

www.termeszetbuvar.hu

# Természet- **BÜTVÁR**

**63.** évfolyam  
2008/1. szám

Ára: **420** Ft  
Előfizetőknek:  
350 Ft

**Döntés  
előtti  
kihívások**







ÚJ ÉRTÉKEK A TERMÉSZETVÉDELEM PALETTÁJÁN

# Védett ásvá

A magyar természetvédelem történetében jelentős eseménynek számít 2007. június 20-a, amikor kihirdették azt a miniszteri rendeletet, amely hazánk több mint ötszáz ásványfaja közül tizenegyet védetté nyilvánított. Ezzel olyan új kategóriával bővült a kiemelt oltalomban részesülő élettelen természeti értékeink köre, amelyre Európában eddig nem volt példa.



Az 1920-as években még működő bánya.

A Bányászat-történelmi Múzeum archívumából (Rudabánya)

Termésrész, amelyből az újkőkori ember a szerszámait és fegyvereit készítette





# nyok

**A** Kárpát-medence a középkorban az akkor ismert világ egyik legjelentősebb nyersanyaglelőhelye volt. Európa aranytermelésének nyolcvan százalékát Magyarország adta, de ezüst- és rézérckészleteink is számottevők voltak. A nyersanyagkutatást is megalapozó földtani és ásványtani ismeretek újkori fejlődésével együtt gyarapodtak nemzetközi hírű egyetemi és múzeumi ásványgyűjteményeink Selmezbányától Kolozsváron át Budapestig. Trianon után országunk bányászata csaknem megszűnt, csak az 50-es évektől lendült fel. Am az 1989–1990-es rendszerváltást követően bányáink túlnyomó része tömedékelés, elárasztás, tájrendezés, bezárás sorsára jutott. Ennek következtében csak néhány természetes állapotú lelőhely, nyitva maradt táró, külfejtés és meddőhányó maradt meg utolsó ásványlelőhelyként

## EURÓPÁBAN ELSŐKÉNT

Az ásványok és ősmaradványok növényekhez és állatokhoz hasonló védetté nyilvánításának gondolata már az 1990-es évek első felében felvetődött a szakemberek körében. Ennek


jogi feltételeit azonban csak a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény kihirdetése teremtette meg.

Az ásványi képződmények védetté nyilvánításának lehetősége – tudásunk szerint – egyedülálló az európai joggyakorlatban. A védelmi törekvések megvalósításához egyensúlyba kellett hozni az összes értékes ásvány gyűjtését és kereskedelmét szigorú szabályok közé szorító és a minden korlátozást elutasító szélsőséges szakmai véleményeket. Az ásványtan jelenleg élő legkiválóbb képviselőinek szakértelmére támaszkodva végül sikerült megalkotni a *védett ásványok és ásványtársulások köréről és pénzben kifejezett értékéről* szóló 21/2007. (VI. 20.) KvVM-rendeletet, amely a hazánk területéről ismert több mint ötszáz ásványfaj közül tizenegyet nyilvánított védetté. Ezek nemzetközi viszonylatban, de legalábbis Közép-Európában ritkaságnak, sőt, egyedülállónak számítanak, és tudományos jelentőségük, veszélyeztetettségük, illetve lelőhelyeik veszélyeztetettsége miatt kiemelkedő szakmai értékűek.


Jogsabályi oltalom alá helyezték a rudabányai és a mátrai ércesedések bizonyos réz- és

cinkásványait, az utóbbi évek egyik legjelentősebb új felfedezésének számító nagybörzsönyi *ikunolitot*, a már-már iparszerű gyűjtéssel fenyegetett *nemesopált*, valamint három, világritkaságnak számító szerves ásványunkat. Tételesen és rendszerezetten: a természetesek közül a *réz*, a szulfidok és rokon vegyületeik osztályából az *enargit*, az *ikunolit* és a *wurtzit*, az oxidok és hidroxidok ásványosztályából a *kuprit* és az opál *nemesopál* változata, a karbonátok és nitrátok osztályából az *azurit* és a *malachit*, a szerves ásványok közül a *humboldtin*, a *mellit* és a *whewellit* kapott védeltséget.

Az ásványoknál a természetvédelmi oltalom nem vonatkozik az adott faj minden példányára. A mikroszkopikus méretű kristályok szabad szemmel fel sem ismerhetők. Egy-egy ásványfaj példányainak az értéke a fejlettségükkel és a méretükkel arányosan növekszik. A védeltség lényegében azokra a szabad szemmel látható kristálylapokkal határolt „muzeális” kristálygyedekre vagy rendezett küllemű halmazokra vonatkozik, amelyek elérnek egy meghatározott, ásványfajonként változó mérethatárt. Ilyen kapitális példányok hazánkban a természetben mindössze egy-egy



**Az azurit a réztelepek oxidációs zónájában keletkezik**



**A mellitkristályok világritkaságnak számítanak**





**Az enargit a réz egyik legritkább ércásványa**

vagy legfeljebb két-három lelőhelyen, köz- és magányújteményekben, valamint nyugdíjas bányászok vitrinjében, rosszabb esetben padlásán lelhetők fel.

A védettség a bizonyíthatóan külföldi lelőhelyről származó ásványokat nem érinti. A védetté nyilvánítás a bányászat érdekeivel sincs összeütközésben, mert a védetté nyilvánított ásványfajok ipari méretű kitermelése jelenleg nem folyik hazánkban. Ha nemzetgazdasági érdekből vagy a világgazdasági árak kedvező alakulása esetén bizonyos ásványok kutatására és kitermelésére a jövőben mégis sor kerülne, és ennek során tömegesen találnának védett példányokat, akkor jogszabály-módosításra, vagyis a védett ásványok körének, mérethatárának megváltoztatására is sor kerülhet.

A jogalkotók és a jogalkotásba bevont szakértők célja tehát nem az ásványok gyűjtésével kedvtelésből foglalkozó magánszemélyek, valamint az ásványbörzék és -kiállítások, illetve a bányászat ellehetetlenítése, hanem a földtani örökségünk részét alkotó ásványvilág kiemelkedő darabjainak megőrzése volt.

Bár a védett ásványokra vonatkozó törvényi rendelkezések előírják, hogy ezeket lehetőleg az eredeti lelőhelyükön kell megőrizni, ez a legritkább esetben életszerű megoldás. A védetté nyilvánítással az eredeti kőzetkörnyezetükől már eltávolított ásványok hungarikumnak számító vagy kapitális példányai az ország határain belül maradnak, és közgyűjteménybe, közoktatási intézmények gyűjteményébe kerülnek, hogy ott a természettudományos kutatást és ismeretterjesztést szolgálják. A bányászat során esetlegesen előkerülő védett ásványok leletmentése is szabályozott keretek közé került.

A törvény értelmében a védett ásványok az állam tulajdonai. Ez a rendelkezés a védetté nyilvánítás előtt gyűjteménybe került példányok tulajdonjogát természetesen nem befolyásolja, ám a tulajdonos változásakor az államot elővásárlási jog illeti meg. A védett ásványok gyűjtéséhez, forgalomba hozatalához és külföldre viteléhez a természetvédelmi hatóság engedélyére van szükség, ám végleges kivétel nem engedélyezhető. Aki ezeket a rendelkezéseket megszegi, természetvédelmi bírságra számíthat. És most ismerkedjünk meg



**Malachit kristályok kalciton**

részletesebben a hazai ásványvilág legértékesebb, legveszélyeztetettebb képviselőivel.

### A KORSZAKALKOTÓ RÉZÁSVÁNYOK

Az első fém a réz volt, amelyből az ember eszközöket készített. Elemi állapotban is jelen van a természetben. Viszonylagos lágyágának köszönhetően olvasztás, kohósítás nélkül is könnyen alakítható és felhasználható volt. A *termésrész* rézvörös, rézsárga, de malachitos bevonattól gyakran zöldes színű, fémfényű, nem hasadó, kagylós törésű ásvány.

Kristályos megjelenésű változatára a kocka, a tizenkét kristálylapból álló rombdodekaéder és az oktaéder alakú kristályformák jellemzők, de torzult és vázkristályai is előfordulnak. Többnyire azonban drótszerű, hálózatos, fához hasonlóan ágasbogas vagy tömeges halmaz formájában jelenik meg. Bizonyos lelőhelyeken a kristályos és tömeges megjelenésű termésrész meglehetősen gyakori, de a jogszabályban meghatározott, öt milliméternél nagyobb kristályok vagy száz millimétert meghaladó kristályhalmazok már rendkívül ritkák, ezért fölöttébb értékesek. Ilyen példányok elsősorban Rudabányáról, a recski Báj-patak völgyéből és a Lahóca-hegyről származnak. Az ércbányák bezárásával azonban nagyobb mennyiségű új leletre ezekről a lelőhelyekről már nem számíthatunk.

A múltba visszatekintve Európa egyik legjelentősebb termésrész-előfordulása köthető Rudabányához. Távoli elődeink már a neolitikumban – a régészeti leletek szerint Kr. e. 5800–5200 tájától – bányászták. Az újkőkori ősembernek szinte keresni sem kellett a rézércet, mert könnyen felismerhetők voltak a vasérclepek hatalmas vörös, barna és fekete kőzetteteinek repedéseiben megjelenő vagy onnan a felszínre kipergő színes rézásványok.

A tömeges felszíni előfordulás a lelőhely több tízezer négyzetkilométeres környezetét is elláthatta nyersanyaggal.

A termésrész iránti igény az olvasztás és a formába öntés technológiájának, majd az ötvöztetésnek a megjelenésével a rézkorban (Kr. e. 3400–1900 között) és a bronzkorban (Kr. e. 1900–800 között) nőtt meg. Ekkor már a nem elemi állapotú rézásványok (oxidok, szulfidok, karbonátok) felhasználása is lehetővé vált. Ezeknek Rudabánya szintén gazdag lelőhelye volt. A réz megmunkálásáról és felhasználásáról Rudabánya környéki régészeti leletek (réz- és bronzeszközök, a kohászat nyomai) tanúszkodnak.

Rudabánya rézbányászatával ismerkedve az ásványosztályok között is érdemes kalandozni egy keveset. A réz oxidja, a *kuprit* gyakori ásvány a hazai rézércesedésekben, rézindikációkban. Nagyobb, jellemzően oktaéder vagy rombdodekaéder alakú, de gyakran kombinált kristályai Rudabányáról származnak. A legszebb példányok az 1930-as és 1940-es években kerültek elő. A kuprit termésrész vagy a szulfidos rézásványok oxidációjával keletkezik. Színe vörös vagy fekete, amit a felületén keletkező zöldes, malachitos bevonat többnyire eltakar. A kupritnak csak a húsz milliméternél nagyobb méretű kristályegyedei kerültek védelem alá.

Amíg szerszámaikat rézből készítette a Rudabánya környéki ősember, díszítésre, ékszerek csiszolására, festékpork előállításához az azúrkék azuritot és a smaragdzöld malachitot használta. Az *azurit* üvegfényű, táblás, prizmás kristályok formájában fordul elő. Tömeges megjelenésére jellemzők a



**A kuprit gyakori ásvány a rézércesedésekben**

lencse alakú cseppkőves vagy gömbös halmazok. A karbonátos kőzetekhez kapcsolódó rézérclepek oxidációs zónájában keletkezik. A mérethatárt elérő példányainak kizárólagos lelőhelye Rudabánya, ahol tömeges és kristályos alakban is megjelenik.

Az azuritnál gyakoribb *malachit* a vasérc üregeiben, repedéseiben többnyire tűs, sugaras, nyalábos oszlopos, esetenként gömbös halmazok formájában fordul elő. Rézszulfidok mállásával keletkezik, de a védett rézet, kupritot és azuritot is gyakran bevonja. Nemritkán azonban az ásványok, eredeti alakjukat megtartva, teljesen malachittá alakulnak. Az azurit és a malachit tíz milliméter mérethatárt meghaladó kristályegyede és a száz milliméteres mérethatárt elérő kristályhalmazok vált most védetté.



## ÉSZAK-MAGYARORSZÁGI RITKASÁGOK

Ha már Rudabánya kapcsán annyit emlegettünk a réz-szulfidokat, egy kéntartalmú réz-ásványra is vessünk egy pillantást. Az *enargit* a réz egyik legritkább ércásványa, többnyire erek, fészkek, átitatódások, szemcsés halmazok formájában hidrotermás (utóvulkáni) ércecsedésekben jelenik meg. Üregekben, repedésekben képződött acélszürke, fémfényű, (rombos) táblás, oszlopos, prizmás, öt milliméternél nagyobb kristályokból álló változatai váltak védelemre érdemessé. Legismertebb lelőhelye a recski Lahóca-hegy. Ezt az ércecsedést a XIX. században fedezték fel, és egészen az 1970-es évekig bányászták.

Nyugat felé haladva a Mátrában máris egy újabb jeles ércecsedőhelyre, Gyöngyösorszi 1986-ig működő ólom-cink bányáihoz érkezőnk. Bár itt a bányászatot elsősorban a *galenit* és a szabályos rendszerben – tetraéder, kocka, rombdodekaéder – formájában kristályosuló *szfalerit* színesfém-tartalma ösztönözte, a tudomány és a természetvédelem számára a cink-szulfid egy másik – hatszöges megjelenésű – változata, a *wurtzit* volt fontos. Ez az ásvány leggyakrabban erek, szalagok, szálas vagy oszlopos, legyezőszerű halmazok, koncentrikusan sávós kérgék formájában látható. Színe vörösesbarna, sötétbarna, barnásfekete. Képződése a miocén vulkáni tevékenységhez kapcsolódó meleg vizes oldatokhoz köthető. A száz milliméter mérethatárt meghaladó kristályhalmazai védettek.

Az *ikonolit* hazai lelőhelyét az Északi-középhegység nyugati végén, a szintén nagy ércbányászati hagyományú Nagybörzsönyben fedezték fel 1993-ban. Az *ikonolit* bizonyos hidrotermás (utóvulkáni) eredetű ércecsedések kísérőásványa. Ez a tudomány számára igen értékes ásvány többnyire ólomszürke táblás kristályok, lemezes halmazok, apró szemcsék formájában ismeretes. A húsz millimétert meghaladó halmazai kerültek védelem alá.

## A ZEMPLÉN DRÁGAKÖVE

A különféle *opál*-változatok igen elterjedt ásványok Magyarországon. Leggyakrabban harmadidőszaki vulkanitokban és vulkáni törmelések kőzetekben található tömött gömbös, cseppkőves halmazok, bevonatok, bekéregzések, érköltések formájában. A színjátzó, ráeső fényben a szivárvány színeiben irizáló opálváltozat a *nemesopál*. A világ legrégebbi, a szlovákiai Eperjestről délkeletre található veresvágási (szlovákul *Červenica*) opálbányákból már az ókorban is drágakőként gyűjtötték leg szebb példányait.

Opál a mai Magyarország területén a Zempléni-hegységi Telkibánya és Megyaszó környékén fordul elő nagyobb mennyiségben. A zempléni lelőhelyek a már-már iparszerű méreteket öltő ásványgyűjtés miatt fokozottan veszélyeztetettek. Az időnként külföldről autóbusszal érkező, gyakorta kisgépekkel felszerelt műkedvelő gyűjtők az ásványi képződmények mellett a természetes tájban is nagy károkat okoznak.

## A BIOSZFÉRA HATÁRÁN

A legközismertebb szerves ásványok régebben az olyan gyanta- vagy bitumenszerű anyagok voltak, mint a fenyőfák megkövesedett gyantájából képződött borostyán. A tudomány jelenlegi állása szerint azonban ezeknek – különféle szerves anyagok keverékeként – nincs



Az irizáló nemesopál a Zempléni jellemző féldrágakő



A humboldtin a Bicske-csordakúti barnakőszéntelepből ismeretes

határozott kémiai összetételük és kristályszerkezetük, tehát nem felelnek meg az ásvány fogalmának.

A védetté nyilvánított szerves ásványok szerves savak sói, amelyek egykor élt élőlények szerves anyagainak és többnyire agyagásványoknak a kölcsönhatásakor keletkeznek. Többnyire széntelepekben fordulnak elő. A *humboldt*n negyven milliméternél nagyobb, mérethatár feletti példányai hazánkban kizárólag a Bicske-csordakúti barnakőszéntelep repedéseinek faláról ismeretesek. Az ugyaninnen származó hatalmas, több centiméteres, biperamisos vagy oszlopos, sárga, barna, barnásfekete, gyantafényű *mellit*kristályok világítkságnak számítanak.

Hogy a rövid dunántúli kitérő után ásványtani kalandozásunkat végül mégis Észak-Magyarországon fejezzük be, vissza kell térnünk Recskre, a mélysíntre, hogy a többnyire meleg vizes oldatokból kiváló *whewellit*tel is megismerkedhessünk. A legszebb átlátszó, színtelen, fehér, halványsárga, esetleg halványbarna, gyakran szív alakban egymás mellé, illetve egymásba növekvő kristályait az itteni mélysínti – jelenleg elárasztott – utóvulkáni ércecsedésekben találták meg.

Kevésbé látványosan, de igen nagy fájdalmakat okozva saját szervezetünkben is megel-



A wurtzit képződése a miocén vulkáni tevékenységet kísérő meleg vizes oldatokhoz köthető



Az ikonolit hazai lelőhelyét Nagybörzsönyben fedezték fel 1993-ban



A whewellit a recski ércecsedésben találták meg KOVÁCS RICHÁRD felvételei

hetjük ezeket, ha balszerencsénkre vesekővel bajlódunk. Am az, hogy valaki tíz milliméter feletti védett kristályt hordozzon testében, ki van zárva. Ha ilyeneket szeretnénk látni, akkor a miskolci Herman Ottó Múzeumba, az ELTE Ásványtárába, a Magyar Állami Földtani Intézetbe (a cikk képei is itt készültek) vagy a Magyar Természettudományi Múzeumba kell látogatnunk.

MIZÁK JÓZSEF



# A pillanat varázsa

## HAARBERG ORSOLYA FELVÉTELEI

Gemenc szomszédságában nőttem fel, ám a természethez való igazán szoros kötődésem csak az élővilág mélyebb megismerése – táj- és kertépítési tanulmányaim, a WWF Magyarország hód-visszatelepítési programjában végzett sokéves munka, majd doktori kutatásaim – során alakult ki. Ezzel párhuzamosan vált egyre erőteljesebbé bennem a képalkotási vágy is, amely rajzolással és festéssel kezdődött, de idővel a fényképezésben teljesedett ki.

A természetfotózás számomra egyet jelent a „szép” keresésével, amelyet kezdettől fogva a természetben vagy a természettel szoros kapcsolatban élő emberek életében találtam meg. Képeimben a legritkább esetben törekszem egy-egy jelenség, például a növényi élet vagy az állatok viselkedésének „dokumentálására”, inkább az olyan fotók készítése okoz örömet, amelyek hangulatot sugároznak, amikor a szín, a fény és a kompozíció dominál. Mindehhez a statikus témák, a táj- és növényfényképezés kínálja a legtöbb alkalmat, ugyanis az állatok fotózásakor nagyon sok kedvező feltétel egyidejű jelenlétére van szükség egy-egy művészi értékű kép elkészítéséhez.

A fényképező ember gondolataiban, ösztönös megérzéseiben is örökös mozgás zajlik: képek születnek, pillanatok mozdulnak, csúsznak össze, és mindezt az alkotói látásmód egészíti komponálja. Még az olykor statikusnak tűnő témák is a folytonos változás részei, így hónapokat, nemritkán éveket is várni kell, amíg a körülmények megfelelőek lesznek a kívánt kép elkészítéséhez.

A fotós nyitott szemmel és szívvel járva, a jól elgondolt tervek szerint vagy épp a pillanatnyi képi impressziók alapján komponál és örökíti meg a természetben meglelt harmonikus látványt. A képekben rejlő erő gondolatokat ébreszt, formálhatja az alkotást fogadó és megértő ember magatartását, cselekvésre buzdít a természeti értékek megőrzésében.

Hazámban leánykori nevemen (Bozsér Orsolya) mutattam be a többnyire Gemencen, Szatmár-Beregben, valamint a Romániában, Erdélyben készült képeimet. 2001 óta vagyok tagja a Magyar Természetfotósok Szövetségének (naturArt); tapasztalt fotóstársaimtól sokat elleshettem a mesterségbeli tudás forrásaiból. Az utóbbi években az *Év Természetfotósa* pályázaton több alkalommal is részt vettem, és sikeresen szerepeltem, 2007-ben a zsűri egyik felvételemet az *Év természetfotója* címmel ismerte el. Immár negyedik esztendeje Norvégiában élek és dolgozom, ahol férjemmel együtt főként északi tájakon fényképezünk.

H. O.



Bizonytalan landolás



Földöntúli fények (az Év természetfotója 2007)



Bújócska (tettre kész ravaszdi)





Hullám-rajz (a norvég Lofoten-szigeteken)



Napfürdő



Sejtelmes bújócska



Árnyékűző



Felfrissülés



Nesztelen várakozás



Kisgoda-nász



A lap támogatói: Nemzeti Civil Alapprogram, Nemzeti Kulturális Alap, Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal, Kutatásfejlesztési Pályázati és Kutatáshasznosítási Iroda, EGIS Gyógyszergyár Nyrt., Richter Gedeon Nyrt., az szja 1 százalékaival, adományaikkal, vásárlásaikkal segítő olvasók, TermészetBÚVÁR Alapítvány.



# Természet- BÚVÁR

## TARTALOM 2008/1.

<b>A CÍMLAPON: Fürdőző szajkó</b>	
- Daróczy Csaba felvétele	
<b>Új értékek a természetvédelem palettáján</b>	
- Védett ásványok	2
<b>A PILLANAT VARÁZSA</b>	
- Haarberg Orsolya felvételei	6
<b>Új megállapodást az éghajlatváltozásról!</b>	9
<b>Üzleti érdek vagy természetvédelem</b>	
- Döntés előtti kihívások	10
<b>ÚTRAVALÓ</b>	
- Dobszó az erdőben	13
- Csőr-válasz	14
- Fül-mustra	15
<b>Évezredek, századok, hetek</b>	
- Famatuzsálemek és növénykérészek	16
<b>Jeles „zöld” napok</b>	19
<b>Az Év természetfotósa 2008 – pályázati felhívás</b>	19
<b>Újra Sajó Károly-verseny</b>	19
<b>HAZAI TÁJAKON</b>	
- Láperdők, láprétek, bányatavak	
- A vizek járta Dél-Őrjeg	20
<b>POSZTER – A TermészetBÚVÁR naptára – 2008</b>	24
<b>ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN – Agrobiocönózis</b>	26
<b>VILÁGJÁRÓ – A sokkultúrájú Belize</b>	28
<b>KÖNYV-TÁR</b>	32
<b>Az év fája – A törékeny fűz</b>	32
<b>Ami a megkövült erdőkből kiolvasható</b>	
- Időutazás Brazíliában	34
<b>Különleges ajánlatunk</b>	37
<b>Túlsúlyban a kistrágyásállók – Leporolt nyusztétlap</b>	38
<b>A száguldás áldozatai – Autós vámszedők</b>	40
<b>Műsor, tárlat</b>	41
<b>VIRÁGKALENDÁRIUM</b>	
- Patakpartok, égeresek (cikk)	41
<b>BÚVÁRKODÁS</b>	42
<b>Génrezervátum az Alföldön</b>	
(A <i>Kitaibel Pál</i> -verseny 2007. évi díjazott kiselőadása)	43
<b>BIOHOBBI – Akvarisztika – Terrarisztika</b>	
- Szobakertészet	44
<b>FILATÉLIA – Az ősztendő újdonságai</b>	46
<b>GOMBÁSZÖSVÉNYEKEN</b>	
- Arborétumok, díszkertek	47
<b>VIRÁGKALENDÁRIUM (képösszeállítás)</b>	48

### Környezetbarát ökológiai magazin

Alapította:  
**LAMBRECHT KÁLMÁN**  
1935-ben

Megjelenik: kéthavonként

Felelős kiadó, főszerkesztő:  
**DOSZTÁNYI IMRE**

Főszerkesztő-helyettes,  
tudományos szerkesztő

**GARANCSY MIHÁLY**

Művészeti, tervezőszerkesztő:

**KERÉK ANTAL**  
(VikArt Grafika)

Szerkesztő:

**CSERI REZSŐ**

Menedzser-szerkesztő:

**SZÉKELY TAMÁS**

Technikai munkatárs

**ZSADON ERIKA**

Kiadja: a TermészetBÚVÁR Alapítvány

Az alapítvány és a szerkesztőség címe:

1051 Budapest, Október 6. utca 7. fsz.

Telefon: (1) 266-3036, (1) 266-3681,

fax: (1) 266-3343

E-mail: [tbuvar@t-online.hu](mailto:tbuvar@t-online.hu)

Internet: [www.termeszetbuvar.hu](http://www.termeszetbuvar.hu)

Nyomdai előkészítés: **PIXEL-X Kft.**

Nyomás: **Révai Nyomda Kft.**

1037 Budapest, Kunigunda útja 68.

Felelős vezető: Lázár László igazgató

ISSN 0866-1510

Árusításos úton terjeszti: **LAPKER Zrt.**

Előfizetésben terjeszti Magyarországon és külföldön: Magyar Posta Zrt.

(Budapest, 1900, e-mail: [daneh@posta.hu](mailto:daneh@posta.hu),

telefon: +36-1/477-6384, fax: +36-1/303-3440).

Előfizethető az ország bármely postáján,

a Központi Hírlap Irodánál, 1089 Budapest Orczy tér 1.,

telefon: (1) 477-6384,

fax: (1) 303-3440; e-mail: [hirlaplofizetes@posta.hu](mailto:hirlaplofizetes@posta.hu).

További információ: Posta Hírlap Ügyfélszolgálat 06-80/444-444.

A lap előfizethető a kiadónál, ahol a friss és a korábbi számok is

megvásárolhatók. **TermészetBÚVÁR Alapítvány**

(1051 Budapest, Október 6. u. 7., telefon: (1) 266-3036;

(1) 266-3681, fax: (1) 266-3343, e-mail: [tbuvar@t-online.hu](mailto:tbuvar@t-online.hu)).

Külföldön árusításos úton terjeszti: **COLOR Interpress Kft.**

1039 Budapest, Hatvány Lajos u. 14., telefon: 36-1/243-9232,

e-mail: [colorinterpress@t-online.hu](mailto:colorinterpress@t-online.hu)

Példányonkénti ára: 420,- Ft

Előfizetési díj egy évre 2100,- Ft

(Kizárólag belföldi kézbesítés esetén!)

### SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

**TISZTELETBELI ELNÖK:**

**Dr. Festetics Antal**

a Göttingi Egyetem Vadbiológiai Intézetének igazgatója

**ELNÖK:**

**Dr. Simon Tibor**

prof. emeritus, a Magyar Tudományos Akadémia doktora

**TAGOK:**

**Andrássy Péter**

ny. középiskolai tanár, szaktanácsadó (Sopron)

**Dr. Bakonyi Árpád**

a Nitrokémia Környezetvédelmi Tanácsadó és Szolgáltató Zrt. vezérigazgatója

**Dr. Balogh János**

akadémikus

**Haraszthy László**

a KvVM természet- és környezetmegőrzési szakállamtitkára

**Dr. Illosvay György**

a Szegedi Tudományegyetem Juhász Gyula Főiskolai Kara adjunktusa, a Csongrád Megyei Természetvédelmi Egyesület

(CSEMETE) ügyvezető elnöke

**Dr. Kárász Imre**

az Eszterházy Károly Főiskola

tanszékvezető egyetemi tanára (Eger)

**Dr. Láng István**

akadémikus, kutatóprofesszor

**Dr. Szelezcky Zoltán**

középiskolai tanár, tudományos kutató

**Dr. Tardy János**

címzetes egyetemi tanár,

az Európai Természetvédelmi Központ alelnöke

**Dr. Tóth Albert**

főiskolai tanár, a Természet- és Környezetvédő Tanárok

Egyesületének elnöke (Kisújszállás)

**Dr. Vásárhelyi Judit**

a Független Ökológiai Központ programvezetője

**Dr. Victor András**

az ELTE Természet-tudományi Karának főiskolai tanára,

a Magyar Környezeti Nevelési Egyesület társelnöke

## IRODALOM A FELKÉSZÜLÉSHEZ

**KITAIBEL PÁL-verseny:** ÚTRAVALÓ (Dobszó az erdőben) ■ HAZAI TÁJAKON (Láperdők, láprétek, bányatavak – A vizek járta Dél-Őrjeg) ■ ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN (Agrobiocönózis) ■ Az év fája – A törékeny fűz ■ VIRÁGKALENDÁRIUM (Patakpartok, égeresek; cikk és képösszeállítás).

**KAÁN KÁROLY-verseny:** ÚTRAVALÓ (Dobszó az erdőben) ■ VIRÁGKALENDÁRIUM (Patakpartok, égeresek; cikk és képösszeállítás) ■ A Duna-Dráva Nemzeti Park és a Duna-Ipoly Nemzeti Park leporelló (A TermészetBÚVÁR 2006/1. és 2007/4. számának melléklete).

**HERMAN OTTÓ-verseny:** ÚTRAVALÓ (Dobszó az erdőben) ■ VIRÁGKALENDÁRIUM (Patakpartok, égeresek; cikk és képösszeállítás).

**TELEKI PÁL-verseny:** HAZAI TÁJAKON (Láperdők, láprétek, bányatavak – A vizek járta Dél-Őrjeg) ■ VIRÁGKALENDÁRIUM (A sokkultúrájú Belize).

**SAJÓ KÁROLY-verseny:** HAZAI TÁJAKON (Láperdők, láprétek, bányatavak – A vizek járta Dél-Őrjeg).

**TOVÁBBI AJÁNLATAINK:** Új értékek a természetvédelem palettáján – Védett ásványok ■ Génrezervátum az Alföldön (A 2007. évi *Kitaibel Pál*-verseny díjazott kiselőadása) ■ Az ősztendő újdonságai (Filatélia).

**Rejtvény, szavazás, kiállítás a [www.termeszetbuvar.hu](http://www.termeszetbuvar.hu) honlapon**



# ÜZENET BALI SZIGETÉRŐL ÚJ MEGÁLLAPODÁST AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁS RÓL!

Mind több környezeti változás, természeti katasztrófa, tudományos vizsgálat és jelzés figyelmeztetett arra, hogy a súlyos katasztrófa küszöbéhez közeledik az emberiség. Az emberi tevékenységek világméretű éghajlat-módosító hatásáról 1991-ben kezdődtek nemzetközi tárgyalások, és ezek eredményeképpen 1992-ben elkészült az ENSZ égisze alatt az Éghajlat-változási Keretegyezmény, amelyhez azóta minden ENSZ-tagállam csatlakozott.

**A** megállapodásra vezető tárgyalások rendkívül nehezek voltak. Egyrészt azért, mert nem látszott kellően egyértelműnek, hogy a földi légkör összetételére gyakorolt emberi hatások összemérhetővé válhatnak a természeti folyamatokból adódó hosszabb távú változásokkal. Másrészt, mert e probléma kapcsán előkerült az eltérő helyzetű országcsoportok megannyi társadalmi-gazdasági érdekellentéte.

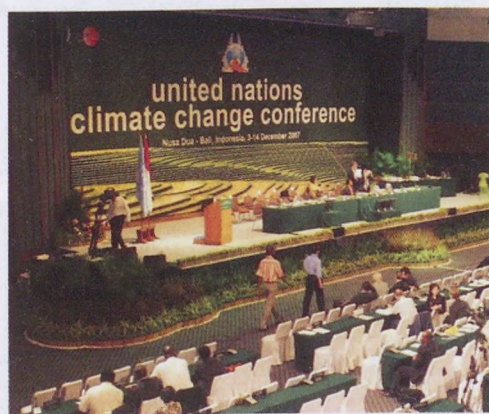
Az éghajlatváltozás erősödő veszélyét előidéző szén-dioxid kibocsátásáért és más üvegházhatású gázok légköri mennyiségének növekedéséért legnagyobb mértékben a fejlett államok feleltek. Végül is az 1992. évi megállapodásban vállalták, hogy az érintett gázok légköri kibocsátásai a századfordulón nem fogják meghaladni az 1990. évi szintet. A fejlődő államok viszont arra tartottak igényt, hogy egyelőre ne kelljen szabályozniuk a kibocsátásokat, ugyanakkor a fejlettek támogatják azt a törekvésüket, hogy további társadalmi-gazdasági fejlődésük kisebb környezetterhelést okozzon.

A politikusok egyöntetűen elfogadták, hogy *elővigyázatosságra* van szükség, mert a kibocsátások további gyors növekedése súlyos következményekkel járhat. Azt viszont már az egyezmény véglegesítésekor lehetett tudni, hogy nem elég, ha a fejlett államok egy évtizedre visszafogják a kibocsátásokat, hanem ennél jóval többre lenne szükség ahhoz, hogy például a légköri szén-dioxid mennyisége ne növekedjék. 1995-től új tárgyalások kezdődtek, és 1997-re megszületett a szigorúbb követelményeket magában foglaló Kiotói Jegyzőkönyv. A fejlett államok kibocsátásaik átlagosan 5 százalékos csökkentését vállalták 2012-ig. Napjainkra több mint százhatvan állam lett részese e megállapodásnak, és a fejlett országok közül csak az USA nem csatlakozott.

Az indonéziai Baliban ilyen előzmények után tartották meg 2007 decemberében az éghajlatváltozással foglalkozó újabb nemzetközi találkozót. Az egyeztetések fő téje az volt,

hogy megkezdődhetnek-e a tárgyalások egy új – a 2012 utáni időszak klímavédelmi intézkedéseit rögzítő – megállapodás kidolgozásáról.

Az ülészek előtt láttak napvilágot az időközben *Nobel-békedíjat* kapott Éghajlat-változási Kormányközi Testület újabb jelentésének kötetei. Ezekből kitűnt, hogy tíz-tizenöt éven belül



meg kellene állítani a világméretű kibocsátások növekedését. Ehhez a fejlett államoknak számottevő – 2020-ra 25–40 százalékos – kibocsátáscsökkentést kellene vállalniuk, tekintettel a fejlett és a fejlődő országok eddigi kibocsátásainak nagy különbségeire.

**A** feszült hangulatban folytatott egyeztetések végül eredménnyel jártak. Tárgyalások kezdődnek azzal a céllal, hogy 2009-re elkészüljön egy új megállapodás a fejlett államok 2012 utáni kibocsátáscsökkentési kötelezettségeiről, a fejlődő államok kibocsátáscsökkentést célzó lépéseiről, valamint az éghajlatváltozás már elkerülhetetlennek látszó hatásaihoz való alkalmazkodásra való felkészülésről.

A nemzetközi klímavédelemben az elmúlt években elutasító álláspontot tanúsító Egyesült Államok és a gyors gazdasági növekedésű fejlődő országok is hajlanak arra, hogy mostantól minden állam részvételével, hivatalos

mederben folyjanak a tárgyalások. A fejlett államokra vonatkozó fő célt illetően azonban – a konferencia zárónapját megelőzően – patti-helyzet alakult ki tulajdonképpen az Egyesült Államok és az Európai Unió között.

Az USA ugyanis – lényegében Kanada, Ausztrália, Japán és az Orosz Föderáció egyetértésével – nem volt hajlandó elfogadni az EU által javasolt és a fejlődő országok által is támogatott javaslatot, amely felszólítaná a fejlett országokat, hogy 2020-ig 25–40 százalékkal csökkentsék az üvegházhatású gázok kibocsátását. Az amerikai delegáció azzal érvelt, hogy korlátozná a jövőbeli tárgyalások mozgásterét, ha a szöveg konkrét számokat tartalmazna, emellett a szóban forgó értékeket nem látta kellően alátámasztottnak. Kompromisszumként végül a számszerű célra vonatkozó utalások végül lábjegyzetbe kerültek.

**A** mostani egyezség lényegében tárgyalási tartalomjegyzék és menetrend, és ennek a „Bali útitervnek” az értelmében két évig tartó tárgyalások kezdődnek egy új, átfogó megállapodásról. A 2009 végi határidő azért nagyon fontos, mert 2012-ben járnak le a Kiotói Jegyzőkönyvben foglalt – csak a fejlett államokra vonatkozó – klímavédelmi kötelezettségek, és több évig tarthat, mire az új megállapodás hatályba lép.

Magyar részről is messzemenően támogattuk az új tárgyalások sürgős megkezdését az eddigieknél lényegesen komolyabb kibocsátáscsökkentő szándékkal. Mindemellett arra is szükség lesz, hogy a fejlett országok támogatást nyújtsanak a fejlődőknek. *Egyetemes érdekünk* ugyanis, hogy további fejlődésük kisebb környezetterheléssel szén-dioxid-kibocsátással járjon együtt, a légkör szén-dioxid-tartalmának mérséklésében nagy szerepet játszó erdőket megvédhessék a kivágástól, és felkészülhessenek a globális felmelegedés már elkerülhetetlen hatásaihoz való alkalmazkodásra.

**DR. FARAGÓ TIBOR,**  
a KvVM fősztályvezetője

Legyen mecénásunk a jövedelemadóból! **1%** TermészetBÚVÁR Alapítvány  
19624246-2-41



# Döntés előtti kihívások

**Budapest északi határán, a Dunakeszihez tartozó Alagon nagy kiterjedésű zöld felület dacol a terjeszkedő települések területhódításával. Hírnevét az évszázados múltravisszatekintő lóversenyésnek köszönheti, de az utóbbi évek részletes kutatásai kimutatták, hogy természeti és építészeti öröksége is figyelemre méltó. A kérdés csak az: sikerül-e jelen állapotában megóvni ezt a főváros levegőminőségének megőrzésében is fontos területet a beépítéstől, vagy itt is óriáspláza, lakópark, esetleg ipari park hivalkodik majd?**

**D**unakeszi környékét a Duna alakította, ezért arculatát a folyó teraszai határozzák meg. A térség az Alföldhöz tartozó Pesti-Solti-síkság északi nyúlványa, amelyet keleten a Gödöllői-dombvidék és a Cserhát magaslatai, míg nyugaton a Duna határol, északon pedig nagyjából a Naszálynál ér véget.

A folyam jelenlegi árterülete fölé egy pleisztocénkori, mintegy 15 méter magas homokterasz emelkedik. Ezt délen a Mogoródi-patak töri át. A teraszperem itt a Dunától távol, mintegy 1,5–2 kilométerre fut, míg a város északi részén néhány méterre közelíti meg a folyómedret. Kelet felé a térszín hullámos és fokozatosan emelkedik. A Kisalag felé eső részek már mintegy ötven méterrel magasabban fekszenek az ártérnél. Az egész vidék alapközete a folyómederből származó meszes kvarchomok, amely genetikáját, formakincsét tekintve megegyezik a Duna–Tisza közti homokhátsággal.

## PILLANTÁS A MÚLTBA

Alag neve százhusz éve összefonódott a lóversenyéssel. Az annak idején pusztasággként emlegetett hajdani Károlyi-birtok 1891-ben került a Magyar Lovaregylet birtokába, és ez az adásvétel felbecsülhetetlen lehetőségekhez juttatta a lovassportot. Egyrészt a homokos talaj egész évben kitérő tréningpályának bizonyult, másrészt a nagy terület sok ló befogadására alkalmas, nemzetközi hírű lovasközpont kialakításának feltételeit teremtette meg. Az alapí-

tás után alig hat esztendővel már országos versenyeket rendeztek itt, sőt, az első világháború után önállóvá vált Magyarország első saját derbijének is Alag adott otthont. A Budapesthez közeli kiránduló- és pihenőhelyek sora tehát olyan helyszínnel bővült, amely a polgárosuló világ számára a természettel való kapcsolatot és a szórakozást egyaránt lehetővé tette.

A fejlesztések során az alkalmazottak számára lovásztelep, míg a Főtra vezető út túloldalán villanegyed épült. Később már iskolával, templommal, községházával és szállodával büszkélkedhetett az időközben önálló községgé vált Alag. A telep igazi értéke a nagyvonalú, jól átgondolt építészeti szerkezet. A gazdasági működésnek megfelelően istállók-ból, lovászlakásokból és kúriából álló egységeket hoztak létre. Az épületeket célszerű egyszerűség és jó minőség jellemzi. A lovak napi munkájához és verseny utáni regenerálódásához összefüggő, természetes életközegükhöz hasonló, nagy zöld területeket alakítottak ki. Itt fennmaradt a homokpusztai jelleg. A telep belső részeit parkosítással igyekeztek otthonossá tenni, ezek a részek a táj tudatos átforgalmazásának tanúi.

A második világháború, sajnos, súlyos veszteségeket okozott. A versenypálya egy részét katonai repülőtérré alakították át, és a lóállomány java is elpusztult a nehéz időkben. Az alagi telep napjainkban több mint háromszáz versenylónak ad otthont. Meghatározó helye tehát megmaradt a magyar lósportban. A lótarthatás és a versenyzés a terület homokpusztai jellegét csak kismértékben változtatta meg, ezért a lovakon kívül más élőlények is jól érzik magukat itt.

## HOMOKPUSZTAGYEP ÉS FÉLSIVATAG

A telep istállókkal és egyéb épületekkel tarkított, parkosított részét néhány gyönyörű hársfásor ékesíti. Am természetértékekben sokkal gazdagabb az úgynevezett téli gyakorló- és a versenypálya, ahol a Dunakeszi környékére egykor oly jellemző eredeti növénytakaró egyik utolsó maradványaként jól felismerhető a laza szerkezetű, rossz vízmegkötő képességű homoktalajok jellemző félsivatagi társulása, a meszes talajú homokpusztagyep. A szélfúttá laza homok folyamatosan fenntartja e gyepek nyílt, félsivatagi jellegét.

A háborítatlan gyeprészek uralkodó faja a merev, szürkés-deres levelű *magyar csenkesz*.



Csabaire vérfű  
DR. MOLNÁR V.  
ATTILA felvétele



Vágta JUSZEL BÉLA felvétele

Ugyancsak nagy állományokat alkot a védett, pontusi-pannoniai szubendemikus fajként ismert *homoki árvalányhaj*. Legközelebbi állományai a Szentendrei-szigeten vannak. A taposásnak jobban kitett helyeken a gyep homogénizálódik, ezt főként a *juhcsenkesz* és a *fenyérfü* megjelenése jelzi.

A gyep leggyakoribb egyéves növényei az Alföld bennszülött fájának számító *homoki keserűfű*, a *homoki útifű* és a fehér ködként mindent beborító *tavaszi ködvirág*. A félsivatagi körülményekhez jól alkalmazkodott a *homoki ballagó-fű*. Ez a növény rövid, pikkelyszerű leveleivel csökkenti minimálisra a párolgást. A homoki növények gyakran „választják” azt a magterjesztési stratégiát, hogy terméseiket horgas képletekkel a legelő állatok bundájába akasztva juttatják el azokat az új területekre. Közéjük tartozik az *átoktüske* és a *királydinnye*.

A gyepek olyan védett fajok is akadnak, mint a *budai imola* vagy a kék virágú *báránypirosító*. Az utóbbi nyílt homokpusztai növénynek, sajnos, országosan is megritkultak az állományai. Vörös gyöktörzsének festékanya-



A tréningpálya  
és a körülötte burjánzó  
lakóparkok. Parkok?  
SARKADI MÁRTON felvétele



Telente  
fenyőpintyek  
látogatják  
a telepet  
BÉCSY LÁSZLÓ  
felvétele



Az öreg hársfasor a tréningtelepen VONCZEM GABRIELLA felvétele

gával jelölték meg régen a birkák gyapját. A téli pálya északi részén, valamint a löszösebb alapközeten találja meg életfeltételeit a *sarlós gamandor* és a *csabaíre vérfű*.

#### ALAGI NOÉ-BÁRKÁJA

A tréning- és versenypályán főleg a homokpusztákra jellemző rovarfajok találtak otthonra. Egyedszámuk, elsősorban az időjárási tényezőktől függően, évente jelentősen ingadozik. Több olyan bennszülött (endemikus) faj él itt, amely a régió kívül máshol nem fordul elő.

Jellemzően homokpusztákon élő veszélyeztetett, szubendemikus faj a *sisakos sáska*. Rendjének egyetlen képviselője Magyarországon a vérmes ragadozóként számon tartott *imádkozó sáska*. A ritka, kökénybokrokon fejlődő *kardos lepke* szintén megtalálja itt életfeltételeit. Tavasszal a mezei iringó virágain gyűlnek össze a *pannon hólyaghúzó* egyedei.

Az erdei *hangyaleső* lárvái, nevükhöz híven, hangyákkal táplálkoznak. Mivel a lárvák csak lassú helyváltoztatásra képesek, a hangyák elejtéséhez cselhez kell folyamodniuk. A lövésenypálya nyílt homokfoltjaiba néhány centi-

A nyári pálya  
védett érdekessége  
a budai imola

Az egyik legnagyobb  
természetvédelmi értéket  
az itt fennmaradt stabil  
ürgepopuláció jelenti  
VÁCZI OLIVÉR felvétele

méter átmérőjű, felszín alá süllyesztett tölcsercsapdákat készítenek. A tölcser csúcsán az arra haladó hangyákat leső lárva a homokba ássa magát. Amint az áldozat a tölcser peremén átlépve lefelé kezd sodródni, a biztosabb siker érdekében homokot dobál rá, majd amikor a lejtő aljára ér, zsákmányul ejti.

A térség talán legkülönlegesebb rovarfaja egy fokozottan védett lepke, a *fóti*, más néven *zefírboglárka*. Magyarországon a fóti Somlyó és annak közvetlen környezete – így a téli pálya – e faj egyik legfontosabb élőhelye. (Hazánkon kívül már csak Bulgáriában él.)

A nyári és a téli pálya, valamint a repülőtér alkotta gyepterület egyik legnagyobb természetvédelmi értékét a stabil ürgepopuláció jelenti. Az *ürgét* néhány évtizede még mezőgazdasági kártevőként tartották számon. Az élőhelyek számának drasztikus csökkenésével azonban az állomány annyira megritkult, hogy e fajt 1982-ben védetté nyilvánították.

Hazánk a faj elterjedésének északnyugati határán fekszik. Nyugat-Európában nincs számottevő ürgeállomány, már csak Ausztriában van néhány kisebb, elszigetelt maradvány populáció. Németországból az elmúlt száztiz évben, míg Lengyelországból 1983 előtt tűnt el teljesen e faj.

Mivel a még nagyobb állományú, tőlünk keletre levő országok természetvédelmi törvényei engedékenyebbek a hazaiaknál, ezért





A tréningtelep kiemelkedő értéke, hogy az épületek lényeges átépítést nem szenvedtek, eredeti állapotuk helyreállítható VONCZEM GABRIELLA felvétele



A homokpusztai részek ragadozója az imádkozó sáska DR. ALEXAY ZOLTÁN felvétele

jórészt Magyarországra hárul az a feladat, hogy az ürgék fennmaradását hosszú távon biztosítsa.

Az alagi gyepterület jelentőségére az ELTE Etológia Tanszékének munkatársai és hallgatói figyeltek fel az 1990-es évek közepén. Azóta számos tudományos és természetvédelmi célú felmérés, illetve ürgebefogás történt. A területegyüttes előnye a nagyméretű, összefüggő, folyamatosan kezelt (kontrollált, állandóan legeltetett, illetve kaszált), jó állapotú gyepterület. Az ürgeállomány fennmaradása szempontjából a legnagyobb veszélyt a terület feldarabolása vagy szakszerű kezelésének megszüntetése jelentené. A legutolsó felmérés szerint 2007-ben igen jó volt a szaporulat, így jelenleg Dunakeszin van az egyik legerősebb – országosan is jelentős – Budapest környéki ürgeállomány.

Az ürge jelenléte a ragadozó madarak megtartása szempontjából is fontos. E rágszálónk előfordulásának köszönhető például a *kerecsensólyom* ritka, de rendszeres jelenléte a területen. Gyakran köröz a repülőtér felett a közelben fészkelő *egerészölyv*, és a *vörösvércs* is ide jár táplálkozni. A fasorokat a *tövisszúró gébicsek*, a reptéri rövid fűvű vegetációt pedig a fészkelő *hantmadarak* és az őszi–tavaszi vonuláskor rendszeresen megjelenő *erdei pacsírták* kedvelik.

A tréningtelep elsősorban az erdős területeket és az épületeket szerető fajok számára előnyös. Számos *feketefenyő* kínál fészkelőhelyet a *karvalynak*, telelési és pihenési lehetőséget a gyakran nagy számban megjelenő *erdei fülesbagoly*nak. Ugyancsak értékes a többsoros *hársva-állomány*, amely a nagy egyedszámú akác mellett a különböző harkályfajok fészkelőhelye. A *zöld küllő* által vájt odvakban *bübos banka* fészkel, és nyaranta felhangzik a *füleskuvik* hangja, amely szintén odúban költő faj. A többi har-

kály által vájt odvakat pedig *csuszkák* és cinege-fajok egyedei foglalják el.

A tömegesen előforduló *nyugati ostorfák* természetünkkel számos madarat látnak el téli táplálékkal. A 2005-ös év telén kétezernél is több *fenyőrigó* táplálkozott itt *csonttollúakkal* és *léprigókkal* együtt. Az épületek egyedülállóan nagy számú – sajnos, az utóbbi években csökkenő állományú – *füstifecske*nek nyújtanak fészkelőhelyet. Ilyen létszámú füstifecske-népesége manapság már csak az Alföldnek van. Ehhez a nagy létszámú loállomány is hozzájárul. Az erdős területek újulatában és cserjéseiben *vörösbegyek*, *fülemülék* és *barátposzáták* fészkelnek. Gyakran felhangzik az *erdei pinty* éneke, telente pedig nagyszámú *fenyőpinty*, *csíz* és *meggyvágó* látogatja a tréningtelepet.

#### MIT HOZ A JÖVŐ?

A Duna bal partján Budapesttől Vácig szinte egymásba olvadó lakó-, ipari és kereskedelmi területek húzódnak. A főváros peremének beépítettsége különösen sűrű. Itt az alagi tréningtelep és repülőtér az egyetlen megmaradt nagy, összefüggő zöld felület.

A nagyobb részt füves, ligetes, fás térség csaknem 300 hektáros területe értékes ökológiai kapocs a Gödöllői-dombság természetszerű élőhelyei és a Duna-ártéri ligetek között. Jelentősége a jövőben még inkább felértékelődhet, mert a zöld felületeit sorozatosan elvesztő agglomerációban egyre nagyobb értékük lesz a pihenésre, felüdülésre alkalmas területeknek. A rekreációs hasznosítás nem idegen a tréningteleptől, hiszen eredeti rendeltetésének egyik fontos szempontja volt a Budapestre a „zöldbe” vágó, ugyanakkor társas, polgári szórakozást kereső emberek igényeinek kielégítése.

Az alagi lóversenypálya ökológiai hídszerének érvényesülését már napjainkban is akadályozza, hogy a Duna-parti sáv beépítése

miatt a Gödöllői-dombság és a Duna-part természetszerű élőhelyei közötti összeköttetés több helyen megszakadt. A további beépítések végleg elszigetelhetik egymástól ezeket a biotópokat, és ez az egész térség természetes élővilágának további elszegényedését okozhatja.

Az elmúlt években számos lakópark és kereskedelmi övezet „nőtt ki a földből”. Ennek a hatalmas területnek a beépítésére is támadtak már igények. Nem véletlenül, hiszen Budapesthez közeli fekvése és jó közlekedési lehetőségei (vonat, autópálya) miatt az ingatlanberuházók álma. Beépítése tehát nem csak potenciális veszély, hiszen már folyamatban van a tréningtelepet birtokló Nemzeti Lóverseny Kft. privatizációja. Kérdés, hogy a privatizációs pályázat milyen kötelezettséget ró a vevőre. Ha a tréningtelep vagy a repülőtér megszűnne, akkor a terület más célú hasznosítása miatt végleg eltűnne ez a gazdag természeti és épített örökség.

A tréningtelep szerencsére műemléki, valamint helyi természetvédelmi oltalom alatt áll, így a természeti és építészeti értékek fennmaradása elméletileg szavatolva van. Sajnos, az elmúlt évtizedekben már többször előfordult, hogy egy terület védettségét minden indok nélkül, egyik napról a másikra jogszerűtlenül megszüntették. Az újonnan feltárt értékek megőrzése érdekében szükséges egy, jogszabály által is előírt természetvédelmi kezelési terv elkészítése. A jelenlegi használat (lőtartás és repülőtér) összeegyeztethető az értékvédelmi célokkal. Ezzel együtt a rekreációs hasznosítás bővítésére is sor kerülhet. Ezek tehetik lehetővé hosszú távon a fővárosi agglomeráció egyik utolsó „zöld szigetének” fennmaradását.

HÁZI JUDIT – JUSZEL BÉLA  
– SARKADI MÁRTON  
– SZINAI PÉTER – VÁCZI OLIVÉR

Ne feledje!

FEBRUÁR 1. – A TISZA ÉLŐVILÁGÁNAK NAPJA  
FEBRUÁR 2. – A VIZES ÉLŐHELYEK VILÁGNAPJA  
MÁRCIUS 22. – A VÍZ VILÁGNAPJA



# Dobszó az erdőben



**Január és március között a mindenkori időjárástól függetlenül megfigyelhetjük azt az évmilliók folyamatát, ahogy a búcsúzó tél fokozatosan átadja helyét az érkező tavasznak.**

**Ez akkor is így van, ha, mint az elmúlt évben, szinte kimaradt a tél, és bárhol jártam is, egyetlen alkalommal sem kellett a dermedő fületem dörzsölnöm. A madarak is alkalmazkodni látszanak az utóbbi telek, talán már az általános felmelegedés okozta enyhébb időjárásához.**

**K**árókatonák, nagy kócsagok, szürke gémekek és tőkés récék telelnék át nagyobb számban a hazai vizeken és környékükön. Amiben, persze, mindig ott rejlik az akár végzetessé válható kockázat lehetősége is. Ha ugyanis az enyhébb telek közé mégiscsak beékelődik egy igazán zord, kemény fagyokkal és hófúvásokkal érkező időszak, az itthon maradtak közül sokan talán az életükkel fizetik meg kitelezési próbálkozásukat.

Vezessünk naplót a távolinak látszó tavasz apró jeleiről is! Januárban már javában dobognak a harkályok. Erdőkben és parkokban különösen a hazánkban gyakori *nagy fakopáncsot*

figyelhetjük meg tevékenysége közben. Esténként rendszeresen megszólal, és huhogó, kacagó hangján küld szerelmes üzeneteket a *macskabagoly*, koslató *rókák* ugatnak az éjszakában, azok pedig, akik a közephegység északkeleti részén élnek, a nagy rokon, a *farkas* üvöltését is hallhatják.

Februárban néha már megcsordulnak az ereszek, csöpögni kezdenek a kövérré hízott jégcsapok. A néphit szerint *Zsuzsanna* napján kezd dalolni a *mezei pacsirta*, de az *erdei* és a *bübspacsirtát* is többnyire februárban hallok először énekelni. A parkok öreg fáin trilláznak, füttyögetnek a *csuszkák*, hangolnak, majd a hó vége felé már teli torokkal flótáznak a *fekete rigók*, tavaszt, „nyitni-kék”-et kiáltanak a kertek *széncinegái*, és a sort még sokáig lehetne folytatni.

Márciusban bukkan fel a dél felől érkezett *cigánycsuk*. A szintén frissen hazatért *seregélyek* a még nálunk időző *fenyőrigócsapatokkal* együtt keresgélnek a hó terhetől megszabadult, nedvesen gőzölgő legelőkön, és napközben is megfigyelhetjük a földeken egymást követő, ilyenkor néha a bambaságig szelíd, szerelmes *mezei nyulakat*.

Duzzadó rügyek ülnek az ágakon, az erdőszélen virágozik a som, a kiöntésekhez és kubikgödörkhöz egymás után érkeznek a petézni készülő *erdei* és *mocsári békák*. Aki nyitott szem-

A kékes rétihéja elől még a kis testű egerek sem menekülhetnek



mel járja a természet ösvényeit, az elmondotakon kívül még nagyon sok apróbb-nagyobb jelet jegyezhet fel, olyan jeleket, amelyek valamennyien a gyors léptekkel közeledő tavasz képét vetítik elénk.

### FOLYÓK ÉS TAVAK PARTJÁN

A vizek mélyén, ha csökkent formában is, de télen is pezseg az élet. A *menyhal* például, amely a tőkehalfélék édesvízi képviselője, éppen a téli időszakban a legaktívabb. Az 50–60 centiméter hosszúságot elérő hal teste megnyúlt, elöl hengeres, hátul oldalról lapított. Színezete barnászöld, sötét foltokkal és márványozással. Hasoldala sárgás. Jellemző az álla közepéről lenyúló bajuszszál. Két hátúszója közül az első rövid, a mögötte levő hosszú, egészen a farokúszóig terjed. Éppen ilyen hosszú az anális úszója is.

Késő ősszel kis csapatokba verődik, és decemberben, januárban rakja le csaknem milliónyi, nagyon apró ikráját. Az ivadék körülbelül egy hónap alatt kel ki, a fiatalok három–négy éven ivarérettek. A fenéken mozogva csigákkal, rákokkal, férgekkel és apró halakkal táplálkoznak. Éjszaka járnak zsákmány után, a nappali órákat kövek alatt, gyökerek között töltik.



Messze hangzik a nagy fakopáncs dobolása

Kifejezetten kedvelik a hideg vizet, a nyári hónapokban alig táplálkoznak.

A téli Duna jellegzetes madarai a sirályok. Három fajukkal időszakunkban naponta találkozhatunk a folyó mentén. A legkisebb a *dankasirály*, amely a fővárosi hidak közelében tömegesen látható, a madárbarátok rendszeresen etetik őket. A nászidőszakban csokoládébarna feje ilyenkor fehér, csak a fültájékon van egy kis feketés folt. A gyűrűzések adatai szerint a hidaknál kolduló madarak északabbról hozzánk érkezett vendégek, míg a hazai állomány Dél-Európában, főleg Olaszországban tölti a telet.

A dankánál valamivel nagyobb *viharsirály* néhány párja költ ugyan hazánkban, mégis inkább nagyszámú őszi-téli vendégként tartjuk

számunk. Az öreg madarak fekete szárnyvégén nagyobb fehér folt látszik, míg a fiatalok farkán széles, fekete végszalag van. Rendszeresen láthatók a hidak körül, de soha nem jönnek olyan közel az emberekhez, mint a dankasirályok.

A vegyes sirálycsapatokból szembetűnő a legnagyobb, a *sárgalábú sirály*. Az öreg madarak színezete hasonló a viharsirályéhoz, de fekete szárnyvégükön több apró fehér folt díszlik. A fiatalok barnásak, csőrük fekete, farkuk végén széles, fekete szalag látszik. A hazánkban telelő sirályok főleg hulladékkal élnek, rendszeresen felkeresik például a nagy szeméttelpeket, de a dankák a városba is bejönnek. A budapesti Csarnok téren többször láttam, amint a galambok közé szállva a nekik szórt kenyérdarabkákat kapkodták össze.



Csendes vizeken ringatózik a kis bukó, a kerceréce és a kontyos réce

Ahol a folyókat még öreg állományú fűnyár ligeterdők kísérik, szerencsés esetben *vadmacskával* találkozhatunk. Szerencsés esetben, mert nagyon óvatos állat, érzékszervei, különösen a látása és a hallása kitzűnő, az ember elől messziről menekül. A hasonló színű házi macskától bozontos, nem elhegyesedő, fekete gyűrűkkel díszített farkáról ismerhetjük fel. Többnyire éjszaka vadászik, zsákmánya elsősorban az apró rágcsálók közül kerül ki, de elkapja az *üregi nyulat* és madarakat is fog. Zsákmányára rendszerint lesből támad, és nem a fogaival, hanem a karmaival ragadja meg.

### RÉTEK, LEGELŐK, KULTÚRTÁJAK

A behavazott mezőkön gyakori látvány a több példányból álló *őzcsoport*, szaknyelven rudli. A kiolvadt részeken csipegetnek, a közeledő ember elől messziről menekülnek. Márciusban a bakok már szőrös bőrrel fedett, dancsos agancskezdeményüket viselik.

Az enyhe teleket az őzek könnyen átvészelik, de a hosszán tartó kemény hideg és a magas hó a gyengébb példányok pusztulását okozhatja. Különösen veszélyes számukra a kérgessé vált hófelület, amely menekülés közben véres sebeket ejt az állatok lábain. Települések környékén sokat szenvednek a kóbor kutyáktól is.

Magyarország keleti felén, elsősorban a Tiszántúlon fordul elő legnagyobb egyedszámban a fokozottan védett *nyugati földikutyá*. Valaha sokfelé élt az Alföldön, ma csupán néhány helyről ismerjük előfordulását. Hajdúbagos határában rezervátumként óvják élőhelyét. Keleti, délkeleti elterjedésű rágcsáló, amely régebben gyakori volt, de mára rendkívül megritkult. A földikutyá patkány nagyságú, henge-



Ahogy melegszik az idő, felébred a fali gyík is

res testű, rövid lábú rágcsáló. Koponyája széles és lapított, szemei visszafejlődtek, fülkagylói hiányoznak, metszőfogai nagyok, erősek és feltűnően előreállnak. Bundája puha, bársonyos tapintású, sötét hamuszürke, az oldalain némi vörhenyes árnyalattal. Fejének mindkét oldalán keskeny fehér csík húzódik.

Szinte egész élete a föld alatt zajlik, bár *Vásárhelyi István* szerint, aki behatóan foglalkozott vele, viszonylag gyakran jön, ha rövid időre is, a felszínre. Téli álmat nem alszik, de késő ősszel a korábbinál mélyebbre húzódik. Amikor új járatokat készít, először előreálló fogaival lazítja meg a földet, majd hátrahatolja, illetve az alagút falához tapasztja. A felesleget a felszínre tolja, ahol a *vakondéhoz* hasonló, de durvább rögű túrások keletkeznek.

A földikutyá, sajnos, nem szapora állat, a nőstények évente csak egyszer ellenek egy-négy kölyköt. Tápláléka kizárólag növényi eredetű, gyökerek és zöld növényi részek, ez utóbbiakat a felszínről húzza le járataiba. Addig, amíg gyakori volt, különösen a kertészetekben üldözték kíméletlenül. A napjainkban hallott panaszok mögött minden esetben a *vízi pocok* (kőszapocok) áll, amely ugyancsak a föld alatt rágja meg a természetett növények gyökereit.

### Csőr-válasz

Feladványaink – reményeink szerint – sokféle ismeretszerzési lehetőséget kínálnak. Ennek is köszönhetően fordulónként sok új játékos jelentkezik, nemritkán távoli kis településekről vagy éppen határainkon túlról, mint ahogy a legutóbbi feladatsor esetén is tapasztaltuk. Csak emlékeztetőül: a helyes válaszokat beküldők így társították a rajzok melletti sorszámot a csőrtípussal: 1. *békászó sas* (horgas, kampós), 2. *zöld küllő* (erős, véső alakú), 3. *kabasólyom* (horgas, kampós), 4. *tengelic* (kúp alakú, magevő csőr), 5. *tőkés réce* (lemezes), 6. *búbos vöcsök* (hegyes, karcsú).

A hibátlan megfejtést beküldők közötti soroláson a *Festetics Antal: Konrad Lorenz világa* című kötetét nyerte: *Németh Kristóf*, (Monoszló).

*Kodak Gold 100*-as színes filmtekercset nyertek: *Kaszai Imre* (Vészto), *Szoboszlai Szabolcs* (Eger), *Zadraveczi Ildikó* (Pilisvörösvár).

A tíz nemzeti parkunkat bemutató színes leporellósorozat nyertesei: *Dorogó Istvánné* (Budaörs), *Károlyi Anett* (Örkény), *Konrád Melinda* (Martonvásár). Gratulálunk!



## AZ ERDŐBEN

A tanyák és a hodályok környékén februárban már javában kiáltozik a *kuvik*, ha kisüt a nap, legyek sütkéreznek az istálló oldalán vagy az öreg *akácfa* törzsén, és a még üres gólyafészek oldalában tollait kissé felfújva csiripel büszkén a „kanveréb”. A kiskertekben márciusban, de néha már február végén felbukkan az első áttelelt *C-betűs lepke*. Furcsa nevét onnan kapta, hogy hátulsó szárnya fonákján ezüstfehér, a C betűre emlékeztető rajzolat van. Hernyói elsősorban a csalánon fejlődnek.

Szintén nagyon hamar, március első napjában jelenik meg a kertekben a kis *sároshátú bogár*. Ha sok van belőle, akár károssá is válhat, mert növényekkel él, és a természetett fajtaikat sem kíméli. A *lótétűt* azért nem szeretik a kertészek, mert a felszín közelében vezető járatainak készítése közben megrágcsálja az útjába kerülő növényeket, és kitérja a frissen ültetett palántákat. A lótetű egyébként nem növényevő, hanem rovarokkal, férgekkel és apró csigákkal táplálkozik. Elsősorban éjszaka tevékeny.

A magas északról, talán Norvégiából, esetleg Izlandról vagy Oroszország legészakibb tájairól látogat hozzánk minden ősszel a *hósármány*. Első példányai többnyire októberben érkeznek, míg nagyobb csapataival csak a tél folyamán találkozhatunk. A nyílt területeket, rövid fűvű legelőket és szikeseket kedveli, de felbukkanhat a mezőgazdasági földeken, tarlókon is.

A hósármány elsősorban az Alföldet, ott is a Tiszántúlt látogatja, a Dunántúlon csak elvétve fordulnak elő néhány példányos kis csapatai. A leggyakoribb a Hortobágyon, ahol bizonyos években akár több ezer hósármány tartózkodik. Általában kisebb csapatokat látni, de nem ritkák a több száz példányt számláló együttesek sem. Hajdan, a múlt század ötvenes, hatvanas éveiben rendszeresen láttam hósármányokat Apaj-pusztán is, de amióta a legelőről eltűntek a nagy szikfoltok, velük együtt elmaradtak a hósármányok is. Ezek az északi madarak egyébként hamar, már februárban visszaindulnak fészkelőházjuk felé. Március első napjaiban már csak kivételesen találkozhatunk néhány megkésített példánnyal.

Óriási különbséget jelent, hogy fehérbe borult, behavazott erdőben járunk-e, vagy keményre száradt avar zörög a bakancsunk alatt. Az előbbi esetben fág tere nyílik a nyomkövetésnek, a hóban hátrahagyott jelekből sok mindent megtudhatunk arról, ami a fák között történt. Jobbak a látási viszonyok is, így a talajon mozgó állatokat jóval távolabbról észrevehetjük, mint egyébként. Ha egy erősen szétforgácsolt tuskó kerül utunkba, az a *fekete harkály* munkáját jelzi.



A menyhal télen a legaktívabb

A nagy termetű madár lárvák után kutat a tuskóban, és rendszeresen visszajárva akár teljesen szét is forgácsolhatja. Európa legnagyobb harkálya Magyarországon szerencsére nem ritka, terjeszkedik, harsány „krü-krü-krü-krü” kiáltásáról a távolból is felismerhetjük. Ezt a hangot röptében adja, ha azután egy fatörzsre vagy vasos ágára telepszik, jellegzetesen nyávog.

Azokban az években, amikor korán érkezik a tavasz, már március elején, különösen az



A rövidkarmú fakúsz nem költözik, hidegben kertekbe, ligetekbe húzódik BUDAI TIBOR grafikái

öregebb állományú tölgyesekben hallhatjuk egy másik harkály, a *közép fakopáncs* ugyancsak nagyon jellegzetes, nyújtott, szintén nyávogó, kissé orrhangú „vjé-vjé-vjé-vjé” nászkiáltását. Ha sikerül megfigyelni a madarat, piros sapkájáról és oldalain a jellegzetes szárcsákokról könnyen felismerhetjük.

Az apró erdei emlősök – cickányok, pockok és egerek – nem alszanak téli álmod, nyomait a havon sokfelé megtaláljuk. Általában fától fáig vezetnek, és a hó alatt a földbe nyíló üreg szájánál végződnek. Ha a baglyok szabályozhatnák az időjárást, valószínűleg az éppen csak havas erdőre szavaznának, ahol a rágcsálók és a rovarvívő cickányok nem tudnak elbújni a fehér paplan alatt, a havon szaladva viszont már messziről láthatók.

A *macskabagoly* vagy az Északi-középhegység erdeiben manapság már gyakran számlálható *uráli bagoly* köpeteiben bárki megtalálhatja a zsákmányolt *erdei egerek*, *erdei pockok* és cickányok apró koponyáit és állkapcsait. Ha köpetteket találunk valahol, szétbontogatva nagyító és megfelelő útmutató segítségével meghatározhatjuk a zsákmányállatok faji hovatartozását.

## PARKOK ÉS ARBORÉTUMOK

A város, így a házak közé ékelt parkok téli hőmérséklete néhány fokkal mindig magasabb, mint a környező területeké. Ez is hozzájárul ahhoz, hogy a tavasz jelei jóval előbb jelennek meg a városban, mint a környékbéli erdőkben. Dobolnak a harkályok, trilláznak a csuszkák, duzzadó rügyek ülnek az ágakon, a *fekete bodza* március első napjaiban akár már apró, *zöld levélkékkel* is büszkélkedhet. Hangosan énekelnek a fekete rigók, csattognak az áttelelt *erdei pintyek*, mindenfelé szól a széncinegék „nyitni-kék”-je, de énekelnek a parkokban mindenütt fészkelő *kék* és *barátcinegék* is.

Majd mindig az ilyen élőhelyeken találkozom először egy-egy áttelelt *citromlepkével*. Kicsit bizonytalanul, tanácstalanul libeg a bokrok között. Nem tudja, hogy rekordernek számít, hiszen kilenc-tíz hónapig él, így a leghosszabb életű a hazai lepkék között. Néhány éve az alcsútdoboz parkban egyszerre hármat láttam repülni. Ketten összetalálkoztak, hím és nőstény szerelmesen, egymás körül csapongva emelkedett a levegőbe, azután újra a bokrok közé ereszkedtek, és az egyik jobbra, a másik balra repült.

SCHMIDT EGON

## Fül-mustra

A külvilágból érkező neszek, zörejek, hangok érzékelése akár életmentő is lehet, hiszen nem csupán a veszélyek felismeréséhez, hanem a zsákmány becserkészéséhez is nélkülözhetetlen. A páros fül minden irányból is gyűjti az információkat és továbbítja a megfelelő idegi központba. A legfejlettebb gerinceseknél a hallás szervrendszerének részét alkotó külső fül („a fül”) alakja, színezettsége, rajzolata és esetleges „díszítése” a fajmeghatározásban is segít. Társítsák a rajz melletti sorszámot a fajnévvel, és megfejtéseiket 2008. február 15-éig juttassák el hozzánk nyílt postai levelezőlapon (1051 Budapest, Október 6. utca 7.) vagy e-mailen (tbuvar@t-online.hu).

A hibátlan megfejtést beküldők közötti soroláson a Természet fortélyai – Perzselő napsütésben című kötetünket, valamint Kodak Gold 100-as színes filmtekercset és a tíz nemzeti parkunkat bemutató leporelló-sorozatot nyerhetnek.

Jó rejtvényfejtést kívánunk!





# ÉVEZREDEK, SZÁZADOK, HETEK

# Famatuzsálemek

# és növénykéreszek

Az életkor megállapítása a fás szárú nyitva-termő és kétszikű zárvatermő növények esetében a legegyszerűbb. Ezeknek a törzse ugyanis évről évre vastagodik, de a vastagodás mértéke a különböző fajknál eltérő mértékű, ezért a törzs átmérője egymagában nem alkalmas a kor meghatározására. Egy ropant vastag törzsű platán vagy nyárfa például jóval fiatalabb lehet, mint egy feleakkora törzs-átmérőjű tölgy.

A változó évszakú területeken élő növények kora az évgyűrűk alapján határozható meg. Tavasszal – a kedvező körülményeket kínáló időszakban –, amikor a növények igen sok vizet használnak fel, tág üregű szállítósejtekből álló szélesebb, világosabb korai pászta keletkezik a fatestben. Ettől jól elkülönül a rendszerint nyár végén és ősszel képződő, szilárdító rostokban gazdag, szűk üregű szállítósejteket tartalmazó, sötétebb színű késői pászta.

A korai és a késői pászta együtt alkotja az évgyűrűket, amelyek a törzs keresztmetszetén megszámlálhatók. Ehhez nem kell feltétlenül kívágnunk a fát. Elegendő egy vékony, üreges szondát fúrni a jórészt elhalt szövetekből álló törzsének közepéig, mert a kihúzott fahengeren látható évgyűrűk alapján is megállapítható a fa életkora.

## NÉGYEZER ÉVES TÚLÉLŐK

Eddigi ismereteink szerint a nem vegetatívan (klonális hajtásról), hanem ivarosán szaporodó növények közül a *simatűjű szálkásfenyő* (*Pinus longaeva*) éri meg a leghosszabb életkort. A kaliforniai White Mountainben (Fehér-hegységben) háromezer méteres magasság – a fahatár – környékén élő példányai nem nőnek túl magasra: a legtermetesebb példányaik sem nagyobbak tíz méternél. Kérgük lehámlik, így láthatóvá válik az igen mostoha körülmények között fejlődött girbegurba, erősen csavardott, sárgászöld színű fájuk.

A legöregebb példányok a felületes szemlélő számára élettelennek látszanak, csupán néhány kis zöldellő gallyacskájuk árulkodik arról, hogy élnek. Eddig tizennyolc olyan tövet találtak a szakemberek, amelyek az életkora meghaladta a négyezer évet. É fák törzsei a száraz éghajlaton sokáig megmaradnak, így az elpusztult törzsek között állítólag olyan is akad, amely évgyűrűinek tanúsága szerint mintegy kilencezer éves volt.

A jelenleg ismert legöregebb példányt Matuzsálemnek (Metuselahnak) nevezik, és korát négyezer-hatszáz-négyezer-nyolcszáz év körülire teszik. Ez a fa tehát túlélte az ókori Mezopotámia, Egyiptom, Hellász és a Római Birodalom tündöklését és bukását. *Krisztus*

születésekor már mintegy kétezer-kilencszáz, a magyar honfoglalás idején megközelítőleg háromezer-nyolcszáz, a mohácsi vész idején pedig több mint négyezer-háromszáz éves volt. 1964-ben egy túlbuzgó egyetemi hallgató, aki a dendrokronológiát alkalmazva kutatta az elmúlt korok éghajlatát, az erdészeti szolgálat közreműködésével kor meghatározás céljából kivágta a *Prométheusz*nak nevezett példányt. Évgyűrűinek tanúsága szerint elmúlt négyezer-nyolcszáz éves.

A korfa csúcának közelében több más faj is találunk. Mivel az egyszikű növények és a lágy szárú kétszikűek szárában nem képződnek évgyűrűk, maximális életkorukról nem állnak rendelkezésünkre ilyen pontos adatok. Az egyik leghíresebb egyszikű matuzsálem a *kanári sárkányfa* (*Dracaena draco*). Egyik óriási példánya Tenerife szigetén, Orotava mellett *Alexander Humboldt* neves német földrajztudóst is

ámulatba ejtette: magassága meghaladta a húsz, törzskerülete pedig a tizenhárom métert. Ezt a példányt forgószerűen döntötte ki 1868-ban, de a legenda szerint Humboldt előtt négyszáz évvel is már hasonló méretű volt. Mindezek alapján sokan több ezer évesre becsülték az életkorát.

A jelenleg ismert legnagyobb példány a sziget egyik leghíresebb turistalátványossága, amely Icod de los Vinosban él. Ennek a mintegy húsz méter magas fának a korát néhány ezeröttszáz-háromezer év közé teszik, mások szerint „csak” hatszázötven éves, tehát valószínűleg az *Árpád*-ház kihalása után, de *Hunyadi Mátyás* megszületése előtt csírázott.

## A CSÚCSTARTÓ TISZAFÁ

A néhány száz éves életkor a hazánkban előforduló fajok (tölgyek, *bükk*, *erdeifenyő*) körében sem kivételes ritkaság. Több idős és különlegesen nagy méretű famatuzsálemnek a nép körében valóságos kultusza alakult ki, amelyben a fa története rendszerint összefonódott egy-egy történelmi személyiség nevével (például „*Rákóczi-szil*”, „*Patkó Bandi fája*”).

Németország Vesztfália tartományában él egy *kocsányos tölgy*, amely legalább ezerkét-



**Az állatvilágban a néhány évtizedig élő nagy termetű emlősök vagy madarak már hosszú életűnek számítanak. A hullók közül az óriásteknősök között másfél évszázadnál öregebbek is akadnak. A növényvilág matuzsálemei azonban jóval tovább élnek. Vannak viszont olyan növényfajok, amelyek egyedinek élete mindössze néhány hétig tart: ennyi idő telik el, amíg a magból növény fejlődik, amely virágzik, magot érlel, végül elpusztul.**

**A hazai fajok között tekintélyes méretei és várható életkora alapján is kiemelkedik a kocsányos tölgy**

száz éves. A Szlovákiában ismert legöregebb tölgy korát hétszáz évre teszik. Igen tekintélyes kort érhet

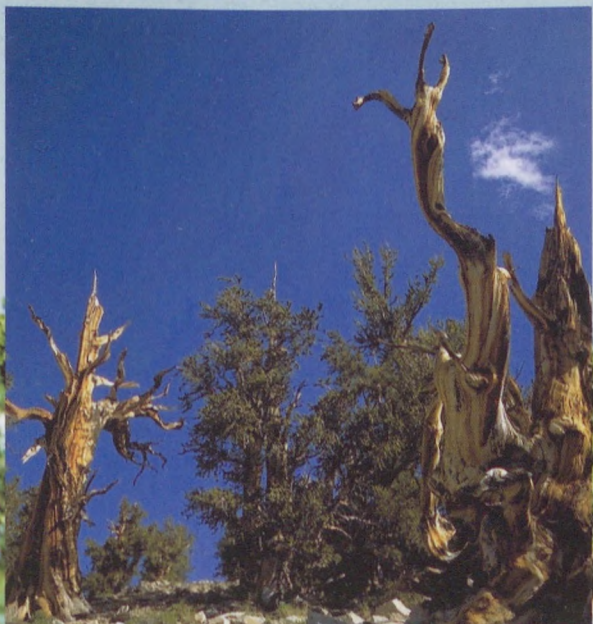
meg a *vörösfenyő*, amelynek három legöregebb európai példánya Észak-Olaszországban, Dél-Tirol tartományban (Val d'Ultimo) él. Negyedik társuk 1930-ban dőlt ki, és akkoriban állítólag kétezer éves lehetett, de ezt az adatot többen kétségbe vonják.

A hazai flóra fajai közül valószínűleg a *tiszafa* büszkélkedhet a legnagyobb várható életkorral. A skót felföldön, a forthingalli temetőben él e faj megközelítően 16 méter törzskerületű példánya, amelynek életkorát ezeröttszáz év körülire becsülik. (A monda szerint a kérgébe vésett P. P. monogram idősebb *Pontius Pilatus*ra utal, aki arrafelé szolgált annak idején, de ennek alapján a fa kétezer évnél is idősebb kellene legyen.)



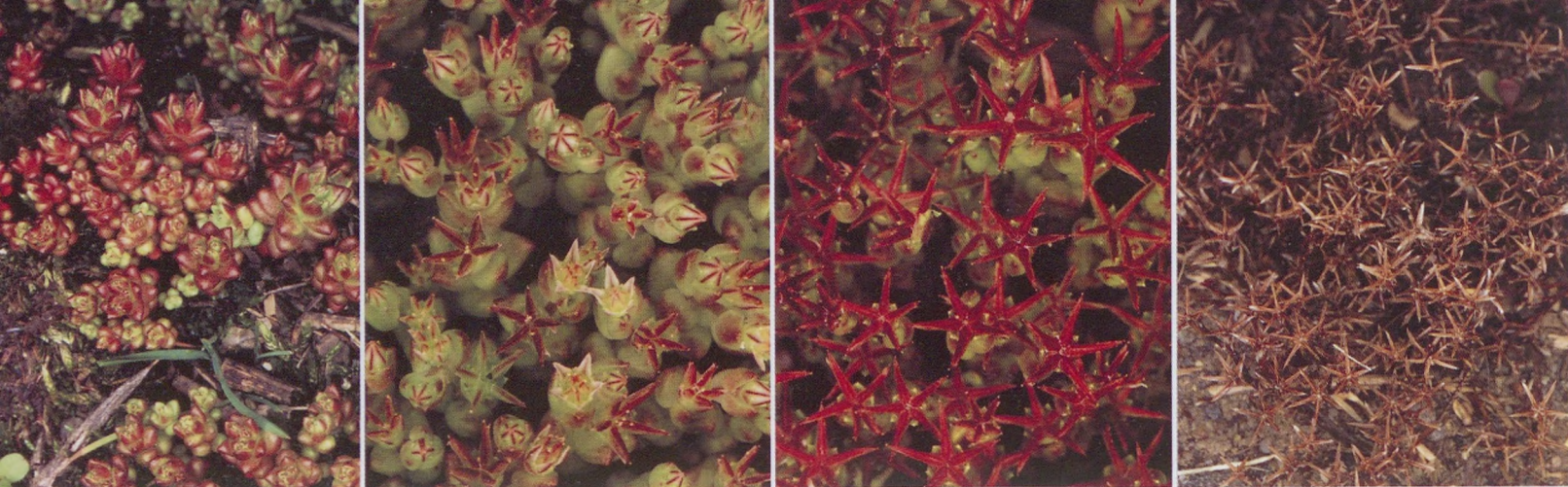
**„Ezeréves”  
sárkányfa  
a Kanári-szigeteken  
lévő Teneriféről**

**A szálkásfenő legöregebb  
példányai több mint  
négyezer-öttszáz évesek**



**A tiszafa legidősebb  
példányainak kora  
eléri az ezeröttszáz  
évet**





A sziki varjúháj fiatal növénykéi április elején csíráznak, májusban virágoznak és termést érlelnek, majd júniusban elszáradnak



Kérészpáfrány



A bársonyos árvacsalán rövid életidejű gyom

A Máramarosi-havasokban állítólag még a XIX. század végén is találtak olyan másfél méter átmérőjű tiszafatuskókat, amelyeken ezeröttszáz évgyűrűt lehetett megszámolni. Hazánkban a bakonyi tiszafásban ismert legidősebb tiszafapéldányt a XIX. század második felében vágták ki. Tuskójának tanúsága szerint ekkor körülbelül hatszáz éves lehetett, de sarjhajtásai révén még mintegy fél évszázadig élt.

### SZÁGULDÓ ÉLETRITMUS

A legkülönbözőbb növénycsoportokban találunk olyan fajokat, amelyeknek a példányai viszont igen rövid élettartamúak. A növény-ökológia tudománya ezeket az „egyéves” életformátípusba sorolja, jóllehet az ilyen igen gyors életciklusú fajok egyedei sokszor csak pár hétig vagy hónapig élnek. Legnagyobb számban olyan termőhelyeken találhatók, ahol a növényi élethez szükséges környezeti feltételek némelyike – legtöbbször a felvehető víz – csak rövid ideig áll rendelkezésre.

A sivatagokban, félsivatagokban és a tartósan száraz nyarú területeken (például a Mediterráneumban és a sztyepeken, de például a hazai homokpusztákon és sziklagyepeken is) bőven lehet találni ilyen „efemer”-nek nevezett növénykéket. Magok formájában vészeli át a számukra kedvezőtlen – akár több évig vagy évtizedig tartó – időszakot. Ha kedvezővé válnak az életfeltételek, a magok rendkívül gyorsan csíráznak, és a hajtások

fejlődésnek indulnak. Általában az őszi esők megérkezését követően vagy a tavaszi hóolvadás után kezdenek csírázni.

E fajok igencsak igyekeznek a virágzással és a termésérleléssel: a nyári aszály kezdetekor – nálunk akár már májusban – már csak érett magjaik hordozzák az életet, a növénykéik ekkorra elszáradnak, sokszor már meg sem találjuk őket. A hazai száraz gyepekben ilyen életmódú, igen rövid életű növény például az apró kötörőfű, a kakukkhomokhúr, a ködvirág, az olocsán, a lúdhúr, valamint több veronika- és madárhúrfa.

A szikeseken a hóolvadás után ugyan bőven van víz, de nyár elejére kopogósan repedezettre szárad a talaj. A hazai szikesekeknek is megvannak a jellegzetes rövid életű növényfajai. Közéjük tartozik a sziki varjúháj. Míg évelő társfajaival többnyire száraz, sziklás vagy homokos termőhelyeken találkozhatunk, addig ez a mindössze 2–5 centiméter magasra növő, egyéves növényke nálunk elsősorban ürmös szikespuszták kopár talajfelszínein jelenik meg.

Tél végén csírázik. Az eleinte üde zöld, pozsgás, húsos levelei alig több mint egy hónap alatt megvörösödnek, majd elszáradnak. Április utolsó és május első napjaiban virít, a virágjai legfeljebb egy-két napig nyíl-

nak, önmegporzók. Júniusra már termését is beérleli, és a növényke teljesen elszárad. Őshazája a Kelet-Mediterráneum, ahol elsősorban tengerpartokon él.

### KULCSSZEREPBEN A VÍZ

Természetesen nem csak az éltető víz időszakos megléte szabja rövidre a növények életkorát. A mocsarak és vízpartok időről időre elárasztott, majd szárazra kerülő nedves iszapján törpe termetű és igen rövid életű fajok alkotják az úgynevezett iszapnövényzetet. E termőhelyeken – elsősorban a belvizes szántókon – gyorsan, néhány hónap alatt megtelepszene az évelő mocsári növények, amelyekkel a kis termetű és rövid életű iszapnövények hosszú távon képtelenek versenyre kelni.

Megtelepedésükkor elegendő pár hónap nekik, hogy magot érlelhessenek. Ezért sikeresek itt a különböző látonyafajok, mint az iszaprojt, az iszapfü és egy sor, kis termetű palkaféle, például a henyé káka, a barna palka és az iszapszás. A talajban elfekvő magjaik akár évtizedeken keresztül várják az évelő mocsári vagy vízparti növények pusztulását, amely rendszerint egy igen magas vízzinttel járó elöntés miatt következik be. Magjaik csak fény jelenlétében csíráznak: a napsugárzás jelzi számukra, hogy „szabad a pálya”.

A szántóföldeken is hasonló stratégia tehet sikeressé bizonyos fajokat. Itt a talaj évről évre sorra kerülő bolygatása, felszántása nem teszi lehetővé, hogy a fejlődésükhöz több évet igénylő fajok elszaporodhassanak. Azok a rövid életű növények viszont, amelyek teljes életciklusukat képesek befejezni vetéstől aratásig, kedvező feltételekre, „új otthonra” lelhetnek itt.

A harasztok legtöbb faja évelő, közöttük kivételesen ritkák a rövid életű fajok. A hazánkban csak néhány éve megtalált kérészpáfrány viszont rászolgál a nevére: példányai legfeljebb néhány hónapig élnek. Ez a faj a melegebb éghajlatú területeken elterjedt, ahol igen nedvességigényes növénykéi a csapadékos, de fagymentes évszakban jelennek meg.

Hazánkban a páfránynövénykéik decemberben hajtanak ki az előtelepből, és április elejére érik el teljes nagyságukat. Június elejére spórát érlelnek, majd elpusztulnak. Az előtelepek júniusban és júliusban fotoszintetizálnak, gumószerű képletet hoznak létre, amely száraz állapotban vészeli át a nyarat, majd télen kihajt.



A friss iszapfelszínű belvizes szántón látonyafajok zöld telepei sarjadtak  
A SZERZŐ felvételei

DR. MOLNÁR V. ATTILA



## Jeles „zöld” napok

### Február 1.: a Tisza élővilágának emléknapja

Civil szervezetek kezdeményezésére annak memóriája hazánkban, hogy 2000. január 30-án átszakadt a nagybányai (Baia Mare) aranybánya zagytározójának gátja, és emiatt súlyos cianidszennyezés érte nagy folyónkat. A nemzetközi visszhangot kiváltó ökológiai katasztrófa évfordulójához kapcsolódó programok felidéznek az emberi felelőtlenség súlyos következményeit, figyelmeztetnek az élővizek minőségének megóvására is kiterjedő közös felelősségünkre.

Magyarország nemzetközi bíróságához fordult az okozott kár megtérítéséért, döntés azonban mindmáig nincs. Nem teszi könnyűvé a helyzetet az sem, hogy formálódnak Nagybányán az aranybánya bővítésének tervei, amelyet hazánk nem fogad el, és ennek minden nemzetközi fórumon igyekszik érvényt szerezni.

### Február 2.: a vizes élőhelyek világnapja

Arra emlékeztet 1996 óta, hogy 1971-ben az iráni Ramsar városban aláírták a különösen érzékeny vizes élőhelyek megőrzését, bölcs hasznosítását szorgalmazó egyezményt. Az eseményhez kötődően a Föld több mint százhatvan országában szakmai konferenciákat és társadalmi programokat szerveznek.

Magyarország az 1979. évi csatlakozását követően több alkalommal (1989-ben, 1997-ben, 2001-ben, 2003-ban és 2006-ban) jelölt helyszíneket a nemzetközi jelentőségű vizes területek jegyzékére. Jelenleg harminckét hazai vizes élőhely szerepel a listán, amelyek együttes területe meghaladja a kétszázezer hektárt.

A magyarországi ramsari területek a Kárpát-medence csaknem valamennyi fontos vizes élőhely-típusát felölelik. A tavaktól, a szikes tavaktól, a holtmedrektől és a folyószakaszoktól a lápokon, a mocsarakon és a nedves réteken át a felszín alatti vizes élőhelyekig terjed a paletta. A rendszernek az ember által alakított halastavak és víztározók is részét alkotják. A hazai listán olyan nemzetközileg ismert területek szerepelnek, mint a Hortobágy, a kardoskúti Fehértó, a Fertő, Gemenc, az izsáki Kolon-tó vagy a határon átnyúló Baradla-Dómica barlangrendszer. A nemzetközi egyezmény végrehajtásában Magyarország kiemelt szerepet tölt be. Szinte minden második hazai ramsari területen legalább húsz ezer vízimadár rendszeres jelenlétét mutatták ki. Jó részük a vonuló madarak köréből kerül ki, tehát ezek az élőhelyek nemzetközi szabadtéri madárszállodákként is működnek. Az UNESCO világörökség-listáján 2006-ban 32 ramsari terület is szerepelt.

### Március 22.: a víz világnapja

Az Egyesült Nemzetek Szervezetének 47. közgyűlése, az ENSZ Környezet és Fejlődés Konferenciája, valamint a Víz és Környezet Nemzetközi Konferenciája együttes döntéssel jelölte ki ezt a napot a víz világnapjává. Első alkalommal 1993-ban rendezték meg. A kezdeményezők célja az volt, hogy ráirányítsák a döntéshozók és a társadalom figyelmét a vízminőség megőrzésének, a takarékos vízhasználatnak és a vízkészlet-gazdálkodásnak a kiemelt fontosságára. A nemzeti szervezőbizottságok olyan programok megismertetését és széles körű elfogadtatását szorgalmazzák, amelyek a fenntartható fejlődés követelményrendszerének valóra váltásával minden ember számára hozzáférhetővé teszik az egészséges ivóvizet.

## Új könyv a nagy elődről

Mind a környezeti nevelés szakembereinek, mind a környezetismereti versenyek résztvevőinek érdemes felfigyelniük a *Kitaibel Pál élete és öröksége* címmel most



megjelent kötetre. Szerzője, dr. Molnár V. Attila, a lapunk olvasói előtt is jól ismert botanikus a XXI. század szemével mutatja be a sokoldalú természettudós életművét, gazdag szellemi örökségének jó néhány eddig kevéssé ismert részletét. A kötetet sok száz színes és fekete-fehér felvétel, térkép, korabeli dokumentum teszi még hitelesebbé. A könyv a *TermészetBÚVÁR* szerkesztőségében is megvásárolható.

## AZ ÉV TERMÉSZETFOTÓSA 2008 Pályázati felhívás

A Magyar Természetfotósok Szövetsége Közhasznú Egyesület (naturArt) a fő támogatókkal közösen meghirdeti az *Év természetfotósa 2008* fotópályázatot. A kiírók célja, hogy a fotótechnika teljes eszköztárának felhasználásával olyan képi alkotások szülessenek, amelyek országhatártól függetlenül megőrkítik a természeti értékek, az élővilág, a tájak sokféleségét, szépségét, a természet elcsesett pillanatait. A képek legyenek alkalmasak a természetvédelmi és biológiai ismeretterjesztésre, a társadalom szemléletének formálására, esztétikai értékítéletének fejlesztésére.

### Ezúttal is tizenkét kategóriában várnak műveket:

1. Kezünkben a Föld, 2. A madarak viselkedése, 3. Az emlősök viselkedése, 4. Az állatok viselkedése, 5. Az állatok szemtől szemben, 6. Vadon élő növények és gombák, 7. Kompozíció, forma és kísérletezés, 8. Változó kategória: Csepp a természetben, a természet egy cseppben, 9. Tájak, 10. Élet a vízfelszín alatt, 11. Napnyugtától napkelteig, 12. Ifjúsági kategória (Felső korhatár huszonekét év).

A kiírók minden kategóriában az első három legjobb fotó elkészítőjét díjazják, továbbá odaítélik az *Év természetfotósa 2008* és az *Év természetfotója 2008* címet, a dr. Tildy Zoltán-díjat és sok más egyéb értékes, ugyancsak pénz- és tárgyjutalommal járó elismerést. A legjobb alkotások kiállításán, valamint Az *Év természetfotói, Magyarország 2008* című albumban kerülnek az érdeklődők elé.

A pályázat nyilvános. Hivatásos és amatőr fotósok egyaránt benevezhetnek analóg és digitális technikával készült felvételekkel, amelyek a kiírók pályázatainak eddig díjazásában nem részesültek. Pályázni az eredeti (dia- vagy nyers formátumú) képről készült kisméretű (hosszabbik oldalán 1440 pixeles), JPEG formátumú képpel lehet. Egy-egy pályázó összesen ötven, kategóriánként legfeljebb tíz képet küldhet a zsűri címére: naturArt/Radex Communications Kft., 1123 Budapest, Táltos utca 15/B. Nevezési díj: 3000 Ft, a naturArt tagoknak 1500 Ft.

Beküldési határidő: **2008. április 28.**

A zsűrizés nyilvános, időpontja: **2008. május 17.**

Díjkiosztó ünnepség: **2008. október 28.**

Részletes kiírás és információ: [www.naturart.hu](http://www.naturart.hu)  
infovonal: [evtermfotosa@fotoklikk.hu](mailto:evtermfotosa@fotoklikk.hu)

## Újra Sajó Károly-verseny

A Magyar Földrajzi Társaság, a TermészetBÚVÁR Alapítvány, a Győr-Moson-Sopron Megyei Pedagógiai Intézet és a győri Péterfy Sándor Evangélikus Oktatási Központ együttműködésével ismét meghirdették az általános iskolák 7. és 8. évfolyamos diákjainak **Sajó Károly Kárpát-medencei Környezetvédelmi Csapatversenyét**. A négy szomszédos országból résztvevőket vonzó tudáspróba ezúttal is a komplex környezettudatos szemlélet kialakítását és elmélyítését, a fenntartható fejlődés iránti elkötelezettség kimunkálását szolgálja.

A verseny ismeretanyaga: a talajt, a vizeket, a növénytakarót, a légkört, az élővilágot érő környezeti hatások és ezek következményei; környezet és egészség. A felkészülést segítő irodalom: a Mozaik Kiadó 7. és 8. évfolyamos földrajzi tankönyve kijelölt fejezetei, valamint a TermészetBÚVÁR magazin 2007. évi 2–6., valamint 2008. évi 1–2. számából ajánlott cikkek.

A verseny háromfordulós. Az iskolai csapatversenyeket február 20-áig, a területi (megyei, fővárosi, illetve regionális) fordulót április 11-én rendezik meg. Itt a fiatalok 10–15 perces kiselőadást is tartanak lakóhelyük vagy iskolájuk környezetvédelmi problémáiról, a megoldás lehetőségeiről vagy a környezet és egészség kapcsolatáról – saját megfigyelések alapján. A nemzetközi döntőt május 16-án és 17-én tartják, terepgyakorlattal összekötve.

**Bővebb információ:** Hajbané Csuta Illdikó, tel.: 06/20-941-5365; e-mail: hajbanecsi@t-online.hu; Gesztes Péter, tel.: 06/96-529-409; gesztes.peter@mpigyor.hu; Hallgatóné Hajnal Judit tel.: 06/20-824-6921; hallgatone.hajnal.judit@peterfy.hu.

A versenyfelhívás teljes szövege megtalálható a [www.termeszetbuvar.hu](http://www.termeszetbuvar.hu) honlapon.



Egy -

kor az ország álló-

vizekben egyik leggazdagabb területe volt a Kalocsai-Sárcső.

A folyók szabályozása előtt a Duna évente kétszer-háromszor ismétlődő áradásaival a kiskunsági Homokhátság pereméig elöntötte a Duna menti síkot, és nagy kiterjedésű időszakos és állandó vizes élőhelyeket hozott létre és táplált. A tájat hajdanában fokok, erek, posványok, kisebb-nagyobb tavak, természetes módon lefűződött folyóágak hálózta be. Az itt élő emberek ezért megtanultak együtt élni a vízzel, sőt, az ártéri és fokgazdálkodás révén még hasznot is húztak belőle.

**A**XIX. század végén, a Duna-Tisza között elsőként, a Kalocsai-Sárcsőben indultak meg a lecsapolási munkálatok. A Duna-völgyi-főcsatorna és minden fontosabb mellécsatornája 1929-ig megépült a térségben. A szakemberek és a helybeliek azonban hamar rájöttek arra, hogy a lecsapolás nem minden esetben váltotta be a hozzá fűzött reményeket. A területek egy része elszikesedett, míg a zombékosokat nem lehetett művelni. A Duna-völgyi-főcsatorna ezért hamar megkapta az „Átokcsatorna” gúnynevet. Ennek ellenére még napjainkban is 6–10 köbméter vizet visz el a Kiskunságból másodpercenként.

A víz járta területek helyét szántóföldek foglalták el, az ártéri gazdálkodást pedig felváltotta az intenzív szántóföldi növénytermesztés. A hajdani gazdag vízvilág egyik utolsó hírnemője a táj keleti határát adó, kecel-bajai magaspárt alatt meghúzódó Vörös-mocsár és körülötte elhelyezkedő védett lápok sora. Ezek mind részei lesznek majd a kialakítás alatt álló, több mint négyezer-háromszáz hektáros Dél-Őrjegi Tájvédelmi Körzetnek.

#### INGOVÁNYOK HAGYATÉKA

A Solti-síkság keleti peremén, az egykori Duna-ártér és a Duna-Tisza közti homokhátság határán húzódó lápvidék északi részét Turjánvidéknek, a délit pedig Őrjegnek nevezik. A turján és az őrjeg szavak azt az élőhely-típust, növényegyüttest jelölik, amelyben a vízborítottságtól és a művelési módtól függően égeres és magyar kőrises láperdők, rekettyefüzesek, magas sásos láprétek és kaszálórétek váltják egymást.

*Pesty Frigyes* így jellemezte ezt a vidéket az 1864-ben megjelent *Magyarország kéziratos helynévtára* című könyvében: „Őrjegnek nevezetnek a környéken azon ingoványos helyek, melyek a legnagyobb szárazságban sem száradnak ki végképpen, nyáron ugyan kevésbé elapadnak, úgy hogy helyel-hellyel kaszálják

# A vizek járt



is, de ősz beálltával a vizek magukat alulról föladják, olyannyira, hogy a víz egészen ellepi.”

Földrajzi szempontból a Turjánvidék nem összefüggő terület: az Alsónémeditől Győning húzódó északi és a Csengődöttől Kecelig terjedő déli részét a kiskunsági szikes puszták választják el egymástól. A homokos altalajt itt vékonyabb-vastagabb tőzegréteg fedi. Bár a láperdők pangó vízűnek látszanak, valójában lassú utánpótlást kapnak, illetve kaptak a felszín alatt áramló talajvizekből. Napjainkra azonban a vízrendezés és a talajvízszint csökkenése miatt már sok helyen megszűnt a vízmozgás.

A lápvidék kialakulása szorosan összefügg azokkal a földtani eseményekkel, amelyek a Duna-Tisza közének jelenlegi arculatát kialakították. A pleisztocén végén az akkor még összefüggő mezőségi és bácskai löszábla középső területe Kalocsa és Mohács között olyan erősen megsüllyedt, hogy véglegesen a medrét fokozatosan nyugati irányba áthelyező Duna

völgyévé vált. Ettől kezdve a több ágra szakadó folyam formálta, alakította a tájat.

A folyamvölgy itt 20–30 kilométer széles, úgynevezett eróziós szerkezeti mélyedés, amelyet alul kavicsos durva homok, felfelé haladva pedig egyre finomodó üledékek töltenek ki. Ennek az egykori ártérnek a legalacsonyabb szintje nem a Duna mellett, hanem az ártér keleti peremén van.

A Vörös-mocsárnak és környékének mély fekvésű vonulata a Kalocsai-Sárcső legalacsonyabb része, amely a folyam alacsony árterébe tartozik. Ebben a mély ártéri vonulatban alakult ki egy körülbelül 47 kilométer hosszú és fél kilométer széles tőzeges terület. A lápvidék északi részén, ahol a völgy kiszélesedik, csak kisebb mértékű láposodás nyomai figyelhetők meg. A középső, legmélyebb szakaszokon azonban néhol három méter vastag tőzeg halmozódott fel. A láp nyugati és déli oldalán a tőzeg fokozatosan elvékonyodik és eltűnik.



TEK, BÁNYATAVAK

# a Dél-Őrjeg



2

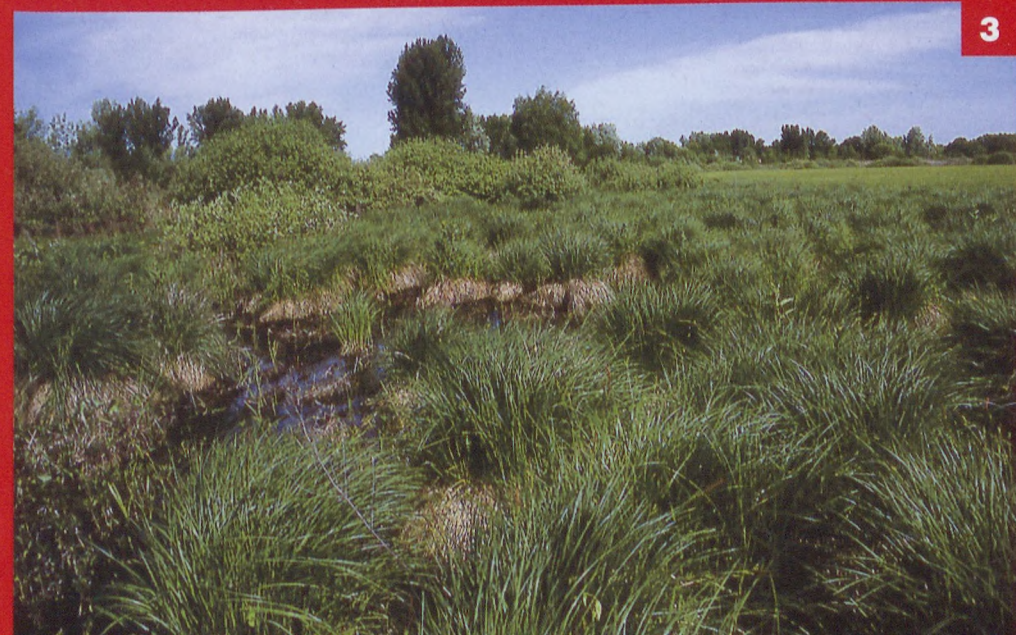
1



4



5



3

1. A nevezetes Vörös-mocsár
2. Fokozottan védett mocsári faj a lápi póc
3. Néhol még megmaradtak a zombékosok
4. A lápon gyakran látni szitakötőket
5. Az úszólápokon telepedett meg a tőzegpáfrány



Miképpen kerülhetett az Alföldre ilyen hatalmas mennyiségű tőzeg? A jégkorszak után a lefűződött vörös-mocsári folyóágak egyre gyorsabban töltődtek fel. A víz tükrét ellepő növényzet összezsugorította a vízfelületet, majd idővel az egész víztükröt eltűnt. Helyén lassan tőzeggé alakuló, nagy tömegű, elhalt növényi maradvány halmozódott fel.

Az utóbbi évek kutatásai során bebizonyosodott, hogy ez a tőzeg nem tőzegmohákból, hanem főleg nád-, gyékény- és sásfajok elhalt maradványaiból képződött. Ennek ellenére a tőzeg jó minőségű, érett, tiszta és finom rostú. Ezt a csaknem tízmillió köbméternyi tőzeget kézi erővel, kizárólag fűtési célra már a XX. század húszas-harmincas éveiben elkezdték kitermelni. A tőzegbányászat napjainkra már szinte teljesen befejeződött, és az egykori lápok helyén tőzegbányatavak fekete vize csillog.

### BÁNYATAVAK, ÚSZÓLÁPOK

A terület eredeti növényvilágáról *Menyhárt Lajos* számolt be tudományos igénnyel a 1887-ben megjelent *Kalocsa vidékének növényvilága* című művében. Ő még nagy kiterjedésű, fajgazdag „mocsáros és zombékos rétekről”, „turfás mocsárokról”, tündérrózás hínárvegetációról, „turfás rétekről” és mocsárerdőkről írt.

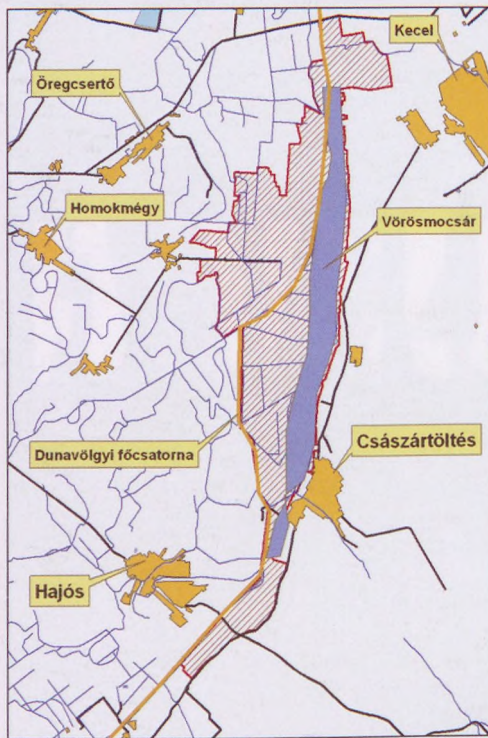
A használati mód is jól jellemzi a táj átalakulását. A lecsapolások előtt pákások, csíkások és madarások járták az ingoványt, míg a szárazabb hátakat kaszálták, illetve marhákkal legeltették. Később a vidék szárazodásával egyre nagyobb teret nyertek a szántók, a telepített erdők és a birkalegeltetés. A „győzzük le a természetet” elvű szocialista terveződés különösen nagy csapást mért a még megmaradt természeti értékekre.

A durva tájálakítások után összesen hat-száz hektár területen nagy kiterjedésű, változó mélységű tőzegbányatavak alakultak ki. Ezeknek a hínártársulásai még fajszegények, kialakulatlanok és igen dinamikus állapotban vannak. Bennük az *édes tócsagaz*, a *békatutaj*, az *apró* és a *keresztes békalencse* meg a *békaszóló* terjedt el leginkább. A hínárral borított vizekben az egyik legérdekesebb növény a *közönséges rence*, amelynek víz alatt fejlődő levelei rovarfogáshoz alkalmazkodtak. A megemésztett táplálék fehérjéiből látja el magát nitrogénnel.

A tőzegödrök különleges élőhelyei az úszólápok. Ezek a mély vizek határában alakulnak ki. Itt a gyékény levegővel telt gyöktörzsei felúsznak, majd egymással sűrű szövedéket alkotva más növényfajoknak – így a tőzegrózsánynak – is lehetőséget adnak a megtelepedésre. Ez a vízszennyezésre és a legmegfelelőbb vízmagasság csökkenésére érzékeny ritka növényközösség kiemelkedő természeti értéket képvisel. Nyár közepére a nyílt vizek felszínének nagy részét elborítja a *rucaöröm* nevű páfrány, valamint a Föld legkisebb virágos növénye, az alig egymilliméteres *vízidara*. Itt-ott a *tündérrózsa* fehér virágai is feltűnnek.

### NAGYRA NÖTT ZOMBÉKOK

A tópartokat és a sekélyebben kikotort területeket szinte teljesen elborították a fajszegény nádasok és gyékényesek. A leírásokból ismeretes, hogy ezek régebben is jelen voltak, de elterjedésük szűk területre korlátozódott. Bár a nádasok növénytanilag szempontból nem túl értékesek, az állatvilágnak azonban fontos élőhelyei.



maradtak meg a jó állapotú magyar kőrises láperdők és keményfás ligeterdők. A terület kiszáritása során egyre inkább a láperdő-ligeterdő átmenetek váltak sok helyütt jellemzővé.

A Dél-Órjeg finom domborzatán régen is kialakulhattak mozaikszerűen a különböző vízigényű erdőtüpusok, de a vizek lecsapolása után mégis a szárazabb erdőtársulások nyertek teret. A térségben most is jelen van ezeknek az erdőtípusoknak szinte a teljes fajtáskészlete, de korunk erdőgazdálkodási technológiái (a tarvágás, a mélyszántás) egyre inkább jellegtelenné változtatják ezeket az erdőfoltokat.

A terület keleti határát adó magas löszpart a felső-bácskai löszsorozat része, amelyet a Duna hajdani (vörösmocsári) ága mosott alá. A lösz a felső-pleisztocénben, a jégkorszak utolsó hideg (glaciális) időszakában keletkezett finom, hulló porból. Egyenes átmérőjű, 0,02–0,05 milliméteres szemcséit a száraz, hideg szelek nagyobb távolságon át szállították.

A lösz karbonátokban gazdag, ezért jó állékonyságú, függőleges elválású üledék. Számára kedvező éghajlati körülmények között kiváló talaj jön létre belőle. Ezeknek a jó termőképességű területeknek a felszántásával a löszre jellemző növénytakaró szinte teljesen eltűnt.



A bányászat előtt e térség fő növénytársulásai a helyi elnevezés szerinti „csadások”, azaz zombéksásosok voltak. Néhány helyen még most is látni jellegzetes, 50–80 centiméter magas zombékokat. Ezek egykor pákások és madarások átkelőhelyeül szolgáltak az ingoványban. A kiszáradás és az égetések miatt, sajnos, ezek is viszonylag fajszegények, de vízvisszatartással és helyes természetvédelmi kezeléssel jól regenerálhatók. Tavasszal azért a zombékok között még látni *tőzegrózsánynak*, *mocsári aggófüvet* és *mocsári ledneket*.

A szárazabb területek felé haladva a magas-sásosokat mocsárrétek és kiszáradó láprétek váltják fel. Talán ez a vízborítástól függően dinamikus változó növényzeti öv a leggazdagabb növényfajokban. A hazai flórából kipusztultnak vélt *kúszó zeller* is innen került elő újra.

A láprétek nem olyan fajgazdagok, mint a Turjánvidék északi részén, ugyanakkor egyedülállóan változatosak a Duna-Tisza közén, mert nagy részük nem homokon, hanem öntéstalajon alakult ki. Néhány olyan orchidea-faj mellett, amelyen a *hússzínű ujjaskosbor*, a *mocsári kosbor* vagy a *szünyoglábú bibircsvirág*, *buglyos szegfű*, *szibériai és korcs nőszirm*, *vidrafű* és *kornistárnics* is él itt.

### ELSORVASZTOTT ERDŐK

Egykoron ez a táj erdőkben is sokkal gazdagabb volt. Napjainkra csak kicsiny foltokban

Az eredeti növényvilág viszonylag jó állapotú foltjai maradtak meg a Császártöltésnél levő löszpartokon és az Érsekhalma menti Hét-völgyben. A meredek oldalak sok értékes növénynek, például *tarka sáfránynak*, *száratlan csüdfűnek*, *kecsi pityangnak*, *törpemandulának*, *sömörös kosbornak*, *törpe és tarka nőszirmnak* adnak otthont. Ezek mind-mind a löszgyepek egykori fajgazdagságának hírnemzői. Itt nemcsak miattuk, hanem azért is érdemes megállni, mert innen nyílik a legjobb kilátás a löszfalak lábánál elterülő lápvídedekre.

### A MOCSÁRVILÁG FŐBÉRLŐI

A Dél-Órjeg állatvilágát még kevésbé kutatták. Az ízeltlábúak faunája alig ismert, de fajokban igen gazdag. Az ízeltlábúak seregeitől nyüzsgő mocsárvilág terített asztalként szolgál a két-éltűek és a hullók számára. A békák kurutyolása a természet jól ismert, kedves hangjai közé tartozik. A mocsári zenekar főleg *kecske- és tavi békákból* áll.

Míg a békák elsősorban ízeltlábúakkal, addig a *vízisikló* főleg békákkal táplálkozik. Leginkább a reggeli vagy a délutáni órákban látni a parton napozó *mocsári teknősökkel* együtt. A dús vízi növényzet búvóhelyül, a vízben élő apró élőlények pedig gazdag táplálékforrásul szolgálnak olyan tipikus mocsári halfajoknak, mint a *compó*, a fokozottan védett *lári póc* és *régi csík*.





10

A mocsarakban és tőzegödrökben élő halak és kételtűek fő táplálékai a gémfajoknak. A mocsárszéli, sekély vízű kiöntéseken táplálkoznak a *kis kócsagok*, a *bakcsók* és a *kanalas gémekek*. A nádban fészkel a *vörös gém* és a természetvédelem címermadara, a *nagy kócsag*.

A gazdag halzsákmány vonzza ide a manapság már egész Európában veszélyeztetett *vidrát*. Mivel éjszaka mozgó állat, jelenlétét csak a félig elfogyasztott halak vagy a meredek parton kopotatott csúszdái árulják el. A szabad víztükrű bányatavak egy részén kisszerszámos halászat folyik. A régebbi gyakorlattal ellentétben az *amur* és a *busa* telepítését megszüntették, így a helyüket – természetvédelmi megfontolásokból – hazai halfajok foglalják el.

A téli hónapok kivételével madárdaltól hangos a nádas. A kórus tagjai a kis testű nádi énekesmadarak: a *függő cinege*, amely remek-

művű fészket füzek és nyárfák magjának repítő szőreiből szövö, a hangos *nádi rigó*, valamint a szüntelenül pirregő *nádi tücsökmadár*. A vízi életmódhoz leginkább alkalmazkodott madarak a récefélék és a vöcsökalkatúak. A *búbos vöcsök*, akárcsak a *kis vöcsök* úszó fészket épít. A láp gyakori faja a *tőkés réce*, de a fokozottan védett *cigányréce* is mindennapos látvány.

A táplálékpiramis csúcsán a mocsár ragadozó madarai állnak. A *barna rétihéja* nádasban neveli fiókáit, de a közelben költő *rétisas* és *kerecsensólyom* is gyakori látogatója a mocsár légtérének. A löszpartokba vájt üregekben színpompás *gyurgyalagok* költenek, amelyek ugyancsak a mocsár felett szitakötőkre és más repülő rovarokra vadásznak.

Az egykori vadvízország java része az évszázadok alatt mezőgazdasági tájjá formálódott: szántók, kaszálók, legelők és kisebb-nagyobb



11

- 6. A tőzegbányászat napjainkra szinte megszűnt
  - 7. A mocsári énekes tagjai a tavi békák
  - 8. Lápréteken virít a hússzínű ujjaskosbor
  - 9. Újra felfedezték Dél-Órjegen a kipusztultnak vélt kúszó zellert
  - 10. Új élőhelyek a bányatavak
  - 11. A vízisikló jól érzi magát a Vörös-mocsár környékén
- A SZERZŐ felvételei

## Mit érdemes megnézni?

**Császártöltés–Hajósi Pincefalu.** A tíz kilométer hosszú, kék négyzettel jelölt útvonal Császártöltés közelében, az 54-es főút melletti Csala-csárdától indul, és a Vörös-mocsár természetvédelmi terület határán a tanösvénnyel párhuzamosan halad tovább. A Hajósi-kaszálók Természetvédelmi Területet érintve a Duna-völgyi-főcsatorna mentén vezet a csatorna hídjáig, és a Hajósi pincefalunál ér véget. A túra során tőzegetavakkal, löszfallal, mocsár- és láprétekkel ismerkedhet meg a látogató.

**Vörös-mocsár körtúra.** Ugyancsak tíz kilométer hosszú, kék félkörrel jelzett útvonal, amely a Csala-csárdánál kezdődik, majd a védett terület határán, a tanösvénnyel párhuzamosan, a téglagyárnál jobbra fordulva éri el az egykori halastavak töltését. Ezen végighalad, majd a Csalai-középcsatorna hídján átkelve kanyarodik vissza a kiinduló ponthoz.

**Vörös-mocsár tanösvény.** Két és fél kilométer hosszú, öt állomást foglal magában. Elsősorban a vizes élőhelyek és löszpartok élővilágát mutatja be. Az útvonal az egykori tőzegbányatavak között húzódó töltéseken halad végig. Legkönnyebben a Császártöltés községtől két kilométerre levő, 54. számú út menti régi téglagyártól közelíthető meg.

Az **erdészeti tanösvényt** Kecel Város Önkormányzatának kezdeményezésére a Kecel-Szilasi erdőben alakította ki a KEFAG Kiskunsági Erdészeti és Faipari Zrt. Császártöltési Erdészete azzal a céllal, hogy a látogatóknak bemutassa az alföldi homoki erdőgazdálkodás jellemző erdőállományait. Az ösvényen tett kényelmes séta során a nemes nyár, a fiatal és idős kocsányos tölgy, valamint a fehér nyár alkotta erdővel ismerkedhet meg az érdeklődő. A látnivalókat szemléletes tájékoztató táblák teszik még színesebbé.

erdőfoltok teszik a tájat mozaikossá. A löszpartokon elsősorban a szőlő- és borkultúra a meghatározó, amelyet a török uralom alatt elnéptelenedett vidék benépesítésére 1722 és 1770 között betelepített sváb családok honosítottak meg. A különleges zamatu borokat a löszfalba vájt pincékben érlelik. Ezek az ország legnagyobb pincegyűjtései: a Hajósi Pincefaluban önálló településformaként ezeregyszáz, Császártöltés belterületén több mint ezer, míg Nemesnádudvaron hétszáz pince sorakozik.

A leendő tájvédelmi körzet területe szabadon látogatható, de a Császártöltés alatt húzódó mocsár a helyismerettel nem rendelkező látogatók számára még jelenleg is veszélyes lehet, ezért a védett területet jól ismerő vezetővel ajánlott felkeresni.

VAJDA ZOLTÁN





**JANUÁR**

H	K	SZ	CS	P	SZ	V
	<b>1</b>	2	3	4	5	<b>6</b>
7	8	9	10	11	12	<b>13</b>
14	15	16	17	18	19	<b>20</b>
21	22	23	24	25	26	<b>27</b>
28	29	30	31			

**FEBRUÁR**

H	K	SZ	CS	P	SZ	V
					1	2
				1	2	<b>3</b>
4	5	6	7	8	9	<b>10</b>
11	12	13	14	15	16	<b>17</b>
18	19	20	21	22	23	<b>24</b>
25	26	27	28	29		

**MÁRCIUS**

H	K	SZ	CS	P	SZ	V
					1	2
					1	<b>2</b>
3	4	5	6	7	8	<b>9</b>
10	11	1	13	14	<b>15</b>	<b>16</b>
17	18	19	20	21	22	<b>23</b>
<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>
						31



**AUGUSZTUS**

H	K	SZ	CS	P	SZ	V
					1	2
					1	<b>3</b>
4	5	6	7	8	9	<b>10</b>
11	12	13	14	15	16	<b>17</b>
18	19	<b>20</b>	21	22	23	<b>24</b>
25	26	27	28	29	30	<b>31</b>

**SZEPTEMBER**

H	K	SZ	CS	P	SZ	V
						1
						<b>2</b>
1	2	3	4	5	6	<b>7</b>
8	9	10	11	12	13	<b>14</b>
15	16	17	18	19	20	<b>21</b>
22	23	24	25	26	27	<b>28</b>
29	30					



1051 Budapest, Október 6. utca 7.  
 Telefon: (1) 266-3036, (1) 266-3681,  
 fax: (1) 266-3343  
 tbuvar@t-online.hu  
 www.termeszettbuvar.hu



ÁPRILIS

H	K	SZ	CS	P	SZ	V
1	2	3	4	5	6	
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

MÁJUS

H	K	SZ	CS	P	SZ	V
		1	2	3	4	
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

JÚNIUS

H	K	SZ	CS	P	SZ	V
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29

JÚLIUS

H	K	SZ	CS	P	SZ	V
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

OKTÓBER

H	K	SZ	CS	P	SZ	V
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

NOVEMBER

H	K	SZ	CS	P	SZ	V
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

DECEMBER

H	K	SZ	CS	P	SZ	V
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					



5



Természet-  
**BÚVÁR**  
2 0 0 8

1. Réti kardvirág
  2. Őszi hangulat
  3. Mókus
  4. Fehér mécsvirág
  5. Vörösbecg
- Alapkép: Füstiféske-fiókák  
DARÓCZI CSABA felvételei



# Agrobiocönózis

A fogalom szóösszetétele egyrészt az agrár-, másrészt a biocönózis szóból származik. A közkeletű agrár szótt ebben a szóösszetételben meglehetősen tág értelemben használjuk. Az ökológiai fogalom második tagja, a biocönózis helyett manapság leginkább az *életközösség* kifejezést említik. Legalább ilyen gyakran azonban *társulás* néven is szerepel mind a szak-, mind az ismeretterjesztő cikkeiben.

DARÓCZI CSABA felvétele

A természetben egy-egy élőhely növény- és állatpopulációi, valamint a velük együtt előforduló különböző gombák és mikroorganizmusok biocönózissá szerveződnek. Maga a biocönózis különböző populációkból áll. Ezek az életközösségek azonban nem véletlen élőlénytársulások, ugyanis a populációk csak meghatározott környezeti feltételek közepette képesek fennmaradni. Génjeikben programozott tűrőképességüknek megfelelően csak bizonyos hőmérsékleti és fényviszonyok esetén, meghatározott összetételű és kémhatású talajban vagy vízben érik jól magukat, és csak akkor fordulnak elő valahol, ha a környezet feltételei legalább elégségesek számukra.

## SZÖVEVÉNYES KAPCSOLATOK

A többé-kevésbé azonos igényű, együtt élő populációk egy-egy élőhelyen bonyolult kapcsolatrendszerekbe kerülnek egymással. Például bizonyos növények elfoghatják mások elől a fényt, anyagcseretermékeikkel gátolhatják a többiek csírázását, illetve vetélkedhetnek egymással a vízárt vagy a tápsókért. Ugyanazon a helyen egy állatpopuláció egy másik populációt rendszeresen fogyaszthat, de olyan populációk is akadnak közöttük, amelyek növényekkel táplálkoznak. Ugyanakkor vannak egymást segítő populációk is az életközösségekben.

Ilyenek például a különböző fák gyökereivel kölcsönösen előnyös kapcsolatban élő gombák, vagy azok a rovarok, amelyek a növényeket beporozzák. A kapcsolatrendszerek – nevezhetjük őket kölcsönhatásoknak is – közül a táplálkozási kapcsolatok azért fontosak, mert akár fogyasztóként, akár fogyasztótként valamennyi populáció érintett bennük. A táplálkozási kapcsolatrendszerek révén a társulásokban anyagkörforgalom és energiaáramlás valósul meg, hiszen a másikat fogyasztó populáció is táplálékul szolgál egy harmadiknak. Pusztu-

lásukkor pedig a testanyagaik lebomlanak, és újra a növények rendelkezésére állnak.

A biocönózisosok egyben ökoszisztémák is, azaz *önszabályozó természeti rendszerek*. Az anyag- és energiaáramlás mellett fontos jellemzőjük, hogy a kívülről érkező hatásokra válaszolnak (például az egyedszám vagy az egyedsűrűség megváltozásával), és ezáltal lehetővé teszik a fennmaradásukat. A társulásokra, mint ökoszisztémákra tehát szabályozás jellemző, akár a szervrendszerekből felépülő szervezetekre. A szabályozás eredményeképpen náluk is viszonylagos állandóság, belső stabilitás alakul ki.

Az agrobiocönózisosok agrár-életközösségek, és ez az elnevezés a legfontosabb jellemzőjükre utal. Olyan életközösségek ezek, amelyek nem természetes módon, hanem az *ember tevékenységének* hatására jönnek létre. Ugyanakkor mégiscsak biocönózisosok, azaz olyan élőlényegyüttesek, amelyek megpróbálnak – legalábbis számos elemükben – „önjáróvá” válni. A létezésüket meghatározó emberi beavatkozás ellenére „működésükben” a biocönózisosokra jellemző elemeket, folyamatokat is felmutatnak. Ilyenek a populációk közötti kölcsönhatások vagy a belső egyensúly megtartására irányuló törekvések.

## A MONOKULTÚRA EGYSÉGESÍTŐ

Az agrobiocönózisosok éppen a „valódi” társulásként megnyilvánuló viselkedésük alapján különböző csoportokba sorolhatók. A természetes működéstől legtávolabb a nagy monokultúrák szántóföldek állnak. A rendszeres talajművelés, a trágyázás, a vegyszeres gyomirtás és permetezés olyan mértékű beavatkozás, amely minimálisra szorítja a „biocönózisos” saját mozgásterét. De még az állandó emberi beavatkozás sem képes megszüntetni teljesen.

Mindennek éppen a rendszeres gyomirtás



és permetezés szükségessége a legfényesebb bizonyítéka. A szántóföldeken ugyanis olyan gyomok jelennek meg rendszeresen és gyakran inváziószerűen, amelyek jól tűrik az emberi beavatkozást. Így alakulhatnak ki a burgonyatáblákon és a kukoricaföldeken a kapások gyomtársulásai *fekete csucsorral*, *zöld muharral* és *közönséges betyárkóróval*. Ezzel szemben a kalászosok veteményeire a *kék búzavirág*, a *vetési pipacs*, az *ebbszékfű* vagy a *vetési szarkaláb* jellemző.

A nagy táblák alkalmazkodásra készítetik az állatvilágot is. Például a futóbogarak közül a védett *aranypettyes bábrabló* természetes élőhelyeiről szinte eltűnt, megjelent azonban a lucerna- és a burgonyaföldeken. Az új viszonyokhoz alkalmazkodva a nagy repcetáblák jellemző fészkelőjévé vált – már ahol előfordul – a vadpóka, azaz a *túzok* is.

A hatalmas monokultúrák visszahatnak az élettelen környezeti tényezőkre is. Mérések szerint például a kukorica- vagy a napraforgóföldeken egészen más hőmérsékleti és pára-viszonyok uralkodnak a tábla közepén, mint a szegélyen vagy közvetlenül rajta kívül. A fajszegénység és az ebből következő populációs kölcsönhatások hiánya rendkívül sérülékenyvé teszi ezeket az agrobiocönózisosokat. A váratlan környezeti változások – egy váratlan





2



3



4



6

1. A porcsin az utak mentén is felbukkan
  2. A természeteshez legközelebb álló agrár-életközösség a rendszeresen kaszált hegyi rét
  3. A vetési pipacs a kalászosokra jellemző
  4. Az aranypettyes bábrabló a nagyüzemi táblák futóbogarává vált
  5. Az erdőszegélyek karakterfajai – így a bíboros kosbor – szívesen húzódnak fel a hegyi legelőkre
- A SZERZŐ felvételei**
6. A gabonaiültetvények eleséget kínálnak az egerészölyvnek is
- NAGY GY. GYÖRGY felvétele**

**A KASZA IS ALAKÍT**

A természeteshez egészen közel álló, mégis sajátosan működő agrobiocönózisok a kaszálórtek és az ültetvényerdők. A hegyi kaszálók azzal, hogy a gypszintet évente többször is rendszeresen lekaszálják, nem

mészetes erdő társulások. Néhány uralkodó gyomnövény, például a *kanadai aranyvessző* válhat meghatározóvá bennük. Ennek ellenére egy ilyen ültetvény vágásérett korára közelít a természetes erdők ökoszisztémájának működéséhez.

**VADVÍZPÓTLÓK**

Végül nem lenne teljes a kép, ha az agrobiocönózisok köréből kimaradnának a halastavak. Természetesen a halastavak sem egyformák. Vannak közöttük olyanok, amelyeknek a fennmaradása kizárólag az emberi beavatkozásnak köszönhető. A nagyüzemi „haltermesztésre” kialakított „medencék” nem hasonlíthatók össze a természetes környezetbe szervesen illeszkedő, elsősorban a horgászok számára működtetett vizekkel. Az utóbbiak rövid idő alatt igazi ökoszisztémákká válnak, és az emberi beavatkozást eltűrik.

Biológia jelentőségük szinte felbecsülhetetlen, hiszen országshozta számos nagyobb halastó vette át az elmúlt évszázadok alatt eltűnt vadvizek szerepét. A feltöltő szukcesszió különböző állapotokban levő vízfelszínnek (nyílt víztükrök, gyökerező hínáregyüttesek, a partot kísérő nádasok) nyáron nagyszámú madár élőhelyei, míg ősszel az érkezőknek és továbbvonulóknak kínálnak pihenési lehetőséget.

Részben természetes biocönózisokként egyben önszabályozó ökoszisztémákként működnek. Sérülékenységüket az időről időre bekövetkező halpusztulások mutatják. A tavak belső egyensúlya labilis, viszonylag kis mértékű kedvezőtlen külső hatásra sem képesek olyan mértékű alkalmazkodásra, amely a hatást eredményesen közömbösítené. Ez a magyarázata az eutrofizációs gondoknak és a halpusztulásoknak is.

**DR. SZERÉNYI GÁBOR**

lehülés vagy nagyobb aszály – az egészet elpusztíthatják.

A természeteshez közelebb álló agrobiocönózisok a gyümölcsösök, a szőlők, a vegyes művelésű kisparscellák és a kertek. Ezek sokkal fajgazdagabb, nagyobb diverzitású mesterseges társulások. Fontos, hogy horizontálisan rendszerint mozaikosak, és vertikálisan is tagoltak.

A gypszint, a cserjeszint és a lombkoronaszint gazdag állatvilágnak jelent táplálkozó-, fészkelő- vagy rejtékhelyet. Bennük kisebb mértékű, legtöbbször kevésbé rendszeres a vegyszerhasználat, és ez nagyobb túlélési teszt lehetővé számos betelepülő gerinctelen állat számára. A kiskertek mandulásai szolgálnak például menedékkül napjainkban a *kardoslepkének*, és gazdasági udvarok komposztjában fejlődik a természetből szinte teljesen kipusztult, védett *orrszarvú bogár* is. Az énekesmadarak egy része is szívesen tette át székelyét az ember közelségébe, gondoljunk csak a *fekete rigókra* vagy a rozsdafarkúakra.

tudnak cserjésedni, ezért megállnak a természetes szukcesszió egy sajátos állapotában. Összetételükben ugyanakkor megváltoznak, bizonyos fajok előtérbe kerülnek, mások kiszorulnak az emberi beavatkozás következtében.

Feldúsulnak bennük a kaszálást jól elviselő herefajok és pázsitfűvek, például a *réti lóhere*, a *réti csenkesz* és a *rezgőfű*. Nyár elején tömegessé válik néhány vadvirág: a *terebélyes harangvirág*, a *zörgő kakascímér* és a *réti margitvirág*. A virágokat nagy számban keresik fel a tarka-, a gyöngyház- és a boglárkalepkék. Ugyanígy terített asztalt jelentenek a pollenfogyasztó bogaraknak, legyeknek és hártvány szárnyúaknak. A fényben gazdag gyppe fokozatosan települnek be a természetes körülmények között inkább csak az erdőszegélyekre jellemző ritkaságok, közöttük védett, igen értékes orchideák is. Így váltak az évszázadokkal ezelőtt kialakított hegyvidéki irtásrétek napjainkra növénykülönlegességek otthonává. Fennmaradásuknak a hagyományos agrárművelés (kaszálás, legeltetés) fenntartása a záloga.

Hasonló a helyzet az ültetvényerdőkkel is. Ezek *nemes nyárasok*, amelyeknek a vágásérettisége mintegy huszonöt év. A szabályos sorokba ültetett fák között néhány éves korukig rendszeres a talajforgatás. Megerősödésüket követően azonban szinte bolygatás nélküli a telepítés. Az aljnövényzet megerősödik, fejlett gypszintjük, az ártérereken pedig akár cserjeszintjük is fejlődhet. Összességében azonban sokkal fajszegényebb maradnak, mint a ter-



5



# A sok kultúra Belize

A Viktória-hegység lejtőit esőerdő borítja

Az ország északi részét a Yukatáni-mész-kőtáblához tartozó, eocén- és miocénkori mészkövekből felépülő, hullámos felszínű síkság alkotja. Ehhez kúpos dombformájú trópusi karsztvidék és a pliocénkorban kiemelkedett Maya-hegység gránittömbje kapcsolódik.

A part menti síkságot a hegység lejtőin lezúduló folyók töltötték fel hordalékkal és hódították el a tengertől. A lassan kialakuló hordalék-kúp többször kiemelkedett és visszاسüllyedt a tengerbe, miközben a parttal párhuzamosan futó tenger alatti hegyvonulatokat hozott létre. Idővel ezek adták a korallzátonyok és szigetek alapzatát.

A kis ország növényvilága az éghajlati és csapadékviszonyoknak megfelelően alakult. Az északi, szárazabb, évi 1300 milliméter csapadékkal öntözött területek magasabb részeit keményfákban gazdag örökzöld erdők, az alacsonyabb térszíneket végig a tengerparttól

a hegyekig fás szavanna borította. Az erdőt azonban kiirtották, a szavanna is eltűnt, helyét pedig északon cukornád és banán, délen narancs-, citrom- és grépfrüttlétevények foglalták el.

A Maya-hegység óceán felőli csapadékos lejtőin viszont még napjainkra is megmaradt a természeteshez közel álló esőerdő. Ehhez a természetvédelem mellett az évi 3000–4000 milliméter csapadék is hozzájárul. A hegység belső, gránit alapkőzetű medencéit túlevelű erdők uralják. A tengerpart menti mocsaras övben kiterjedt mangrovevadon alakult ki, amely az országot körülvevő kisebb szigeteken is megjelenik, de itt főként a kókuszpalmák alkotják a pionír növényzetet.

Egykor az esőerdők adták a legkeresettebb és legértékesebb trópusi nemes fát, a mahagónit, amelyet szinte az utolsó szálig kiirtottak a kalózokból lett fakereskedők. A mahagóni jelenleg Belize címernövénye és a természeti

értékek védelmében tett erőfeszítések jelképe. Fiatal példányait újra nagy tömegben telepítik országszerte. A telepítés egyik fő színtere az ország egyik legnagyobb összefüggő erdősége, a tengerparttól mindössze húsz kilométerre levő *Cockscomb Nemzeti Park*. A térség nagy részét, sajnos, erősen megbolygatott esőerdő foglalja el, de a belize-i kormány és a természetvédők erőfeszítéseinek, a fakitermelés és mindennemű emberi beavatkozás tilalmának köszönhetően a védett terület növényvilága egyre inkább visszaszerzi eredeti arculatát.

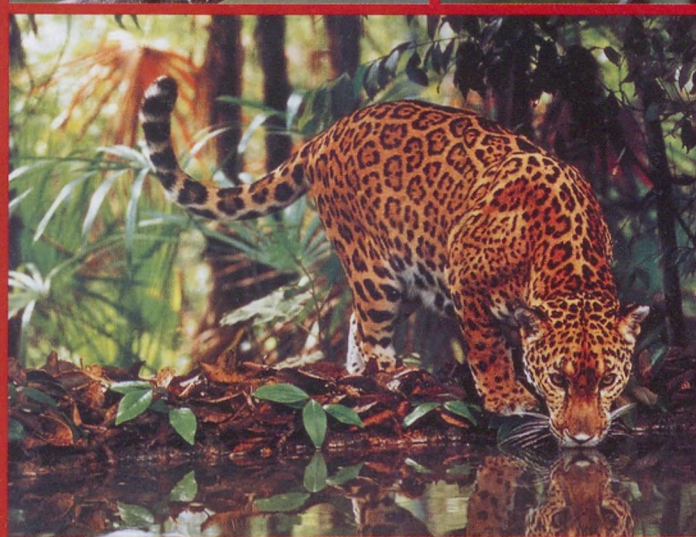
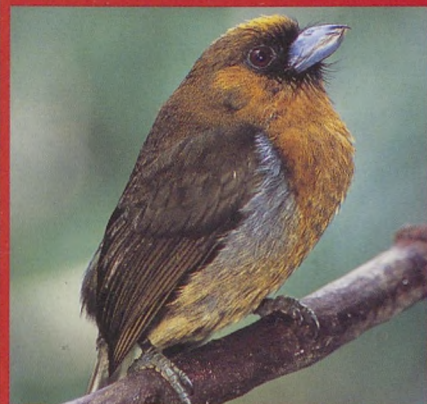
## AZ ÓRIÁSFÁK VADONJA

A gyarmati időkben kiirtott mahagóni, az illatos fájú *mexikói cédrus* és a régebben a felső koronaszintet adó, az őslakos maják által szentként tisztelt *kapokfa* helyét egy, az irtásokon gyorsan megtelepedő inváziós fafaj, a *Cecropia*, más néven *ágyúfa* és jó néhány igénytelen pálmafaj vette át. Arányukban, szerencsére,



# ájú

A Yucatán-félsziget keleti részét elfoglaló kis ország, amelynek területe a szigetekkel együtt mindössze 22 965 négyzetkilométer, sok szempontból különleges helyet foglal el Közép-Amerikában. Az általánosan elterjedt spanyollal szemben itt angol a hivatalos nyelv, a lakosság egyharmada fekete-afrikai rabszolgák leszármazottja, és a kulturális örökség inkább angolszásznak, mint hispánnak tekinthető. A maja romok, a gyarmati építészet emlékeit őrző városok és a maronita közösségek mellett még léteznek olyan eldugott halászfalvak, ahol jelenleg is az ősök afrikai nyelvéből származtatható garifuna nyelvjárást beszélnek.



A zöld lombtengerből élénkpiros színével tűnik ki a szőlőlevelű golutavirág

Az erdei pinty ételmet keres a sűrűben (balra fent)  
HORVÁTH ATTILA felvétele

A Cockscomb Nemzeti Parkban tizenhárom jaguár él

A lomb között csuklyásmajmok kutatnak élelem után  
BODNÁR GYULA felvételei

Az erdő sűrű aljnövényzetébe már csak szűrtén jut el a fény



Egyik látványosság a szögletes szárú golutavirág  
SOÓS VILMOS felvételei





már fejlődésnek indult a kipusztulás szélére sodródott fajok új nemzedéke.

A nemzeti park területén kanyargó Sittee folyó partját szegélyező viszont érintetlenül megmaradt. A palánkgyökerű óriásfák koronája epifitonok, broméliák és számos orchideafaj otthona, míg az erdő talaján való járását a szőlővel rokon liánok teszik csaknem lehetetlenné.

E kevésbé zavart helyeken él Belize legnagyobb jaguárnépessége. A 93 000 hektáros védett területet mindössze tizenöt jaguár birtokolja. Ez kevésnek tetszhet, de ha figyelembe vesszük, hogy egy-egy példánynak óriási, 40–80 négyzetkilométeres területre van szüksége, akkor ez a létszám már nem is olyan kicsi. A magányosan kóborló, többnyire az éjszakai és kora reggeli órákban vadászó jaguár kedvenc zsákmányállata a *pekari* és a *tapír*. E nagymacsának azonban a parkban élő más macskafélékkel, így az *ocelottal*, a *margayjal*, a *pumával* és a *jaguarundival* kell osztoznia a zsákmányállatokon.

A fákon tanyázó *bógómajmok* kora délután a talaj közelébe ereszkedve félelmetes bömbölésükkel igyekeznek vetélytársaikért adni, hogy a terület már foglalt. Az erdő fái között gyakran érezhető a kisebb csoportokba verődő pekarik jellegzetes szaga. A konda tagjai ezáltal ismerik fel társaikat.

Alkonyatkor indul kórútjára a *vörös nyár-sasszarvas* és a gyors mozgású, kis termetű *aguti*, amely veszély esetén kutyaugatásszerű hangot hallatva akár kétméteres szökellésekkel menekül támadója elől. A Cockscomb Nemzeti Park területén költ a *vörös ara*. E színes tollazatú, óriás papagájfaj a gátlástalan gyűjtés miatt, sajnos, nagyon megritkult Közép-Amerikában. A hokkófélék családjába tartozó, nagy testű *bronzsakutyúk* nemzetségének többi tagjához hasonlóan ritkán hagyja el az erdő lombkoronasíntjét, ahol az ágak között hosszú ugrásokkal halad előre. Előszertetettel nyel le kavicsokat, hogy ezzel segítse megemlést a főképp magvakból és kemény héjú termékek-ből álló táplálékának megőrlésében.

Az erdőben sokszor hallani, amint a gyors szárnycsapásai által kiváltott zümmögő hangtól kísérvé apró kolibrik keresik fel a nektárral teli virágkelyheket. Ezek a néhány gramm tömegű madarak gyors anyagcseréjük miatt idejük java részét a táplálék felkutatásával töltik. A szaporodási időszakban a hímek gyakran egymásnak esnek, amikor is hosszú, nektárszívásra szakosodott csőrükkel vívnak a levegőben.

A szárazföld és a szigetek partvonalát mindenütt mangrove szegélyezi, amely gyakorta a folyók torkolatába is mélyen behatol. E növény kettős feladatú, támasztásra és légzésre szolgáló gyökerei sűrűn behálózják az árapályzónát, így az idővel feltöltődik, és ilyenkor a mangrove helyét a szárazföldi növényvilág veszi át.

A mangrovék gyökerei közötti vízben nyüzsgő az élet. A part menti vizek számos lakója találja meg itt életfeltételeit. Ezt a sajátos növényzeti típust az amerikai földrészen három család több faja alkotja. Ezek a víz sötartalma és az árapályzóna szélessége szerint oszlanak meg.

A hullámverésnek leginkább ellenálló *vörös mangrove* van a társulás szegélyén. E faj érdekessége az elevenszülés. A magvak már a fán kicsíráznak, és hosszú szik alatti szárrészt fejlesztenek. Ennek megvastagodott vége hor-



gonyozza le az iszapba a csíranövényt, amely az állandó hullámzás ellenére gyors fejlődésnek indul. Beljebb, a gyakran elárasztott, de nyugodtabb partszakaszokon a *fekete mangrove* alkot állományt, amelyet a magasabb térszínen, ahol már kevésbé érezhető a tenger hatása, a *fehér mangrove* követ.

### A KARIBI NAGY KORALLZÁTONY

A mangroverengeteg tenger felőli oldalán a víz felszíne alatt kiterjedt „tengerifűmezők” nyújtanak menedéket a homároknak és a nagy termetű, nálunk a vitrineket díszítő *Strombus* csigáknak. A *manatuszok* (a helyiek szóhasználatával tengeri tehének) is előszertetettel „lejelésnek” ezen a különös élőhelyen.



A fák ágain gyakran látni kéktorkú tukánokat  
BODNÁR GYULA felvétele



A vadon egyik veszedelmes hüllője a több színváltozatban látható Schlegel-lándzsakígyó HORVÁTH ATTILA felvétele

A háromszáz–hatszáz kilogrammos állatok napjai többnyire táplálkozással és alvással telnek a sekély, néhány méter mély lagúnákban, ahonnan több táplálék reményében gyakran kilométerekre felmerészkednek a folyók torkolatába. Bőrük hámrétegét rendszeresen levedlik, ezzel kerülnek el, hogy testükön algák telepedjenek meg.

A mangrovemocsártól és a lagúnáktól néhol csak pár száz méterre, máshol negyven kilométerre a nyílt tengeren húzódik a Föld második legnagyobb összefüggő zátonyrendszere, amelyet csak az ausztráliai Nagy Korallzátony előz meg. *Charles Darwin* is elragadtatással szólt róla az 1842-ben a korallzátonyokról írt munkájában.

A korallképződmény 257 kilométer hosszan

húzódik az északi Ambergris Caye sziget és a Hondurasi-öböl között. A több száz mangrove- és homoksziget, a számtalan, csak apály idején előbukkanó zátony, tengerifűvel borított lagúnát és három atollt magában foglaló korallvilág szélessége 10 és 32 kilométer között változik. Az atollok, amelyek a Csendes-óceán térségében a tenger alatti vulkánok csúcsát övezik, itt a parttal párhuzamosan futó hegynyulatok csúcsai körül alakultak ki.

A korallzátonyok fajgazdagsága a trópusi esőerdőkével vetekszik. A Belize körüli zátonyokon a karibi térség halfajainak kétharmada, mintegy háromszáz faj él. A koralltelepeket hatvanöt korallfaj alkotja, a gerinctelen fajok pontos száma pedig ismeretlen; a becslések szerint a kilencven százalékukat még le sem írták.

A parttól távolodva a tengerifű összefüggő szőnyegét egyre több kis méretű korallképződmény szabdalja. Gyakoribbá válnak a zátonyképző kórkorallok, főleg a *Porites*- és a *Monastraea*-fajok, amelyek a sekély lagúna fenekén még csak elszórt telepeket alkotnak, de a szirt felé haladva egyre nagyobbakká és összefüggővé válnak. A következő övben már a gyorsan növekvő *Acropora*-fajokkal társulnak. Ezeknek az agancshoz hasonló telepei a tenger felszínét is elérhetik. A zátony taraját többnyire e fajok elhalt vázai alkotják. Ott, ahol a hullámzás megtörik, azaz a zátony part felőli oldalán elpusztult koralltelepek tömege hever a tengerfenéken.

A túloldalon, a kontinentális talapzat felé hirtelen mélyülni kezd a tenger. A nyílt vizet a lagúnával összekötő csatornák mentén és itt a legnagyobb a fajgazdagság. A korallok ágai



tüskésrája a fenéken úszva elektromos érzékelő és fejlett tapintóérzéke segítségével kutat táplálék után. A közhiedelemmel ellentétben veszélytelen állat, amely sokszor nagyobb csoportokba verődve követi a kisebb hajókat vízbe dobott táplálék reményében.

A júniustól októberig tartó párzási időben gyakori vendég a korallzátonyon a veszélyeztetett és nagyon megritkult *levesteknős*, amely távol eső homokpartokon helyezi el tojásait. A száz-kétszáz tojásból kikelő kicsinyek töredéke éri meg a felnőttkort. Mindjárt a kelés után sárlók, *fregattmadarak*, ragadozó emlősök és emberek csapnak le a könnyű zsákmányra. A túlélők az áramlással kisodródhatnak a nyílt tengerre, ahol ismét éhes ragadozók várják őket. Tíz-tizenöt évi planktondiéta után azonban szaporodás végett újból felkeresnek egy-egy elhagyott partszakaszt valamelyik karibi szigeten.

### HOMOKSZIGETEK, FREGATTMADARAK

A kis homokszigetek képe sokat változott a fehér gyarmatosítók megérkezése óta. Belsejükben már ritkán találhatunk eredeti növényvilágot. A tíz-tizenöt méter magas lombkoronaszintet *fehérgumi* és a szömörcefélékhez tartozó, mérgező *Metopiumok*, helyi néven mérgegfák alkotják, az aljnövényzetben pedig a *Ficus* az uralkodó nemzetség.

Gyakori a *tengeriszőlő*, amelynek a néhány méter magas bokrai különleges sótűrő képességükről nevezetesek. Terméséből a trópusi Amerikában ízletes gyümölcslevet készítenek. A szigetek kókuszligeteiben is gyakran megtelepszik. A kókusz honosságát a karibi térségben és az Atlanti-óceán trópusi területein vitatják, de *James Cook* kapitány az első útja

más vízimadarak társaságában, amint a vízből kiálló cölöpökön vagy a mangrove gyökerein álldogálva a vizet kémleli.

A *füles kormorán* széles elterjedésű faj, amely Alaszka déli részétől egészen Guatemaláig költ. Az északon élő népesség tagjai délen töltik a telet. Tollazatuk fényes fekete, szemhéjuk a párzási időszakban kék színűvé, míg a torokzacskójuk narancssárgává válik.

A pompás *fregattmadarak* hímjei ennél sokkal nagyobb, skarlátvörös torokzacskót növesztenek a nász idején. Ezzel tetszelegnek párjuknak, és egyúttal fenyegető jelzést adnak vele a hívatlan kérőknek. Nevüket különös táplálékszerző módszerükről kapták, ugyanis a part mentén cirkálva várják, és amikor azok megérkeznek, addig üldözik a tenger felől visszatérő *halászmadarakat*, amíg vissza nem öklendezik torokzacskójukból a zsákmányolt halat. Mihelyt ezt elérték, gátlástalanul elfogyasztják azt az ételmezt, amelyért más dolgozott meg. Ez a viselkedés a korabeli tengerészeket a kalózfregattok módszereire emlékeztette.

A *piros lábú szula* egyetlen járásáról kapta az angol „fajankó” gúnynevet. A vízen és a levegőben viszont annál ügyesebb, és nem ritkán 150 kilométerre is eltávolodik fészkelőhelyétől. Egyik fő jellemzője, hogy zuhanórepülést követően a víz alatt veszi üldözőbe a zsákmányul szolgáló kisebb halakat.

A *fekete leguánok* gyakran vendégeskednek a kisebb településeken és a tengerparton, ahol eszményi táplálékszerző helyeket találnak. Szigorú hierarchia szerint, kisebb csoportokba verődve élnek, amelyeknek élén a legerősebb hím áll. Húsuk ízletes, ezért a helyiek sólymok



A korallzátonyok környékét bohóchalak színezik



A növényevő közép-amerikai tapír az orrszavúakkal áll rokonságban



A mangrovék előtti vizek tengerifűmezőin manatuszok „legelésznek” ROBERT RATTNER felvétele



A barna leguánt szívesen fogyasztják a helybeliek A SZERZŐ felvétele 3. hasáb alsó kép

során mindenesetre a Zöld-foki-szigetek partjai mentén már látta.

Tény, hogy a dió a víz felszínén lebegve sok ezer mérföldnyi utazás után is csíráképes marad, így nem lehetetlen, hogy első példányai már a felfedezők érkezése előtt megtelepedtek a Karib-tenger partvidékén. A jelenlegi kókuszültetvények kivétel nélkül a telepéseknek köszönhetik létüket, akik előszeretettel ültették e fát a terméketlen korallszigeteken az őshonos *fehérgumifa*-erdők helyére.

A zátonyokat számos tengeri madárfaj lakja. A *tengeri pelikán* nemzetségének a legkisebb testű tagja, amely a többi fajjal ellentétben zuhanórepüléssel veti magát az apróhalra-jokra. Ez az egyszerű, barna színezetű madár a parton nagyon esetenül mozog. Gyakran látni

kiáltását utánozva előszeretettel vadásszák. Ilyenkor e hullók magukat álcázva megdermednek, így könnyűszerrel elejthetők. A *zöld leguán* ugyancsak gyakran kerül az asztalra, van, ahol a lakosság alapértelmezésébe tartozik. Csirkére emlékeztető húsa miatt „erdei csirkének” nevezik.

Az *Anolis* gyíkok több faja honos Belize-ben. Könnyen felismerhetők színes toroklebenyükről, amellyel párzás idején a hímek üzennek egymásnak, míg a nőstények csak az ellenséget riogatják. A nemzetség több tagja az utóbbi időben terjed, előfordul, hogy a nyílt tengeren és a szigetek között is úszó példányokra bukannak. Ez megmagyarázza, miképp jutott el ez a kis gyík a parttól akár ötven kilométerre levő szigetekre is.

Belize kormányai az elmúlt évtizedekben nagy erőfeszítéseket tettek azért, hogy az ország természeti örökségét megóvják. Jelenleg az ország területének csaknem 42 százaléka védett. A kiterjedt erdőségek és a korallzátonyok számos veszélyeztetett állat- és növényfajnak nyújtanak menedéket.

Az értékek megőrzéséhez természetesen a helybeliek segítségére is szükség van. Ők nem panaszkodnak. Azt gondolják, nagyon kedves hozzájuk a természet, mert „a Nap minden reggel felkel, a vízben hemzsegnek a halak és a fák ízletes gyümölcsöt adnak”. Úgy érzik, ezért a sok jóért cserébe vigyáznuk kell arra, ami életük forrásaként adatott nekik.

DR. SOÓS VILMOS



# ÉLŐVILÁG ENCIKLOPÉDIA A KÁRPÁT-MEDENCE ÁLLATAI

UJHELYI PÉTER szerkesztésében

A rangos könyvsorozat első, vastkos kötete a címben jelzett térség, azon belül is elsősorban Magyarország állatvilágáról szól. A szerkesztő hatalmas munkát végzett, hiszen igen nehéz feladat lehetett a több mint negyven szerző, számos fotográfus és grafikus munkájának összefogása, hogy abból egységes szerkezetű és szellemiségű, egyenletesen magas színvonalú mű kerekedjen ki.

A vállalkozás – bocsássuk előre – *kiemelkedő sikerrel járt*. A kötet – véleményem szerint – a természet iránt érdeklődő egyetlen Kárpát-medencei honfitársunk könyvespolcáról sem hiányozhat, és hosszú évekre *forrásértékű* munka marad még a szakemberek számára is. Sajnos, az árát igényes kiviteléhez és értékes „beltartalmához” igazították.

A bevezető rövid összefoglalást ad a Kárpát-medence faunájának főbb életföldrajzi sajátosságairól, majd zömmel a nevezéktannal foglalkozik, annak fő szabályait ismerteti közérthető stílusban. A szöveget hat neves magyar zoológus arcképe kíséri, bár a „válogatásról” természetesen lehetne vitatkozni. Szóljunk mégis inkább a kötet tárgyáról!

A munka a Kárpát-medence állatvilágát hagyományos rendszertani sorrendben mutatja be, érthetően kerülve annak bonyodalmaikat (ez leginkább a madarak esetében szembetűnő), de az újabban született eredményekről sem feledkezik el. A területi arányok is a „hagyományos” felfogást tükrözik, hiszen a mű terjedelmének több mint kétharmadát a gerinces állatok ismertetése teszi ki, jóllehet éppen ennek a rendszertani csoportnak a szöveges és képi bemutatása található meg számos más, gazdagon illusztrált munkában is.

Nagy elismeréssel adózunk annak, hogy a közelmúltban elhunyt *dr. Lovas Bélának* az egysejtűekről és vízi gerinctelenekről készült világszínvonalú állatfotói helyet kaptak a könyvben, viszont a védett gerinctelenek közül aránylag kevés szerepel benne (jó néhány jellegzetes, lényeges faj hiányzik a lepkék közül, a védett szitakötőink közül pedig egyetlenegy sem kerülhetett az olvasók elé). Ugyancsak meglehetősen kevés figyelmet kaptak a magasabb hegyvidékek jellemző fajai (nyilván ezúttal is főleg a gerinctelenek: csigák és rovarok).

A már említett szerkesztési elvből következik, hogy amíg a gerinceseknél a családok külön-külön tömör összefoglaló („lead”) szöveg-el vannak ellátva (nagyon helyesen), addig például a rovaroknál még a nagyobb rovarrendek sem részesültek ebben a „kitüntetésben” (kevésbé helyeselhetően).

A könyv nagy erénye, hogy alaposan és színesen megírt fejezetet szentel a Kárpát-medencei állatvilág múltjának, nem feledkezve meg a fauna történeti kialakulásának kutatásában nagy érdemeket szerzett tudósainkról sem. Sikeres tipográfiai megoldásnak bizonyult a külön keretben (bokszban) elhelyezett, többnyire képpel is illusztrált szövegrészek alkalmazása, amelyek egy-egy fontos vagy érdekes vonatkozásra külön is felhívják az olvasó figyelmét.

A kötet szövege mindvégig szakszerű, ugyanakkor közérthető, nem terhelik felesleges idegen szakkifejezések. Ezen nem is csodálkozhatunk, hiszen az illusztris szerzőgárda gerincét a legnagyobb hazai zoológiai műhely, a Magyar Természettudományi Múzeum avatott szakemberei adják. Bár ezen a szinten természetesen kell lennie, mégis erénynek tartjuk, hogy a magyar állatnév mellett mindenütt szerepel a faj tudományos elnevezése is, méghozzá gyakorlatilag hibamentesen (ami megint csak elég ritkán tapasztalható).

A kötet igen gazdagon illusztrált. Míg a Kárpát-medence, illetve a hazánk állatvilágát bemutató számos újabb kiadványban, sajnos – rosszul értelmezett takarékoságból –, erősen kicsinyített állatképek szerepelnek, itt az ábrák legtöbbször alkalmas arra, hogy a finomabb részletek is szemlélhetők és élvezhetők legyenek. A túlnyomó többségükben kiváló, nemegyszer bravúros állatfotók mellett a grafikai anyag is méltón egészíti ki a szöveget. Itt külön is kiemelném *Csiby Mihály* és *Szapannos Albert* különleges finomságú poloska-, kabóca- és légyrajzait, valamint bizonyos fontos historikus ábrák reprodukcióit. Az utóbbiak ékesen példázzák, hogy jeles zoológusaink, mint például *Herman Ottó*, *Méhely Lajos* (vagy a könyvben ábrával nem szereplő *Csörgey Titusz*) egyúttal különleges grafikai adottságaikkal is kitűntek.

Összességében a *Kossuth Kiadó* által gondozott sorozat első kötete, szakmai tartalmát és képanyagát tekintve is, nem csupán a szakembereknek, a pedagógusoknak, a jövő kutatóinak és a magasabb szintű tanulmányokat folytatóknak ajánlható alapos tanulmányozásra, hanem – életkortól függetlenül – az állatvilágunk iránt érdeklődő nagyközönségnek is.

**DR. VARGA ZOLTÁN**  
egyetemi tanár

# A töré



A törékeny fűz rovarcsalogató porzós virágzatai (fent) és termős füzére (lent). A termős fűzér akár a 8 centiméteres hosszúságot is elérheti



A berki fűz rügyei (balra) és a törékeny fűz toktermései (jobbra)  
VIDÉKI RÓBERT felvételei

**A fáknek is megvan a maguk sorsa. Ami egykor szélesebb körben számon tartott gyógynövény volt, napjainkra elvesztette ezt a szerepét, életét jószerével csak a biológia törvényei szabályozzák. A XIX–XX. században a törékeny fűz kérgéből és leveléből láz- és gyulladáscsökkentők készültek, ezért még gyűjtötték is. Újabban viszont háborítatlanságban akár hetven-nyolcvan évet is megélhet eredeti élőhelyén.**



# Könyv fűz

Folyóparti ligeterdeinknek erről az ősidők óta itt élő fájáról az elmúlt két évszázad alatt alig gyarapodtak ismereteink. Ezért is döntött úgy a Nyugat-Magyarországi Egyetem, valamint az Év fája Alapítvány szakembergárdája, hogy az idén erre a fajra irányítja a figyelmet, ezzel is ösztönözve az új kutatásokat.

A csörögéfűz – ma használatos nevén *törékeny fűz* (*Salix fragilis*) – tudományos nemzetségneve (*Salix*) már a rómaiaknál is a fűzeket jelentette, noha vannak, akik e megnevezést a kelta *sal* (közel) és *lis* (víz) szóösszetételből eredeztetik, amely élőhelyükre utal. Mások a latin *salix*, *salire* = ugrani, fölhágni, növekedni szóból származtatják a nevet, amelyet e fajok gyors növekedésével magyaráznak.

Tudományos fajneve (*fragilis*) szintén latin eredetű, és „törékeny” jelent, egyik legsajátosabb tulajdonságára utalván. Ezt érzékelteti a legtöbb európai nyelvben használatos megnevezés is, például az angolban a crack willow, a németben a Bruch-Weide, a franciában a saule fragile, a horvátban a krkha vrba, az olaszban a salice fragile és a spanyolban a sauce frágil. A fajt Linné írta le az 1753-ban megjelent *Species Plantarum* című művében. *Salix fragilis* névvel azonban egy *babérfűz* herbáriumi lapját jelölte meg, a tévedés csak évszázadokkal később, napjainkban derült ki.

A törékeny fűz a hűvös nyarú területek fűzfaja, elsősorban a kontinentális klímájú területeket lakja. Nagy fényigényű. A patak- és folyóvölgyek leginkább mészsíntes öntéstalajain találjuk. A kötött és a talajvíz által nem befolyásolt talajokat jobban tűri, mint a fehér fűz. A patak menti égerligetek és a folyó menti fűz-nyár (puhafás) ligeterdők jellemző elegyfája, de olykor a bokorfűzesekben is fölverődik.

A faj természetes elterjedési területét ma már nehéz egyértelműen megrajzolni, ugyanis régóta kiterjedten ültetik, és az egyik leggyakoribb hibridjétől (*Salix x rubens*) való megkülönböztetése sem egyszerű. Európa számottevő részén és Nyugat-Azsiában fordul elő. Benyomul a Brit-szigetekre, és keleten egészen az Altaj hegységig jut el. A Mediterráneumban, az Alpokban és Skandinávia déli részén javarészt ültetett példányai vannak, akárcsak Észak-Amerika keleti felén, valamint Új-Zélandon is.

A Kárpát-medencében a patak- és folyóvölgyek jellemző kiserő faja, ám pontos előfordulási adataink kiscsek. Ennek egyik oka, hogy ritkán bukkan fel nagyobb egyedszámban, és a *berki fűztől* (*S. x rubens*) a gyakorlat nem különíti el. Némelyek vélekedése és terepi tapasztalatok szerint a középhegységeken és többnyire a dombvidékeken is „tisztá” formában, míg a síkvidékeken javarészt „hibrid” formában jelenik meg. Mivel a hajtásai könnyen letörnek, majd meggyökeresednek, magától is gyorsan terjed a vízfolyások mentén. A törékeny fűznek egy

A törékeny fűz akár 20 méterre is megnőhet

kertészeti kultúrváltozata ismeretes (*cv. Bullata*), amely 3 méternél nem nő magasabbra, koronája ellaposodó, lassan növekedő. Hazánkban kevésbé ismert.

A törékeny fűz elnevezés onnan ered, hogy hajtásai és gallyai az eredési helyeken könnyen, pattanva törnek, ezért az erőteljes szelek a koronát alaposan megtépázhatják. E tulajdonsága miatt koronája lazább felépítésű, mint a hajlékony hajtású és gallyú *fehér fűz*.

A törékeny fűz általában 15, ritkán 20 méter magasságra is megnövő, széles lombkoronájú, rövid és gyakran görbe törzsű faj. Ágai csaknem vízszintesek, gallyai és hajtásai többé-kevésbé derékszögben állnak el, ezért is nevelhet e faj széles lombkoronát. A fa koronájára jellemző, hogy erős ágak által tartott részkoronákra esik szét. Az idősebb példányok levelei a fellazult korona felületére csoportosulnak, a belső részekről szinte hiányoznak. Ennek az az oka, hogy csak a gallyak csúcsa táján levő hajtások maradnak meg, míg az alsók lehullanak. E hajtások egyébként a csúcs felé hajlanak, a koronaszéleken seprőszerű rajzolatot fejlesztenek.

A huzamosabb ideig vízben álló idősebb törzsekben nagyon sok járulékos gyökér törhet elő, amelyek szakállszerűen lógnak a vízbe. Kiodvasodó faegyedekben az üregeken belül is fejlődhetnek gyökerek. A törzsre jellemző, hogy a kéreg hosszanti irányban repedezett, amely a fiatal ágaknál is megfigyelhető. Ezért a vékonyabb ágak java része durva kéreggel fedett, míg a fehér fűznél az erős, vastag ágak nagy része sima kérgű.

A hajtások és a rügyek hamar lekopaszodók, fényesek, gyakran vöröslők. A rügyek felületén „kacsacsőr” alakúak. Két előlevélből összenőtt egyetlen rügypikkely borítja őket. A rügypikkelyen belül egy második, pikkelyszerű levél található, amely egy következő átmeneti levélén keresztül jut el az első valódi levélig. Kékesfehéren viaszos fonákú levelei kopaszok, hosszúkásak, lándzsásak, alsó harmadukban a legszeleesebbek, szélük fűrészkes, a fűrészfogak öbleiben elálló mirigyeket láthatunk. A levélnyélén a váll közelében egy (két) pár mirigyszemölcs is van. Hamar, a *zselnicemeggyel* együtt lombosodik, és színeződés nélkül, zölden hullatja lombját. Levelei a földön feketésbarnára váltanak.

E rovar-, ritkábban szélbeporzású növény kétlaki, azaz porzós és termős virágai külön-külön

egyeden fejlődnek fűzvirágzatot alkotva. A törpehajtások a porzós virágzatok (barkák) elvirágzása után együttesen, egészben hullanak le. Virágtakarót – mint a fűzeknél és a nyákraknál általánosságban – nem találunk, helyette az ivarszerveket egy-egy megnyúlt visszás tojásdad, sárgászöld színű, fehéren szőrözött murvapikkely védi.

A porzós virágokban két-két hosszú szálú porzó bújik meg, amelyeknek tövében két-két nektármirigy helyezkedik el. Ezek a rovarokat csalogatják. A termős virágokban a magház hosszan megnyúlt, a bibék oldalra hajlók és osztottak, ezért négy bibekaréj látható. Tövében szintén két nektárium van. Termős fűzére 5–8 centiméter hosszú. Termésére a virágok murvapikkelyei már leesnek. A toktermésben levő apró magvak négy-hat hét alatt érnek be, majd szőrűstökük révén a szél szárnyán messzire terjedhetnek.

A törékeny fűz töről jól sarjad, így többtörzsű egyedei sem ritkák. Letörő vesszeje, gallya az áradások utáni hordalékkal betemetve meggyökeresedhet. Kedvező helyen megtelepedve hosszú évtizedeket is megélhet, életkora azonban a hetven–nyolcvan évet ritkán lépi túl. A fa gyakran törzskorhadás miatt pusztul el.

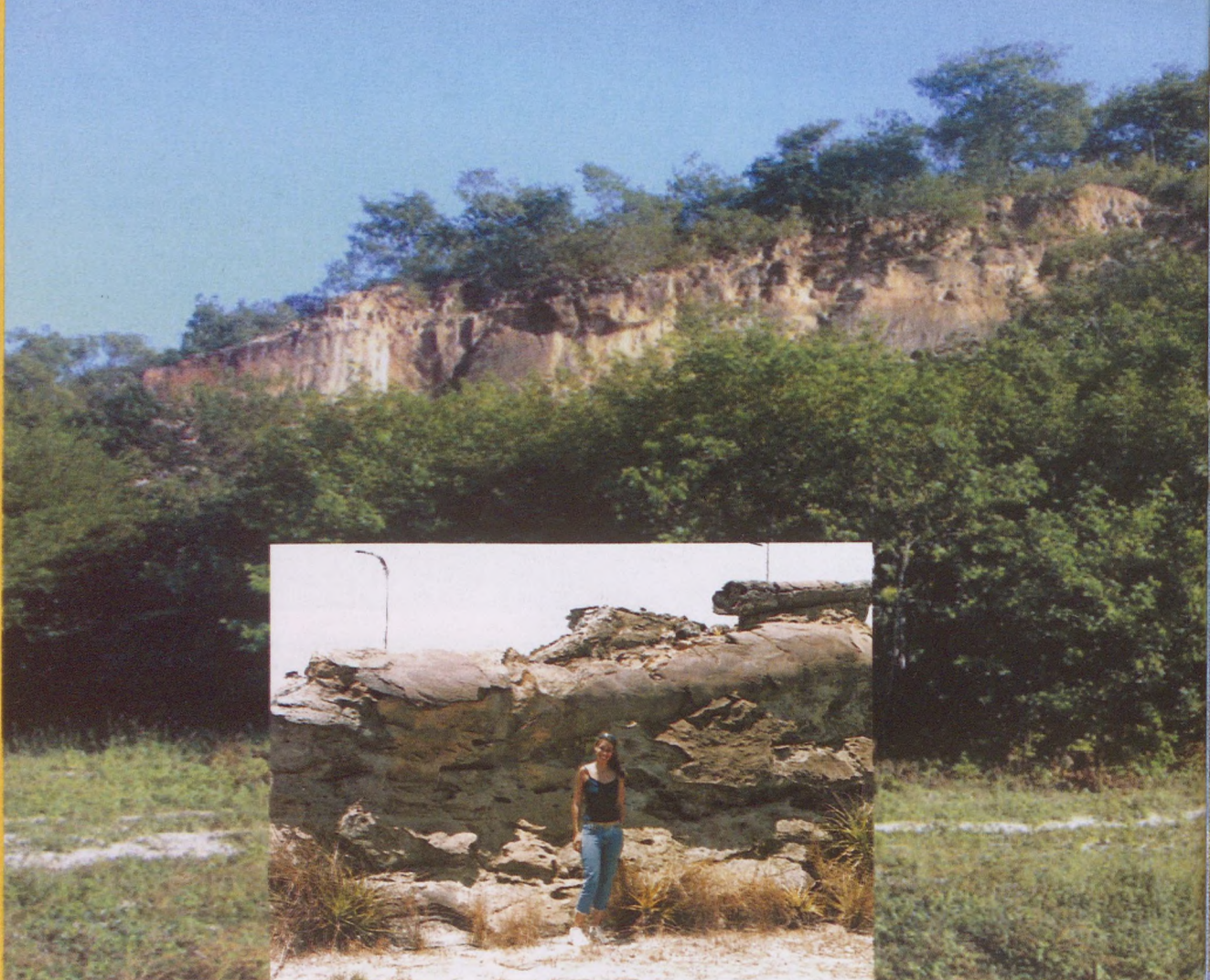
E fűz alaktani változatossága Közép-Európában ugyan kiscokú, ám a levelek szélessége és a fonák színe alapján néhány formáját azért elkülönítették. Viszont kereszteződik több fűzfajjal, így a *babérfűz* (*S. x meyeriana*), a *mandulalevélű fűz* (*S. x alopecuroides*), a *valódi szomorúfűz* (*S. x pendulina*) és a *fehér fűz* (*S. x rubens*) alkot természetes hibridet. A berki fűz a leggyakoribb fűzhibrid Európában, és a tapasztalatok alapján sokkal gyakoribb hazánkban, mint a törékeny fűz. Az erdészeti gyakorlat azonban csak a *szürke nyárral* (*Populus x canescens*) alkotott hibridjének szentel a megérdemeltnél nagyobb figyelmet, míg más fontos hibridekről szinte elfeledkeznek.

Az elmúlt években külföldön végzett molekuláris genetikai vizsgálatok azt bizonyították, hogy a két szülőfajnak, a fehér és a törékeny fűznek, illetve hibridjüknek, a berki fűznek jól elkülönül a génállománya. Mivel a berki fűz növekedése és ökológiai igényei a szülőfajokéitól különböznek, ezért kívánatos lenne, ha hazánkban gyakorlati és tudományos téren is foglalkoznánk vele.

**DR. BARTHA DÉNES**  
egyetemi tanár



Érdekes egybeesése a véletlennek, hogy a méltán azonnal világhíressé vált bükkábrányi mocsárciprus-leletekkel csaknem egy időben Északkelet-Braziliában is felszínre került a földtörténeti középkorban konzerválódott erdő maradványa. Kora már százmillió évben mérhető, tehát jóval idősebb bükkábrányi társánál, mégsem jelentett világszenzációt.



A híres Santana de Cariri lelőhely, ahonnan előkerültek a mintegy kétszáz millió évvel ezelőtt élt araukária fenyők maradványai

Mata városának lakói annyira büszkék a híres leletekre, hogy a városka főterét is opálosodott fatörzs díszíti

AMI A MEGKÖVÜLT ERDŐKBŐL KIOLVASHATÓ

# Időutazás Brazíliában







### A felső-juraidőszaki réteg jól konzerválta a homokba ágyazott maradványokat

**A** bükkábrányi lelet felbecsülhetetlen tudományos értékét az adja, hogy számban álló fatörzsek kerültek elő, megőrizve az egykor élt mocsárciprusok teljes belső szerkezetét és részben anyagát is. A konzerválódás módja, feltételei egy sor tudományos kérdésre is választ adnak arról a korról, amelyben a fák éltek. A Föld túlsó oldalán és a többi hasonló őskövületnél viszont nagyrészt szilikátos oldatok konzerválták a fatörzsek maradványait, sok esetben megtartva a belső szerkezetüket, de eredeti anyagukból semmit sem őriztek meg az utókor számára.

### EXPEDÍCIÓ A MÚLTBA

A brazil lelet felfedezését annak köszönhetjük, hogy Missão Velhától 40 kilométernyire, Brejo Santo város mellett útépitéshez szükséges földanyagot bányásztak a felszíni rétegekből. Ekkor kerültek elő az első megkővült fatörzsek. A markológép méteres átmérőjű, egybefüggő darabokat fordított ki a földből, az itt dolgozók nem kis bosszúságára, hiszen ezek alaposan akadályozták a földanyag kitermelését. Amikor azután tonnányi tömegű, mélyen a felszín alatt folytatódó kövületeket is találtak, végre értesítették a térség őslénytani múzeumának igazgatóját, aki a helyszínre sietve azonnal leállíttatta a munkálatokat. Ezt követte expedíció, amely sok más is felfedezett a területen.

Kutatócsoportunkat a Cearái Állami Egyetem két professzora, és egy vérbeli terepi kutató alkotta. (Artur Andrade geológus, a Cariri Őslénytani Múzeum igazgatója, Valberto Porto paleontológus és Major István ökológus együtt



### Ezek az ősi fatörzsek akár 60 kilométerről is ide sodródhattak

számolnak be tapasztalataikról. *A szerk.*) Először Abaiara térségét kerestük fel, ahol a felső-jurában, mintegy 140 millió évvel ezelőtt finom homokból álló üledéket rakott le az akkor itt található édesvízi tó. Sekély partján a gyengén fodrozódó hullámok ugyanolyan turzásokat, jellegzetes félkör alakú felszíni formákat, rajzolatokat hoztak létre, mint a hasonló adottságú vidékeken napjainkban is egy-egy állóvíz.

Ez a tóparti ősfelszín szerencsés körülmények között fosszilizálódott, homokkővé alakult, és a később rátelepült rétegek tökéletesen megőrizték az egykori formákat. Az erózió pusztító munkája következtében száznegyvenmillió évvel ezelőtti rétegek kerültek a felszínre. Ez egymagában még nem indokolta volna

expedíció szervezését, ám a köríves rajzolat mellett más is feltűnik a felszínen. A helyszínen ugyanis kisebb-nagyobb kovásodott fadarabokat is találtak, szilárdan becementeződve a kemény homokkőbe.

Az már az alaposabb vizsgálatok kezdetén kiderült, hogy ezek a megkővült fadarabok – a legnagyobbak 40–50 centiméter hosszúak és 20 centiméter átmérőjűek – nem itt fosszilizálódtak, hanem kövületeként érkeztek ide feltehetőleg valamelyik ősfolyó sodrásával. De honnan és milyen folyó? Erre a kérdésre Abaiarától mintegy 20 kilométernyire, Missão Velha város térségében kaptuk meg a választ.

A környező dombvidéket egy erőteljes eróziós völgy keresztezi. Helyenként meredek, több



méter magas, természetes függőleges falat vájt ki a mainál csapadékosabb időszak vízfolyása, és így tanulmányozhatóvá vált a rétegtani felépítés. Ezek a szárazföldi üledékek részben folyóvízi, részben eolikus, azaz szél által szállított és felhalmozott anyagból állnak. A rétegek rendkívül változatos összetételűek. Helyenként teljesen homogén finomszemcsés homokkő fordul elő, ami száraz, félsivatagi éghajlatot, valamint szél által szállított anyagot jelez. Másról durva (kavicsokat, nagyobb kődarabokat is tartalmazó), kereszttezett rétegszerkezetű üledék látható, amely nagy energiájú folyóvízre, azaz csapadékos időszakra utal. Ebben a rétegben is ott vannak az Abajarából ismert fossziliák, de már megkövesedett fatörzsek formájában.



A százhatvan millió éves homokdűne mai felszíne



Jól tanulmányozható az ősfenyő szerkezete



A Missão Velha térségében talált egyik értékes lelet

Az egészen apró daraboktól a mázsányi, asztal nagyságú fatörzstömbökig rengeteg fosszília hever szerteszét, ami világosan mutatja, ez az egykori ősfolyó szállította valahonnan a megkövült erdő darabjait. A geológusok által Missão Velha-formációnak nevezett üledéksor 140–150 millió éves. Manapság már kideríthetetlen, hogy ez a folyó honnan jött és hová tartott, ugyanis ne feledjük, a felső-jurában Afrika és Dél-Amerika még az egységes Gondvana földrész tagjaként egybefüggött, és az Atlanti-óce-



A megkövesedett maradvány az egykori méreteket is érzékelteti MAJOR ISTVÁN felvételei

ánnak nyoma sem volt. Akkor hol díszlett az az erdő, ahonnan a fák származtak?

A Ceará állambeli Santana de Cariri térsége igen jól ismert terület mind a geológusok, mind az őslénytan szakemberei előtt. A világ egyik leggazdagabb krétaidőszaki paleontológiai lelőhelye, ahol a földtörténeti középkorból (mezozoikumtól) származó számtalan hal, ízeltlábú és növény maradványa mellett az első repülő dinoszauruszokat (*Pterosaururus*) is leírták a kutatók. Ennek megfelelően földtani szempontból alaposan feltárt vidék, ahol a geológiai rétegek korát pontosan ismerjük. Itt térünk vissza az írásunk bevezetőjében említett helyszínre, Brajo Santo település közelébe, ahol a megkövesedett fatörzsek a felszínre kerültek.

A gondos területbejárás eredményeként hamar nyilvánvalóvá vált, hogy – Bükkábrányhoz hasonlóan – a fák itt is „állva haltak meg”, ugyanis a felszínen több helyen is függőlegesen álló fatörzsek felső része látható, másutt viszont a megdőlt fák tűnnek elő, de a törzs szemmel láthatóan folytatódik a mélyebb rétegekben.

A földmunkák során kialakított feltárások falán tisztán kirajzolódik, hogy az egykori erdőt itt is folyóvízi homok temette be, de ez több szakaszban és oxigén jelenlétében ment végbe. Emiatt a fatörzsek szervesanyag-tartalma elbomlott, és a törzseket átítató vas-oxidos, kovasavtartalmú szilikát kötőanyag megszilárdulása után csak a fa szerkezetét őrizte meg.

A cariri térség erdeit felső-jurabeli araukariák (*Dadoxylon benderi*) alkották. Idősebbek azért sem lehetnek, mert e földtani réteg alatt ókori, devonidőszaki rétegek vannak, amikor még nem voltak szilárd törzsű, fatermetű növények, még nem éltek virágos növények. A fejlettebb virágosok képviselőit a jó harmincmillió évvel fiatalabb, krétaidőszaki rétegekben találták meg ugyanitt, Santana de Cariri híres lelőhelyein.

A megkövesedett erdő 180–225 millió éves, tehát felső-juraidőszaki, amikor kétszikű növények még nem éltek az akkor még egységes kontinens, a Gondvana szárazföldjén. A megőrzött szerkezet alapján a fákat sikerült meghatározni, így tudjuk, hogy a korai araukariák (trópusi fenyők) a ginkgfélék, a cikászok és

fatermetű páfrányok képviselői. Hasonló leletek csak Ausztrália, Dél-Afrika és Antarktisz területéről kerültek elő. A nemzetségek túlélő fajai ma már csak Ausztráliában és Kína elszigetelt vidékein élnek.

#### SOKATMONDÓ GAZDAGSÁG

Érdekességként megemlítjük, hogy ugyancsak Északkelet-Brazíliában, a Piauí állambeli Hét Város Nemzeti Parkban (Sete Cidades) szintén található megkövesedett, krétaidőszaki fatörzsek. Ezeket azonban csak kívülről borította be a főként vas-oxidból álló konzerválóanyag, így belül „üresek”, és mint hatalmas, rozsdás ágyúcsövek meredeznek.

A legismertebb erdőkővület Dél-Brazíliában, a Santa Catarina állam területén fekvő Mata városka mellett található. Maga a település is erről kapta a nevét, „mata” ugyanis portugálul „erdőt” jelent. Igen nagy területen, csaknem 300 négyzetkilométeren kerültek a felszínre kisebb nagyobb fatörzsmaradványok, köztük a legnagyobb több mint 20 méteres. Különleges értéküket az adja, hogy a kovás-szilikátos kötőanyag az eltelt nagyon hosszú idő folyamán opálosodott, így a legtöbb fatörzs anyaga különböző színekben pompázó féldrágakő!

Munkánk során tehát kirajzolódott egy csaknem harmincmillió évig tartó folyamat, amely felöleli az araucariaerdő létezésétől a pusztulásáig a fosszilizálódást, valamint a 60 kilométeres sodródást. Ez a több mint százmillió évvel ezelőtti eseménysorozat az egykori Abaiara-tó vidékén, majd a Missão Velha közelében húzódó eróziós völgyben mindvégig jól nyomon követhető, látható és bemutatható. A világ számos országában ez elegendő lenne ahhoz, hogy ezek a földtani és őslénytani emlékek védelmet kapjanak, bemutathatók legyenek és főleg, hogy a nagyvilág is megismerje őket. Brazília viszont egy olyan nagy és gazdag ország, ahol erre, sajnos, még egy darabig várni kell.

ARTUR ANDRADE – MAJOR ISTVÁN  
– VALBERTO PORTO  
Brazília



ÚTRAVALÓ A TUDÁS BIRODALMÁBÓL

# Tanárnak, diáknak, mindenkinek!

## Már kapható a TermészetBÚVÁR Kiskönyvtárának első kötete!

**Páratlanul érdekes, látványos olvasnivaló 25 szerző tollából 53 témakörben 307 színes oldalon, 353 fotóval, 88 grafikával. Virágkalendárium, tudáspróba.**



**Tartalmas és szép ajándék minden alkalomra!**



**Kedvezményes kiadói ára: 2940 Ft (+postaköltség)**



**Ne habozzon, ne késlekedjen! Vásárolja meg már most! Előkészületben a második kötet. Ára: 2940 Ft (+postaköltség).**

**TermészetBÚVÁR Alapítvány**

1051 Budapest, Október 6. utca 7.

tel.: (1) 266-3036, (1) 266-3681, fax: (1) 266-3343

e-mail: tbuvar@t-online.hu

**www.termesztbuvar.hu**



TÚLSÚLYBAN A KISRÁGCSÁLÓK

# Leporolt nyusztétlap



Nyuszt és kölyke  
A SZERZŐ felvétele

A menyétfélék családjának tipikus erdei képviselője a közepes termetű, bozontos farkú nyuszt. Életmódjáról – viszonylag gyakori előfordulása ellenére is – hiányosak az ismereteink. Elmarasztalják például, amikor akrobatikus famászó képességét kihasználva madarak – akár a fekete gólya – fészket fosztja ki, ugyanakkor alig ismert rágcsálófogyasztása. Ezért is érdemes közelebbről is megismerkednünk ezzel az ellentmondásos megítélésű kisragadozóval.

A nyuszt külső megjelenésében nagyon hasonlít legközelebb hazai rokonához, a lényegesen gyakoribb nyesthez. Bundájának alapszíne sötétebb barna, orra sötétbarna-fekete, tehát eltér a nyest világosabb, vöröses-barna bundájától és hússzínű orrától. Torokfoltja általában krémszínű (fiataljain gyakran fehéres), alakfoltja jellemzően lekerekített. A torokfolt optikai jelzésként szolgál a fajtársak számára, mert sötétben is jól látható, mintáza-ta pedig egyedi.

## ELTÉRŐ ÁLLOMÁNYOK

A nyuszt tipikus erdőlakó. Lombhullató erdőkben és fenyvesekben egyaránt megtalálható. Hazánkban a dombvidéki és középhegységi erdőkben a legerjedtebb, de a Szent István Egyetem országos felmérése szerint az utóbbi évtizedekben egyre többször tűnik fel a sík vidéki ártéri erdőkben, nagyobb kiterjedésű alföldi faültetvényekben és erdősávokban. Megtelepedését elősegítik a rejtkehelyet adó odvas, öreg fák. Kedveli a dús aljnövényzetű erdőket, ahol fő táplálékforrásai, a rágcsálók is nagyobb számban élnek. Őket a hótakaró alatt is megtalálja. A nyesttel ellentétben a településeket kerüli.

Eurázsiai faj. Elterjedési területe kelet-nyugati irányban Írországtól és Portugáliától egészen Szibériáig, észak-déli irányban Skandinávia északi területeitől a mediterrán országokig húzódik. A Brit-szigetektől csaknem teljesen eltűnt, az Ibériai-félsziget déli részén és Görögországban nincs nyoma. Franciaországban, Hollandiában, Oroszországban és Svédországban déli területein csökken az állománya.

Vadászterületének mérete az élőhely minőségétől függ. Míg Szibériában akár 50 négyzetkilométer is lehet, nálunk átlagosan 1,5–2,2

négyzetkilométer elegendő a számára. Lengyelországi rádiotelemetriás vizsgálatok adatai szerint naponta akár tíz kilométer utat is megtesz. Főként éjszaka és szürkületben aktív. A nőstények korábban indulnak vadászni, mint a hímek, de portyájukról napkelte után egy-két órával egyformán visszatérnek pihenőhelyükre. Ritkán nappal is megfigyelhető.

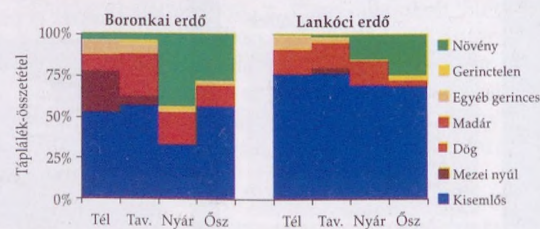
Zsákmányszerzését éjszakai látásán túl, hosszú tapintószőrei (szinuszszőrök) is segítik, amelyek a pofarészen, az állon, a szemek körül és a mancson egyaránt megtalálhatók. Bundája selymes és olyan tömött, hogy a hóban tett hosszú vadászútjai alatt sem ázik át. Átlagos testsúlya 1,5–2 kilogramm. A hímek egyharmaddal nagyobbak a nőstényeknél.

A nyuszt évente akár százötven–kétszáz pihenőhelyet használhat, azaz nem egyetlen fészke van. Erre leggyakrabban faodúkat vagy talajhoz közeli üregeket, ritkán madárfészkeket választ. A hím poligám, területén belül két-három nőstény is élhet. Territóriumának határait (amelyet azonos ivarú fajtársaival szemben megvéd) szagjelekkel, például vizelettel, ürülékkel és végbéli mirigyének váladékával jelöli meg. Szórt, tollat és gyümölcsmagot tartalmazó ürülékét (hullatékát) erdei sétáink során az utak mentén, kidőlt fák törzsén találhatjuk meg.

## MEGALKUVÓ ÍZLÉS

A Kaposvári Egyetemen már hosszabb ideje vizsgáltuk a nyuszt táplálkozásai szokásait. Ennek az a célja, hogy alaposabban megismerjük a kisemlős étlapját, és a természetvédelem számára is hasznosítható következtetéseket vonjunk le.

Azt már régebből tudjuk, hogy generalista, vagyis többféle táplálékon élő ragadozó, vala-



## A nyuszt évszakos táplálék-összetétele két Somogy megyei területen

mint opportunista, tehát a legkönnyebben kiaknázható táplálékforrást hasznosító faj egyaránt lehet. Táplálékai többnyire rágcsálók, kis testű énekesmadarak és gyümölcsök. Talajszinten és a fák lombkoronájában egyaránt sikeres vadász. Úgyességét az is jelzi, hogy a mókust is képes elfogni. Így az egyébként természetvédelmi oltalom alatt álló kisemlős éppenséggel védett, kis testű madarakat, fiókákat is zsákmányolhat. Arról azonban megoszlanak a vélemények, hogy végül is mekkora veszélyt jelent számukra a szörmes menyétféle.

Kutatócsoportunk két Somogy megyei területen dolgozott. Az egyik helyszín a Boronkamelléki Tájvédelmi Körzet erdőszélig övezett halastavainak vidéke volt, ahol négy évig, míg a Duna-Dráva Nemzeti Parkhoz tartozó, Gyékényes közelében levő Lankóci erdőben két évig kutattunk.

A nyusztok táplálékának összetételét hullaték- (ürülék) elemzéssel tanulmányoztuk, amely védett és ritka fajok esetében a legelfogadottabb módszer. Az ürülékmintákat elsősorban erdei utakon, patakok hídjain és a boronkai erdei tavak mentén gyűjtöttük. Esetenként kidőlt fák törzsén (főként téli időszakban, a nyomokat hóban követve) vagy a



Lankóci erdőben „kölyöknevelő” fa elágazásában találtuk.

A nyusztok – a szárazföldi ragadozó emlősök többségéhez hasonlóan – előszeretettel használják vadászportyájuk során az ember által létesített, de nem forgalmas, füves utakat és kényesszerváltókat (mint amilyen a tavak keresztöltése). Az elfogyasztott táplálék emészthetetlen maradványaiban állkapocstörödékek, szőrszálak, tollak, kitindarbakák, magvak stb. vannak, amelyek makroszkópos és mikroszkópos határozással gyakran fajszinten azonosíthatók.

A határozáshoz szőr-, fog-, csont-, toll-, pikkely- és rovarhatározó atlaszokat, továbbá referenciagyűjteményeket használtunk. A táplálék-összetétel többféle módon is megadható, így a hullatékban előforduló elemek gyakorisága, az anyagmaradványok mért súlya vagy emésztési együtthatók felhasználásával a mennyiségi összetétel alapján. Mi az utóbbi számítási módszert alkalmaztuk.

### FÖLDSZINTES TÁPLÁLÉK

A kutatások egyértelművé tették, hogy a nyuszt étlapja egész évben változatos, fajokban gazdag. A boronkai területen például 62 állat- és 11 növényfaj maradványait találtuk meg az ürülékben. Az összes zsákmány 90 százalékát apró, 50 grammnál kisebb préda alkotta. A táplálék 80 százaléka talajszinten élt, jöllehet a nyuszt kiváló famászó.

A vizsgálat alapján a nyusztok tápláléka alap-



alkalmilag fogyasztott vízipocok, törpeegeret, cickányokat, mezei nyulat és nyílt területekhez kötődő rágcsálókat, például mezei pocokot. Mindezen túl az is kiderült, hogy a kis ragadozó edesszájú. A vadon termő gyümölcsök, például a szeder, a cseresznye, a körte nyári időszakban a legfontosabb táplálékai lehetnek, de ősszel is fontos helyet kapnak étrendjében, így terjesztésükben is szerepet játszik.

### TÉVES ÁLTALÁNOSÍTÁS

A nyuszt hazai megítélése természetvédelmi szempontból nem egységes. Madárfogyasztása miatt többször felvetődött védetségének megszüntetése. Az Európai Unió Élőhelyvédelmi Irányelvének V. függelékében szereplő fajként azonban lehetőség nyílik arra, hogy ellenőrzött keretek között, élvefogó csapdázással, áttelepítéssel stb. szabályozzák állományát.

Ezért is fontos tapasztalata volt kutatásainknak, hogy téves lenne a nyusztot egyoldalú madárpusztítóként megítélni. Vizsgálataink során megtaláltuk ugyan az ürülékben a tengelic, a csuszka, az ökörsem, a kék cinege, a szajkó, a fácán, továbbá pontosan meg nem határozható harkály-, rigó- és récefajok, valamint tojások maradványait, együttes mennyiségük azonban szerény volt. A madárvilágot lényegesen kisebb mértékben ritkítja, mint ahogy koráb-



**A vizsgálatok egyik helyszíne a Boronkai Tájvédelmi Körzetben**

vetően erdei kisemlősökből állt. Az arányokat jól érzékelteti, hogy például a boronkai területen a téli időszakban elfogyasztott egységnyi (100 kilogrammnyi) táplálékban 52 százalék (vagyis 52 kilogramm) kisemlős volt.

Legnagyobb mennyiségben a lassúbb mozgású, ezáltal könnyebben elejthető erdei pocok volt a préda. De emellett fűrgő egérfajokat, például közönséges és sárganyakú erdei egeret is bőségesen zsákmányolt. É rágcsálóknak a kisemlősök közösségén belüli aránya az egymást követő években változó, hol az erdei pocok, hol az erdei egerek jelennek meg nagyobb számban. Jellemzőjük, hogy főként makkfogyasztók, így állományuk gyarapodása a fák többévenkénti bőségesebb makkterméséhez igazodik.

A vizsgálatokkal azt is megállapítottuk, hogy a nyuszt előnyben részesítette a pocokot a nagyobb erőfeszítéssel elejthető egerekkel szemben. A védett mókus és a pelék viszont csak ritkán szerepeltek az étlapján. Ugyancsak



**A birtokba vett madárfészkek MÉSZAROS LÁSZLÓ felvétele**



**A nyuszt egész esztendőben aktív A SZERZŐ felvételei**

ban vélték. A madarak – főként a kis testű énekesmadarak és fészkelők – másodlagos vagy harmadlagos szerepet töltöttek be az étkezésében.

Gyíkok, siklók, békák és apró halak pedig csupán alkalmanként szerepeltek az étlapján. A gerinctelenek közül futóbogarakat gyakrabban, míg kis mennyiségben egyéb rovarokat, például sáskákat, szarvasbogarat és galacsinhajtókat ritkábban fogyasztott. Télen rájárt a sebzésben elhullott nagyvadakra, például a vaddisznó és a gímszarvas tetemére is, vagyis nem csak a maga ejtette prédát fogyasztotta.

A nyusztok, mint ragadozónak fontos szerepe van az összetettebb táplálékhálózatokban. Külföldi állományának csökkenését főleg élőhelyeinek pusztulása, a korszerű erdőgazdálkodás és az üldözés idézte elő. Napjainkban új elemként jelennek meg a másodlagos mérgezések, az úthálózat bővülése, a nyusztot fogyasztó ragadozófajok (főként a róka) túlszaporodása. Nálunk közönséges ragadozó, állománya a felmérések szerint növekszik. Vadgazdálkodási hatása nem jelentős.

A természetsterien kezelt erdőben, az öreg erdőállományokban nemcsak a nyuszt, hanem a fészkelő erdei madarak, a mókus, az odúlakó denevérek és számos más értékes faj is megtalálja életfeltételeit. Sajnos, éppen a természetvédelmi szempontból (is) értékes erdőket veszélyeztetni leginkább a gazdasági célú hasznosítás. A nyuszt természetes ellenségei az említett rókán kívül ritka fajok, például az uhu, a vadmacska és a hiúz, tehát az ember fenyegeti leginkább. Állománya alakulásának nyomon követése, a faj pontosabb megismerése nagyban hozzájárul a hazai népesség megőrzéséhez, de ahhoz is, hogy elkerülje a csökkenő európai populációk sorsát.

**DR. LANSZKI JÓZSEF**

Kaposvári Egyetem  
Ökológiai Munkacsoport



A SZÁGULDÁS ÁLDOZATAI

# Autós vámszedők

Újra és újra óriási felháborodást vált ki természetvédők körében, amikor hírt ad a sajtó az olasz vadászok gátlástalan madárpusztításairól, pedig a kártételük töredéke annak, amit a gépjárművek okoznak az autóutakon átkelő állatok körében. Sajnos, nagyon sok védett faj példányai is a kerekek alatt végzik. A legutóbbi felmérés szerint a természetben okozott kár eléri az évi több millió forintot, ám ez valószínűleg csak a jéghegy csúcsa.



vétel módszerét alkalmaztuk, vagyis különböző időben és helyen végeztünk megfigyeléseket, méréseket, miközben pontosan meghatároztuk a huszonegy óra alatt elűtött állatok számát és faját.

A megfigyelések főleg a Tiszántúlra és az Északi-középhegységre terjedtek ki, de a Duna-Tisza közéről és Pest megyéből is érkeztek mérési eredmények. Az egész ország területére vonatkoztatott adatok reprezentatívnak tekinthetők, mert a környezeti és ökológiai viszonyok nagyon hasonlóak az egész Kárpát-medencében.

A kilencvennégy mérés során ötezer-nyolcszáz-nyolcvan kilométeres útszakaszt teszteltünk. Egy-egy mérés átlagos hossza hatvan kilométer volt. A vizsgálat ideje alatt negyvenöt fajhoz tartozó kilencszázhetvenhat elpusztult állatot találtunk. A valószínű számok ennél biztosan nagyobbak, hiszen nem minden állat pusztult el azonnal az ütközés után, hanem még volt erejük elmenekülni. Ha viszont a tetemeik az úttesten maradtak, akkor napok, esetleg hetek alatt valószínűleg elporladtak a száguldó autók kerekei alatt.

A fajok egyedszámához járul az érvényes EUnormák alapján kiszámított természetvédelmi értékük nagysága. A mai ember jól ért a pénz nyelvén,

ekképp az eszmei természetvédelmi érték ismeretében hozzávetőlegesen megbecsülhető, mit ér valójában egy ritka, védett faj (haris vagy vidra) elűtött példánya.

Az általunk összeszámolt elpusztult állatok „összértéke” 3 197 000 forint volt. Egy mérésre (60 kilométer/napra) 32 622 forint jutott. Hazánk útjain (az autópályák kivételével) száz kilométerenként naponta 54 348 forint értékű védett állatot ütnek el. A védelemben nem részesülő fajok, valamint a december, január és február adatai ebből az összesítésből kimaradtak. Ennek figyelembevételével a száz kilométerre jutó elűtött védett állatok eszmei értéke 14 682 060 forint egy évben. Az ország összes, autóval járható útján tehát (az autópályák kivételével) 3404 millió, azaz csaknem három és fél milliárd forint eszmei értékű állat pusztul el egy év alatt.

A közutakon óriási mennyiségű rovar, giliszta és egyéb alsóbbrendű állat is áldozatul esik. Számukról még hozzávetőleges becslésünk sincs. Német kutatók szerint egy ötvenöt kilométer/órás sebességgel haladó gépkocsi kilométerenként száztizennyolc rovarot pusztít el. Erdőben vagy folyó mentén azonban a háromszáz is elérheti az elpusztuló rovarok száma. A közlekedés által legveszélyeztetettebb fajok a kétlélűek közé tartoznak. Amikor tavasszal a békák elindulnak a vizek felé, sokszor országutakon kell átkelniük. Ilyenkor különösen nagyok a veszteségeik. Az emlősök közül a lassan mozgó sün van a legnagyobb veszélyben.

Az állatok többségét reggel és este ütik el. Tavasszal és a kora őszi időszakban, valamint esős időben fenyegeti őket a legnagyobb veszély. Ilyenkor mozognak ugyanis a legtöbbet, és a fiatal, tapasztalatlan példányok is ilyenkor indulnak első és, sajnos, gyakran utolsó útjukra. A verebek és a *tövisszűrő gébicsek*, a *molnár-* és a *füstifecskek* közül különösen nagy vámot szed a közlekedés. Olykor *harist*, *jégmadarat* és *búbos bankát* is elütnek a gépjárművek.

A ritka védett vagy fokozottan védett fajok egyedei ugyan kis számban végzik a kerekek alatt, de népességükben ez is tetemes veszteségként jelenik meg.

Mit tehet az ilyen balesetek csökkentéséért az autóstársadalom? Nagyon is sokat. Először is másfajta közlekedési morálra van szükség. Nemcsak embertársainkkal, hanem az utakon áthaladó állatokkal is sokkal előzékenyebbnek kellene lennünk. Az éjszaka különösen sok veszélyt rejt, ezért ilyenkor lassabban illene haladni. Nagy gépjárműsebesség esetén ugyanis esélye sincs a váratlanul felbukkanó állatnak.

A sebességkorlátozást betartó járművek bizonyíthatóan ötven százalékkal kevesebb élőlényt pusztulását okozzák. Az állatok átkelésének veszélyére figyelmeztető táblák is sokat segíthetnek. Vannak ugyan ilyenek nálunk is, de csak az esetleg felbukkanó nagyvadakra – őzre, szarvasra – hívják fel a figyelmet. A legnagyobb segítséget az olyan alagutak és átkelők jelentenék, amelyekben biztonságosan vándorolhatnának át az állatok az autótól.

**A** természetvédelem fő törekvése az ökoszisztéma és a biológiai sokféleség megóvása. A törvénytisztelő, állatvédő, szorgos polgáraink ugyanakkor naponta ütnek el védett és nem védett állatokat útjainkon. Autózni muszáj, mondja a ma embere. De mekkora árat kell fizetni érte? Erre a kérdésre próbáltunk válaszolni a Nyíregyházi Főiskola hallgatóival a megfigyeléseink során begyűjtött adatok alapján. A felmérés során a reprezentatív minta-



DR. GAZDAG FERENC



# MŰSOR, TÁRLAT

## MAGYAR RÁDIÓ

**MR1 KOSSUTH RÁDIÓ:** *Zöldvezet* (naponta, 15<sup>00</sup>; szombaton, 15<sup>00</sup>; élő vitaműsor, telefon az adásidőben: 328-8555, sms: 06/30-30-30-380) • *Oxigén* (vasárnap, 14<sup>00</sup>) • Esti beszélgetés a Földről (szombaton, 22<sup>00</sup>) • Alkalmanként: *Napközben* (hétfőtől péntekig, 9–11<sup>00</sup>).

## MAGYAR TELEVÍZIÓ

**M1:** *Delta* (szombatonként, 8<sup>00</sup>) • *Kisfilmek a nagyvilágból* (havonta egyszer, szerdán) • *Külföldi természetfilmek* (péntek, 15<sup>00</sup>, vasárnap, 17<sup>00</sup>).  
**M2:** *Delta* (ismétlés, hétfő, 8<sup>00</sup>) • Alkalmanként: *Válaszd a tudást!* (naponta, 9<sup>00</sup>) • *Tudásakadémia* (naponta, 10<sup>00</sup>) • *Természetfilmek* (hétfő, 20<sup>00</sup>).

**DUNA TELEVÍZIÓ:** *Navigátor* (hétfő, 16<sup>00</sup>) • *Talpalatnyi zöld* (január 19., február 2., 16., március 1., 15., 11<sup>00</sup>) • *Szerelmes földrajz* (január 12., 26., február 23., 16<sup>00</sup>).

## MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM

**Állandó kiállítások:** Ember és természet Magyarországon – történeti ökológiai tárlat; Nem hervadó virágoskert – bemutató az Ásvány- és Kőzettár kincseiből; Egből, vízből, föld alól – bemutató az Ásvány- és Kőzettár új szerzeményeiből; Aki a világot szereti – A Kárpát-medence természeti kincsei.

*Új közönségforgalmi és kiállítótér* (A korallzátónyok változatos világa stb.).

**Természetbúvár-terem** – foglalkoztatóterem kicsiknek és nagyoknak.

**Szabadtéri állandó bemutató:** Időösvény – kőpark a múzeum előtt.

**Múzeumpedagógiai foglalkozások:** Állatlesen a múzeumban; Kópé-túra; Kutatúra; Kézbe vehető múzeum; A Neander-völgyiek hétköznapijai; Sárkányok, óriások és más rejtélyes lények; A honfoglalók; Természetrajzi műhely; A korallzátónyok világa; Madárlesen; Dinólesen.

**Bepillantás a múzeum kullisszatitkaiba** – vagy kérdezd a csodabogarakat a csodabogarakról (találkozási kutatásokkal, csütörtökönként, előzetes egyeztetéssel).

Interaktív családi játszótér (minden páros hét szombatján 10-től 13 óráig).

Variációk hat lábra (ízeltől az MTM rovargyűjteményéből).

### Időszaki kiállítások:

Képes kővek – Ásványkiállítás (Dr. Arnoth József gyűjteménye; március 10-éig).

Erdő-Sebek (Szamódy Zsolt fotókiállítása; március 10-éig).

Élmények – barangolások a Magyar Természetudományi Múzeum valódi és virtuális kiállításain.

A múzeum látogatható: 10–18 óráig; kezd szünnap. Az állandó kiállítások díjtalanul tekinthetők meg.

**Cím:** Budapest VIII., Ludovika tér 6.; tel.: 210-1085; fax: 210-1085/3032; e-mail: mtminfo@nhmus.hu, internet: www.mttm.hu

## MAGYAR MEZŐGAZDASÁGI MÚZEUM

**Állandó kiállítások:** Természeti értékek, természetvédelem; A növények országából.

**Múzeumpedagógiai foglalkozások:** előzetes egyeztetés alapján.

**Nyitva:** hétfő kivételével naponta 10–17 óráig.

**Cím:** Budapest XIV., Városliget, Vajdahunyadvár; tel.: 363-5099; tel./fax: 363-2711; e-mail: mmm.axelero.hu

## A KvVM ZÖLD PONT SZOLGÁLTATÁNAK ELÉRHETŐSÉGE

**Cím:** 1011 Budapest, Fő u. 44–50.; **Levélcím:** 1394 Budapest, Pf. 351.; **Telefon:** 201-2764; 457-3437.

**Ügyfélfogadás:** kedd–szerda 9–15 óra, csütörtök 9–18 óra, péntek 9–13 óra.

**Lakossági információs szolgálat:** tel.: 457-3437, 457-3438, 457-3440.

**Zöldbolt** (környezetüggyel kapcsolatos kiadványok, plakátok, szakkönyvek): 457-3445; **Minisztériumi pályázatok, úrlapok, nyomtatványok kiadása.**

**Jogi tájékoztatás, információk:** 457-3442.

**E-mail:** info@mail.kvvm.hu; **Internethonlap:** www.kvvm.hu

**Adatok hazánk környezeti állapotáról:** www.gridbp.kvvm.hu

**Számítógépes kapcsolat** a minisztérium hálózatához, a GRID Központoz, a Zöld pókhoz, az önkormányzati információs rendszerhez.

**Zöldtelefon:** 06/80-401-111 (éjjel-nappal hívható díjmentes szolgáltatás).

**Fax:** 457-3354.

## ZÖLDIRÁNYTÚ A NETEN

**Internet:** www.greenfo.hu (Környezetvédelmi Újságírók Társasága) – Zöldsajtószemle, zöldfűrkész – tematikus linkkereső; környezetvédelmi programajánló; környezetvédelmi állásbörze; könyv-, kiadvány- és CD-figyelő. Reklámmentes és ingyenes honlap. Érdeklődés: e-mail: sarkadipe@t-online.hu

## BAKONYI TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM

**Állandó kiállítások:** A Bakony természeti képe; A természet ékszerei.

**Nyitva:** naponta 9–17 óráig.

**Cím:** Zirc, Rákóczi tér 1., tel./fax: 06/88-575-300, -301, e-mail: btmz@bakonymuseum.koznet.hu, honlap: www.bakonymuseum.koznet.hu

## MAGYAR FÖLDRAJZI MÚZEUM

**Állandó kiállítások:** Magyar utazók, földrajzi felfedezők • A Kárpát-medence feltárói. Nyitva: naponta 10–18 óra között, hétfő kivételével. Előzetes bejelentés esetén más időpontokban is.

**Cím:** Érd, Budai út 4.; tel.: 06/23-363-036.

## FŐVÁROSI ÁLLAT- ÉS NÖVÉNYKERT

**Állandó programok:** állatbemutatók, az állatok életének hétköznapijai, esőerdő-kiállítás a Pálmaházban.

**Cím:** 1146 Budapest, Állatkert krt. 6–12.; tel.: 363-3794.

## KÁROLY-MAGASLATI KILÁTÓ

**Állandó kiállítások:** *Kitaibel Pál, Gombocz Endre, Kárpáti Zoltán, Roth Gyula és Csapody István* emlékkiállításai.

**Nyitva:** naponta 9–16 óráig (hétfőn, kedden zárva).

**Cím:** Sopron, Károly-magaslat; tel.: 06/99-313-080, 06/99-329-650.

## DUNA MÚZEUM

### KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS VÍZÜGYI MÚZEUM

**Állandó kiállítások:** Aquamobil; A magyar vízgazdálkodás története; Neves magyar vízépítő mérnökök; Árvizek és folyószabályozások; Vízgazdálkodás és csatornázás. Térképterem.

**Nyitva:** naponta 10–16 óra között (kedd kivételével).

**Cím:** 2500 Esztergom, Kölcsey Ferenc u. 2.; tel.: 06/33-500-250; e-mail: info@mail.dunamuseum.org.hu; internet: www.dunamuseum.hu

## TIT STÚDIÓ

**Alapfokú gombaismerői tanfolyam.**

**Szakköri foglalkozások:** *Csapody Vera-növénybarátkör:* a hónap első és harmadik csütörtökjén, 17<sup>00</sup> • *Gombász szakkör:* minden hétfőn, 18<sup>00</sup> • *Ásványbarát szakkör:* minden szerdán, 18<sup>00</sup> • *Madárpók klub:* a hónap második péntekjén, 16<sup>00</sup>.

**Cím:** Budapest XI., Zsombolyai u. 6., tel.: 466-9019., e-mail: info@tit.hu, honlap: www.tit.hu

## VIRÁGKALENDÁRIUM

# Patakpartok, égeresek

Hegy- és dombvidéki patakjaink mentén általában keskeny sávban, de elég rendszeresen fordulnak elő a főként *enyves éger* által alkotott égerligetek. Ritkábban az alföldi tájakon, a folyók magasabban fekvő árterein is megjelenhetnek. Magasabb vízállás esetén aljnövényzetüket a víz elöntheti, ami a fajkészletet is meghatározza, és részben emiatt, részben pedig az éger gyökézetén szimbiotikus, nitrogénkötő sugárgombák tevékenysége miatt talajuk a növények számára felvehető nitrogénforrásokban elég gazdag. Cserjeszintjükben főleg a *kutyabenge*, a *kányabangita* és a *fekete bodza* telepedett meg, de gyakoriak a fákra felfutó liánszerű növények is, mint az *erdei iszalag*, a *komló* és különböző szőlőfajok.

A gyepszintben fontos szerephez jutnak a keményfás ligeterdőkben és az üde gyertyános-tölgyesekben is ismert fajok, míg a vízfakadásos helyeken a forráslápokra jellemző növények, a patakparton pedig a magaskórósok fajai is megjelennek. Az ország különböző tájain a patakparti társulásokban más-más ritka, az adott tájra jellemző növény is előfordul.

Az Északi-középhegység több tagjában például az *ikrás fogasír*, a Dél-Dunántúlon pedig a viszonylag gyakori *szártalan kankalin*, amely évelő, tölevélrózsás növény. Ráncos felületű, begöngyölt szélű levelei a talajon kiterülnek. Téli végén és kora tavasszal nyíló, 5–10 centiméteres kocsányokon a tölevelek közül eredő, illataltalan virágainak száma tövenként öt–huzenöt között változik.

Annál nagyobb ritkaság a *hármalevelű fogasír* és a *kakasmandikó*. Az utóbbi bökölő virágai lilás vagy bíboros rózsaszínűek. Majdnem ugyanennyire látványos leveleinek barnás alapon zöld foltos mintázata is. Ezek az élőhelyeken nemegyszer megjelennek különböző tavasi virágzású sáfrányfajok, a Dunától néhány pontján például a *halvány sáfrány*, a Felvidéken (Szlovákiában) a *szeppeségi sáfrány*, az Észak-Alföldön, valamint a Partiumban és Erdélyben (Románia) pedig a *kárpáti sáfrány*.

Vannak ugyanakkor olyan fajok, amelyek ezeken az élőhelyeken országszerte megtalálhatók. Közéjük tartozik például a *martilapu*, amely virágzaskor arasznyi magas, később jócskán megnyuguló hajtásokat nevelő növény. Fészkei 2–3 centiméter átmérőjűek, aranyárgák, elvirágzás után bökölnek. A számos nyelven virág termős, a harminc–negyven csöves virág pedig porzós.

Az *aranyveselke* lédús, törékeny hajtásainak csúcsán a virágokkal egy magasságban álló, sárgás színű, négy–öt dekoratív fellelével csalogatja a rovarokat. Mindig nyirkos, vízszivárgásos talajokon – ligeterdőkben, patakok mellett, források környékén – láthatjuk. A *pézsmaoglár* kevésbé feltűnő, ám annál jellegzetesebb növényke. Az aprócska, gömbös virágzat a szár csúcsán fejlődik. Általában öt zöldecs virág alkotja, a csúcsi helyzetű többnyire négytagú, az oldalsók viszont rendszerint öttagúak.

A *kónya vicsorgó* arasznyi, gyakran vörösen fűtött hajtású, évelő faj. Virágzaskor meghajlott szárán csak fakó, pikkelyszerű leveleket visel. A virágok a szár egy oldalán nyílnak. A párta halványibolya színű. Éger, gyertyán, mogyoró és más fák gyökereinek élősködő növény. A *kapotnyak* jellegzetes, fényes, bőrnemű, rendszerint vese alakú leveleinek hónaljában, rendszerint az avar-takaró védelmében már március elején megjelennek a háromtagú virágok, amelyeknek takarólevelei belülről bíborbarnák, kívül világosabb vörösbarnás vagy zöldecs színűek.

Az *erdei madársóska* jelenlétére nyáron a jellegzetes, savanykás ízű, hármasan összetett levelei utalnak, amelyek levélkéinek csúcsa kicsipett. Tavasszal viszont rendkívül bájos virágaiban is gyönyörködhetünk, amelyek öttagúak, magányosan, tőkocsányon fejlődnek. Szirmai a tövükön sárgák, egybékint fehér alapszínűek, és igen finom rajzolatú, bíborszínű erezt figyelhetjük meg rajtuk.

A vörös vagy *közönséges acsalapu* kora tavasszal virágzó hajtásai 10–40 centiméter magasak, termésérskor embermagasságúra nyurgulnak. A párta rózsaszínű vagy bíboros, nagy ritkán fehéres, a termős fészkek akár száznegyven virágból is állhatnak, a porzós fészkek legfeljebb ötvenvirágúak. Elvirágzás után jelennek meg a levelei, amelyek kifejezett állapotukban elérhetik a 90 centiméteres átmérőt is. Jóval ritkább és valamivel kisebb termető a *fehér acsalapu*. Életmódja és megjelenése hasonló, de virágzatai fehéres. Pionír jellegű, kifejezetten hegyvidéki faj.

**M. V. A.**



# BÚVÁRKODÁS

ÁBRÁND-KÉP A BEKÜLDENDŐ MONDAT 1. RÉSZÉ RÓMAI ÍRÓ	OL. FESTŐ (GUIDO) FÁZIK, VACOG	ÖREG-SZIK GABONARAKTÁR	KÉRŐDZŐ ÁLLAT SZINTÉN	BIZONYTALAN TANFOLYAM	BOLTI NOVI ...; ÚJVIDÉK	CZUCZOR GERGELY ÍRÓI ÁLNEVE LITER. RÖV. TÉVESEN JEGYEZ	ÉRKEZIK, RÖV.	EGY- HANGÚ, KEDÉLY- TELEN
				HIVATKOZIK SZÉL- HÁRFA		FÖLDRE HELYEZ HARC- KOCSI		E
MEGHATÓ JELENET ... KÖBÖ; JAPÁN ÍRÓ			HAMISÍ- TATLAN A LETT FŐVÁROS			HOLL. LÉ- GI TÁRS. VULKÁNI KÖZET	TE ÉS ÉN BÉLPOK- LOSSÁG	
	ÓDA- KEZDET! HÖLGYEIM ÉS ...!	KENYÉR- GABONA HÉDI NÖVÉRE!		KÉZBEN FOG HAJÓ- ÁLLOMÁS		...UDE, BURJÁT V. FABE- RAKÁS		
PORTÉKA ELŐVI- GYÁZAT KORSZAK		KÍNAI SZARVAS CSUSZAM- LÁS, MŰSZ		SZENVE- DÉS KIS- KABÁT				
			SZIP- PANT HUSZKA- OPERETT		SMINKEL IZABEL- LA, BE- CÉZVE			
VAGYONOS ANGOL ÍRÓ			VONATKO- ZÓ NÉVM. TONNA, RÖV.		ÉLTETŐ ÉGITEST SPANYOL AUTÓJEL		FÉL EB! CSUK- LYÁS ESŐ- KABÁT	
	ILONA, BECÉZVE VONATKO- ZÓ NÉVM.		KISEBB CSATA ELBORÍT, FED			SZÓTOL- DALÉK VERS DÍSZE		
AKTINIUM VEGYJELE HÓ- CSALÁN		LEPEL SZÉLEI! DÍSZ- CSERJE		ATTÓL KEZDVE ... ÉS PAN		NAGY KÖLTŐNK ZSAROLÓ FOGLYA		
	KŐZNÉP O SOLE ...; DI CAPUA DALA			ILLETŐ ALU- MINIUM ÉS KÉN	HÁROM, CSEHÜL ÚTÓKÁR- TYA, FORD.		OXIGÉN ANNAK A TULAJ- DONA	FÉRFI ELŐD
HÁZMA- RADVÁNY TAGADÓ- SZÓ		HÍRES M. LABDARÚ- GÓ VOLT HAMIS			DARASÓ, HÓHAR- MAT NÉVELŐ			
			MAGYAR KÖLTŐ, (BÁLINT) FÉL ÉV!			ROMLOTT TOJÁS RÓMAI 50-ES		
FÉRFINÉV A BEKÜLD MONDAT 2. RÉSZÉ								

## Kedves Rejtvényfejtőink!

Lesz folytatás! Ha helyhiány miatt időnként arra kényszerülünk is, hogy egy-egy lapszámunkból elhagyjuk kedvelt rejtvényrovatunkat, mindig arra gondoltunk, hogyan lehetne kárpótolni tudáspróbánk hűségese részvevőit. Némi megnyugvást adott, hogy a szellemi kalandok kedvelői lapunkban mindig találkozhattak rajzos feladványainkkal, a kereszt- és szórejtvények azonban másfajta választási lehetőségeket kínálnak. Ezért is szeretnénk folytatni a hagyományokat még változatosabb, még izgalmasabb formában.

Annyi azonban bizonyos, hogy rejtvénytárgyatunk továbbra is kétfordulós! A fődíjért folyó versenyben – hagyományosan – csak azok vehetnek részt, akik a keresztrejtvényt és a szórejtvényt is hibátlanul megoldták. Ha csak az egyik feladványra adtak kifogástalan választ, nem lehetnek a sorsolás részvevői. Akik a további két feladványt is megoldják, újabb sorsoláson próbálhatják ki szerencséjüket. Ha a forduló valamennyi feladványát megoldották, mindkét sorsoláson részt vehetnek. Várjuk tehát megfejtéseiket postai levelezőlapra vagy e-mailen szerkesztőségünk címére.

## 1–4. feladvány: FÖLDÜNK ÉDESÍVÍZKÉSZLETE

E havi pályázatunk fődíja: 5000 forintos könyvvásárlási utalvány.

További díj: három pályázónk a tíz nemzeti parkunkat bemutató képes leporellsorozatot nyerheti.

### 1. feladvány: TERMÉSZETES JÉGSZEKRENY

A Föld stratégiai ivóvízkészletének döntő többsége fagyott állapotban őrződik. Skandináv keresztrejtvényünk helyes megfejtésével megtudhatjuk, hogy mekkora ivóvízvagyon raktározódik itt. FAGYOTT ÁLLAPOTBAN VAN A FÖLD...  
BEKÜLDENDŐ: a megfejtéssel kiegészített mondat.

### 2. feladvány: GEOLOGIAI TEVÉKENYSÉG

Szórejtvényünkben egy földtani jelenség nevét rejtettük el, amely a földtörténeti korokban befolyásolta, befolyásolja a jégmezők kiterjedését.

A további feladványok megfejtői újabb pályázaton vehetnek részt.

### 3. feladvány: AZ ÉGHAJLAT EGYIK FŐ FORMÁLÓJA

Mi a neve annak a nagy észak-déli irányú tengermozgásnak, amely döntően befolyásolja a földrészek, így Európa éghajlatát?

### 4. feladvány: A JÖVŐ KILÁTÁSAI

Egyetlen szóval válaszoljon: a tudósok szerint a belátható jövőben kell-e újabb jégkorszaktól tartani?

### Beküldési határidő: 2008. február 18.

A múlt évi hatodik számunk feladványainak megfejtései:

17. feladvány: MAGYARORSZÁGON EDDIG HARMINCSÓT NAGYGOMBAFAJT NYILVÁNÍTOTTAK VÉDETTÉ.

18. feladvány: KÖRNYEZETVÁLTOZÁS.

19. feladvány: AZ ELPUSZTULT SZERVES ANYAGOK LEBONTÁSÁBAN A GOMBÁK NÉLKÜLÖZHETETLENEK.

20. feladvány: VÉDETT GOMBÁK MÉG ÉTKEZÉSI CÉLRA SEM GYŰJTHETŐK.

A hibátlan megfejtést beküldők közötti sorsoláson 5000 forintos könyvvásárlási utalványt nyert: Marton Zsófia (Szajol).

A tíz nemzeti parkunkat bemutató leporellsorozat nyertesei: Centner János (Gödöllő), Pressing Lászlóné (Barcs), Szabó Katalin Zsuzsanna (Budapest).

Etna+i

Dinamikusan változó hírek, információk a [www.hirado.hu](http://www.hirado.hu), a [www.mtv.hu](http://www.mtv.hu), az m1-m2 Teletext és Mobil Internet felületeken.

Információ, hirdetésfelvétel:

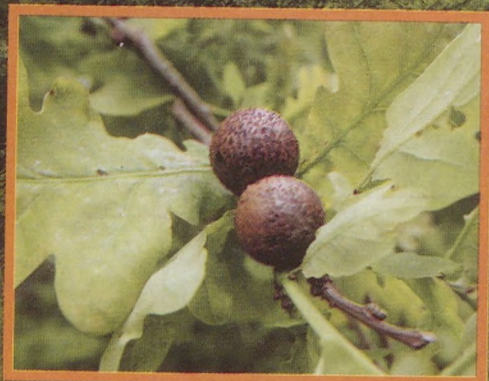
MTV Új Média Kft.

1051 Budapest, Nádor utca 25-27. TEL.: 269-2000

E-MAIL: [teletext@teletext.hu](mailto:teletext@teletext.hu)

**mtv** teletext  
Internet  
mtv új média kft.





A génrezervátum kocsányos tölgyese lombfakadás után

A gubacsdarázs kártétele kocsányos tölgyön

# Génrezervátum AZ ALFÖLDÖN

Békés megyében az utóbbi évtizedekben egyre több természetes élőhelyet vontak mezőgazdasági művelés alá. Emiatt vált égetően szükségessé a Pósteleki Génrezervátum létrehozása. A tízhektáros területet 1993-ban vette át a Körös Klub, amelynek az őshonos élőhelyek kialakításával és megőrzésével új feladatai is lettek. A nemrég elhunyt Boross László kertész-mérnök irányításával természetvédelmi emlékpark és oktatóközpontot hoztak létre.

Az emlékpark területén a Körös-völgy jellemző növénytársulásait őrzik az eredeti élőhelyekről származó növényekkel, puha- és keményfás ligeterdőkkel, szikes pusztai tölgyesekkel, sziki gyepekkel és löszpusztagyeppekkel. Közülük a keményfás ligeterdők állnak hozzám érzelmileg a legközelebb, így a rezervátum kocsányos tölgyesének állapotfelmérését választottam kutatásom céljává.

Az alföldi keményfás ligeterdők ártéri zárótársulások. A génrezervátum területének egyharmadán a talajtani tényezők tökéletesen megfelelnek e társulásnak. Több ütemben vetették, illetve vetik a *kocsányos tölgy* makkjait. A tizenkét éves keményfás ligeterdő gypszintjét *erdei gyömbérgyökér* és *héjakút mácsonya*, míg cserjeszintjét jellegzetesen keményfás ligeterdei fajok uralják. Meghatározó az *egyibés galagonya*, a *csíkos kecskerágó* és a *fagyal*.

A lombkoronaszintet a kocsányos tölgy alkotja, de itt-ott betelepült a *magyar kőris* is, és megjelent az adventív zöld *juhar*, bár az egyed-száma nem számottevő. Mindez arra utal, hogy a kocsányos tölgyes keményfás ligeterdővé alakulását az emberi beavatkozás mellett természetes folyamatok is befolyásolják.

A kocsányos tölgyes állapotfelmérésére három sort jelöltem ki: egyet az erdő közepén, egyet-egyed pedig a széléhez közel. Soronként húsz-húsz fát vizsgáltam meg, a szélső fák

kivételével. Hatvan egyed adatait dolgoztam fel. Elsőként a gubacsdarázzsal való fertőzöttség mértékét figyeltem meg. Erősen fertőzött fák alig akadnak, mindössze öt ilyen találtam. Ezt tanúsítja, hogy gubacsdarázs-fertőzöttség kismértékű.

Figyelembe vettem a fák elágazódását is. A szakirodalom egyenes (monopodiális) és enyhén vagy erősen elágazó típusokat különböztet meg. Olyan erősen elágazó fa, amely böhöncösödésre hajlamos, csak nagyon kevés van. A sok monopodiális és enyhén elágazó egyed azt jelzi, hogy az erdő jó génkészletű, vadkár nem érte.

Harmadik vizsgálati tényező az életrevalóság (vitalitás), amelyre egyebek mellett a fán télire fennmaradt száraz levelek mennyisége alapján lehet következtetni. Annál nagyobb a fa vitalitása, minél több levél marad rajta. Vizsgálati kategóriák: levéltelen, kevés vagy sok fennmaradt levél. Huszonhét fán maradt levél – ez a fiatal, egészséges erdőkre jellemző jó erőnlétet jelzi.

Megvizsgáltam a fák vezérhajtásait. A kocsányos tölgy rügyei spirális elrendeződésűek, kúp alakúak, ötszögletűek, a vessző csúcsán halmozottan állnak, a rügypikkelyek legfeljebb gyengén pillásak. A vezérhajtások megmutatják, hogy a fák az előző évben hányszor indultak fejlődésnek. Az életképesebbek, amelyeknek a száma huszonkilenc volt, kétszer hajtottak (ez az arány gyakorlatilag megegyezik a vitalitásvizsgálat számarányával). A kétszer hajtottak közül a második hajtás az esetek túlnyomó részében hosszabb volt, mint az első. Ennek az oka, hogy tavaly áprilisban az első hajtás idején kevesebb volt a csapadék, mint a júniusi második hajtás ideje alatt.

A vezérhajtások hosszának és a törzsek kerületének adatait kategóriákba rendeztem. Osz-



Az erdőben természetesen betelepülő fajok is megjelentek  
VADÁSZ CSABA felvételei

lopdigramot készítettem, erre haranggörbe fektethető, amely normál eloszlást mutat. Mivel az általam vizsgált erdőt telepítették, állapotának megőrzése érdekében folyamatos emberi beavatkozásra van szükség. A társulásidegen fajokat és az életképtelen egyedeket rendszeresen el kell távolítani. E tevékenység hatékonysága rendszeres biomonitorozással mérhető fel a már meglévő adatbázis, illetve annak kibővítése alapján.

A megőrzés a jó szándékon túl folyamatos emberi és anyagi erőforrást igényel. Bizonyos gazdaságossági kényszerhelyzetek miatt sok jó elképzelés még nem valósulhatott meg. Ez nem szegi további vizsgálati kedvem, mert e kis dél-alföldi kocsányos tölgyes megőrzését szívügyemnek tekintem, és lehetőségeim szerint mindent elkövetek azért, hogy a nem oly rég megkezdett munka „gyümölcse” az utókor számára is megmaradjon.

**VARGA NELLI**

Karácsonyi János Katolikus Gimnázium,  
Gyula

A 2007. évi Kitaibel Pál-verseny  
díjazott kiselőadása



# A K V A R I S Z T I K A

## Két torpedósügér

A múlt század hatvanas éveiben az akvaristák előtt mindaddig ismeretlen kelet-afrikai nagy tavak korallszírti halakra emlékeztető sügérkülönlegességei közül elsőként a *torpedósügér* (*Julidochromis*) nemzetségének fajai hódították meg az akvaristákat. A Tanganyika-tóból származó, karcsú kis sügérzsépségek azóta is nagy népszerűségnek örvendenek.

A *kockás torpedósügér* (*Julidochromis marlieri*) a Tanganyika-tó északi és északnyugati partvidékének sok bűvőhelyet nyújtó kőgörgeteges, partközeli környezetében 2–5 méteres mélységig él. A víz ott 10–18 német keménységi fokú, 7,5–9,5 pH-jú, általában 25–26 Celsius-fokos hőmérsékletű, de az esős évszakban a 29 Celsius-fokot is eléri. Ezért akvárium tartásához 25–27 Celsius-fokra melegített, két-három napon át belső vagy külső szűrőkészüléken átforgatott kemény csapvízre van szükség.

Legalább 50–70 literes, üreges bűvőhelyekkel,

esetleg vízinövényekkel berendezett akváriumban, kéthetenkénti részleges vízcserékkel társasan is eltartható, de ha tenyészetű pár is jelen van e vegyes társaságban, az utóbbi agresszívan viselkedik a többi hallal szemben. Ezért legjobb torpedósügérjeinket külön medencében tartani, és ha szaporítani is akarjuk őket, célszerű fiatal egyedeikből egy kisebb csoportot felnevelni. Tíz hónapos korában a legnagyobb nőstény párt választ magának. Ilyenkor a többi halat emeljük át másik medencébe, mert az elkülönült pár vadul üldözni kezdi medencetársait.

A hengeres testű, márványos fekete kockás mintázatú állatok közül a hím 12, a nőstény 14 centiméter hosszúságot érhet el. Az öreg állatok fején púpszerű dudor fejlődik. A természetben a különböző partövezetek szerint többféle helyi színváltozata fordul elő. Ezek leginkább a fekete



Kockás torpedósügér (*Julidochromis marlieri*) idős hímje

te szín intenzitásában és mintamódosulásaiban különböznek egymástól. Egyébként e faj fekete mintázata akkor a legintenzívebb, ha sötét hátterű akváriumban tartjuk.

Halunk ragadozó, de ha sokáig ugyanazt az eleséget kapja, hamar ráun, és „éhségstrájkba” kezdhet. Szűnyoglárvákkal újra visszavarázsolhatjuk az étvágyát. Ha planktonrákokkal és szűnyoglárvákkal jól tápláljuk, valamint kéthetenként részleges vízcserével felfrissítjük akváriumvizét, a kő- vagy cseréparlangu mennyezetére rakja fel a nőstény szürkésfehér ikráit. Ezt az üreget a tenyészpár féltve őrzi, és felváltva az üregbe térve a kelésben levő ikrákat tisztogatja. A barlangból tizenöt-tizenhét nap múlva már ki-kiúszkáló apró, fekete ivadé-

# S Z O B A K E R T É S Z E T

## Alokázia



Tőosztással akár több töre is szaporítható alokázia

szövi át, míg alsó oldaluk bíbor árnyalatú. Szirom nélküli, eléggé jelentéktelen virágai kontyoszerű murvalevéllel védve torzsavirágzatot alkotnak. A 75–80 centiméter magasra növekvő, tehát szoliter dísnövénynek kínáló alokázia a Fülöp-szigetektől származik.

A szokásos szobai környezetben páraigénye miatt nem igazán érzi jól magát, annál sebb marad a cserepe alá rétegzett, nedvesített kavicságyú szobai üvegházban, például egy magas floráriumban. Rostos tőzegtől és lombföldből álló földkeverékbe ültessük. Minden tavasszal telepítsük át nagyobb tartóedénybe. Tőosztással, a hajtásdugványok elültetésével vagy a gyöktörzsek (rizómák) feldarabolásával szaporíthatjuk.

Világos, nyáron közvetlen napfény nélküli helyen neveljük. Télen legalább 18, máskor meleg, 21 Celsius-fok feletti hőmérsékletet igényel. A gyors növekedés időszakában tartuk a földjét nedvesen, és kéthetenként tápláljuk kis töménységű tápoldattal. Télen csökkentjük az öntözést. Ha nem párasított szobai üvegházban, hanem szobai virágállványon tartjuk alokaziánkat, leveleit gyakorta permetezzük vízzel, és állítsuk a cserepét nedves kavicsokkal vagy kerámia műkavicsal teli tálcára.

A virágüzletek egyik igen látványos, dekoratív, cserepes növénye az alokázia (*Alocasia sanderiana*). Az *Araceae* család e vastag törzsű, felfelé tőre képviselője nyíl alakú, 30–40 centiméter hosszú, 15 centiméter széles, fémes, ezüstös zöld, csipkés szélű levelet hoz. A levéllemezeket sárgásszürke erezet

## Jó tanács

Téli és kora tavaszi teendők. Szobanövényeink téli nyugalmi állapotában ritkábban és mérsékletesebben öntözzük földcserepeseinket, inkább csak nyirkosan tartásukra szorítkozzunk. A tápoldatozást teljesen mellőzzük! Fokozottan érvényes ez a kaktuszokra (kivétel csak a *karácsonyi kaktusz*), amelyek télen csak kevés vizet igényelnek, légterük hőmérséklete ne érje el a 2–3 Celsius-fokot. Ezért ablakközben vagy télikertben pihentessük őket.

A tél végén aktuális már a sáfrányok (a kertészeti *Crocus*-változatok) hagymáinak hajtatása. De üdévé varázsolhatjuk téli-tavaszi szobánkat a különféle színekben díszítő és illatozó jácintok, tulipánok, valamint más hagymások házi hajtatásával is. E téren a kertészeti szakboltok már évek óta nagy választékkal, a hajtatáshoz pedig praktikus eszközökkel szolgálnak.

Kora tavasszal a cserepüket vagy tartóedényüket kinőtt szobanövények átültetése a legfontosabb feladat. Ennek során a növény számára megfelelő új földkeverék megválasztása mellett arra is ügyelnünk kell, hogy az új cserep átmérője legfeljebb 2 centiméterrel legyen nagyobb a régi, kinőtt tartóedényénél. A régi cserepéből kiemelt növény gyökérlabdájáról óvatosan távolítsuk el a régi talaj nagyobb részét, majd metszőollóval vágjuk le a túlnőtt





Barna torpedósügér (*Julidochromis dickfeldi*) him egyede  
OTTO GARTNER felvételei

kot *Cyclops* vagy *Artemia* naupliuszlárváival kezdjük el etetni. A kockás torpedósügér havonta száz–százhusz ivadékot is költ.

A barna torpedósügér (*J. dickfeldi*) a Tanganyika-tó déli részén él. Őzbarna alapon két sötétbarna csíkot visel. Az irizálóan fénylő, égszínkéken szegett és fehéren pettyezett úszóin kívül a szeme alját is irizáló égszínkék folt díszíti. A hím 7, a nőstény 8 centiméteres testhosszt érhet el. Ikráinak száma negyvenötven darab lehet.

## Jó tanács

**Vízlagytás egyszerűen.** Az akváriumi díszhal ökológiai igényeinek megfelelő vízminőség megteremtése az akvárium létezés alapfeltétele. Az oldott ásványi sók közül a kalcium- és magnézium-sók okozzák a víz keménységét, erről mindig pontos ismereteinknek kell lenni. A változó keménységet előidéző hidrokarbonátok forralással eltávolíthatók, míg az állandó keménységért felelős szulfátok, foszfátok stb. nem. A kétféle keménység együttesen az összes keménység, amelyet rendszerint német keménységi fokban (nk°) fejezünk ki. (Egy német keménységi fokú víz egy literében 10 milligram kalcium-oxiddal egyenértékű kalcium- és magnézium-só van oldva.) A vízkeménység akváriumi célú mérésére a szaküzletekben egyszerű szinkolorimetriás reagenst (kittet) árusítanak, amellyel akváriumvizünk német keménységi fokát viszonylag könnyen meghatározhatjuk.

A német keménységi fokban mért adat szerint: a 0–4 nk° igen lágy víz, a 4–8 nk° lágy víz, a 8–12 nk° közepesen kemény víz, a 12–18 nk° kemény víz, a 18–30 nk° nagyon kemény víz, míg a 30 nk° és ennél nagyobb érték esetén a víz rendkívül kemény.

A budapesti és a legtöbb vidéki csapvíz kemény (14–18 nk° között változó), ezért a lágy vagy a közepesen kemény vizet igénylő díszhalajok számára az akváriumvizet lágyítani kell. A karbonátkeménység döntő része forralással eltávolítható, ám az állandó keménység sóit csak ioncserélő műgyanta oszlopain át folytatva vagy újabban a sókat visszatartható reverz ozmózisos készülékkel távolíthatjuk el. A legegyszerűbb mégis az, ha a lágyított vizet díszhalszaküzletben vagy benzinkútnál (akkumulátorvízként) vásároljuk meg, és ellenőrzés mellett hozzákeverjük a lágyítandó vízhez.

# TERRARISZTIKA

## Szörnyű nyílméregbeka

gyökérrészeket. Az átültetendő szobanövény föld feletti részéből messzük le a túlnőtt, torz elágazású leveles ágrészeket, és a megnyurgult növény csúcshajtásából készítsünk fejdugványt.

Tavasszal is időszzerű a szobanövények magokról, levél- vagy fejdugványokról, akár mellékhajtásokról vagy magoncokról való szaporítása.

A tavaszi világosabb, melegebb napokon már fokozatosan és gyakrabban öntözhetjük növényeinket, eleinte havonta, majd három-, azután kéthetenként a tápoldatozásra is sort keríthetünk. Igen ügyeljünk arra, hogy a tápsótorzsoldatot megfelelő koncentrációjúra állítsuk be, és pontos tartsuk be a gyárilag előírt adagolási módokat is.



DR. LÁNYI GYÖRGY felvétele

**A** terráriumokban gyakrabban gondozott nyílméregbékák (*Dendrobatidae*) közül már a nevével is figyelmet kelt a mindössze 35–45 milliméterre megnövő közép-amerikai, erdőlakó szörnyű nyílméregbeka (*Dendrobates terribilis*). A tudományos nevében szereplő latin eredetű *terribilis* szó szörnyűt, borzasztót, rettenetést jelent.

A mérgezett nyílhegygel vadászó dél-amerikai indiánok számára ennek a trópusi aljnövényzetben lakó, ellenfeleit élénksárga színével riasztató kis kétlélűnek a bőrváladéka szolgáltatja a legerősebb hatású batrachotoxint. Egyetlen példányban annyi halmozódik fel, amely tíz ember vagy húsz ezer egér elpusztításához elegendő. A méreg magas

hőfokon elbomlik, ezért a mérgezett nyíllal elejtett majom húsa megsütve már nem mérgező.

Felmerülhet a kérdés: miért ajánlunk az emberre (vagyis a gondozójára) ennyire veszélyes kétlélűt terráriumi tartásra? Azért, mert ha nem feledkezünk meg az alapvető elővigyázatossági szabályokról, így sebhelyes kézzel nem nyúlunk a terráriumba, az aljzat cseréjéhez gumikesztyűt használunk, gondozás után kezet mosunk, nem érhet baj bennünket. Az elővigyázatosság még akkor sem árt, ha tudjuk, hogy a közép- és dél-amerikai kis erdei békák bőrváladéka többnemzedéknyi terráriumi tenyésztés során elveszíti mérgező hatását nagy részét.

A szörnyű nyílméregbékák fiatal, még nem ivarérett egyedein barnássárga foltos mintázat látható, míg a felnőttek háta és lábai élénk citromsárgák. A „békás terráriumba” telepített új lakók a jó búvóhelyeket kínáló, 26–28 Celsius-fokos, 80–90 százalékos relatív légnedvességű, sekély „tavacska” is rejtő környezetben hamar otthonosan érezhetik magukat.

Ha megszokják a más nyílméregbékafajokkal közös „lakhelyet”, együttesen vadásznak az etetésükkor kapott muslicákra vagy nemrég kelt, parányi tücsökiókákra. Az ivaréretté válás során fokozatosan elvesztik lábvégeikről és hátukról, tarkójukról az okkerbarna bőrfoltokat, és egész testfelületük egyöntetű élénksárga színruhát „ölt”.

Írta és szerkesztette: DR. LÁNYI GYÖRGY



# Az őesztendő újdonságai



1



2



3



4



5



6



7

A Magyar Posta 2007-ben több mint tizenegyezer forint névértékben adott ki alkalmi bélyegeket. Ezek tartalomában és kivitelezésben egyaránt nagy változatosságot mutatnak. Úrkutatás, történelem, könyvkiadás, neves személyiségekhez és intézményekhez kapcsolódó évfordulók és sportesemények mellett folytatódott a *Magyar borvidékek*, valamint az *Élő örökségünk* sorozatok megjelentetése is.

A *Magyar borvidékek* immár VIII. sorozata három bélyegképének előterében – az előzőkhöz hasonlóan – egy-egy vidék jellegzetes szőlőfajtajának fürtje és levele látható, fent pedig a fajta és nemesítőjének neve olvasható. A 95 Ft névértékű a kétezer évre visszatekintő szőlőkultúrájú *Pécsei borvidéken* természetett *cirfandlitt* népszerűsíti (1). Az *Etyek–Budai borvidék* (ezt az elismerést 1990-ben kapta meg) különlegessége az *ezerfürtű*, amelyet a *Törley-pezsögök* alapboraként használnak. A bélyeg névértéke 140 Ft (2). A *Tolnai borvidék* ugyancsak az újonnan elismertek közé tartozik. A 260 forintos bélyeget a *zenit* fürtje ékesíti (3). *Varga Péter* tervezőművész kisgrafikai alkotásainak az adott szőlővidék jól megkomponált távlati képe és néhány jellegzetes épülete (például pincesorok) ad esztétikus keretet.

Az *Élő örökségünk* sorozat III. része újra magyar kutyafajtákkal foglalkozik. Bélyegeinek képsora azonban messze elmarad az 1956-ban és 1967-ben kiadott, hasonló témájú sorozatokétól. Nem mondható szerencsésnek a *komondor*, a *kuvasz* és a *puli* ismétlődő megjelenítése sem, merthogy nagyobb a választék. Az új sorozatból kettőt emeltünk ki. A robusztus testű, dús, hosszú szőrzetű, gazdájához ragaszkodó, de nem barátkozó természetű *komondor* a 62 Ft névértékű bélyegen szerepel (4). A vadászok segítőjeként kitenyészett, bátor, temperamentumos, de alapvetően nyugodt természetű *erdélyi kopót* a 150 forintos bélyegen ismerhetjük fel (5).

Hazánkban rendezték 2007 májusában a *Barlangi vezetők 11. nemzetközi konferenciáját*. Ezt az eseményt köszöntötte a Magyar Posta egy 200 Ft névértékű alkalmi bélyeggel. A tanácskozáshoz rendezőként kapcsolódók logói között az Aggteleki Nemzeti Park jelvényét is felfedezhetjük (6).

1707. április 5-e és 11-e között a *marosvásárhelyi országgyűlés* döntött arról, hogy Erdély elszakad a *Habsburg-háztól*, és *II. Rákóczi Ferencet* tekinti uralkodójának. Ugyanitt iktatták törvénybe az egy évvel korábbi huszti országgyűlés végzését: Erdély és Magyarország konföderációjáról. Az *Elekes Attila* által tervezett 230 Ft névértékű alkalmi bélyeget a fejedelem portréja uralja (7).

A 80. Bélyegnapon (2007. április 27.) feláras bélyegblokk emlékeztetett az 1000 éve született *Szent Imrere*, *Szent István* királyunk és *Boldog Gizella* gyermekére. A blokk bélyegképén a térdepelve imádkozó *Szent Imre*, a keretrajz előterében a sírba helyezése, háttérben pedig az esztergomi vár látható (8).

A bélyegnapon két bélyege a 800 éve született *Szent Erzsébet* filatéliai emléke. *Árpád-házi Szent Erzsébet* II. *András* király leánya, *Lajos* türingiai tartományi gróf felesége, majd özvegye, a felebaráti szeretet csodatévő nagy szentje volt. Sárospatakon született, és egy ideig Wartburg várában élt. A 95 Ft névértékű, szépen kivitelezett kisgrafikai alkotáson az a jelenet látható, amikor köpenyét teríti egy koldusra, a háttérben Wartburg várának rajzával (9). A szép blokkot és a bélyegeket *Svindt Ferenc* tervezte és az Állami Nyomda Nyrt. készítette ofszetnyomással.



8



9

ANDRÁSSY PÉTER



# Arborétumok, díszkertek

Az egykori kastélyparkok, történeti kertek szinte egész esztendőben kínálnak látnivalót. Az élőfa-gyűjtemények (arborétumok) a kert-alapítók ízlésének (és pénztárcájának) megfelelően gyakran távoli tájakra származó fajtákat és -fajtákat őriznek, bár arra is van példa, hogy az egykori őshonos erdőtakaró kisebb-nagyobb darabja maradt meg bennük. Tarka tehát a kép, mint ahogy azt az itt vagy a csak itt fellelhető gombák sokfélesége is mutatja.

Az egész esztendőben gyakori farontó gombák mellett tavasszal jelennek meg azok a kalaposak, amelyek néhány hónapig jobbra itt figyelhetők meg. A gombász még abban is reménykedhet, hogy egy-egy csak könyvekből ismert faj kerül a szeme elé. Az egyik kertben nemrégiben találtak rá az Észak-Amerikából származó duglászfenyő egyik gombapartnerére, a *duglászfenyő-szálastinórura* (*Boletellus landkammerii*), amely a *vörösfenyővel* gyökérkapcsolt *csövestönkű szálastinóru* rokona.

Ritka ismerősként üdvözölhetjük a sárgás-vöröses tejű rizikék közé tartozó, szintén a gazdafájáról elnevezett *jegenyefenyves* vagy a keserű ízű *zöldes tejelőgombát*, amely egyébként a *jegenyefenyves-bükkösök* karakterfaja. Nedves, nyirkos helyeken nyírfákkal együtt található a kis termetű, fehér színű *lápi* és a *tarkahúsú érdestinórut*, *erdeifenyővel* társulva a szürkésárga, ragadós kalapú *lápi fenyőtinórut*, míg öttűs fenyők alatt a nagyon ritka *fehér fenyőtinórut*.

A csigagombák ugyan őszi fajok, ám a *márciusi csigagomba* kivétel, ugyanis tavasszal fenyőelegyes bükkösökben és gyertyános-tölgyesekben találkozhatunk vele. Az avar alatt fejlődik, tapadós kalapjára falevelek ragadnak, ezért nehéz észrevenni. Annál könnyebb megpillantánunk a kis termetű fajok közül természetes nagyságával kiemelkedő *pompás nemeztinórut*. Melegbarna kalapszíne, aranysárga pórusai a termőrészen, valamint kárminosan pontozott sárga tönkje teszi még kivételesebbé. Ráadásul az íze is jó. Rokon faj a hozzá hasonló termőhelyigényű *barnahátú* vagy *kecskeláb-zsemlegomba*, valamint a hegyvidéken szívesen fogyasztott *fakó* és *sárga zsemlyegomba*.

Az arborétumok, védett parkok fűvében vagy a fák alatt korhadéklakó, humuszszaprotróf gombafajok is megtelepednek, néha ritkaságok is. Az *acélszürke bocskorosgomba* korhadékfán tenyészik, kellemes muskátliszaga van. Az *óriás bocskorosgomba* fehér, selymeszivacsos tapintatú kalapjai nagy csoportban nőnek *szilfa* vagy más lombos fák gyökfőjén, tuskóján. Ugyancsak ebbe a tucatnyi fajt számlláló nemzetségbe tartozik a *szürke tölcsérgombán* megtelepedő kis termetű *elsődi bocskorosgomba*. Ennek ritka, fehér változatával csak elvétve találkozunk a szerencsés gombász. Az ismert, fogas termőrétégű *sárga gerebengomba* rendkívül ritka rokona a *fehér gereben*, amely természetes körülmények között csak a magashegységek csapadékosabb helyein lelhető fel.

TÓTH MIKLÓS



Fenyőtűalmon telepszik meg a vörösfenyő csigagomba



A gyökeres fülesgomba örökzöldek közelében telepedik meg



Bükk- és tölgyfa korhadékán tenyészik az acélszürke bocskorosgomba



Szinte minden fa-gyűjteményben fellelhető a szivárvány-nedűgomba



A duglászfenyő-szálastinóru nálunk ritkaság



Édeskés illatáról is felismerhető a szürke tölcsérgomba A SZERZŐ felvételei



A duglászfenyő a legértékesebb fajok közé tartozik



# Természet- **BÚVÁR**

## Patakpartok, égeresek

DR. MOLNÁR V. ATTILA felvételei



Erdei  
madársóska



Vörös acsalapu



Ikrás fogasír



Halvány sáfrány

Szártalan  
kankalin

