

76. évfolyam | 2021/4. szám

Ára: 500 Ft. Előfizetőknek: 430 Ft

TermészetBúvár

ALAPÍTVÁ: 1935

Élő violinkulcs

A TÁJDÍSZÍTÓ PIPACS

PIRREGŐ BÚCSÚ | NÉLKÜLÖZHETETLEN BEPORZÓK | **ELEVENSZÜLŐ GYÍK**
ARANYLÓ DÚNÉK | **LÁMPAGYÚJTÁS LUCIFERINNEL** | POSZTEREN AZ ALPESI GÖTE

Együtt a biológiai sokféleségért!

A legsikeresebb európai egyetemek példait szem előtt tartva 2021. február 1-jén megalakult a *Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem* (MATE), földrészünk egyik legnagyobb agrárfókuszú, multidiszciplináris, felsőoktatási intézménye. Jogelődsszervezetére, a Szent István Egyetemre épülő, államilag elismert, felsőoktatási intézmény képzési helyei országszerte megtalálhatók. A központja Gödöllőn van, campusai pedig Budapesten, Gyöngyösön, Kaposváron és Keszthelyen működnek. Képzési helyek vannak Szarvason, Nyírbátorban és a határon túl (Beregszász, Csíkszereda, Révkomárom, Székelyudvarhely és Zenta). A MATE több mint egy évszázad gazdag hagyományaira építve az értékes ismeretek, jól hasznosítható tudás és sokrétű gyakorlati tapasztalat érdekében folyamatosan bővíti széles képzési kínálatát. Az agrár-, a gazdaság- és a bölcsészettudományok, a művészet és a művészetközvetítési, valamint az informatikai és a pedagógiai területen nyújt színvonalas, rugalmas és átjárható oktatást a felsőoktatási szakképzéstől az alap- és mesterszakokon át a szakirányú továbbképzésekig és a doktori képzésig magyar és angol nyelven.

A MATE kiemelt feladatának tekinti a tudomány haladásának elősegítését, a legújabb információs technológiák alkalmazását, a munkaerő-piaci követelmények változásához igazodó képzési tartalmak folyamatos fejlesztését, valamint azt, hogy a hallgatók piacképes diplomával, azonnal hasznosítható, gyakorlati tudással lépjenek ki az intézmény falai közül. Ennek elősegítésére erőtel-

jesen támogatja a hallgatók külföldi rész képzéseit és szakmai gyakorlatát, továbbá folyamatosan nagy erőfeszítéseket tesz annak érdekében, hogy nemzetközi kapcsolatait Európán kívülre is kiterjessze.

A Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem jelenleg a legkiterjedtebb, külhoni képzési hálózattal felsőoktatási intézmény hazánkban, több mint 25 éves határainkon kívüli jelenlétével, jelenleg öt országot érintő Kárpát-medencei tapasztalattal. Emellett a munkatársai és a diákjai szinte az összes földrészben jó együttműködéseket ápolnak, amelyek segítségével kutatási eredményeiket és ismereteiket megoszthatják, így segítve mindkét fél tudományos sikerét. A MATE arra törekszik, hogy a Kárpát-medence vezető és jelentős nemzetközi, felsőoktatási és tudományos intézményévé váljék, amely egyedülállóan egyesíti a mezőgazdaság és más kapcsolódó tudományágak spektrumát.

a MATE folyamatosan bővíti széles képzési kínálatát

Mindezzel összhangban a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem az első magyar és a világ negyedik felsőoktatási intézményeként kapcsolódott az *Együtt a biológiai sokféleségért!* nemzetközi koalícióhoz, amelynek fő célja, hogy a részt vevő szervezetek együttes erővel hívják fel a figyelmet a természeti válságra, és emeljék fel szavukat az élővilág változatosságának globális megőrzéséért.

Prof. Dr. Gyuricza Csaba, a MATE rektora ennek kapcsán hangsúlyozta: „Döntő fontosságú, hogy az emberi tevékenység a természettel összhangban fejlődhessen. Ennek elősegítésére a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem három campusán is folyik természetvédelmi mérnöki alap- és mesterképzés, amely a természeti értékek megőrzését és védelmét, valamint az ehhez szükséges gazdálkodás alapjainak és módszereinek elsajátítását szolgálja. E szak hallgatói és oktatói olyan gazdaságért és társadalomért dolgoznak, amely nemcsak használja a tájat és a természeti környe-

zetet, de őrzi és lehetőségeihez mérten gazdagítja azt, valamint együttműködik az értékek védelme érdekében.”

Prof. Dr. Heltai Miklós, a MATE Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézetének igazgatója rámutatott: „Az oktatott tárgyak a biológiai sokféleség csökkenésének megállításához és az élőhelyek élővilágának gazdagításához a világviszonylatban kiemelt feladatként jelentkező szakismereteket tartalmazzák, értékközpontú szemléletben, a problémák valódi okait feltárva és a megoldásokat holisztikus megközelítéssel kidolgozva.”

A vadgazdamérnök-képzés esetében a biológiai sokféleség megőrzése és fejlesztése szintén központi eleme az oktatásnak, hiszen ez minden vadgazdálkodó természetes érdeke. Emellett az agrárszakterület többi kapcsolódó képzésén is hangsúlyos elem a természeti értékek megőrzése és az ökoszisztéma-szolgáltatásokkal kapcsolatos ismeretek hasznosítása. A MATE hallgatói lehetőséget kapnak arra, hogy már egyetemi tanulmányaik során alkalmazzák ismereteiket a gyakorlatban, ezzel is hozzájárulva a Pannon Biogeográfiai Régió természeti értékeinek védelméhez.

A MATE Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézetében számos, a biodiverzitás megőrzéséhez kapcsolódó botanikai, zoológiai, ökológiai, vadbiológiai, tájgazdálkodási és -történeti, valamint vadgazdálkodási kutatás is zajlik, többek között az ökoszisztéma-szolgáltatások értékelése, a természetvédelmi és a vadgazdálkodási kezelés, továbbá az invázióbiológiai beavatkozások megalapozása kapcsán. Emellett az intézet a nemzetipark-igazgatóságokkal, természetvédelmi civil szervezetekkel, erdőgazdaságokkal, vadgazdálkodási egységekkel, valamint hazai és nemzetközi kutatóintézetekkel is együttműködik, amelyeket ezúton is biztat a koalícióhoz való csatlakozásra és a közös ügyért történő további, szoros együttműködésre.

Ez idáig 49 ország több mint 300 intézménye csatlakozott a koalícióhoz, köztük három egyetem, valamint számtalan állatkert, természetudományi múzeum, botanikus kert, nemzeti park, védett terület és kutatóközpont. A fő cél az, hogy a csatlakozó intézmények együttes erővel hívják fel a figyelmet a biodiverzitás fontosságára, hogy a Biológiai Sokféleség Egyezmény részes feleinek 2021 őszén Kínában megrendezésre kerülő 15. világkonferenciáján (CoP15) érdemi döntés születessen ennek megőrzése érdekében.

MATE Médiaközpont



FOTÓ | DR. HELTAI MIKLÓS



TARTALOM

A címlapon: Violinkulcs. Országsszerte elterjedt gyomnövényünk a pipacs
FOTÓ | SZERENCSI GÁBOR

- 2 Együtt a biológiai sokféleségért!
- 4 **A PILLANAT VARÁZSA** | Szerencsi Gábor felvételei
- 6 Hazánk matuzsálemi fái
- 9 Növényeink nélkülözhetetlen beporzói – A poszméholóniák
- 12 **ÚTRAVALÓ** | Pirregő búcsú
- 16 **ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN** | Hegyi kaszálóréték
- 20 Új adatok az elterjedésről – Elevenzülő gyík a Rétközben
- 22 **HAZAI TÁJAKON** | Mediterrán fajok kavalkádja – A Nyugat-Mecsek
- 26 **POSZTER** | Alpesi götte (fotó)
- 28 **POSZTEREN** | Az alpesi götte (cikk)
- 30 **VILÁGJÁRÓ** | Marokkó homokvilága – Aranyló dűnék
- 35 **VENDÉGVÁRÓ** | A Tisza szabályozásának szabadtéri múzeuma – A Mártélyi
Tájvédelmi Körzet
- 38 **KÖRNYEZETI NEVELÉS** | A vírushelyzettel is megküzdöttek – Döntők után
- 40 Lámpagyújtás luciferinnel – A nagy szentjánosbogár
- 43 Most is időszerű – Nem minden gaz – gyom
- 46 **VENDÉGVÁRÓ** | Nyarat köszöntő újdonságok – A Káli-medencében és azon túl
- 49 Búcsú *Andrássy Pétertől*
- 50 **MŰSOR, TÁRLAT** | A címlapon – A pipacs | Irodalom a felkészüléshez | Ne feledje!
- 51 **VIRÁGKALENDÁRIUM** | Réteken, mezőkön (cikk)
- 52 **VIRÁGKALENDÁRIUM** | Réteken, mezőkön (képek)

IMPRESSZUM

Környezetbarát ökológiai magazin
Alapította: **LAMBRECHT KÁLMÁN**
1935 BÚVÁR

FELELŐS KIADÓ, FŐSZERKESZTŐ
DOSZTÁNYI IMRE

FŐSZERKESZTŐ-HELYETTES,
TUDOMÁNYOS SZERKESZTŐ
GARANCY MIHÁLY

LAPTERV, TÖRDELÉS
SÁNDOR RÓBERT | www.sakaldesign.hu

TECHNIKAI MUNKATÁRS
ZSADON ERIKA

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

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

Adószám: 19624246-2-41
Bankszámlaszám:

10300002-20172200-00003285

Nyomda: Ipress Center Central Europe Zrt. Vác, Nádas u. 8.
Felelős vezető: Vágó Attila vezérigazgató
ISSN 0866-1510 (Nyomtatott)
ISSN 2786-1120 (Online)

Példányonkénti ára: 500 Ft

Előfizetési díj egy évre: 2580 Ft
(Kizárólag belföldi kézbesítés esetén!)

Internetes előfizetés egy évre: 2160 Ft

További terjesztők: LAPKER Zrt., Magyar Posta Zrt.
Előfizetésben terjeszti a Magyar Posta Zrt., postacím:
1900 Budapest.
Előfizetésben megrendelhető az ország bármely
postáján, a hírlapot kézbesítőknél, www.posta.hu.
WEBSHOP-ban (<https://eshop.posta.hu/storefront/>),
e-mailen a hirlapelofizetes@posta.hu címen,
telefonon: 06 (1) 767-8262 számon, levélben a MP Zrt.
1900 Budapest címen.

Külföldre és külföldön előfizethető a Magyar Posta
Zrt.-nél: www.posta.hu. WEBSHOP-ban (<https://eshop.posta.hu/storefront/>),
1900 Budapest, 06(1) 767-8262,
hirlapelofizetes@posta.hu.

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

ÖRÖKÖS ELNÖK

DR. BALOGH JÁNOS | akadémikus

TISZTELETBELI ELNÖK

DR. FESTETICS ANTAL, a Göttingai Egyetem
Vadbiológiai Intézetének ny. igazgatója

ELNÖK

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

TAGOK

ANDRÁSSY PÉTER | ny. középiskolai tanár (Sopron)

DR. ILOSVAY GYÖRGY, a CSEMETE elnöke

DR. KALOTÁS ZSOLT, természetvédelmi szakértő,
természetfotós

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

DR. LÁNG ISTVÁN | akadémikus, kutatóprofesszor

DR. MEZŐSZENTGYÖRGYI DÁVID, címzetes
egyetemi tanár

DR. SZARKA LÁSZLÓ, akadémikus, Csillagászati
és Földtudományi Kutatóközpont

DR. SZELECZKY ZOLTÁN, középiskolai tanár,
tudományos kutató

DR. TARDY JÁNOS, címzetes egyetemi tanár,
a Magyar Természettudományi Társulat
ügyvezető elnöke

DR. TÓTH ALBERT, professor emeritus, az Alföld-
kutatásért Alapítvány Kuratóriumának elnöke

DR. VÁSÁRHELYI JUDIT, programvezető

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

A TERMÉSZETBÚVÁR ALAPÍTVÁNY ÉS MAGAZIN TÁMOGATÓI

Miniszterelnökség, Agrárminisztérium, Emberi Erőforrások Minisztériuma, Emberi Erőforrás
Támogatáskezelő, Magyar Tudományos Akadémia, Nemzeti Kulturális Alap, Nemzeti Tehetség
Program és az szja 1 százalékaival, adományokkal, vásárlásaikkal segítő olvasók.



Szerencsi Gábor

FELVÉTELEI

Egerben születtem, jelenleg is ebben a városban élek. Már az általános iskolában fényképeztem, igaz, akkor még ETÜD géppel. A gimnazista éveket követően a Budapesti Műszaki Egyetemen folytattam a tanulmányaimat és szereztem építőmérnöki diplomát 1988-ban. Statikus mérnökként sok épület és híd diagnosztikai vizsgálatát végeztem el, amelyhez elengedhetetlen volt a fotódokumentáció elkészítése. A fényképezéssel töltött évek így nagymértékben segítettek a szakmai munkámat.

Több mint húsz éve fordultam a természet irányába. A természetfotózás vált kedvenc időtöltésemmé, amely már szinte életforma számomra. Örömmel tölt el, hogy képeim jelentős részét a Mátraalja, a Bükkalja és a Tisza-tó faunájában készítem. Arra törekszem, hogy a közelemben levő emberekkel a körülöttünk levő természet gyöngyszemeit és szépségeit minél szélesebb körben megismertessem.

Különösen a leskunyhós fotózást találok érdekesnek. Több önálló leskunyhóm van, ahol kályhát is tartok, hogy egy-egy hideg téli napon akár 24 órát is eltölthessek az állatok megörökítésével. Amikor itt megbújva várom őket, és figyelem a tevékenységüket, hihetetlenül sok mozgalmas, érdekes, nemegyszer meglepő élményben van részem. Értethető, hogy egyre többet foglalkoztam fotózási és természeti ismereteim bővítésével.

a pályázati sikerek további motivációt adtak és adnak

Az internet kitaruló világa elősegíti a tanulás gyors folyamatát, de a fotópályázatok, a különböző megmérettetések tárháza is szinte kimeríthetetlen. A kisebb-nagyobb pályázati sikerek is további motivációt adtak és adnak ahhoz, hogy olyan képeket tudjak készíteni, amelyek a közönségnek esztétikai élményt is kínálnak. A pályázatoknak köszönhetően sikerült a FIAP és a MAFOSZ két-két diplomáját megszereznem.

A vízfelszín alatti fotózás kivételével a természetfotózás szinte minden ágába belekóstoltam. A leskunyhózás mellett a hajnali cserkelés, a pirkadat megörökítése, a növények, rovarok felfedezése a hajnali harmatban álcázott bolyongás a Tisza-tó vizében egyaránt felejthetetlen élményekkel ajándékoz meg.





4. oldal *fent*: Tollázkodás
(nagy kócsag)
4. oldal *lent*: Hópehely a
nyelvemen (őz)
5. oldal *balra fent*: Szajkók vitája
középen: Napkelte a pusztában
(vadlibák)
lent: Rohanó család (vaddisznók)
jobbra fent: Párban (közönséges
boglárcák)
középen: Desszert (szalakóta)



Hazánk matuzsálemi fái

ÍRTA ÉS FÉNYKÉPEZTE | TAKÁCS MÁRTON, PhD

Hazánk legnagyobb fája Gemencen

Nagy törzskerületű, idős fáinknak elképesztő az ökológiai értéke. Az az életkor viszont, amelytől egy fa idősnek tekinthető, fajspecifikus. Kevesen is vállalkoznak a határok meghúzására, gyümölcsfáknál már megtörtént (*Surányi 2002*), hiszen a lehetséges életkor, a maximális hasznosíthatósági és természetességi élettartam, a regenerációs képesség, a betegségek és a kártevők iránti érzékenység, valamint a fa biológiai sajátossága mind-mind hozzájárul ahhoz, hogy milyen életkor felett tekinthető egy fa „ősinek”.

A fák olyan változatos mikrohabitatokat (mikro-élőhelyeket) tartanak fenn, mint például az odvak, a korhadt törzsek vagy az ágak, a pusztuló koronák és a hámló kérgék, amelyek mindegyike sok specialista fajnak ad otthont, a gombákat, a zuzmókat, a madarakat, az apró emlősöket és a veszélyeztetett rovarfajokat is beleértve. Ezért is tekinthetők az öreg fák által meghatározott rendszerek a biodiverzitás globális forráspontjainak, az idős fák pedig a természeti, a mezőgazdasági és a városi ökoszisztémák kulcselemeinek. Nagy méretük és életkoruk olyan ökológiai kaput jelent a különféle növény- és állatfajok számára, amelyet a fiatalabb, kisebb fák nem tudnak

nyújtani. Ezenfelül pedig kulturális-érzelmi hagyatékként is szolgálnak, összekapcsolva a múltat a jellel.

A 2008 és 2018 között végzett kutatás alatt kétezer fát mértünk fel a Pósfai-féle adatbázis alapján az ország tizenkilenc megyéjének 531 településén. Az egyedeket véletlenszerűen, egyszeri felméréssel vizsgáltuk. Mivel a fák (és többnyire károsítók is) évszaktól függetlenül megtalálhatók, a mintavételnek környezeti akadályai (csapadék, hőmérséklet stb.) nem voltak. A dokumentált fák nagy száma a vizsgálatok megismétlését nem tette lehetővé. A nagy törzskerület általában sokméteres, gyakran több tízméteres magassággal párosult, de annak pontos meghatározása és megítélése általában nehézkes volt. A magassági értékek (és az egyedek életkorának értékei)

éppen ezért általában csupán becsült értékek, ezek alapján nem érdemes a fákat ilyen szinten elkülöníteni. A törzskerület viszont ennél sokkal kézzelfoghatóbb, egyszerűen mérhető, szilárd alapot adott egy sorrend elkészítésére. Minden egyedről több fénykép készült több szemszögből. Kormeghatározást egyik esetben sem végeztünk, mert ez nehézkes az öreg, nagy faegyedeknél. Ráadásul általánosságban elmondható, hogy a fák életkorát általában túlbecsülik.

Új szempontként az egyedek egészségi állapotát, illetve megközelíthetőségét ötfokú skálán minősítettük. Egészségi állapot: 1 – elpusztult egyed, 2 – rossz, 3 – elfogadható, 4 – jó, 5 – kitűnő. Megközelíthetőség: 1 – nagyon nehéz, 2 – gyenge, 3 – közepes, 4 – jó, 5 – kiváló. Az egészségi állapot

értékelésénél olyan tényezőket vettünk számításba, mint például a lombkorona állapota, a betegségek, a törések, az odvasodás, a kezelések és a környezet tisztasága. A megközelíthetőség megítélését a fákhhoz vezető út (ennek minősége, járhatósága gépjárművel), a jelzőtáblák megléte, az egyedek megtalálásának nehézségei és egyéb paraméterek (erdőben, lakott területtől távol stb.) befolyásolták. Új szempontként a taplót, az agrobaktériumos betegség okozta fertőzöttséget és a *borostyán* általi károsítás mértékét szintén egy ötfokú skálán regisztráltuk: 1 – nem fertőzött, 2 – rendkívül gyengén fertőzött, 3 – gyengén fertőzött, 4 – közepesen fertőzött, 5 – erősen fertőzött.

Az egyedek lelőhelyét, megint csak új szempontként eddig nem látott módon tipizáltuk. A meghatározott kilenc csoport közül némelyek jól lehatárolhatók voltak, míg másoknál kevésbé éles határral találtunk. Munkánk közben azonban a csoportok között mindenképpen különbséget kellett tennünk, hiszen egészségi állapotukat és védettségüket befolyásolja, hogy egy fa belterületen, jól ismert helyen, vagy esetleg egy szántó közepén áll-e. Csoportjaink ebben az esetben a következők voltak: 1. mezsgye, szántó, gyümölcsös, szőlőhegy, pince; 2. árter, vízpart, halastó; 3. belterület; 4. fás legelő; 5. közpark, botanikus kert, arborétum; 6. vár; 7. templom, kultikus-kegyeleti hely, szent hely; 8. kastély, kastélypark; 9. egyéb erdős terület.

A kétezer felmért példányból 1550 őshonos, 450 pedig idegenhonos volt. Ezek 48 nemzetségre és azon belül 72 fajba tartoztak. A *közönséges bükk*ből 400-at, míg a *kocsányos tölgy*ből 379-et találtunk. Az egyéb csoportban levő 38 nemzetség darabszáma (389) nem érte el az előbbi két csoportét. A nyár nemzetség is szép számmal fordult elő az ártereken és vízpartokon (226 egyed, nagyrészt *fekete nyár*). A hárs és a juhar nemzetségben egyenletesen oszlottak meg a fajra jellemző, hazánkban szokványos fajok. Jelenlegi ismereteink és a Pósfai-adatbázis szerint az ország legnagyobb fája a gemenci árteri erdő közigazgatásilag Bajához tartozó pörböllyi részének *fekete nyárfája*. A különböző vidékeken több fát is hazánk legnagyobb fájának tartottak (ötvöskőnyi *nagylevelű hárs*, szökedencsi *kislevelű hárs*, zsennyei *kocsányos tölgy* stb.). Míg nem egy amatőr fotózás során rábukkantak arra az időszakosan víztől elzárt magaslaton élő, soktörzsű, de több méteres magasságig teljesen

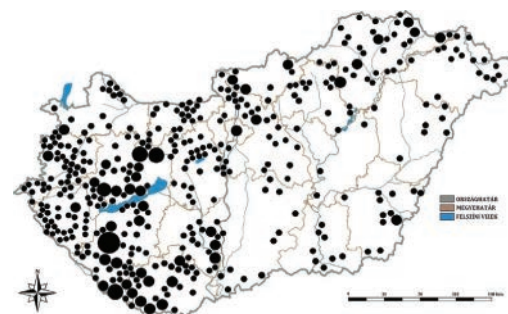
összenőtt fára, amelynek kerülete 11,8 méter, törzsátmérője 5 méter, koronaátmérője 40 méter, magassága pedig 38 méter. Taplófertőzéssel a megfigyelt 531 településből 65, a 2000 fából összesen 123 esetben találtunk. A tapló hiányzik az Alföldről, de hozzátartozik, hogy a taplók fő gazdanövénye, a közönséges bükk szintén hiányzik a területről. Veszprém, Zala, Baranya és Somogy megyék (Délnyugat- és Középnyugat-Magyarország) közepesen fertőzöttek. Az 531 település közül 121 esetben agrobaktériumos fertőzésre utaló jelekkel találtunk. A felmért fák közül összesen 217 volt fertőzött. A fák életkorát és sebezhetőségét, valamint a fertőzés kezelhetetlenségét figyelembe véve megállapíthatjuk, hogy ez az arány nagy.

Az 531 településen 157 esetben, a vizsgált 2000 fából 353 fán találtunk borostyánt. Ez különösen gyakori volt Somogy, Zala, Baranya, Veszprém és Vas megyében, illetve Nyugat- és Délnyugat-Magyarországon. Az Északmagyarországi-középhegység majdnem teljesen mentes a borostyán károsítástól, és szintén kisebb a károsítás Északkelet-, Kelet- és Dél-Magyarországon. A vizsgált 2000 egyed kicsivel több, mint fele jó vagy kitűnő állapotú volt (52,35%, $598 + 449 = 1047$ egyed). Ezzel ellentétben az is látszik, hogy az egyedek 6,05%-a elpusztult, vagy már nem érte el a listás méretet a Pósfai-adatbázis és a kutatás adatainak összevetésekor.

Az elpusztult egyedek aránya követte a felmért fajok megoszlását és a leginkább károsított fajokat. A legtöbb elpusztult fa közönséges bükk (nagy mintaszám, sok taplóval fertőzött egyed), kocsányos tölgy (nagy mintaszám, sok borostyánnal károsított egyed), valamint fekete nyár (nagy mintaszám, sok agrobaktériumos egyed). A 121 elpusztult egyedből 96 tartozott állományba, 25 pedig magányosan állt. Az elpusztult egyedek megyék közti eloszlása azt mutatja, hogy ezek többsége is a Dunántúlon található. Összesen 832, a 2000 felmért fa 41,6 százaléka került a rossz és az elfogadható kategóriába. E fák közül 135 szoliter volt, és 697 állományba tartozott. A jó és a kitűnő állapotban levő 1047 fából 888 állományban élt, 159 pedig szoliter volt. Nem meglepő módon a közönséges bükkből és a kocsányos tölgyből került a legtöbb ebbe a kategóriába a nagy mintaszámnak köszönhetően. Azok a fajok, amelyeknél a felmért fák mind-egyike jó és kitűnő kategóriába tartozott, egy



A sudi „szőlőhegyek” legnagyobb szelídgesztenyéje



A felmért fák lelőhelye (vaktérkép alapján saját készítés). A kisebb pont egy, a közepes kettő-három, míg a nagy pontok öt vagy több egymáshoz nagyon közeli települést jelölnek

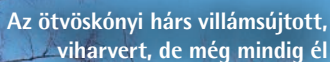


Teljesen korhadt, de nagyon masszív, két főágú fekete nyár Gemencen

A fák közül 151 nehezen megközelíthető volt. Ezek között már megjelent a gemenci erdő szám szerint 18 felmért fája. Ebben

Fontos tényező az egyedek védettségi státusza. Aktuális listánkat látva megállapíthatjuk, hogy felváltva követik egymást a jogilag védett és nem védett egyedek. Szomorú, hogy olyan óriások, mint például az ötvöskónyi hárs nem védettek. A velemi

Mindezen törekvések (a jogi védelem, a dokumentálás, a figyelemfelhívás) azonban a helyi önkormányzatok, a civil szervezetek és a lakosok segítségével nélkül mit sem érnek, hiszen a nagy és idős fák védelme egyelőre nincs azon a szinten, hogy országosan felfigyeljenek a fontosságukra. Ezért nélkülözhetetlen, hogy a helyiek összefogása legyen a legelső azon lépcsőfokok közül, amelyek e ritka értéket képviselő növények továbbéléséhez vezetnek.



NÖVÉNYEINK
NÉLKÜLÖZHETETLEN
BEPORZÓI

A poszméhek kolóniái

IRTA | VARGA-SZILAY ZSÓFIA, Eötvös Loránd Tudományegyetem TTK Biológia Doktori Iskola

A pillangósvirágúak gyakori
megporzója a földi poszméh
FOTÓ | DR. SÁROSPATAKI MIKLÓS

A beporzó rovarközösségek létfontosságú ökoszisztéma-szolgáltatásokat nyújtanak, támogatva ezzel a természetes életközösségek biodiverzitásának a megőrzését. A *házi méhek* után a poszméhek a legismertebb pollinátorok, amelyek különösen fontos szerepet töltenek be a vadvirágok és a kultúrnövények beporzásában. A kolóniáikat a páratlan szervezethez jellemzi, valamint az életmódjuk is sok érdekességet rejt.

A poszméhek aktívak a hűvösebb és nyirkosabb napokon is, valamint nagy és szőrös testükkel több virágpor szállítására képesek, mint más rovarok. Nyelvük változatos hosszúságának köszönhetően a különböző alakú virágokat is be tudják porozni (pl. csöves és tölcséres virágok). Mindemellett a szárnymozgató izmaik 400 Hz frekvenciájú vibrációjával azoknak a növényeknek (például a *pipacs* és az *ebeszőlő csucsor*) a pollentokjából is képesek kirázni a virágport, amelyek csak az adott frekvenciájú rezgés hatására nyílnak fel („buzz polináció”). A zárwatermő

növények több mint 84 százaléka igényli az állati beporzást, míg termesztett növényeink 75 százaléka rovarmegporzású.

A poszméhek a viráglátogatás során jutnak a saját és a kolóniájuk számára nélkülözhetetlen tápanyagokhoz. A pollen nagy százalékban tartalmaz fehérjéket, a nektárban pedig sok cukor található: a cukortartalma átlagosan 40 százalék körüli, de ez erősen függ a növényfajtól, a napszaktól és az éppen aktuális hőmérséklettől.

FULLÁNKOS KÜZDELEM

A poszméhecsalád élete kora tavasszal kezdődik, amikor az áttelelt poszméhekirálynő



A poszméhekirálynő kora tavasszal bújik elő a felszín alatti rejtékhelyéről



VALÓDI TÁRSAS SZERVEZŐDÉS

A poszméhek valódi társas (euszociális) rovarok. Olyan kolóniában élnek, amelyben a királynő gondoskodik az utódok létrehozásáról, míg a dolgozók (a lányainak) a táplálékszerzés, a fészek védelme és a fejlődő lárvák gondozása a feladatuk. Ezek a kolóniák fajtól függően hetven-ezer-nyolcszáz egyedből állhatnak (a hazánkban gyakori földi poszméh kolóniái körülbelül háromszázötven fős családokban élnek). A méretétől függetlenül, legkésőbb ősszel elpusztul a család, így a közös cél minél több ivaros utód felnevelése a szezon végére. A dolgozók is képesek a peterakásra, de raktározott hímivarsejtek hiányában (amelyek csak a királynőnek vannak) kizárólag hímekeket (drónokat) hozhatnak létre. Nőstény utódok ugyanis csak a megtermékenyített petesejtekből alakulhatnak ki. A szintén a poszméhek nemzetségébe tartozó álposzméhek vagy kakukk-poszméhek szociálpazitái a valódi poszméheknek. Az álposzméhek királynői később ébrednek a hibernációból, mint azok a fajok, amelyeknek a kolóniaélősködői. Erősebb a fullánkjuk és a rágójuk (mandibula), vastagabb a kültakarójuk (exoskeleton), a lábukon pedig nincs pollengyűjtő kosárka. Gyakoribb, hogy megölik a kolóniaalapító királynőt, de az is előfordul, hogy az visszavonul és a dolgozója lesz a betolakodónak. Az álposzméhek – a valódi poszméhekkel ellentétben – csak ivaros utódokat hoznak létre.

TRÜKKÖS PARTNERVÁLASZTÁS

Általában a nyár derekán kezdődik az ivaros nemzedék felnevelése, mert addigra sikerül elegendő mennyiségű táplálékot felhalmozni és addigra lesz elég dolgozó a fészekben. A leendő királynők lárvái hosszabb ideig fejlődnek és több táplálékra van szükségük, mint azoknak a lárváknak, amelyekből dolgozók vagy drónok lesznek. Először a hímek hagyják el a kolóniát, ahova már nem is térnek vissza. Ez idő alatt kizárólag nektárral táplálkoznak és a párosodás reményében feromonjelekkel próbálják magukhoz csalogatni a kolóniákat később elhagyó nőstényeket. A párzás (kopuláció) ideje 10-80 perc között

előbújik földfelszín alatti rejtekhelyéről. A hibernáció alatt az ősszel felhalmozott zsírtartalékaiból fedezi a túléléséhez szükséges energiát.

Egymás után kezdi látogatni a legkorábban virágzó növényeket (például az *illatos hunyort*, a *téltemetőt* és a *fürtös gyöngyikét*) és mindeközben a kolóniaalapításra alkalmas fészkelőhelyet keres. Fajonként nagyon változó, hogy mit preferálnak: ilyen lehet egy elhagyott egérodú, egy komposzt kupac, egy faodú vagy egy madárodú is.



A párosodás reményében az ivaros nemzedék a nyár derekán hagyja el a poszméhfészket



A tavasz múlásával egyre több utóddal (dolgozóval) gyarapodik a poszméhfészek

GRAFIKÁK | SZABÓ VIKTOR TAMÁS

A leendő királynő pollen és nektárt gyűjt a kiválasztott helyre, egyúttal viasszal burkolt kupacokat formál, amelyekbe az első petéit helyezi (körülbelül 8-16 darabot). A tökéletes fejlődési hőmérséklet biztosításához a testével takarja és az izmai rezegtetésével melegíti a halmot.

Nagy egyedszám esetén a poszméhkirálynők agresszívan viselkedhetnek egymással. A hibernációból később ébredő nőstények ahelyett, hogy lakatlan helyet keresnének, megpróbálhatják eltulajdonítani a már foglaltakat. A küzdelmük általában nem tart sokáig: az a nőstény győz, amelyik a fullánkjával előbb tudja megszúrni a másikat. A fészekátvételi kísérlet azonban csak a korábban érkező királynő második utódnemzedékéig lehet sikeres. Ezt követően ugyanis – a dolgozók egyre növekvő száma miatt – már elég erős a család ahhoz, hogy a betolakodónak (a később érkező „királynőjelöltnek”) ne legyen esélye. Találtak már olyan *földi poszméh*-fészket, amelyben a kolóniaalapító királynő (és utódai) mellett húsz elpusztult királynő teteme volt.

A poszméhek fejlődése teljes átalakulás (holometabolizmus). A lárvák pollen és nektárt is fogyasztanak, amelynek utánpótlásáról a királynő gondoskodik (ezt a feladatot később a dolgozók veszik át). A bebábozódást követő néhány héten belül kelnek ki a felnőtt egyedek: a kolónia első dolgozói. Feladataik az építés, a raktározás, a viasz újrahasznosítása és a táplálékgyűjtés (az utóbbit a nagyobb termetűek végzik). A királynő szerepe innentől kizárólag a peterakásra összpontosul.

A poszméhek szőrös testükkel több virágpór szállítására képesek, mint más beporzó rovarok
FOTÓ | DR. POZSGAI GÁBOR

változik. Annak ellenére, hogy a sperma átlagosan 2 perc alatt jut a nőstény ivartraktusába, hosszú idő, mire a belső spermátartó „zsákba” (spermatékába) ér, ahol raktározódik. Eközben a hím nem engedi el a nőstényt, hanem egy ragadós anyagot pumpál a női ivarszerv bejáratába. Ezzel a „párási dugóval” két dolgot is megakadályoz: egyrészt a sperma visszafolyását, valamint azt, hogy a nőstény (legalább néhány napig) további hímekkel is párosodhasson. Ellenben közvetlen megfigyelésekből és boncolási eredményekből az derült ki, hogy a legtöbb poszméh faj nősténye csupán egyetlen hímekkel párosodik. Ugyanakkor a poliandriára is akad példa: a *mohás poszméh* királynők gyakran három hímekkel is párosodnak. Az egynél több párási alkalom a hímeknek is előnyös, ugyanis több kopulációhoz elegendő spermiummal vannak „felszerelve”, a többségük mégis a szezon végén anélkül pusztul el, hogy egyszer is pározott volna. Nyár végére befejeződik az ivaros nemzedék párosodása.

Az ősz beköszöntével egyre zavartabbá válik a légkör a kolónián belül. Az anyának és a dolgozó lányainak az energiatartalékai kimerülnek, és egymás után pusztulnak el. Gyakori, hogy a dolgozók elűzik a petérakásra már alkalmatlan királynőt. Eközben a fészkekben lakó egyéb szervezetek felfalnak mindent, ami a fészken belül még hasznosítható. A poszméheknél csak a megtermékenyített nőstények élnek túl, akik még virágokat látogatnak és zsírt halmoznak fel. Ez fogja a túlélésüket biztosítani a hosszú téli hónapokra. Az egyre hűvösebb napok közeledtével néhány centiméter mélyen beássák magukat a puha földbe, ahol egy kis kamrárt is kialakítanak: ezzel megkezdődik a hibernációjuk. Ebben a kritikus időszakban jelentős súlyt vesztenek, így csak azok a nőstények maradnak életben, amelyeknek sikerült elég energiát elraktározniuk.

A LEGFŐBB VESZÉLYFORRÁSOK

Sajnos az elmúlt évtizedekben a poszméhek populációi világszerte fogyatkoznak. Életciklusukból adódóan ezeknek a rovaroknak kora tavasztól késő őszig van szükségük a virágokban gazdag forrásokra. Azonban az egyre nagyobb földterületek



megművelésével sorra darabolódnak fel és semmisülnek meg a természetes élőhelyeik (pl. a rendkívül értékes vadvirágos gyepek). A növényi monokultúrákkal folytatott intenzív mezőgazdasági termelés pedig nagymértékben csökkenti a növények biodiverzitását. Mindemellett a vizek és a talaj szennyezése (például neonikotinoid-tartalmú rovarölő szerekkel) tovább rontja a növények nektárjában és pollenjében található tápanyagok minőségét és mennyiségét. A poszméhek a mérsékelt égövön fordulnak elő a legnagyobb fajszaiban, és szőrös testüknek köszönhetően a hűvösebb klímához is kiválóan tudtak alkalmazkodni. Ebből fakadóan rendkívül érzékenyen reagálnak az emelkedő hőmérsékletre és az egyre szárazabb évszakokra, amelyek a szélsőséges időjárási jelenségek mellett a globális klímaváltozás eredményei. További kockázatot jelent számukra a behurcolt fajokkal és a házi méhekkel folytatott versengés (kompetíció) (például a városi méhészet negatív hatása a vadméhekre).

VAN MEGOLDÁS

A bolygatott környezetnek azonban kevésbé kedvezőtlen oldalai is vannak. A környezettudatos és beporzóbarát módon átalakított zöld területek (még a városokon belül is) egyedülálló miliót képviselhetnek a biodiverzitás szempontjából és menedékei (refúgiumai) lehetnek a rovarközösségeknek. Egyéni cselekedetekkel is sokat javíthatunk a poszméhek helyzetén, védelmükben ugyanis fontos szerepe van a méhlegelőknak, a zöld tetőknek és a külvárosi kerteknek.

Az „egészséges” városi ökoszisztéma kulcselemei az őshonos növények, ezért ne ültessünk a környezetünkbe nemesített és idegenhonos növényfajokat vagy fajtákat. Ezzel ugyanis felborítjuk azt a sérülékeny kapcsolatrendszert, amely közel százmillió év alatt alakult ki a vadvirágok és a beporzók között.

Hagyjuk megnőni a pázsitunkban a vadvirágokat és csak beporzóbarát hazai növényeket vásároljunk! Tegyük beporzóbaráttá a környezetünket és biztassunk erre másokat is, hiszen már egy egészen apró füves terület is átalakítható színes és vadvirágokban gazdag poszméhlegelővé! Valamint az ablakban és a balkonon elhelyezett virágládákból is válhat pollen- és nektárgazdag sziget.

Készült az Innovációs és Technológiai Minisztérium ÚNKP-20-3 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból finanszírozott szakmai támogatásával. |||||



A poszméheknek, az életciklusukból adódóan, kora tavasztól késő őszig pollen- és nektárforrásokban gazdag virágforrásokra van szükségük
FOTÓ | VARGA-SZILAY ZSÓFIA



Tölgyerdők tisztásain már messziről észrevehető az egybibés galagonya izzóan piros termése, szívesen fogyasztja más madár mellett a fekete rigó is

Pirregő búcsú

SZERZŐ | SCHMIDT EGON
GRAFIKA | BUDAI TIBOR

Általában július vége felé tetőzik a kánikula, de az időjárástól még augusztusban is azt várjuk, hogy a vakációzó diákok, tanárok és a szabadságukat töltő családok kedvében járjon.

Környezetünkben azonban számtalan jele van a változásoknak.

Július végére, augusztus elejére teljesen elfogy a madarak éneklési kedve. Legfeljebb a *sárga-rigó* flótázik itt-ott, az augusztusi bodzásokban a fiatal *barátkák* próbálgatják a hangjukat, míg a magevők közül a *tengelicet* és a *zöldikét* halljuk néha énekelni. Szeptember elején a villanyoszlopokon már üresen ásítanak a nagy gólyafészkek, lakóik valahol Afrika felé repülnek. Szilvaillat terjeng a levegőben, és hajnalonként ködfoszlányok úszkálnak a völgyekben és a folyók felett.

Ilyenkor már egyre jobban érzékeljük, hogy rövidülnek a nappalok. A nap később kel és korábban nyugszik, de akit az égbolt fényei érdekelnek, felhőmentes, tiszta éjszakákon akár csillaghullást is megfigyelhet. Egy-egy „csillag”, persze, máskor is „hullik”, de miután Földünk augusztus 9-e

és 14-e között halad át a *Perszeusz* csillagképben feltűnő óriási meteorrajon, ebben az időszakban különösen káprázatos „tűzijátékban” gyönyörködhetünk. A meteorok a világűr néma vándorai. Valójában szétrobbant égitestek maradványai, amelyek egyre nagyobb sebességgel száguldoznak a csillagterben, és a Föld vonzáskörzetébe

kerülve – átlépve az égitestünket körülvevő levegőburkon – felizzanak, és ezáltal válnak láthatóvá.

Hivatalosan ugyan augusztus az utolsó nyári hónap, de miután az ősz csak fokozatosan, lépésről lépésre veszi át uralmát a mezők és erdők felett, szeptemberben még napozni, sütkérezni lehet. Ezt jelzi a

hazánkban *Szent Mihály* havának is nevezett hónap 16,4 Celsius-fokos átlaghőmérséklete is.

Szeptemberben a Nap az Egyenlítő felett jár, sugarai egyenlő arányban érik az északi és a déli féltekét, a Föld megvilágítása a márciusival azonos. A nappalok ugyanolyan hosszúak, mint az éjszakák, javában zajlik a madárvonulás, és langyos estéken a pirregő tücskök ezrei búcsúztatják a járványhelyzettől függően újra iskolába készülő, induló gyermekek számára szép, nemegyszer felejthetetlen emlékké zsugorodó nyári hónapokat.

Szerencsére a didergetős évek kivételesek. A kora ősz, a vénasszonyok nyara többnyire csendes, langyosan meleg napokkal örvendeztet meg. A reggeli hűvösebb órák

A nyári ludak viszont a környező legelőkön táplálkoznak, a vizet csak ivás céljából és éjszakára keresik fel.

Sekély vízü tavak vagy leeresztett halastavak mentén járva a legkülönbözőbb madarakat figyelhetjük meg táplálkozás közben. Időszakunkban a hazánkban költő fajok mellett számos, vendégként hozzánk érkező madarat is láthatunk, például különböző partfutókat.

A nálunk is fészkelő *kanalasgémek* magyar nevük ellenére nem gémek, hanem az íbiszfélékhez tartozó madarak, és táplálkozásmódjuk más, mint a *szürke gémé* vagy a *nagy kócsagé*. A hegyi részén kiszélesedő csőrükkel a sekély vízben rendszerint csapatokba verődve szűrki vízirovarok lárváiból, férgekéből és apró rákokból álló táplálékukat.

A gémek többsége, így az említett nagy kócsag és szürke gém is, ettől

a sárszalonka egy helyben állva szondázza hosszú csőrével a híg iszapot

után sáskák ciripelnek a fűszálak között, fecskék suhannak sietősen dél felé, de néha még ilyenkor, útközben is csivitelnek. Az alföldi szikes tavak mentén egyik vonuló partimadár csapat a másikat követi, a mélyebb tavakon fekete, szorosan összetartó csoportokban gyülekeznek a *szárcsák*.

FOLYÓK ÉS TAVAK PARTJÁN

Egy tó ökológiailag sokkal „megfoghatóbb”, áttekinthetőbb egység, mint például a mező. Határai jól láthatók, világosak, de azon belül már lényeges eltérést találhatunk a parti öv és a belső, szabad víz között. A partot többnyire *nádszegély*, esetleg gyékény kíséri, amely számos állatfaj számára nyújt életteret, fészkelési és táplálkozási lehetőséget. A nyílt víz távolból üresnek is látszhat, pedig benne szabad szemmel láthatatlan, mikroszkopikus algák milliói élnek, halak úszkálnak, az iszapban egy képzeletbeli varázsszemüveggel kagylókat és csigákat figyelhetnénk meg.

A vízfelszín is ritkán üres, rajta különböző madarakat láthatunk, néha olyan közel, hogy a távcsövet sem kell elővennünk. Közülük némelyek, így a vöcskök, a bukók, a kerce-, a kontyos és a barátrecék táplálékukat is itt szerzik meg. A vöcskök, a bukók és a búvárok halakra vadásznak a mélyben, a bukórecék a fenék iszapjában kutatnak puhatestűek után. A *bütykös hatytyúk* a sekélyebb parti vízben félig alábukva, grundolva növényekkel táplálkoznak.

eltérően, a mélyebb vizet kedveli, ahol néha hasig merülve figyeli merev tekintettel a felbukkanó zsákmányt, amelyet szigonyyszerű, hegyes csőre villámgyors vágásával kerít meg. A *kis kócsag* stratégiája némileg eltérő. Többnyire nem egy helyben állva leselkedik, hanem fűgőn lépeget a vízben, és hol itt, hol ott csíp fel valamit. Elnövényesedett tavakon lehet megfigyelni, amint lábaival meglökdösi a növényeket, hogy a felriasztott rovarlárvákat elkaphassa.

A visszamaradó tócsákkal tarkálló iszappadok is számos fajnak kínálnak bőséges táplálékot. Cankók, lilék és partfutók keresik alacsonyrendű rákokból és rovarlárvákból álló zsákmányukat. Bizonyos fajok, például a *pajzsoscankók*, a *havasi partfutók* vagy a *gulipánok* majd mindig csapatosan láthatók, mások, így az átvonulóként érkező *ujjaslile* (ezüstlile), gyakran a többiektől elkülönülve, magányosan keresgélnek.

A kis számban átvonuló *vékonycsőrű víztaposó* nemegyszer úszva és eközben körözve keresi táplálékát. Néha többször is megfordul maga körül, mintha csak táncolna. A *sárszalonka* ezzel szemben egy helyben állva szondázza hosszú csőrével a híg iszapot. Csőre is ehhez a táplálkozásmódhoz alkalmazkodott: felső kávéja a végén külön mozdítható, így a madár a talált férget vagy lárvát úgy is le tudja nyelni, hogy eközben a csőrért nem húzza ki az iszaptól.

A *nádirigó*, a *cserregő* és a *foltos nádiposzáta*



A száraz gyepekben gyakori macskafarkú veronika üde színeivel is szembetűnik



Gyors folyású, közephegységi és dombvidéki patakok lakója a kövicsík, a fenéken keresgéli eleségét



A szénabálák behordásukig jó leshelyek a ragadozó madarak, így a vörös vércse számára is

szeptemberben már dél felé repül, de egyes példányai, valószínűleg északi átvonulók, még októberben is láthatók. Ilyenkor már nem énekelnek, egyéb hangot sem igen adnak, ezért gyakran elkerülik a figyelmünket. A fülemülesítke viszont akár november elejéig marad, és rendszeresen énekel is.



A bodzavendégloben barát- és kis poszták vendégeskednek

RÉTEK, LEGELŐK, KULTÚRTÁJAK

Július végén, augusztus elején a gólyacsaládok már a magasban keringenek a falu felett, vagy a réteken, legelőkön keresgélnek. Csapatokba verődve egy ideig együtt sáskáznak, majd legkésőbb szeptember elején megindulnak Afrika felé. Nappal vonulnak, az emelkedéshez a felhajtó, meleg légáramlatokat használják fel. A termékek többnyire délelőtt keletkeznek, ezért a gólyák ilyenkor indulnak, és miután felcsavarodtak a magasba, vitorlázva haladnak előre a következő termikig. Az őszi vonulás lassan, kényelmesen zajlik, a madarak nem sietnek, egy-egy kedvező helyen, ahol bőven találnak táplálékot, napokig vagy akár tovább is elidőznek.

Ekkortájt üzekednek az őzek, és ilyenkor gyakran láthatók napközben is. A nyári bundájában messziről vöröslő bak lehajtott fejjel követi a suta illatos nyomait, és ha szerencsénk van, kora hajnalban megfigyelhetjük azt is, amint felhevülten üldözi, kergeti a párját. A harmatos fűben hátrahagyott nyomaikat a vadásznyelv „boszorkánygyűrű”-nek nevezi.

Augusztusban a második kaszálású széna kellemes illata terjeng a mezők felett. A hullámozó fűtenger helyén tétován ugrálnak a sáskák, és előtűnnek a magas fű védelmében addig rejtetten mászkáló pókok és bogarak. Az aratás után nyomban megjelennek a tarlókon a vadgerlék és az örvös galambok, és a frissen kaszált réteken is

sok madár igyekszik kihasználni a hirtelen támadt táplálékhiányt.

A szénabálákról szalakóták és gébicsek lesnek a rövid fűben könnyű prédának számító rovarokra, míg az ugyanott lesben ülő egerészölyvek és vörös vércsék a föld alatti járataikból előbukkanó pockokra várnak. A legelő birkanyáját és tehéncsordát seregélyek és sárga billegetők kísérik. Néha a lassan mozgó állatok hátára ülnek, és a nagy állatok lábai elől a fűből felugró sáskákra, menekülő pockokra vadásznak.

A daru kis számban rendszeresen átnyarak a Hortobágyon. Őszi mozgalma csak szeptemberben indul, és októberi tetőzése után novemberben repül tovább dél felé. A több tízezres darutömeg napközben csapatokra oszolva a nagy kukoricatarlókat és legelőket járja.

AZ ERDŐBEN

Az erdő nemcsak egymás közelében álló fák gyűjteménye, hanem olyan egység, amelynek alkotóelemei egységes rendszert alkotnak. Ha hőmérőt viszünk magunkkal, és feljegyezzük a nyílt területen mért értéket, majd a fák közé lépve ugyanezt tesszük, nyomban látjuk, de érezzük is a különbséget. Az erdőben kánikula idején is viszonylag kellemes klíma fogad.

Időszakunkban már kissé megfakultak a tavasszal oly szép, zöld levelek, a mezőgazdasági földekkel határos részeken gyakran szürke por lepi be őket, és szeptember utolsó napjaiban bizonyos fajoknál már a lomb-színeződés első jelei is megmutatkoznak. Jóval csendesebb az erdő, mint tavasszal vagy kora nyáron, bár a folyókat helyenként még kísérő galériaerdőkben rendszeresen, akár tömegesen brekegnek a magasban levő ágakon rejtőző levelibékák.

A szeptemberi erdő évente ismétlődő, nagyszerű színjátéka a szarvasbőgés. Az erdők közelében meghúzódó falvak lakói esténként a szerelmes szarvasbikák orgonáló koncertjében gyönyörködhetnek. Számomra is emlékezetes marad az a néhány nap, amelyet évekként ezelőtt a gemenci erdőben töltöttem. Az alkonyi órákban az erdőszéli magaslesről szarvasokat, bőgő és verekedő bikákat, turkáló vaddisznókat, átsompolygó rókát, míg a közeli holtágban kócsagokat és récéket lehetett látni. Élményt jelentett az átrepülő, talán az éjszakázófa felé igyekvő öreg rétisas és az a valószínűleg már vonuló erdei pacsirta is, amelyik leszállt a nagy tisztásra. Egy ideig keresgélte a fűben, majd hívogatóját hallatva

felrepült, és tovább szállt az erdő felett. Az erdei utak mentén, tisztásokon gyakori a *medvetalp*. Nagyobb termetű, ernyős virágzatú növény, amelyet szívesen keresnek fel a különböző rovarok. Sárgán virít az *erdei nenyúljhózzám*, de sárga virágai vannak a vágásokban helyenként tömegesen látható *giliszaűző varádics*nak is. A Badacsony hegy távol ellentétes oldalán, a már felhagyott bazaltbánya közelében egyéb rovarok mellett gyakran látom a *csíkos pajzsospoloskát*. Mozdulatlanul üldögél a virágokon, de engedelmesen rámászik az ujjamra is, ha eléje tartom. A feketén és pirosan csíkoltt állat nagyszerű látványt nyújt, kitűnő fotótéma. Ugyancsak itt a hegyen látam életemben először a *gyilkospoloskát*. Két, hosszú csápjá és előre nyúló feje jellemzi, apró rovarokkal táplálkozik. Időszakunk nagyszerű látványosságai a szentjánosbogarak, amelyeket már gyermekkoromban csodálattal figyeltem. A meleg erdőszeleket és a szőlőhegyek környékét kedvelik. Emlékszem olyan évekre, amikor nagyon sokan voltak. Zalában vagy a Badacsony szőlővel határos erdőszeleén mindenütt lehetett látni a hol élesedő, hol elhalványuló kis, sárgászöld lámpásokat. A nőstények csalogatják a hímeket, felmásznak a fűszálakra, és potrohukat is felemelik, hogy még fényesebben világítsanak. A hímek ide-oda

repülnek, lámpájukat hol felvillantják, hol eloltják. Villódnak a sötétben, míg odafent hullócsillagok száguldnak az augusztusi égbolton.

PARKOK ÉS ARBORÉTUMOK

Az őszi első felében még rengeteg rovar röpög a levegőben, vagy mozog a fű között és a fák ágain, levelein. A parkokban mindig sok öreg fa áll, és odvaikban, kirohadtt üregekben megtelepedhet a *lódarázs*. A majd 40 milliméterre megnövő rovar tora és lábai szép rozsdabarnák, míg sárga potrohán fekete mintázat látszik. Szétrágott faanyagból készített több lépcsősoros fészket az odú belsőjében, de néha épületek padlásterén is építi. Az akár 70 centiméter átmérőjű fészkek külső, sárgás színű burkán barnás csíkok látszanak. Egy-egy családban több ezer darázs él együtt. A rovarokra és pókokra vadászó lódarázs alacsonyan repül a fű felett, néha leszáll, majd újra felemelkedik. Ilyenkor akár közvetlen közelről is figyelhetjük, de a fészkek közelében támadó kedvű lehet. A lódarázs az egyetlen rovar hazánkban, amelynek a szúrása veszélyes, sőt, bizonyos körülmények között halálos. Ezek az ember alkotta, tulajdonképpen mesterséges, de az állatok szempontjából mégis természetes élőhelyeken nagy szerepe van a víznek is. Számos parkban vannak

átfolyó patakok és belőlük kialakított tavak, de ahol hiányzik a természetes vízfolyás, ott feltétlenül szükség van itató- és fürdőhelyekre. Itt, különösen a meleg, augusztusi napokon, nagy a forgalom. A poszták, a fűzikék, a légykapók és a többiek szinte sorban állnak, hogy frissítő fürdőhöz és ivóvízhez jussanak. A jóízűen pancsoló, tollaikat áztató madarak látványa még azokat is megállítja néhány percre, akik egyébként nem sokat törődnek az állatvilággal. A csepegőre állított, éppen csak a párolgást ellensúlyozó vízfolyás, gazdasági szempontból elhanyagolható, minimális vízfogyasztással jár, gyakorlati madárvédelmi jelentősége viszont óriási. A vendégekkel teli madárfürdő más szempontból is egyik látványossága a parknak. A madarak fürdőzésére alkalmas parki víztócsa közelében akár egy-két órát is érdemes eltölteni. Így ugyanis lehetőségünk nyílik olyan nehezebben meghatározható vagy megfigyelhető színpompás madarak alaposabb tanulmányozására, mint a nyár végére már nyugalmi ruháját viselő, a terepen alig elkülöníthető *örvös* és *kormos légykapó*, illetve a többnyire zöldesbarna vagy sárgásbarna *fűzike*. Ráadásul rajtuk kívül még nagyon sok könnyen felismerhető, egyéb madár – *vörösbegy*, *fekete rigó*, *meggyvágó*, *zöldike* – is látogatja a vizet, hogy szomját oltsa, és tollait üdítő fürdővel frissítse fel. ■■■■■■



*Szarvasbögés idején a szerelmi
lázban égő bika háremet gyűjt*

HEGYI KASZÁLÓRÉTEK

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

Az ökológiai-társulástani tartalmú fogalom eredeti jelentése szerint sajátos összetételű, lágyszárúakból álló növényasszociációt jelöl. A gyeptársulások egy nagy csoportját olyan élőlényegyüttesek alkotják, amelyek emberi beavatkozás hatására alakultak ki, és fennmaradásukban fontos szerepe van a hosszú idejű emberi tevékenységnek. Közülük legszebbek és természetvédelmi szempontból is legértékesebbek a *hegyi kaszálórétek*. Ezek a társulások erdőirtások helyén alakulnak ki, és a rendszeres kaszálás akadályozza meg visszaerdősülésüket. Nem követünk el azonban hibát, ha kissé tágabban értelmezve a fogalommal egy biocönózist jelölünk, azaz a növényzet mellett a jellemző állatvilágot is beleértjük.

A BETELEPÍTÉS HASZNA

A hegyi kaszálóréteknek már a kultúrtörténete is érdekes. Hegyvidékeinken az irtásfalvak külterjes állattartásának téli takarmányszükségletét, a megfelelő mennyiségű szénatermést az ilyen rétek szavatolták. Jelenlegi nagy kaszálórétjeink történelmi esetenként a török időkig, vagy akár a tatárjárásig nyúlnak vissza.

Az irtásfalvak mindig kivágott erdők helyén alakultak ki. A terület birtokosa egy meghatározott erdőrésszel helyének benépesítésére szerződést kötött egy ezzel foglalkozó vállalkozóval. Ő volt a kenéz, aki összegyűjtötte a letelepedni szándékozókat, és az új falut velük népesítette be. (Munkája elismeréseképpen később általában a falu bírása, de inkább azt mondhatnánk, hogy előjárója lett.)

A települések meghatározott szerkezet szerint épültek ki. Rendszerint szalagtelkesek voltak, amelyeken jutott hely a lakóháznak és a melléképületeknek, tartozott hozzá szántó a mezőgazdasági műveléshez, valamint legelő és kisebb-nagyobb erdőfolt is. Kaszálórét azonban nem minden esetben. Ilyenkor több erdőtelkes település – mert így nevezték őket – közösen alakította ki a kaszálórétet, amelyet megegyezés szerint

a kaszálórét megszületése után megkezdődik a növénytakaró záródása

felosztottak egymás között. Mivel ezt csak szénatermelő területként hasznosították, és nem legeltették, nem volt baj, ha egy kicsit messzebb is volt a falutól, hiszen a szénát szekéren hordták. Az viszont fontosabb volt, hogy a terület, amelyet évente kétszer – néha háromszor – kaszáltak nagyjából azonos távolságra legyen mindegyiküktől. A levágott, lágyszárú zöldet kiszáritották, boglyázták, majd a szénát hazaszállították, és a szénapajtákban elraktározták.

KASZÁVAL IS ALAKÍTOTT TÁJ

A hegyi kaszálóréték közül néhány – mint például a Zempléni-hegységben a Zsidó-rét vagy a fokozottan védett Gyertyán-kúti rétek – a természet gyöngyszemei, és természetvédelmi szempontból is rendkívüli jelentőségű. Még akkor is, ha ennek az ellenkezőjét is feltételezhetnénk, hiszen általában az emberi beavatkozás, a



A nyár elejétől hozza virágát a terebélyes harangvirág

bolygatás nem tesz jót a természetes társulásoknak. A hegyi kaszálóréték esetében azonban – a végeredményt tekintve – más a helyzet.

Az emberi beavatkozás első lépése ebben az esetben az erdők tarvágása volt. A kivágott fát hasznosították, a tuskókat a helyszínen elégették, a gypszint pedig gyorsan regenerálódott, mert a fahamu kiváló „műtrágyaként” szolgált. Felette azonban alapvetően megváltoztak a környezet abiotikus tényezői. Csökkent a páratartalom, növekedett a fénymennyiség és emelkedett az átlaghőmérséklet is.

Ezek az új körülmények az egyéves és az évelő lágyszárúak populációi közül azoknak kedveztek, amelyek számára ezek előnyösek voltak, és eddig csak az erdő aljának fényben gazdagabb foltjain, vagy csak a szegélyterületeken éltek jóval kisebb egyedszámban. Ennek eredményeként a gyepterületen megváltozott, legalábbis arányait tekintve mindenképpen, és új fajok is megjelentek. A társulások fejlődésének oldaláról nézve a létrejött társulás egy közbülső, szukcessziós állomásnak is tekinthető, hiszen a mi éghajlati körülményeink között a zárótársulás valamilyen lombfű. Ebből következően a kaszálórét megszületését követően megindul a növénytakaró záródásának természetes folyamata.

Megkezdődik a cserjésedés, illetve a meggyott erdőkkel határos szélek felől megindulva a fák magoncjai is kísérletet tesznek az elveszett területek újjahódítására, azaz nyomban megkezdődik az visszaerdősülés. És éppen ebbe a lépésbe szól újra bele az ember. A rendszeres kaszálás ugyanis

megakadályozza a cserjésedést és a magoncok megtelepedését, így a társulás akár évszázadokon keresztül képes megőrizni gyeppellegét.

A SOKFÉLESÉG LELŐHELYE

A hegyi kaszálóréték szépsége tavaszutótól őszi változatos fajösszetételükön múlik. A ringatózó fűtengerben a pázsítfűvek



A gladiólusz vadon élő, pompás öse a réti kardvirág



A kaszálás elmaradása a gömböskosbor tartós jelenlétét veszélyezteti



Az aggteleki hegyi kaszálóréték igazi ritkasága a szép hegyisáska



A Gyertyán-kúti rétek egyik látványossága a bodzaszagú ujjaskosbor

uralkodnak. A *veres csenkesz*, a *réti csenkesz*, a *réti ecsetpázsit*, a *taréjos cincor*, a *sima komócsin* és az *aranyzab* mellett a mézkerülő gyepekben megjelenik a *juhcsenkesz* és a *háromfogfű*.

A változatos színekavalkádot a kétszikűek tarkasága teremti meg. Nyár elejétől folyamatosan újabb és újabb fajok virítanak. Az *üstökös pacsirtafű* lilásvöröse, a *réti margitvirág* ragyogó fehére és a *terebélyes harangvirág* *laza*, kék bugája tarkítja ilyenkor a gyepet. És ehhez járulnak egész évben a kaszálórét „takarmányértékét” növelő pillangósok, mint a *réti lóhere* vagy a magasabb fekvésű kaszálóréteken a *hegyi here*. Ezenkívül olyan jelzőnövények is gazdagítják a gyepet, mint például a *kocsánytalan tölgyesek* helyén kialakított kaszálóréteken a *fehér pimpó*. Ez a faj eredetileg a tölgyes erdők aljnövényzetének virága volt, de a fényözönben is jól érzi magát és elszaporodik.

A hegyi kaszálóréték diverzitását az is növelheti, hogy – főleg nagy kiterjedés esetén – ha más jellegű élőhelyfoltokat is magukban foglalhatnak. Előfordulhat, hogy az erdőirtás során egy-egy csurgásos folt, vagy lefolyástalan, pangóvízes terület is megszabadul a lombsátrától, és a fényben gazdaggá vált helyen nedvességekvelő fajok telepednek meg. Mintegy zárványként foglalják magukba a mezofil gyepek ezeket a higrofil mozaikokat, például *kékperjés láprét* foltcskák formájában.

ÉRTÉKET HORDOZNAK

Említettük, hogy nemcsak esztétikai, szemvidító szempontból, hanem természetvédelmi értéke miatt is, egy-egy több évszázados kaszálórétünk értékke vált. Ennek az a magyarázata, hogy hosszabb idő alatt lehetővé vált számos olyan védett faj megjelenése, megtelepedése, amelyeknek a zárt erdőben nyomára sem bukkanhatunk. Olyan növények ezek, amelyeknek természetes élőhelyei az erdei tisztások, az erdőszegélyek és a fénymozaikos erdőaljak, ezért a zárt állományokból hiányoznak. Lassú terjeszkedésük vagy speciális igényeik miatt gyors megjelenésükre nem számíthatunk.

Megjelenésükhöz az is szükséges, hogy a kaszálás időpontja ne zavarja meg alapvetően életritmusukat, legyen idejük virágot hozni, termést érlelni, magot szórni, vagy vegetatív hajtásaikkal képesek legyenek gyarapítani állományaikat. Például a már

emlegetett Gyertyán-kúti rétek ilyen növényritkaságai az orchideák.

Valamikor a múlt évszázad 70-es éveinek elején itt tizenhárom orchideafaj jelenlétéről tudtunk, de ezek száma, sajnos, – talán éppen a kaszálások elmaradása miatt – megcsappant. Ugyanakkor most is megtaláljuk egyebek közt a *bodzalevelű ujjaskosbor* bíbor és sárga színű változatát, az *erdei ujjaskosbor*, a *gömböskosbor*, a *poloskaszagú kosbor*, a *szűnyoglábú bibircsvirág* és a *kétlevelű sarkvirág* töveit.

Rajtuk kívül egyéb védett és fokozottan védett fajok is elterjedtek a gyepben, mint

*természetes kecsessége miatt
szebb nemesített rokonánál*

a *csengettyűvirág*, a *turbánliliom*, a nagy foltokban előforduló *szibériai nőszirm*, valamint a szálanként a gyepet tarkító *réti kardvirág*. Az utóbbi a csokorvirágként ismert „gladiólusz” őse. Igaz, kisebb a virága, vékonyabb is, de éppen törékenysége, természetes kecsessége miatt szebb a hatalmas virágú, nemesített rokonánál.

RÉTI MUZSIKUSOK

A tarka virágszőnyeg terített asztalt jelent a viráglátogató, pollenfogyasztó rovaroknak és a sok más növényi résszel táplálkozó kisebb-nagyobb ízeltlábúnak. A kaszálórétjeink ritka egyenesszárnýú lakója – például az Aggteleki karsztvidéken – a *szép hegyisáska*, míg a Zempléni-hegységben az *erdélyi kurtaszárnýú szöcske*. A fűszálak között a talajszinten mozognak, leginkább jellegzetes muzsikájuk árulkodik jelenlétükről. Az erdélyi kurtaszárnýú szöcske nagy termetű, vörösesbarna rovar, repülni nem képes, de annál sebesebben bujkál a fűszálak között. A kisebb rovarok veszedelmes ragadozója. A virágporral táplálkozó cincérek közül legelterjedtebb a *tarkacsápú karcsúcincér*. A nappali lepkék serege látogatja a kaszálórét virágait. Tömegesen repül a *sakktáblalepke* és a *recés tarkalepke*, ritkább a *lápi gyöngyházlepke* vagy az *ibolyás tűzlepke*. A hegyi kaszálóréték ízletes füveit nem csak az istállóban fogyasztják. Fontos legelőterületek voltak ezek minden időben a vadon élő kérődzőknek. Alkonyattájban lopakodnak ki a kaszálórétre az *őzek* és a *szarvasok*. Egyedül vagy néhányadmagukkal legelésznek, míg a *muflonok* tíz-tizenöt főnyi csoportokban bukkannak elő.



A hegyi kaszálórétek jellegzetes faja a recés tarkalepke

AKTÍV VÉDELMET ÉRDEMELNEK

A hegyi kaszálórétek szerepe – sőt, jelentősége – az elmúlt évtizedekben megváltozott. Ma már a hegyi falvakban is visszaszorulóban van a legeltető állattartás, nincs igény nagy mennyiségű szénára sem. A kaszálórétek rendeltetésszerű használata így okafogyottá vált, sok régi nevezetes kaszálórét a megszűnés – a beerdősülés – állapotában van. Közülük azonban azokat, amelyek természetvédelmi szempontból értékké váltak, már törvény oltalmazza. Megvédésük, főképpen pedig jelen állapotban való megőrzésük aktív természetvédelmet kíván. Ahogy kialakulásuk az emberi tevékenység függvénye volt, úgy megszűnésük oka is az: a kaszálás elmaradása.

Ismételten a Gyertyán-kúti rétek példáját említhetnénk. A használat elmaradása néhány évtizeddel ezelőtt rendkívül gyors erdősülési folyamatokat indított el. Hatalmas területeken jelent meg szinte egyik pillanatról a másikra a *fehér nyírfa*, és óriási elszántsággal kezdte birtokba venni a kaszálókat. A fehér nyír megjelenése előbb-utóbb minden erdőirtásra jellemző lesz. A magja

könnyű, messzire hordja a szél, igénytelen-sége és alkalmazkodóképessége miatt mindenhol gyökeret ver. Lecsüngő koronájával, feketén futtatott, fehér kérgével esztétikai szempontból is figyelemre méltó. Gazdasági

szempontból azonban értéktelen, mert könnyen pudvásodó puhafa. Agresszív terjeszkedése kifejezetten terhessé teheti a már védelem alá került egykori kaszálóréteken.



A muflon mozgásával sérülést okozhat a gyep-takaróban

ÚJ ADATOK AZ ELTERJEDÉSÉRŐL



Elevenszülő gyík a Rétközben

ÍRTA ÉS FÉNYKÉPEZTE | AGÁRDI SÁNDOR középiskolai tanár, Szent László Katolikus Középiskola (Kisvárd)

Földünk legnagyobb elterjedési területű gyíkfaja a karcsú, vékony, 14–16 centiméter testhosszúságú, olajbarna alapszínű, fokozottan védett *elevenszülő gyík* – másik nevén hegyi gyík. Jégkorszaki reliktumfaj, amely hazánkban igencsak ritka. Régebbi magyar neve onnan ered, hogy sokáig azt hitték: csak a magasabb hegyvidékek lakója. Valamennyi eddig ismert hazai előfordulási helye sík vidéki, elsősorban a jégkorszak utáni maradványterületeken él.

A nagy páratartalmú, általában dús növényzettel borított élőhelyeken találja meg életfeltételeit. A populációk száma ellenére nálunk három nagyobb, genetikailag is elkülöníthető állománya van, a Hanság, a kiskunsági Turjánvidék és a Szatmár-Beregi-lápok területén.

A Szatmár-Beregi-síkságon gyíunk nagyobb, egybefüggő állományai a Nyírség déli és keleti szélén, valamint a Bihari-síkságon találhatók. A Bereg tözegmohalápjában állandóan találkozhatunk vele, míg a Nyírségben a megmaradt nedves rétek, kisebb nagyobb vizes élőhelyek az utolsó menedékei.

AZ ELSŐ FECSKE

A Duna-Tisza közén, főként a Kiskunság északi felében a vizes élőhelyek környékén vannak szóróványpopulációi. A Tiszántúlon a Tisza néhány árterületén, de a Tisza-tó mellett is előfordul. Legfrissebb megfigyelése a Rétköz keleti szélén, a Kisvárd–Döge–Kékcse települések környékén újabb adat lehet a faj elterjedéséről.

Lesku Balázs biológus – aki jelenleg a Hortobágyi Nemzeti Park munkatársa – *Olajos Péterrel* még 1998–1999-ben Kisvárd északi, külterületi részén, a Belfő-csatorna közelében határozott meg elevenszülő gyíkot, majd néhány éve szintén látta e faj példányát Döge és Fényeslitke között, az Aranyoska területén.

Ezeket a megfigyeléseket – tudomásom

szerint – egészen 2014-ig nem követték újabbak. Ekkor édesapám, *Agárdy Sándor* a dögei iskola természetkutató szakköröseivel bukkant egy példányra Döge északi részén, a Petriknek nevezett, szintén a Belfő-csatornához közeli mocsaras területén. A találkozást faunisztikai és természetvédelmi szempontból egyaránt nagy jelentőségűvé tette számomra, hogy a faj egy példányát 2014. május 15-én sikerült fotón is megörökíteni.

Erre így emlékezett vissza az egykori iskolaigazgató: *„A gyík a part menti kaszált szénán pihent. Felette viharos szél fűjt, és csapkodott az eső is. / Már-már fáztunk, de nem mertük bevallani. / Egy túrát veztettem a helyi Ölbey Irén Általános Iskola tanulóinak, amikor rábukkantunk. A kissé dermedt*

gyíkot így a hűvös időben persze könnyebb volt közelebről is megnézni. Több fotó készült, majd ugyanitt elengedtem” Az ekkor megkezdett részletesebb kutatás mindmáig nem fejeződött be. Jómagam 2015-ben és 2016-ban kissé bizonytalankodva kezdtem az újabb – immár szélesebb körre kiterjedő kutatásokba és területbejárásokba. Eddigi tapasztalataimból azonban kiderült, hogy a kezdetben szigetszerűnek gondolt dőgei – Döge környéki – populáció is különleges védelmet

az elkötelezett, éles szemű kutatók szereshetnek róla tudomást

érdemel. A többi között azért, mert az egykori Fehér-tó helyét újabb nagy vizes élőhely, a 440 hektáros Rétközi-tó foglalta el. A tavat délről körbeelő terület pedig már előzőleg is természetvédelmi oltalom alatt állt. Az itt élők nagy többsége semmit sem tud erről a gyíkfajról. Az elevenszülő gyíkot életmódja miatt észrevenni sem egyszerű. Azokon a helyeken, ahol feltűnik, nagy egyedszámban is jelen lehet, azonban ezeket a védett, sok esetben még járhatatlan területeket nehéz megközelíteni, emiatt csak az elkötelezett, éles szemű kutatók szereshetnek róla tudomást.

KIVÁLÓAN ALKALMAZKODIK

Az első megtalálási hely egyébként több ezer méterrel távolabb van attól a ponttól, ahol Lesku Balázs annak idején megpillantotta a hüllőt. A faj előfordulásával kapcsolatos egyik feltételezés szerint, igazi csoda módjára, a legutolsó jégkorszak (Würm glaciális) óta eltelt tízezer esztendeje jelen van, megmaradt a tájon. A másik viszont azt tartja elképzelhetőnek, hogy valaha a felső-tiszai nagy árvizek sodorták ide az első példányokat, amelyek a számukra ideális hűvös, vizenyős területeken elszaporodva, új otthonra leltek.

Somlai Tibor, a Nagyecsedén élő herpetológus is ez utóbbi feltételezés híve. Ezt az is alátámasztja, hogy a Rétköz vonalában, a megmaradt nedves, hűvös mocsárréteken, egykori ártéri ligeterdő-maradványokban még sokfelé fellelhetők az elevenszülő gyíkok. Tehát az itt ragadtak új, tartós populációt hoztak létre. Ezt egyebek között a gerinces szaporodásmódja tette lehetővé. A hideg talajon a napsugárzás gyenge ereje már nem elegendő a hüllőtojás kikeltetéséhez, ezért az anya álelevenszüléssel hozza világra utódait. Az új nemzedék még az anya szervezetében

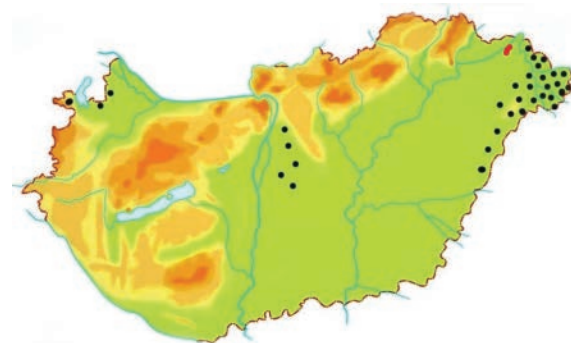
jut el az önálló élethez szükséges fejlődési állapotba, az őket körülvevő tojás már nem alakul ki, illetve felszívódik, és a fiatalok mindössze egy átlátszó hártás burokban jönnek világra.

A rétközi gyíkállomány sorsát nagyban befolyásolták a Tiszát szabályozó munkálatok, főként a gátak kiépítése, a nedves legelők kiszáritása (Dögében például az Árkoskert, a Szebecse-ér, Csatka, Hidak köze, Keselyűs, Ágota és a többiek sorsa.) A nagy rétközi lápvilágnak a „Nyírvizek” levezetését tovább gyorsító, 1860-tól megépült Belfő-csatorna adta meg az egyik utolsó „kegyelemdőfész”. A hajdan gyakran évenként kiöntő Tisza Komoró és Fényeslitke irányából dél felé rendszeresen elöntötte a mélyebb részeket, csupán az északkelet-délnyugati homokvonulatok – vagy homokszigetek voltak – folyamatosan művelhetők. A sokáig megmaradó vizes tocsogók, a kisebb-nagyobb időszakos pangóvizek és természetes tavak hatalmas lápi élővilágot tartottak el. Ezeken a nagy kiterjedésű vizes élőhelyeken feltehetőleg a mostaninál jóval nagyobb területen élhetett az elevenszülő gyík.

A vízjárta, mocsaras élőhelyek fokozatos zsugorodása, az állandó emberi zavarás nem kedvez a faj itteni fennmaradásának. Megfigyeléseim szerint azonban kiválóan alkalmazkodó állatról van szó. A dőgei temetőben, amely a Csatkai-legelőig ér, illetve a Szebecse-érrel határos, 2019-ben több gyíkokat találtam egy májusi napon.

VESZÉLYEK SOKASÁGA

A fiatal egyedek gyakran lesznek ragadozók martalékává. A sokkal mozgékonyabb *fürge gyík*, vagy a ragadozó rovarok szintén az aprócska példányok pusztítói közé tartoznak. A gólyák, a siklók és társaik is szívesen táplálkoznak velük. Leginkább mégis a gyűjtőgatások, a *nádégetések* veszélyeztetik a faj megmaradását. Ezért nagy szükség lenne a Dögében, a Döge környéki lápmaradványokon élő zoológiai ritkaság élőhelyének a szigorúbb őrzésére, rendszeres monitorozására. A Döge és a környékén levő egykori lápok kitűnő élőhelyek a faj számára. A néhány kilométerrel nyugatabbra található Kékcse község melletti Natura 2000-terület is egy nagyobb populációt őriz. A mozaikszerű elhelyezkedés azonban idővel a területhasználata vagy a vízgazdálkodás változásával, a globális éghajlatváltozással az izolálódó közösségek pusztulását is jelentheti. A kiszáradó legelők szántóterületté váló



A vizsgált területrész (piros pontozással)

átminősítése pedig tovább csökkentheti az ott élő állatok egyedszámát. Fontos volna meghagyni azokat a „zöld folyosókat” és védelmet jelentő árkokat, amelyek például a Szebecse-érben még megvannak, és egykor a nagy vizek elvezetésére szolgáltak. A faj védetté nyilvánítása is a megőrzést szolgálja. Az eleverszülő gyík az ország egész területén törvényes oltalomban részesül, fokozottan védett, pénzben kifejezett természetvédelmi értéke 100 ezer forint. A faj új adatként is szolgáló, Döge környéki megtalálása további lendületet adhat a Kisvárdai és Döge egykori lápterületein, a Rétköz keleti szélén ötödik éve folyó állattani és növényteni kutatásoknak. |||||

MEDITERRÁN FAJOK KAVALKÁDJA

A Nyugat-Mecsek

ÍRTA ÉS FÉNYKÉPEZTE | VÖLGYI SÁNDOR természetvédelmi őr, Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság

Az Ormánságra kilátást nyújtó hegycsúcsok, sziklakibúvásos, mediterrán déli lejtők, hűvös, északi kitettségű szurdokvölgyek, hangulatosan csobogó erdei patakok, karsztosodó barlangok, valamint a régmúltat idéző történelmi emlékek. Mindez együtt a 2009-ben megalakult Nyugat-Mecsek Tájvédelmi Körzet, amely tizenegy községet ölel fel, és természeti, geológiai, valamint kultúrtörténeti értékek tárháza. Egybe-függő, 10 340 hektárnyi területéből 586 hektár fokozottan védett. Tájaira három kimagasló hegycsúcsról tekinthetünk le.

A Nyugat-Mecsek fő tömegét három hegycsúcsból álló vonulat alkotja. Nyugatról kelet felé haladva emelkedik ki előbb a Jakab-hegy 592 méteres magasságával, majd következik a Tubes 612, végül a Pécs városára letekintő Misina 535 méterrel. Az üledékes kőzetekből álló hegyvonulatot főként triász-anuziszi mészkő alkotja, amelyhez a Jakab-hegy térségében permi vörös homokkő társul.

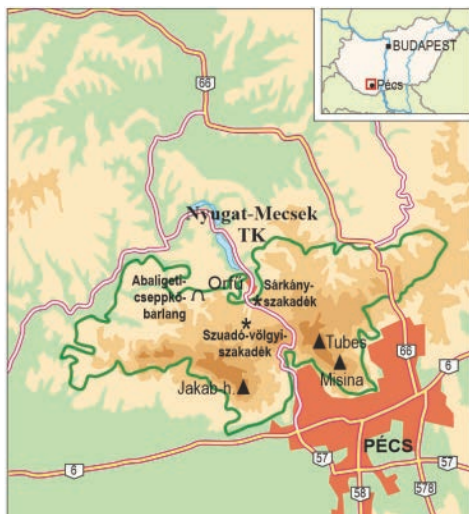
VÍZNYELŐ ÜREGEK

A tájvédelmi körzet számottevő részén jól megfigyelhető a karsztosodás folyamata. A hegyek északi lejtőin az erdők talaját sok helyen töbrök, dolinák szabdalják, a patakok pedig mély szurdokokba vájva, sok helyen látványos felszíni formákon keresztül haladnak medrükben.

A Meleg-mányi-völgy patakja szép mésztufalépcsőkön, apró vízesések sorozatát alkotva bukik alá, a Szuadó-patakot a Szuadó-völgyi-víznyelőbarlang nyeli el, csapadékos időben a Sárkány-szakadék

vízesése telik meg zubogó vízzel, és a Sárkány-kút lövelli a felszínre forrásvizeit. A karszterületen lehulló csapadék a töbrökön, dolinákban és víznyelőkön keresztül a mélybe jut, ahonnan a hegylábi barlangokon keresztül bukkan a felszínre. A karsztból származó ivóvíz fontos szerepet tölt be Baranya megye székhelyének, Pécs városának biztonságos vízellátásában.

A természetes üregek közül a legjelentősebb az Abaligeti-cseppkőbarlang, a Mánfai-kőlyuk, az orfűi Vízfő-barlang, a Mészégető-források barlangja és a Spirál-nyelő.



Valamennyi fokozottan védett. Látogatásra bejelentkezéssel a Mészégető-források barlangjában van lehetőség, illetve regisztrálás nélkül az Abaligeti-cseppkőbarlangban. Az utóbbiban 2020-ban számottevő felújítások történtek. A látogatók számára régóta nyitott barlangban megújították a járőfelületeket és korszerűsítették a világítóberendezéseket.

A Jakab-hegyi homokkő a geológia iránt érdeklődőknek is kínál látnivalót. A vörös színű, sok helyen felszínre bukkanó kőzet már a színe miatt is meghatározó jelleget ad a tájnak. A sziklából kiváló képződmények pedig egyedi értéket képviselnek. A Jakab-hegy déli oldalán található konglomerátumból képződtek a Babás-szerkövek és az emblematikussá vált Zsongorkő-kilátó. A geológiai érdekességeken túl az ember okozta tájsebekre is rábukkanhatunk itt. Az évtizedeken keresztül tartó uránbányászat nyomán itt maradt fűrótalpak, a körülöttük szétszórta fűrómagok, meddőhányók, egykori telephelyek örökre a táj részei maradnak.

NÖVÉNYEKET FOGADÓ KETTŐSSÉG

A tájvédelmi körzet rendkívül változatos növényvilágnak ad otthont. A hegyvonulat többé-kevésbé kelet-nyugati irányultsága miatt a déli oldalak napfényesek, könnyen felmelegsznek, míg az északi oldalakon futó völgyek árnyasok és hűvösek. Ez a kettősség okozza, hogy a terület egyaránt otthont ad a mediterrán és a hűvös mikroklimát kedvelő fajoknak.

A déli oldalakat sziklagyepekkel, esetenként sziklagörgetegekkel szaggyatott, *virágos kőrissel* elegyes *molyhos* és *kocsánytalan tölgyesek* borítják. Ezek az erdők és

a közékük ékelődött, apró sziklagyepek adnak otthont számos, védett növénynek. A tavasz első hírnökeként bontja szirmait a *leánykőkörcsin*. A *majomkosbor* kiemelkedő állománya él itt, és szép számban virít a *tarka nőszirm* is, de csak kis tőszámban fordul elő a fokozottan védett *szarvasbangó*, a *méhbangó* és a *Janka-sallangvirág*.

A gerinceket borító tetőerdők jellemző erdtípusa az illír gyertyános-kocsánytalan tölgyes. A több lombkoronaszintű és változatos cserjeszintű erdőkben szép állománya van az örökzöld *szürös csodabogyónak*. A tavaszi szél a *magyar* és a *keleti zergevirág* mezőit lengeti, és elvettve e két faj hibridjét, a *pécsi zergevirág*ot is. Ezekben a tetőerdőkben bukkan fel sok helyen a török fejedőt mintázó *turbánliliom* és a beszédes nevű *méregölő sisakvirág*.

Ahol a domborzat északi kitettségbe fordul, ott kezdődnek a bükkösök. Jól érzi magát a kevés fénnel is beérő *madárfészek-béka-konty*, és rózsaszínes szirmaival tűnik fel az *erdei holdviola*. Számos páfrányfaj találja meg életfeltételeit, amelyek közül kiemelkedő természeti érték a patakvölgyek mentén növő védett *gímpáfrány*, vagy a többrök oldalában tenyésző, szintén védett *pelyvás pajzsika*.

A HAVASI CINCÉRTŐL A VÁNDORSÓLYOMIG

Mivel a tájvédelmi körzet erdős terület, állatvilága is a tipikus erdei életközösséget



A Jakab-hegy déli oldalát díszítő, eróziófaragta Babás-szerkövek



A Mecsek bükköseiben él a havasi cincér



A patakvölgyeket néhol hangulatos vízesések gazdagítják



*A mecseki szurdokerdők egyik
növény szépsége a turbánliliom*



*A világon csak a mecseki
eseres-tölgyesekben él
a pécsi zergevirág*

alkot. Az idősebb, lábon száradt fákkal és földön heverő törzsekkel is tarkított bükkösökben májusban szép számmal rajzik a *havasi cincér*, míg ugyanebben az időben a tölgyesek éjszaka a *nagy szarvasbogár* zúgó repülésétől hangosak.

A patakok napsütötte részein a fokozottan védett *balkáni hegyiszitakötő* repked, míg az erdőket szegélyező gyepekben a szintén fokozottan védett, röpképtelen szöcskefaj, a *magyar tarsza* mászik a virágokon. Az erdei pocsolyákban kora tavasszal *erdei békák* petéznek, amelyeket az idő melegedésével *sárgahasú unká*k váltanak fel. A fák között betűző napfényben lábatlan gyíkok sütkeznek, a sziklás részeken *erdei sikló* kúszik el, hangosan zörgetve az avart, ha egy arra járó kiránduló megzavarja.

A madárvilág favoritjai a harkályok. A holtfa jelenlétéhez kötődő fajok a Nyugat-Mecsek területén szinte mindenütt megtalálhatók. Kora tavasszal a *közép fakopáncs* hangos nyávogása hallható az öreg erdők felől, amelyekbe időnként a *zöld küllő* éles kiáltása vegyül. Nem hiányzik a nagy termetű *fekete harkály* és a hangyákra specializálódott *hamvas küllő* sem. A sok harkály természetesen sok odú meglétét jelenti, így

az odúlakó fajok is jelen vannak. A bükkösökben *örvös légykapó* és *kék galamb* használja ki a harkályok nyújtotta lehetőséget, míg az elszórt fenyvesekben *búbos cinege* költ az odvakban.

A lábon száradt fák elváló kérge mögé *hegyi fakusz* rakja fészket, míg a szurdokvölgyek oldalából kiálló gyökereken *ökörszem* énekel. A kis termetű madarakra a fák között *karvaly*, míg a nyíltabb területeken a Mecsekben csupán néhány éve megjelent *vándorsólyom* vadászik. Az emlősök közül is számos erdei faj van jelen. A sok barlang jó lehetőséget ad a denevérek számára, hiszen kiváló szaporodó- és telelőhelyet kínálnak. Megtalálják életfeltételeiket itt a fokozottan védett fajok is, mint például a *nagy patkósdenevér* és a *csonkafülű denevér* is.

A harkályok odúkészítő tevékenysége a denevérek elterjedésére is kedvező hatással van. Az elhagyott odvakat előszeretettel használja például a *rőt koraidenevér*. Míg sötétedés után a fák között denevérek cikáznak, addig az erdei ösvényeken *keleti sünn* dőcög a dolgára, és *vadmacska* indul portyájára. A fokozottan védett ragadozó itteni előfordulását újabban már kameracsapdás felvételek is bizonyítják.

VÁRAK ÉS SZERZETESEK

A Nyugat-Mecsek a különböző történelmi korokban számos népcsoportnak adott otthont. A Dél-Dunántúlról szigetszerűen kiemelkedő hegyek biztonságos helyet jelentettek a korai népek településeik és váraik felépítésére. A Jakab-hegyen Kr. e. 800 körül földvárat alakítottak az illírek. A földvár sáncainak maradványa most is meghatározó tájképi eleme a tájnak. Monumentalitása lenyűgöző, mérete Közép-Európa legnagyobb földvárává teszi. A mellette húzódó halomsírmező őri a majd három-ezer éve elhunyt építők emlékét. A Misina északi oldala alatt megbújó Kantavár hozzá képest nem könnyen észrevehető rom csupán. A feltehetőleg a XIII. században épült várnak már csak apró falrészletei látszanak. A Jakab-hegy fennsíkján található kolostor romjai viszont jelenlegi állapotukban is látványosan mesélnek az egykor itt élt pálos szerzetesek életéről. A XIII. századtól folyamatosan épülő szentély az egyetlen magyar alapítású szerzetesrend kiindulópontja volt. A falak legutolsó állagmegóvása 2019-ben fejeződött be, gondoskodva arról, hogy a kolostor még sokáig tanúskodjon a történetének kezdeti éveiről.

A rendnek egyébként egy újkori hagyatéka is megtalálható a Jakab-hegyen. A kolostor mellett 1947-ben „új templom” építésébe fogtak, amelyet a történelem alakulása miatt befejezni nem tudtak. Az épület jelenleg a kiránduló közönséget szolgálja, felújítási munkálatai az idén befejeződtek.

TUDÁST ADÓ TERMÉSZET

A tudásra vágyó kiránduló a tájvédelmi körzetről számos tanösvényen szerezhet ismereteket. A jakab-hegyi Kövirózsa tanösvény, az abaligeti Denevér tanösvény, a pécsi Pro-Silva tanösvény, az orfűi Vízfő tanösvény, a hetvehelyi Kincset Rejtő Erdő tanösvény és a Lombkorona tanösvény mind arra hivatott, hogy megossza a tudást az érdeklődőkkel. Gyermekek számára pedig a pécsi Tettyei Oktatási Központ, a sás-völgyi Mókusz Suli vagy az Árpád-tetői Erdei Iskola kínál tartalmas programokat. A tájvédelmi körzet megalakulása óta a terület természetvédelmi kezelője a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság, amely folyamatos párbeszédet folytat az itt jelen levő szervezetekkel. Napi szinten együttműködés alakult ki gazdálkodókkal, kutatókkal és civil szervezetekkel, a közös munka pedig egy irányba mutat: elősegíteni az értékek hosszú távú megőrzését. ■■■■



Néhány éve visszatért a kőbányák sziklafalain fészkelő ritka vándorsólyom



Több barlangban is otthonra lept a nagy patkósdenevér



Kis tőszámában él a fokozottan védett Janka-sallangvirág

TermészetBúvár

MAGYARORSZÁG VÉDETT
GERINCES ÁLLATAI

ALPESI GÖTE

(ICHTHYOSAURA

ALPESTRIS)

FOTÓ | BÉCSY LÁSZLÓ





Az alpesi göte

ÍRTA | GARANCZY MIHÁLY

A félénk természetű, rejtőzködő életű gerinces elterjedési területe Franciaországtól Görögorszáig, valamint Dánia déli részétől a Pireneusok spanyolországi területéig tart. Többnyire a 600 méter tengerszint feletti régiókban él, de 400 méter alatt is felbukkanhat. A hegységekben 2500 méteres magasságig felhúzódhat, ahol a hideg vizű, sekély tavakban és vízállásokban érzi jól magát.

Nálunk csak szórványosan fordul elő. Hazai állományának nagyságára nincsenek pontos adatok. Nevével összhangban magasabb hegységeinkben, a Mátrában, a Bükkben, a Zempléni-hegységben, míg a Dunántúlon a Bakonyban találkozhatunk vele, de az Őrségben is kimutatták jelenlétét. Környezetünkben – a faj nevével összhangban – a miénknél jóval gyakoribb az Alpok és a Kárpátok vonulatainak területén.

A környezeti változásokra érzékeny lévén kizárólag a háborítatlan, tiszta vizű élőhelyeket veszi birtokba. A lassú folyású patakok kiöntéseiben él, de nagyobb erdei tavak, időszakos tócsák, árkok, természetes

kutak vizeiben is fellelhető. Túlevelű és lombos erdőkben egyaránt előfordulhat. A nyár folyamán elhagyja szűkebb környezetét, a vizet, és nyirkos talajokon, gyökekek között vagy akár korhadó fatörzsekben keres menedéket.

a faj tudományos neve többször változott

Az alpesi gótének az ökológiai rendszerben elfoglalt helyével, életével és rendszertanával kapcsolatos kutatások természetesen még nem zárultak le, és a faj tudományos neve is többször változott. Internetes honlapokon böngészve a *Mesotriton alpestris*

megnevezéssel ugyanúgy találkozhatunk, mint közismertebb tudományos nevével. Nem is olyan régen *Triturus alpestris* néven ismerték a szakemberek, és a védett fajok hivatalos listáján is így szerepel. A tudomány világában jelenleg használatos, nemzetközileg elfogadott megnevezése azonban: *Ichthyosaura alpestris*.

A faj rendszertanilag a kétéltűek (Amphibia) osztályába, a farkos kétéltűek (Caudata) rendjébe, közelebből a szalamadrafélék (Salamandridae) családjába tartozik. A faj egységességét azonban egy időben vitatták. Az állat bizonyos külső jelei alapján a szakemberek egy csoportja úgy vélte, hogy a populációját négy alfaj alkotja, de a nemzetközi szakmai grémium ezt a magyar

*hazánkban csak
folytszerűen fordul elő*



A male natterjack toad (Hymenochirus laietanus) is shown perched on a green leaf. The toad has a bright orange-red underbelly and dark spots on its back. The text "A him nászruhában" is visible in the bottom left corner of the image.

Góték egyik élőhelye a Bükkben
FOTÓK | BECSY LÁSZLÓ

Gőténk egyik élőhelye a Bükkben
FOTÓK | BÉCSY LÁSZLÓ



MAROKKÓ HOMOKVILÁGA

Aranyló dűnék

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

Árnyalatok és fények egy csillagdűnén

Az afrikai kontinens Európához legközelebbi államában minden együtt van, ami vonzóvá teheti az országot. A hazánknál bőven négyszer nagyobb Marokkó déli részére benyúló forró sivatag, a Szahara homokvilága a szakemberek számára is sok érdekességet kínál. Szerzőnk az Erg Chebbi (Sebbi-homoksivatag) látványos homokdűne-láncolatát tanulmányozhatta.

Marokkó délkeleti részén, az algériai határhoz közel húzódik Erg Chebbi hatalmas homokdűne-lán-colata. A napkeltekor és napnyugtakor jellemzően aranszínben úszó hatalmas homokdűnék helyenként 150 méterre magasodnak környezetükből. A homokdűne-láncolat észak-déli irányban mintegy 30, míg nyugat-keleti irányban 5-7 kilométeren át terpeszkedik a tájban. A látszólag élettelen sivatagi világ nemcsak különleges formavilágával, hanem egyedülálló élővilágával is kitűnik. A homokbuckák



között megtelepedő gyér növényzettől faji gazdagságot nem várhatunk, ám egyediséggel, a rekkenő forrásához való alkalmazkodás meglepő példáival annál inkább találkozhatunk.

Az „erg” szó olyan homokdűne-csoportot jelöl, ahol a növényzet gyér, vagy teljesen hiányzik, következésképpen a homok mozog, komplex formákat alkot, és nagy területeket fed be.

A területet alapvetően száraz, leszálló trópusi légáramlatok uralják, ezért az éves csapadékmennyiség bőven 150 milliméter alatt van. A kevés csapadék miatt nincs vagy csak gyér növényzet alakult ki, amely nem képes útját állni a szélróziónak. A szél az apró szemű homokot felkapja, majd addig sodorja, amíg olyan helyekre ér vele, ahol felhalmozva elveszíti szállítóképességét. Így alakulnak ki az aktív, mozgó homoksivatagok naponta változó formációkkal. Az Erg Chebbihez hasonló nagyságú dűnék kialakulásához igen hosszú idő kell, a becslések szerint egymillió év. Értelmszerűen ezek a homoktengerek a Föld természetes módon leggyorsabban változó és átalakuló területei közé tartoznak.

GYÓGYÁSZATI CSODASZEREK

Az apró szemű homokot vizslatva nem csoda, hogy a növények itt szinte képtelenek



Ízelítő a keleti építészeti hagyományokból

gyökeret eresztetni. Ahol pedig mégis megkapaszkodtak, ott sem túl nagy egyedszámokban és sűrűségben vannak jelen. Ennek ellenére, elsősorban a dűnék legaljában, ahol a kő és a homok találkozik egymással, néhány faj mégis képes megtelepedni. Ilyen például a hazai csikófarkkal rokon *Ephedra alata*, amely akár egyméteres magasságot is elérő cserjefaj. Levelei nagyon aprók, mindössze három-hat milliméteresek, és rendszerint egymásba borulva egyfajta



A kies tájat akáciák és kisebb bokrok teszik változatossá



Az egyik leggyakoribb énekesmadár a koronás hantmadár (*Oenanthe leucopyga*)

„pajzsot” alkotnak. Kétlaki, vagyis a hím és a nőivarú virágai más-más egyedeken fejlődnek. Gyökere rendkívül rostos felépítésű, amely nagyban segíti megtapadását a laza talajban. A növény nagy mennyiségű alkaloidot, efedrint tartalmaz, amely miatt előszeretettel használják asztma és egyéb légzőszervi betegségek ellen.

A pillangósvirágúak közé tartozó *vörös akácia* (*Acacia seyal*) az afrikai kontinens északi részén elterjedt hat-tíz méter magas fa, a pálmafák mellett talán az egyetlen fás szárú a térségben. Fára mászni nem érdemes rá, mert nagyon

éles tüskékkel védekezik, mi is láttunk egy fán elpusztult kecskegidát. Magyar nevét vöröses kérgéről kapta, de az lehet halványzöldes is. Élénksárga virágai másfél centiméter átmérőjű golyót formáznak, szinte szőlőfürtként lógnak le a fáról. Számos gyógyászati felhasználása van, így például hasmenés ellen, bőrpuhító szerként, vérzéscsillapítóként vagy éppen bélbetegségek kezelésére használják. A lágyszárúak közül

több helyen is felbukkant egy sármafaj (*Ornithogalum sp.*), amelynek a faji azonosításában, sajnos, nem jutottunk előbbre.

SZARVAKKAL FELSZERELKEZVE

A sivatagi gyíkok, gekkók jellemzően testüket magasra emelve mozognak a forró homokon, így hűtve magukat. Ezt tapasztaltuk, amikor a *Stenodactylus mauritanicus* nevű

szarvasviperából előfordulnak csaknem egyméteres példányok is

gekkófajjal találkoztunk. Másik opció, és ez sokkal gyakoribb, hogy az állatok jellemzően a kövek alatt húzzák meg magukat. Szálláshelyünkön így szembesülhetünk a hazánkban is közismert méretes *zöld varangy* (*Bufo viridis*) példányaival. Szemei fölött elhelyezkedő szarvairól kapta a nevét a *szarvasvipera* (*Cerastes cerastes*). Átlagosan 30–60 centiméteres testhosszúságú, de előfordulnak csaknem



A teveszörből készült turistacsalogató sátrakat homokba szúrt pálmalevelek védik a homokfúvásoktól. A háttérben középen hatalmas csillag alakú bucka

*A Sebbi-homoksivatagra jellemző,
hogy a csillagdűnék vonal mentén
sorjáznak. A bokrok kiváló
búvóhelyek a gerincesek számára is*



egyméteres példányok is. Színezete tökéletesen beleolvad környezetébe, jellemzően sárgás vagy halványszürke. Igazi sivataglakó, nincs is szüksége ivóvízre. A zsákmány teste elegendő mennyiségű folyadékot tartalmaz, a párolgást pedig a hulló testét fedő szarupikkelyek akadályozzák. A háti részén sötét, félig merőleges állású foltok vannak. Oldalazó mozgása jellegzetes nyomokat hagy a homokban. A gyér növényzet miatt sok esetben belemélyed a homokba és onnan lesi áldozatait, leginkább a kisebb rágcsálókat. Mérge nem erős, csak zsákmányállatainak a megölésére alkalmas.

Jobban kell vigyázni az egyiptomi kobra (Naja haje), mert olyan idegméregtermelő, amely a szervezetbe jutva könnyen halált okozhat. Megpillantásához azonban óriási szerencse kell, mivel rejtett életmódot él, ráadásul elterjedésének nyugati határa éppen ezen a vidéken húzódik. Nappal aktív, elsősorban kisebb gyíkok és rágcsálók elfogyasztásával csillapítja éhségét. Érdeklenség, hogy a legenda szerint az egyiptomi Kleopátra egy ilyen kígyó marásával vetett véget életének.

KARÓBA HÚZVA

A hatalmas homokdűnék lábainál elterülő kavicsos-homokos sík terület a *futómadár* (*Cursorius cursor*) élőhelye. Hosszú lábaival rendkívül gyorsan szalad, így szedi össze rovarokból, pókokból és kisebb gyíkokból álló táplálékát. Ahol kisebb bokor található, ott azonnal megjelenik a vártamadár *sivatagi őrgébics* (*Lanius meridionalis*). Rovarok, gyíkok, de még a kisebb madarak sincsenek biztonságban tőle, azonnal lecsap bármilyen mozgó célpontra. Rokonaihoz hasonlóan zsákmányát „karóba húzza”, amelyre ideális helyet nyújtanak számára az akáciák hegyes tüskéi. Ilyen forráságban azonban sokáig nem szokta raktározni eleségét, viszonylag rövid idő múlva elfogyasztja azt. Nagyon sok madarász keresi fel a területet a rejtett életmódú *galléros tűzok* (*Chlamydotis undulata*) miatt. Nagy termete ellenére az alapvetően homokszínű, szürkés és fehér tollazata tökéletesen elrejt a sivatagban. A nappali hőséget valamilyen bokor árnyékában vészeli át, ezért megfigyelésére legmegfelelőbbek a hajnali órák. Észak-Afrikában él, sérülékeny státuszú, világállománya folyamatos csökkenést mutat. Régebben



Jellemző sármafaj
(*Ornithogalum* sp.)

Egy sivatagi fásszárú koronájában pihen az impozáns megjelenésű sivatagi veréb (*Passer simplex*)
FOTÓ | NÉMETH FERENC



A futómadár (*Cursorius cursor*) színezetével kiválóan beleolvad környezetébe
FOTÓ | NÉMETH FERENC



Rikító sárga színével hívta fel magára a figyelmet ez a lágyszárú

vadásztak rá, mára ez a veszélyforrás szerencsére visszaszorult. A vonulási és telelési időszakban a sivatagokban gyéren fellelhető bokrosok számos posztafajt rejtenek, mi megfigyelhettük a *kucsmás* (*Curruca melanocephala*), a *törpe* (*C. conspicillata*), a *sivatagi* (*C. nana*) és az *Atlasz-poszta*t (*C. deserticola*).

Kevesen gondolnák, hogy milyen szép színes lehet egy verébfaj, pedig ez hatványozottan érvényes a *sivatagi verébre* (*Passer simplex*). Feje, dolmánya és hátoldala szürkés-sárgás színezetű, míg a hasoldala piszkosfehér. Csőre, szemsávja és torka fekete. Szárnya tarkabarka, fekete-szürke-sárga-fehér színezetű. Valódi ritkaság a régióban. Észak-Afrikában csak kisebb foltokban fordul elő, de ezekről a helyekről is időről időre eltűnik. Mi is mindössze egy példányát tudtuk megfigyelni.

VILÁGHÍRŰ REGÉNY IHLETŐJE

A *zsírfarkú egér* (*Pachyuromys duprasi*) élőhelyének megfelelően alapvetően sárgásbarna színezetű, de hasoldala némileg világosabb. Nevét megvastagodott, majdnem teljesen csupasz, rózsaszín farkáról kapta. Kisállattartók körében népszerű rágszáló. Alapvetően éjszakai állat, ahogyan a *nagy ugróegér* (*Jaculus orientalis*) is. Az utóbbit egy alkalommal mégis fényes nappal, ürege előtt pillantottuk meg. Nevetségesen hosszú hátsó lábaival igen gyors mozgásra képes. Színezete homokbarna, farka vége fekete-fehér, hatalmas szemei és fülei vannak. Az utóbbi a hőháztartás szabályozása szempontjából is fontos szerv.

Alig hittük el, de néhány másodpercre

sikerült megpillantani az igen ritkán szem elé kerülő *homoki macskát* (*Felis margarita*). Szerencsénket feltehetően annak köszönhetjük, hogy a téli időszakban néha kénytelen nappal is táplálék után járni. Elterjedése foltos, Észak-Afrika mellett behatol Ázsia nyugati részébe is. Veszélyeztetett faj, még most is vadásszák szőrméjéért és a háziállatokban okozott vélt vagy valós kárért. Magányos életmódú, hím és nőstény csak párzaskor keresi egymás társaságát. Az anya két hónapi vemhesség után kettő-öt kölyköt hoz világra, amelyeknek kezdeti, sötét bundája egyre jobban kifakul. Az utódok három-négy hónap után válnak önállóvá.

Jóval gyakoribb a *sivatagi róka* (*Vulpes zerda*). Kis termetű, homokszínű emlős, amelyet hatalmas fülei egyrészt a hő leadásában, másrészt a zsákmányállatok felkutatásában segítenek. Állati eredetű tápláléka mellett rendszeresen fogyaszt növényi részeket is.

Saint-Exupéry több ízben látott sivatagi rókát

Kisebb családi közösségekben, üregekben él, a nappali forróságot is ott vészeli át. Az üregrendszernek sok bejárati nyílása van, hiszen gyakran több nemzedék használja. *Antoine de Saint-Exupéry* világhírű könyvében, A kis hercegben szereplő rókát nagy valószínűséggel e faj ihlette. Az író egyik társával ugyanis kényszerleszállást hajtott végre az egyiptomi Szahara területén, ahol több ízben látott sivatagi rókát. Később a Nyugat-Szaharában is találkozott vele, és hűgának írt levelében úgy emlékszik meg róla, mint az egyik kedvenc állatáról.

TEVEGELÉS FELSŐFOKON

Szerencsére a tömegturizmus elkerüli a térséget, azonban a környéken néhány „terepszínű” vendéglátó egységet felhúztak. Ezekben lehet megszállni, de akár teveszórásrákban is pihenhetünk a szabad ég alatt. A homokdűnék felfedezésére talán a tevegélés a legalkalmasabb, ám nagyobb távolságokra már terepjáróval szállítják a turistákat. E túrák során találkozhatunk olyan pásztorokkal, akik kecskenyájait vezetgetik a gyér növényzet között, az átlagember számára látszólag teljesen céltalanul, hisz elképzelni is nehéz, hogy miként képesek megélni itt a legelő állatok.



A TISZA
SZABÁLYOZÁSÁNAK
MÚZEUMA

A Mártélyi Tájvédelmi Körzet

ÍRTA ÉS FÉNYKÉPEZTE | ALBERT ANDRÁS természetvédelmi örkerület-vezető

Az idén ünnepli 50. születésnapját a kategóriájában harmadikként életre hívott *Mártélyi Tájvédelmi Körzet*, ahol egyik legjobb ismerője szerint varázslatos világ várja az ideérkezőket. A Kárpátok hegyvidékéről a Dél-Alföldre lelassulva érkező Körösök és a Maros a saját maguk építette hordalékkúpon több ágra szakadva, széles mocsárvilágot létrehozva érték el a hajdanán sokat kanyargó, szeszélyes Tiszát, amelynek hullámterében helyet kapott a gondjaira bízott 2260 hektárnyi terület.

Tennivalóit a többi között így határozta meg az alapító okirat: „A folyószabályozás sajátosan magyar tájtípust hozott létre a hullámterben. A Mártélyi Tájvédelmi Körzet feladata a Tisza-szabályozás szabadtéri emlékmúzeumaként ennek megőrzése.” A feladat fél évszázad alatt mit sem veszített fontosságából.

TÁJAT ALAKÍTÓ VÁLTOZÁSOK

Az alföldi táj gazdag élővilágát és a benne élő, alapvetően önellátó, extenzív

tájhasználatra berendezkedett emberek létfeltételeit a természeti erők fokozatosan formálták. Ehhez képest a XIX. századi folyószabályozás robbanásszerűen gyors változásokat hozott. A lecsapolás és ármentesítés során alig egy évszázad alatt az Alföld vizes élőhelyeinek 90 százaléka eltűnt. A Tisza árterének hajdani, természetes felszíni formáit (fokok, erek, laposok, laponyagok, hátak és „hegyek” szövevényét) kettévágták az árvízvédelmi töltések, és így létrejött az intenzív mezőgazdaságnak és iparnak teret adó, úgynevezett mentett

oldal. A hullámteret ugyanakkor egyre magasabban és egyre rendszertelenebbül öntötte el az áradó folyó, és ez egyáltalán nem kedvez az intenzív mezőgazdaságnak. Alig 170 éve még „bögös” hajók jártak erre, gabonát szállítva a Hód-tó és a Tisza között. Nehéz terhüket a partról lovakkal vontatva továbbították. Vízi utak elágazásához érve gyakran kellett a vontató lovakkal gázlókon átkelni. Mozgalmas, nehéz feladat volt ez a lovakat hajtó embernek és a jószágnak egyaránt. Szívesen meg is pihentek utána. Nem véletlenül épült hajdan itt, az árvízvédelmi



A kubikok táplálkozó-, szaporodó- és búvóhelyet jelentenek az ártéri vadvilágnak



Az épülő szivattyús hajómalom látványterve

töltés miatt napjainkban alig észrevehető „laponyagra” (az ér kanyarulatától körülölelt kis magaslatra) a *Hámszárító csárda*. Amíg a fáradt lovak háma száradt, a szomjas torkokat is lehetett a nedvesíteni. Hosszú ideje már kevés ember „éli” ezt a vidéket, első pillantásra talán ezért tűnik ősvadonnak a gátak közötti „zöld folyosó”. Különösen igaz ez ott, ahol valamilyen oknál fogva távolabb építették a folyótól az árvízvédelmi gátat. A Mártélyi Tájvédelmi Körzet ilyen hely. Aki térképen szemléli, annak a hullámtér alakjáról a Kis herceg kígyója juthat eszébe, amely lenyelte az elefántot. Az elefánt fara és a feje bújja a két

hullámtéri holtágához simuló kanyarulata. Ormánya a Körtvélyesből délre, a Térefokon keresztül kiágazó Tére-ér.

A tájvédelmi körzet legértékesebb magterületének tekinthető Körtvélyes térségében mindmáig jól nyomon követhetően kirajzódnak a folyószabályozás előtti vízrendszert maradványai. Hódmezővásárhely és a tágabb környék népének mindennapjait, a települések környezetének egykori arculatát alapvetően meghatározta a kiterjedt, vizes élőhelyekhez alkalmazkodó, a dinamikus változó természeti adottságokat sokoldalúan felhasználó ártéri fokgazdálkodás.

Áradáskor a fokok, a hozzájuk csatlakozó csatornák, erek és kubikgödrök lassan feltöltődtek vízzel, majd amikor a víz kezdett visszavonulni, a fokokat elzárták, és a csapdába esett halakat könnyedén kifogták. A levonuló ár nyomán a hullámtérben dús legelők sarjadtak, így a halászat, a legelte-

egyértelművé vált, hogy a passzív védelem nem elég

tés és a gyümölcstermesztés olyan ritmusban zajlott, ahogyan azt a folyó diktálta. A fokgazdálkodás nagyszerűen alkalmazkodott a dinamikus változó természeti adottságokhoz, miközben az árvizeket is hasznosította.

A régi vízhálózat formája a XIX. századi folyószabályozás után itt országos viszonylatban is nagy, összefüggő hullámtéri területen őrződött meg. Ezek a hullámtérrel előtűzött tiszai áradások idején újraéledve napjainkban is fontos szerepet játszhatnak a „nagyvízi levonulási sáv” hatékony működésében, azaz az áradó víztömeg levezetésében. Jelen állapotukban azonban alig alkalmasak erre.

ERDŐSÜLÉS, FELTÖLTŐDÉS, FOGYATKOZÁS

Az ártéri gazdálkodás megszűntével a hullámtérben a fokgazdálkodásnak is köszönhetően kialakult mozaikos táj és sokszínű élővilág gyökeresen megváltozott. Különösen a múlt század kilencvenes éveinek végétől figyelhető meg, hogy legeltetés és művelés nélkül a hullámtérben benőnek az agresszívan terjedő, fás szárú növények.



A vörös katona-szitakötő gyakori faj a tájvédelmi körzetben

Megállíthatatlanul terjed az Észak-Amerikából származó *gyalogakác*, a *zöld juhar*, és áthatolhatatlan dzsungelt alkotnak a fákon a *parti szőlő* indái. A kefesűrűségű, gyalogakácos bozótban nagyon lelassul a víz áramlása, a mozgási energiáját elvesztett víz pedig megszabadul a terhétől: lerakódik a lebegtetett hordalék. Részben ezért, részben a szállított hordalékhoz képest túl kicsi hullámtér miatt az utóbbi 50-70 évben felgyorsult a feltöltődés. Ez a folyamat, beavatkozás nélkül, el fogja tüntetni a vizek levezetésében és tárolásában fontos szerepet játszó hullámtéri medreket. Sajnos, mindezek hatására a terület élővilága is szegényedett. A XX. század utolsó évtizedéig a körtvélyesi térség fontos táplálkozó- és szaporodóhelye volt az őshonos halfaunának, a vízi makro-gerincteleneknek, például a kérészeknek, a szitakötőknek, a rákoknak, a csigáknak és az őket fogyasztó vízimadarak tömegeinek. A legutóbbi évek adatai azonban jól szemléltetik, hogy a tájhasználat megváltozásával ez is változott. Az élőhelyromlás következtében megfogyatkozott a terület vízimadár-állománya, és ez a többi élőlénycsoport populációjának csökkenését is jól jelzi.

A MEGŐRZÉS KULCSA

A kedvezőtlen folyamatok megállítása érdekében aktív természetvédelmi célú beavatkozásokat végez a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság. Olyan lépéseket tesz, amelyek a természetvédelem, az árvízvédelem és az erdőgazdálkodás érdekeit egyaránt szem előtt tartják. A parti szőlő indáit erdészeti, szárzúzó géppel szorítják vissza, míg a hullámtéri, fás legelőket és ártéri mocsárréteket legeltetéssel tartják karban. Az intenzíven terjedő gyalogakácot kaszálással vetik vissza, és fontosnak tartják az idős *botoló füze*sek fenntartását is.

Így a régebben gyakran kiszáradó és idegenhonos növényeknek teret adó, mély fekvésű területrészekben várhatóan helyreállnak a tájra jellemző mocsárrétek és ártéri magaskórósok. Az évről évre feltöltött sekély, mozaikos, vizes élőhely természetes ivóhelyet kínál az őshonos halfaunának. Emellett javulni fognak a *mocsári teknősök*, a *vidrák*, a *bakcsók*, a *rétisasok*, a *barna kányák* és a *fekete gólyák* életfeltételei is, amelyek egytől egyig fontos Natura 2000-jelölő fajok.



A hullámtéri fás legelőt szürkemarhák „nyírják”

A Körtvélyesi Holt-Tiszába egy, a Tiszára telepített, a folyó sodrási energiájának hasznosításával működő, szivattyús hajómalom juttat majd vizet. A hajómalomok régen gabonát vagy paprikát őröltek, de az új, már építés alatt álló hajómalom őrlés helyett szivattyút fog működtetni. Az így kiemelt hordalékszegény víz októbertől májusig folyamatosan pótolja majd a körtvélyesi élőhelyrendszer vizét várhatóan már 2021 őszétől.

A projekt keretében a holtághoz közvetlenül csatlakozó kisebb-nagyobb csatornákat kikotorják, az erdei utak alatt átfolyókat és átereszeket építenek ki, valamint

szabályozhatóvá teszik a holtág alsó végén található Túfarok vízszintjét. Így sokkal szabályozottabban és hatékonyabban lehet elteríteni az áradáskor érkező nagy mennyiségű vizet. A kiépített műtárgyak a térségben gazdálkodók érdekeinek figyelembevételével szabályozzák a maximális hullámtéri vízszintet a felesleg visszavezetésével a folyóba.

A Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság így nemcsak megőrizni szeretné a Tisza szabadtéri múzeumát, hanem újjá is éleszti a vadregényes vízi- és mocsárvilágot.



Intenzíven terjedő gyalogakác visszaszorítása kaszálással

A VÍRUSHELYZETTEL IS MEGKÜZDÖTTEK

Döntők után

ÍRTÁK | BÓDIS BERTALAN zsűrielnök, szakmai vezető – LOMBOS ÉVA versenyfelelős

Nagy sikerként értékeljük, hogy a járványhelyzet folyamatos változása ellenére a *TermészetBúvár* magazin kijelölt cikkeire épülő Kárpát-medencei, valamint országos természet- és környezetismereti tanulmányi versenyek időben, az *eredeti határidőkhöz igazodóan* rendben lezajlottak.

A tudáspróbákat szervező Magyar Természettudományi Társulat és a Benkő Gyula Környezet- és Természetvédelmi Oktatóközpont Egyesület, a felkészítőtanárok egységes támogatására építve, vállalhatta ennek a nagyszerű feladatnak a megoldását. A tudáspróbák második és harmadik fordulóját azonban a vírusfertőzés fenyegetésének folyamatos jelenléte miatt a versenyzők és mentoraik személyes részvétele nélkül, online formában lehetett megtartani. A magas szintű technikai lebonyolítás a Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet munkatársait dicsérte. A tudáspróbán való részvételt a küldő iskola kötelező regisztrációjához kötötték a verseny honlapján.

A szellemi megmérettetések kiemelkedő sikerrel zárultak, ez pedig erőt ad a folytatáshoz. A Magyar Természettudományi Társulat által szervezett Kárpát-medencei tanulmányi versenyek külhoni (kárpátaljai, erdélyi, felvidéki és délvidéki) regionális döntőiről a legjobbak a megmérettetések alapján juthattak a nemzetközi döntőbe.

Az idén immár harmincegyedik alkalommal megszervezett *Herman Ottó Kárpát-medencei Biológia Verseny* iskolai fordulóját követően április 28-án már online módon bonyolították le a fővárosi és a megyei fordulót, ahol 100 pontos feladatlap megoldásával bizonyíthatták a versenyzők felkészültségüket. A hetedik-nyolcadik évfolyam együtt versengett, közülük a fővárosból 8, minden megyéből a legjobb egy, de igen kis pontkülönbség esetén a második helyezett is továbbjuthatott.

A 9 külhoni fiatallal együtt összesen 39 diák jutott a Kárpát-medencei döntőbe. Június 4-én terepgyakorlatként a *Körös–Maros NP különböző helyszíneit, így például a Körösvölgyi Állatparkot és a Gödény-halmot* bemutató filmet tekintették meg a fiatalok, amelyekhez kapcsolódóan egy 30 pontos feladatlapot oldottak meg. Ezt követően egy 100 pontos feladatsor tette próbára felkészültségüket. Az összesen elérhető 130 pontból a versenyzők átlagteljesítménye 79 százalékos volt, a legjobb 10 versenyző 90 százalék feletti teljesítményt ért el.

A huszonkilencedik alkalommal megrendezett *Teleki Pál Kárpát-medencei Földrajz-Földtan Verseny* 7. és 8. évfolyamos versenyzői az iskolai

forduló után ugyancsak az online formában lebonyolított második és harmadik fordulón bizonyíthatták szakmai rátermettségüket.

A Kárpát-medencei döntőbe jutott legjobbakhoz társulhattak a határon túli fordulók legeredményesebb versenyzői. Minden versenyző ezúttal saját iskolájában, nem szaktanári felügyelet mellett számítógépen oldhatta meg a feladatokat. Az online terepgyakorlaton a *Bükki Nemzeti Park Igazgatóság* szakemberei által készített videófilmet tekintették meg a fiatalok, a látottak feldolgozását pedig egy 50 pontos tesztfeladatsor segítette. Az elméleti fordulót a 100 pontos tesztfeladatsor zárta. A fordulót lezáró összegzés szerint a teljesítmények ennél a versenyénél is hasonlóak voltak a járvány előttiékhöz, most a legjobbak 90 százalékos eredményességet értek el.

A versenyzői teljesítmények értékelése egyértelművé tette, hogy a résztvevők az eredményes felkészüléshez nélkülözhetetlen *TermészetBúvár* magazin cikkeinek ismeretében érték el legjobb eredményeiket a feladatok megoldása során.

A több mint három évtizedes múltra visszatekintő *Kaán Károly Országos Természet- és Környezetismereti Verseny* iskolai fordulóját a március eleji határidőig mindenütt sikerült lebonyolítani. Ebből a fordulóból a főváros és tizenkilenc megye képviselőjében 601 versenyző jutott tovább.

Amikor világhosszá vált, hogy a továbbiakban a tudáspróba személyes részvétel nélkül folytatódhat, a versenybizottság mindenki számára ingyenes, online formában elérhetővé tette a felkészüléshez szükséges tanári segédanyagot, a tankockaprogram

felhasználásával pedig a digitális feladatok megoldását is gyakorolhatták. Az április 23-án megtartott második forduló előtt a versenyzők és mentoraik megismerkedhettek az online forduló technikai hátterével és a típusfeladatok kínálatával.

Visszatérve a korábbi évek gyakorlatához, lehetővé tették, hogy az 5. és 6. osztályos versenyzők évfolyamonként külön-külön korcsoportonként vegyenek részt a megmérettetésben, így összesen 46 fiatal juthatott az országos döntőbe. Ezt követően a május 28-ai országos döntőn a digitális feladatok megoldása mellett az önállóan végzett kutatómunkáról készült videófilmeket is értékelhette a zsűri. Az ötperces kiselőadások online formájukban bemutatták lakóhelyük, vagy tágabb környezetük természeti értékeit. Többen szakköri munkájukról vagy saját megfigyeléseikről készítettek bemutatót. Ez a program a tanulói teljesítmények értékelésének egyik fontos eleme volt. A döntőre való felkészülésben a versenybizottság többoldalú, szakmai segítséget adott, így a versenyzők és mentoraik egyebek között megismerkedhettek a kiselőadások értékelésének részletes szakmai és technikai szempontjaival.

Az országos döntő ünnepélyes megnyitóval kezdődött, majd „bemelegítésképpen” virtuális terepgyakorlattal folytatódott a program. A videófilm-összeállítás a *Körös–Maros Nemzeti Park Körösvölgyi Állatparkjába, a Sterbetz István Tűzokvédelmi Látogatóközpontba és a Szarvasi Arborétumba* kalauzolta el a fiatalokat. A látottakat 30 pontos feladatlap megoldásával idézhették fel a résztvevők, majd 100 pontos tesztfeladatsor

mérte fel a versenyzők elméleti tájékozottságát. A zsűri értékelése alapján a kiselőadások többsége remekül sikerült. Az országos fordulót – a járványhelyzet okozta nehézségek ellenére – egészében nagyon sikeresnek minősítette, hiszen az ötödikesek átlagteljesítménye 75, míg a hatodikosoké 82 százalékos volt. Az utóbbi évfolyam győztese a megszerezhető 130 pontból 129 pontot gyűjtött. Arra is felhívták a figyelmet, hogy a feladatok, a terepfilm és a legjobb kiselőadások a verseny új honlapján: kaankarolyverseny.hu címen érhetők el. A versenyek lezárásaként sokszoros köszönetet kell mondanunk a felkészítőtanároknak kitartásukért, elkötelezettségükért, példás munkájukért és

együttműködésükért, valamint a versenyszervezőknek és a zsűrieknek a versenysorozat eredményes befejezését szolgáló erőfeszítéseikért. Minden versenyzőnek gratulálhatunk alapos felkészültségükhöz, sikeres szereplésükhöz, amelyben a támogatói szülői háttérnek is fontos szerepe volt. Tájékoztatásul jelezzük, hogy a *I. Kindler-Láng fenntartható fejlődési verseny* országos döntőjét Tatán, szeptember 27-29. között tartják.

A *Kitaibel Pál-verseny* résztvevői közül a legjobbak a május 26-án online megtartott második forduló után a várhatóan szeptemberi országos döntőre készülhetnek.

A VERSENYEK VÉGEREDMÉNYE

KAÁN KÁROLY-VERSENY Mezőtúr

V. OSZTÁLY

1. **BÖDEI DORKA**, Táplánszentkereszti Apáczai Csere János Általános Iskola (felkészítőtanára: Góczán József),
2. **KATONA BALÁZS**, Tápiószentmártoni Kubinyi Ágoston Általános Iskola (Dudokné Gyevát Margit),
3. **SZÉLL ANDRÁS**, Agárd, Chernel István Általános Iskola és Gimnázium (Tóth Géza).

VI. OSZTÁLY

1. **SURÁNYI KRISTÓF**, Budapest II. kerület, Remetkertvárosi Általános Iskola (Várady Szabó Emőke),
2. **KOVÁCS ZSÓFIA**, Mórakalmi Móra Ferenc Általános Iskola (Murányi Gabriella),
3. **TAMÁS DÁVID**, Budapest, Első Óbudai Német Nyelvoktató Nemzetiségi Általános Iskola (Tudjáné Sótér Éva Katalin).

HERMAN OTTÓ-VERSENY Kisújszállás

1. **MEDGYESI JÚLIA**, Budapest, Angol Nyelvet Emelt Szinten Oktató Általános Iskola (Kardosné Nagy Tímea),
2. **BÁNSZEGI ÁRON**, Bányatereny, II. János Pál Pápa Katolikus Iskola (Gembickiné Cseszneg Andrea),

3. **HORVÁTH KINGA**, Budapest, Első Óbudai Német Nyelvoktató Nemzetiségi Általános Iskola (Tudjáné Sótér Éva Katalin).

TELEKI PÁL-VERSENY Eger

VII. OSZTÁLY

1. **FARKAS MÁTYÁS**, Kecskeméti Kodály Zoltán Iskola (Rózsa Hajnalka),
2. **BAKOS BENCE**, Bogádi dr. Berze Nagy János Általános Iskola (Lehrné Horváth Ágnes),
3. **KOÓS ALEX**, Szombathelyi Reguly Antal Nyelvoktató Nemzetiségi Általános Iskola (Varga Andrea).

VIII. OSZTÁLY

1. **MARTOS BOLDIZSÁR**, Budapest, Pannónia Sacra Katolikus Általános Iskola (Bedéné Jászai Mária),
2. **VICZKÓ CSABA PÉTER**, Budapest, Fasori Evangélikus Gimnázium (Teleki András),
3. **SÁROSI BOTOND**, Budapest, Újpesti Babits Mihály Gimnázium (Gyüréné Orosz Ágnes).

Gratulálunk!



Az ötödik osztályosok legjobbja,
Bödei Dorka felkészítőjével



A második helyezett
Katona Balázs mentorával



A hatodik osztályosok közül
a győztes Surányi Kristóf
felkészítőjével



A második helyezett
Kovács Zsófia
felkészítőtanárával

LÁMPAGYÚJTÁS LUCIFERINNEL

A nagy szentjánosbogár

ÍRTA | DR. MERKL OTTÓ főmuzeológus, Magyar Természettudományi Múzeum

A világító szárazföldi állatok már régen felkeltették az emberek figyelmét. A szentjánosbogarak fényléséről már a kora középkori időkből születtek feljegyzések. A biolumineszcencia tudományos magyarázatára azonban a XX. századig kellett várni, a folyamat sokszínűsége pedig még a szakembereket is meglepte. De legalább ennyire érdekes a nálunk élő három szentjánosbogárfaj, különösen a *nagy szentjánosbogár* élete. Cikkünk egyebek között az utóbbinak az ökológiai rendszerben betöltött szerepét is felvillantja.

Az élővilágban a fénykibocsátás (biolumineszcencia) ha nem is gyakori, de elterjedt jelenség: főleg tengeri állatok esetében figyelhetünk meg ilyen látványos tulajdonságot felvillantó fajokat. A világító szárazföldi állatok közül kétségtelenül a szentjánosbogarak a legismertebbek. Európában, és így hazánkban is, szinte nem is találkozhatunk más világító állattal. Aki

nyári éjszakákon erdőszéleken, réteken sétál, apró, zöldesfehér fénypontokat láthat a fűben és – ha kis szerencséje van – a levegőben is. Ezek a sötétben felragyogó szentjánosbogarak.

FÉNYBE CSOMAGOLT ÜZENETEK

A nemzetségnek nálunk három faja él. A nagy szentjánosbogár az alföldi homokpusztáktól a hegyvidékekig

mindenütt előfordul, de kizárólag ott, ahol csigák is vannak. A petékből kikelő lárvák ugyanis puhatestűekkel táplálkoznak, vagyis ez az eleségforrás létfontosságú számukra.

Bogarunk Európában észak-déli irányban a Skandináv-félsziget középső részétől a Földközi-tenger medencéjéig fordul elő. Elterjedési területe kelet-nyugati irányban az Atlanti-óceántól Európán, valamint Nyugat-Ázsián át Kínáig tart. Nálunk elég gyakori, tömegesen azonban sehol sem jelenik

meg. Így érthető, hogy csigaállományban észlelhető csökkenést nem okoz. A fejlődési alakok természetes ellenségeiről és élősködőiről viszont nincsenek ismereteink.

A fajra a feltűnő ivari kétalakúság jellemző. A hím a bogarak szokásos képét mutatja: elülső szárnyai a test egész hátulsó részét betakaró és védő szárnyfedővé alakultak, és minthogy a hátulsó, hártyás szárnyai fejlettek, így a bogár, ha nem is szélesebben, de lassan, imbolyogva repülni képes. Félkör alakú előtora teljesen betakarja a fejét, ezért két hatalmas, félgömbszerű, összetett szemével csak lefelé lát. Felfelé nem is kell néznie, hiszen a talaj felszíne közelében találja azt, amit röptében leginkább keres: a nőtényt.

A női ivarú szentjánosbogár röpképtelen, mivel hátulsó szárnyai és szárnyfedői is hiányoznak. Szemei kisebbek, mint a híméi. Egész megjelenésében inkább a lárvára emlékeztet, mint a röpöködő hímre. Általában a teljes sötétség beállta után, 22-23 óra között „kapcsolja be” sárgászöld fényét, amelyet a röptében világító hím akár 50 méterről is észrevesz. A nőtény gyakran felmászik az alacsonyabb növényekre, és potrohát felhajlítja, így világítószerve jobban látható, vagyis a találkához „lámpást gyújt”. A reménybeli partnerek kölcsönösen figyelik egymás fénybe ágyazott kódjeleit. Ha azonos hullámhosszon vannak, a hím végül a nőtény mellett landol. Az utóbbi éjszakánként nagyjából két órán át világít, és ha nem találkozott partnerével, visszavonul. Ezt legfeljebb tíz napig ismételteti, utána elpusztul. Ha sikerült párosodnia, többé nem világít, hanem lerakja petéit, és élete ezzel befejeződik. Párazs után a hím is elpusztul.

ELEVEN LÁMPÁSOK

A nagy szentjánosbogár folyamatosan világít, míg a trópusi fajok nagy része fajra jellemző frekvenciával és mintázattal világog. A fény erőssége és a villogás sebessége egyenesen arányos a hím erőnlétével, ezért a nőtények főleg az intenzívebb fényű és gyorsabban villogó, tehát nagyobb és erősebb hímeknek villognak vissza. Persze, a kis, mozgékonyabb, gyorsabb hímek néha előbb érnek oda a nőtényekhez, így párosodásra nekik is van alkalmuk.

A szentjánosbogarak fénysejtekből (fotocitákból) álló világítószervei a 6. és a 7. potrohszelvény hasoldalán találhatók. Mivel ezeket sűrűn behálózzák az

erek, jó az oxigénellátottságuk. A fény a luciferáz nevű enzim által katalizált oxidációs reakció közben keletkezik. A luciferáz szubsztrátja a luciferin, amely ATP (adenozin-trifoszfát), magnéziumionok és oxigén jelenlétében oxiluciferinné alakul, miközben fotont (ez a fény legkisebb energiaegysége) bocsát ki. A bogár idegi aktivitással szabályozza, hogy mennyi oxigént használhatnak fel a fotociták, így kapcsolja ki és be a fényt.

A szentjánosbogarak által kibocsátott fény rövid hullámhosszú, úgynevezett hideg fény. A folyamat nagyon jó hatásfokkal működik, ugyanis a fény előállításához használt energia mintegy 98 százaléka a fénytermelésre fordítódik, miközben hő alig keletkezik. (Gondoljunk bele: a mi felforrósodó villanykörtéinknél a ráfordított energia kevesebb mint 50 százalékát teszi ki a látható fény!)

VILÁGÍT, MERT MÉRGEZŐ

A szentjánosbogarak lárvája is világít a 8. potrohszelvényén levő világítószervével. Az ő esetében azonban a fény nem szexuális hívójel, hanem figyelmeztető (apozematikus) szerepű. Filogenetikai elemzések során kiderült, hogy a világítás képessége a szentjánosbogarak tágabb rokonsági körében megelőzte e fajok kialakulását, és az eredeti feladata a figyelmeztetés volt. Testnedvük ugyanis mérgező vegyületeket tartalmaz, és a fénnel üzenik a ragadozóknak: célszerű elkerülni az elfogyasztásukat.

A világítás szerepe eleinte a kifejlett állatok (imágók) esetében is az lehetett, hogy

felhívja a figyelmet a mérgező anyagokra, majd az evolúció során később lett a szaporodásban szerepet játszó szignál. Tehát az imágók is mérgezők, és sok más bogárhoz hasonlóan a szentjánosbogarak is a méregtartalmuk miatt „engedhetik meg” maguknak, hogy kültakarójuk lágy és sebezhető maradjon.



A lárv is képes fénykibocsátásra, ez azonban nem szexuális hívójel, szerepe a figyelmeztetés
FOTÓ | PAUL HOBSON – CULTIRIS Képgyűjűnkség



A nőtény folyamatosan világít
FOTÓ | KIM TAYLOR – CULTIRIS Képgyűjűnkség

SZENT JÁNOS, A NÉVADÓ

A fajnevek nemritkán bibliai ihletésűek, vagy valamilyen jeles személyiséghez, történethez kapcsolódnak. Így kapott nevet a szentjánosbogár, amely *Keresztelő Szent János* bibliai prófétát idézi. *Erzsébet* és *Zakariás* pap fia a puszta visszavonulva prédikált, híveit, köztük *Jézust* is a Jordán vizében keresztelte meg, így a keresztelés művelete tőle származik. A szent születésnapja június 24-e, amely általában a szentjánosbogarak lüktető fénykibocsátásának ideje is, így az időpontok egybeesése alkalmat kínált a névadásra.



Pietro Perugino – eredeti neve Pietro Vannucci (1446/1450–1523): Krisztus megkeresztelése
FOTÓ | CULTIRIS Képgyűjtemény

LUCIFER, A FÉNYHOZÓ

A szó jelentése fényhozó, amely a lux, lucis (fény) és fero (hozni) szavakból származik. A biolumineszcencia titkainak megfejtésében az első lépéseket *R. Dubois* francia professzor tette meg még a XIX. században, aki a fénykibocsátó anyagot a bibliai fényhordozó *Lucifer* nevével luciferinnek nevezte el.

HOSSZÚ GYERMEKKOR

A nőtény bogár három nap alatt rakja le nyirkos helyekre ötven-száz petéjét. A lárvák két-három hét múlva kelnek ki. Küllemükben a nőtényre hasonlítanak, de előtoruk nem félkör alakú, hanem kihegyesedő, potrohszelvényeik oldalán pedig fehéres foltok sorakoznak. Az éghajlattól függően két-három évig fejlődnek, az éjszaka aktív lárvák kémiai érzékszerveinek segítségével követi prédáját a nyálkaösvénye mentén. Ha megtalálta, harapásaival emésztőfolyadékot juttat áldozatába, amely a csigát megbénítja, és szöveteinek egy részét elfolyósítja. A lárvát ezt a folyadékot felissza. A különösen nagy méretű csigák néha túlélnek a támadást még akkor is, ha egy részüket a lárvák elfogyasztotta. A lárvák harmonikaszzerűen összehúzódva telelnek az avarban vagy fatörzsek alatt. A kifejlett nagy szentjánosbogarak nyár elején jelennek meg. Gyakorlatilag nem táplálkoznak, csak folyadékot vesznek magukhoz. A lárvakorukban felhalmozott zsírtartalékon kívül nem jutnak tápanyagokhoz, és nem is élnek néhány hétnél tovább. A faj az elterjedési területén sehol sem veszélyeztetett. Az egzotikus fajok közül azonban több alaposan meggyérült, és a

szinkronizáltan villogó, eleven fények színjátéka mind ritkább látványosság. Ennek oka lehet az élőhelyek pusztulása, a rovarirtó szerek túlzott használata, de valószínűleg a mesterséges világítótestek miatti fényszennyezés is.

A KICSI ÉS A TÖRPE

Hazánkban a szentjánosbogaraknak két további fajuk is honos. A *kis szentjánosbogár* életmódjában és megjelenésében is hasonlít a nagy szentjánosbogárhoz, de kisebb nála, ugyanis 8–10 milliméter a testhossza. Nőténye krémszínű, röpképtelen, de szárnyfedői két, pikkelyszerű csomóként láthatók. Hímjének előtorán felül két, nagy, átlátszó ablak van, amelyen áttetszik a nagy, összetett szem. A nőtény folyamatosan világít, a repülő hím viszont villog. Ritkább a nagy szentjánosbogárnál, nálunk főleg hegyvidékeken látható. A még ritkább *törpe szentjánosbogár* szármottevően eltér hazai rokonaitól. Mind a nőtény, mind a hím röpképtelen; a hím szárnyfedői csökevényesek, míg a nőtény szárnyatlan. Ráadásul nappal aktívak, a hím pedig nem fény, hanem feromonok segítségével találja meg a párját. A bogár lárvája világít, míg a kifejlett rovarok (imágók) világítószerve két apró foltta csökevényesedett, amelyek csak zavarás esetén bocsátanak ki gyenge, nem tartós fényt. A törpe szentjánosbogárra apró termete miatt nehéz rábukkanni; főleg párásabb erdők talajfelszínén él. Lárvája a másik két fajjal ellentétben nem csigákra, hanem földigilisztákra vadászik. Cikkünk a *TermészetBúvár* 2015/1. számában megjelent *Az Év rovára – A nagy szentjánosbogár* című írás szerkesztett változata. |||

IN MEMORIAM MERKL OTTÓ

Súlyos veszteség érte a *TermészetBúvár* magazin szerzői, szaklektorai gárdáját is: életének 65. esztendejében elhalálozott *dr. Merkl Ottó* főmuzeológus, a Magyar Természettudományi Múzeum Bogárgyűjteményének és Állattárának vezetője. Személyében olyan nemzetközi hírű entomológus-muzeológus távozott közülünk, akinél a felkészültség és az átfogó ismeretanyag rendkívüli ambícióval, munkabírással és felelősségtudattal párosult. *Dr. Merkl Ottó*, a biológiai tudomány kandidátusa, szakmai pályafutása csúcspontján érkezett lapunkhoz. Szaktanácsadónk és szaklektorunk, *dr. Móczár László* egyetemi tanár elvesztését követően kértük fel zoológiai ismeretterjesztő munkánk segítségére. Ennek keretében számos cikkben mutatta be a hazai rovarfaunisztikai kutatások új eredményeit, nevéhez fűződik az *Év rovára* cikksorozat elkészítése és gondozása. Írásai az országos, valamint a Kárpát-medencei, környezeti és természetismereti tehetséggondozó versenyek ajándékát, illetve

kötelező felkészülési anyagai lettek. Ehhez társult kapcsolatunknak az a része is, amikor szakmai kérdések eldöntésében, bölcs tanácsaira akár a késő esti órákban számíthattunk.

Szerteágazó szakmai munkásságában meghatározó volt az ökológiai szemléletű rovar-tani kutatások megalapozása, amely nemzetközi szinten is ismertté tette a nevét. A hazai és a nemzetközi tudományos folyóiratokban publikált cikkeinek száma meghaladta a kétszázhuszat. Több könyv szerzője, illetve társszerzője volt. Szakértőként vagy fordítóként részt vett külföldi természetfilmek, televíziós programok hazai adaptációjában. Kiváló fajismeretét nemzetközi tudományos expedíciókban és tanulmányutak keretében kamatoztatta, amelyek Afrikától Ázsián át egészen Ausztráliáig vezettek.

Barátunk emlékét kegyelettel megőrizzük. Most lapunk egyik régebbi lapszámában közreadott cikke megszerkesztett formájának közreadásával tisztelgünk emléke előtt.

A szerkesztőség

„Mert művész a kis gyom is.
Dugva, szerényen teljesülget,
De míg nem kész, nem pihen.
Harca: túlnőni társait.”

NÉMETH LÁSZLÓ

MOST IS IDŐSZERŰ

Nem mindig gaz – a gyom!

Megállíthatatlanul terjed
az ürömlevelű parlagfű

Még évtizedekkel ezelőtt is sokan úgy vélték, a gyomok csak kártevők, visszaszorításuk természetes igény. Azóta azonban nagyot változott a világ, a kutatások során kiderült, ezek a kiváló tűrőképességű növények, fontos biológiai erőforrások, a sokféleség megőrzésében pedig pótolhatatlan szerepet töltenek be. A *TermészetBúvár* magazin 1994. évi 3. számában megjelent cikk napjainkban is időszerű gondolatokat fogalmaz meg. Mottójával és újraközlésével a kérdéskör fontosságára kívánjuk felhívni a figyelmet.

A mezőgazdaságilag művel területek gyomflórája az évek folyamán nagy változáson ment keresztül. Egyes fajok jelentősége gyomirtási szempontból csökkent, másoké növekedett. Az okokat több tényező külön-külön, vagy együttesen szolgáltatta. Közülük a növénytermesztési technológia változása, a helytelen herbicidhasználat, a termőtalajok általános savanyodása és a fajtaváltással összefüggő kérdések a legfontosabbak. De mind gyakrabban derül ki a korábban haszontalannak tartott gyomokról, hogy fontos gyógynövények. A gyomtársulások pedig ugyanakkor több védett faj otthonául is szolgálnak. Mi legyen hát a gyomokkal?

KEVÉSSÉ ISMERTEK

Hazánk területén mintegy kétezer-kétszáz virágtalan és virágos növényfaj él. *Ujvárosi Miklós* professzor az 1973-ban megjelent *Gyomnövények és gyomirtás* című könyvében nyolcszázöt fajt minősít közülük gyomnövénynek. Közöttük mindössze nyolc virágtalan növény akad. Nagyon sok gyomfajt még a szakemberek is alig ismernek, mivel komolyabb kártétele talán csak kétszáznak van. A honi herbológusok (a gyomok biológiájával és a gyomirtással foglalkozó növényvédelmi szakemberek) még ennél is jóval kevesebbet tartanak nagyobb termés kiesést okozónak. Miért van mégis annyi baja a gyomokkal a mezőgazdaságnak, illetőleg a gyomirtással és a környezetvédelemmel foglalkozó szakembereknek?

A LEVÉLFORMÁTÓL IS FÜGG

A különböző szántóföldi és kertészeti kultúrákban több kárt okoznak a gyomnövények, mint a rovarkártevők, a vírusok, a baktériumok és a gombák együttesen. Átlagosan 30-40 százalékos termés kiesés írható a számlájukra, de egyes kultúrákban – a gyomfajoktól függően – helyenként akár 100 százalékos is lehet a kártételük. Az ellenük való védekezés tehát szükségszerű és gazdasági érdek. A mezőgazdaság jelenlegi, csekély munkaerő-ellátottsága nem teszi mindenütt lehetővé a régi, hagyományos, valóban környezetkímélő kézi és gépi gyomirtást. Eleinte úgy látszott, hogy a gyomirtó vegyszerek, más néven herbicidek felfedezése és hazai alkalmazása ezt a kérdést megoldja. A hormon alapú szerek tiszta lettek a búzavetések, mert a herbicidet csak a szélesebb

Árterek és parlagok gyomtársulásaiban gyakori a selyemmályva



Mind több művelt területen jelenik meg az apró szulák



levelű kétszikű gyomnövények szívták fel, a keskeny levelű gabonafélék nem. Így az utóbbiak megmaradtak, míg a kétszikű gyomok (a *mezei aszat*, az *apró szulák*, a *tyúkhúr*, a veronikák, a *konkoly*, a *pipacs*, a *búzavirág* stb.) elpusztultak.

A kukoricásokban a triazin herbicidek voltak áldásos hatásúak. Ezeket a talajra permetezték, ahonnan a gyökérzónába mosódtak. Mivel csak a kukorica képes hatástalanítani ezt a vegyszert, a gyomok nem, így a kultúrnövény vetélytárs nélkül maradt.

Néhány év eltelte után azonban – különösen a monokultúra természetesen elterjedése során – előre nem látott következményei lettek a vegyszeres gyomirtásnak. Búza-, de egyéb gabonavetéseinkben is felszaporodtak lassan a pázsitfűvek családjába tartozó, a gabonafélékhez hasonló levelű egyszikűek, mert ezeknek a felálló, keskeny leveléről is lepergett a permetlé. Ilyen volt a *hélazab*, a *parlagi ecsetpázsit*, a *nagy széltippán*, a *tarackbúza* stb. Voltak olyan búzatáblák, amelyeket a széltippán lengedező, aranyszínű bugái szinte teljesen elfedtek. Ezeket a gyomokat más herbicidekkel napjainkra már eléggé sikerült visszaszorítani. A szintén keskeny levű *ragados galaj* viszont újabban okoz sok problémát. Ha a rendkívül kemény termése bekerül a takarmányba, még mérgezést is okozhat. Megszaporodtak

a búzában bizonyos pipitérfajok, továbbá az *ebszékfű*.

Nem jobb a helyzet a kukoricavetéseinkben sem, ahol szintén megjelentek és felszaporodtak a „tengerivel” azonos rokonsági körbe tartozó gyomok és egyéb nemkívánatos kultúrnövények. Kiderült, hogy ezek a köles- és a fenyérfűfélék alcsaládjába tartoznak. Ilyenek például az élő *fenyércirok* és a termesztett *cirokfélék*. A kukoricatermesztők számára az okozta a nagy „gyomrobbanást”, amikor a triazinokkal szemben eredendően érzékeny *disznóparéj* és a *karcsú disznóparéj* – ellenállókká váltak. A bábolnai monokultúra kukoricavetéseinkben az 1970-es években úgy elszaporodtak ezek a gyomok, hogy egyes táblákon teljesen lehetetlenné tették a termesztését. Lassacskán azonban más gyomfajok is ellenállóvá váltak. Ennek már óriási a szakirodalma.

A VEGYSZEREZÉS VESZÉLYEI

Hasonló dolog tapasztalható más kultúrnövények vegyszeres gyomirtásával kapcsolatban is. A cukorrépa vetéseinkben például a vele egy családba tartozó *fehér* és *pokolvarlibatop*, továbbá a *tatárlaboda* szaporodott el. A szójabetéseinkben a *csattanó maszlag* és a szerbtövisfajok váltak veszedelmes gyomnövényekké. A nagyüzemi sárgarépa vetéseinkben a herbicidek alkalmazása ellenére gyakori a *vadrezeda*, a *vadrepce* és jó néhány ernyős virágú növény: a *vadmuhar*, a *kapor*, a *kömény*, a *pasztinák* stb. Ezeknek a magja bekerül a sárgarépa vetőmagja közé, és így tovább fertőzi a táblát. Ha pedig ismét ugyanaz a kultúrnövény került arra a vetésterületre, már nagyobb tömegben fertőzik az állományt. Így szaporodhatott el a szintén ernyős virágú, mediterrán származású *Ammi majus* is, amelynek még magyar neve sincs. Ikeraszat termései valószínűleg import sárgarépa-vetőmaggal kerültek hazánkba. Az egyik székesfehérvári táblán szép számmal jelent meg és érlelt termést. Néhány évvel később, amikor ugyanarra a területre sárgarépát vetettek, a talajba jutott életképes magtartalékból olyan nagy számban fejlődött ki, hogy szinte teljesen elfedte a sárgarépát. A herbicides kezelésen kívül végül is kapálással kellett megtisztítani a táblát. Csak később derült ki, hogy a termése kiváló drog, ezért inkább le kellett volna aratni.

A fentiekből bizonyára kitetszik, hogy a herbicidek ugyan segítőtársaink a

gyomnövények elleni küzdelemben, de selektivitásuk révén rengeteg gondot is okoznak. A gyomirtó szereknek ellenálló fajok szinte kimeríthetetlen magtartalékkal dúsíják termőtalajainkat. Ezek ellen az új szerek hatásosak lehetnek, de lassan ezeket is még újabbakkal kell felváltani. A honi növényvédelmi főhatóság szerint a legveszedelmesebb és rohamosan terjedő, úgynevezett „kiemelkedően fontos” fajok: a *közönséges kakaslábifű*, a *fehér libatop*, a szőrös *disznóparéj*, a súlyos allergiát is okozó *parlagfű*, az apró szulák és az ebszékfű.

Az „elsőrendűen fontos fajok” körébe harminkilenc, a „másodrendűen fontos fajok” csoportjába pedig hatvanhárom gyomnövény került. (Nemzetközi felmérés alapján hetvenhat faj sorolható a világ legveszedelmesebb gyomnövényei közé. Ezek közül csupán tizennyolc a kiemelkedő jelentőségű.)

egyre több mediterrán faj találja meg életfeltételeit

A fentieken kívül egyre több mediterrán faj találja meg nálunk életfeltételeit. *Németh Imre* Eger környékéről kilenc ilyen gyomfajról számolt be, mi pedig Ózd környékén találtuk meg a keresztes virágú *fehér kányaszászt* (*Diploaxis erucoides*). Elsősorban ruderalis területeken terjed. A kora tavaszi és a késő őszi, éjszakai, kisebb fagyok ellenére nagy számban csalogatják virágos fürtjei napközben a méheket. Kár, hogy becőtermései rendkívül vontatottan érnek.

KULCSKÉRDÉS A MAGNYUGALOM

Mi lesz a herbicidekkel szemben érzékeny fajokkal? Hova tűnt a konkoly? Egyes években miért borítja lángtengerként pipacs a búzatáblát és az árokpartok meg a mezsgyék környékét? Miért terjed a sokak által alig ismert, herbicidre érzékeny selyemmályva? E kérdésekre biológiai, elsősorban csírázásbiológiai választ adhatunk.

A búzavetések klasszikus gyomnövénye, a konkoly már évezredek óta ismert. Annnyira alkalmazkodott ehhez a növénykultúrához, hogy csak ebben találja meg életfeltételeit. A búzával együtt kel ősszel, és áttel. Aratás idején érleli a magvait, így a termése belekerül a vetőmagba. Kártétele igazán

abban nyilvánul meg, hogy a liszt vagy a takarmány révén mérgezést okoz. Elsősorban emiatt védekeztek ellene már a régi, paraszti gazdálkodás idején is gépi tisztítással, úgynevezett triőrözéssel. Ekképp egyre gyérebben fordult elő ez a gyomnövény. A konkolymagvak egyébként úgy viselkednek, mint a búza vagy a rozs vetőmagja: gyakorlatilag nincs csírányugalma. Amelyik mag mégis megmaradt a talaj mélyebb rétegeiben, és az újabb megmunkálás során a felsőbb rétegbe került, azzal a herbicid végzett. Így e növény lassan annyira visszaszorult a magyar gyomflórából, hogy ma már a védett fajok listáján szerepel. Eltűnésének tehát az az oka, hogy magvainak nincs csírányugalma.

A mosonmagyaróvári agráregyetem növénytani tanszékén bemutatócéllal vetik a konkolyt. Gyógynövényként való felhasználásában előnyt jelent, hogy minden elvetett magja kicsírázik. Egy-egy tövön legföljebb 150-300 magja termett, ami a gyomok világában kis magtermésnek számít, Mosonmagyaróvárott azonban – más növény konkurenciája nélkül – az 500-600 darabot is elérte a maghozama.

A búzában szintén ősszel csírázó pipacsot a tavasszal alkalmazott herbicidek könnyen kipusztítják. A vegyszerezett táblában nem is figyelhető meg ez a gyomnövény. Ott azonban, ahol a védekezés elmaradt, olyan tömegesen jelenhet meg, hogy virágaival szinte megfesti a határt. A pipacsnak igen nagy a maghozama: egy növény tokterméseiben átlagosan 17 ezer mag foglal helyet. Ezek akár harminc évig is csíráképsek maradnak a talajban, ha tehát valahol elmarad az ellenük való védekezés, ott „virágzóvá” teszik a mezőgazdaságot.

A gyomok fennmaradásának egyik fő biztosítója a magok csírányugalmi állapota. Ezért a herbológusok arra gondoltak, hogy a jövő gyomirtásának az lenne a legjobb módja, ha a gyommagvak csírányugalmaát valamiképp fel lehetne oldani, és a kicsírázott gyomot herbicidekkel vagy mechanikai módszerekkel pár év alatt meg lehetne semmisíteni.

ÉLŐ ERŐFORRÁSOK

Ennek kapcsán felvetődik a kérdés: mindenáron arra kell-e törekednünk, hogy a gyomnövényeket teljesen megsemmisítsük? Nincs a gyomoknak haszna? De igen! Közülük kerültek, illetőleg kerülnek ki élelem- és takarmánynövényeink. Ezzel



A búzátáblákban gyakoribb lett az ebbszékfű

kapcsolatban most is folynak kutatások. Ezenkívül a legelők és a kaszálók gyomfajai mikroelemforrások is a haszonállatok számára. Dombos területeken a gyom akadályozza meg a termőtalaj lemosódását, ezért egyes trópusi tájakon addig nem is kezdik irtani, gyéríteni, amíg a kultúrnövény át nem veszi a talajvédő szerepét. Ha nem lennének virágzó gyomok, rengeteg rovarfaj pusztulna el táplálék (virágpor és nektár) híján. A lucernát beporzó vadméhek számát éppen a vegyszeres gyomirtás tizedelte meg.

Bizonyos gyomok (gyógynövények) gyógyászati jelentősége vitathatatlan. Csaknem nyolcvan gyomfajról derült ki, hogy jól használható az orvoslásban. A kiemelkedő fontosságú gyomfajok csoportjából például az apró szulák drogja has- és vizelethajtó meg vérnyomáscsökkentő, míg a *tarackbúza* drogja vizelethajtó és vértisztító hatású. De kiváló gyógynövény egyebek között a kék búzavirág, a *közönséges cickafark*, a *csillagpázsit*, a *gyermekláncfű*, a *tövises iglice*, a pipacs, a *ragadós galaj*, a szarkaláb, a *hamvas szeder*, az egynyári *szélfű*, a *tarlóvirág* és a *mezei zsurló*. Az újabb kutatások szerint a kipusztulófélben levő konkoly fontos bioregulátor és gyógynövény is lehet a benne levő agrosztemmin miatt.

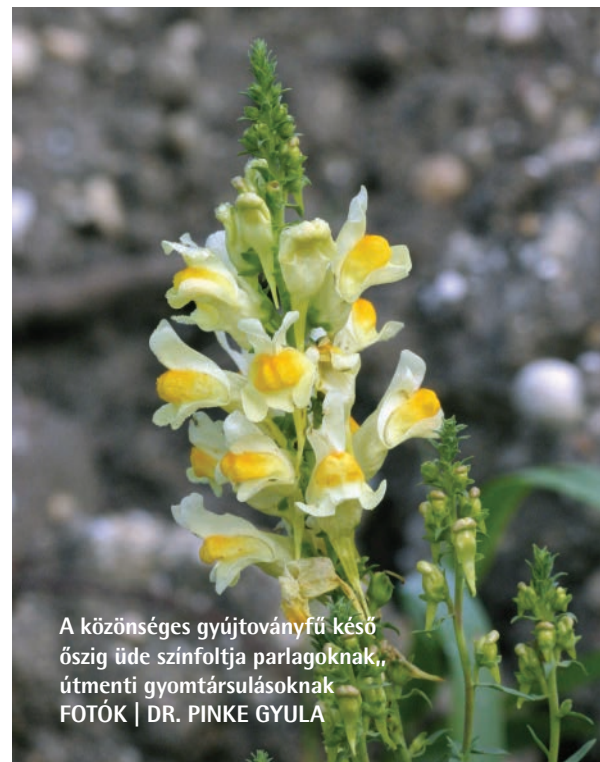
Az elmondottak is alátámasztják, hogy az ember és a természet szempontjából nincs káros növény. A gyomnövénynek csak ott van kára, ahol éppen nincs szükség a jelenlétére, mert más növény terméshozamát csökkenti. A gyomirtás ezért nem lehet megsemmisítő jellegű. Olyan gyomirtó eljárások bevezetésére van szükség, amelyek a

mezőgazdaság és a környezetvédelem igényeit egyaránt kielégítik.

A cél tehát a „gyomszabályozás”, amely nem más, mint a gyomirtó vegyszerek használatának és az agrotechnikai gyomirtás (kultivátorozás, tarlószántás, megfelelő tőszám beállítása, vetésforgó stb.) különböző módszereinek az összehangolása. Ehhez azonban megfelelő növénytani, gyombiológiai és növénytermesztési szakértelemre van szükség.



DR. CZIMBER GYULA
egyetemi tanár



A közönséges gyújtóványfű késő őszig üde színtöltja parlagoknak, úntmenti gyomtársulásoknak
FOTÓK | DR. PINKE GYULA

NYARAT KÖSZÖNTŐ ÚJDONSÁGOK

A Káli-medencében és azon túl

ÖSSZEÁLLÍTOTTÁK | a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság munkatársai.



A Balaton-felvidéki Nemzeti Park sokszínű értékeinek, szépségeinek bemutatását és védelmük fontosságának megismertetését tizenöt látogatóhely, több mint száz rendezvény, vezetett (gyalogos, kenus, e-kerékpáros) túra, vetélkedő, kiadvány és hírlevél szolgálja. A magyar „tenger” északi partját végigkísérő és a Kis-Balatont érintő területek különösen azok számára vonzóak, akik akik nyugodtabb pihenésre és a pannon táj varázsának csendes élvezetére vágnak.

HEGYESTŰ

A Balatontól mindössze néhány kilométerre található Hegyestű az egyik leglátványosabb része az északi part panorámájának, amely egyben a nemzeti-park-igazgatóság és a Bakony-Balaton Geopark emblemikus bemutatóhelye.

Látogatói egyszerre gyönyörködhetnek a tájban, valamint a földtani múlt számos emlékében. Már az egykori bazaltbánya meredek, sokszögletű oszlopokból álló fala is maradandó élményt nyújt, amelyet a Tihanyi-félszigetre, Fonyódra vagy éppen

a Tapolcai-medence tanúhegyeire nyíló csodálatos kilátás megsokszoroz. Ehhez társulnak azok a fejlesztések, amelyek ettől az évtől még élményszerűbbé teszik és megkönnyítik az egykori vulkán és a vulkanizmus bemutatását.

A hegy Balaton felőli, déli oldala szinte érintetlenül megmaradt, és őrzi a hagyományos szőlőtermesztést, valamint a tájképet. Az északi oldal bányászatára emlékeztet a hatalmas tájsebet formáló bányaudvar, ahová a csaknem egy kilométeres szerpentin leküzdése után napjainkban többnyire

autóval érkeznek meg a látogatók. A függőleges bányafal meglehetősen és tiszteletet parancsoló kialakítása feltárta az egykori tűzhányókráter belsejét. Így a felzárandó turisták megcsodálhatják a fekete bazalt jellemző köztani tulajdonságát: a szabályos, többszöges és hasábos, kihülési formakincset. Olyan ez, mintha egy óriás kőműves helyezte volna el bazaltoszlopokat a végső helyükre.

A több millió éves egykori vulkán felidézése Káli-medencét az előző évszázad iparosítása és jelentős beruházásai elkerülték, így

még mindig számottevő a természetközeli állapotú területek aránya, és viszonylag kisebb fokú a beépítettség. A medencében ezért fennmaradhattak a hagyományos és a természettel harmóniában levő tájhasználati módok. A déli oldalak szőlőterületei ugyanúgy megtalálhatók, mint a mélyebb részeken a legeltető állattartás vagy a hűvösebb oldalak erdőrészei. Szőlő, legeltetés és erdő – mindhárom hagyományos gazdálkodási forma – egymás mellett már egyre kevesebb helyen figyelhető meg. Már érkezéskor is új kép fogadja az ideérkezőket. A fogadóház és környéke egyaránt megszépülve igyekszik még vonzóbb arculatát megmutatni. A pénztár épülete előtt rögvest szembeöltő a bazaltburkolat. Új parkolóhely fogadja a mozgássérülteket, míg a kerekesszékekkel érkezőket tágas mosdó várja.

Az immár lifttel megközelíthető, külsejében és belső kialakításában szintén felújított bemutatóterem rövid, de annál informatívabb módon igyekszik megismertetni az érdeklődőkkel a vulkáni képződmények kialakulását. Az izgalmas időutazásra is lehetőséget teremtő vadonatúj tárlat bemutatja a tanúhegyek kialakulását, és lehetővé teszi évmilliók emlékeinek megtapintását a Dunántúli Kőtár közöttömbjeinek érintésével.

A fiatalabb látogatókra is gondolva ötletes, kreatív időtöltésre hívogató játszótér várja a kisebbeket. A kerékpáros túrázók biztonságos helyre tehetik le a kétkerekűiket. A tömör fatörzsből kialakított tárolók egyben mókások és célszerűek is. A felfelé vezető lépcsősort övező fakorlát megállóinál – így a bányagödörnél, a teraszon és a felső kilátónál – pihenőhelyeket alakítottak ki pihenőágyakkal.

SALFÖLD

A Káli-medence belsejében megbúvó falu határában olyan, pusztulásra ítélt major várja látogatóit, amely 1997 óta oszlopos tagja és otthona a régi magyar állatok és az elmúlt idők mezőgazdasági eszközei bemutatásának. Az itt található használatok sora a baromfiktól kezdve a házörző és terelő kutyákon, valamint a juhféléken át a szürke szarvasmarháig terjed. Ezek megőrzése és gondozása azonban nemcsak a kíváncsi vendégek érdeklődésének kielégítését szolgálja, hanem a magyar táj régi állatainak genetikai tartalékaként, vérvonalának őrzőhelyeként és az itteni, védett



Látkép a Káli-medence irányába
FOTÓK | KASZIÁN ÁGOTA

területek legelőinek legfőbb gondozója-ként is fontos szerepet töltenek be. Ezenfelül gyógynövény- és fűszerkertként, illetve számos időszakos kiállítás otthonaként is sok érdekességet kínál. Teljesen egyedi, új arcát mutatja üde, illatos élményeket kínálva a látogatók számára.

A megnövekedett látogatói igények itt is megkövetelték a fejlesztéseket. A Salföldi Major az idei nyitástól immáron teljesen új arcúval várja a látogatókat. A fogadóépület a fejlesztésből adódó bővítésnek köszönhetően akadálymentesen megközelíthetővé, egyben sokkal tágasabbá vált, és mind külsőjében, mind belső kialakításában megújult. A vendégtér kibővült, így sokkal



A Salföldi major fogadóépülete



A Bivalyrezervátum megújult kiállítása
FOTÓK | BfNPI archív



Dagonyázó bivalycsorda Kápolnapusztán

FOTÓ | DR. TARDY JÁNOS

kellemesebb környezetként fogadja a betérőket. Az épület hátsó teraszát úgy alakították ki, hogy a kisgyermekes szülők egy kávé mellett ülve is kényelmesen figyelhetik gyermeküket, amint a kimondottan apróbbak számára készült, vidám játszótér birtokba veszi. Mindemellett a már jól bevált nagy játszótér is tovább növekedett, lehetőséget teremtve a fiatalabb korosztályok szórakozására.

A majoron belül a teljes táblarendszert egységessé tették, és a legtöbb helyen újak váltották a régieket. A kihelyezett táblák nagyban megkönnyítik a tájékozódást, és eligazítást adnak a formájában régi, de szintúgy megújult állatsimogató, illetve az állatkennelek irányába. Sok helyen, a már megszokott formák megőrzésével, az állatok lakóhelyei is friss burkolatot és kerítést kaptak, több esetben ki is bővültek, ezzel egy teljesen modern és látványos összképet kialakítva.

A major hátsó részében a nemzeti park élővilágát bemutató interaktív táblákat helyeztek ki, amelyek ötletes megoldásaikkal a kicsik és a nagyok figyelmét egyaránt hosszasan lekötik. Innen indulva lovas kocsin is lehetőség nyílik a medence további

láttnivalóinak, például a salzföldi erdőben a Pálos-kolostor romjainak megtekintésére.

KÁPOLNAPUSZTA

A Balaton-felvidéki Nemzeti Park kínálja ökoturisztikai programok és bemutatóhelyek közül az egyik legkülönlegesebb a Kápolnapusztán található bivalyrezervátum. Ennek névadója a hazánkban törvénnyel védett, régi állatok közé tartozik. A nemzeti park-igazgatóságok területén elsődlegesen génmegőrzési céllal él, emellett kiemelkedő feladatokat lát el a gyepkezelésben.

A Kis-Balaton térségében már a *Festetic*sek is nagy számban tartottak bivalyokat. A Nagykánizsai Állami Gazdaság megszűnésével magára maradt állományt a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság szinte az utolsó utáni pillanatban mentette meg. A megmaradt tizenkét példányt ugyanis már elindították a vágóhídra. Visszafordításuk viszont megteremtette a jelenlegi, csaknem ezres nagyságrendű bivalyállomány alapját. Így született meg a faj bemutatásának az a hazai központja, ahol a legnépesebb hazai bivalycsorda dagonyázik.

A látogatóközpont, a bivalyok mellett, a legelő adta lehetőségeket kihasználva az

igazgatóság ürgevédelmi projektjének is egyik fontos helyszíne. A Nyugat-Európából már kipusztult kis emlőst, rövid szemlélődés után, szabad szemmel is felfedezhetik a látogatók. Ha pedig a terület partfalainál magasabbra néznek, hazánk egyik legdiszesebb madarát, a *gyurgyalagot* és az egyre ritkább *partifecs*két is megfigyelhetik.

A kevés híján húszéves látogatóhely most lezárult fejlesztésekor itt is akadálymentesítették a külső és a belső kiállítási tereket, az élményelemeket, a foglalkoztatójátékokat és a természet megfigyelését segítő, interaktív eszközöket. A már meglévő kültéri tanösvényt hozzávetőleg másfél kilométeres nyomvonalon a kerekés széket használók és más fogyatékkal élők (látássérült személyek), továbbá kisgyermekes családok számára is biztonságosabbá tették. A fogadóépület recepció részét, továbbá a természetismereti kiállítás installációit és a bivalyistálló kiállítását felújították, átrendezték. A látássérült vendégek számára *Braille*-feliratok, tapogatható, 3D-s makettek, kültéri elemek, míg a kerekés székekkel érkezőknek akadálymentesített, távcsöves megfigyelőállomás teszi kellemesebbé és élvezetesebbé az itt töltött időt.



Búcsú Andrássy Pétertől

Apzártakor kaptuk a lesújtó hírt: életének 89. esztendejében meghalt *Andrassy Péter* nemzedékek sokaságának tanára, nevelője és a hazai tehetséggondozás új utakat nyitó, sokak számára követendő példát adó munkása, művelője, gazdagítója, egyben kiemelkedő személyisége.

Pedagógiai munkásságát 1955-ben Salgótarjánban kezdte. 1978-tól 1993-as nyugdíjba vonulásáig Sopronban, a *Berzsenyi Dániel Evangélikus (Liceum) Gimnázium és Kollégium* falai között tevékenykedett, előbb tanárként, majd középiskolai szaktanácsadóként. Az Országos Középiskolai Tanulmányi Versenyeken számos tanítványa ért el kiváló eredményt. Sikereik hírért örömmel fogadta, de saját mércéjéből és törekvéseiből kiindulva valamennyiüket arra ösztönözte, hogy mindig többre, jobb teljesítményekre törekedjenek.

Akárhol járt is Sopronban, lépten-nyomon egykori, valamint friss diákjai, illetve családtagjaik köszöntek rá szeretetteljes tisztelettel. A hűség városának lakójaként a szó szoros értelmében történelmi érdemei vannak a *Kitaibel Pál* nevével és szellemiségével klasszikussá vált középiskolai biológiai, természet- és környezetismereti tanulmányi versenyt megszületésében, életben maradásában és a határon túlra szorult nyelvtestvéreink egymást követő ifjú nemzedékeit magához ölelő kapcsolatának kiépítésében.

A természetvédelem érdekében kifejtett kiemelkedő tevékenységéért Pro Natura Emlékplakettet, majd Környezetünkért Díjat vehetett át. Elnyerte az Aranykatedra Emlékplakettet és a Rátz Tanár Úr Életmű Díjjal is kitüntették. Összesen 289 publikációja és 12 tankönyve, illetve kézikönyve látott napvilágot. Ezek együttesen több mint százezer példányban jelentek meg.

Mi mindezt és számos más okból is megrendülten gyászoljuk. Ő fedezte fel a sok évvel ezelőtti *BÚVÁR* című jogelődünk és a tudáspróba közös szellemiségét, összetartozását és gyümölcsöző együttműködésének mindmáig elevenen élő lehetőségét. A TermészetBÚVÁR Alapítvány Felügyelőbizottságának és a TermészetBúvár magazin Szerkesztőbizottságának tagjaként is fáradhatatlan és pótolhatatlan társunkként, igaz barátunkként figyelte, biztatta, ösztönözte és bátorította munkánkat.

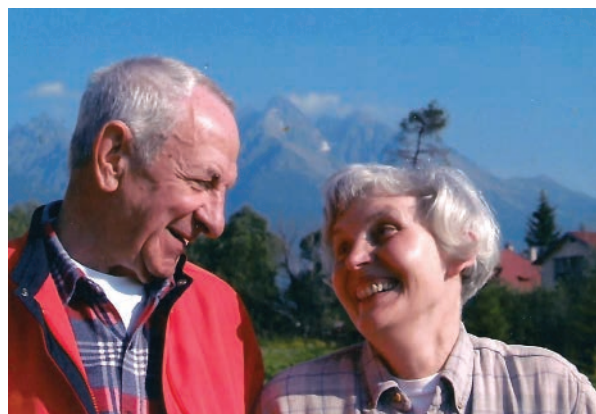
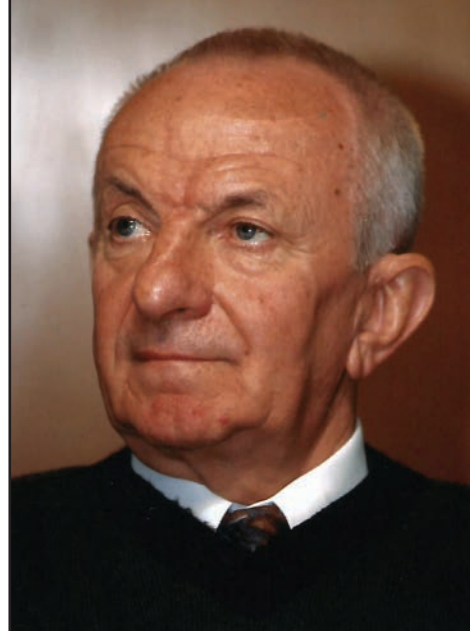
A Kitaibel-életmű megannyi, sokáig ismeretlen részének felfedezését és közkinccsé tételét segítő sorozatával, a határ másik oldalára szakadt hazai tájak avatott bemutatójaként, a magyar bélyegkultúrát tovább éltető és új művelőkkel gyarapító filatéliai sorozata készítőjeként évtizedekig pótolhatatlan alkotótársa

volt tudományos ismeretterjesztő lapunknak.

Amikor 1990 őszén kiderült, hogy az épphogy csak útjára indult magazinunk kiadásával járó felelősséget, gondokat és terheket egyetlen hivatásos cég sem hajlandó magára vállalni, olyan kezdeményezés élére állt, amely a maga nemében példátlanul bizonyult.

Mentsük meg a TermészetBÚVÁR-t! címmel három Győr-Moson-Sopron megyei gimnázium tantestülete és tanulóifjúsága felhívással fordult az ország valamennyi általános és középiskolájához. Ebben a többi között ezt írták: „A TermészetBÚVÁR a környezetkultúra, a természetvédelem és a biológia mindenkire szóló, színvonalas, függetlenné vált lapja, amelyet sok ezer tanuló is olvas, mert segíti őt a tanulmányaiiban. Megszűnése pótolhatatlan vesztesége lenne kultúránknak... Javasoljuk, hogy a felhívást támogató iskolák tanulóifjúsága, tanári kara a »mentésre« összegyűjtött pénzt még ebben az évben fizesse be az alapítvány csekkszámájára.” Ezt követően szinte egyik napról a másikra országos mozgalommá vált tudományos ismeretterjesztő lapunk megsegítése. Nemcsak áradni kezdtek a magazinunk életben maradása mellett állást foglaló adományok, hanem a munkánk felkarolásának egy további új területére is kaput nyitottak. Két tanárnő felajánlotta, hogy a saját környezetében szívesen segítene a TermészetBÚVÁR értékesítésében, ha ehhez a szerkesztőségtől felhatalmazást kapna.

Példájuk másokat is csatlakozásra ösztönözött, amikor erről lapunkban is beszámoltunk. Ennek eredményeként csakhamar kialakult a magazinunk önkéntes terjesztőinek hálózata, amely csúcsidőszakába 120 tagot számlált és még tavaly is ötven-egynéhány segítőtársunk közremű-



ködésével javította terjesztési eredményeinket. A járvány megfékezését szolgáló korlátozó intézkedések következményeként azonban, sajnos, lényegében olyan helyzetbe került, hogy újjászervezése megoldásra váró feladataink közé tartozik. Andrassy Péter hitelességet követelő szigorúsága, önmagával szemben is megnyilvánuló igényessége mindmáig útmutatás és mérce számunkra. Emlékét kegyelettel megőrizzük!

A TermészetBúvár munkatársai



MAGYAR RÁDIO

MR1 KOSSUTH RÁDIO: Oxiqén
(vasárnap, 14.35).

MAGYAR TELEVÍZIÓ

• M1: Kék bolygó (hétfő, 10.15),

MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM

- **ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK:**
Sokszínű élet – Felfedezőúton Magyarország tájain | Titkok a földfelszín alatt | Eltűnt világok – A dinoszauruszok kora Magyarországon | Dino-kert – Dinoszaurusz szoborkiállítás.
- Szabadtéri állandó bemutató: Idő-ösvény – kőpark a múzeum előtt.
- **IDŐSZAKI KIÁLLÍTÁSOK:**
• A komodó varánusz (a múzeum új szerzeményeinek bemutatása).
- Tudós természetéből – Herman Ottótól a digitális képalkotásig (ábrázolások, grafikák).
- **PROGRAMOK:**
• Élmények – barangolások a Magyar Természetudományi Múzeum valódi és virtuális kiállításain.
- Természetbúvár-terem: foglalkoztatóterem kicsiknek és nagyoknak.
- Természetbúvár Tábor (napközi nyári táborok; előzetes regisztráció szükséges).

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

MAGYAR MEZŐGAZDASÁGI MÚZEUM

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

AGRÁRMINISZTERIUM ÜGYFÉLSZOLGÁLATÁNAK ELÉRHETŐSÉGE

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

ZÖLDIRÁNYTŰ A NETEN

A www.greenfo.hu 20 éve a legteljesebb tematikus környezet- és természetvédelmi hírcentrum. Naponta folyamatosan bővülő oldalak: hírek tematikus bontásban, sajtószemle, programajánló, sajtószoba. Ingyenesen küldhet be cikkajánlókat, írásokat, sajtómeghívókat, állást kereső/kináló hirdetéseket. Hetente adjuk ki greenfo/info hírlevelünket.
Érdeklődés: info@greenfo.hu; facebook.com/greenfo.hu.

MTM BAKONYI TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUMA

- **ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK:**
A Bakony természeti képe | A természet ékszeri | Jégkorszaki óriások a Bakonyban.
- Nyitva: hétfő kivételével naponta 9–16 óráig.
Cím: Zirc, Rákóczi tér 3–5.
Honlap: www.bakonymuseum.koznet.hu.

MAGYAR FÖLDRAJZI MÚZEUM

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

FŐVÁROSI ÁLLAT- ÉS NÖVÉNYKERT

- **ÁLLANDÓ PROGRAMOK:**

állatbemutatók | az állatok életének hétköznapijai | esőerdő-kiállítás a Pálmaházban.

Cím: 1146 Budapest, Állatkert krt. 6–12.
Tel.: 363-3794.

KÁROLY-MAGASLATI KILÁTÓ

- **ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK:**
Kítaibel Pál, Gombocz Endre, Kárpóti Zoltán, Roth Gyula és Csapody István emlékkiállítás.
- Minden nap nyitva.
Cím: Sopron, Károly-magaslat.
Tel.: 06/99-313-080.

DUNA MÚZEUM, KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS VÍZÜGYI MÚZEUM

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

SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM INTERAKTÍV TERMÉSZETISMERETI TUDÁSTÁR

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

(A múzeumok nyitvatartása is a járványhelyzet alakulásától függ.)

A CÍMLAPON

A PIPACS

Egyik legismertebb gyomnövényünk, amelynek országszerte láthatók szemet gyönyörködtető, de a mezőgazdaságot bosszantó állományai. A 25–90 centiméterre is megnövő, egyéves lágyszárú, elállóan serteszőrös hajtásai borzassá teszik küllemét. Szára felálló, egyszerű vagy elágazó, levelei egyszeresen-kétszeresen szárnyaltak, szeldeltek, szélük durván fűrészes.

A bimbók a levélhóználjából törnek elő, és hosszú kocsányon ülnek. Eleinte bókolkak, majd a virághozáskor kocsányuk felegyenesedik és a csészelevelek lehullanak. A látványos csészéjére kívánczik, ezt az élményt élhette meg Szinyei Merse Pál is, amikor a Pipacsos mező című képét megálmodta. De kiváló címlapfotónk alapján hozzátehetjük: növényünk elegáns, kecses megjelenésű, ahol a bimbózástól a virágba szökkenésig tartó folyamat is nyomon követhető.

A pipacsnak öt szíromlevele van, a töveken fekete folttal. A virágai 5–8 centiméteresek, lángrörösek, és rőadint, több társalkaloidot, köztük a piros színt adó papaverubintokat és sok antociánt tartalmaznak. Májustól októberig nyíló virágai idegenmegporzással termékenyülnek. A termés tok.

A mákfélék (Papaveraceae) családjába tartozó egyéves gyomnövény magja földbe kerülve már ősszel kicsírázik, és a magoncok telelnek át. Az intenzív mezőgazdálkodás és a vegyszerezés miatt azonban elmaradhat a csírázás, és akár évekig is elfekvő állapotban marad. A korszerű mezőgazdálkodás szinte kiszorította a búzaöldeiről, inkább mezsgyékre, szegélyekre kényszerült, de utak mentén és vasúti töltéseken is meghonosodott. Növényünk Eurázsia-ban honos, de világszerte elterjedt. |||||

IRODALOM A FELKÉSZÜLÉSHEZ

KITAIBEL PÁL-VERSENY: HAZAI TÁJAKON (Mediterrán fajok kavalkádja – A Nyugat-Mecsek) | POSZTER (Az alpesi göte; kép és cikk) | ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN (Hegyi kaszálórét) | VIRÁGKALENDÁRIUM (Réteken, mezőkön; cikk és képösszeállítás).

KAÁN KÁROLY-VERSENY: ÚTRAVALÓ (Pirregő búcsú) | POSZTER (Az alpesi göte; kép és cikk) | VIRÁGKALENDÁRIUM (Réteken, mezőkön; cikk és képösszeállítás).

HERMAN OTTÓ-VERSENY: ÚTRAVALÓ (Pirregő búcsú) | HAZAI TÁJAKON (Mediterrán fajok kavalkádja – A Nyugat-Mecsek) | POSZTER (Az alpesi göte; kép és cikk) | VIRÁGKALENDÁRIUM (Réteken, mezőkön; cikk és képösszeállítás).

TELEKI PÁL-VERSENY: HAZAI TÁJAKON (Mediterrán fajok kavalkádja – A Nyugat-Mecsek) | VILÁGJÁRÓ – (Marokkó homokvilága – Aranylő dűnék).

TOVÁBBI AJÁNLATAINK: Új adatok az elterjedésről – Eleven szülő gyík a Rétközben | Lámpagyújtás luciferinnel – A nagy szentjánosbogár.

NE FELEDJE! SZEPTEMBER 16. – AZ ÓZON VILÁGNAPJA
OKTÓBER 4. – AZ ÁLLATOK VILÁGNAPJA OKTÓBER 21. – FÖLDÜNKÉRT VILÁGNAP



A biológiai sokféleség
látványos példája
FOTÓ | DR. PINKE GYULA

Réteken, mezőkön

ÍRTA ÉS FÉNYKÉPEZTE | DR. SZERÉNYI GÁBOR

A nyár tarka virágseregeiben nem egy olyan faj akad, amely nyárelőtől – május közepétől – már nyílik, és dacolva a változó idővel – az első komoly lehűlésekig – folyamatosan hozza virágait. A rétek, mezők e sokáig virító díszei, amelyek közül nem egy a bolygatást is jól elviseli, gyomnövényként akár a kertekben, parkokban is megjelenhet.

Ilyen például a *közönséges bakszakáll*, amely a nedvesebb kaszálórétektől a száraz gyepeken, legelőkön át az útszéli gyomtársulásokig sokfelé előfordul. Ötven-hatvan centiméter magásra nő meg, lomblevelei tagolatlanok, hosszúak, keskenyek és kihegyesedők, főleg a felsők jellegzetesen kunkorodók. Nagy fészkesvirágzatai a szár végén magánosan ülnek. A sugárvirágai és a nyelv virágai egyaránt aranylő sárgák.

Hasonlóan sárga virágú az *erdei gyömbérgyökér* is. A rózsafélék családjába tartozik. Eredetileg cseres-tölgyesek jellemző növénye volt. Napjainkra azonban gyorsan urbanizálódott, így félárnyékos élőhelyeken szinte mindenütt találkozunk vele. Kertekben, parkokban és gyomtársulásokban egyaránt előforduló évelő.

Földfelszín alatti rövid gyöktörzséből fejlődik, 40–60 centiméter magara nő meg. Szára egyenesen felemelkedő, szőrös. Tőlevelei páratlanul szárnyasan összetettek, szárlevelei általában hármasak, szélük fűrészes. A virágok öttagúak, szíromlevelei aranysárgák, közöttük jól látszanak az ugyanakkora csészelevelek, a helyükön kialakuló terméscsoportok apró aszmagjain a bibeszálból származó jellegzetes horog alakú függelék van. Régóta használatos gyógynövény, gyöktörzse illóolajokat, cseranyagokat és keserűanyagokat tartalmaz. Teáját bélhurut ellen javasolja a népi gyógyászat.

Május végétől egész nyáron át találkozhatunk a *réti lóhere* pirosló fejecskevirágzataival. A pillangósvirágúak közé tartozik, és ez jól megfigyelhető, ha egyetlen virágot óvatosan kiemelünk a virágzatból. Sűrűn gyepek, tövén fásodó, évelő növény, szára 20–30 centiméter magara emelkedik fel, többnyire azonban elfekszik. Lomblevelei hármasak (ezért ritka a négylevelű lóhere), a levélké tojásdad alakúak, hegyesek. A virágok pirosak vagy részben fehérlők, 12–15 milliméter hosszúak. Kiváló minőségű szénát szolgáltatató takarmánynövény. A kerti gyepekben is megjelenhet.

Mocsárrétek, szikesedő rétek és homoki gyepek jellegzetes, látványos pillangósvirágú növénye a *bársonykerep*. Évelő, hajtásai heverők, de a virágot hozó hajtásvégek 10–20 centiméter magasságot is elérhetnek. Lomlevelei a réti lóheréhez hasonlóan ugyancsak hármasak, két, az eredésükön ülő úgynevezett pálhalevéllel. Virágai nagyok – mintegy 3 centiméter hosszúak –, vitorlájuk színvilága a vanília fagyalt sárga színére emlékeztet, a csónak élénksárga. Hüvelytermései akár 7 centiméteresek is lehetnek, fél centiméter szélesek, négyélűek, mintegy egy milliméteres peremmel.

szárnyas lomblevelek gerince kacsban végződik

Nyárelőtől nyár végéig virít a *vetési bükköny* is. A bükkönyök könnyen felismerhetők a rokon pillangósvirágúak között, mert páratlanul szárnyas lombleveleik gerince levélke helyett kacsban végződik. A növény vékony szárú, kapaszkodó, a talajon rendszerint elfekszik, vagy sűrű növényzetben másokra támaszkodik.

Levélkéi oválisak, keskenyek, apró hegyben végződnek. A virágok magányosak, szíromlevelei ibolyásvörös színűek. Hazánkban több alfaja él. Erdőszegélyeken, szántókon találkozhatunk vele, de megjelenik a kertekben is. Legkönnyebb a termésérlelést követően felismerni, mivel hosszú, keskeny hüvelytermése szénfekete.

Áprilistól szeptemberig folyamatosan bontja szirmait a *kúszóboglárka* is. Gyöktörzsszel áttelelő, évelő növény. Szára heverő vagy felemelkedő, elágazó. Legkönnyebben a lomblevelei alakjáról ismerhetjük fel a sok hasonló kinézetű boglárka közül. Tőlevelei ugyanis hosszú nyelvűek, háromszögletűek, a leginkább levestöltségként ismert zeller leveleire emlékeztetnek. Virágai öttagúak, szíromlevelei fényes sárgák. Általában nagyobb foltokban fordul elő. Nyirkos réteken, erdei csurgások mentén, mocsárréteken, égeresekben, utak mentén megpillantható nedvességkedvelő faj. |||



A vetési bükköny
szénfekete hüvelytermést érlel

VIRÁGKALENDÁRIUM

Réteken, mezőkön

FOTÓK | DR. PINKE GYULA, DR. SZERÉNYI GÁBOR

Réti lóhere



Erdei gyömbérgyökér



Bársonykerep



Nagy bakszakáll