fény hatását közvetítő, növényi jelátviteli utak molekuláris szintű megismerésében úttörő szerepe volt az MTA Szegedi Biológiai Kutatóközpontjában a Nagy Ferenc akadémikus által vezetett kutatócsoportnak. Munkája során azt találta, hogy ha lúdfüvet rövid ideig tartó, kis intenzitású UV-B fénypulzusokkal kezelnek, akkor jellegzetes génexpressziós válaszokat kapnak. Sikeresen azonosították az UV-függő, jelátviteli hálózatok számos

elemét, amelyek nélkülözhetetlenek a lúdfű rendes fejlődéséhez.

Az UV-B egyedfejlődést szabályozó szerepe mellett egyre több ismeret gyűlt össze az UV-sugárzás szerepéről a növény erős napsugárzásra (látható és UV) adott adaptív stresszválaszaiban. Ebből a szempontból kiemelten fontos anyagok a polifenolok, ezeken belül is a flavonoidok, amelyek egy részének antioxidáns tulajdonsága is van. Hazánkban ezen a területen is folynak kutatások.

a természetes napfényben található UV-B sugárzás a növények fejlődésének egyik fontos szabályozó tényezője

A Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Karának Növénybiológiai Tanszékén a szerzők által vezetett kutatás (OTKA K101430) során vizsgálják a napfény látható és UV-komponenseinek hatását a szőlő fotoszintézisére, morfológiájára és anyagcseréjére a molekuláris szinttől a sejtszinten át a terméshozamig és -minőségig. Ezekben kiemelt hangsúlyt kap a különböző fajták genetikai potenciálja és

Egyik történelmi borvidékünk, a Villányi-hegység kiváló életfeltételeket kínál a szőlőültetvények számára is
KÁLMÁNDY FERENC | MTI-fotó

további, élettelen tényezők (hőmérséklet, tápanyag- és vízellátottság) közötti kölcsönhatások szerepe a flavonoidtartalom mennyiségi és minőségi változásaiban, hiszen e vegyületeknek fontos szerepük van az adaptív válaszok mellett a bor minőségének meghatározásában is. Bár kutatásunk során a szőlőültetvények természetes körülményei között vizsgáljuk e tényezők kölcsönhatásait, a leveleket érő besugárzásokat különböző takarásokkal moduláljuk. A leveleket érő napsugárzásból például speciális, műanyag fóliákkal, a látható komponensek megváltoztatása nélkül,

eltávolítjuk az UV-spektrum egyes komponenseit. Ezek a levelek másképpen alkalmazkodnak a fényhez, mint a teljes napfényt kapó társaik, ami fotoszintézisükben és metabolikus válaszaikban is nyomon követhető. Fő célunk, hogy e sokirányú megközelítéssel elősegítsük a változó környezeti tényezőkhez legjobban alkalmazkodó hungarikum szőlőfajták kiválasztását. A külföldi kutatási példákat Nigel Paul, a Lanchesteri Egyetem professzora által a HDC-News című folyóiratban megjelentetett (2012. november, 27. kötet) közleményből vettük át a szerző engedélyével. ■■■■■■

HERMAN OTTÓ EMLÉKÉV

Az idén decemberben lesz száz éve annak, hogy Budapesten közlekedési baleset érte és ennek szövődményeibe belehalt a magyar tudomány óriásainak egyike, akinek rendkívüli gazdagságú életműve mindmáig tiszteletet parancsol az utókornak. Ez öltött testet abban a kezdeményezésben, hogy legyen *Herman Ottó Emlékév 2014*.

A kutatóként és ismeretterjesztőként a csúcsokat ostromló szakember *Breznyóbányán* született. Szepességi, szász kisebbséghez tartozó családban látta meg napvilágot, de már gyermekkorától magyarul érzett, gondolkodott és alkotott. Ezt az elkötelezettséget őrzi, tükrözi *tizennégy* kötetének 5940 oldala és 1400 cikke, valamint tanulmánya, amelyben zoológusként, néprajztudósként, ősrégészként, nyelvészként és magas művészi fokú ábrázolásaival is új utakat nyitott, időtálló értékeket teremtett.

Herman Ottó sokoldalú munkásságának részeként született meg a *Magyar Ornithológiai Központ*, a későbbi *Madártani Intézet*. Nemzedékek sokaságához talált utat *A madarak hasznáról és káráról* című művével, amely 1901-ben jelent meg először, és minden esztendőben ő szól hozzánk akkor is, amikor megünnepeljük a *madarak és fák napját*, amelyet ő kezdeményezett. Életútja és munkássága egyaránt azt hirdette: „...*értelemből fakadó szeretettel kell közeledned mindnyájunk szülő anyjához, a természethez...*”.

Nagy elődünk több mint két évtizeddel megelőzte ennek jegyében lett névadója a *Magyar Természettudományi Társulat* biológiai versenyeinek. A 13-14 évesek tudáspróbájára je-

lentkező fiatalok – a magazinunkban megjelenő cikkeken kívül – a többi között abból a www.termeszetbuvar.honlapon is megtalálható anyagból készülnek a megmérettetések, amely a nagy előd életútját, szakmai pályáját mutatja be.

Az emlékév programja, amelyet a *Nemzeti Környezetügyi Intézet* állított össze, hazánk nemzeti parkjaira épül. Eseményei, rendezvényei Herman Ottó munkásságához, fő műveivel kapcsolódnak.

Túrasorozat indul a bükkii ősemberbarlangokban. Előadások hangzanak el hazánk és a Sas-hegy pókfaunájáról, a múlt és a jelen halászati eszközeiről és módszereiről. Állandó kiállítás nyílik a tudós életéről és a Bugachoz kötődő néprajzi tevékenységéről. A dinnyési gyalogtúra részvevői lélekben Herman Ottó, a hazafi nyomába eredhetnek. Sok helyütt vetélkedőket és más megemlékezéseket tartanak.

A Kiskunságban időszaki tárlat foglalkozik az ünnepelt ornitológiai munkásságával. Van, ahol emléknappra várják az érdeklődőket madárgyűrzési bemutatóval és madármegfigyeléssel. Aggteleken projekt nap keretében mutatják be a 100. évforduló jegyében meghirdetett pályázatra beérkezett kiselőadásokat. Választ kaphatunk arra a kérdésre is: hogyan változott a madárvilág Herman Ottó óta a Nagyberegen?

Az emlékév eseményeiről a nemzeti parkok honlapján folyamatos tájékoztatást kaphatnak a részt venni kívánók. Ezenfelül a TermészetBúvár következő számai Vendégváró rovatának programjánlatát is érdemes lesz figyelemmel kísérni.



NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS

Az UV4growth kutatási hálózatot huszonöt európai ország mintegy száznyolcvan kutatója alkotja. A közös munka keretében lehetőség nyílik arra, hogy hozzájáruljunk a kertészeti termesztés fenntarthatóságához, valamint a jobb minőségű termékek előállításához. Támogatója az Európai Tudományos és Technikai Együttműködés (a COST-program), továbbá egy akadémiai, kutatóintézeti és ipari kutatásokat egyesítő szervezet (European Cooperation in Science and Technology). Az UV4growth egyik, fontos feladata az elmúlt évtized legérdekesebb kutatási eredményeinek továbbítása a természetők számára. További információ: <http://www.ucc.ie/en/uv4growth/> és uvforgrowth@gmail.com.

ÉLTETŐ FÉNYEK

A fény a növények számára nemcsak energiaforrás, hanem a fejlődésüket (például növekedésüket, virágzásukat) befolyásoló információforrás is. A fény mennyisége és minősége (spektrális összetétele) arról is tájékoztatja a növényeket, hogy milyen környezetben vannak, milyen válaszokat adjanak erre a környezetre, hogyan optimalizálják saját túlélésüket és szaporodásukat. Ma már azt is tudjuk, hogy a Naptól a Föld felszínére érkező sugárzás a génállomány mintegy 20 százalékának aktivizálódását és az általa kiváltott folyamatokat képes közvetlenül befolyásolni. A növények azonban a napfényből az általunk látható fényből többet érzékelnek, így például a kék, a zöld és a vörös mellett az ibolyántúli (ultraibolya, UV) fény is szerepet játszik életükben. A fény a növények számára bonyolult fizikai információhalmaz, amelynek tulajdonságait (hullámhosszát, intenzitását, irányát és tartamát is) képesek speciális molekulák, az úgynevezett fotoreceptorok segítségével a sejtek belsejébe eljutó biokémiai jelekké alakítani. Így a fény a fotoszintézis hajtóereje mellett fontos környezeti tényező is, amely számottevően befolyásolja a növény megjelenését, stressztűrését, a környezethez való alkalmazkodását. G. M.

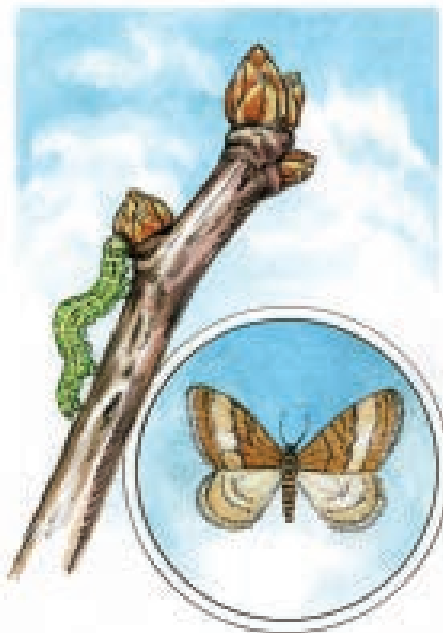


SZERZŐ | SCHMIDT EGON
GRAFIKA | BUDAI TIBOR

Tavaszi az erdőszélen.
Virít a szélporozta mogoró és a rovarok
(poszméhek) által beporzódó húsos som

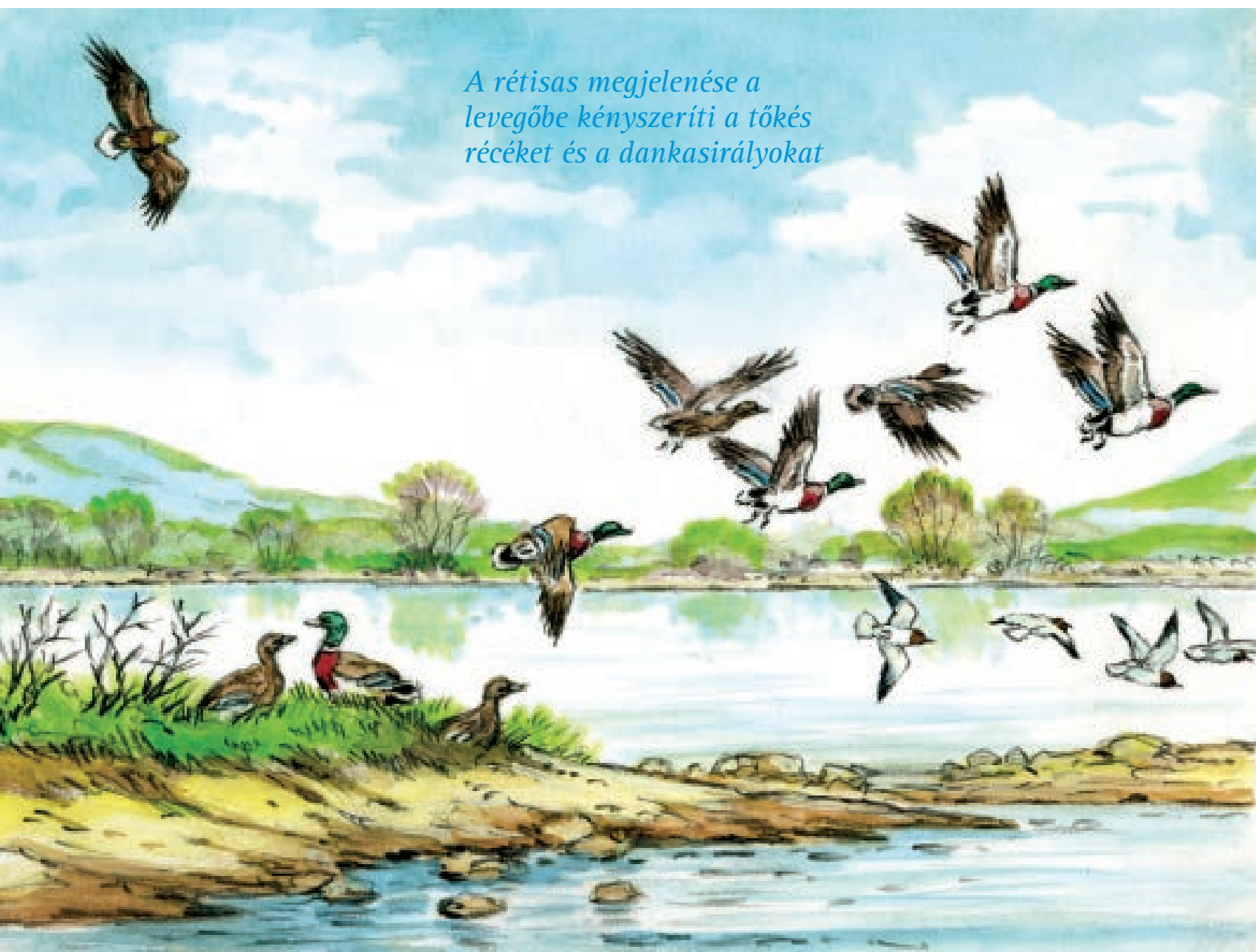
SOMVIRÁGZÁS IDEJÉN

A természet megújulása már februárban megkezdődik. Duzadt rügyek ülnek az ágakon, barkák csüngenek a *mogoró*-bokrokon, virágzik a *húsos som*, és egymást követve tárják szét tarka szirmaikat a vadvirágok. Ha kedvező az időjárás, már február végén nyílik a telet nevében is búcsúztató *téltemető*, megjelennek az első *hóvirágok*, azután valamivel később a bokrok alján lila szirmocskái közé várja a rovarokat a sokak számára oly kedves *ibolya*. Az erdőben márciusban már virít a *bogláros szellőrózsa*, és ettől kezdve szinte nincs olyan nap, hogy újabb, frissen nyílt virágokban ne gyönyörködhetnénk. Érkeznek a madarak is.



A kis téliaraszoló hernyója
már rügyfakadás idején
károsít

Február vége felé már gyakran hallottam a *mezei pacsirtákat* énekelni, márciusban megszólalnak az áttelelt vagy a dél felől megérkezett *vörösbegyek*, a parkokban csatognak az *erdei pintyek*, dalolnak az *énekes rigók*, „csip-csup” hangjával nevét kiáltja a kis *csilpcsalpfüzike*, és ez a csodálatos koncert májusig napról napra bővül, erősödik. Néha azonban előfordul, hogy az időjárás durván közbeszól és a szakértők, sajnos, azt jósolják, hogy ez az általános felmelegedés következtében az elkövetkező évtizedekben egyre gyakoribbá válhat. Elég emlékeztetni a múlt év március derekán érkezett nagy havazásra, amely nagyon sok madáráldozatot követelt. A korán érkezettek – *cigánycsukok*, *vörösbegyek*, *pacsirták* és *énekes rigók* – a magas hótakaró miatt nem juthattak táplálékhoz és rengetegen elpusztultak. Nem véletlen, hogy az egyébként viszonylag gyakori *cigánycsukkal* alig lehetett találkozni.



*A rétisas megjelenése a
levegőbe kényszeríti a tőkés
récéket és a dankasirályokat*



Márciusban ébred téli álmából a keleti sün, és nyomban eleségszerző útra indul

Persze, lehet, sőt valószínű, hogy az elmúlt évezredekben is voltak már hasonló, nagy madárpusztulással járó rendkívüli tavaszok, az állományok azonban néhány év alatt pótolni tudták a veszteségeket. Reméljük, most is így lesz, bár sok egyéb, az emberi tevékenységre visszavezethető veszély is leselkedik madarainkra. Rengeteg tojás és fióka pusztul el a költési időben végzett fakitermelések, a bokrosok és nádasok irtása, égetése következtében, vagy például a vegyszerezések és az olasz orvvadászok garázdálkodása és más okok miatt. Azt pedig, hogy az elmúlt év végzetes márciusát mikor heverik ki az érintett állományok, a következő esztendő fogják eldönteni.

FOLYÓK ÉS TAVAK PARTJÁN

Ha visszagondolok az elmúlt évtizedekre, vagy éppen naplómát böngészem, kora tavasszal mindig maradandó élményt jelentettek a halastavaknál tett kirándulások. Sokat jártam például a Dinnyés közelében levő tavaknál, ahol néha még mindig megfordulok. A halastavak madártani szempontból minden évszakban, de különösen tavasszal nagyon sok megfigyelnivalót kínálnak a madarak barátainak. Februártól kezdve zajlik az élet nemcsak a vízben, hanem a gátakat kísérő nádszegélyekben, fűzfákon és bokrokban is. A

legkülönbözőbb vonuló madarak – vörösbegyek, poszták, füzikék *erdei szürkebegyek* – jelennek meg ezeken az élőhelyeken a költőhelyeik felé vezető útjuk során. „Cip” hangjukat hallatva repülnek fel a bokrok alól az énekes rigók, a *füzikék* és a *barátkák* néha énekelnek, de csilingelő hangjukkal jelentkezik a már párokra szakadozott, költéshez készülődő *barkóscinegék* is.

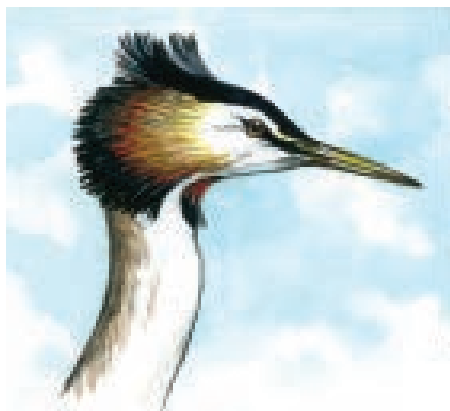
A vízén páronként úsznak a korán hazatért *búbos vöcsök*, és ha szerencsénk van, látványos nászviselkedésüket is sikerül megfigyelnünk. Márciusban kerregve repülnek a bőjti szelekkel érkezett *bőjti récék*, néha három-négy felhevült gácsér kergeti a csak tessék-lássék menekülő tojt.

Gyönyörűek a nászruhás *kanalasréce*-gácsérok, de távcső elé kerülhetnek a még itt tartózkodó téli vendégek, *kis bukók*, valamint *kerce- és hegyi récék* is. A *bőlömbika* kis számban évente áttelel, havas időben gyakran láttam jókora lábnyomait a nádas mentén. A márciusban megszólaló, egyébként rendkívül rejtett életű madarat ilyenkor lehet a leggyakrabban megfigyelni, amint talán párt keresve, egyik nádasból a másikba repül. Nagyon szeretem a *kis vöcsök* márciustól hallható trilláját is. Vöcsökféléink *Benjaminja* (tömege legfeljebb 200 gramm) viszonylag gyakori madár, a legkülönbözőbb vizes

élőhelyeken lehet találkozni vele. Hazánkban becslések szerint kilencezer-tízezer párja fészkel.

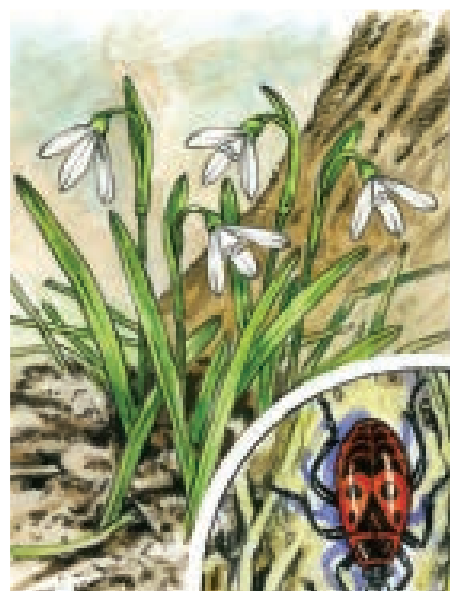
A tószegélyek iszapján *szürke gém*, *guvat* és más madarak nyomai mellett megpillanthatjuk a *vidra* nagyon jellegzetes, úszóhártyás lábnyomait is. Menyétféle ragadozó, hazánkban szeltében, hosszában elterjedt, gyakorlatilag minden olyan vízben, tóban és csatornában előfordul, ahol a fő táplálékát alkotó halakat megtalálja. Gyakori például a Dunántúl déli felén és értelemszerűen a halastavakon, ahol bár halakat eszik, kártétele az ott megtermelt halmennyiséghez képest elenyésző. Hazánkban fokozottan védett, természetvédelmi értéke 250 ezer forint. Főként szürkületi és éjszakai életmódú, de jó néhányszor találkoztam vele nappal is.

Amikor még a Madártani Intézetben dolgoztam, és néha több napot, esetenként egy hetet töltöttem a Kis-Balatonon, fél éjszakákon át ültem a Zala-parton, hallgattam az éjszakai madárhangokat, és néha egészen közelről csodálhattam meg a vidrákat is. Bámultam azt a hihetetlen könnyedséget, ahogy csobbanás nélkül siklottak a vízbe, ahol azután hajlékony testükkel hol alámerültek, hol ismét felbukkantak, megfordultak a tengelyük körül és ha ketten voltak, játszottak egymással.



A csónakkikötő deszkáin ülve különösen holdvilágnál sok mindent láthattam. Egy alkalommal *róka* ügetett a gáton, és csak az utolsó pillanatban vett észre. Rám meredt, aztán megperdült és rohant visszafelé. Az egér cincogását utánozva közelre lehetett csalni a Diás-szigeten tanyázó *erdei fülesbaglyokat*, míg a fülemülesípót hallva nyomban megszólalt a szigeten fészkelő madár és dühösen kereste a birodalmába tévedt riválist.

Elég becsuknom a szemem, hogy egymás után bukkanjanak fel a Kis-Balatonhoz fűződő apróbb-nagyobb élményeim. Több alkalommal vittem le élve fogó csapdákat, de az *északi pockot*, illetve annak maradványait csak a bagolyköpetekben sikerült megtalálnom. Sok *erdei és törpe cickányt* fogtam, ezek állandó jelleggel szerepeltek a köpetekben is. Akadt olyan köpet, amelyben csak e két faj koponyáit találtam, néha egymás mellett hat-hét darabot.



A búbos vöcsök látványos tavaszi násztánc (fent)

Tavaszköszöntő hóvirággal és sütkérező verőköltő bodobácsokkal (lent)

RÉTEK, LEGELŐK, KULTÚRTÁJAK

A tavaszi legelő zöldellni kezdő fűvét taposni számomra mindig élményt jelent. Az ötvenes évek óta járok Apaj-pusztára, ahonét rengeteg megfigyelés, adat és élmény került madarásznaplómba. Szeretek egyedül járni. Hallgatom és figyelem a terület felett

köröző és trillázó *mezei pacsirtát*, de szeretem azt is, amikor előttem kel fel, majd rezgő szárnyakkal énekelve emelkedik a magasba.

Tudom, hogy dala ilyenkor nekem szól, igyekszik eltanácsolni territóriumából, fészke, tojásai vagy fiókái közeléből és mindig megkönnyebbülést érzek ki folyamatosan gördülő trilláiból, amikor látja, hogy megállás nélkül tovább megyek.

A hóolvadást követően gyakran vadvizektől csillogó, tavaszi legelő lett jajgató *bíbicek* csaponganak. Messzire szállnak a godák és a *piroslábú cankók* szép nászhangjai, április második felében a csatorna menti, tavalyi *héjakut mácsonyákon* már újra ott ülnek a *rozsdás csukok* és mindenünnen hallom az unkák halk, andalító muzsikáját.

Az *ürgék* márciusban ébrednek téli alukból. Apajon van egy füves domb, ahol évente látom őket. Ha feljűk közeledem, először felágaskodnak, figyelnek, majd felhangzik a veszélyt jelző füttyszó és a következő pillanatban már valamennyien a föld alá menekülnek. A domb délnek néző oldalán márciusban már lyukaik előtt ülnek a *mezei tücskök*. Ciripelni majd csak májustól fognak, most napoznak, sütkéreznek. Közben figyelnek nagyon, mert ha valamelyikül elbóbiskol, könnyen egy *seregély* vagy póling csőrében végzi.

A kertekben sok bosszúságot okoz a *lótetű* vagy *lótücsök*. Bár állati eredetű táplálékkal él, a felszín közelében futó járatainak készítése közben elrágja az ültetett növények gyökereit. A telet gyakran a komposzttrácsokban tölti. Az áttelelt petékből még a rügyfakadás előtt kikelnek a *kis téliaraszoló* hernyói és megrágcsálják nemcsak a friss hajtásokat, hanem később a bimbókat és a szíromleveleket is.

AZ ERDŐBEN

A középhegységek északi, árnyékos oldalain februárban még többnyire hó fedi az avart, de a hónap végén már megjelennek a kisebb-nagyobb, barna foltok, olvad a hó és márciusban már a nedvesen illatozó avaron járhatunk. A harkályok, a *nyaktekercset* kivéve, állandó madarak, és a tél második felében, de különösen februárban egyre gyakrabban halljuk jellegzetes, a tavasz közeledtét jelző dobolásukat.

Az erdőben elsősorban leggyakoribb harkályunk, a *nagy fakopáncs* dobol. Egy jól rezonáló ágcsontot választ, amelyen magát kissé összehúzza kuporog és közben csőrének villámgyors vagdosásával idézi elő ezt a valóban dobpergésre hasonlító hangot, amely a választott territórium birtoklását jelzi, de talán párt is csalogat vele. A tölgyesekben márciusban lehet hallani a *közép fakopáncs* furcsa, nyávogó nászhangját. Könnyű felismerni e madarat, mert a hímnek és a tojónak is piros sapkája van, oldaluk szárffoltosak, lágyéktollaik nem olyan pirosak, mint a nagy fakopáncsai, hanem kissé rózsaszínbe hajlók.

Elsősorban a bükkösöket kedveli a *hamvas küllő*, régebbi nevén szürke küllő. Kisebb, mint a parkokban is gyakori *zöld küllő*, a hím homlokán piros folt van, a tojó fejéről ez hiányzik. Mindkét ivaron jellemző a

fekete kantár és a keskeny, ugyancsak fekete bajuszáv. Ritkán dobol, táplálékát – a zöld küllőhöz hasonlóan –, elsősorban a talajon keresi, ahol főleg hangyák és rovarlárvák után kutat. Tavasszal gyakran hallatott hangja jellegzetes, hangos, fokozatosan lassuló „kü-kü-kü-kü-kü” kiáltás. Ennek ügyes utánzásával közelre csalható.

A tavaszi hónapokban a kellemes napsütés mellett látnivaló is egyre több akad

Legkisebb harkályunk, a mindössze veréb nagyságú *kis fakopáncs* elsősorban a tölgyesek, öreg fűzesek és a folyókat helyenként még kísérő fűz-nyár ligeterdők jellemző lakója. Régebben, amikor még a *nagy fülemüle* fészkeltek Tiszatelek határában, évente jártam ott a tavaszi időszakban és rendszeresen láttam a kis fakopáncsot vagy csak könnyen felismerhető „ti-ti-ti-ti” hangját hallottam. A teljesen értelmetlen erdőirtást követően a nagy fülemüle, mint fészkelő, eltűnt a Tisza mellől és a hatalmas nyárfák és öreg fűzek helyén megjelent sűrű fiatalosban valószínűleg nem jár már a kis fakopáncs sem. Apró termete miatt egyetlen más harkállyal sem lehet összetéveszteni: a hím fejteője piros, míg a tojóé fekete.

A tavaszi erdőben tömegesen nyílik az *odvas keltike*; virágai érdekes módon lilás, vagy fehér színűek. Tömött fűrtökben várják a rovarokat, elsősorban a kora tavasszal ébredő poszméheket. Földfelszín alatti gumója üreges, innen az odvas elnevezés. Mérgező anyagokat tartalmaz. Régebben gyógynövényként is szerepelt. Ha tavasszal Csillebérc felől megyek a budaörsi kopárok felé, az erdőben mindig megcsodálom az odvas keltike alkotta tarka szőnyeget és az alacsonyan repülő poszméheket. Kedvenceim ezek a szőrös testű rovarok, szelídek, egészen közelről lehet nézegetni őket és soha nem támadnak az emberre. Sajnos, mégis vannak, akik teljesen oktanul félnek tőlük.

A *keleti sün* az egész országban elterjedt, a ritkás erdőkben éppen úgy megtaláljuk, mint a legelőkön, bokrosok közelében és a kertekben, de mindenütt előfordul a városok zöldövezeti részein is. Márciusban ébred téli álmából és nem sokkal később párzik. Egyébként magányos állat, a hím és a nőstény külön utakon jár. Szürkületi és éjszakai

életmódú. Elsősorban rovarokat, gilisztákat és csigákat fogyaszt. Megriasztva gyorsan fut, szinte gurul, és ha üldözője eléri, összegömbölyödik és tüskéit mutatja támadójának. Természetes ellensége ezért kevés van, de ahol az *uhu* él, ott gyakran találhatunk kifordított sünbőröket, a nagy bagoly táplálékának maradványait.

Hazánkban a *gímszarvas* a teljesen sík, fátlan területektől eltekintve szinte mindenütt előfordul. Híres a gemenci és a dél-dunántúli állomány, amelyből már sok, aranyérmes trófeát vittek haza a vadászok. Az őszi bőségű időszak után a bikák és a tehenek külön csapatokba verődnek. Éjszaka járnak táplálék után; az erdőben napközben látható csapatot kirándulók vagy kutyák zavarhatják meg.

PARKOK ÉS ARBORÉTUMOK

A tavaszi hónapokban mindig nő a parkok és arborétumok látogatottsága, hiszen a kellemes napsütés mellett látnivaló is egyre több akad. Aki gyakori látogató Budapestten például a Margitszigeten, a Népligetben vagy a Gellérthegyén végigkövetheti azt az évente ismétlődő csodálatos folyamatot,

amely a rügyfakadástól a május eleji teljes kilombosodásig tart.

Hasonló a helyzet a madarakkal. Ahogy folyamatosan érkeznek dél felől, úgy gazdagodik, erősödik a kórus. Március elején majd mindig halom a csilpcsalpfüzikét, az egyre gyakrabban éneklő vörösbegyeket, csattogni kezdenek az áttelelt vagy korán érkezett *erdei pintyek*, és a Népligetben április közepéig minden tavasszal megszólalnak a *fülemülék* is.

A sok, odvasodó, öreg fa költési lehetőséget nyújt a *csókáknak* és *seregélyeknek*. Az előbbiek „csjek” hangjaira talán még azok is felfigyelnek, akik különösebben nem érdeklődnek a madarak iránt. Terjeszkedik és egyre gyorsabb ütemben városiasodik Európa legnagyobb testű galambja, az *örvös galamb*. A Népligetben akadnak áttelelők is, de a többiek is korán érkeznek, néha féltucat helyről hallom jellegzetes bűgásukat. Szinte nyomban el is kezdik a költést, és ilyenkor lehet megfigyelni, amint csattogó szárnyakkal nászrepülnek a költőhely felett. Márciusban, de néha már február végén ott libeg az áttelelt *citromlepké* a bokrok között, máshol bodobácsok sütkéreznek, legyek és darazsak repülnek. Minden tavasszal, de persze később is megcsodálom egyik kedvenc rovaromat a *kék fadongót*, amely akár a poszméhek, szintén barátságos, ezért senkinek sem kell félnie tőle. |||||

A világ legkisebb ragadozója a menyét, pockot figyel



A magyar bucó gyors folyású vizekben él, mozgása futamokból és hosszan tartó, mozdulatlan időszakokból áll
FOTÓ | SALLAI ZOLTÁN

A MAGYAR BUCÓ

SZERZŐ | DR. JUHÁSZ LAJOS tanszékvezető egyetemi docens, a Magyar Haltani Társaság alelnöke



A Magyar Haltani Társaság immár ötödik alkalommal hirdette meg honlapján **az Év hala** címért folyó versenyt kizárólag őshonos fajok jelölésével, ügyelve arra, hogy horgászok-, halászok által hasznosítható, valamint védelem alatt lévő faj egyaránt legyen a kínálatban. Az internetes szavazáson, amely december 31-ével zárult, a *garda*, a *sügér* és a kevésbé ismert *magyar bucó* közül választhattak a halkedvelők és az érdeklődők. A sorrendről hat-ezer-ötszáz válaszadó döntött – többségében a magyar bucó mellett.

A Magyar Haltani Társaság egyre ismertebb kezdeményezésének célja, hogy felhívja a figyelmet a természeti értékeket képviselő, őshonos halfajainkra, elősegítse állományuk gyarapítását. A figyelemfelhívásra annál is inkább szükség van, mivel a Kárpát-medence halfaunájának jelenleg már mintegy 20 százalékát tájidegen fajok teszik ki, amelyek inváziójukkal súlyos veszélyt jelenthetnek hazai halainkra.

A JELÖLTEK

Az internetes voksoláson a szavazatok 17 százalékával a harmadik helyre a *garda*

került. Ez a különös testformájú, inkább tengeri, mintsem édesvízi halra emlékeztető faj – amely megfogyatkozott vizeinkben – azért került a jelöltlistára, mert a szakemberek – *Herman Ottó*-emlékévé lévén – a Balaton „látott halával” szeretnék felhívni a figyelmet nagy polihisztorunk *A magyar halászat könyve* című munkájára is. A második helyezett sügér a voksok 40 százalékát kapta. A változó vízhozamú, kisebb folyóvizek, patakok (csatornák) főként alsó szakaszainak és az állóvizeknek is lakója. A széles körben elterjedt és népszerű faj egyben a jövő horgászhalja is lehet, ez alapján került a jelöltek közé.

A magyar bucó (Zingel zingel) 43 százaléknyi szavazattal lett 2014-ben az Év hala. Neve kevesek előtt ismert, de még a „halközelen” élők, horgászok, halászok is ritkán találkoznak ezzel a különleges formájú és életmódú fajjal. A *sügéralakúak* (Perciformes) rendjébe, ezen belül a *sügérfélék* (Percidae) családjába tartozó halnak egy hasonló habitusú, közeli rokona is él a hazai vizekben, a német bucó (Z sterber).

A GYŐZTES

A magyar bucót régebben nagy bucónak is nevezték, szemben a rokonnal, amelyet sokáig – a termetére utalva – kis bucóként tartottak számon. Herman Ottó A magyar halászat könyve című munkájában mindkét fajt régies írásban *buczó*ként említi. A latin név *Linnétől* származik (1766). A Zingel szó egykori német németi családnév is volt, de valójában az ógermánban különböző szóösszetételben *élénk*, illetve *szűrős* jelentése is lehetett. Akár erre is utalhat Petényi János Salamon neves kutatónk, amikor az alábbiakat írja: „...nagyon tüskés hal, azért is szúrása mérges, utána meggyűlik a kéz...” Népiesen nálunk *cingli*, *kosz*, *kóc*, *orsóhal* és *orsósüger* néven emlegették.

A bucó szó egyébként a pufók, tömzsi, vastag, zömök szóból eredeztethető, amely a „buc”, azaz a *comb* szóval hozható kapcsolatba. A névadás alapját a hal testének hátrafelé orsószzerűen elvékonyodó, combhoz hasonló formája adhatta. Ez a hálnév más nyelvekbe is átkerült, amilyen a román bot (kiejtve boc) – habár ez a *botos külön*te román neve –, a szlovák buco és búčko, a szerb-horvát buc, bucov és bucika, valamint az orosz búcsok és buc, amint ez Rácz János Balatonfüred halfaunája I. című, etimológiai munkájában olvasható.

A magyar bucó teste megnyúlt, ahogy Herman Ottó írta: „Farka orsószzerűen vékonyodó, de a legvékonyabb része több, mint szem-átmérőjű, az első hátsórénnyűző 13-14 sugarú, elől magas, hátrafelé menedékesen lecsapott, a pusztás rajz terjedelmes.” A karcsú hal feje lapított, orra előrenyúló, kissé groteszk alakot kölcsönözve neki, a szája tipikusan alsó állású, amely egyben a táplálkozási módjára is utal, hiszen halunk a meder aljzatán kisebb állatokkal, vízirovarok lárváival, apró rákokkal és csigákkal, esetenként halikrákkal táplálkozik.

Testét fésűs pikkelyek fedik, amelyekből a fején csak néhány található. Hátúszója osztott, a kemény úszósugarak hegyesek és szűrősak. A farokúszó kissé bevágott. Testhossza 20–30 centiméter, de ritkaságként ismert közel félméteres és egy kilogrammos példányokról is. Áprilisban-májusban ívik, apró, ragadós ikráit az aljzaton apró kavicsos gödrökbe rakja.

IGAZI HUNGARIKUM

Az Év hala tipikusan magas oxigénigényű, áramláskedvelő, folyóvízi hal, amely a kavicsos aljzatú vizeket kedveli, de a gyorsabban és lassabban mozgó vizekben egyaránt megél. A közép-európai folyóvizek halas szinttájainak rendszerében tipikus fajnak tekinthető a paduczónától egészen a hazai, nagyobb folyókra jellemző dévérzónáig. Az iszapos aljzatú vizeket kerüli, az állóvizekben aligha marad meg.

A Duna- és a Dnyeszter vízrendszerében él, hazánkban bennszülött (endemikus) faj. Különösen tipikus élőhelye a Duna, a deltavidéktől egészen a folyó felső szakaszáig terjed, de előfordul a Dunába torkolló mellékvizekben, a Rábában, a Marcalban, az Ipolyban, a Drávában, a Murában, a Tiszában, valamint a Szamosban, a Körösökben, a Marosban és a Keleti-főcsatornában.

Leginkább a folyóvizek medrének belső, mélyebb részén, a parttól távolabb mozog, ezért a felszíni vízszennyezésekre kevésbé érzékeny. Olykor laza csapatban többedmagával, meg-meg-

iramodva keresi táplálékát. Hamar eltűnik a vízlépcsők, duzzasztók lelassuló felvizeről, ahol a kavicsos aljzat feliszapolódik.

Egykoron nagyra tartották a halászok finom, szálkamentes húsa miatt, ám ritkaságánál és kis termeténél fogva „kevésbé piaci cziikk” (Herman Ottó) volt. Olykor zsákmánya lehet a Duna vagy a Felső-Tisza mellett horgászóknak, de a kifogása után azonnal vissza kell engedni a vízbe, hiszen ritkasága és faunaértéke miatt fokozottan védett, pénzben kifejezett természetvédelmi értéke 100 ezer forint.

A magyar bucó élő hungarikum, vizeink védelmével sokáig köztünk lehet!

*A magyar bucó
43 százaléknyi szavazattal
lett 2014-ben az Év hala.*



A magyar bucó egyik tipikus, hazai élőhelye a Dráva
FOTÓ | A SZERZŐ



TermészetBúvár

MAGYARORSZÁG VÉDETT
GERINCES ÁLLATAI

FARKAS

(CANIS LUPUS)

FOTÓ | DAVID KJAER (CULTIRIS KÉPÜGYNÖKSÉG)





ERDŐSSZTYEPP A DUNA ÉS A SÁRVÍZ KÖZÖTT A Dél-Mezőföld

A most tizenöt esztendő **Dél-Mezőföld Tájvédelmi Körzet** hazánk egyik legmozaikosabb védett területe. Aki meglátogatását tervezi, a térképre nézve elbizonytalanodhat a sok különálló területi egység láttán. 1999-ben, határainak kijelölésekor nem az egységesítés, hanem az akkorra erősen összezsugorodott, természetvédelmi szempontból jelentős élőhelyek összegyűjtése volt a cél.

A ltföldünk dunántúli része a Mezőföld, amelynek a Rétszilasi-medencétől délre húzódó tája a Dél-Mezőföld. Keleti határát a Duna völgye, míg a nyugatit a Sió–Sárvíz süllyedéke jelöli ki. A táj változatos felszínét a földtörténeti kéregmozgások határozták meg, és ezek következményeként rakta le homokos hordalékát az Ős-Sárvíz és a Duna.

A harmadidőszak eseményei után – a jégkorszakban – mészből gazdag porból leülepedett lösz képződött, amelynek karsztosodása és a felszíni eróziója nyomán változatos löszvölgy-rendszerek, löszmélyutak keletkeztek. Éghajlata az Alföldéhez hasonló, ugyanis a nyár forró és száraz. Annak

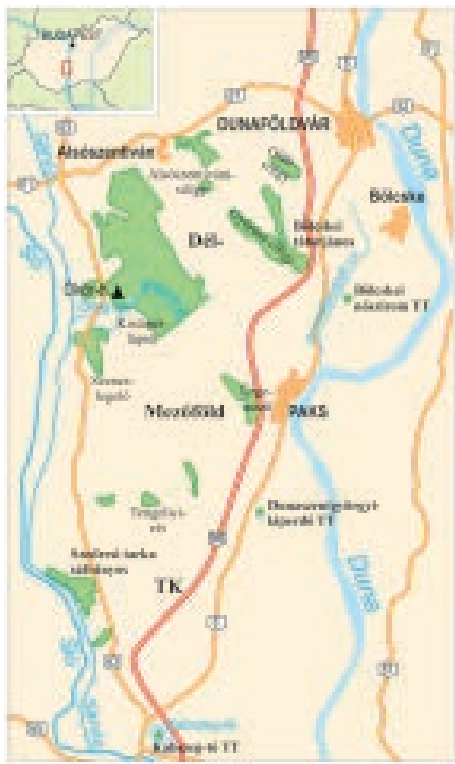
ellenére, hogy a kistájat folyók határolják, a Dél-Mezőföld felszíni vizekben mégis elég szegényes, a talajvíz is mélyen húzódik.

SZUBMEDITERRÁN RITKASÁGOK

A tájvédelmi körzet részterületei a Duna és a Sió között, a Cecét Dunaföldvár-ral összekötő 51-es úttól délre, egészen Szedres–Paks vonaláig szóródnak szét egy szabálytalan négyszögű területen. Változatos felszínén sokszínű növény- és állatvilág alakult ki. A valamikori természetes vegetációt jelentős erdőszűltség jellemezte, elsősorban ligetszerű, lazán vagy

egyáltalán nem záródó erdők formájában. Ezek az erdőssztyepp öv zonális erdőtüpusai: gyöngyvirágos-tölgyesek, pusztai-tölgyesek, valamint pusztai borókásnyárasok voltak. Ez az erdőssztyepp jelleg az éghajlati hatások mellett a tápanyagban szegény, meszes homok felszíni megjelenése miatt alakulhatott ki.

Az erdők jelenléte mellett a terület másik fő jellemvonása, hogy a déli hatások az Alföldhöz képest erősebben érvényesülnek, és ez számos szubmediterrán növény- és állatfaj meghonosodását tette lehetővé. Emellett a homokvidék növényzete igen sok vonásban hasonlít a Duna–Tisza közti Homokhátság flórájához.



A Dél-Mezőföld löszterületein jó minőségű csernozjom talajok képződtek, amelyeket nagy kiterjedésben szántóföldi növénytermesztéssel, míg a soványabb, homokos termőhelyeken legeltetéses állattartással hasznosítottak. A múlt század közepétől azonban a homok megkötésére telepített, jórészt *akác*- és *fenyőültetvények* váltották fel a tájjal jobban harmonizáló, külterjes gazdálkodást. Az emberi beavatkozás követ-

A felsorolt, már oltalom alatt álló, kisebb részeket és a nagydorogi Szenes-legelő helyi védettséget élvező területét is magában foglalva végül 1999-ben jött létre nagyjából 7500 hektáron a Dél-Mezőföld Tájvédelmi Körzet. Mivel az erőltetett homokfásítás és a nagyüzemi szántóföldi növénytermesztés meghonosítása miatt a térség természetes élőhelyei igen felaprózódtak, csak tizenegy részterületből lehetett kialakítani. Miután nyolc közösségi jelentőségű élőhelytípus is előfordul itt, teljes területe a Natura 2000-hálózat részét képezi.

HOMOKVILÁG LÁPRÉTTEL

A Kiskunság homokbuckás világa, ha kisebb kiterjedésben is, de a Dél-Mezőföldön is fellelhető. A legjellegzetesebb tájformákkal és sajátos homoki élővilággal az Ős-Sárvíz valamikori hordalékából képződött, szél által is formált felszínű Tengelici-homokvidéken találkozhatunk. A Németkér melletti Látó-hegyen még növényzet nélküli, szinte sivatagi hangulatot árasztó, szabad homokbucka is előfordul.

A térség természetes növénytakarójára a nyílt és zárt homoki gyepek jellemzők, amelyek közül a legszebb, még összefüggő árvalányhajas homoki sztyeppré a bikácsi Őkör-hegyen maradt meg. A tájidegen akác, *feketefenyő* és nyár ültetvények szorításában szenvedő gyepterület egyik utolsó emléke a táj valamikori arculatának.

A mélyebb fekvésű helyeken
néhol kisebb lápfoltokkal
találkozhatunk (fent)
FOTÓ | NAGY GÁBOR

Az Ős-Sárvíz magas fűvű rétjein
nyílik a fátyolos nőszirm (lent)
FOTÓ | DR. KALOTÁS ZSOLT



A Kiskunság homokbuckás világa – kisebb kiterjedésben – a Dél-Mezőföldön is fellelhető

keztében a természetközeli homokpuszták, löszpusztarétek, homoki- és lösztölgyesek, valamint a homokbuckák között megbúvó láprétek csak mozaikszerűen, kis foltokban maradtak fenn.

MOZAIKOS SZERKEZET

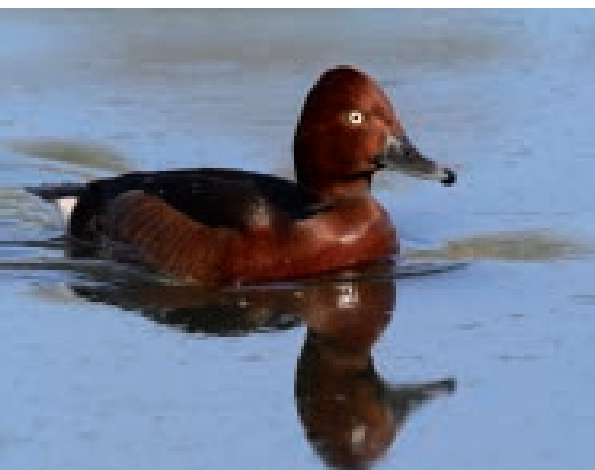
A Dél-Mezőföldön az első országos jelentőségű védett természeti területeket a múlt század nyolcvanas éveinek végén jelölték ki. Ezek a Szedresi tarka sáfrányos, a Németkéri Látó-hegy, a Bikácsi Őkör-hegy, a Kistápei Láprét és a Bölcskei Tátorjános elnevezésű természetvédelmi területek voltak. Sajnos, a további védetté nyilvánítás lendülete megtorpant és még további húsz évet kellett várni a folytatásra.

A mélyebb fekvésű, jobb vízháztartású helyeken kisebb lápfoltokkal is találkozhatunk. Ilyen a Kistápei-láprét, ahol egy igazi jégkorszaki ritkaság, a *zergeboglár* néhány töve tenyészik számos más védett növény társaságában. A láprétet is tápláló Malom-patak duzzasztásával létrehozott Öreg-tó viszonylag háborítatlan nádasában *nyári ludak* és *cigányrécék* is költenek. Számos védett növényt rejtő, fenséges, idősebb homoki tölgyerdőket már csak a németkéri Barát-erdőben és a vajtai Nagy-erdőben találunk.

A központi, nagy kiterjedésű homokvidék mellett kisebb homokpuszták is színesítik a tájvédelmi körzetet. Ilyen többek között a Nagydorog melletti Szenes-legelő, ahol a

A ritka cigányréce a Dél-Mezőföld egyik
kiemelkedő természeti értéke (fent)
FOTÓ | DR. KALOTÁS ZSOLT

Régi magyar állatfajták, így a cikta juh
otthona a Szenes-legelő (lent)
FOTÓ | NAGY GÁBOR



gyepterülethez kapcsolódóan a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság génmegőrzési és bemutatási céllal állattartó telepet működtet. Itt az egykor Tolna megyében ridegen tartott *cikta juh* mellett régi magyar baromfifajtákkal, rackajuhokkal és mangalicákkal is lehet találkozni. A látogatók a hazánkban még csak további egy helyen megfigyelhető régi magyar juh fajta megtekintésén túl a nemzeti park igazgatóság honlapjáról (www.ddnp.hu) és QR-kód segítségével a helyszínen is letölthető segédanyag révén a Cikta Tanösvényen végighaladva a pusztai növény- és állatvilágáról is hasznos ismereteket szerezhetnek.

Hasonló tematikájú e-tanösvény felfedezésére van lehetőség a Paks közelében található Űrge-mezőn is. Az eligazító táblákkal is ellátott Űrge Tanösvényen a kijelölt útvonalat bejárva megismerkedhetünk a pannoni homoki gyepek élővilágával és a természetes növénytakarót veszélyeztető, behurcolt növényfajokkal is. Ha szerencsénk van, sétánk során játékos, veszély esetén sajátosan füttyögő *űrgéket* is megpillanthatunk, de a *homoki nősziromok* és a rendkívül ritka *kúszó zeller* felfedezése is érdekes látnivalót kínál.

A pusztán szabad szemmel szinte észrevehetetlen, mikrodomborzati változások következtében kialakult apró, nedves kaszálókra is bukkanhatunk. A homokbuckák mélyebb fekvésű közeiben, ahol a talajvíz közelebb kerül a felszínhez, nedvességkedvelő, intrazonális növénytársulások – kiszáradó láprétek, fűz- és zsombéklápok, valamint kőrises-égererdők – is fellelhetők. Az Éri-patak menti Tengelici-réteken, illetve a Sárvízhez kapcsolódó Ős-Sárvíz magas fűvű rétjein tavasszal *fátyolos* és *szibériai nősziromok*, valamint *mocsári kosborok* virítanak.

DÉL-OROSZ FLÓRAKAPCSOLAT

Dunaföldvár, Bölske és Alsószentiván térségében, azaz a kistáj északkeleti részén a lösz karsztosodásának következtében létrejött, északnyugat-délkelet irányú löszvölgyek sorakoznak. Legnagyobb közülük az Alsószentiváni- és az Oláh-völgyi, jelentőségében azonban felülmúlja ezeket a legértékesebb, a Gyűrűsi-löszvölgy.



Ezek a meredek oldalú völgyek nyújtanak menedéket a Dél-Mezőföld utolsó löszpusztaréjtjeinek, amelyek a dél-orosz és ukrán sztyepprétek Kárpát-medencei képviselői. Itt talál többek között menedéket a fokozottan védett *tátorján* legjelentősebb hazai állománya is. Májusi virágzásakor a területet viadukttal átszelő M6-os gyorsforgalmi útról is jól láthatók a messziről virító fehér tövek. A löszvölgyek látnivalói mellett a Sárvíz mentén és Paks határában is találkozhatunk több helyen löszkibúvással. A szedresi és a paksi *tarka sáfrányos* területek a kora tavasszal több ezer példányban nyíló, szolid szépségű, védett növényről kapták az elnevezésüket.

*A nyolcvanas években a külterjes
birkatartás visszaszorulása, majd
a legeltetés megszűnése a terület
degradálódására vezetett*

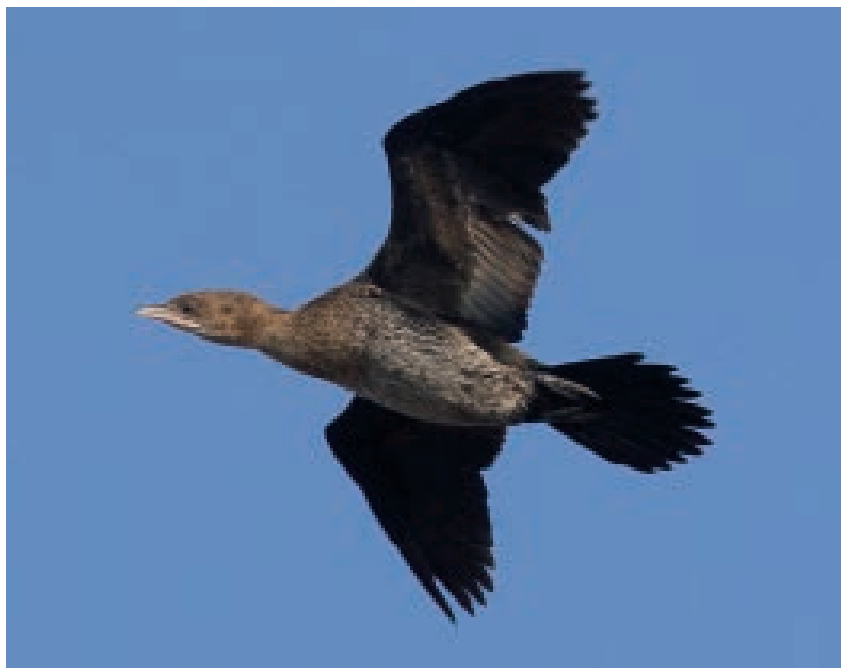
A nyolcvanas években a külterjes állattartás, elsősorban a birka-tartás visszaszorulása, majd a legeltetés megszűnése, a jelenlegi fakitermelési, erdőfelújítási, erdőművelési gyakorlat, illetve a terület eltartóképességét többszörösen meghaladó nagyvadállomány nyoma a terület degradálódására vezetett. Óriási mértékű, elsősorban adventív lágú- és fásszárú fajok jellemezte gyomosodás következett be. Ezért a tájvédelmi körzet létrejöttével a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság haladéktalanul élőhely-rekonstrukciós programokba kezdett. A legértékesebb löszterületeken az özönfajok visszaszorítását végzi, helyenként védőzónaként a védett területek és az érintkező szántók között visszagyepesítéssel puffterületeket kialakítva.

VÉDŐHÁLÓ VÉDETT TERÜLETEKBŐL

A tájvédelmi körzetet körülölelően több, kisebb védett területtel találkozhatunk, amelyek amolyan védőbástyáknak, pufferzónáknak is tekinthetők. Ilyen a Madocsát Bölcskével összekötő műútról megközelíthető Bölszei Nőszirmos Természetvédelmi Terület. Az itteni löszvölgyben az értékes *apró nőszirm* állománya épp úgy megtalálható, mint a tátorján, a Dunakömlődi-csatornát kísérő nádasban pedig egyik ritkaságunk a *nádi boglárka* néhány töve él.

A kistáj déli részén, Szekszárd közelében húzódik a valamikori Duna-meder maradványa, egy patkó alakú nádas, a Kabszeg-tó Természetvédelmi Terület, amely a kétélteűk legjelentősebb szaporodóhelye a térségben. A gőté és a békák mellett a mocsár nyílt vizében védett halak (*lápi póc* és *régi csík*) találják meg életfeltételeiket.

Szintén az egykori Duna-ártér maradványa a Dunaszentgyörgyi-láperdő. Az égeres mocsárerdőben frissen kialakított természetvédelmi területen olyan fokozottan védett fajok, mint a *fekete gólya*, az üde kaszálókat kísérő fasorokban a *kerecsensólyom*, a magas fűvű legelőn a *haris* él és költ. A Dél-Mezőföld legjelentősebb gémtelepét a tengelici vasút mellett a Natura 2000-hálózat részét alkotó, Székes nevű bokorfűzes rejtí. A több száz fészekből álló gémtelepen *nagy és kis kócsagok*, *bakcsók*, *kanalasgémek* és *szürke gémek*, valamint a rendkívül ritka *kis kárókatónak* találnak menedéket.



A paksi tarka sáfrányos névadó tavaszi virágszépsége (fent)

A fokozottan védett kis kárókatona néhány éve telepedett meg a Dél-Mezőföldön (lent)
FOTÓ | DR. KALOTÁS ZSOLT

Összefogás a tengeri teknősökért

SZERZŐK | KÖVÉR LÁSZLÓ DE MÉK Természetvédelmi Állattani és Vadgazdálkodási Tanszék
STEPHANIE DUENAS, DIMITRIY KOROBYSIN, MARIA KOROBYSINA,
DR. FALK HUETTMANN University of Alaska Fairbanks (USA)

Kérgesteknősbébi

A Csendes-óceán homokfövenyes
partszakasza La Flor környékén
a tengeri teknősök kedvelt
tojásrakóhelye (jobbra)





A Természetvédelmi Világalap (WWF) és a Természetvédelmi Világszövetség (IUCN) évtizedek óta kiemelt figyelmet fordít a veszélyeztetett fajok megőrzésére. Szakmai programokat működtetnek, amelyeknek fontos szerepük van a helyi közösségek, a közvélemény, a társadalom felelősségérzetének felébresztésében. Különösen igaz ez az aktuálisan veszélyeztetett vagy a kipusztulás szélére sodródott fajok, így például a tengeri teknősök esetében. Hol tart ez a munka? Cikkünk szerzői a Costa Rica-i *Maderas Rainforest Conservancy* támogatásával Közép-Amerika két helyszínén tanulmányozhatták néhány, fokozottan veszélyeztetett tengeri páncélos biológiáját és a megmentésükkel kapcsolatos erőfeszítéseket.

Atengeri teknősök ősi, de egyben különleges élőlényei Földünknek. A világ óceánjaiban körülbelül 110 millió évvel ezelőtt jelentek meg, amikoris Brazília partjainál egy bátor, szárazföldi rokonuk a sós vízbe merészkedett. Ezt követően sorra jöttek létre a különböző nagyságú és életmódú fajok, amelyeknek a száma napjainkra hétére zsugorodott. Sajnálatos módon a fennmaradtak jövője is igen kérdéses, mivel számos veszély fenyegeti a létüket.

ÉGHAJLATVÁLTOZÁS ÉS PÁRKAPCSOLAT

A nagy nemzetközi természetvédelmi szervezetek folyamatosan számon tartják a veszélyforrásokat, és ezeknek ismeretében dolgozzák ki a határokon átívelő programokat, adnak ajánlásokat az érintett országok nemzeti programjának kidolgozásához. Ezekből kiderül, hogy a teknősök természetes ellenségei (leszámítva a tojásokat és a

frissen kelt utódokat) – nem számottevők, azonban a halászat (például a merítőhálós módszer), a folyamatos élőhelyleromlás, az orvvadászat, a tojásgyűjtés, a tengerszennyezés és a különböző betegségek (például a fibropapillomatózis) nagymértékben tizedelik állományait. Ezek mellett további helyi (fényszennyezés és emberi zavarás), illetve globális (például klímaváltozás) fenyegeti populációikat. A legösszetettebb és ebből kifolyólag legjelentősebb gondot éppen az utóbbi okozza.

A teknősök utódai fészkelőhelyeiken a Nap melegének köszönhetően jönnek a világra, ám a homok hőfokának meghatározó szerepe van a nemek arányának alakulásában, amely alapját jelenti egy-egy faj hosszú távú fennmaradásának. Többek között a hőmérséklet hangolja össze a parti övtől néhány kilométerre zajló párzásukat is. Viszonylag új keletű gondok forrása a tengeráramlások megváltozása, valamint a tengeri színciklusban



Dr. Falk Huettmann kurzusvezető (fent) Olajzöld faggyúteknős pázás közben (középen) Egy kiásott kérgesteknősfészek (lent) FOTÓK | KÖVÉR LÁSZLÓ

bekövetkező átalakulások, amelyek szintén jelentős hatással vannak (immungyengesség és a vándorlási útvonal megváltozása révén) a különböző fajokra.

Tanulmányutunk első állomása a Nicaragua délnyugati részén, a Csendes-óceán partján levő La Flor volt. A 1,5 kilométer hosszú, fehér homokos partszakasz az „arribada” jelenségéről híres; ez a spanyol szó érkezést jelent. Annak a több száz, akár több ezer *olajzöld faggyúteknősnek* (*Lepidochelys olivacea*) az egyidejű partra jövetelét fejezi ki, amelyet joggal emlegetnek a természet egyik csodájaként. Ez a világ egyik leggyakoribb tengeri teknősfaja, amely 30–40 kilogramm tömegű, páncélja alig haladja meg a fél métert. La Floron öt-hét, nagyobb arribada játszódik le évente a júliustól januárig terjedő időszakban októberi–novemberi csúccsal. Akár százezer teknősfészek is létrejöhét. Egy egyed évente többször is visszatérhet az általa kedvelt partszakaszhoz, ahol egy órán belül száz–százhuszonöt tojást rak. A tojásokból ötven–hatvan nap alatt kelnek ki a kisteknősök.

FOKOZOTT ŐRZÉS, VÉDELEM

A tojásokat rengeteg veszély fenyegeti, mivel az őshonos *koatin* kívül a kóbor kutya is szívesen kiássák a fészkeket. Ezért, valamint az illegális tojásgyűjtés elkerülése végett a természetvédelmi szakemberek számos fészket biztonságos, hálóval elkerített részekre helyeznek át. A teknősök többnyire éjszaka jönnek a partra, hogy tojásaikat letojják, ezért a rendszeres, fegyveres őrzáratok is ekkor zajlanak. Az őrzés mellett folyamatos figyelőszolgálat is működik a fészkelő állományok nyomon követésére.

A parttól nem messze levő kutatóállomás a védelmi munkák központja, amelyet a nicaraguai államon kívül egyebek között az Egyesült Államok és az Európai Unió is támogat valamilyen formában. A partszakasz egyúttal fontos ökoturisztikai célpontot is, amelyet rengeteg turista keres fel éjszakánként.

A 20 kilométerre levő „szörffővárosból”, Juan Del Surból érkező látogatóknak szigorú szabályokat kell figyelembe venniük a teknősök biztonságos fészkelése érdekében. Mindenekelőtt kötelező a teljes csend, továbbá a védőkerítéstől megfelelő távolság betartása. Aki szerencsés, egy éjszaka akár több fajt is megfigyelhet. Az említett olajzöld faggyúteknősön kívül *közönséges levesteknőssel* (*Chelonia mydas*), *közönséges cserepesteknőssel* (*Eretmochelys imbricata*) vagy a kritikusan veszélyeztetett, hatalmas méretű *kérgesteknőssel* (*Dermochelys coriacea*) is találkozhatunk.

VÁNDORLÁS HÚSZ ORSZÁGON ÁT

Második megállóhelyünk Costa Ricában a Karib-tenger partján található Pacuare természetvédelmi terület volt. A 6 kilométer hosszú, keskeny partszakasz (Playa el Vigüada) nehezen megközelíthető, mivel párhuzamosan esőerdő és egy folyó kíséri. A területet egy nonprofit szervezet felügyeli, a mindennapi munkát néhány alkalmazottja mellett önkéntes egyetemi hallgatók hada végzi. Két állomása (északi és déli) van, amelyeknek révén 3–3 kilométeres szakaszokra felosztva róják a fiatalok az éjszakai őrzáratukat.

A nicaraguai parthoz hasonlóan itt is a teknősök fészkelését ellenőrzik, de emellett az egyedek biometria adatait is jegyzik, sőt, még alumíniumgyűrűvel (krotáliával) is megjelölik őket. A felderített fészkeket ötven–hatvan nap múlva kiássák, hogy információt gyűjtsenek a különböző fajok szaporodási sikeréről.

Naplemente a Csendes-Óceán partján

FOTÓ | KÖVÉR LÁSZLÓ

Pacuare – a levesteknős és a cserepesteknős mellett – a kérgesteknősök nagyszámú fészkelése miatt híres. A világ legnagyobb teknőse egy igazi „szörny”, amelynek a páncélhossza elérheti a 2 métert, míg a tömege a 300–900 kilogrammot. Robusztus testfelépítésének köszönhetően a légmélyebbre (1230 méterre) merülni képes hüllőfaj, amely fő táplálékát, a medúzákat ebben az övezetben kutatja fel.

A legek teknőse ugyan a legszélesebb elterjedési területű (mindhárom óceánban elfordul), mégis kritikusan veszélyeztetett. Az ivarérettséget tíz-tizenkét évesen érik el az egyedek, majd a partközeli zónában történő párzást követően érkeznek fészkelni. Tojásaikat 70–100 centiméter mélyre ássák, majd hatalmas, mellső úszólábaikat használva sávosan homokot kotornak rájuk, amely egyben a fészkek elrejtését is szolgálja. Páratlan élmény volt a holdfényben két alkalommal is végignézni e tiszteletet parancsoló élőlény fészkelését. Ahogy komótosan elképesztő mennyiségű homokot mozgatott meg, ahogy mélyről jövő szuszogással, vajúdva elhelyezte pingponglabda méretű tojásait, majd ahogy végül az állatot elnyelik a tenger habjai.

A fajvédelem hatékonyságát veszélyeztető tényezőket jól érzékelteti a philadelphiai Drexler Egyetem (USA) frissebb kutatási eredménye is, amelyet nem régen a PLoS One tudományos online oldalon tettek közzé. Ebből kiderült, hogy az indonéziai kérgesteknős-népesség tagjai akár 1,2 kilométeres

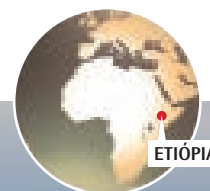
mélységbe is merülve, 11 ezer kilométeres utat tesznek meg oda és vissza, húsz országot érintve, hogy elérjék az Egyesült Államok csendes-óceáni, homokos partvidékét,

*az indonéziai kérgesteknős-népesség tagjai
11 ezer kilométeres utat tesznek meg,
hogy elérjék fészkelőhelyüket*

a fészkelőhelyüket. A nagy kockázat miatt úgy vélik a szakemberek, hogy az állomány száz év múlva a jelenlegi létszám felére csökkenhet.

Tanulmányutunknak köszönhetően képet kaptunk néhány, tengeri teknősfaj jelenlegi helyzetéről. Megtudtuk, hogy a védelmi intézkedések ellenére az együttesen érvényesülő, kedvezőtlen hatások miatt a megőrzésükre további, erőteljes intézkedésekre van szükség. A meglátogatott két partszakaszon ugyan különböző formájú és minőségű védelmi munkát tapasztaltunk, de mindkét helyszínnek fontos szerepe van abban, hogy az elkövetkező nemzedékek is láthassák ezeket az elbűvölő állatokat. ■■■■■■■■

fajnév	páncélhossz (cm)	tömeg (kg)	tojásszám (db)	természetvédelmi státus
Kérgesteknős	132–200	300–900	60–130	kritikusan veszélyeztetett
Atlanti faggyúteknős	61–76	36–45	100–110	kritikusan veszélyeztetett
Olajzöld faggyúteknős	55–72	36–43	100–125	veszélyeztetett
Közönséges levesteknős	80–122	65–204	65–150	veszélyeztetett
Közönséges cserepesteknős	75–88	43–75	100–200	kritikusan veszélyeztetett
Álcscerepesteknős	85–124	80–200	95–150	veszélyeztetett
Ausztrál levesteknős	75–99	70–90	35–70	adathiányos



ÍRTA ÉS FÉNYKÉPEZTE | LANTAI-CSONT GERGELY



AZ ETIÓP-MAGASFÖLD ÖSVÉNYEIN AZ ABIJATTA-SHALLA-TAVAKNÁL

Az Afrika derekának keleti részén elhelyezkedő Etiópia természeti arculata képes földrajzkönyv lapjaira kívánczizik. A hazánknál mintegy tizenháromszor nagyobb területű országban több mint húsz, négyezer méternél magasabb hegycsúcs és a világ egyik, legmélyebben fekvő tája, a 120 méterrel a tengerszint alatt húzódó Danakil-sivatag felel egymással. A felszíni, éghajlati változatosság mellett szembetűnő az élőhelyek tarkasága, hiszen a sivatagos és szavannás tájakhoz délen és délnyugaton esőerdők, valamint száraz, lombhullató erdők társulnak.

Az Afrikában elterjedt strucc (*Struthio camelus*) legészakabbi élőhelyei Etiópiában vannak (jobbra fent)
A kucsmás szövőmadár (*Ploceus cucullatus*) hímje fészéképítés közben (jobbra lent)



Az Afrika szarván elhelyezkedő állam valójában egy hűvösebb, nedvesebb magasföldre és mélyföldre osztható. Az előbbi számos vizes élőhelynek ad otthont, így az itt eredő Kék-Nílusnak, a Tana-tónak és az Abijatta-Shalla-tavaknak is. Területén a fekete kontinens sokféle erdőtípusa fellelhető ezernyi növényfajjal. A változatos növényvilághoz különleges, gyakran bennszülött (endemikus) állatvilág alkalmazkodott. Kétszázhetvenhét emlős-, kétszáz hulló-, valamint több mint nyolcszázhatvan madárfajával (amelyből huszonegy endemikus) Etiópiát méltán mondhatjuk a madarászok paradicsomának is.

A kimagaslóan értékes élővilágot tizenöt nemzeti park és három vadrezervátum igyekszik megőrizni. De az élővilág háborítatlanságát nem képesek a parkok szavatolni, mert rendszeres az összetűzés a helyi lakosság és a természetvédelmi hatóság között. Az élőhelyek pusztulásával is magyarázható, hogy míg az Omo és Mago Nemzeti



Nyolcszázhatvan madárfajával Etiópiát méltán mondhatjuk a madarászok paradicsomának is

Parkban 1978-ban nyolcszázötven elefántot számoltak össze, addig a 2000-es évek végén, két esztendő alatt már csak hat alkalommal láttak a természetvédők néhány példányt.

Mivel a nemzeti parkok nemcsak az állatvilágnak, hanem több tízezer helyi lakosnak is otthont adnak, akiknek a zöme marhatartásból él, a legelőkön meg kell osztania embernek és állatnak. Az egyenlőtlen küzdelemből mind ez idáig a természetes élővilág került ki vesztesen. A madárvilág helyzete is hasonlóan elkeserítő, mint ezzel az Abijatta-Shalla Nemzeti Parkban szembesülhettem.

ÉGHAJLATI ÖVEK METSZÉSPONTJÁBAN

Északkelet-Afrika alapját egy lepusztult, kristályos hegység alkotja, amelyre vastag, tengeri üledék rakódott. A térséget a harmadidőszakban erőteljes, tektonikus mozgások darabolták fel, így jött létre a kelet-afrikai árokrendszer. A Föld legmélyebb rétegeiből felnyomuló magmatömeg hosszú, széles sávban megemelte Afrika keleti részét, és a kialakult magasföld középső részén egy nagyjából észak-déli irányú hasadékrendszer hozott létre. A kelet-afrikai,

nagy hasadékvölgyben, közelebből az Awash-árokban helyezkedik el az Abijatta-Shalla Nemzeti Park is. A nagytáj élővilági változatosságának egyik forrása, hogy több éghajlati öv találkozási helye. Az ország fővárosától, Addisz Abebától mintegy 200 kilométerre levő nemzeti park nevét a jellegükben is erősen eltérő két, nagy tóról kapta. Egymástól mindössze három kilométerre vannak, de az őket összekötő földnyelven emelkedő Mount Fike szinte két világot választ el egymástól. Míg az Abijatta sekély, mindössze 14 méter mély tó, addig a Shalla krátertó, amelynek a legnagyobb mélysége eléri a 266 métert. Mindezt meredek, fekete sziklafalak őrzik felfőn. A tűzhányó lávájának igen nagy a nátrium- és kálium-karbonát tartalma, ezért azt karbonatitnak nevezik. Az egykor kilövellt porszerű láva a levegő nedvességével találkozáva nátrium-karbonát (szóda) oldattá válik, amely bemosódik a tóba. Az utóvilkani működésre a védett területen fakadó meleg, kénes források emlékeztetnek.

A széles hasadékvölgyet tarkító, kísérő magaslatok és helyek izgalmasan simulnak a tájba. Zöld palástjukon kisebb-nagyobb foltokban trópusi örökzöld szárazerdő, lomb-hullató erdő és esőerdő is megfigyelhető. Az Abijatta-tó környéke viszont szavannás tájra emlékeztet ernyő alakú *Acacia*-fákkal.

Rózsás gödények (*Pelecanus onocrotalus*) a hajnali fényben (fent)
A piroscsőrű tokó (*Tockus erythrorhynchus*) a fás szavannák madara (lent)



Az élővilág sokféleségéből engem a madárvilág fogott meg leginkább. A tavakon és közvetlen környezetükben még jelenleg is számos faj talál költő- és táplálkozóhelyre. A Shalla-tó különösen eszményi költőhely lehetne a madárvilág számára. Ennek ellenére számos aggasztó tapasztalatot szereztem.

A Pelikán-sziget például egyike volt annak a hét szigetnek Afrikában, amely a rózsás gödény költőhelyéül szolgált. Sajnos, ez már a múlt, mert az illegális telepesek ezt a fajt is elűldözték a területéről. A környező erdők fáit faszén előállítására használták, míg a helyüket mezőgazdasági célokra hasznosítják. A tó vizét évről évre számottevően apasztja a szódakitermelés. A megnövekedett a sótartalom a halállomány kipusztulásával járt. A szennyezés miatt – a flamingótelepeket nem számítva – a legtöbb madár a szomszédos tavakra, például az Abiatta-tóra vándorolt, amely a kis vízmélysége miatt kiváló táplálkozóhelyül szolgál.

A tavak mellett négy madárfajt figyeltem meg alaposabban, és fotókkal is dokumentáltam a hétköznapiakat. Leggyakrabban a hadada íbisz (*Bostrychia hagedash*), a piroscsőrű tokó (*Tockus erythrorhynchus*), a törpe gyurgyalag (*Merops pusillus*) és a kucsmás szövőmadár (*Ploceus cucullatus*) került az objektívem elé.

KRITIKUS HOZOMÁNYVADÁSZOK

A nálunk élő verebekkel közeli rokoni kapcsolatban álló kucsmás szövőmadár meglehetősen gyakori, hiszen a Szaharától délre a folyók mentén, mocsarak szélein vagy éppen az erdőterületeken sokfelé látható. Testhosszúsága a 17 centimétert is eléri. Feje fekete egészen a torkáig, a fekete szárnya sárga foltos, törzsének



színezete sárgától narancsbarnaig változik, hátát sötét foltok pettyezik.

A nemzeti parkban is főleg fészektelepei árulják el jelenlétét. A fák ágain szorosan egymás mellett csüngenek formás fészkei, ritkábban nádon láthatók. A fészkek a legjobb védelmet kínálja ugyan a tojások és a fiókák számára, de az otthon építéséhez sok erőre van szükség, hiszen minden fűszálat és gyökérdarabkát egyenként kell felvinni a magasba. Egy laza csomó az ágak között könnyen széthullana, ezért a fán épített fészket sokkal gondosabban kell elkészí-

madarak megszakítják a kotlásukat.

Testformája miatt feltűnő a fákkal tarkított tájon élő piroscsőrű tokó. Fajneve csőrének színére utal, ám árulkodóbb a csőr robotszussága és enyhe íveltsége, amely a tukánokéra emlékeztet, és ez a szarvascsőrű madarakkal való igen közeli rokonságára utal. A piroscsőrű tokó csőrének hossza elérheti a 10 centimétert, mégis elsősorban rovarokra vadászik. A fákról és ágakról szedegeti a hangyákat, de olykor a talajon is elcsíp egy-egy gyíkot, ezenkívül sok gyümölcsöt is fogyaszt.

A hadada íbisz a Természetvédelmi Világszövetség vörös listáján szerepel

teni, mint a talajon építettet. Mivel a fiókák nem túl nagyok, az építőanyagok gondosan összetűzése is elegendő. A hím gyakran pálmаростokat használ a „gyerekszoba” építéséhez, amelyeket úgy tép le, hogy a legyezőt egy érzékeny pontján a csőrébe fogja, majd elrepülve lehasítja.

A fészkepítést a tojó fejezi be, de csak akkor fog hozzá, ha az addigi kivitelezés elnyerte a tetszését. Döntését annak alapján hozza meg, hogy mennyire művészi színvonalú az építmény. Még a fészkek színe is számít, ugyanis a friss zöld színűt keresi. Ha pedig a hím sok munkával elkészült fészke egyetlen tojó érdeklődését sem kelti fel, maga a hím elbontja. Ezután ugyanott díszesebb fészkek építésébe kezd. A szövőmadarak étlapján főleg rovarok szerepelnek. A párvalasztás időpontjában a madarak szinte falánkká válnak. Ha gyenge a kínálat, könnyen hoppon maradnak, és ez a fészkepítés lendületét is megtöri.

FURATBA A TOJÁSOKKAL

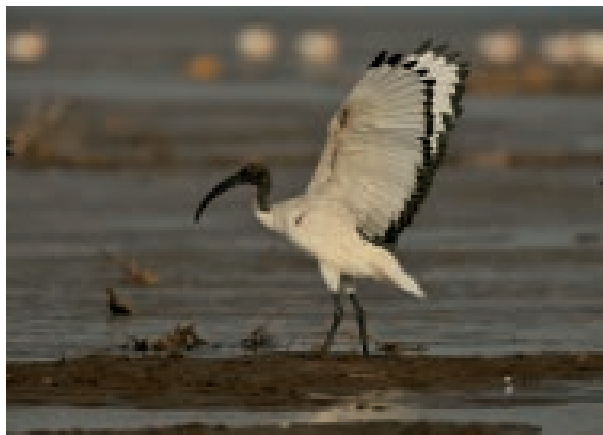
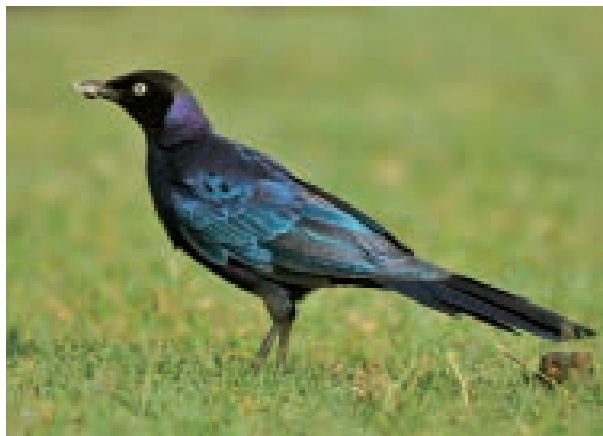
A nyíltabb terepet kedvelő törpe gyurgyalag ritkábban kerül szem elé, mint a szövőmadár, de szintén érdemes megfigyelni. A fekete kontinens legkisebb termetű gyurgyalagfaja mindössze 16 centiméter hosszúságot ér el. Tollruhájának színezete a farsangot idézi. Fekete mellőrvé a sárga torok felé haladva keskeny csíkban kék, míg a zöldes-rozsdasárga hasát gesztenyebarna szegély keretezi. A levegőben repülő rovarokra vadászva megmegvillan tarkasága, de leszállás után jobban szemügyre vehető. Inkább a vizek környékén látható. A tojó a vízfolyások partfalába fúrt járatban helyezi el a tojásait, de e helyütt néha olyan forráság van, hogy az idősebb

A gólyaalakúakkal rokon, karcsú testű, 76 centiméteres magasságot is elérő hadada íbisz a nemzeti park nyílt, szavannás tájainak, vizes élőhelyeinek és zöld folyosóinak lakója. Nem könnyű vele találkozni, mivel félénk madár. Szürke-barna, irizáló tollazata is inkább a rejtőzködést szolgálja. Nevét a hallatott hangsor alapján kapta, de egyre ritkábban érzékelhető, mivel állománya megcsappant, emiatt a *Természetvédelmi Világszövetség* (IUCN) vörös listáján szerepel. Méltóságteljesen lépdelve keresget földgilisztákat és rovarokat, míg a vízpartokon rákokra és csigákra vadászik.

CSAPDAHELYZETBEN

Ottjártamkor megtapasztalhattam a Shalla-tónak és környékének az elkeserítő helyzetét. A melegvizes forrásban helyi lakosok ezrei fürödtek, de ruhamosásra is használták. A természetes összeköttetés miatt ezer literekben mérhető a naponta töba engedett mosószeres és szappanos víz. Az egyik forrás mellett néhány kutya épp egy flamngón lakmározott.

A háztartásokban errefelé a hiéna elleni védekezés miatt tartanak házörzőket, de mivel ételt alig kapnak, rendszeresen rárontanak a madárvilágra, folyamatos rettegésben tartva a költésre készülődő párokat. Alig pár száz méterre a forrástól védett faerdő nyújtana oltalmat a terület énekesmadarainak, azonban a hely nem a csiripelő madaraktól, hanem a fejszék csattogásától hangos. Az erdő napról napra fogyatkozik, mivel a lakosság innen nyeri a tüzelőfát, és a helyén megtermelt kukoricát megsütve esti csemegeként fogyasztja.



A hosszúfarkú fénysegély (Lamprolaima melanotymus) Kelet-Afrikában elterjedt (fent)
A szent íbisz (Threskiornis aethiopicus) a vizes területek rendszeres lakója (lent)

Ugyanakkor csak megszorításokkal okolhatjuk a lakosságot a természet rombolásáért. Az emberek azt mondják, hogy őseik már több száz évvel ezelőtt ott éltek, míg a nemzeti parkot csak az 1970-es években alapították. A természet javát szolgáló kompromisszum megkötése gyakran igen nehéz feladat. Ottjártamkor, 2013 augusztusában még az volt a terv, hogy a lakosság számottevő részét a hadsereg bevonásával – áttelepítik egy nem védett területre.

Az igazi megoldás a szemléletformálás lenne, azonban a fenntartható gazdálkodási módszerek megismertetése és elfogadtatása csak kitartó munkával érhető el. A meggyőzésben nagy felelőssége van a nemzeti parkok vezetőinek, a természetvédelmi hatóságoknak, az államnak és a nonprofit szervezeteknek. A legjobb persze az volna, ha az emberek lakóhelyük elhagyása nélkül összhangban élhetnének a természeti környezettel, ahogy nagyapáik tették évszázadokon keresztül.



SZERZŐK | CSOHÁNYNÉ STOSZEK KRISZTINA, JUDIK BÉLA, PRAKFALVI PÉTER

KÉTÁGÚ BAZALTKILÁTÓ Látogatóközpont a Baglyas-kőnél

Aki először igyekszik Salgótarjánból Ipolytarnócra, szinte bizonyosan alaposan meghökken, amikor megpillantja a környezete fölé meredek falakkal feltornyosuló, 301 méter magas, magányos „kétágú” sziklatömböt. Ez a *Baglyas-kő*, amely nemcsak hírnöke, hanem névadója is a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság legújabb bemutatóhelyének. A Baglyas-kő Vár Természetvédelmi Látogatóközpont az Európai Unió támogatásával, a Magyarország–Szlovákia Határon Átnyúló Együttműködési Program keretében valósult meg, és 2010 óta két és fél hektár területen kínál lehetőséget a környék természeti értékeinek megismerésére.

A Magyarországi Kárpát Egyesület Salgótarjáni Osztálya már 1925-ben kezdeményezte a baglyas-kői vár romjainak műemlékké nyilvánítását. Az első, érdemi döntés azonban csak 1975-ben született meg, amikor a Nógrád megyei Tanács Végrehajtó Bizottsága természetvédelmi értéként védetté nyilvánította a „Baglyas-Bazalttömböt és növényzetét”. A természetvédelmi és vagyonkezelői feladatokat 1993 óta a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság látja el. A 3,5–3,8 millió évesre tehető Baglyas-kő elsősorban közettani tényezőknek és a

területet érintő bazalt- és szénbányászatnak köszönheti jelenlegi formáját. Keletkezőkor a mélyben fekvő magmakamrából feltörő folyékony, izzó kőzetanyag a vulkáni csatornában kihűlve keskeny, csaknem henger alakú bazalttestté formálódott. Ez sokkal ellenállóbb volt a külső erők pusztító munkájával szemben, mint a körülötte levő, üledékes kőzetek, így fokozatosan a felszínre került. A szikla jellegzetes „kétágúsága” pedig egy bazalttelér anyagának kibányászásával alakult ki. A terület igazi különlegességei a bazalt alapkőzetben kialakult barlangok, amelyek

a sziklatömb meredek, déli oldalában, 272 méteres tengerszint feletti magasságban nyílnak. Legszembetűnőbb az alsó, vízszintes folyosó, amely 3,5 méter magas és 2,5 méter széles szádával (bejáráttal) indul, majd fokozatosan csökkenő szélességgel és magassággal 7,3 méter hosszan tart. Teljes hossza azonban a másik két, lényegesen kisebb üreggel együtt 12,7 méter. A bemutatóhely további érdekessége a park délkeleti részén fakadó, száraz időben is bő hozamú Katalin-forrás, amely több kis tavacskát is táplál, és ezzel szaporodóhelyet kínál számos kétélűfajnak.

FOTÓ | JUDIK BÉLA

A látogatóközpont épületének több mint 200 négyzetméteres, belső kiállítótereiben jelenleg a Novohrad-Nógrád Geopark terü-

Az épületet övező, 2,5 hektár területű parkban kiépített sétautakon haladva közelít-

a barlangok és a kilátópontként vonzó bazaltszikla

A belső térben a környéken előforduló kőzetek bemutatója mellett egy kisebb kagyló- és csigagyűjtemény és „tojásos fészkek” gyűjteménye is helyet kapott. A látogatóközpont igazi különlegességei azok a preparátumok és trófeák, amelyeket a természetvédelmi tevékenység részeként hatósági

A történelmi Nógrád vármegye jeles természettudósainak emléke előtt tisztelegve



A Baglyas-kő Vár Természetvédelmi Látogatóközpont címe: 3100 Salgótarján, Karancs út 78., tel/fax: 06/32-413-255, e-mail: bnpnograd@chello.hu, honlap: www.bnpi.hu. Itt folyamatosan tájékoztatnak a programokról.

PROGRAMOK

TAVASZKÖSZÖNTŐ BARLANGOLÁS

Március a *barlangok hónapja* lesz hazánkban. Ennek kínálata azt a mintegy harminc földtani értékünket állítja reflektorfénybe, amely látogatható hazánk több mint négyezer barlangjából. Itt gyakorlatilag bárki betekinthez a karsztos vidékeken található felszín alatti világ csodáiba.

A *Barlangolás* kampány részeként a nemzeti park-igazgatóságok egyedi programokkal és a barlangbelépők árából adott számottevő kedvezményekkel várják a látogatókat. Az Aggteleki Nemzeti Parkban barlangokkal kapcsolatos filmvetítések peregnak, míg a Bükk Nemzeti Park a bükk ősmeber egykori lakóhelyének felfedezésére, megismerésére kínál túrákkal is lehetőséget.

A Balaton-felvidéki Nemzeti Park programjaiban az óvodásoktól a felnőtt korosztályig mindenki találhat kedvére valót a barlangmesétől és kőzetceppentéstől kezdve az éjszakai kalandtúrával, valamint erdei geotúrával egybekötött barlangjárásig. A Duna-Dráva Nemzeti Park többek között családi nappal, fotós túrával, barlangi biológia és földrajz órákkal várja az érdeklődőket. A Duna-Ipoly Nemzeti Parkban interaktív geológiai bemutató és felszín alatti földrajzóra színesíti kínálatot. A Magyar Turizmus Zrt. honlapján online játékon vehetnek részt a vállalkozó kedvű érdeklődők, akiket értékes nyereményekkel, köztük ingyenes és kedvezményes barlanglátogatásokkal, barlangi kalandtúrákkal jutalmaznak.

A „barlangolás” kampánnyal kapcsolatos részletes programok, kedvezmények és további információk a www.nemzetipark.gov.hu/barlangturak valamint a www.itthon.hu oldalon találhatók.

AGGTELEKI NP

Március 6., 14 óra – **Magban az erő.** A Pannon Magbank című Life-projekt keretében készült kiállítás megnyitása. Helyszín: Művészetek Magtára, Bódvaszilas. További információ: ANPI Kúria Oktatóközpont. Telefon: 06/48-350-056. E-mail: anp.oktatas@index.hu. Honlap: www.kuriaoktato.kozpont.hu.

Március 28–30. – **Szezonnyitó hétvége az Aggteleki-karszt barlangjaiban.** Két, különböző barlang meglátogatása esetén a harmadikat kedvezményesen lehet megtekinteni. További információ: Tourinform-Aggtelek, Természetvédelmi és Turisztikai Információs Központ (3759 Aggtelek, Baradla oldal 3.). Telefon: 06/48-503-000. E-mail: aggtelek@tourinform.hu. Honlap: www.anp.hu.

BALATON-FELVIDÉKI NP

Március 22., 10 óra – **Víz világnapja – Hódok nyomában a Kerka mentén.** A tavaszi túra során a Kerka és a Cserta folyása mentén nézhetik meg a kirándulók a hódok tevékenységének nyomait. Az egykori legelők keresztül menve a Kerka partján láthatóvá válik a környékre jellemző árteri ligeterdő és talán a még nyíló tőzike és csilagvirág is. A tőzikek a Cserta befolyásánál visszafelé haladnak, majd a valamikori fás

legelőkön keresztül érik el a falut. Gyalogos túra kb. 4 kilométeren, időtartama 3 óra. A részvétel térítésmentes. Találkozás: 10 órakor Iklódbördőce vasútállomásánál. GPS: 46-36-11, 16-36-14. További információ: BfNP. Telefon: 06/30-491-0067. E-mail: mura.menti.tk@gmail.com. Honlap: www.bfnp.hu.

Április 5., 10-16 óra között – **Kézműves-foglalkozás: hűsvéti játszóház.** A részvétel térítésmentes. Helyszín: Tihany, Levendula Ház Látogatóközpont. GPS: 46.908901, 17.888293. További információ: BfNP, Vers Réka. Telefon: 06/30-382-7243. E-mail: versreka@gmail.com. Honlap: www.levendulahaz.eu.

BÜKKI NP

Március 8. – **Herman Ottó nyomában, túrasorozat a bükk ősmeberbarlangokban – Suba-lyuk.** Előtte: Hór-völgyi Látogatóközpont kiállításának megtekintése, filmvetítés. Találkozás: 9 órakor a látogatóközpontnál. További információ: BNPI Ökoturisztikai és Környezeti Nevelési Osztály. Telefon: 06/36-411-581/119, 131. E-mail: okno@bnpi.hu. Honlap: www.bnpi.hu.

Április 5. – **Herman Ottó nyomában, túrasorozat a bükk ősmeberbarlangokban – Istállóskői-barlang.** Találkozás: 9 órakor Szilvásváradon a Szalajka-völgy Archeoparknál. Részvételi díj: 300 Ft/fő. (Figyelem! A részvételi díj nem tartalmazza az erdei vasút viteldíját.) További információ: BNPI Ökoturisztikai és Környezeti Nevelési Osztály. Telefon: 06/36-411-581/119, 131. E-mail: okno@bnpi.hu. Honlap: www.bnpi.hu.

DUNA-DRÁVA NP

Március 2. – **Busójárás – Látogatás a Mohácsi Nemzeti Emlékhelyen és a Fehér Gólya Múzeumban.** A busójárás napján garantált idegenvezetéssel várja látogatóit a Mohácsi Nemzeti Emlékhely és a Kölkedi Fehér Gólya Múzeum. További információ: DDNPI, Horváth Éva és Komlós Attila. Telefon: 06/30-326-9459, 06/30-377-3388. E-mail: evahorvath@ddnp.kvvm.hu, komlos@ddnp.kvvm.hu. Honlap: www.ddnp.hu.

Március 29., 10 óra – **Kakadsi Borókás túra.** A jelvénygyűjtő túra helyszíne a Tolna megyében található Kakadsi-borókás, amely számos, védett növény élőhelye. A túra végén a település tájháza is megtekinthető. Helyszín: 10 óra Kakadsi faluház. További információ: DDNPI, Horváth Éva és Komlós Attila. Telefon: 06/30-326-9459, 06/30-377-3388. E-mail: evahorvath@ddnp.kvvm.hu, komlos@ddnp.kvvm.hu. Honlap: www.ddnp.hu.

DUNA-IPOLY NP

Március 8., 11-12 és 13-16 óra között – **Fedezzük fel a Börzsöny lakói kiállítását és tanösvényt Királyréten!** A 2013-ban megépült kiállítás és tanösvény felfedezése

a kaland és a játék jegyében sok háttérismerettel. Találkozás: Szokolya – Királyrét, Királyréti Erdei Iskola és Látogatóközpont. További információ: Takáts Margit. Telefon: 06/27/585-625. E-mail: kiralyret@dinpig.hu.

Március 29., 17.30-23 óra között – **Csillagnéző túra a Vértesben.** Csillagász szakember segítségével megismerkedhetünk a főbb csillagképekkel, a megfigyelhető égi jelenségekkel, és kis szerencsével az állatövi fényben is gyönyörködhetünk. Találkozás: Szár vasúti megálló parkolójában. További információ: Klébert Antal. Telefon: 06/70-330-3854.

FERTŐ-HANSÁG NP

Március – **Tavaszdíj, tőzikés túrák a Víz világnapja alkalmából.** A Répce árterén fekvő árteri ligeterdő 150–200 éves kocsányos tölgyei és magas körisei alatt tömegesen virágzik a tavaszi tőzike. A szakvezetett túrák ideje a tőzike virágzásától függ. Bővebb információ a honlapon. Részvételi díj: 1000 Ft/fő, családokhoz tartozó 10 év alatti gyermek esetén térítésmentes. További információ: Fertő-Hanság NPI. Telefon: 06/99-537-620. Honlap: www.ferto-hansag.hu.

Április – **Tűzokdörgés egész áprilisban, 2014 a tűzokdörgés éve.** Ez alkalmából figyelje meg kollégáink vezetésével Európa egyik, igazi óriását és egyben legveszélyeztetettebb madarát! Nézz meg a kistávoli populáció tavaszi tűzokdörgését, a tűzokkakok impozáns udvarlását! A szakvezetett túrák ideje időjárásfüggő. Részvevők száma: maximum 7 fő. Bővebb információ a honlapon. Részvételi díj: 3000 Ft/fő, de minimum 12 000 Ft/túra. További információ: Fertő-Hanság NPI. Telefon: 06/99-537-620. Honlap: www.ferto-hansag.hu.

HORTOBÁGYI NP

Március 15, 9 óra – **Kikelet gyalogtúra Hortobágyi-halastón.** Figyeljük meg együtt a téli álmot után ébredő természet jelenlévőit egy szakvezetővel kísért gyalogtúra keretében! A túrán való részvételhez előzetes bejelentkezésre van szükség. További információ: HNP Látogatóközpont, Hortobágy, Petőfi tér 9. Telefon: 06/52-589-000. E-mail: oktatas@hnp.hu.

KISKUNSAI NP

Március 15. – **A tavasz hírnökei – egyhajuvirág-túra a Csodaréten.** Kora tavasztól őszig egymást váltják a szebbnél szebb virágcsodák, folyamatosan virágpompába borítják a rétet. A terület egyik legjelentősebb, növénytanilag értékes egyhajuvirág. Részvételi díj: felnőtt 600 Ft, diák, nyugdíjas 400 Ft, családi (2 felnőtt, 2 gyerek 1500 Ft). Találkozás: 10.30 órakor Ásotthalom szélén, a Gárgán-erdő mellett található „Ásotthalom erdei pihenő” nevű buszmegállóban. Megközelítés: Szegedről autóbusszal a Mars-térről. További információ, jelentkezés: KNPI, Krmács György. Telefon: 06/30-/4458-293. Honlap: www.knp.hu.

Április 5., 9 óra – **„Tavaszköszöntő túra” a szegei Fehér-tónál.** Vadonleső túra – zöld levelibéka monitorozása

(www.vadonleso.hu). A Fehér-tó nemzeti közeli jelentőségű madárlakóhely. Az itt található Korom-sziget ezernyi madár fészkelőhelye. Madárvonuláskor pedig a partimadarak, valamint a lúd- és récefélék pihenőhelye. Részvételi díj: felnőtt 600 Ft, diák, nyugdíjas 400 Ft, családi (2 felnőtt, 2 gyerek) 1500 Ft. A részvétel pedagógusok részére ingyenes. Találkozás: 9 órakor a Tisza-völgyi Bemutatóháznál (E5 út; a 158-as km-szelvényénél). Megközelítés: Szegedről helyközi buszjáratral vagy személyautóval az E5-ös úton. További információ, jelentkezés: KNPI, Ábrahám Krisztián. Telefon: 06/30-638-0297. E-mail: knpi@t-online.hu. Honlap: www.knp.hu.

KÖRÖS-MAROS NP

Március 29. – április 27. között – **„Hajnali tűzokkak.”** Kora reggeli tűzokkakúrgés megfigyelése szakvezetővel. A tavaszi puszták egyik legkülönlegesebb jelensége a tűzokkakok násztánc, dörgése. A programon részt vevőknek lehetőségük nyílik e különleges esemény megfigyelésére. Szállás és étkezési lehetőség a Réhelyi Látogatóközpontban, az esetleges igényeket előre jelezni kell. Bejelentkezés a program előtt minimum két nappal, a program minimum 4 fő esetén indul. GPS-koordináták: É 47° 04' 53.03" K 20° 55' 51.10". További információ: Réhelyi Látogatóközpont, 5510 Dévaványa, Réhely. Telefon: 06/66-483-083, 06/30-445-2409. E-mail: rehely@kmp.hu.

Április 4–5. – **Családi hétvége a Bihari Madárvártan.** Fedezd fel családdal a Kis-Sárrét változatos élővilágát! Túrávezetés a védett területen, séta a Kisvátyni tanösvényen szakvezetővel, madárlás a Biharugrai-halastavakon, gyerekeknek kézműves-foglalkozás. Szállás és étkezési lehetőség a helyszínen, az esetleges igényeket előre jelezni kell. A programon való részvételhez előzetes bejelentkezésre van szükség. Helyszín: Bihari Madárvárta, 5538 Biharugra. GPS-koordináták: É 46° 58' 32.40" K 21° 38' 28.29". Telefon: 06/30-687-0816. E-mail: madarvarta@kmp.hu.

ÖRSÉGI NP

Március 8, 10 óra – **Tavaszi tőzike túra.** – Ötmillió tő tavaszi tőzike látványa, illata már egymagában is feledhetetlen élmény. A túra hossza 4 km. Találkozás: 10 órakor Körmend-Horvátváralja, Malom utca. További információ: Tourinform-Örség. Telefon: 06/94-548-034. E-mail: tourinform.orseg@gmail.com. Honlap: www.orseg.info.

Március 22. – **Megjötték a madarak – Madármegfigyelés az Abért-tavaknál.** A tavakon pihenő madarak szépsége mindenkit rabul ejt. Az elmúlt évben több mint ötvenféle madarat láthattak az érdeklődők. Helyszín: Bechtold István Látogatóközpont, Kőszeg. Telefon: 06/94-563-174. E-mail: koszegitk@t-online.hu. Honlap: www.buboscinege.hu.

BARTHA DÉNES:
Természetvédelmi
élőhelyismeret

A jó és eredményes ismeretközlés csak a tudományos ismeretek megfelelő szintű átadásával lehetséges. Amikor az MTA Ökológiai és Botanikai Kutató Intézetében befejeződött a hazai élőhelyek teljes körű, rendszeres feldolgozása, 2008 és 2011 között megjelenhetett az alapozó szintézist tartalmazó „ÁNÉR”-kötetek sorozata, amely lehetőséget nyújtott a téma felsőoktatás számára alkalmas szakanyagainak megírására is.

A természetvédelmi élőhelyismeret oktatása

*Az előhelyismeret fiatal
tudományágának oktatásában
hiánypótló kötet*

kiemelten fontos az erdész- és agrármérnök, a botanikusok, a zoológusok, az ökológusok, a geográfusok és a leendő természetvédők számára. Emellett a természetet járó és szerető nagyközönség is sokat nyerhet vele, ha élvezhető, könnyen áttekinthető és elsajátítható ismereteket kínál. Ezért öröndetes, hogy folytatódott a Nyugat-magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kara Növényteni és Természetvédelmi Tanszékén alkotó kiváló oktatók és kutatók sikeres köteteinek sora. *Bartha Dénes* egyetemi tanár szerzőségével boltokba került a *Természetvédelmi élőhelyismeret* című új tankönyv.

Az élőhelyismeret fiatal tudományágának oktatásában hiánypótló kötet két főrésze bontható. Az *első tizenöt fejezet* az élőhelyek habitusát adó növényzetet a vegetáció tudományának egészében helyezi el. Az élőhelyismeret alapfogalmait követően a növényi életközösségek kialakulását, összetételét, szerkezetét és dinamikai folyamatait, a hazai vegetáció vázlatos történetét,

mozaikosságát, térbeli tagozódását, klimatikus és edafikus (talaj-) jellemzőit mutatja be. Sorra veszi a vegetáció állapotának és természetességének kritériumait, kvantitatív vizsgálatának módszereit, térképezését, dinamikai folyamatait, természetes állapota értékelésének módszereit, valamint osztályozásának (cönológiai, élőhely-osztályozás = ÁNÉR, Natura 2000-tipológia) lehetőségeit. Végül vázlatosan bemutatja a Föld nagy életöveit (biomjait). Különösen ez utóbbi fejezet teszi lehetővé az olvasó és a tanuló számára a földi vegetáció jelenlegi képeinek megismerését és az alapelemekből felépülő rendszer megértését.

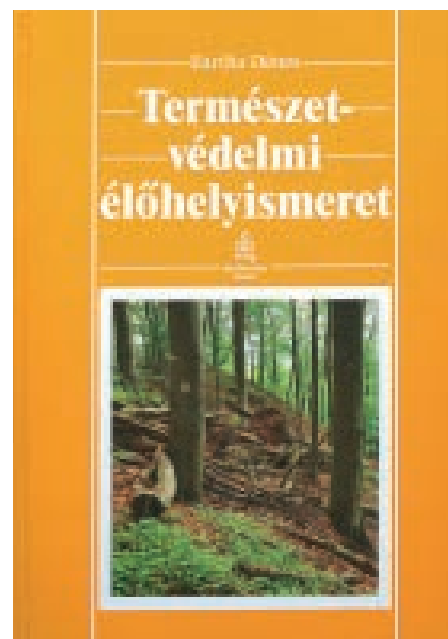
A 16. fejezet részletesen bemutatja a Kárpát-Pannon térség élőhelyeinek rendszerét. A két nagy (fás, fátlan) csoporton belül az elemi élőhelyek jellemzését (térszíni helyzet, ökológiai viszonyok, faji összetétel, gazdasági és természetvédelmi vonatkozások) adja. Mindezek tükrözik a növényföldrajz, a növénytársulástan és az ökológia, mint alaptudományok eredményeit, amelyek a szerző széles körű ismeretein alapuló fáradságos és gondos munkájával az *élőhelyismeret* természetvédelmi szempontú, *gyakorlati tudománvá*vá válnak.

Érdeemes megemlíteni a kisszámú, de jórészt eredeti szemléltető ábrát és a húsz – többségében szintén eredeti – táblázatot. Az élőhelyeink rendszerét bemutató oldalak könnyebb megértését azonban elősegíthette volna a sikot vagy a domborzatot metsző egyszerű profilrajzok beiktatása, mert ez lazítaná a szövegtömböt és elősegítené a megértést. Ezt javaslom a következő kiadás számára. A kötet hasznos része az alapvető szakirodalom jegyzéke, valamint az élőhelyeinket bemutató szép

és szakmailag is kiváló színes képanyag, amely
Korda Márton munkája.

További számottevő értéket jelent a Függelék 13 tájékoztató táblázata, valamint összeállítása, amely a többi között képet ad hazánk természetes és természetsszerű erdeinek és cserjéseinek, fátlan élőhelyeinek, kultúrerdeinek és másodlagos cserjéseinek, továbbá félkultúr-átalakított fátlan élőhelyeinek jelenlegi területéről, területarányairól, fajgazdagságáról. Ezenfelül kitér Európa főbb vegetációtípusaira, valamint a közösségi és kiemelt közösségi jelentőségű élőhelytípusokra is.

Mindezek alapján nyilvánvaló, hogy a szerző az országos ÁNÉRT-élőhelyrendszert leegyszerűsítő, nagyszerű saját rendszert készített, amely könnyebben áttekinthető, így oktatásra és tanulásra kiválóan alkalmas. Elsősorban a természetvédelmi mérnökképzésben, de a természetvédelmi oktatásban másutt is hasznosítható. A kötet anyaga napjaink egyik legfontosabb tennivalóját, a természetvédelmet alapozza meg. A könyv kiállítása mintaszerű, a *Mezőgazda Kiadó* számos előző felsőoktatási tankönyvének méltó követője.



MAGYAR RÁDIO

MR1 KOSSUTH RÁDIO: Oxiqén
(vasárnap, 14.35)

MAGYAR TELEVÍZIO

- **M1:** Zöld tea (szombatnőként, 15.55)
| Noé barátai (szombatnőként, 10.00)
| Külföldi természetfilmek (péntek, 15.00, vasárnap, 17.00).
- **M2:** Természetfilmek (hétfő, 20.30).
- **DUNA TELEVÍZIO:** Szerelmes földrajz (március 23., április 6., 20., május 4., 18., 15.00).

MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM

- **Állandó kiállítások:**
Nem hervadó virágoskert – bemutató az Ásvány- és Kőzettár kincseiből | Égből, vízből, föld alól – bemutató az Ásvány- és Kőzettár új szerzeményeiből | Titkok a földfelszín alatt | Eltűnt világok – A dinoszauruszok kora Magyarországon | Aki a világot szereti – A Kárpát-medence természeti kincsei | Dinoszaurusz-szoborkiállítás | Sokszínű élet – Felfedezőúton Magyarországon tájain
Új közönségforgalmi és kiállítótér:
A korallzátonyok változatos élővilága stb.
 - **Természetbúvár-terem** – foglalkoztatóterem kicsiknek és nagyoknak
 - **Szabadtéri állandó bemutató:** Időösvény – kőpark a múzeum előtt
 - **Múzeumpedagógiai foglalkozások:**
Állatlesen a múzeumban | Kőpé-túra | Kutatúra | Kézbe vehető múzeum | Sárkányok, óriások és más rejtélyes lények | Természetrajzi műhely | A korallzátonyok világa
Bepillantás a múzeum kulisszatitkaiba – vagy kérdezd a csodabogarakat a csodabogarakról (találkozás kutatókkal, csütörtökönként 10–14 óra között)
 - **Időszaki kiállítás:**
Becses tárgyak – Élő nemzeti természetrajzi gyűjtemény (válogatás több mint 200 év adományából)
 - **Programok:**
Élmények – barangolások a Magyar Természetudományi Múzeum valódi és virtuális kiállításain
- A múzeum látogatható: 10–17 óráig; hétfő–kedd szünnap. Az állandó kiállításokat továbbra is díjtalanul tekinthetik meg a pedagógusok, valamint az előzetesen bejelentett diákcsoportok.

Cím: Budapest, VIII., Ludovika tér 6.
Tel.: 210-1085; fax: 210-1085/3032
E-mail: mtminfo@nhmus.hu, honlap: www.mttm.hu

MAGYAR MEZŐGAZDASÁGI MÚZEUM

- **Állandó kiállítások:**
Természeti értékek, természetvédelem | A növények országából
 - **Múzeumpedagógiai foglalkozások:**
előzetes egyeztetés alapján
- Nyitva: hétfő kivételével naponta 10–17 óráig
Cím: Budapest, XIV., Városliget, Vajdahunyadvár
Tel.: 363-1117; tel./fax: 363-2711
E-mail: mmm.t-online.hu

VIDÉKFEJLESZTÉSI MINISZTERIUM ÜGYFÉLSZOLGÁLATA

Cím: 1055 Budapest, Kossuth tér 11.
Levél cím: 1860 Budapest
Telefon: 795-2000; 795-2531; 795-2532
Ügyfélfogadás: keddtől péntekig 9–14 óra
E-mail: info@vm.gov.hu
Honlap: www.kormany.hu
Adatok hazánk környezeti állapotáról: www.kvvm.gov.hu
Zöldtelefon: 06/80-401-111 (éjjel-nappal hívható díjmentes szolgáltatás)
Fax: 795-0067

ZÖLDIRÁNYTŰ A NETEN

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

MTM BAKONYI TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUMA

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

MAGYAR FÖLDRAJZI MÚZEUM

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

FŐVÁROSI ÁLLAT- ÉS NÖVÉNYKERT

- **Állandó programok:**
állatbemutatók | az állatok életének hétköznapijai | esőerdő-kiállítás a Pálmaházban
- Cím: 1146 Budapest, Állatkert krt. 6–12.
Tel.: 363-3794

KÁROLY-MAGASLATI KILÁTÓ

- **Állandó kiállítások:**
Kitaibel Pál, Gombocz Endre, Kárpáti Zoltán, Roth Gyula és Csapody István emlékkiállítása
- Nyitva: naponta 10–20 óráig
Cím: Sopron, Károly-magaslat
Tel.: 06/99-313-080

DUNA MÚZEUM KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS VÍZÜGYI MÚZEUM

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

TIT STÚDIÓ

- Alapfokú gombaismerői tanfolyam
 - Szakköri foglalkozások:
Csapody Vera-növénybarátkör: a hónap első és harmadik csütörtökjén, 17.00 | Gombász szakkör: minden hétfőn, 18.00 | Ásványbarát szakkör: minden szerdán, 18.00
- Cím: Budapest XI., Zsombolyai u. 6.
Tel.: 466-9019.
E-mail: info@tit.hu
Honlap: www.tit.hu

IFJÚ MADARÁSZOKAT VÁRUNK

A Pro Vértes Természetvédelmi Köz-alapítvány ismét meghirdette a *Madarak és Fák Napja Országos Versenyt*, amelyre 10–14 éves tanulók háromtagú csapatai nevezhetnek be.
A verseny célja: a tanórákon, valamint az erdei iskolai és szaktábori foglalkozásokon, illetve a terepi munka során gyűjtött ismeretek, tapasztalatok, továbbá a megfigyelések eredményeinek megmértetése.
A területi fordulóra az iskolához legközelebbi, területi versenyhelyszínen lehet jelentkezni. Nevezési határidő: 2014. március 4. Ajánlatos a csapat legalább két tagját a VI–VIII. évfolyamos tanulók közül választani.

A verseny anyaga: az V., VI. és VII. évfolyam tananyagához kapcsolódó természeti, környezetvédelmi és biológiai alapismeretek, fajismeret, általános madár- és élőhelyvédelem, az Év fája 2014, az Év madara 2014, a bukó- és úszórécék családja, madárvonulás, madárhang-felismerés, továbbá terepi eszközök ismerete és használata.
Ajánlott szakirodalom: a *Madártávlat* és a *TermészetBÚVÁR* magazin cikkei, *Simon-Csapody*: Kis növényhatározó, *Varga Zoltán*: Állatismeret, *Haraszthy László*: Magyarország madarai, az MME és az MME Monitoring Központ honlapja.

Nevezési díj: van, de a Svájci Hozzájárulás átvállalja.

A versenyfordulók időpontja: 2014. március 21. (területi), 2014. május 9–10. (országos döntő), utóbbi helyszíne: Vértesboglár.

További információ: www.profertes.hu/osszefogas; Karsai Dóra, e-mail: provertes@profertes.hu; telefon: 06/30-663-5025; 06/22-354-120. Minden csapat jutalomban részesül, a verseny legjobb öt csapata egyhetes, természetvédelmi táborozáson vehet részt.
A teljes versenykiírás a közalapítvány és a TermészetBÚVÁR honlapján (www.termeszetbuvhar.hu) található.

JÓ VERSENYEZÉST KÍVÁUNK!

IRODALOM A FELKÉSZÜLÉSHEZ

KAÁN KÁROLY-VERSENY: ÚTRAVALÓ (Somvirágzás idején) | **POSZTER** (Farkas; cikk és kép) | A Bükki és a Fertő–Hanság Nemzeti Park leprellő (az utóbbi beszerezhető a TermészetBÚVÁR szerkesztőségében).

HERMAN OTTÓ-VERSENY: ÚTRAVALÓ (Somvirágzás idején) | **HAZAI TÁJAKON** (Erdőssztyepp a Duna és a Sárköz között – A Dél- Mezőföld) | **POSZTER** (Farkas; cikk és kép).

TELEKI PÁL-VERSENY: HAZAI TÁJAKON (Erdőssztyepp a Duna és a Sárköz között – A Dél- Mezőföld) | **VILÁGJÁRÓ** (Az Etióp-magasföld ösvényein – Az Abijatta-Shalla-tavaknál).

SAJÓ KÁROLY-VERSENY: HAZAI TÁJAKON (Erdőssztyepp a Duna és a Sárköz között – A Dél- Mezőföld) | **VILÁGJÁRÓ** (Az Etióp-magasföld ösvényein – Az Abijatta-Shalla-tavaknál).

TOVÁBBI AJÁNLATAINK: Csalafinta színek, formák, illatok – A mimikri | Az Év hala 2014 – A magyar bucó | A hangyaboglárkák szövetségesei (A 2013. évi Kitaibel Pál-verseny díjazott kiadóadása).

A hangyaboglárkák szövetségesei

Szülőföldemen, az Őrségben egyedülálló lepkefaunával találkozhat az odalátogató természetbúvár. Ebben a rendkívül színes kavalkádban nagy számban fordulnak elő hangyaboglárkafajok, amelyek igen érzékenyek a környezet változásaira, így indikátorként is kiválóak. Talán emiatt sem volt véletlen, hogy 2009-ben a *sötét hangyaboglárkát* (*Maculinea nausithous*) választották az Őrségi Nemzeti Park címerállatának. Mivel különösen érdekes a hangyaboglárkák életmódja, megőrzésük pedig összetett feladat, kíváncsi voltam, hogy a természetvédelem miként segítheti e fajok megmaradását.

Kutatási témámnak a *vérfű-hangyaboglárkát* (*M. teleius*) választottam, amelynek tápnövénye az *őszi vérfű*, hangyagazdái a *bütykös hangyák* (*Myrmica*) nemzetségébe tartozó fullánkös vöröshangyafajok. A védett hangyaboglárkafajnak lép- és mocsárréteken, valamint nedvesebb kaszálóréteken még jelenleg is erős népségei (populációi) élnek az Őrségben. Júliusban és augusztusban rajzik, tápnövénye a rózsafélék családjába tartozó, 30–100 centiméterre is megnövő, élő ágyszárú, és úgyszintén lép- és mocsárréteken, kaszálóréteken fordul elő. Júliustól szeptemberig virít, virágai nagyon dekoratívak, élénkpiros színűek, és fejecskeszerű virágzatot alkotnak.

A lepke, a vérfű és a hangyagazdák „különös” kapcsolatban vannak egymással. A hangyaboglárka nőténye a vérfű még ki nem nyílt virágaiba petézik. A hernyó három hétig a tápnövény virágában él, majd a negyedik lárvállapotba érve a néhány milliméteres hernyó kirágja magát a tápnövényből, és leereszkedik a földre. Ekkor be kell költöznie egy hangyabolyba, mert ez jelenti számára a védelmet. A hernyó a hangyalárvákat fogyasztja, de kárpótlásul édes nedvet választ ki, amely viszont a hangyák számára igazi csemege. Minthogy a

kifejlett lepke már nem kínál ilyen ingyencsészt, ezért ki kell menekülnie a bolyból, mert addigi befogadói elpusztíthatják.

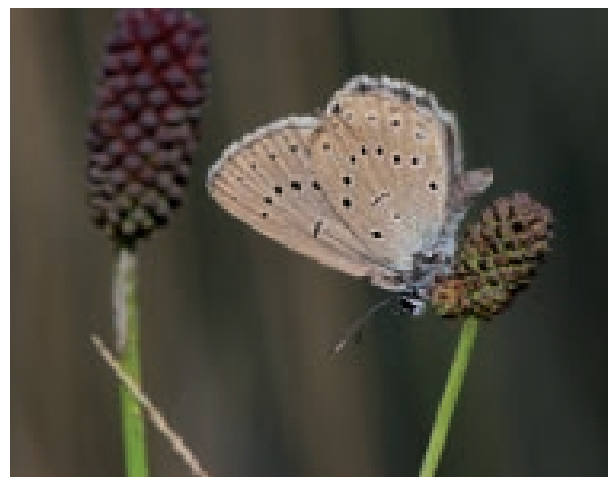
Ez a fajok közötti különös és összetett kapcsolat több veszélynek is ki van téve, hiszen bármelyik „részvevő” (vérfű vagy hangya) népség sérülése hatással van a lepkék populációira is. A veszélyeztető tényezők többségükben a rétgazdálkodással vannak összefüggésben. Ilyen például a nem megfelelő módon és időben végzett kaszálás, illetve ennek elhagyása, vagy éppen az élőhely felszántása. Ezek mellett, bár kisebb mértékben, de károkat okoz a réti erdőszegélyek beszűkülése és az élőhelyek feldarabolódása és az emberek ismerethiánya is. Végül meg kell említeni az özönnövények térhódítását is, így sajnos, a mintaterületeken nagy számban láttam például *kanadai aranyvesszőt*.

A többszereplős témakörnek elsősorban a gazdanövény tőszáma és a kaszálás időpontja közötti összefüggést vizsgáltam. Itt is sokat segíthet a terepmunka.

Az általam felmért nedves kaszálórét az Őrségi Nemzeti Park része. Itt a nemzeti park munkatársai az elmúlt években tizenhat, 20x20 méteres négyzetet jelöltek ki, ahol vizsgálataikat végezték. Ebbe a munkába magam is bekapcsolódhattam. A programom során random (véletlenszerűen kiválasztott helyszíneken) felméréseket végeztem az őszi vérfű tőszámára vonatkozóan négy, különböző kaszálási móddal kezelt réten. Míg a kontrollterületen nem volt kaszálás, addig négy további májusban, augusztusban, valamint e két hónap között is kaszáltak.

A felmérések azt mutatták, hogy az augusztusban kaszált réten volt legnagyobb a vérfű tőszáma, míg a kontrollréten az előbbi tőszám alig több mint egynegyedét találtam. A nemzeti park régebbi felméréseiből azt is tudjuk, hogy a hangyabolyok a kontrollréten

A vérfű-hangyaboglárkák a nedves kaszálóréteket népesítik be
FOTÓ | SZENTIRMAI ISTVÁN



vannak a legnagyobb számban, míg a lepkék viszont a májusban kaszált réteket kedvelik legjobban.

Ezekből az adatokból arra következtethetünk, hogy míg az emberi beavatkozás kedvez a vérfűnek és ezáltal feltehetőleg a hangyaboglárkának is, addig a hangyabolyok rosszul tűrik a bolygatást.

A cél az, hogy a nemzeti park által kezelt kaszálóréteken mielőbb alkalmazzák a legideálisabb rétgazdálkodási módot, amely mellett mindhárom faj megtalálja eszményi életfeltételeit, és ezáltal a vérfű-hangyaboglárka népségei a legnagyobb mértékben képesek gyarapodni.

Vizsgálatom eredményei megerősítettek abban, hogy az Őrségi tájnak legalább annyira fontos az emberi beavatkozás és az ember közelsége, mint amennyire az itt élőknek és az idelátogatóknak e vidék és szépsége.

A 2013. ÉVI KITAIBEL PÁL-VERSENY
DÍJAZOTT KISELŐADÁSA

PONTOSÍTÁS: előző lapszámunk 25. oldalán a tudományos név helyesen: *Ursus arctos*. A betűhibáért elnézést kérünk. – A szerk.

akvarisztika

A planktongyűjtés eszközei

Aki díszhalait szaporítva és ivadékhalkat nevelve több akváriumot is gondoz egyszerre, nem érheti be a szaküzletekben csak időszakosan vásárolható, kis „kiszerezésben” vagy kis kockákba fagyaszta kapható planktonszervezetekkel. Előbb vagy utóbb rákényszerül a tócsákban és kis tavakban egész évben föllelhető eleségállatok begyűjtésére. Ehhez a gyűjtőhely és a helyismere-
ten túl megfelelő felszerelésre is szüksége van.

Mindenekelőtt kétféle – a halivadéknak szánt mikroplankton és a nagyobb halak etetésére szolgáló zooplankton begyűjtésére használatos – planktonhálót kell beszerezni, de nélkülözhetetlen a különböző nagyságú planktonszervezetek szétválasztását lehetővé tevő planktoneleség-osztályozó eszköz is. Míg az utóbbi a díszhalüzletekben már beszerezhető, a planktongyűjtő felszerelést többnyire magunknak kell elkészítenünk.

A halivadéknak indítóeleségül szánt kerekcsférgek és a legapróbb (0,1–0,6 milliméter közötti) Diaptomus-naupliusok főleg tavasszal és ősszel gyűjthetők 15–16-os gyártmányszámú, XXX minőségű, molnárselyem-szitaanyagú hálóval. A hőmérséklet csökkenésekor megjelenő *kandicsrákok* (Cyclopsok) naupliuszai 0,6–1,2 milliméteresek, míg a kifejlett állatok 1,8 és 4 milliméter közöttiek, ekképp a 10–12. gyári méretszámú molnárselyemmel foghatók, akárcsak a Diaptomusok és a vízibolhákhoz tartozó legkisebb Bosminák. Tavasszal és kora nyáron nagy nyolcasokat leírva hálózhatjuk a kis *vízibolhát* (*Daphnia pulex*), ezeket a 3–5 milliméter nagyságú ágascsapú rákokat.



Az ágascsapú rákok gyakori lakói az időszakos vizeknek is
FOTÓ | DR. SZERÉNYI GÁBOR

JÓ TANÁCS

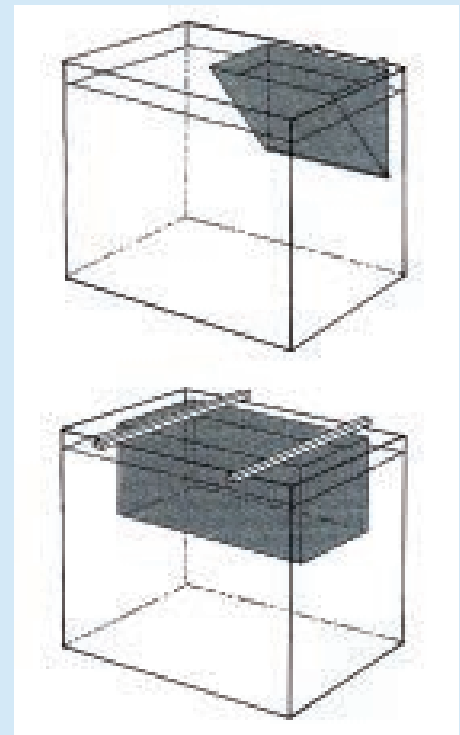
Az eleveneszlő fogasponyok ivadékmentése.
E halcsalád nőstényeinek ellés közbeni és akár utána megmutatkozó kannibál természete régóta ismeretes. Képesek tovaúszkáló újszülötteik után iramodni, hogy elkapják őket, így a szaporulatuk számottevően megcsappan. A kár úgy előzhető meg, ha az elletőakvárium szélső sarkaiba és hátterébe sűrű csomókban finom lomboszatú vízinövényeket (*Myriophyllum*, *Limnophila*, *Ceratopteris* stb.) ültetnek, amelyeknek a sűrűjében az ivadékok menedéket talál. Az újszülöttek megmentésére készült szülőketrecek, sajnos, kevésbé terjedtek el, noha bizonyos eleveneszlő halak (például a *Xiphophorus*ok) szaporításánál jó eredménnyel alkalmazhatók. A ragadozó *csukaponty* (*Belonesox*) és a főleg állati eleségre vadászó *Gambusia*- és *Girardinus*-fajok eredményes, akváiumi szaporítása szinte megoldhatatlan ilyen elletőketrecek nélkül.

Régebben a medence szélére tágasabb üvegtölcsért, úgynevezett szülőitölcsért függesztettek. Ennek jóvoltából az újszülöttek a tölsér alsó nyílásán aláhullva menekültek meg az anya étvágyától. Ezt hamarosan felváltották a medence belső oldalfalára füg-

geszthető, téglalakú szülőkalodák. Kezdetben vékony bádoggázba gittelt üveglapokból készültek, de ma már vékony üveglapokból vagy még inkább plexilapokból összeragasztott, függeszthető kivitelben kaphatók. Fenéklemezük csúszdaszerűen az egyik oldal felé lejtve 5–6 milliméter széles, hosszanti rést hagy az oldallap mentén, amelyen át az újszülöttek kihullhatnak a kalodából.

Legújabban az anyát jobban kímélő szülőhálót is árusítanak. A szülőketrecet a medence fény felőli oldalától legtávolabbra eső sarkába kell függeszteni, ugyanis az újszülöttek kiszabadulva mindjárt a fény felé igyekeznek. A szülés befejeztével az anyát és a szülőketrecet el kell távolítani az elletőakváriumból.

Sok akvarista idegenkedik a szülőketrec használatától, mert féltik az értékes anyát a kalodában való törődéstől. Az újszülöttek megmentését részint a szaporítómedence növényekkel való sűrűbb beültetésével, másrészt az anya ellési folyamatának figyelésével és azzal teszik lehetővé, hogy egy-egy ivadék vi-
lágra hozása utáni szünetben az anyának kevés vagdalt *Tubifex*et vagy *Enchitreust* kínáljanak. Szerintük az ivadékok mintegy 90 százalékát sikerül így megmenteni.



Az ivadékmentéshez használt szülőketrecek két típusa. A felső ábrán bemutatott csúszda oldalánál az újszülöttek a vékony üveg- vagy plexilapokból ragasztott oldallemezek alján hagyott keskeny résen hullanak ki a szülőketrecből

JÓ TANÁCS

Az akvárium feltöltése. Élettani szempontból halaink számára a víz a legfontosabb környezeti tényező. Jellemét mindenkor a leendő medencelakók (halak, rákok) ökológiai igényei határozzák meg. Az édesvizek – például bizonyos pontylazacfajok – igen lágy (3–6 német keménységi fokú) és alacsony huminsavtartalmú (5–6,5 pH-jú) vizet igényelnek a medencéjükben.

A kereskedők az ivarérett egyedeket közép kemény (8–12 német keménységi fokú) vízben tartják, mert a tenyésztőmedence hirtelen lágyabbra cserélt vize szaporodási készletét vált ki a szülőkből. Ugyanakkor sok trópusi díszhal (mint a bölcsőszájúak, általában a sügérfélékhez tartozók stb.) keményebb (14–18 német keménységi fokú) édesvizet igényel. Ilyen keménységi határok között ingadozik a budapesti csapvíz is. Minthogy a vezetékes vizek keménysége városonként más és más lehet, a kereskedelemben kapható, egyszerű keménységmérő kittekkel könnyen meghatározható a só tartalma.

A csapvizet előbb jól folyassuk ki, s csak ezután lehet az akvárium feltöltéséhez használni.

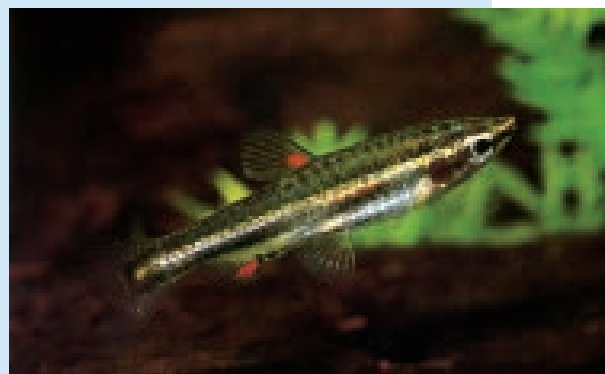
Bizonyos időszakokban (például a tavaszi hóolvadások okozta magas vízállásakor) a kutakba átszivárgó vizet és a csővezetéseket a vízszolgáltatók gyakran klórral fertőtlenítik, amely a halakra káros hatású. Ám egy napi állással, az akváriumi fűtőtest működtetésével, újabban pedig a szakszettekben kapható, akváriumvízbe adagolandó vízelőkészítő folyadékokkal a vizet klórmentessé tehetjük.

A gyártók szerint e készítmények a vízkezelésen túl a betelepített halak hámvédő nyálkabevonatának képződésére is kedvezően hatnak. De tanácsosabb a halakat csak a feltöltés után egy-két hét múltán behelyezni a medencébe, amikor az üzembe helyezett vízszűrő készülék már nemcsak mechanikailag, hanem biológiailag is megtisztította a vizet. Időközben ugyanis kifejlődnek a felső szűrőanyagban a hasznos (a medencében képződött nitrátokat eltávolító), denitrifikáló baktériumok telepei.

A tapasztalatlan akvaristák hajlamosak lehetnek arra, hogy medencéjüket a közeli tó vagy folyó vizével töltsék fel. Ezzel azonban gyorsan

elszaporodó káros algafajok, halkórokozók, sőt, veszélyes szennyeződések is bejuthatnak a medencébe, ezért ezt ne tegyék.

Utoljára hagytuk a különböző tengerek sóösszetételének és sűrűségének megfelelő minőségű akváriumvíz készítését. Az akváriumi tengervíz előállításához két sóösszetételű készítményt kell beszerezni a szakszettekben. Az 1. számjelzésűt előbb teljesen oldjuk fel a csomagon jelzett vízmennyiségben, majd a 2. számú sócsomag tartalmát adjuk hozzá. Az így előkészített mesterséges tengervíz azonban csak akkor válik alkalmas közeggé a tengeri élőlények számára, ha az állatok betelepítése előtt egy már régóta üzemelő tengeri akváriumból származó, kevés tengervízzel „beoltjuk”.



A *Nannostomus anduzei* a víz nitrogénszennyezését nehezen viseli el

szobakertészet

Főnixpálma

A pálmafélék gondos ápolással ugyan hosszú ideig díszíthetik környezetüket, de meghonosításukra csak akkor vállalkozzunk, ha tágas térbe kerülhetnek. Többségük ugyanis nagy helyigényű. Mint amilyen a főnixpálma, más néven kanári datolyapálma (*Phoenix canariensis*) is, amely – mint a neve mutatja – a Kanári-szigetektől származik.

Magvetésekből nevelt ismert, ehető gyümölcséért termesztett, rokonától, a datolyapálmától (*Ph. dactylifera*) eltérően a törzse vaskosabb, levélkéi sűrűbben állnak és mélyzöld színűek. A levélmaradványokkal borított törzs, az ívesen hajló szárnyalt levelek alkotta levélüstök pompás látványt kínál. Vízigénye közepes, növekedéséhez és fejlődéséhez jó tápanyagellátottságot igényel. A korszerű fűtésű helyiségekben a levelek langyos vizes permetezése, akár naponta többször is, jótékony hatású. A 10–25 Celsius-fok közötti szobahőmérsékleten érzi jól magát.

Nyáron a szabadban, télen hűvös, világos helyen legyen. A fiatal pálmákat évenként, míg az idősebbeket két-három évente ültessük át tápdús talajba. Huzatos helyre fokozottan érzékeny, a gyors párologtatás miatt könnyen fagyási sérülései lehetnek. A fűtött és fényszegény szobát idősebb korára egyre nehezebben viseli el. Ilyen helyen megnyúlik, és minthogy a korosabb növény levélnyele nem bírja el a levél súlyát, a pálma díszességét elveszti, és előbb-utóbb el is pusztulhat.

FOTÓ | MÉSZÁROS ANDRÁS





Tartósan virágzó orchidea

A *bársonylevél-orchidea* (*Ludisia discolor*), régebbi nevén *vérlevél* (*Haemaria discolor*) Szingapúrból és Dél-Kínából származik. A levelükkel díszítő ékszerorchideák csoportjába tartozik.

Növényünk egész évben díszlő sötétbordó levelei 3–4 centiméter hosszúak, ép szélűek, tojásdadok, kissé kihegyezettek. Neve a levél színének bársonyos felületéről ered, amelyet a középső levélér fehér színe tarkít. A levélnyel és a fonák viszont élénkvrös.

A talajfelszínen kúszó törzse többfelé elágazik, így a cserép talaját teljesen be is fedheti. Arasznyi virágszáron gyöngyvirágszerű fürtben hozza már késő ősszel apró, fehér és jácintra emlékeztető illatú virágait. A mézajak közepét sárga folt díszíti. Időskorában több tucat virágszára is lehet egyszerre, és levágva bármelyikük három hétig is friss marad. Tövön és vágott virágként is rendkívül tartós.

Az egyenletesen meleg szobavitrinek és palackkertek hatásos, szép növénye. Laza, levegős talajt igényel, lágy vízzel (esővízzel) kell öntözni. Tőosztással szaporítható.

JÓ TANÁCS

Magról is nevelhetők. A vetőmag megvásárolható, de magot érlelő növényekről is gyűjthető. Ajánlatos a mielőbbi vetés, és csak akkor várjunk nyárig vele, ha frissek a magvak, és a tárolás során nem veszítenek sokat a csírázóképeségükből.

A tavaszi hónapok már alkalmasak ehhez a munkához, hiszen a hő- és fényviszonyok kedvezően változnak, elősegítik a csírázást és a gyökerek fejlődését. Az ilyenkor kelteztett növények hosszabb ideig tehetik otthonosabb környezetünket, mint a később földbe kerülők.

Fűszernövényeink tavasszal és nyáron akár két-három hetente, mások jóval ritkábban vethetők. A fejlődéshez ugyanis az ökológiai igényeknek megfelelő környezeti feltételek (hő, fény stb.) szükségesek, ezek pedig csak néhány hónapig hozzáférhetők. A megvásárolt vetőmag csomagolásán levő tájékoztatást érdemes alaposan átolvasni.

A vetéshez vetőtálcára, cserépre vagy tőzegcserépre lehet szükség. Az alkalmas méretű, tiszta és fertőtlenített cserép több szempontból előnyös, de a növény igényeinek megfelelő cserépföld sem nélkülözhető.

Ha a cserepes megoldást választjuk, a vízkivezető nyílás fölé kisebb cserepdarabokat tegyünk, majd terítsünk ujjnyi vastagon sóderréteget a felesleges víz gyors elvezetésére. Ezt követően a cserépalátét kiürítéséről is mielőbb gondoskodjunk.

A sóderrétegre 3–4 centiméter vastagon, fertőtlenített földréteget hintsünk, amelyet tenyerünkkel nyomkodjunk le. Erre a lelapogatott felszínre szórjuk óvatosan a magvakat, de csak annyit, amennyi a megeredő növénykéik számára elegendő helyet hagy, és nem hátráltatja a fejlődésüket.

Az apró magvakat finom ütögetéssel mozgatott, meghajlított kártyalapról szórjuk egyenletesen, míg a nagyobbakat egyenként benyomkodva ültessük el. Ezután akár használaton kívüli konyhai szitán átrostálva, vékony homokréteggel fedjük be a magágyást, és vékony, permetszerű vízsugárral öntözzük meg, ügyelve arra, hogy a magvak ne mosódjanak egymáshoz.

A továbbiakban is így öntözzünk, ahányszor megszikkad a talajtakaró réteg. Ezután a cserepet vagy a vetőtálcát 35 Celsius-fok körüli helyre tegyük, fedjük be például papírlappal vagy más fényvédővel, amely a fényt át nem eresztve gátolja a gyomosodást és a mohosodást.

Az állandóan magas páratartalomról és a megfelelő hőmérsékletről folyamatosan gondoskodni kell. A papírlapot vagy a fényvédőt azonnal el kell távolítani a kis növénykéik megjelenésekor, amelyeket két-három leveles állapotban kell átültetni egy nagyobb tartóedénybe, lazább térállással, vagy egyenként apró cserepekbe.

Szaporítás sarjakkal. A gyökérnyakból vagy a gyökérrügyekből fiatal sarjakat fejlesztő szobanövények (például a broméliák) gyökeres hajtásait eredési helyüknél éles késsel vágjuk le az anyatőről. Szaporítási célra akkor válasszuk le, amikor már saját gyökerük van, így önálló életre képesek. A leválasztott sarjakat kisméretű cserepekbe, homokos, tápdús, laza földbe ültessük. A fiatal növényt két-három hétig különösen óvjuk a huzattól és az erős napsütéstől.

Egyhajúvirág
FOTÓ | FARKAS SÁNDOR

SZERZŐ | DR. SZERÉNYI GÁBOR

Áttelelő szirombontók

Atél vége felé, éppen csak a tavasz ébredésekor a legelső között szirmot bontó vadvirágaink közös jellemzője, hogy a földben vészelik át a zord időket. Hajtásaik ugyanis a föld alatt telnek hagyma, gumó vagy gyöktörzs formájában. Ezek az áttelelő szervek egyben tápanyag raktározására is

engedéllyel vagy vezetéssel látogatható. A több mint százezer egyed sorsa megnyugtató módon rendeződött.

Szintén korán hírt ad magáról az *egyhajúvirág*, amely közeli rokona ugyan az előbbinek, mégsem téveszthető össze vele. A magyar kikericsnek fehérek, míg az egyhajúvirágnak

Virágzásban a *tavaszi tőzike* sem marad a téltemető mögött. Nedves élőhelyeken, égerligeteken, patak völgyekben és lápréteken él. Hazánkban csak a Dunántúl nyugati részén és a Beregi-síkon fordul elő nagyobb számban. Másutt, például a Bakonyban csak szórványosan bukkanhatunk rá. Lepellevelei fehérek, azonban nem téveszthetjük össze a *hóvirággal*, hiszen a lepelcsúcsokon nagy, sárga petty díszlik. Utolsóként említjük meg tavaszköszöntő virágaink legismertebbjét, a *hóvirágot*. Délkelet-európai növény, amely a Kárpátok gerincét átlépve Észak-Európáig eljut. Nyirkos erdők, főleg hegyvidéki és dombvidéki gyertyános-tölgyesek és bükkösök lakója, míg a sík vidékeken az ártéri erdők közül a keményfáligeterdők karakternövénye. Helyenként még tömeges, néhány éve mégis a természetvédelmi törvény oltalmazza. Védetté nyilvánítását az tette szükségessé, hogy az egyik legkerekesebb tavaszi vadvirágunk, amely nemritkán a kirándulók csokrába is bekerült, de a szervezett, tömeges gyűjtés és értékesítés még jobban veszélyeztette. Amikor a múlt század nyolcvanas éveiben a fiatalon elhunyt, kiváló botanikus, *dr. Seregélyes Tibor* megvizsgálta a Budai-hegység népességeit, egy évtized alatt jól érzékelhető különbséget észlelt a lepellevék méretében. A kisebb virágú egyedek népességei erősödtek meg a nagyobb méretűek rovására. A gyűjtők ugyanis letarolták a látványosabb, nagyobb virágú egyedeket.

A húsos levelek vagy a vaskos szárak elegendő energiát tartalékolnak az előző tavasztól a következő évi újrakezdésig

módosultak, ugyanis a húsos levelek vagy a vaskos szárak elegendő energiát tartalékolnak az előző tavasztól a következő évi újrakezdésig. Az enyhe teleken már december végén januárban bontja virágait a hazai természetvédelem egyik szimbólumnövénye, a *magyar kikerics*. Nyugat-balkáni, igen szűk elterjedésű faj. Magyarországon *Janka Viktor*, a XIX. század kiemelkedő botanikusa fedezte fel 1867-ben. Először úgy vélték, hogy a Földön csak itt nálunk, a Villányi-hegység déli peremén, a Szársomlyón fordul elő. Később kisebb népességei (populációi) még néhány lelőhelyről előkerültek a mai Horvátország területéről. Hazai élőhelye is szubmediterrán jellegű, meleg, déli fekvésű mészkősziklagyep és *dalmát csenkeszes lejtősztyep*, amelyet a múlt század nyolcvanas éveiben a közeli mészkőbánya terjeszkedése veszélyeztetett. Jó ideje már mind a növény, mind a termőhelye fokozottan védett, amely csak

rózsaszínűek a lepellevelei. Ráadásul különböző élőhelyeken találunk otthonra. Az egyhajúvirág a száraz, homoki erdők tisztásainak és nyílt gyepeinek a növénye, amely csak a Dunától keletre levő területeken fordul elő. Természetes élőhelyeinek zsugorodása megritkította sorait, de alkalmazkodóképességének bizonyosságaként az akácokban is megjelenik. A február elején nyíló, élénksárga lepellevelű *téltemető* ősi felépítésű növény. Két sziklevéllel csírázik ugyan, de virágtakaró levelei nem különülnek csészére és pártára. Hazai állományai a Dunántúlon élnek. Őshonosságát újabban megkérdőjelezzük, ugyanis valószínűleg a középkorban telepítették, és talán kolostorkertekből vadult ki. Dísznövényként is kedvelt. Ha jól érzi magát, néhány év alatt egyetlen tő is nagy területen elszaporodhat a kertben, és ebben meg a terebélyes fák sem akadályozzák meg. Vadon élő népességei védelem alatt állnak.



VIRÁGKALENDÁRIUM

Áttelelő szirmbontók

FARKAS SÁNDOR FELVÉTELEI



1

2

3

4

1. TAVASZI TŐZIKE | 2. MAGYAR KIKERICS | 3. TÉLTEMETŐ | 4. HÓVIRÁG