

www.termesztetbuvar.hu

Természet- BUVAR

67. évfolyam
2012/4. szám

Ára: 420 Ft
Előfizetőknek:
350 Ft



Macskaféle
medve



Lélegző talajok

KULCSSZEREPBEN A MIKROSZERVEZETEK

Lábunk alatt, a talaj felszínén és mélyebb rétegeiben szemünk elől rejtve egy miniatűr világ létezik. Ez az élő talaj, amely a talajlakó szervezetek több ezernyi fájának ad otthont. Ezek az élőlények egymásra hatásukkal szabályozzák a szervesanyag-lebontás folyamatát és sebességét, ezáltal a tápanyagok körforgalmát és felvételét. A felszín alatti biológiai tevékenységből eredően is szén-dioxid keletkezik, amely a talaj hézagaiban levő levegőbe kerül, és általa a légkörbe jut. Ezt a folyamatot talajlégzésnek nevezik. Szélesebb körben kevésbé ismeretes ez a fogalom, pedig a talajok minőségéről és egészségi állapotáról alapvetően fontos információkat szolgáltat a szembereknek.

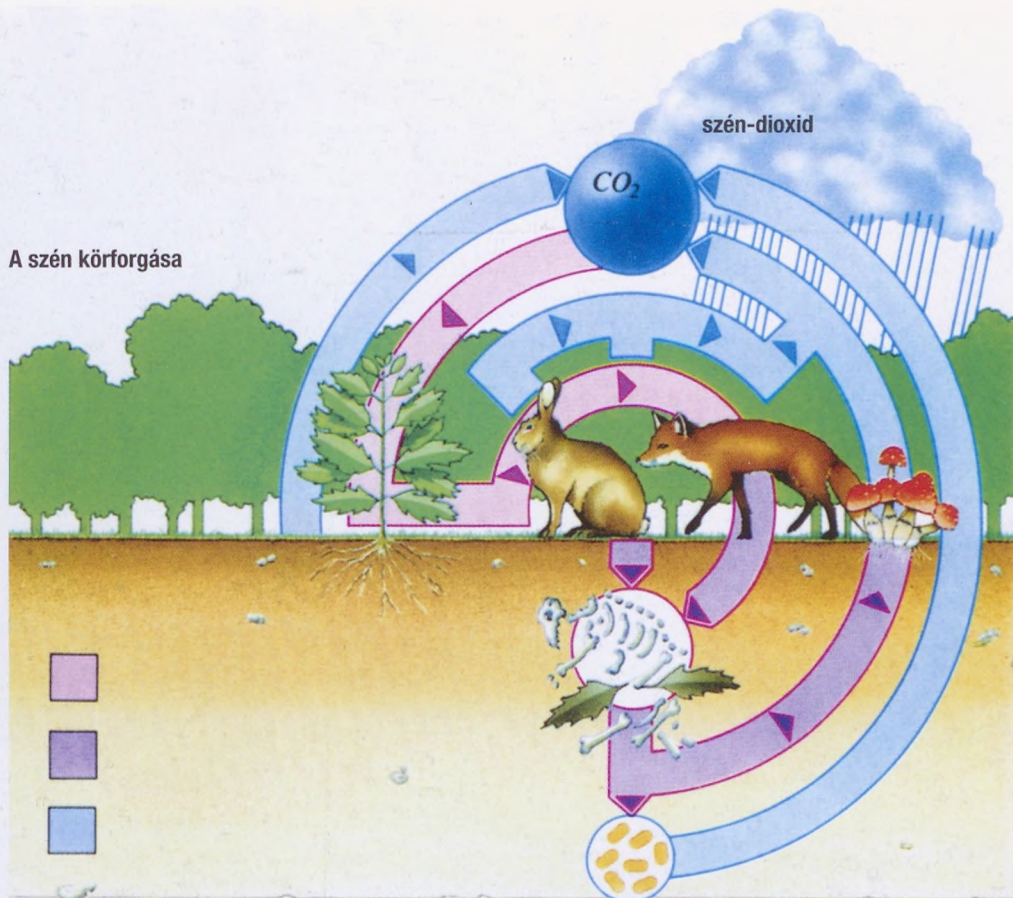
A talajok pórusterének azt a részét, amelyet nem foglal el víz, levegő tölti ki, vagyis a talajban ez a két anyag egymás ellen hat. A talajban levő levegő összetétele hasonló a légköri levegőéhez; a legnagyobb különbség a szén-dioxid mennyiségében van. Míg ez a gáz a légkörben 0,03 százalékban van jelen, addig a talajlevegőben ennek a többszöröse is lehet. A talajlevegő a pórusokon keresztül állandó kapcsolatban van a légkörrel, és a kölcsönhatás folyamatos. A

talajlégzés során az eltérő nyomásértékek miatt a szén-dioxid-molekulák a talajból a levegőbe diffundálnak. Ugyanakkor a talajlevegő szegényebb oxigénben, mint a légkör, ugyanis az egészséges talajban csak mintegy 20 százalék oxigén található. Ha e gázok aránya kedvezőtlenül alakul, az a növényzet károsodására vezethet.

ÉGÉS – LÁNG NÉLKÜL

A talajból származó szén-dioxid legnagyobb részét a gyökerek bocsátják ki. Szakirodalmi

adatok 0–60 százalékra teszik a gyökérlégzés részarányát a mérsékelt övi gyepekben. Jelentős lehet a talaj felszínén található avar gáz kibocsátása is, de az aktivitás elsősorban a nedvességtartalom függvénye, mivel ez a réteg szárad ki a leggyorsabban. Csapadék hatására erdőben a részaránya 5-ről 37 százalékra növekedhet. A talajlégzés fennmaradó része a mikrobiális légzés, azaz a talaj szerves anyagából felszabaduló szén-dioxid. Ebben a talaj makrofaunájának csak néhány százaléknyi szerep jut, nagyobb rész származik a hetero-



A homokos talajokban a szemcsék szorosabb illeszkedése miatt gyengébb légzés



tróf szervezetek (baktériumok, gombafonalak, valamint sugárgombák) légzéséből.

Az enzimes oxidációval végbemenő bomlás – amely tulajdonképpen égésnek tekinthető – az anyagok minőségétől és a talajban uralkodó körülményektől függően zajlik a parányi szervezetekben. E bontási folyamatok során jutnak hozzá a mikroszervezetek az élettevékenységükhöz szükséges anyagokhoz, és ekkor tesznek szert a bomlási folyamatokban felszabaduló energiára is. A lebontás során nem csupán szén-dioxid, hanem víz és ásványi sók is keletkeznek, amelyek a gyökereken keresztül kerülnek a növények testébe. A mikroszervezetek kiemelt fontosságára utal az is, hogy ha nem volnának, akkor megszűnne az anyagok biológiai körforgása, és az elhalt szerves anyag nem bomlana le. A mikroorganizmusok aktivitása a lebontásra váró anyagok mennyiségétől függ, amely a talaj felső rétegeiben a legnagyobb, és a mélységgel csökken.

A talajokra az is jellemző, hogy oxigént képesek elnyelni. Feltételezzük, hogy a mélyből vett talajminták oxigénfogyasztásának csökkenése

elsősorban a szerves anyag minőségével függhet össze. A mélyebben levő stabil humusz légzési aránya csupán körülbelül 5 százaléka a talaj felszínén levő friss avarának.

Kiterjedt vizsgálatok folynak a növényi gyökerek, a baktériumok és a talajállatok légzésének megismerésére. Kiderült, hogy a parányi termetű állatok, amilyenek a talajokban gyakori *ugróvillások* (*Collembola*), sokkal intenzívebb anyagcseréjűek e tekintetben is, mint a nagyobb termetűek.

A talajban rendkívül sokféle élőlény található, amelyek egymástól meglehetősen különböző életmódúak, és eltérők az ökológiai igényeik meg a környezetükre gyakorolt hatásuk is. Mindezek ellenére a talaj élővilága a közöttük kialakult kölcsönhatások révén a talaj életközösségét alkotja. Az élővilág és az életelen talajalkotók között rendkívül bonyolult kapcsolatrendszer alakult ki, amelynek egyik kiemelkedően fontos eleme a talajlégzés.

A talajlégzést általában a kibocsátott szén-dioxid és az elfogyasztott oxigén mérésével határozzák meg. Az előbbit infravörös gáza-

nalízissal, gázkromatográfiával, illetve kálium-hidroxid-oldatban való elnyelésével végzik.

A talajban élő mikroszervezetek tápanyagokat és energiát igényelnek életműködésükhöz. A szerves vegyületek kémiai lebontása mindig szén-dioxid képződésével jár, amely ugyanakkor szénforrásként szolgál az autotróf és a heterotróf szervezetek táplálkozási folyamataiban. A legtöbb talajlakó mikroszervezet a talajban készen található szerves anyag lebontásából nyeri a táplálkozásához szükséges szénét. A szerves anyag bontása során a szén egy további része humusszá válik a talajban. Az átlagos szénmegoszlás az 1. ábrán látható.

BONYOLULT SZABÁLYOZÁS

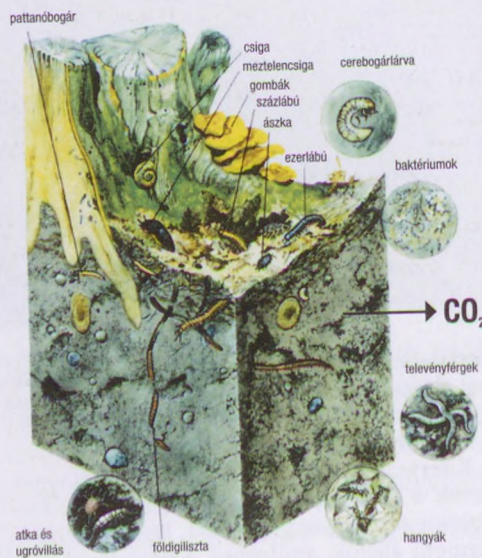
A légzési aktivitást – mint általában a biokémiai folyamatokat – alapvetően a hőmérséklet befolyásolja, amelynek emelkedésével nő az egységnyi idő alatt kibocsátott szén-dioxid mennyisége. A víztartalom nemcsak abban az esetben szorítja korlátok közé a légzést, ha túl kicsi, hanem akkor is, ha túl nagy. Mindezek mellett fontosak a talaj egyéb fizikai és kémiai



Az avartakaró bomlásával érzékelhető mennyiségben kerül a szén-dioxid a levegőbe
SZEKERES JÁNOS felvétele



A növények gyökerei termelik a talajban a legtöbb szén-dioxidot. Képpünkön vörösfenyő terjedelmes gyökérzete SZABOLCSI MIHÁLY felvétele



tulajdonságai is – például a pH-ja –, amelyek meghatározók a gázok talajon keresztüli mozgásában. A talajbeli diffúziót alapvetően a pórusok méretei és megoszlásai, valamint a talaj nedvességtartalma határozza meg. Emellett a rendelkezésre álló, bontható szerves anyag tömege döntő jelentőségű a képződő szén-dioxid mennyisége szempontjából. A mikroorganizmusok (a mikroszkopikus gombák és baktériumok) száma napi és évszakos ingadozást mutat, és ez szintén hatással van a légzési aktivitásra.

Fontos növénytermesztési technológiai lépés megértéséhez ad magyarázatot a szén-dioxid-képződés mérése. Amikor nyár végén,

esetleg ősszel bedolgozzák a talajba a gabona szármaradványait, a jelen levő mikroorganizmusok azonnal nekikezdenek a szerves anyag bontásához, és a tetemes szénforrás hatására gyorsan elszaporodnak. Mindkét folyamat számottevő szén-dioxid-felszabadulással jár. A mikroorganizmusok új nemzedéke testének a felépítéséhez azonban nitrogénre is szükség van, amelyet a talajban levő nitrát felhasználása fedez. Emiatt nitrogénhiány lép fel az éppen csírázó, őszi vetésű növényeknél, amelyet a jó gazda a szármaradványok bedolgozásával egyidejűleg nitrogén műtrágyával szüntethet meg. Amikor elfogy a bedolgozott szerves anyag, a mikroorganizmusok energia és szénforrás hiányában pusztulni kezdenek, és ez a szén-dioxid-képződés csökkenésével jár.

Érdekes következtetések levonására kínál lehetőséget a művelés alatt álló közép-európai talajokban előforduló szén-dioxid térfogat eloszlása. Ha jól levegőzött talajról van szó, akkor az oxigén mennyisége éppen ellentétes képet mutat, mint a szén-dioxidé, vagyis a legfelső talajrétegekben legnagyobb a töménysége, míg a szén-dioxid a felső 10 centiméter alatti rétegekben dúsul fel. A szén-dioxid számottevő tavaszi felhalmozódása a lecsökkent téli gázdifúzió következménye. A nyári meleg és szárazság viszont elősegíti a szén-dioxid elillanását a talajból a megnövekedő biológiai aktivitás ellenére.

BESZÉDES ÁLLAPOTJELZŐ

A talajművelés okozta szerkezeti változás, például az eketalpréteg kialakulása akadályozza a szén-dioxid felfelé irányuló mozgá-



A homokos anyakőzeten kialakuló szikes szerkezet nélküli, szárazon kőkemény talaj, ahol a talajlakó szervezetek élettevékenysége számottevően romlik DR. KALOTÁS ZSOLT felvételei



A tápanyagdús, jól levegőző termőtalaj elősegíti a kiemelkedő terméshozam elérését MTI / H. SZABÓ SÁNDOR felvétele

sát. Csapadékos időben nő a 80 centiméteres talajréteg szén-dioxid-tartalma, különösen a felső, szántott rétegben. A növényvel fedett talajban szintén nagyobb a gáz koncentrációja a nagyobb mikrobiológiai aktivitás következtében, viszont a gyökerek megváltoztatják a mozgását és átalakulását a talajban.

A talajminőség szempontjából fontos információnak számít, hogy egy biodinamikus gazdaság talajában a talajlégzés 33 százalékkal intenzívebb volt, mint a hagyományos művelésű talajban. Következtetésként megállapítható, hogy a biodinamikusan kezelt talaj „egészségesebb” volt, mint a hagyományosan művelt. Sajnos, az intenzívebb légzés növeli a légkörbe kerülő szén-dioxid mennyiségét, amely meggyorsíthatja a légkör felmelegedését, és ez környezeti szempontból kedvezőtlen.

Fontos információhoz juthatunk a mikrobiológiai talajlégzési adatok elemzésével. Ennek jellemzésére szolgál a légzési kvóciens, amely a szén-dioxid-képződés mértékét jelenti egységnyi mikrobiális biomasszára vonatkoztatva.

A talajok jó levegőgazdálkodásának megteremtése különösen a növénytermesztésben fontos, hiszen ezáltal tehető zavartalan a biológiai és a kémiai folyamatok. A talajlégzés komplex feltárással és folyamatos vizsgálattal a gazdálkodás jobban igazítható a növények ökológiai igényeihez, és ez a hatékonyságot is javíthatja.

DR. FÜLEKY GYÖRGY
egyetemi tanár
Szent István Egyetem

A pillanatok varázsa

MÉSZÁROS LÁSZLÓ FELVÉTELEI

Bevallottan is elfogult örömmel adjuk közre mostani összeállításunk képeit. Mészáros László személyében egyik legkedvesebb alkotótársunkat és barátunkat tiszteljük. Ő számon tartja, hogy a természetfotózásban immár fél évszázados életművet teremtő pályájának egyik fontos eseménye volt, amikor lapunk Búvár című elődjének címlapján megjelent az 1975-ben meghirdetett fotópályázatra beküldött színes felvétele. Mi nem győzzük eléggé megköszönni neki a cikkeinket gazdagító szebbnél szebb fotók sokaságát, amelyeket első szóra a rendelkezésünkre bocsátott.

Állatorvosként, majd megyei igazgató főállatorvosként végzett szakmai munkássága mellett természeteknek segített felfedezni a természet végtelen gazdagságát, változatosságát. Ebben a fotótechnika páratlan fejlődésén túl rendkívül fontos szerepet töltött be az alkotó természetismerete, érzékenysége, a világra való nyitottsága, mesterségbeli tudása.

Minden pillanatképfelvétele azt erősítette meg, hogy számára a természet a létezés olyan közege, mint a levegő. Ezért is nagy érték a jubileum alkalmából saját szerkesztésében és tervezésében megjelent Természetfotózás című album, amely keresztmetszetet ad szavak nélkül is igényesen sokat mondó műveiből. Ráadásul az új törekvéseibe is bepillantást kaphatunk, hiszen a számítógépes technika alkalmazásával eljutott a fotófestmények világába is.

Amint vallja: a természetfotózás életének szerves része volt és maradt. Nyugdíjazásáig kitarított az állatorvosi hivatás mellett, de minden szabadidejét a természetben töltötte. Eleinte főként a növények és a madarak megfigyelése, bemutatása vonzotta. A későbbiekben azonban hamarosan bővült a paletta. Mindinkább a sokféleség megragadása került előtérbe a tájképi környezet bemutatásával együtt.

„Beleszeretett” a Hortobágyba, lenyűgözte a magyar puszta végtelennek tűnő kitarulkozása. Megörökítette a Kárpát-medence tájainak, élővilágának megannyi szépségét, csodáját, miközben felvételei a határok kereteit szétfeszítve érzékeltették közös felelősségünket az értékek megőrzéséért. A forrástól a Fekete-tengerig végigfényképezte az országok sorozatát átszelve vándorló, hömpölygő Dunát. Felvételei ekkor is hitelesen közvetítették a valóságot, amelyet mégis átszó a szépség, a líraiság, és gyakran az ellenfény kontrasztja erősít fel. Mindig is fontos volt, hogy a „szívemmel is lássak” – írja.

Rangos hazai és nemzetközi fotópályázatok díjai, önálló kiállítások sora és eddig húsz fotós könyve, albuma bizonyította kiemelkedő tehetségét. Közülük több újabb kiadást is megért, és sokféle élményt kínál valamennyi. Így az Erdély természeti kincsei, valamint a Kárpát-medence – A mi hazánk című kötetek az esztétikai élményen túl tudományos szikársággal is vonzanak. Mindezidáig A Duna című, három nyelven megjelent albuma volt a legsikeresebb. Később A Tisza című kötetével ismételtelen bizonyította szakmai jártasságát a vizek titkainak kifürkészésében. A Virágok éneke című összeállítása pedig azt is kifejezte, hogy a líra sem idegen alkotatótól.

D.I. – G.M.



Hóvirágok



Tarka sáfrány



Szemben a sorfallal



Partmenti fűzfa



Hajó a Nagy-Kazán szorosban Románia



Daruhúzás



Búbosbanka



Medves-fennsík



Vihar a pusztán



Magányos vitorlás

Tisza hajnalban

A lap fő támogatói:
Nemzeti Kulturális Alap,
Szerencsejáték ZRT.



További támogatók:

Vidékfejlesztési Minisztérium, Magyar Nemzeti Vidéki Hálózat,
EGIS Gyógyszergyár Nyrt., az szja 1 százalékaival, adományaikkal,
vásárlásaikkal segítő olvasók és a TermészetBÚVÁR Alapítvány.



Természet- BÚVÁR

2012/4

TARTALOM

A címlapon: Szumátra esőerdeinek rejtett életű lakója
a *nyestmedve*, amely a nevével ellentétben a cibet-
macskafélék közé tartozik
– Dr. Horváth Róbert felvétele

Kulcsszerepben a mikroszervezetek

- Lélegző talajok 2
- A PILLANAT VARÁZSA**
- Mészáros László felvételei 6
- Dióhéjban 9
- Kiapadhatatlan energiaforrásunk
- A folyton megújuló szél 10
- ÚTRAVALÓ – Izzik a galagonya...** 13
- VENDÉGVÁRÓ** – Programok 16
- Aggteleki huculok 16
- Kalandos túra a Hanságban 18

HAZAI TÁJAKON – Kistáj értékes örökséggel

- A Füzesei Holt-Duna 20
- POSZTER – Fali gyík (kép)** 24
- POSZTER – Fali gyík (cikk)** 26
- ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN – Kotextúra** 26
- VILÁGJÁRÓ – Szumátra smaragd zöld tüdeje** 28
- KÖRNYEZETI NEVELÉS – Döntők után, 2012**
- Hivatásszeretettől, felkészítésből: jeles 32
- Rovarlegek – Futás, repülés, szárnycsapás 34
- Helyzetkép európai kitekintéssel
- Mohavédelem a XXI. században 36
- Tiszapüspökítő a Tiszáig (A 2012. évi Herman Ottó-verseny díjazott kiselőadása) 39
- KÖNYV-TÁR – Amit érdemes és kell(ene) tudni** 40
- OLVASÓINK ÍRJÁK – Újra a tengerimalacokról** 40
- Egerek és rovarok réme 41
- Egész évre értékes ajándékok 42
- Műsor, tárlat 43
- VIRÁGKALENDÁRIUM – Bükkösök irtásnövényei** 43
- BIOHOBBI – Akvarisztika – Szobakertészet** 44
- FILATÉLIA – Növények – emberek** 47
- VIRÁGKALENDÁRIUM – Bükkösök irtásnövényei** 48
- (képesszeállítás)

Környezetbarát ökológiai magazin

Alapította:
LAMBRECHT KÁLMÁN
1935-ben

Megjelenik: kéthavonként

Felelős kiadó, főszerkesztő:
DOSZTÁNYI IMRE

Főszerkesztő-helyettes,
tudományos szerkesztő
GARANCZY MIHÁLY

Tervezőszerkesztő:
UJHÁZI PÉTER
(VikArt Grafika)

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
Internet: www.termeszetbuvar.hu

Bankszámlaszámunk:

10300002-20172200-00003285

Nyomás: Révai Nyomda Kft.
1037 Budapest, Kunigunda útja 68.
Felelős vezető: Lázár László igazgató
ISSN 0866-1510

Árusításos úton terjeszt: LAPKER Zrt.
Előfizetésben terjeszt Magyarországon és külföldön: Magyar Posta Zrt.
(Budapest, 1900, e-mail: daneh@posta.hu,
telefon: +36-1/477-6384, fax: +36-1/303-3440).
Előfizethető az ország bármely postáján,
a Hírtap Terjesztési Központnál, 1089 Budapest Orczy tér 1.,
telefon: (1) 477-6384,
fax: (1) 303-3440; e-mail: hirtapelfizetes@posta.hu
További információ: Posta Hírtap 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).
Példánymenkenti ára: 420,- Ft
Előfizetési díj egy évre 2100,- Ft
(Kizárólag belső kézbesítés esetén!)

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

TISZTELETBELI ELNÖK:

Dr. Festetics Antal
a Göttingai Egyetem Vadbiológiai Intézetének igazgatója

ELNÖK:

Dr. Simon Tibor
prof. emeritus, a Magyar Tudományos Akadémia doktora

TAGOK:

Andrássy Péter
ny. középiskolai tanár, szaktanácsadó (Sopron)

Dr. Balogh János

akadémikus

Dr. Ilosvay György

a Szegedi Tudományegyetem Juhász Gyula Pedagógusképző
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. Szelezky 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

főiskolai tanár,

Magyar Környezeti Nevelési Egyesület

IRODALOM A FELKÉSZÜLÉSHEZ

KAÁN KÁROLY-verseny: ÚTRAVALÓ (Izzik a galagonya...) • POSZTER (Fali gyík; kép és cikk) • VIRÁGKALENDÁRIUM (Bükkösök irtásnövényei; cikk és képesszeállítás) • Balaton-felvidéki és Őrségi Nemzeti Park leporelló (beszerzhető a TermészetBÚVÁR szerkesztőségében).

HERMAN OTTÓ-verseny: ÚTRAVALÓ (Izzik a galagonya...) • HAZAI TÁJAKON (Kistáj értékes örökséggel – A Füzesei Holt-Duna) • POSZTER (Fali gyík; kép és cikk) • VIRÁGKALENDÁRIUM (Bükkösök irtásnövényei; cikk és képesszeállítás).

TELEKI PÁL-verseny: HAZAI TÁJAKON (Kistáj értékes örökséggel – A Füzesei Holt-Duna) • VILÁGJÁRÓ (Szumátra smaragd zöld tüdeje).

SAJÓ KÁROLY-verseny: VILÁGJÁRÓ (Szumátra smaragd zöld tüdeje).

TOVÁBBI AJÁNLATAINK: Kulcsszerepben a mikroszervezetek – Lélegző talajok • Rovarlegek – Futás, repülés, szárnycsapás • Tiszapüspökítő a Tiszáig (A 2012. évi Herman Ottó-verseny díjazott kiselőadása) • Növények – emberek (Filatélia).

Dinamikusan változó hírek, információk a www.hirado.hu, a www.mtv.hu,
az m1-m2 Teletext és Mobil Internet felületeken.
Információ, hirdetésfelvétel:
MTV Új Média Kft.
1037 Budapest, Kunigunda útja 64. TEL.: 269-2000
E-MAIL: teletext@teletext.hu



ÖTPÁRTI GÉNTÖRVÉNY-MÓDOSÍTÁS

Az Országgyűlés 336 igen szavazattal, nem szavazat és tartózkodás nélkül, egyhangúlag fogadta el a géntechnológiai tevékenységről szóló törvényt, a géntörvény módosítását. A géntechnológiával kapcsolatos egyértelmű magyar stratégiát és az erről szóló egyetértést mi sem jelzi jobban, mint hogy a képviselők a törvénytervezet minden elemét elfogadták és egyetlen módosító indítványt sem nyújtottak be.

A géntörvény módosítása elősegíti a 2006-ban ötpárti egyetértéssel hozott országgyűlési határozat céljának elérését, a környezeti és egészségügyi biztonság növelését. Az új szabályok azt ígérnek, hogy az Európai Unióban jelenleg engedélyezett géntechnológiával módosított növényeket (MON810 GM kukorica és Amflora GM burgonya), illetve a jövőben esetleg engedélyezésre kerülő, géntechnológiával módosított fajtákat ne lehessen korlátozások nélkül bevonni a köztermesztésbe Magyarországon.

Hazánk a közép-kelet-európai országok közül elsőként alkotta meg a géntechnológiai tevékenységről szóló törvényét. A döntés és végrehajtási rendeletei – az Európai Unióval jogilag összhangban – szabályozzák hazánkban a géntechnológiai tevékenységet. Elősegítik a gazdálkodók, a helyi közösségek, az önkormányzatok és régiók örendelkezési jogának és vállalkozási szabadságának hatékonyabb érvényesítését azzal, hogy támogatják a GMO-mentes területek kialakítására irányuló alulról jövő kezdeményezéseket. Kibővülnek az ellenőrző hatóságok intézkedési lehetőségei is, ha Magyarország területére illegális, azaz nem engedélyezett GMO-k kerülnek, vagy a már engedélyezett tevékenységeket nem az előírásoknak megfelelően végzik.

ZÖLD ÚT A BIOSZFÉRA-REZERVÁTUMNAK

Megalakulhat a Mura–Dráva–Duna határon átnyúló magyar-horvát bioszféra-rezervátum. Az UNESCO Ember és Bioszféra Programja (MAB) nemzetközi koordinációs tanácsának legutóbbi ülésén elfogadták Magyarország 2009-ben, Horvátország 2010-ben előterjesztett jelölését. Így minden akadály elhárult a folytatás elől.

A döntés az első hivatalos lépése annak a folyamatnak, amelyet tavaly Gödöllőn, a magyar EU elnökség idején Ausztria, Horvátország, Magyarország, Szerbia és Szlovénia környezetvédelmi miniszterének szándéknyilatkozata alapozott meg. Ennek köszönhetően a bolygónkon egyedülálló ötoldalú bioszféra-rezervátum kialakítására nyílik lehetőség.

Hazánkban az Aggteleki, a Fertő tavi, a Hortobágyi, a Kiskunsági és a Pilisi után ez lesz a hatodik, és egyben az első határon átnyúló bioszféra-rezervátum. Magyarország egyik legnagyobb összefüggő vizes élőhelye fontos szerepet tölt be nagy folyóink élővilágának védelmében. Többek között otthont ad a legnagyobb hazai rétisas-állománynak, valamint a nálunk kizárólag a Dráva kavicsátányain fészkelő kis csérnek.

Az úgynevezett második generációs bioszféra-rezervátum a természeti értékek megőrzése, védelme mellett nagy hangsúlyt fektet a fenntartható fejlődés feltételeinek megteremtésére és a lakosság életfeltételeinek javítására is.

JELÖLTEKET VÁRNAK

A Vidékfejlesztési Minisztérium – az Európai Táj Egyezmény hazai végrehajtásáért felelős más tárccal együttműködve – ismét meghirdette a Magyar Tájdíj pályázatát. A címre olyan helyi önkor-

mányzatok, társulások és társadalmi szervezetek jelentkezhetnek, amelyek kiemelkedő munkát végeznek a táj védelmében, kezelésében és fejlesztésében.

A Magyar Tájdíjjal természeti örökségünk megővéseért tett erőfeszítéseket, fejlesztéseket, a szemléletformálást segítő kiemelkedő kezdeményezéseket ismerik el. A pályázatot az Európa Tanács Táj Díjával összhangban írták ki, hogy a nemzetközi megmérettetésben a legjobb hazai fejlesztés, program képviselhesse Magyarországot.

Az elismerést legközelebb 2013-ban ítéli oda az Európa Tanács által felkért szakértői bizottság. Hazánkban a Magyar Tájdíj győztese képviseli majd a megmérettetésben.

Tavaly a Kaptárkö Természetvédelmi és Kulturális Egyesület nyerte az első díjat a hazai kiírásban, így az egri székhelyű szervezet képviselte Magyarországot az Európai Tanács nemzetközi Táj Díjának pályázatán.

VÉDETT FÖLDEKET VÁSÁROLNAK

A kormány újabb hatszázmillió forintot különített el olyan földterületek visszaszerzésére, amelyek vélhetően zsebszerződések útján kerültek külföldi kézbe. A rendelkezésre álló összegből kilenc nemzeti parkban mintegy ezer hektárnyi védett termőföld kerülhet állami tulajdonba még ebben az évben. A Duna-Ipoly Nemzeti Parkban felhasználható összeg várhatóan negyvenmillió forint lesz, amelyből 40-50 hektárnyi területet tud majd állami tulajdonba venni az igazgatóság.

GUBACSDARÁZS FENYEGET

A szelídgesztenye legriasztóbb rovarkártevőjének magyarországi megjelenésére figyelmeztetett a szlovák növény-egészségügyi hatóság. A nálunk nem honos gubacsdarázs a fakorona erős ritkulását, szélsőséges esetben a fa pusztulását okozhatja, és természetcsökkenést idézhet elő.

A Vidékfejlesztési Minisztérium kéri a lakosságot, hogy ha a szelídgesztenye-gubacsdarázs jelenlétére utaló gyanús tüneteket észlel, azonnal jelentse a Nemzeti Élelmiszerbiztonsági Hivatal (NEBIH) Növény-, Talaj és Agrárkörnyezet-védelmi Igazgatóságán, vagy a megyei Kormányhivatalok Növény- és Talajvédelmi Igazgatóságán.

A szelídgesztenye-gubacsdarázs megjelenésekor az unió előírja a fertőzés haladéktalan felszámolását, illetve a károsító továbbterjedésének a megelőzését. Ennek megfelelően Szlovákiában öt térségben 15 kilométeres sugarú körülhatárolt területet hoztak létre, amelyeken speciális védekezési előírásokat kell betartani. Az egyik ilyen terület Rajka, Bezenye és Dunakiliti térségét érintve Magyarország területére is átnyúlik, ahol a Győr-Moson-Sopron megyei Kormányhivatal Növény- és Talajvédelmi Igazgatósága végzi el az intenzív felderítést.

MEGERŐSÍTETT VÁR-BARLANG

Befejeződött a Budai Vár-barlang és a Rácskai-barlang rekonstrukciója. A Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság és a Budavári Önkormányzat mintegy 369 millió forintból felújította a Nagy Labirintust, biztonságossá tette a Bécsi kapu tér, a Táncsics Mihály utca, valamint a Dísz tér alatti üregeket, és kiépült a fokozottan védett Rácskai-barlang bejárata is.

A beruházás részeként szakszerűen lezárták a bejárásokat, hogy távol tartsák a hivatlan látogatókat. A felhalmozódott törmelék, gombafertőzött, veszélyes faanyagot eltávolították az üregekből. Megol-

dották a vízvezetést és a természetes szellőztetést. Mindez a felszínen levő és a világörökséghez tartozó épületeket fenyegető veszély elhárításához is hozzájárult.

Az elektromos hálózat és a kiépített monitoring-rendszer a hatékony üzemeltetés és állagmegóvás eszköze. Az új térinformatikai adatbázis pedig egyszerre segíti a tudományos kutatásokat, és olyan földalatti világról ad teljes képet a nagyközönségnek, amelyet eddig nem, vagy csak részben ismerhetett.

JUBILEUM TIHANYBAN

Hazánk első nagyobb területet felölelő tájvédelmi körzetét a Tihanyi-félszigeten 1952-ben hozták létre. Területe 1562 hektár, amelyből fokozottan védett 195 hektár. A döntést az 1927-ben itt alapított Biológiai Kutató Intézet munkatársai alapozták meg, akik a félsziget szárazföldi részein is rendkívül részletes vizsgálatokat végeztek. A táj geológiájával, növény- és állatvilágával több száz tudományos publikáció foglalkozott. Ezek mind a természetvédelmi oltalom alá helyezést támasztották alá.

A félsziget természeti értékei közül elsősorban a földtani látványok, valamint a táj megkapóan változatos formái vonzzák a látogatókat. A megannyi erdővel, szőlővel borított hegykúp és domb között két sajátos tó is fűszerezi a látványt. A szabad vízfelületű, a faluhoz közelebb eső Belső-tavat (amely 25 méterrel van a Balaton vízszintje felett) délről határoló területen számos forráskúp található. Keletkezésük a félsziget zömét kialakító vulkáni tevékenység utánra tehető, az időszakosan feltörő forró vízű források száznál is több helyen forrásmézőkőből és hidrokvarcitból álló sziklaalakzatokat hagytak maguk után. Közülük is legszebb az Aranyház nevű forráskúp, amely a rajta levő sárga zuzmóról kapta a nevét. Különösen szép forrásbarlang látható az Apátság épülete alatti részen, valamint a Csúcs-hegyen. A bazalttufa változatos lepusztulási formáit a Kiserdő-tetőn tanulmányozhatjuk.

Egyedülálló érték, igazi kuriózum a Tihanyi-félszigeten illyentájt virágzó levendulás. Az Apáti-hegy déli oldalán 1924-ben kezdték a levendulavégek telepítését, az itt termelt növény olaja Európa-szerte híres volt, minősége túlszárnyalta a francia ültetvényeket. A területet a kilencvenes évek közepétől élesztették újjá. A Balaton-felvidéki Nemzeti Park területén, Tihanyban tavaly nyílt meg a Levendula Ház, ahol helyi termékekkel kínálják a vendégeket.

KÖRNYEZETVÉDELMI VILÁGNAP 2012

Gratulálunk!

Örömmel számolunk be arról, hogy dr. Vásárhelyi Judit is Környezetünkért Díjat vehetett át a Környezetvédelmi világnap idei központi rendezvényén. A Független Ökológiai Központ projektvezetője, aki – az indoklás szerint – a környezetvédelem és a környezeti nevelés területén végzett közel három évtizedes kimagasló szakmai munkájáért részesült a rangos elismerésben, hozzánk is nagyon közel áll. A TermészetBÚVÁR Szerkesztőbizottságának tagjaként csaknem húsz éve küzdőtársa alapítványunknak és szerkesztőségünknek, és sokat tett ökológiai magazinunk életben maradásáért.

Kitüntetéséhez őszinte örömmel gratulálunk. További életútjához, munkásságához a legjobbat kívánjuk.



KIAPADHATATLAN ENERGIAFORRÁSUNK

A szél energiájának energetikai célú hasznosításában az utóbbi években elsősorban nemzetközi szinten következtek be komoly előrelépések, a várakozások pedig további fellendülést ígérnek. A kedvező változásokat főleg a környezetvédelmi szempontok előtérbe kerülése mellett az motiválta, hogy az utóbbi évtizedben számottevő tudás halmozódott fel a szélenergia integrálásával kapcsolatban.

Jóllehet a szélenergiafarmok továbbra is időben ingadozó energiatermelésre képesek, ennek kezelése azonban ma már nem jelent akkora műszaki kihívást, mint korábban. A szélesség viszont kulcsfontosságú a felhasználás szempontjából. A levegő a sarkvidékektől a sivatagokig a Földön mindenhol mozgásban van. Az igazi kérdés az, hogy az energiahasznosító berendezéseink milyen szélesség esetén indulnak el és képesek gazdaságos energiatermelésre. Mai ismereteink szerint egy könnyű szellőnek számító, 7–9 km/óra erejű szél már képes megforgatni nem csak egy kis szélkereket, hanem egy hatalmas szélenergiafarmot is.

TÍZ SZÁZALÉK

Az éghajlatváltozás elleni küzdelem részeként kulcsfontosságúvá váltak a szén-dioxid-kibocsátás nélküli energiatermelési módok, amelyek közül a leggyorsabban és relatíve legkisebb befektetéssel megvalósítható beruházások közé tartoznak a szélenergiafarmok. Ennek köszönhető, hogy míg 2000-ben az Európai Unió energiastruktúrájában még csak két százalék volt a szélenergia hasznosításának részaránya, addig 2011 végére már elérte a tíz százalékot. A szélenergiafarmok

A folyton megújuló SZÉL

Jó ideje nem kétséges, hogy a megújuló energiaforrások egyre fontosabb szerepet töltenek be bolygónk, az Európai Unió és hazánk energiaellátásában is. Ez azonban még az egyre népszerűtlenebb atomerőművekkel együtt sem elégíti ki az emberiség mind mohóbb hosszú távú energiaigényeit. Az energiaforrások közül legalább fél évszázadig a földgáz és a kőolaj marad a legfontosabb, de a szénkorszaknak sincs még vége. A megújuló energiák hasznosításának részaránya folyamatosan nő. Ezt támasztja alá a szélenergia hasznosítása is. Míg 2011-ben hazánk teljes energiafelhasználásának 7,4 százaléka származott megújuló energiaforrásokból, addig a szélenergia az igények mintegy két százalékát fedezte. A mind sürgetőbb környezetvédelmi követelmények és az ellátási gondok azonban Európában és többi földrészén egyaránt felgyorsíthatják a zöldenergia térhódítását.

veknél teljes életciklusukban is igen kedvező a fajlagos szén-dioxid-kibocsátásuk.

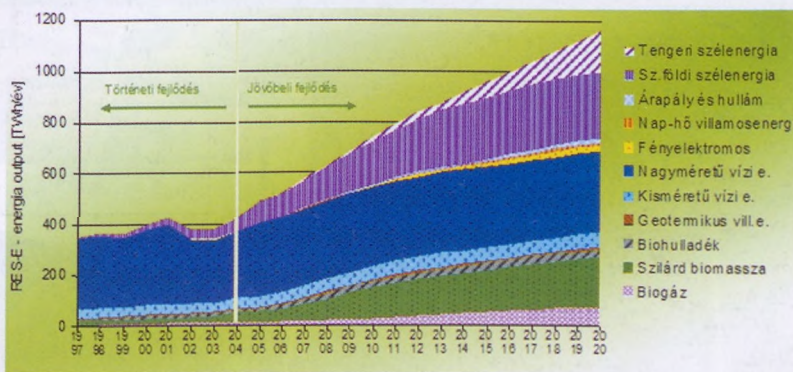
Az Európai Unióban az új beruházásként elkészült energetikai létesítmények struktúráját tekintve az utóbbi években a földgázra épülő

erőművek részarányának csökkenése a legszembevetőbb változás. Míg az utóbbi évtizedben a fejlesztések egyik fő energiaforrása a földgáz volt, addig 2011-re az újonnan épített erőművek között a szélenergiafarmok komolyan felzárkóztak.



Német felségvízre telepített tengeri szélpark, amely egy kis település teljes energiaszükségletét fedezi MTI / EPA

Szélturbinák magasodnak a felhők fölé a németországi Freiburg közelében MTI / EPA



Villamosenergia-termelés előrejelzés 2020-ra az Európai Unióban

A szélenergia megkerülhetetlen és vitathatatlanul fontos szereplője lett Európa és a világ energiapiacának. A villamosenergia-termelés szerkezetére vonatkozó prognózisok szerint a legjelentősebb megújuló energiaforrássá válik földrészünkön.

A Globális Szélenergia Társaság adatai szerint a világon a szélenergia hasznosításának teljesítménynövekedése az elmúlt másfél évtizedben exponenciális mértékű volt (EWEA, 2012). [A további adatok értelmezéséhez tudni kell, hogy az egy másodperc alatt felhasznált energia egysége a watt (1 W=1 J/s), a megawatt (MW) ennek a milliószorosa, a gigawatt (GW) a 10⁹-szerese, a terawatt (TW) pedig 10¹²-szerese az alapegységnek.]

A 2003 végén üzemben levő 40 000 MW szélenergia-kapacitás évente mintegy 25 százalékkal növekedett, és 2011-ben elérte a 238 GW teljesítményt, amelyből Európa mintegy 96,6 GW-tal részesedett (EWEA, 2012). Európa országainak piacvezető pozíciója azonban 2011 végére megszűnt, ugyanis az új szélenergia-kapacitások több mint 60 százaléka a földrészeken kívül, Kínában és az Egyesült Államokban épült fel.

A szélenergia hasznosítása egyértelműen hozzájárul az energiatermelés diverzifikálásához és az energiabiztonság növeléséhez. Ezen túl számos ország tudatosan kamatoztatja a szélenergia-ipar kedvező társadalmi-gazdasági hatásait a gazdasági válság idején. Már most több mint ötszáz ezer embert foglalkoztatnak világszerte közvetlen vagy közvetett módon ennek az energiaforrásnak a hasznosításához kapcsolódó iparágakban.

MŰSZAKI FEJLESZTÉS – NAGYOBB TELJESÍTMÉNY

Az Európai Szélenergia Társaság adatai szerint Földünkön 2011-ben 41,2 GW szélenergia-termelési teljesítményt építettek és csatlakoztak hálózatra, így az év végén már összesen 238,35 GW kapacitású szélenergia-termelő állt rendelkezésre. Ezek körülbelül ötszáz terawattóra (TWh) villamos energia termelésére képesek, ekképp egy év alatt mintegy háromszáz millió tonna szén-dioxid kibocsátást kerülhetjük el. Az új szélenergia-termelő több mint fele Ázsiában, elsősorban Kínában valósult meg. Jelenleg már huszonkét országban van 1000 MW-nál nagyobb szélenergia-termelő kapacitás.

Az Európai Unió 27 tagállama szélenergia-termelőinek együttes kapacitása 93,57 GW volt 2011 végén. Átlagos szélviszonyok közepette ez a teljesítmény 204 TWh villamos energia termelését tette lehetővé, ekképp a szélenergia-termelő Európa teljes villamosenergia-igényének mintegy 6,3 százalékát fedezték.

Az elmúlt évtizedben a szélenergia-termelő technológiai szempontból is szembetűnően fejlődés mentek keresztül. Mind a méretük, mind a teljesítményük nagymértékben nőtt. A következő évtizedre még ennél is erőteljesebb növekedést várnak a szakemberek. Az *onshore* (a szárazföldön létesített) és *offshore* (a tengerre telepített) szélenergia-termelő, illetve parkok között azonban alapvető műszaki megoldásbeli különbségek vannak elsősorban a szélenergia-termelő és a telepítési környezet különbözősége miatt. A tengerre telepített szélenergia-termelő jóval robusztusabbak a szárazföldi társaiknál, ami szintén számos technikai és beruházási problémát vetett fel. Az EWEA a beruházás-előrejelzési programjában 2030-ra

150 000 MW offshore és 150 000 MW onshore szélenergia-termelőre számított.

Az Európai Unió tagországai közös vállalásuk szerint 2020-ig 20 százalékkal növelik a megújuló energiák részarányát, és ennyivel csökkentik az üvegházhatású gázok kibocsátását, valamint a teljes energiafelhasználást. A bioüzemanyagok arányát a megújuló energiaforrások között tíz százalékra növelik. Ezek a célok ugyan több kérdést is felvetnek, egy dologban azonban egyértelműen megalapozottnak látszanak: a célok elérésében vezető szerepe lesz a szélenergia-termelőnek.

MAGYAR TERVEK ÉS A JOGSZABÁLYOK

Az elmúlt esztendőkből érezhető előrelépésnek lehettünk tanúi hazánkban. Jelenleg összesen 172 szélenergia-termelő működik Magyarországon, amelyek közül három szélenergia-termelő az elmúlt esztendőben lett az erőműpark része. Az ország legszelebb, északnyugati csücskében találjuk a legtöbb szélenergia-termelőt, amelyek átlagosan 2 MW teljesítményűek. A legnagyobb egység teljesítményű szélenergia-termelő 3 MW-os. Ebből a legelsőket Sopronkövesd-Nagyfőcsanak térségében helyezték üzembe. A hazai szélenergia-termelő az elmúlt évben 626 GWh villamosáramot termeltek, azaz 11 százalékkal többet, mint az előző évben.

A folyamatosan növekvő energiaárak miatt azonban hazánkban is egyre többen érdeklődnek a szélenergia-termelő és a háztartásokban alkalmazható, kis teljesítményű szélenergia-termelő iránt. Az Országgyűlés 2011-ben a 2010 és 2030 közötti két évtizedre szóló energiapolitikát fogadott el. Ez javaslatokat tartalmaz a hazai energiaszektor szereplőire és a kormány számára, ugyanakkor 2050-ig terjedő úttervet is tartalmaz, amely globális,



Modern szélenergia-park üzemel a Komárom-Esztergom megyei Mocsá mellett MTI / H. SZABÓ SÁNDOR felvétele

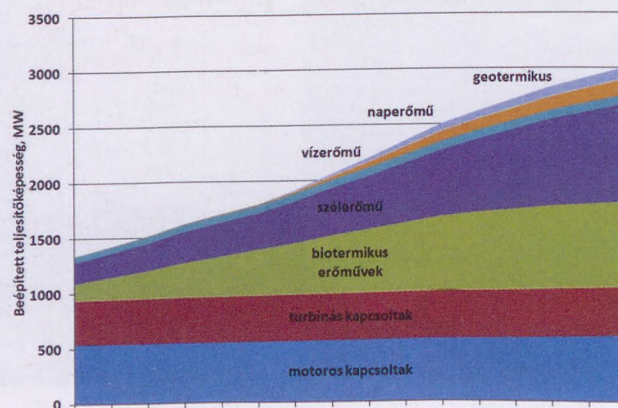


A Duna-parti Kulcs településen működő, egyik legrégebben átadott szélenergia BÍRÓNÉ DR. KIRCSI ANDREA felvétele

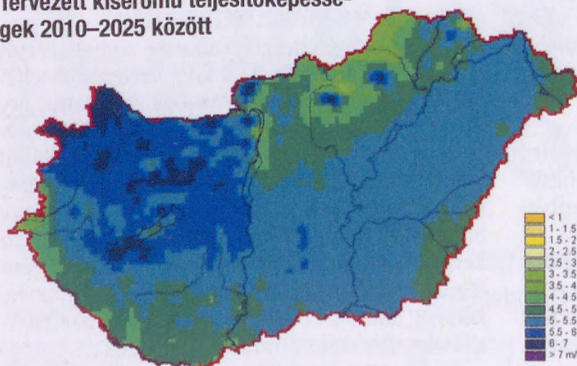
hosszabb távú perspektívába helyezi a 2030-ig javasolt intézkedéseket.

Az új energiastratégia szerint már versenyképes ár segíthetné a szélenergia hasznosítását. Olyan ösztönző rendszer kialakítása a cél, amely elősegíti, hogy a szélenergiából előállított villamos energia mennyisége a villamosenergia-rendszer szabályozhatóságának fejlesztésével összhangban növekedjék.

Az energetikai célok elérésének útját Magyarország Megújuló Energiahasznosítási Cselekvési Terve határozza meg. A dokumentum szerint a megújuló energiaforrásokból előállított energia arányának 2020-ban a teljes, bruttó energiafogyasztás 14,65 százalékát kell elérnie. A 2011-ben az alternatív energiaforrások a teljes energiafogyasztás 7,4 százalékát fedezték.



Tervezett kiserőmű teljesítőképességek 2010–2025 között



A szélsebesség átlagos eloszlása Magyarországon 75 méteres magasságban

A zöldáram 2020-ra tervezett aránya a villamosenergia-termelés 10,9 százalékára lenne, ám ez szerény növekedés a jelenlegi felhasználáshoz képest. A szélenergia-termelés 2020-ra elérné a 750 MW-ot. Ennek az erőforrásnak fokozottabb mértékű kihasználását megkönnyíti, hogy hazánk jelentős potenciállal rendelkezik e téren. Az országos potenciális energia a földfelszíntől számított 75 méteren 204 PJ/év (PJ=petajoule).

A hazai szélenergia-termelés fejlődését a jó adottságok ellenére visszafogja a bonyolult és

gyorsan változó jogszabályi környezet és az engedélyezési eljárások elhúzóda. A jelenleg hatályos kormányrendelet négylépcsősé tette az engedélyezési eljárásokat. Az engedélyezés utolsó lépéseként a Magyar Energia Hivatalnál a kiserőművi összevont engedélyt kell megszerezni. 2006-ban az ország egészére vonatkozóan 330 MW szélenergia-termelési korlátot vezettek be. Ugyanebben az évben március 16-áig mintegy 1138 MW szélenergia-termelési létrehozására érkezett igénybejelentés, azonban ennek csak töredéke kapott szabad utat a megvalósításhoz.

A jogszabályi környezet bizonytalanságát jól tükrözi az újonnan létrehozott (beruházott) szélenergia-termelési évenkénti ingadozása. Ennek ellenére csaknem hat év alatt megvalósult az engedélyezett 330 MW szélenergia-termelési mennyiség hazánkban is folyamatosan növekedett. Az exponenciális jellegű bővülés következtében évenként megkétszereződött a termelt villamos energia (2011-ben 624 GWh) mennyisége.

2008. január 1. után ipari méretű, hálózatra csatlakozó szélenergia-termelés csak úgy épülhet hazánkban, ha a beruházók egy tenderen méretik meg előkészített projektjeiket. Miután a 2010-ben kiírt szélenergia-tender sikertelen volt, bizonytalan, hogy mikor épülhetnek hazánkban újabb szélenergia-termelési parkok, hogy a 2020-ra kitűzött céljainkat elérhessük.

DR. TÓTH PÉTER
egyetemi docens
- BÍRÓNÉ DR. KIRCSI ANDREA
egyetemi adjunktus

NE FELEDJE!

SZEPTEMBER 15. – TAKARÍTÁSI VILÁGNAP
SZEPTEMBER 16. – AZ ÓZON VILÁGNAPJA
OKTÓBER 4. – AZ ÁLLATOK VILÁGNAPJA



A kánikula utáni napokban még inkább várnak az erdei ösvények

Izzik a galagonya...

Augusztus második, harmadik hetében általában még a vízpartokra kívánczunk. Napozásra, strandolásra vágyunk és a nyár melegéhez igazodó programokat tervezünk, ha ilyenkor készülünk, indulunk szabadságra. Ha azonban a hónap végén felpillantunk a villanyoszlopra erősített tartóállványon épült, de egy ideje már üresen álló, nagy gólyafészekre, tudjuk, hamarosan itt az ősz és vele a természet egyik látványos, évmilliók óta zajló, nagy színjátéka a madárvonulás. A gólyák legkésőbb szeptember első felében búcsút mondanak a hazai tájnak, de dél felé repül sok más madár is, hiszen a vonulás már jóval hamarabb, augusztusban megkezdődött.

A fecskék azonban még itt vannak. Szeptember első felében néha nagyon látványosan, százával ülnek a villanydrótokon. Tollázkodnak, alkalmasint csicseregnek is, időnként pedig felrepülnek, fordulnak egyet, azután újra a vezetőekre ereszkednek. Gyakorolnak, készülődnek a hosszú, több ezer kilométeres útra. A gyakorlás azonban nyomban élesbe csap át, ha felbukkan a gyors röptű *kabasólyom*, amely ebben az időszakban előszeretettel szerzi zsákmányát a fecskék, főleg a még tapasztalatlan fiatalok közül.

Bizonyos fajok levelein néha már augusztus legvégén észrevehetőek a változás jelei, de az igazi lombszíneződésben csak később gyönyörködhetünk. Ezekben a hetekben barcognak a *dámszarvasok*, és ilyenkor hull a tölgymakk az *erdei egerek* és a *vaddisznók* nagy örömeire. Pedig napsütötte szeptemberi napokon még a nyárutót érezhetjük, az őszre inkább csak a hajnali órák emlékeztetnek.

Ilyenkor ködfoltok úsznak a völgyek felett, a harmat vastagon ül a fűszálakon, és ezernyi, ezüstös vízcsepp csillog a közepük feszített pókhálókon. Azután ahogy emelkedik a nap, és megkezd már észrevehetően rövidebb sétáját a báránnyelűvel tarkált, kissé már megfakult égbolton, gyorsan melegszik a levegő. Ezzel együtt ébred a rovarvilág is. Ciripelnek a sáskák, tarka szitakötők vadászatnak a csatornák

felett, a kertekben szebbnél szebb pillangók keresik a virágokat, a földre hullott, túlrett gyümölcsökön sárga potrohú *német darazsak* torkoskodnak.



A túlrett gyümölcsökön sárga potrohú német darazsak torkoskodnak



A vonuló halászsas zsákmányát mindig fejfelé tartja

FOLYÓK ÉS TAVAK PARTJÁN

Szeptemberre elcsendesednek a strandok, legfeljebb a hétvégeken láthatók még fürdőzők a Balaton vagy a Velencei-tó partján. Annál gazdagabb a halastavak madárélete. Ha már megtörtént a lehalászás, az iszapos tófenéken és a mélyedésekben csillogó tócsák körül bíbicek, cankók, partfutók keresgélnek, fehér felhőben sirályok ereszkednek a többiek közé. *Szürke géme*k és kócsagok lesik szoborszerű mozdulatlanságban az ott-rekedt halakat.

A még feltöltött tavakon *búbos* és *kis vöcsök* úsznak, távolabb szárcsákat, récéket és *nyári ludakat* látunk. Októbertől pedig már az észak felől érkezett *vetési ludak* és *nagy lilikek* kisebb-nagyobb csapatai is be-beszállnak a tavakra, hogy igyanak és fürödjenek kedvükre. Mindig örülök, ha vonuló *halászsas* sikerül megfigyelnem a víz felett. Fejét lefelé fordítva lassú szárnycsapásokkal rója egyik kört a másik után. Maga alá figyel, és ha észrevesz valamit, lebegni, szitálni kezd. Ha aztán a megpillantott hal továbbra is a felszín közelében marad, összekapja szárnyait, és előre nyújtott karmokkal csap le rá.

A halászsas tavasszal áprilisban, míg ősi vonulása idején augusztusban és szeptemberben gyakori látvány a halastavak felett. Sikeres halfogása, amikor néha félig, máskor akár egészen alámerül, majd szárnyaival a vizet paskolva már hallal a karmaiban emelkedik ismét a levegőbe, számomra mindig élményt jelent. A halat fejfelé tartva viszi egy biztonságos helyen álló tőpfa felé.

A vízparti nádasokból vagy az ott álló fűzfákról még októberben is hallhatjuk a *zöld levelibékák* brekegését. Ha egyikük megszólal, néha tucatnyian csatlakoznak hozzá. A csinos békácskák a nádszálakon vagy a rekettyefűzek levelein napfürdőznek. Köztük néha kávébarnára színeződött példányokat is láthatunk. Ha valaki feljűk közeledik, nagy ugrásokkal vetik magukat levélről levélre. Előfordul, hogy csak egyik lábukkal kapják el a megcélzott levelet, de az ujjai-

kon levő tapadókorongok segítségével lógva maradnak, nem esnek le, és nyomban fel is tornázzák magukat.

Aki alkonyat idején jár egy alföldi csatorna vagy halastó környékén, vadászni induló *rókával*, *hermelinnel* találkozhat. Utóbbi különösen kedveli a vizek környékét, időszakunkban még a *menyétéhez* hasonló, tőle csak minden időben fekete farokvége különbözteti meg. Éhesen kutat apró rágcsálók után, időnként felágaskodik és fehér mellényét mutatja. Aki ügyesen utánozza az eger cincogását, egészen közelre csalhatja.

Amikor gyermekkoromban életemben először pajzsosrákot pillantottam meg egy



Alkonyat idején találkozhatunk a zsákmányszerző útra induló hermelinnel

Zala megyei, agyagos pocsolyában, valami ritka, egészen különleges élőlényt sejtettem benne. Nem sokat tévedtem, mert ezek az állatok nagyon érdekes teremtmények. A *nyári pajzsosrák* meleg, szeptemberi napokon még megfigyelhető, megcsodálhatjuk furcsa, áramvonalas, kétoldalt héjjal körülvett alakját. Apró rákokkal, férgekkel és lárvákkal táplálkozik, de a hűvösebb idő beálltával eltűnik.

RÉTEK, LEGELŐK, KULTÚRTÁJAK

Az *ürgék* és *hörcsögök* még vígan élnek, bár az utóbbiak már keményen dolgoznak, hiszen raktáraikat töltik fel a pofazacsokójukban hazaszállított étellel. Az ürge álma mély, folyamatos, élelmiszerraktárra nincs szüksége. Két méter mélyen, fagymentes vackában pihen, miután a lyuk bejáróját is eltömte. A teelés ideje alatt testhőmérséklete 2 Celsius-fokra süllyed, a tavaszi ébredésig az ősszel felhalmozott zsírtartalékaiból él. A hörcsög ezzel szemben többször is felébred, eszik, ürít, azután újra álomba merül.

A Balkán felől húzódtott északnak, és érte el hazánkat a farkasnál kisebb, gyengébb, de megjelenésében rá és a rókára egyaránt emlékeztető *aranykakál*. A régi írások nádifarkasa elsősorban az ország déli felén fordul elő, és a nyílt, csupán kis facsoportokkal, nádfoltokkal és bokrosokkal tarkított élőhelyeket kedveli. Gyakran párban és főleg éjszaka vadászik, apró emlősöket fog, kifosztja a földön költő madarak fészkeit, felszedi a békákat, rovarokat, de dögöt is fogyaszt. Óvatos állat, ezért és éjszakai életmódja miatt csak ritkán kerül szem elé. A szuka két hónapi vemhesség után három-hat kölyköt ellik. Ezek eleinte csak szopnak, de anyjuk az elejük öklendezett, félig emésztett táplálékkal hamar a húsevésre szoktatja őket.

A tágas, alföldi legelők felett, különösen ott, ahol csatornák is húzódnak, a nyár második felében és szeptemberben figyelhetjük meg a zsákmányt kereső *kígyászölyveket*. Elsősorban a gyakori *vízisikló* esik áldozatul, de gyíkokat és apró rágcsálókat is fognak. Később, októberben, amikor a kígyászölyvek már délebbre járnak, a legelők felett már az északi tundrák felől érkezett *gatyás ölyvek* szitálnak, lesik a fű között mozuló pockokat és egereket. Bizonyos években nagyobb számban is megjelenhetnek. Főként a Tiszántúlon és a Duna-Tisza közén láthatók, ám a Dunántúlon ritkábban lehet megfigyelni őket.

A nagyságban hasonló *egerészölyv*től egyebek mellett kormánytollaik különböztetik meg őket. Míg ugyanis az egerészölyv farkottalai barnák, keskeny, sötét harántsávokkal, a gatyás ölyvék fehérek, csak a hegyi részükön van egy széles, fekete végshalag. Fejük, torkuk és begyük is fehéresebb, mint az egerészölyvé. Északi hazájukban főleg *lemmingeket* fognak, míg a magyar pusztán a pockokat és egereket tizedelik.

Jól repül és esténként az ablakon át a szobába is betévedhet a természetes *zöld lomb-szőcske*. Langyos estéken a fák koronájából lehet hallani jellegzetes ciripelését, amelyet szárnyait összedörzsölve idéz elő. Apró rovarokkal táplálkozik, zsákmányát tüskézett, előlő lábával ragadja meg. Ugyancsak a fák koronájában tanyázik, de szintén betévedhet a lakásokba a zöld színű *doboló szőcske*.



Érő bodzásokban lakmározik a barátposzáta

Ciripelőszerve nincs, a hímek más módszert választottak, hogy felhívják magukra a figyelmet. Hátsó lábaikkal a leveleken dobolnak.

AZ ERDŐBEN

Ahogy hullanak az elhalt, sárguló falevelek, vastagszik az avar a fák alatt. Száraz időben messzire hallhatóan csörög lépteink alatt, de ha kezünkkel kicsit széttúrjuk, azt vesszük észre, hogy a legalsó réteg legalább egy kicsit mindig nedves marad. Kihaszalják ezt az állatok is. Ujjainkkal „gereblyézzve” csupasz csigákat, ászkákat, százlábúakat, bogarakat, gilisztákat, atkákat, köztük élénkpiros *bíbor*



Leggyakrabban cseres-tölgyesekben él a már a téli hónapokra készülődő nagy pele
BUDAI TIBOR grafikái



Szeptember első felében akár százával ülnek a villanydrótkon a parti, a molnár és a füsti fecskék közös csapatai

atkákat találhatunk. Nem véletlen, hogy a rigók olyan előszeretettel kutatnak az avarban. Csőrükkel ügyesen félrecsapkodják a felső rétegek száraz leveleit, hogy az alattuk rejtőző állatokhoz hozzájussanak.

A meglehetősen rejtett életű *erdei szürkebegyek* jelenlétéről gazos vágásokban és a tarvágások nyomán felnövekvő, sűrű fiatalosban elsősorban nyújtott „szrú” hívogatójuk révén szerezhetünk tudomást. Előszeretettel mozognak a bokrok alatt a talajon, ezért nem könnyű észrevenni őket. Alkalmos sűrűségekben, például a *fekete üröm* nagyobb foltjaiban át is telegyedik néhány példány. Hasonló módon bujkál a sűrűben az *ökörsem* is. Ezt az apró madarat többnyire szintén jellegzetes hangja, erős cserregése árulja el. Ha felzavarják, surrogva, alacsonyan repül tova, és mielőbb eltűnik. Az ökörszem állandó madár, de állományának egy része ősszel nádasokba, kertekbe és parkokba húzódik, és csak tavasszal tér vissza erdei költőhelyére. A bokros vágásokban és a sűrű fiatalosokban azonban télen is találkozhatunk vele. Ahol a bokrokat át- meg átszövik az iszalag indái, a rájuk rakódó hópaplan alatt egyfajta sátor képződik, amely alatt az apró madár védelmet és táplálékot is talál.

Azokban az években, amikor gazdag a bükkmakktermés, az északról érkezett *fenyőpintyek* néha tömegesen keresik fel a hazai erdőket. De rendszeresen láthatók e narancsos mellű madarak a téli etetőn is, ahol a napraforgót ropogtatják erős csőrükkel. Ha sok a bükkmakk, elszaporodnak az erdei egerek, és ezekben a gradációs években rendszerint nő az Északi-középhegységben költő *uráli baglyok* száma. A nesztelenül szálló, vagy egy ágon zsákmányra leső, nagy madár éles hallásával az avar legkisebb zördülését is érzékeli, és mire a pocok feleszmélne, már ráereszkedett, és megragadta tühgyes karmaival.

PARKOK ÉS ARBORÉTUMOK

A faállomány változatossága miatt a lombszínűződés a parkokban talán még szebb, mint az erdőkben. Esténként a tisztások felett kora ősszel még csapong a hazánkban viszonylag gyakori *törpedenevér*. Legkisebb európai denevérfaj lévén a testtömege mindössze 3–8 gramm. Napközben harkályodóban vagy a parkban álló épületek zugaiban pihen. Rejtekhelyét nem sokkal napnyugta után hagyja el, és ekkor kezd vadászni. Gyakran mindössze embermagasságban szálldos a talaj felett. A hidegre kevésbé érzékeny, ősszel sokáig kint marad, téli álma rövid, gyakran már februárban újra repül. A gyűrűzések tanúsága szerint néha nagy, akár ezer kilométeres utat tehet meg téli szállása és nyári tartózkodóhelye között. A denevérek száma Európa egész területén nagyon megfogyott, hazánkban valamennyi fajuk védett.

A cinegék ősszel csapatokba verődve kóborolnak. Ahol a parkban télen etetik őket, ott tavaszig kitartanak. Alkalmilag a ritkább fajok közül is megfigyelhetünk egy-egy példányt. Évekkel ezelőtt a Madártani Intézet Sváb-hegyi székházának parkjában rendszeresen *búbos cinege* járt az etetőre. De találkozhatunk arborétumokban és parkokban például a *barátcinegéhez* hasonló, ritka *kormosfejű cinegével* is. Többnyire jellegzetes „dé-dé-dé” hangja árulja el.



Orvosi ziliz

A nagyobb tisztásokon mindig találunk vakondtúrásokat. A *vakond* nem alszik téli álmot, késő ősszel mélyebbre húzódik, de alig enyhül az idő, újra a felszín közelébe jön. Egy-egy példány néha meglehetősen nagy területen mozog a föld alatt, erről a messziről barnálló túrások árulkodnak.

SCHMIDT EGON

PROGRAMOK

AGGTELEKI NP

Augusztus 14. – október 26. – IV. Jószafeői Hucul Lovasnapok – Nemzetközi Patkolókovács Verseny. (Részletes információk a szomszédos cikkben.)

További információ: Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság (3758 Jószafeő, Tengersizem oldal 1.).
Telefon: 06/48-506-000, Email: info.anp@t-online.hu
Honlap: www.anp.hu

Magyar Patkolókovácsok Egyesülete (2225 Üllő, Kisfaludy u. 6.).
Telefon: 06/20-926-3654,
Email: info@mape.hu, Honlap: www.mape.hu

Augusztus 28. – október 28. – Bódva-völgyi madárvonuláskutató és természetvédelmi tábor. Madárgyűzés és madármegfigyelés Szalonna község mellett szakemberek vezetésével. Klasszikus sáortáborozás távol a civilizációtól, hangulatos környezetben. 14 éves kor felett ajánljuk.

További információ: Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Farkas Roland. Telefon: 06/30-637-5149
Email: farkasro@yahoo.com, Honlap: www.anp.hu

BALATON-FELVIDÉKI NP

Szeptember 15. – Hatvan éve védett a Tihanyi-félsziget. Ezen a napon a felnőttek számára kedvezményes a belépés a Levendula Ház Látogatóközpontba. Térítésmentes foglalkozások a kézműves játszóházban.

További információ: BfNPI, Vers Réka.
Telefon: 06/30-382-7243, Email: versreka@gmail.com

Szeptember 29., 10 óra – A Bakony-Balaton Geopark földtani értékei 3. – Tűzhányók nyomában. A gyalogos geotúra hossza 5 kilométer, időtartama 3-4 óra, úgynevezett szintpár feltárás és a Kópácsi-hegy krátere. A program térítésmentes.

Találkozó: Szentbékállai polgármesteri hivatal.
További információ: BfNPI, Korbély Barnabás.
Telefon: 06/30-640-9053

Email: korbely@bfnp.kvvm.hu, Honlap: www.bfnp.hu

BÜKKI NP

Augusztus 12. – Csillagles. A Perseida meteorraj távcsöves megfigyelése, ismeretterjesztő előadás a felsőtárkányi Nyugati Kapu Oktató- és Látogatóközpontban.

További információ: Novák Richárd.
Telefon: 06/30-277-4970, Email: novakr@bnpi.hu

Augusztus 25. – Denevérek éjszakája. Szakmai előadás és terepi hálózás, detektorozás e repülő emlősök változatos és csodás világának bemutatására, a denevérek köré szőtt tévhitek és hiedelmek eloszlatására.

Helyszín: Nyugati Kapu Oktató- és Látogatóközpont.
További információ: Paulikovics Ildikó.
Telefon: 06/30-277-4750

Email: paulikovicsi@bnpi.hu, Honlap: www.bnpi.hu

DUNA-DRÁVA NP

Augusztus 18., 10 óra – Jelvénygyűjtő túra Nagynyáradon és a kékfestő műhely megtekintése. A nagynyáradai kékfestő műhelyben a kékfestés eszközeit és munkafolyamatait ismerhetik meg az érdeklődők, akik a műhely megtekintését követően sétát tehetnek a nagynyáradai Natura-2000 erdőben. A túra hossza 4 kilométer, időtartama 4 óra.

Helyszín: Nagynyárad, temető. Részvételi díj: 500 Ft/fő.

További információ: Horváth Éva és Komlós Attila.

Telefon: 06/30-326-9459, 06/30-377-3388

Email: evahorvath@ddnp.kvvm.hu, komlos@ddnp.kvvm.hu

Honlap: www.ddnp.hu

Szeptember 29., 10 óra – Túra a Bélavári tanösvényen. Barangolás a Közép-Dráva-völgy és a Nyugat-Belső-Somogy kistájak határán, ismerkedés a ritkaságnak számító, sík vidéki bükkössel és élővilágával. Az egykori futóárkok egy kisebb szakasza is megtekinthető az odaépített lőállással (bunkerrel) együtt. A túra hossza 6 kilométer, időtartama 3 óra.

Helyszín: Bélavár, templom. Részvételi díj: 500 Ft/fő.

További információ: Horváth Éva és Komlós Attila.

Telefon: 06/30-326-9459, 06/30-377-3388

Email: evahorvath@ddnp.kvvm.hu, komlos@ddnp.kvvm.hu

Honlap: www.ddnp.hu

DUNA-IPOLY NP

Augusztus 18., 10 óra – Élet a homokon, kerékpártúra a Szentendrei-szigeten. Lépteink elől a különös fejdísz viselő sisakos sáskák rebennek fel. Ilyenkor fedezhetők fel az egyik legfurcsább hazai pókfaj, a karéjos keresztcsap pók természetes nőstényei is, amelyek vízszintesen feszítik ki hálójukat, mivel elsősorban szöcskékre és sáskára vadásznak. A túra időtartama 3 óra.

Találkozás: 10 órakor Szigetmonostoron a Faluháznál.

Részvételi díj: 1600 Ft/fő. Kerékpárral érkezőknek 600 Ft/fő.

További információ: Janata Károly. Telefon: 06/30-663-4621

Szeptember 15–25. között – A Börzsönyi éjszaka titokzatos hangjai. Gyalogos, egész éjszakás túra a Börzsönyben, elsősorban a szarvasbögés egyedi élményére vadászva. A pontos időpont a szarvasbögés intenzitásának csúcspontjához igazodik. Maximális létszám: 6 fő. Jelentkezési határidő: szeptember 8.

Találkozás: 18 órakor a DINPI diósjenői kutatóházánál. A program másnap reggel 9 óráig tart. Részvételi díj: 10 000 Ft.

További információ: Darányi László.

Telefon: 06/30-663-4647, Honlap: www.dunaipoly.hu

Elvárázolt, kincseket rejtő tájra érkeznek mindazok, akik a Gömör-Tornai-karszt vidékére látogatnak. A táj kapujában az idő megpihen, a nap másképp szórja sugarait, tiszta levegője szinte elaltatja a vendéget, aki érintetlen természeti környezetbe csöppen. Kristálytisza vizű patakok rohannak a felszín alá, hogy ott barlangok mélyén folytassák útjukat a föld gyomrába, szalamandrák tartanak a türkiz-zöld Tengersizem-tó felé, hucul kiscsikók próbálják első vágtaikat a Gergés-lápnán, és hiúzok lennek biztonságos búvóhelyre a sziklás erdők mélyén. Ott van a karszti ember is e tájban, akinek bár a föld keveset ad, de azt annál jobban megbecsüli.

Az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság számtalan turisztikai lehetőséget kínál a látogatóknak. A karsztvidék több mint ezerkétszáz ismert barlangjának felszín alatti világát rendkívüli változatosság, összetettség és viszonylagos érintetlenség teszi egyedülállóvá.

A térség európai szinten is elismert látványossága a ridegen tartott hucul ménés. Az Aggteleki Nemzeti Park lóállománya olyan nemzeti kincs, amelynek fenntartása, megőrzése és továbbtenyésztése kiemelten fontos érdek.

A Jószafeőn, a Táncsics út 1. szám alatt található méntelep a tenyésztésben levő ménekkel és munkalovakkal egyben a tenyésztés központi telephelye is. Az anyakancák és a nőivarú szaporulat pihenőhelye, valamint éjszakai otthona – egy karámmal – a jószafeői Gergés-lápa. A pihenő környékén, csaknem háromszáz hektáros legelőn szabadon legel a kancaménés, amely egyben az egykori mezőgazdasági területek természetvédelmi fenntartását is elvégzi. A méncsikókat Szinpetriben a régi téeszisztállóban és a környezetében található legelőterületeken nevelik.

A tenyésztés fenntartásának elsődleges célja a génmegőrzés, azaz a fajta genetikai értékének megőrzése. Másodsorban a turizmus igényeinek kiszolgálása, a természetvédelmi oktatáshoz és a tudatformáláshoz kapcsolódó ismeretterjesztés, illetve a fajtához kapcsolódó lovas kultúra ápolása és fejlesztése.

A hucul ló megbízhatósága és fegyelmessége miatt az egyik legjobb oktató. A gyermekek előzetes bejelentkezéssel a Kúria Lovasbázis udvarán erről meg is győződhetnek. A gyakorlott lovasok terepen is felfedezhetik az Aggteleki-karszt szépségeit. A kínálat az egyórás lovaglástól a többnapos túrákig terjed. Összeszközt csapatok részére igény szerint akár extrém barlangtúrákkal, falusi vendéglátással vagy pincelátogatással egybekötött túrára is van lehetőség.

A nemzeti park természetvédelmi őret lóháton követő érdeklődők alaposabban megismerhetik a vidék növény- és állatvilágát. A *Shadow Ranger* túra résztvevői az őrok mindennapos munkájába is alaposabban betekintést nyerhetnek. Szakemberek segítségével farkasok nyomainak kutatására is lehetőség nyílik hucul lovakon, és az is előfordulhat, hogy az állatok is felbukkannak. Szarvasbögés idején egy-egy ködös őszi hajnalon a gímszarvasok násza is megleshető testközelből. A terepi lovastúrák útvonalai sok esetben meredek, nehezen bejárható ösvények, ezért ezekre a túratípusokra gyakorlott lovasok jelentkezését várják.

A vállalkozó kedvűek az „Erdei LóPakodás” program kertében lóháton hajthatják ki és terelhetik be a ménest, tevékenyen részt vehetnek a lovak ellátásában, és a Béke-barlangban is túrázhatnak. Akinek kedve van hozzá, fogattal látogathat el a hucul ménéshez, vagy Jószafeőn kocsikázhat, de akár esküvőre is bérelhetők fogatok. A különösen kedvelt *Fogattal a hucul ménéshez és a Vass Imre-barlanghoz* elnevezésű túra résztvevői megtekinthetik a festői környezetben legelésző ménest, majd a csodálatos cseppköveket.

Az évente többször megszervezett lovastáborban nemcsak lovagolni tanulnak a gyermekek, hanem szerszám- és lóismereteiket is gyarapíthatják. Bepillanthatnak a ménés életébe, bejárhatják a Baradla-barlangot, kirándulhatnak a Szádvárhoz, és kézműves foglalkozáson is részt vehetnek.

Az itteni hucul lovak és lovasok nemzetközi versenyeken is megállják a helyüket. Az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság is szervez úgynevezett Huculösvény lovas ügyességi vetélkedőt, amely nemcsak egyfajta megmérettetés,



Aggteleki huculok



hanem a fajta teljesítményvizsgálatának is az alapja.

Az idén augusztus 17-e és 19-e között *dr. Fazekas Sándor* vidékfejlesztési miniszter fővédnökségével rendezik meg a IV. Jószaói Hucul Lovasnapok – Huculósvény vetélkedő és Nemzetközi Patkolókovács Verseny eseménysorozatát. Ennek során a hucul lovak extrém nehézségű hegyi terepet modellező pályán mutathatják meg kivételes képességeiket, akadályokat küzdenek le, és ügyességi feladatokat oldanak meg. A hagyományos patkolókovács szakma művelőinek megmérettetésén a mesterek ízelítőt adnak tudásukból, fogásaikból, és bemutatják a különböző nemzeti iskolák technológiai sajátosságait.

További információk a rendezvényekről és turisztikai kínálatról a Programok között.

**MAROSI MARIANN
– BARTHÁNE VARGA ÉVA**



VENDEGVÁRÓ

FERTŐ-HANSÁG NP

Augusztus 18., 10 órától 11.30 óráig – Szentől szembe ragadozó madarainkkal. A Kisalföld ragadozó madaraival és védelmükkel foglalkozó előadás után ismerkedés a gyöngybagollyal, a héjával, a pusztai sással és viselkedési szokásaikkal.

A program minimum 6 fő részvételével indul. Előzetes jelentkezésre van szükség telefonon vagy írásban a Csapody István Látogatóközpont elérhetőségein.

Helyszín: Sarród, Kócsagvár. Részvételi díj: 1000 Ft/fő. Családok 14 év alatti gyermekei részére térítésmentes.

További információ: Csapody István Látogatóközpont.

Telefon: 06/99-537-520, Fax: 06/99-537-521

Email: fhnpinfo@fhnp.kvvm.hu

Augusztus 25., 9 órától 12 óráig – Kenutúra a nádasban. A Fertő zérgos csatornáinak és a nádasba záródott belső tavainak az élővilágát fedezi fel a Vízi Rence Túraútvonalon haladó kenutúra. Az érdekes mocsári növények mellett a nádas rejtekében élő állatokkal is találkozhatnak a résztvevők.

A program meghatározott számú résztvevővel indul. Előzetes bejelentkezésre van szükség telefonon vagy írásban a Csapody István Látogatóközpont elérhetőségein.

Találkozás: Bal és Fertőrákos között a Csárda-csatornánál.

Részvételi díj: 2500 Ft/fő. Családok 10 év alatti gyermekei részére 1350 Ft/fő.

További információ: Csapody István Látogatóközpont.

Telefon: 06/99-537-520, Fax: 06/99-537-521

Email: fhnpinfo@fhnp.kvvm.hu, Honlap: www.hnp.hu

HORTOBÁGYI NP

Augusztus 17. – Csillagséta a Hortobágyi Csillagos égbolt parkban, előzetes bejelentkezéssel.

Helyszín: Hortobágy-Malomháza, Hortobágyi Vadaspark.

Részvételi díj: 1000 Ft/fő.

További információ, bejelentkezés: Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság. Telefon: 06/52-589-000, Honlap: www.hnp.hu

Szeptember 15. – Őszi virágok útja: vezetett gyalogtúra a Hortobágy folyó mentén.

A túra hossza körülbelül 9 kilométer, időtartama 4-5 óra. A program időjárástól függő.

Találkozás: Hortobágy, Pusztai Állatpark parkoló, 9 óra.

Részvételi díj: 1500 Ft/fő.

Honlap: www.hnp.hu

KISKUNSAGI NP

Augusztus 11. – Madárgyűrűzés a Fehér-tón. A program résztvevői megismerkedhetnek a Szegedi Fehér-tón működő madárgyűrűző és vonuláskutató állomás tevékenységével, tevékeny részt vállalva a munkájában.

Találkozás: 05.10-kor a Mars téri autóbusz pályaudvaron (a Bakstra 05.20-kor induló járatnál), illetve 05.50-kor Sándorfalván, az Aradi és Mátyás utca kereszteződésénél.

További információ, jelentkezés: Albert András.

Telefon: 06/30-481-2887

Email: albandras@gmail.com

Szeptember 21-23. – Szent Mihály-napi Vigasságok Bugacpusztán – Kunok a Kiskunságban. A színes programkínálat keretében megelevenedik a kunok mondavilága és egykori harcmódora gyalogos és lovas vitézek közreműködésével. A különböző korok könnyűlovasságának és gyalogos vitézeinek harci viseletét, fegyverzetét és kun viseletbe öltözött csikósok rendhagyó ügyességi versenyt is láthatják az érdeklődők.

További információ: KNPI. Telefon: 06/76-501-596, 06/76-501-594
Honlap: www.knp.hu, www.bugacpuszta.hu

KÖRÖS-MAROS NP

Szeptember 8-25., 16 óra – „Kékvércse-gyülekező”.

Madármegfigyelés szakvezetővel, előzetes bejelentkezéssel.

Programdíj: 6200 Ft/óra szakvezetési díj/csoport.

További információ: KMNPI Réhelyi Látogatóközpont.

Telefon: 06/66 483-083

Email: rehely@kmpn.hu,

Honlap: http://kmpn.nemzetipark.gov.hu

Szeptember 15., 9 óra – XIII. Fehér-tó Napja. Madármegfigyelés, régi magyar háziállattartás megtekintése, játékos gyermekprogramok, kézműves tevékenységek, helyi termékek bemutatója, kulturális műsorok.

További információ: KMNPI Kardoskút PusztaKözpont.

Telefon: 06/66 313-855

Email: kmpn@kmpn.hu,

Honlap: kmpn.nemzetipark.gov.hu

ÖRSÉGI NP

Augusztus 20. – Szent István-napi vigasságok. Az ünnep méltóságához illő, nyár végi kikapcsolódás.

Helyszín: Szalafő-Pityerszer.

További információ: Tourinform Örség.

Telefon: 06/94-548-034

Email: orseg@tourinform.hu, Honlap: onp.nemzetipark.gov.hu

Szeptember 29-30. – IX. Örségi Nemzetközi Tökfesztivál. Tökös vetélkedések, tökös ételek kóstolója, helyi termékek vására, kiállítás, játszóházak, színes programok.

Helyszín: Szalafő-Pityerszer, Öriszentpéter.

További információ: Tourinform Örség.

Telefon: 06/94-548-034

Email: orseg@tourinform.hu,

Honlap: onp.nemzetipark.gov.hu

Az elárasztott terület növény- és állatvilágának látványos változásain keresztül az egykori *Hany* újjáéledésének lehetünk tanúi. Ennek felfedezéséhez a nemzeti park *Kalandos túra a Hanságban* című terepi programja nyújt élményekben gazdag lehetőséget. A terepjáróval és korlátozott létszámmal induló csoportok a Nyirkai-Hanyban, a Rábca folyó mellett felállított megfigyelőtoronyból különösen látványos képet alkothatnak az újdonságokról

A túrázók *Öntésmajorból*, az egykori *Esterházy* hitbizományhoz tartozó településről indulnak. A később iskolaként működő, hajdani majorsági központban az idén júliusban nyílt meg a teljesen felújított és korszerűsített *Hanság Élővilága* kiállítás. Itt nemcsak a környék állat- és növényvilágával, hanem természetföldrajzával, talaj- és hidrológiai viszonyaival, valamint az elmúlt századokban

A Király-tó és környéke a Hanság legmélyebb pontja. Fokozottan védett terület, ahová belépni csak vezetővel lehet. Nem véletlenül. Hiszen itt tekinthető meg eredeti formájában az egykori lápvidék tényleges arculata. Vízben álló, öreg fűzesek, magas sásos, zsombékos és gyékényes mocsárrészek váltogatják egymást, ahogyan évszázadokon és évezredekken keresztül láthatta azt az ide bemelegedő ember.

Továbbhaladva újra elérjük a *Rábca* folyót, amely modern tűzsilipjével éles ellentétben áll az alig néhány száz méterrel odébb látott ősi tájrészlettel. Mellette a *Gularéten* hatalmas szürkemarha- és házibivalygyulákban gyönyörködhet a látogató. Ezek nemcsak turistalátványosságként élnek itt életüket, hanem rendkívül fontos szerepük van a Hanság biológiai egyensúlyának a fenntartásában is. A túra résztvevői mindennek eredményeként közelebb kerülnek ahhoz, hogy megismerjék és megértsék ennek a rendkívül érzékeny, sebezhető élőhelyegyüttesnek a működését.



itt élő emberek mindennapjaival is megismerkedhetnek a látogatók.

A Hanság vízrajzának és vízszabályozásának megismerése számos fogas kérdésre is választ ad. Tudja-e például a kedves olvasó, hogy hazánkban olyan folyó is van, amelynek nincs forrása? Igen, van, a Rábca, amely itt születik a Hanyban forrás nélkül. A vízrendezés során lehet-e olyan, különleges mederrendezési módokat alkalmazni, amelyeknek révén az egyik folyó elfolyik a másik alatt anélkül, hogy vizeik találkoznának? (Igen. Ez az itteni Bújtató). Vagy ott a Hansági-főcsatorna, amely a Fertő vizét vezeti el a Hanságon keresztül. A térképre nézve határvíznek látszik a csatorna medre, de mégsem az. Vajon miért?

Utunk kezdetén az erdőművelés jelenlegi formájával ismerkedhetünk meg. A rendezett *nemes nyárasok*, *fehér fűzesek* és *feketedió-erdők* már a vízrendezés következményeként létrehozott kultúrerdők. Szöges ellentétben állnak az ősi hanyi égererdőkkel, amelyeknek két, azóta is érintetlen állapotú maradványát a *Király-tó* közelében szemlélhetjük meg.

A *Király-éger* és a *Csikos-éger* olyan, egyedülálló látványosság, amely ritkaságszámba megy egész Európában. Olyan erdőben gyönyörködhet itt a látogató, ahol a fák nem érnek le a földre. Lábakon, támasztógyökereken álló égererdők között vezet utunk, amelyhez fogahtó látványosság csak messzi tájakra, a trópusi mangroveerdőkben figyelhető meg. Természetesen nem marad titokban az erdők keletkezésének módja sem.



A valaha vad- és madárvilágáról meg halbőségéről nevezetes Hanság teljesen elvesztette vizes élőhelyeit a múlt század derekának vízrendezései során. A természetvédelemnek ezért egyik, fontos feladata, hogy vonzó, új otthon teremtse egy-egy táj vadon élő állatvilágának. Ezt valósította meg a *Fertő-Hanság Nemzeti Park* élőhely-rekonstrukciója az egykori mocsárvidéken.

Az elárasztást követően azonnal megjelentek a vízmadarak. A területre jellemző költőfajok közé *nyári lúd*, *barátréce*, *bübos vöcsök*, *vörös gém*, *bakcsó* és *kanalas gém* tartozik. A mesterségesen kialakított költőszigeteken *danka*- és *szerecsensirályok* társaságában *küszvágó csérek* költötenek. A *böllömbika* mellett különböző úszó- és

Kalandos túra a Hanságban

A Fertő tó és az ember formálta hansági táj számottevően megfiatalodott azóta, hogy két ország nemzeti parkja őrzi és gazdagítja természeti kincseit. Az egykori állapotok helyreállítását, a még meglévő fajok fennmaradását és sokasodását szolgáló élőhely-rekonstrukció eredményeként olyan, új élőhely alakult ki, amely a létrehozása után öt évvel – azaz rendkívül rövid időn belül – felkerült a ramsari egyezmény listájára. Ez a Nyirkai Hany!



bukóréce-fajok, kormos- és fattyúszerkők jelentek meg. Itt fészkel hazánk legnagyobb ragadozó madara, a méltóságteljes rétisas.

A rekonstrukciós terület a tavaszi-őszi madárvonulás időszakában is fontos táplálkozóhelynek számít. A téli időszakban pedig nagy kócsagok mellett vadludak ezrei találnak menedéket a hideg elől.

A vízzel borított területet fokozatosan benőttek a különféle sások, valamint a széleslevelű és keskenylevelű gyékény, a harmatkása és a keserűfű. A tó felszínén tündérrózsa, tündérfátyol és vízi tők látható. Mindezt a csodát a vízparton felépített kilátótornyokból távcsővel figyelhetjük meg.

A vízimadarak mellett visszatért a vidra, és sor került a Hansághoz kötődő őshonos, ám

egykor hazánkból kipusztult európai hód visszatelepítésére is. Ez utóbbi olyan sikeres volt, hogy jelenleg már a Hanság és a Duna vízrendszérében egyre növekvő létszámban terjed.

Túránk a hód életmódjának megismerésére is kiváló lehetőséget ad. Láthatunk hód rágta, kidöntött fákat, amelyeket az állat a borotvaéles fogaival ceruzaszerűen körberágott, vagy frissen lerágott gallyakat, amelyek egy-egy hód aznapi reggelijéből maradtak meg. Egy-egy beszakadt kotorékot, váltót és frissen épített gátat a vizek építőmestere mindennapi ténykedésének nyomaként pillanthatunk meg.

Utunk a Csíkos-éger felé vezet tovább. Az erdő a régi időkben közönséges, manapság azonban ritkaságszámba menő réti csikról kapta a nevét,

amely itt tömegesen fordult elő. A Csíkos-éger a Király-égerhez hasonlóan lábakon áll szemet gyönyörködtető látványosságként, reméljük még nagyon sokáig.

Az Imel-domb irányába továbbhaladva a Nyirkai-hanyhoz hasonló élőhely-rekonstrukciós munkák közepébe csöppenhetünk bele. Itt láthatjuk azt, hogy milyen alapos előkészítés és mennyi munka szükséges egy olyan, jól működő, új élőhely létrehozásához, ahol minden élőlény otthon érzi magát.

A kalandos túra utolsó állomáshelye a színpompás gyurgyalagok megfigyelése. A látogatók a löszfalba vájt fészkelőhelyükből kibújó madarak hangos csivitelésében és – nemritkán – a környéken fészkelő rétisasok röptében gyönyörködve térhetnek vissza az Öntésmajorba.

A Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság hansági programja egész augusztusban elérhető a kalandot kedvelők számára. A dél-hansági területek alaposabb megismerését nemzeti parki túravezető segíti, míg a Hany Istók tanösvény önállóan is látogatható. Az ország egyik legöregebb madárvártájától, az Esterházy Madárvártától induló, öt kilométer hosszú tanösvény egészen a Király-tóig vezet. Közben a tanösvény táblái adnak hasznos információkat a táj élővilágáról.

További információk: Vendégváro Programok összeállításban a Fertő-Hanság Nemzeti Park elérhetőségeinél.

KISS-SZABÓ RENÁTA
– KÁSA RÓBERT

A Mohácsi-sziget látképe, előtérben a sziget névadó városa

A Füzeseéri Holt-Puna

KISTÁJ ÉRTÉKES ÖRÖKSÉGGEL

A fokozottan védett barna kánya a halakat, kételtűeket és kisemlősöket a vízből, illetve a vízhez közeli, nyílt területekről szerzi





Nemzeti parki védeltséget élvez az egykori keményfás ligeterdők másodlagos maradványa, a Tiser-erdő
KÖVESI SÁNDOR felvételei

Magyarország déli részén, közel a magyar–szerb határhoz egy hosszasan elnyúló sziget nyújtózik az alsó Duna völgyében. A nagy folyó szülötte a Mohácsi-sziget is, amely a jégkorszak óta őrzi természeti képeinek változásait. Ősi, vízjárta föld, amely a XIX. század nagy vízrendezési munkálatainak következtében eredetiségéből sokat veszített ugyan, de a megmaradt holtágak, morotvák, tavak, a mesterségesen kialakított csatornák és a szárazulatok sok értékes társulásnak, védett fajnak adnak otthont. Sokat elárul, hogy a sziget déli része, valamint a megmaradó térség mintegy egyötöde a Duna–Dráva Nemzeti Park része. Az egykori Duna-ágból kialakított Füzeséri Holt-Duna több, törvényes oltalomban részesülő faj lelőhelye, partján Dunafalva és Nagybaracska közelében, a nemzeti parkhoz tartozó erdőállománnyal. Cikkünk ennek a szép holtágnak és környezete látnivalóiba kínál betekintést.

A sziget Mohács városáról kapta a nevét. Ez a hangulatos, Duna-parti város akár kiindulópontja is lehet a folyó bal parti látnivalóinak felfedezéséhez, hiszen a kompjárattal hamar átérhetünk ide. A Mohácsi-sziget (vagy Margitta-sziget) a Duna–Tisza köze részeként hazánk egyik földrajzi kistája. A Duna Baja alatt, a Kádár-sziget után éri el a Mohácsi-táblát. Itt kezdődik és a szerbiai Bezdánál végződik a Mohácsi-sziget, amely a folyó magyarországi és szerbiai szakaszának legnagyobb szárazulatai közé tartozik.

A nagy folyó a jégkorszakok idején, a folyóterasz megsüllyedését követően foglalta el jelenlegi völgyét. A szabályozások előtt a középszakasz jellegű folyó mellékágai legyezőszerűen terültek szét a Mohácsi-síkon, létrehozva magát a szigetet. Nem egyetlen, nagy szárazulat született, hanem több kisebb-nagyobb, amelyeket azután az állandóan változó ártér lefűződött holtágai kapcsolnak össze. A Szeremle és Báta között két ágra szakadt Duna fogta körül, hogy azután 30 kilométerrel lejjebb, Bezdánál egyesülve folytassák tovább útjukat. A nyugati ág Mohács mellett nagyjából a mai nyomvonalon haladt, míg a keleti a már csak részben meglevő Baracscai Duna-ág, amely a laza öntéstalajban sűrűn meanderezve javította a vízellátást.

A Mohácsi-sziget morotvakkal tagolt ártéri síkság, ahol egykor az erdős, nádas, mocsaras árterületet kedvére látogatta a Duna, és ha éppen nem hozott árhullámot, akkor is gondoskodott róla, hogy a fokokból, a holt-medrekből ki ne fogyjon a víz. Annyi szárazföldet mégis meghagyott, hogy veszedelem idején az idemenekülőket mégse nyelje el az ingovány. Az itt élők mindennapjait ezernyi szállal szötte át a vizes környezet, amelyben azonban a XVIII–XIX. század fordulóján megkezdett vízrendezési munkálatok lényeges változásokat idéztek elő.

A VÍZRENDEZÉS ÁRA

Gátakat és töltéseket emelve szűkítették az árteret, folyókanyarulatokat vágtak át, csatornákat építettek, lecsapolások történtek, és mindezekkel gyökeresen megváltozott a táj természeti képe. Értékes társulások sora tűnt el, a terület java része pedig mezőgazdasági hasznosításúvá vált. Ezek a munkálatok az 1867-es kiegyezést követően újabb lendületet vettek, és ebben a bajai születésű *Türr István* olasz királyi altábornagy terveinek, munkásságának kiemelkedő szerepe volt. Így például a Baracscai-Duna egykori medrének felhasználásával elkészült a kisebb vízhozamú Ferenc-tápcsatorna és a Füzeséri (vagy Füzesi) Holt-Duna a sziget vízellátását javítva.

Ez a holtág 3,4 kilométer hosszú, átlagos szélessége 40, míg a vízmélysége egy méter,



A természetközeli állapot elérését segíti a tájidegen fajok, például a fekete dió lecserélése

a területe 14 hektár, a víztérfogata pedig 140 ezer köbméter. Vízelvezés céljából árkokat kapcsoltak hozzá, amelyeket zsilip köt össze a holt „folyóval”, így a holtág vize frissíthető, vízszintje szabályozhatóvá válik. Nem tartozik ugyan a természetvédelmi területek közé ez a kiváló horgászvízként hasznosított vizes élőhely, ám védett növény- és állatfajok otthona is.

A vízminőséget a mezőgazdasági tevékenységből eredő műtrágyázás fenyegeti. A partján a kezdeti szakasznál puhafás ligeterdők fái – nyárok, fűzek – bámulják magukat a mozdulatlan és csillogó víztükörben. Másutt nádas szigetek és elszakított zsom-békosok tarkítják a képet. A nyiltabb helyeken hinártársulások lebegnek: leggyakoribb fajuk az *érdes tócsagaz*, helyenként *hináros vízboglárka* bontja apró, fehér szirmait.

De érdemes további két, viszonylag közeli helyszínt is megemlíteni. A Vári-dűlő vagy Váripusztá a felszínből kiemelkedő, triász időszaiki mészkő miatt a Duna szabályozása előtt szárazföldi szigetként működött. Itt egykor állattenyésztéssel foglalkoztak, ahol gazdasági épületek, tanyás házak épültek, mint a közelében levő Kopárháton is.

SZIGET A SZÁRAZFÖLDÖN

A Füzeséri Holt-Duna környezetének legértékesebb része a Duna–Dráva Nemzeti Parkhoz tartozó Tiser-erdő. Nagybaracska-hoz

közel, mezőgazdasági művelésű területek szorításában egyfajta szigetként idézi a hajdanvolt ártéri, keményfás tölgy–kőris–szil ligeterdők gazdagságát. Ez még akkor is így van, ha másodlagos, szinte teljes egészében ültetett erdő, és erdőgazdasági célokat is szolgál. A nemzeti park megalakulása óta zajlik az előző évtizedek elhibázott erdőpolitikájának a felszámolása, a tájidegen fafajok lecserélése. Ez azonban akár évtizedekig is eltarthat, mert például a most húszéves fekete dió állomány csak hetvenéves–nyolcvanéves korában éri el a vágásérettségi kort.

A faösszetételt tekintve szerencsére viszonylag kevés a tájidegen elem: nagyobb állománya csak az amerikai eredetű fekete diónak van. Kis számban fordul elő a fehér akác, platán, amerikai kőris, valamint fekete- és erdeifenyő. Sok a hazai, de helyileg nem őshonos, nem ártéri/alföldi fafaj, amelyen például a magas kőris, a hegyi és a korai juhar, a kislevelű hárs és a gyertyán.

Szerencsére az „igazi” vízközeli erdőalkotókból sincs hiány. Ilyen a kocsányos tölgy, a mezei és a vénic-szil, a mezei juhar, a fehér nyár és a fehér fűz. A szó szoros értelmében színesítik az erdőt a tavasszal virító vadon termő gyümölcsfák, a vackor (körte), a vadcsersznye, a vadalma és a cseresznyeszilva. Mindegyikük fogyasztható, bár élvezeti értéke csak az utóbbinak van.

Ez a vegyes összetétel kicsit dombvidéki jelleget kölcsönöz az erdőnek, és olyan



lágyszárúak megtelepedését teszi lehetővé, amelyek nem tipikusak az Alföldön. Ilyen a gyógyhatású szagos müge (a „pemetefű-cukorka” egyik alapanyaga), a nem túl feltűnő, fehér vagy pirosló szirmú gombernyő, a halványabb és később virágzó erdei ibolya, valamint a dísnövényként is tartott, márciustól májusig virító, napsárga virágú bogláros szellőrózsa. Az említett fajok azonban nem védettek, inkább csak helyi megjelenésük miatt botanikai érdekességek.

Az erdő ugyanakkor törvényes oltalomban részesülő „plántákban” (ez a növények nyelvújítás előtti neve) is bővelkedik. Ilyen a jerikói lonc is. E melegkedvelő, szubmediterrán flóraelem hazánkban csak a Dél-Dunántúlon – a Mecsekben és a Villányi-hegységben – fordul elő, ahol nem ritka. A Tiserben egy nagyobb állománya él az erdő szélén. A legnagyobb és legszebb virágú hazai loncfaj. Május első felében nyitja rózsaszínes narancssárga, hosszú, hihetetlenül illatos, forrt pártáit. Maga a növény kúszó szárú, kissé kékes árnyalatú, amely a vállukon összenőtt leveleivel is dekoratív. Kizárólagos tápnövénye a ritka kék lonclepkének.

KOSBOROK, NŐSZŐFÜVEK

A Tiser-erdő igazi különlegességei azonban az orchideák. Hazánkban mintegy ötven fajuk honos. Valamennyi törvényes oltalomban részesül. Itt bizonyítottan hét él, de nem kizárt, hogy újabbak kerülnek elő.

A fehér madársisak május első harmadában nyílik, és helyenként kifejezetten tömeges. Fehér, részlegesen kinyíló virágai kissé tényleg sisakszerűek. A nagyon hasonló, kicsit korábban nyíló kardos madársisak jóval ritkább, inkább erdőszéleken, több fényben nő. A zöldes sarkvirág május közepétől bontja halványzöldes, hosszú sarkantyújú, szagtalan virágait. Az árnyas, inkább nedvesebb részeket kedveli, ezért elég nehéz észrevenni a kevésbé hivalkodó növényt a sűrűben.



A zöld szőnyeget vizitők díszíti



A triász időszi mészkövet egykor bányászták is
HÁGEN ANDRÁS felvétele



A Tiser-vízben is működik a rencekelepce. A közönséges rence alámerült levelein csapóajtós „rákcsapdák” működnek



A nemzeti park területén fészkel is a fokozottan védett fekete gólya

A Tiser-erdő tölevélrózsás szépsége az olykor 90 centiméterre is megnövő bíboros kosbor



Hazánkban szörványosan előforduló láperdej növény a tőzegpáfrány
DR. MOLNÁR V. ATTILA felvétele



A ritka magyar színjátszólepke a füzesek közelében tűnhet fel



Mutatós, illatos virágú, mediterrán liánnövény a lombkoronaszintben nyíló, védett jerikói lonc
DR. KALOTÁS ZSOLT felvételei

A bíboros kosbor viszont az egyik legtermesebb kosborunk. Növényünk május első felében virít, akár félméteresre is nőhet, és pompás, fehér-lila mintás virágai vannak. Előfordulnak fehér és vajszerű színváltozatai is (ez a kosborok körében nem ritka jelenség). Némelyikük az emberi orrnak kissé kellemetlen, ám a beporzó rovarok számára vonzó illatot árasztanak.

A nőszőfűvek az erdő fenyvesállományainak közelében lelhetőek fel. Három fajuk biztosan él itt. E növénycsaládban a rendszertani besorolás igen nehéz, ugyanis evolúciósan fiatal csoport, és jelenleg is zajlik a fajkeletkezés, ezért sok az átmeneti, úgynevezett kistfaj. Emellett az „alapfajok” is igen nagy alakotani változatosságot mutathatnak.

A zöldes-fehéres-ibolyás virágú, magasabb széleslevelű nőszőfű szálanként fordul elő. Virágzó példányaival júliustól találkozhatunk, az árnyas helyeken nehéz észrevenni. A kislevelű nőszőfű alig arasznyi, bíborosbarna-faközöld színű, így teljesen beleolvad az avarba. Apró, zöldes virágai május végétől nyílnak. Megtalálásához nagy szerencse kell, ezért valószínűleg gyakoribb, mint amilyennek látszik.

Egyébként minden orchideára jellemző, hogy gyökérkapcsolatban (szimbiózisban) él gombákkal; e jelenség neve mikorrhiza. A gomba segíti a növény víz- és ásványisó-felvételét, „cserébe” kész tápanyagokat (cukrokat) és „élőhelyet” kap, amely a gyökér belseje. Nos, bizonyos fajok elveszítik zöld színanyagaikat, így képtelenek a napener-

gia hasznosítására, leveleik visszafejlődnek, és teljesen a gombapartnerre hagyatkoznak, élőködnek rajta (mikotrófia). A kislevelű nőszőfű is ebbe az irányba halad, de még van némi zöld színe, és a levelei sem tűntek el teljesen. A harmadik tiseri nőszőfűfajt nem sikerült pontosan azonosítani, minden bizonnyal a kistfajok egyike.

A RENCE KELEPCE

Érdemes sétát tenni a Tiseri-víz mellett is, amely sok tekintetben eltér a Füzeséri Holt-Duna más szakaszaitól. Ezt a holtágat dúsan benötte a hínárnövényzet. A zöld szőnyegben a sárga virágú vizitők, a hozzá hasonló, de fehér virágú, védett, de még gyakori tündérrózsza, valamint a kecses, fátyolos szirmú békatutaj figyelhető meg, amelynek levelén gyakran kisebb békák tanyáznak. A védett vízipáfrány, a rucaörm szerencsére még nem ritka. Levelei hármásával örvökben ülnek a hajtáson. Kettő közülük a vízfelszínen úszik, míg a harmadik alámerült és gyökérszerűen működő sallangokat visel. A spóratartó tokok a víztükör alatt fejlődnek. A holtág Nagybaracska-hoz közelebbi, erősebben feltöltődött részein, a már-már szigeteket alkotó gyékényesben nagy állománya él a savas kémhatású vizeket kedvelő, védett tőzegpáfránynak. Messziről feltűnő, élénkzöld „üstökei” szinte a vízben gyökereznek.

Nem védett, de erősen fogyatkozóban van a levele alakjáról elnevezett nyílfű, továbbá a gyűrűs süllőhínár és a vízi-lófark. Az egyik leggyakoribb hínár a közönséges rence. Nem

gyökerezik, hanem a víz felszíne alatt lebeg sallangos leveleivel. Sárga virágait magasan a víz fölé nyújtja. Legfeltűnőbb vonása, hogy rovarfőgő életmódi, így kelepcéjével pótolja a víz hiányzó vagy kevés nitrogénjét.

A Füzeséri Holt-Duna és környéke tarka állatvilágnak is otthont ad, köztük több védett, ritka fajnak is. A Kárpát-medence legszebb lepkéi közé tartoznak a színjátszólepkek. Egyik értékes képviselőjük a bokorfüzesekben tanyázó magyar színjátszólepke, amelyet Mohács környékéről írtak le. Ritkán kerül elő a nagy szarvasbogár.

Kis szerencsével a sziget legjellemzőbb, fokozottan védett madarait is megpillanthatjuk, így a fekete gólyát, a barna kányát, sőt, elvétve a rétisast is, de a szürke gém suhanó repülését viszont előbb pillanthatjuk meg. A Mohácsi-sziget ugyanakkor egyre fontosabbá válik az őszi-tavaszi madárvonulások idején. A nagy kék országút messzi tájakról érkező vándorai akár a holtág partjairól is szemügyre vehetők. A mezőgazdasági területek, erdőfoltok és vizes élőhelyek alkotta mozaikos táj kedvez a nagyvadállomány felszaporodásának.

A Füzeséri Holt-Duna élőhelyeinek megóvásával a természetközeli erdő kialakításával még értékesebb növény- és állatcsoportok megtelepedése válhat lehetővé. A természeti kép megóvásának feltétele az élőhelyek védelme, amely revitalizációs program keretében javíthatja a holtág vízellátását, és vízszintjét is a kívánatos szintre emelheti.

HÁGEN ANDRÁS
- DRASKOVITS GÁBOR





Természet- BUVAR



**MAGYARORSZÁG VÉDETT
GERINCES ÁLLATAI**

FALI GYÍK

(Podarcis muralis)

DR. KALOTÁS ZSOLT felvétele

FALI GYÍK

Ez a 16–20 centiméteres testhosszúságot is elérő, melegkedvelő hüllőfajunk akár „világpolgár” is lehetne, hiszen földrészeket átívelő elterjedési területen él. Észak-Spanyolországtól Franciaországon és Magyarországon át a Balkán-félszigetig, sőt, Kis-Ázsia északnyugati részéig mindenütt előfordul. De még az Egyesült Államokban, közelebről Kentucky állam északkeleti szegletében, az Ohio-folyó völgyében is találkozhatunk vele. Igaz, ide betelepítették, de kiváló alkalmazkodóképességének köszönhetően állományai annyira megerősödtek, hogy fémmérzékenysége miatt a környezeti nehézfémterhelés monitorozásában való felhasználását javasolták a szakemberek.

A fali gyík hazánkban sokféle előfordul, kisebb kolóniát is alkothat, de az egyedek ügyet sem vetnek egymásra, közöttük kommunikációs kapcsolat nem alakul ki. Nálunk elsősorban hegy- és dombvidéki faj, az Északi-középhegység, valamint a Dunántúli hegységeinek délies kitérítései területén, de mindenütt sziklás-köves terephez kötődik. Olykor ritkás, világos erdőben is fellelhető. Vasúti töltéseken, településeken annál inkább megtelepedik, ahol öreg kőkerítések, régóta heverő kőrákosokat vagy éppen elhagyott kőbányákat vesz birtokba. Városi gyíknak is nevezhetnénk, hiszen itt él közöttünk még a fővárosban is. Az Alföld természetes élőhelyeiről azonban hiányzik. Biotópjában a megfelelő búvóhelyek felkutatásában érzékeny vizsgálása is segíti, ennek segítségével kerülül el azokat az üregeket, ahol gyikevő kígyók, például rézszikló rejtőznek.

A hüllők osztályába (Reptilia), a pikkelyes hüllők rendjébe (Squamata), közelebről nyakörvös gyíkfélék családjába (Lacertidae) tartozó fali gyík megjelenésében egyáltalán nem hasonlít félelmetes külsejű, nagy rokonaihoz, ugyanis igen finom, karcsú felépítésű, lapos testalkatú faj, ennek nyilván a sziklarepedésekben való eltűnésekor veszi nagy hasznát. Bő arasznyi testét barna pikkelyruha fedi. A hátán világosdrapp pöttyökből álló, pepita minta látható, amely a fénytöréstől sokszor fémszöldes csillogású. Oldalait kávébarna szalagok szegélyezik. A nőstény hasi oldala gyöngyházfényű kékesfehér, míg a hímé élénk téglavörös, szélein a nász idején égszínkéék foltosv mozaikberakása húzódik. De akadnak teljesen fekete példányok is.

Változó testhőmérsékletű lévén érzékeny környezetének hőmérséklet-változásaira. Melegebb, napsütéses időben olykor már a tél vége felé előmereszkedik teledőhelyéről, hogy azután kánikula idején az átforrósodó sziklákra huzamos ideig napfűdőzhessen. Telelni csak a fagyok beköszöntével vonul el. Túrelmes zsákmányszerző, olykor hosszú időn át figyelni kiszemelt zsákmányát, valamelyik apró gerinctelent, hogy azután hosszú nyelvvel elcsipje. De előfordul egyedeik körében kannibalizmus is. Az „étekfogás” azonban nem veszélytelen számára, mert a levegőben portyázó ragadozó madár könnyen elejtheti, ha pedig menekülnie kell, utolsó esélyként farkának egy részét leválasztja a testéről.

A nászidőszakban, áprilisban–májusban az étvágya fokozódik. A nőstény júniusban rakja le három–nyolc borszerű tojását, amelyeket a nap melege kelt ki július végére vagy augusztusra.

A fali gyík európai állományai változatos genetikai szerkezetűek. Ez a közelmúltban bekövetkezett izolációra utal. Elterjedésének északi határán veszélyeztetett, de jó alkalmazkodóképessége révén másutt stabilabbak az állományai. Leginkább élőhelyeinek szétföredezése és pusztulása fenyegeti. Hazánkban stabil népségei (populációi) élnek, ezért az állománycsökkenés megelőzése végett nyilvánították védetté. Pénzben kifejezett természetvédelmi értéke 10 ezer forint.

G. M.

Kotextúra

A fogalmaknak is megvan a maguk sorsa. Megszületnek, segítenek értelmezni egy-egy folyamatot, jelenséget, kitelebélyesednek vagy éppen lényegesen új elemmel gazdagodnak. Ilyen változások tanúja a biodiverzitás fogalma is. Míg „ifjúkorában” a társulásokat alkotó fajok sokféleségét jelentette, addig manapság már egyre inkább a fajkombinációkat és ezek egymáshoz viszonyított arányát foglalja magában.

A társulások faji szerkezetét és működését jobban megközelítő elemzési mód a *kotextúra*. E fogalom megalkotása Juhász-Nagy Pál akadémikus (1935–1993) nevéhez fűződik. A néhány hete befejeződött Rio+20 konferencián a világ állam- és kormányfői a fenntartható fejlődés egyik zálogának tekintették a biológiai sokféleség minél teljesebb megőrzését. De ezen a területen is akad még jócskán tennivaló.

A kotextúra fogalmának megértéséhez, jelentőségének felismeréséhez kissé megszűbből kell indulnunk. Már eddig is több cikkünkben olvashattak arról, hogy a társulások egyik legfontosabb biológiai jellemzője a *diverzitás*, más szóval a *sokféleség*, *sokszínűség*. Magától értődőnek tetszik, hogy ez a változatosság elsősorban a társulást alkotó népségek (populációk) számától függ. Minél több fajból áll a társulás, a rendszer annál összetettebb, „diverzebb”. Ebből következik, hogy – elméletileg – a sokféleségnek két szélsőséges esete lehet: ha egy társulást mindössze két faj alkot, vagy minden egyed egy másik faj képviselője.

TÖBB NÉZŐPONTBÓL

A fajszám valóban nagyon fontos tényező, és lényeges a nagyfokú diverzitás kialakításában. Egymagában azonban kevés egy sokszínű társulás létrehozásához. Ennek belátására gondoljunk végig egy egyszerű feltételezést! Sétáljunk végig képzeletben két, olyan erdőben, amelyet egyaránt tíz különböző fafaj alkot! Mindkét erdő álljon ezer-ezer, gyönyörű lombkoronát fejlesztett, kifejlett egyedből! Az első erdőben az egyik fajhoz tartozó fából legyen kilencszázkilencvenegy darab, a további kilenc fajtól pedig csak egy-egy, amelyek arányosan elkeveredve helyezkednek el! A másik erdőben mind a tíz fajtól legyen egyformán száz-száz, ugyancsak elkeveredve! Könnyű belátnunk, hogy ez utóbbi sokkal összetettebb erdő benyomását kelti, és nem véletlenül. Ökológiai szempontból is az utóbbi a nagyobb diverzitású.

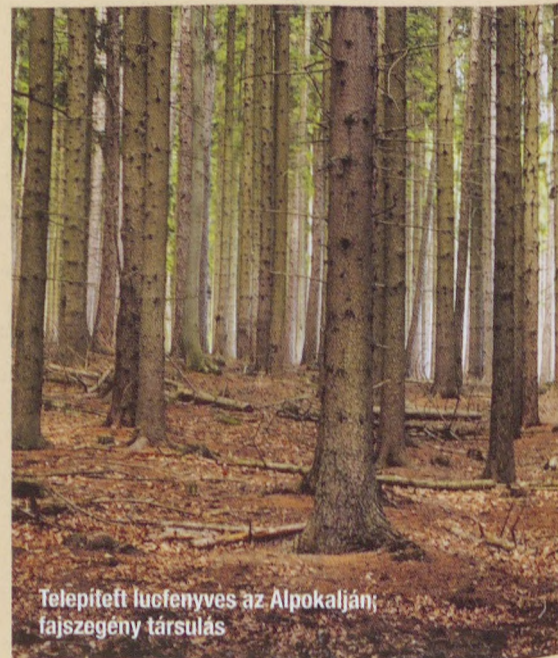
Képzeletbeli kirándulásunk felhívta a figyelmünket arra, hogy egy társulás sokféleségének vizsgálatakor nem elegendő csupán a fajszámot néznünk. Legalább ilyen fontos az is, hogy a különböző fajok milyen egyedszámban vesznek részt a életközösség kialakításában, azaz mekkora a tömegességük (*abundanciájuk*).

A tömegesség azonban még mindig nem elégséges, hiszen az sem mindegy, hogy képzeletbeli erdőnkben az azonos fajhoz

tartozó száz-száz fa hogyan helyezkedik el térben a társulásban, vagyis milyen a *mintázat*. Mert lehetnek tíz önálló foltban is egymás mellett, de szálszerűen elkeveredve is, ahogyan a képzeletbeli erdőnkben. A biocönózisban előforduló fajok *menyiségének* térbeli eloszlását fejezi ki *textúra*, amely fontos ökológia mutatója a társulás szerkezetének.

Egy társulás textúrája adott pillanatban állandónak látszik, valójában azonban szüntelen változásban van. A társulások egymást követő szukcessziós folyamatában, amely a fajszám növekedésével jár, szükségszerűen változik. Így a homoki szukcesszió során a nyílt homoki gyepek mohas- és zuzmósinúziámai (egy szinten élő, azonos életformájú és igényű fajok összessége) sokszor alig néhány fajtól álló társulások jellemző textúrával. Az őket váltó nyílt majd zárt homoki gyepek fajgazdagabbak, ahogy tovább nő a fajszám az árvalányhajas homokpuszta-teretek kialakulásával is. Ezekre már szükségszerűen más textúra lesz a jellemző, mint ahogy más térbeli eloszlással találkozunk a szukcessziós sor zárttársulásában, a homoki tölgésekben is.

Egy társulás textúrája fontos mutató, és számos következtetés vonható le belőle. Következtetni lehet például a fajok közötti populációs kölcsönhatásokra, de arra is, hogy melyik népség mennyire bizonyul erősnek a versengési (kompetíciós) küzdelemben. Okkal feltételezhető, hogy az azonos vagy csaknem azonos ökológiai igényű populációk közül a nagyobb egyedszámú valamivel életrevalóbb a konkurens fajknál. Ami, persze, nem biztos, hiszen nagyon sok és bonyolult kapcsolatrendszer vezethet ugyanarra a végeredményre. Nem beszélve arról, hogy nagyon fontos a mintavételi terület kiterjedése is.



Telepített lucfenyves az Alpokalján; fajszegény társulás

Ennek egyik alapvető szabálya, hogy bármilyen diverzitásvizsgálat esetén attól is függ a végeredmény, hogy a vizsgált terület mekkora. Ugyanis egészen más értékekhez juthatunk különböző méretű területek összehasonlításakor. Összevetni pedig nyilván csak az azonos méretű területekről származó minták adatait szabad. A textúra ismerete arra azonban mindenképpen jó, hogy kérdéseket vessen fel a társulások működését illetően, és azokra megfelelő válaszokat adjon. Részben a terepen, részben matematikai modellekkel, amelyek megerősíthetik, vagy kétségbe vonhatják a feltételezéseket. A társulások kialakulásának és működésük törvényszerűségeinek megismerése nélkül fennmaradásuk és megóvásuk nem valósítható meg eredményesen.

AMI A FAJKOMBINÁCIÓBÓL KIOLVASHATÓ

Az eddigi, nagyon leegyszerűsített megközelítésből is következtetni lehet arra, hogy a nagy fajgazdagságú, bonyolult textúrájú társulások rendkívül összetett biológiai rendszerek. Egy újabb lépést tehetünk működésük megismeréséhez, ha nemcsak az említett elemeket vizsgáljuk, hanem azt is, hogy milyen *fajkombinációk* vannak a társulásban, és mennyi a számuk. Ezt fejezi ki a társulás *kotextúrája*.

A fajkombináció azt jelenti, hogy legegyszerűbb esetben két, de természetes körülmények között sokkal több faj populációja között milyen, stabilnak mondható előfordulási kapcsolatrendszerek jönnek létre, amelyek a társulásban jellemző módon vannak jelen. Például az elméletileg említett, két populációs rendszerben is már négyféle kombináció lehet egy társulásban: X faj egyedül, Y faj egyedül, XY együtt van jelen, illetve az adott foltról mindkettő hiányzik. Könnyű kiszámolnunk, hogy egy öt-hat populációjú – tehát kifejezetten fajszegény – társulásban elméletileg hányféle fajkombináció fordulhat elő.

Igaz, a természetes társulásokban ez a szám sokkal kisebb, de még így is igen magas a realizálódó fajkombinációk száma.

(Gondoljuk el, hogy csak növényfajokból negyven-ötven populációból álló löszgyepben csupán a növényfajok kombinációs lehetősége 2^{50} , és akkor még szó sem esett a sok állatfajról, a gombákról és a mikroorganizmusokról!). Természetesen a kotextúra vizsgálatánál sem mindegy, hogy mekkora a mintavételi terület, mert egészen más arányokat kapunk, ha egy 4×4 méteres kvadrátot, vagy egy hektárt vizsgálunk például egy hegyi kaszálórét esetében.

TERVEZHETŐBB TERMÉSZETVÉDELEM

Más oldalról megközelítve úgy is fogalmazhatunk, hogy a kotextúra a diverzitás vizsgálatában egy olyan jellemző adat, amelyben nem a fajok – azaz az eltérő népségek száma –, és nem is a gyakoriságuk a lényeges, hanem a társulásban megvalósuló fajkombinációk száma.

A textúrához hasonlóan nyilván a társulások fejlődésével a kotextúrájuk is változik. Mivel a fajkombinációk száma a fajszámtól (is) függ, a szukcesszió előrehaladásával az értéke változni, növekedni fog. A kombinációs lehetőségek száma pedig a fajszám változásával hatványozottan nő, ezért – főleg a nagy egyedszámú társulásokban – egy-egy új faj megjelenése a fajkombinációs lehetőségeket számottevően növelheti. Természetesen a változás ellenkező előjelű is lehet. Ezért a kotextúra kutatása természetvédelmi szempontból is kiemelkedően fontos, mert a társulások leromlásának (degradálódásának) első jele éppen ennek a megváltozása, és ez időben figyelmeztethet a nemkívánatos változások kivédésének szükségességére.

DR. SZERÉNYI GÁBOR



A cserjés erdőfoltokkal mozaikoló lösztársulásokra nagy kotextúra jellemző
A SZERZŐ felvételei



Az emberi kultúra terjedésével a nagy textúrájú, természetes társulásokat monokultúrák váltották fel



Árválányhajás homokpusztaréti. A szukcesszió előrehaladásával a társulások fajszáma általában gyarapszik

Szumátra SMARAGDZÖLD tüdejeje

Földünk ötödik legnagyobb szigete az indonéz szigetvilág egyik legértékesebb tagja. Nem csupán Délkelet-Ázsia földtörténeti múltjának kőbe vésett lapjait őrzi, hanem igazi forró pont is: manapság is működő vulkánjai az időskori ráncok kisimításában is segítenek. Az Egyenlítő közelségéből eredően az egész esztendő egyetlen meleg évszak trópusi esőerdőkkel és a magas hegyláncokra is felkapaszkodó, változatos élővilággal. Ugyanakkor az emberi beavatkozások durva nyomaival is találkozhatunk. A Szumátra délkeleti részén kialakított 130 ezer hektáros *Way Kambas Nemzeti Park* azonban sokat megőrzött eredeti természetességéből, és madárvilága értékeiből.



A nemzeti park egyik legértékesebb lakója a szumátrai orrszarvú, amelynek mindössze kétszáz példánya él a világon



Ha rápillantunk Indonézia térképére, a szárazföldek és a tengerek kusza mozaikképe tárul elénk. A tizenhét-ezer sziget országának kelet-nyugati irányú legtávolabbi pontjai ugyan több mint ötezer kilométerre vannak egymástól, mégis többé-kevésbé egységes földtörténeti múltjuk van. Az indonéz szigetvilág Földünk legkiterjedtebb szigetvilága, amely szinte hidat alkot az ázsiai földrész és Ausztrália között.

A mélyben a Kambodzsai- vagy Szunda-masszívumnak nevezett őskontinens húzódik, amelynek peremén már a földtörténeti ősidőkben hegységek gyűrődtek fel, de ezeknek csak a feldarabolódott roncsai maradtak ránk. Jóval fiatalabbak a harmadidőszakban keletkezett hegyláncok, amelyeknek képviselőjével Szumátrán is találkozhatunk.

FORRÓ PONTOK

A szigetvilág a földkéreg egyik legérzékenyebb része. Szinte a szemünk előtt születnek vagy tűnnek el szigetek. A mélyben tomboló gigantikus erők évete akár ezernyi rezgéssel rázzák meg a Föld kérgét. Aki akár csak egy hónapot tölt el Szumátrán, érezheti, amint megmozdul alatta a föld. Az aktív tűzhányók nem csupán a felszín arculatát formálják. Közülük nem egy óriási pusztításokat idézett elő a történelmi időkben is. A



A tigrisek kiváló úszók. Az endemikus szumátrai tigris a legkisebb méretű tigris, a szinte áthatolhatatlan esőerdőben is képes zsákmányszerzésre

sziget déli csücskénél, a Szunda-szorosban található Krakatau például 1883-ban Földünk eddigi legpusztítóbb természeti csapását okozta. A sziget partjainál pattant ki a rettenetes erejű 2009-es földrengés.

Maga Szumátra 1800 kilométer hosszú, északkelet-délnyugati irányban erősen megnyúlt sziget, amelynek a szélessége 200–400 kilométer között változik. A Magyarországénál mintegy ötször nagyobb területe 44 millió ember számára kínál megélhetést.

Az odaérkezőt szinte megbabonázza a táj természeti szépsége. Vakítóan kék égbolt, páras forróság, merész vonalú vulkanikus kráterekkel tűzdelt hegyláncok, az ég felé nyújtózó sziklatornyok, a hegyvidéket átszelő, hosszanti árok mentén sorjázó

vulkáni kúpok (huszonegy közülük aktív), smaragdzöld esőerdők és a kiirtott erdők helyén többnyire ültetvény foltok tárulnak a látogatók elé.

Szumátra domborzatának kialakításában meghatározó szerepet játszottak a vulkánok, még ha a sziget keleti és délkeleti területein ennek nincsenek is látható nyomai. Itt kiterjedt mocsaras síkságot és összefüggő esőerdőket alakított ki a természet. Az egyenlítői éghajlaton évente 2000–3000 milliméternyi csapadék öntözi a térséget, emiatt fülledt és igen párás a levegő. Az átlaghőmérséklet 28 Celsius-fok feletti, és a meleg csak ritkán csökken 25 Celsius-fok alá.

Az indonéz gazdaság fejlődésével azonban, sajnos, együtt jár az erdőirtás is. Ez egyrészt kielégíti a „fejlett” társadalmak mérhetetlen faigényét, másrészt helyet ad a hatalmas olajpálma-ültetvények létrehozásának, vagyis munkahelyet teremt. Mindezzel párhuzamosan Szumátra páratlan természeti értékei hátrébb és összességében szorultak, élőhelyeket és fajokat veszítve el hétről hétre. Egyre inkább itt is csak a megközelíthetetlen területek és a nemzeti parkok maradnak a természet védőbástyái.

A SZUMÁTRAI TIGRIS

A sziget délkeleti részén található Way Kambas Indonézia természetvédelmének egyik fontos régiója. Vadvédelmi területként a holland gyarmatosítók nyilvánították védetté 1937-ben. Nemzeti parkká minősítését ugyan még 1979-ben elhatározták, de ezt a státust csak 1997-ben nyerte el. Többek között ennek a „gyorsaságnak” is köszönhető, hogy a védett terület erdősegeinek nagy része napjainkra csupán úgynevezett másodlagos erdő. Az esőerdő legértékesebb óriásfáit és erdőrészeit ugyanis időközben letermelték.

Szerencsére a térség kiterjedt mocsárvilága szinte érintetlenül vészelte át a XX. századot. Mivel a sík vidéki esőerdőben zajló erdőgarázdálkodások nem egyazon időben történtek, így az érintett területek élővilágának folyamatosan lehetősége volt újabb és újabb menedékhelyekre húzódnia. Ennek következtében egy már jól működő nemzeti park óvja a dél-szumátrai, sík vidéki esőerdő legértékesebb fajait. Az erdők fái örökzöldek, és nincs egyidejű lombhullatás. A levelek, persze, előregesznek és folyamatosan cserélődnek: egymástól függetlenül egy-egy fa vagy csak egy-egy ág hullatja a leveleit, és néhány hét múlva újra kihajt.

A nyüzgő élet sok ezernyi jelével találkozhatunk a földön és a levegőben egyaránt; különösen az állatvilág megfigyelése kínál sok érdekességet. A nagy testű emlősökkel való találkozás nem biztos, hogy veszélymentes, így gyakran meg kell elégednünk a nyomelemzésekből származó tapasztalatokkal.

A nemzeti park egyik legkritikább ragadozója a *szumátrai tigris*, amely a jelenleg élő tigrisek közül a legkisebb (a *jávai* és a *bali tigris* a XX. században kipusztult). A hímek testtömege meghaladja a 100 kilogrammot is, míg a nőstények könnyebbek. Természetesen ez az alfaj is a háborítatlan esőerdőket részesíti előnyben, azonban az erdők alatti sűrű cserjeszint sokkal fontosabb a megmaradása szempontjából, mint



Ez az épület sok ezer sarlóscsésze-fészket rejt

a növényvilág természetessége. Ez érthető, hiszen a lesből vadászó nagyragadozó számára a zsákmány megközelítéséhez és elejtéséhez elengedhetetlen a dús aljnövényzet.

E kritikusan veszélyeztetett alfaj vadon élő állománya nem éri el a négyszáz példányt, amelyből a Way Kambasban több mint harminc él. Legfontosabb zsákmányállata itt a *muntyákszaruvas* és a *vaddisznó*. Noha e nagymacska állománya növekszik, évente csupán egy-két alkalommal kerül szem elé, ám életnyomaival gyakrabban találkozhatunk. Nekünk is szerencsénk volt, hiszen először egy hím területjező, igen erős szagú spricelésére lertünk, második alkalommal pedig a mocsárvilágban találtuk meg egy másik példány friss csapását.

A védett terület kiemelkedő állattani értéke a *szumátrai orrszarvú* is. Vadon élő állománya mindössze kétszáz egyedre tehető, és Indonéziában csupán három szaporodóképes népessége (populációja) maradt meg. Way Kambas területén az 1990-es években

még negyven példányról tudtak a szakemberek, de az egyedszáma azóta, sajnos, a felére apadt. 1995-ben ezért itt hozták létre a Szumátrai Rinocérosz Menedékhelyet, ahol elsősorban kutatással és az esetleges tenyésztés lehetőségeinek vizsgálatával foglalkoznak.

FOSZTOGATÓ ELEFÁNTCSALÁDOK

A nemzeti park legproblémásabb lakója a *szumátrai elefánt*. Ez az *ázsiai elefánt* egyik legkritikább, veszélyeztetett alfaja, amelynek a vadon élő állománya mindössze kétezer egyed, és ennek az egytizede található Way Kambasban. A gondot a védett területről a mezőgazdasági táblákra kilátogató, termést fosztogató elefántcsaládok jelentik. Gyakorlatilag nap nap után harcot folytatnak velük a földtulajdonosok, akik a riasztásukkal próbálják megvédeni földjeiket. Sajnálatos módon alkalmanként mindkét oldalon akadnak halálos áldozatok.

A védett terület lármás légtornászai a majmok. Ügyesen mozognak a lombátorban, és olykor a levegőben úszva pillanthatjuk meg őket. Közülük legfeltűnőbb vagy inkább lehangosabb a *sziamang*. Szinte bármerre járunk, folyamatosan hallhatjuk messzehangzó kiáltásait, és ezeket a hatalmas torokzacskója még fel is erősíti. A legtermetesebb gibbonfaj csupán a Maláj-félszigeten és Szumátrán fordul elő.

Nappali állat, amely a magas lombkoronában tölti életét. Ha türelmesek és szerencsések vagyunk, akkor a közelébe lopódzva meg is leshetjük a sűrű lombkoronában, amint igazi légtornázként fáról fára halad. Alapvetően növényevő, de rendszeresen fosztogatja a madarak fészkeit, és elfogyasztja a rovarokat és a kisebb emlősöket is. Szintén megleshető a *közönséges* és az *emsemakákó* is. Az utóbbival való találkozás alkalmával azonban óvatossá kell lennünk, mert könnyen támadóvá válnak a domináns hímek.

Éjszakai erdőjárásaink során találkoztunk *nyestmedvével* is, amely a pálmásodrófélék közé tartozó, igen bájos gerinces. Fizimiskája sokkal inkább kölyökmedvéé, mint cibetmacskáéra emlékeztet. Érdekesége, hogy az egyetlen olyan, óvilági emlős, amelynek teljesen kifejlett, igazi kapaszkodófarka van. Az erdőjárók néha háziállatként, amolyan kismacskaként nevelik fel a hazavitt kölyköket.

MORGÓ, SZISZEGŐ MADARAK

A változatos emlősfauna ellenére az évenként háromezerre–négyezerre tehető látogató mégis inkább a madárvilága miatt keresi fel a nemzeti parkot. Több mint négyszáz faj előfordulását regisztrálták a szakemberek, közülük az egyik legkülönlegesebb a *dzsungelréce*. E veszélyeztetett faj szabadon élő világállománya nem éri el az ezer példányt.

A szárazabb időszakban, amikor csak a legmélyebb mocsarak vízzel teltek, viszonylag könnyen megfigyelhető a harminc–negyven példányos állomány néhány egyede. Ha viszont az esőzések révén a teljes mocsárvilág víz alá kerül, akkor szétszóródnak a területen. Természetesen ekkortájt a közlekedés is nehezebb. Hasonló élőhelyen



A nagy bagolyfecske néha morog, sőt sziszeg is



A nemzeti park egyik madárritkasága a dzsungelréce ifj. OLÁH JÁNOS felvétele



Úde színfolt az esőerdőben a nedűgomba



Egy díszlevélféle a víz alá került mocsárban A SZERZŐ felvételei



A kaprifélék egyik tetszetős képviselője hosszú pórzókkal

találkozhatunk a szintén veszélyeztetett *pápaszemes gólyával* is, amely csupán Délkelet-Ázsia néhány helyén fészkel.

Az ornitológusok azt tartják a Way Kambaról, hogy itt van Ázsia legjobb, éjszakai madarászóhelye. Többek között nyolc bagolyfaj előfordulása ismeretes. Közülük a *szundai halászbagoly* életmódja a legérdekesebb. A mi *uhunkhoz* hasonlít, de mint halászó madárnak, a csüdjei tollazottak. Elsősorban a patakok vízfelszín közelében élő halaira vadászik, pontosabban halászik, de elfogyasztja a kétéltűeket, hüllőket és apróbb madarakat is. Négy különböző lappantyúfaj is él a parkban, őket hangjuk alapján lehet megtalálni és azonosítani.

Mégis a bagolyfecskek a legérdekesebbek. Nemcsak kinézetük, hanem sajátos, éjszakai

hazai varjú. Nappal az ágakra fekvé mozdatlanul és észrevehetetlenül pihennek. Hangjuk jellegzetes, azonban néha morognak, sőt, sziszegnek is.

A kora hajnali madarászás általában kakasszóval kezdődik a szó legszorosabb értelmében. Az erdőkben él ugyanis a *bankivatyúk*, a házityúk őse is. Küllémüket tekintve főleg a kakasok nagyon hasonlóan a falusi portákon kapirgáló rokonaikra. A kakasszó hallatán az idelátogató először azt hiszi, hogy egy, az erdőben megbúvó tanyáról hallatszó hangot hall. Később azonban kiderül, hogy igazi erdőlakók adnak hírt magukról.

FORTÉLYOS ÖTLET – KAMATOZÓ HASZON

A nemzeti park határában és egyre több helyen Szumátrán hatalmas vasbeton építmények magasodnak. Nincs ablakuk, és csupán apró rések látszanak a falaikon. A helybeliekkel folytatott beszélgetés során derült fény arra, hogy e műtárgyak a kínai konyhát, a mezőgazdálkodást és közvetve a természetvédelmet kapcsolják össze.

A kelet-ázsiai sarlósfecskek általában barlangokban építik fészkeiket. Vannak közöttük olyan fajok, amelyek szinte kizárólag a nyálukból készítik-tapasztják otthonukat. A hagyományos kínai konyha ezekből készíti a fecskéfészkeleveszt.

Mivel a barlangok messze, a fészkek pedig csak nehezen megközelíthető helyeken vannak, ezért a fecskéfészkek ára nagyon magas. Ez vezetett a mesterséges fészkelőhelyek kialakításához. A 15 méter magas épületekben a barlangokéhoz hasonló a klíma, és akár tízezer fecske is fészkelhet egyidejűleg, a külvilágtól védett körülmények között. A gazda pedig rendszeresen betakarítja a „termést”, az üres fészkeket. A bölcs használat szellemében azonban évente csupán a fészkek egyharmada kerül piacra, és csak a költési szezon után. Így a madarak biztonságos fészkelőhelyre, a szomszédos rizsparcellák gazdája hasznos ingyenmunkásokra, a kínai konyha drága alapanyagára, míg a tulajdonosok tetemes bevételre tesznek szert.

Sokszor lehet hallani és olvasni, hogy Indonéziában is orrvadászok tizedelik az orrvadászokat és a tigriseket. A Way Kambarban az elmúlt tíz esztendőben azonban erre nem volt példa. Ez leginkább az itt állomásozó és járőröző katonaságnak köszönhető. Itt ugyanis azt vallják, hogy fontos a tájékoztatás és az ismeretterjesztés, azonban a természeti értékeket még mindig fegyverrel lehet a leghatékonyabban megvédeni.

DR. HORVÁTH RÓBERT

Hivatásszeretetből, felkészíté

Az idei országos környezet- és természetismereti versenyeknek már a megrendezése is nagy sikernek számít. Amint arról előző lapszámunkban is olvashattak, a sok bizonytalanság ellenére rendben és időben lezajlottak a rangos tudáspróbák. Igaz, a legnagyobb múltú, patinás *Kitaibel Pál* középiskolai verseny megszervezésére most nem kerülhetett sor, a „kistestvérek” viszont még több kis tudós részvételével, alapos szakmai felkészültséggel igyekeztek némi gyógyírt kínálni a versenyek jövőjéért aggódók számára.

A versenyek legfontosabb tanulsága ezúttal is, hogy a felkészítő tanárok hivatásszeretete, elkötelezettsége és embersége a legnagyobb akadályok legyűrésére is képes. Nem kis kutatómunkával találták meg a legtehetségesebb fiatalokat, hogy azután hónapokig tartó közös munkával készüljenek a nagy megmérettetésekre. A *Herman Ottó*- és a *Teleki Pál*-verseny résztvevői számára – a késői meghirdetés miatt – a felkészülésre még rövidebb idő állt rendelkezésre. És itt külön köszönetet kell mondanunk a versenyek résztvevőinek nevében is *dr. Tardy János*nak és *dr. Tóth Albert*nek, a TermészetBÚVÁR Szerkesztőbizottsága tagjainak, a Magyar Természet-tudományi Társulat alelnökeinek, akik szinte reménytelen helyzetben kezdeményezték e versenyek meghirdetését, és menedzseltek a tudáspróbát rendkívül sikeresen a résztvevők és a pedagógusok nagy örömeire.

Időt, fáradságot nem sajnálva küzdöttek meg az ezernyi tennivalóval, gondoskodva a megrendezéshez szükséges anyagi erőforrások előteremtéséről is. Példájuk bátorította a felkészítő tanárokat is, akik a rövidebb határidő ellenére is vállalták a fiatalok felkészítését. Olyan időben, amikor a versenyzők érdeklődésének a felkeltése nem tartozott a könnyű feladatok közé.

Még rögzösebbé tette a környezet- és természetismereti versenyek 2011/2012 évi sorozatának útját, hogy az eddigi rendszergazdák, a pedagógiai intézetek jobbra megszűntek, vagy éppen más feladatkört kaptak. Számos esetben a nevezési díj előteremtése adta fel a családoknak a leckét, hiszen voltak olyan oktatási intézmények, amelyekben – pénzsűke miatt – a felkészítő tanár vállalta magára a hiányzó forintok előteremtését.

A versenyek biztonságos megrendezése szempontjából létfontosságú lenne, hogy az ezt szolgáló állami pályázatokat már az új tanév kezdetén meghirdessék, és gyorsan elbírálják, hogy így biztonságosabb alapokra épülhessen a pénzügyi tervezés. A jövő szempontjából ezért is biztató, hogy a versenyek fővédnöki feladatait *dr. Fazekas Sándor* vidékfejlesztési miniszter, illetve a Vidékfejlesztési Minisztérium, valamint – a Sajó Károly Kárpát-medencei Környezetvédelmi Csapatverseny esetében – *Borkai Zsolt*, Győr Megyei Jogú Város polgármestere vállalta, de a támogatók közötti itt is megtaláljuk a Vidékfejlesztési Minisztériumot. A versenyek mecénásai közül kiemelten fontos volt az Emberi Erőforrások Minisztérium, míg az alföldi tudáspróbák esetében a városi önkormányzatok mellett az Alföldkutatásért Alapítvány szerepe is. A tudáspróbák lebonyolításában mégis az anyagi erőforrások szűkössége volt az igazi próbatétel.

Érdekes képet mutat a versenyeken részt vevő fiatalok és oktatási intézmények száma is. Az időben meghirdetett, immár XX. Kaán Károly-versenyre valamivel több, mint hatezer fiatal jelentkezett. Legtöbben a fővárosból, valamint Pest és Esztergom-Komárom megyéből, míg legkevesebben Baranyából. Ugyanennyi ifjú kutató állt a startvonalra a Herman Ottó-versenyen, ahol a Magyar Nemzeti Vidéki Hálózat volt az egyik jelentős mecénás, a tudáspróba védnöke pedig *Kovács Sándor*, a Jász-Nagykun-Szolnok megyei Közgyűlés elnöke volt.

A Balatonfüreden megrendezett Teleki Pál Országos Földrajz-földtan Versenyen *dr. Gábris Gyula* tanszékvezető egyetemi tanár, versenyfelelős a tudáspróba igen magas szakmai színvonalát emelte ki a vetélkedő idei hozadékából. Rámutatva, hogy a versenyzők minden eddiginél szebben, összefogottabban és élvezetesebben adták elő megfigyeléseik eredményeit.

A több évtizedes múltú visszatekintő Sajó Károly Kárpát-medencei Környezetvédelmi Csapatversenyre az idén Magyarországról hatvan iskola, a határon túlról Szlovákiából tizenhét, Romániából nyolc, Szerbiából huszonegy, míg Ukrajnából öt, azaz összesen ötvenegy magyar iskola tanulóit neveztek be. A május 24-ei és 25-ei nemzetközi döntőre – amelynek megrendezéséhez Győr Város Önkormányzata számottevő anyagi támogatást adott – huszonnégy csapat vívta ki a részvételi jogot, végül tizenkét hazai és hét határon túli magyar anyanyelvű iskola csapatait várhatták a szervezők a megyeszékhelyre.

Hazánkból többek között Budapest, Látatlan, Berettyóújfalu, Kaposvár, Csorna és Győr, Szlovákiából Alapiskola és Óvoda – Ipolyszakállós, Corvin Mátyás Alapiskola – Alistál, Romániából a döntőn legeredményesebben szereplő határon túli csapat a Dr. Vasile Lucáciu Általános Iskola, valamint a Bálcescu-Petőfi Általános Iskola volt –, mindkettő Szatmárnémetiből. Szerbiából a Cseh Károly Általános Iskola – Ada, valamint a nagyikindai Szent Száva Általános Iskola fiataljai bizonyíthaták felkészültségüket. Kárpátalja fiataljai, sajnos, anyagi okok miatt nem vehettek részt a nemzetközi döntőn.

Az országos környezet- és természetismereti versenyek idei döntői újlag megerősítették: a környező világukra kíváncsi, kiemelkedően felkészült, a környezetbarát szemléletet magukénak érző fiatalok példáulértékű teljesítményekre képesek. Sikereik megalapozásában döntő szerepe van a felkészítő tanárok önzetlen, semmivel sem pótolható szakmai és emberi elkötelezettségének. Ezért nemzeti kincset pártfogolnak, jó ügyet szolgálnak a versenyek biztonságos megrendezését segítő pályázatok és döntések. Itt minden forint sokszorosan kamatozik hazánk és a jövőnkét meglapozó jelen számára.

KAÁN KÁROLY-VERSENY

ÁLTALÁNOS ISKOLA V. OSZTÁLY

1. JUHÁSZ LILLA, Agárd, Chernel István Általános Iskola (felkészítő tanár: Tóth Géza),
1. PÁL ZSÓFIA, Szekszárd, Babits Mihály Általános Iskola (Ráczné Kovács Erika),
3. FÜLÖP ANNA TÁCIA, Budapest, Munkácsy Mihály Általános Iskola (Koltainé Rakics Rita).



Az ötödik osztályosok győztesei balról jobbra: Juhász Lilla, Pál Zsófia és Fülöp Anna Tácia felkészítőikkel

ÁLTALÁNOS ISKOLA VI. OSZTÁLY

1. GYURISÁN DÁNIEL, Magyarszék, Magyarszéki Általános Iskola (Hencz Illdikó, Gyurisán László),
1. TŰZ BOGLÁRKA, Budapest, Vörösmarty Mihály Általános Iskola (dr. Bánfalviné Stumpf Anikó),
3. CSORDÁS ESZTER, Agárd, Chernel István Általános Iskola (Tóth Géza).



A hatodikosok legjobbjai: Tűz Boglárka, Gyurisán Dániel és Csordás Eszter felkészítőikkel UZSOKI JÁNOS felvételei

HERMAN OTTÓ-VERSENY

1. BALOGH DÁVID, Tápiószentmárton, KITT Kubinyi Ágoston Általános Iskola, (Dudokné Gyevát Margit),

sből: jeles

2. **GECSE ALEXANDRA**, Besenyőtelek, Berze Nagy János Általános Iskola (*Boszik Mária*),
3. **KORPÁS KRISTÓF**, Bükkábrány, ÁMK Arany János Általános Iskola (*Székely Ottóné*).



Középen Balogh Dávid, a képen balra Gecse Alexandra, a jobb szélén Korpás Kristóf



A kisújszállási döntőn is a terepgyakorlat volt a legvonzóbb program



Vajon mi lehet a neve? **JUHÁSZ ZOLTÁN** felvételei

TELEKI PÁL-VERSENY

VII. OSZTÁLY

1. **MÜLLER OLGA**, Kaposvár, Kodály Zoltán Központi Általános Iskola (*Dobrovodsky Tiborné*),
2. **SZITTYAI BÁLINT**, Sopron, Széchenyi István Gimnázium (*Simon György*),
3. **MESTER MARCELL**, Csenger, Petőfi Sándor ÁMK (*Papp Szilárd*).



Balról jobbra: Müller Olga, Szittyai Bálint és Mester Marcell felkészítőikkel

VIII. OSZTÁLY

1. **HELLINGER ÁKOS**, Budapest, Német Tagozatos Általános Iskola (*Opauszki Viktória*),
2. **BENIS OLIVÉR**, Bakonysárkány, Általános Iskola (*Benis István*),
3. **MAHÓ SÁNDOR**, Budapest, Balassi Bálint Nyolcévfolyamos Gimnázium (*Vlasits Géza*).



Balról jobbra: Hellinger Ákos, Benis Olivér és Mahó Sándor
DR. MARI LÁSZLÓ felvételei

SAJÓ KÁROLY-VERSENY

1. **SZILÁGYI ERZSÉBET GIMNÁZIUM**, Budapest (*Vasváry Kinga*),
2. **ARANY JÁNOS ÁLTALÁNOS ÉS ALAPFOKÚ MŰVÉSZETI ISKOLA**, Lábatlan (*Csaplárné Kapu Eszter*),
3. **JÓZSEF ATTILA ÁLTALÁNOS ISKOLA** EPSZ, Berettyóújfalú (*Kurtán Mónika*).



A győri nemzetközi döntő legjobb csapata



A Sajó Károly-verseny „ezüstérmes” versenyzői



A harmadik helyezett csapat: a József Attila Általános Iskola diákjai
LAKATOS ATTILA felvételei

Futás, repülés, szárnycsapás

A szó eleji leg felsőfokra utal: legnagyobb, legkisebb, leggyorsabb, leglassúbb, leghosszabb, legrövidebb stb., amelyek egyben rekordokat jelentenek. Nemcsak élettelen, hanem élőlényekkel, legfőképp emberrel kapcsolatos legeket is nyilvántartanak. Olyan tulajdonságokat gyűjtöttünk csokorba a rovarvilágból, amelyek sokakat érdekelhetnek. Ezúttal a leggyorsabban futó, repülő, valamint a szárnyaival legsebesebben csapkodó rovarral ismerkedünk meg.

VÁGTÁZÓ HOMOKFUTRINKA

Az állatvilág futórekorderének a gepárdot tartják, ugyanis a végső sebessége elérheti az óránkénti 120 kilométert (ez 33,3 méter/másodperces sebesség). Igen ám, csak hogy ekkora sebességre mindössze egy-két percig képes, amelynek során vagy leteríti a zsákmányát, vagy felhagy az üldözésével (merthogy ilyesmit is bemutatnak az ismeretterjesztő filmek).

Bármilyen meglepő, de a homokfutrinkák között akad olyan faj, amely lekörözi a gepárdot. No, nem versenyfutásban, hanem a testmérethez viszonyított sebességben. Az Ausztráliában élő *Cicindela* (*Rivacindela*) *hudsoni* csúcsebessége ugyan csak 2,5 méter/másodperc, azaz 9 kilométer/óra a Floridai Egyetem Rovartani Tanszékén dolgozó T. M. Merritt szerint, ám ezt 2 centiméteres testhosszal éri el, míg a gepárd testhossza úgy 120 centiméter. Ha mármost a testhosszat összevetjük a csúcsebességgel, e homokfutrinka testhosszának a százhuszonötösörösét teszi meg másodpercenként, míg a gepárd csupán a 27,7-szeresét, eszerint a bogárka négy és félszer gyorsabb a gepárdnál.

A kutatók összemérték az ausztrál homokfutrinka testmérethez viszonyított futóteljesítményét egy kiemelkedő atlétáival is. A jamaicai *Usian Bolt* a pekingi olimpián világcsúccsal nyerte a 100 és a 200 méteres síkfutást is. Az előbbi csúcs 9,69, míg az utóbbi 19,3 másodperc, tehát mindkét távon másodpercenként 10,3 métert tett meg. Minthogy a jamaicai futó 196 centiméter magas, ennek alapján testhosszának csak az 5,2-szeresét futotta másodpercenként, ekképp az ausztrál homokfutrinka huszonnégyszer gyorsabb a világcsúcstartónál. Persze, a gepárdhoz vagy az emberhez hasonlóan a homokfutrinka is csak rövid ideig képes csúcsebességre futásra.

Mire jó e homokfutrinkának a testméretéhez mérve rendkívül gyors vágója? A

ragadozóitól való meneküléskor bizonyára hasznát veszi, ám a zsákmány felkutatását lehetetlenné teszi. Az amerikai Cornell Egyetem Rovartani Tanszékén dolgozó C. Gilbert professzor szerint ugyanis csúcsebességű futásokor nem jut elég fényenergia (foton) a lehetséges zsákmány tetről összetett szeméibe, így a futó rovar elvileg vakon száguldozik, ezért pár másodperc múltán meg kell állnia, és körül kell néznie, hogy van-e zsákmányállat a közelében.

LEVEGŐT HASÍTÓ BÖGÖLY

Az állatok repülési csúcstartója a vándorsólyom, amely zuhanórepülés közben elérheti a 360 kilométer/órás sebességet. A rovarok repülési csúcsebességét illetően azonban megoszlik a kutatók véleménye. Az amerikai J. H. Byrd szerint a szakirodalmi adat alapján a szitakötők közé tartozó, Ausztráliában bennszülött *Austrophlebia costalis* a leggyorsabb a 98 kilométer/órás sebességgel. Egy kutató ugyanis ennyit mért 1917-ben. Később (1953-ban) egy másik kutató csak 57,9 kilométer/óra taksálta a vízszintes irányú repülési sebességét, ám azt nem tartotta lehetetlennek, hogy zuhanórepülésre elérheti a csaknem száz kilométeres sebességet.

Ez a 12 centiméter hosszú szitakötő 98 kilométer/órás sebesség esetén kétszázhuszonhat testhossznyi távolságot tesz meg másodpercenként, ami gyakorlatilag egyezik egy 45 centiméter testhosszúságú, 360 kilométer/óra sebességgel zuhanó vándorsólyom kétszázhuszonkét testhossznyi másodpercenkénti sebességével. (Az ugyanilyen sebességgel zuhanó, 40 centiméter testhosszúságú vándorsólyomnak viszont már másodpercenként kétszázötven testhossznyi a sebessége).

Byrd rovarokkal foglalkozó kollégája 1994-ben tett említést arról, hogy a bö-

gölyök közé tartozó *Hybomitra hinei wrighti* hímje 145 kilométer/óra sebességgel képes repülni. Minthogy szakfolyóiratban nem közölte megfigyelését, a kutatók nincsenek egy véleményen a repülési csúcstartó tekintetében. Némelyek a szitakötő, mások a bögöly mellett vannak. Nos, ha az utóbbiak táborához csatlakozunk, majd számolni kezdünk, a következő eredményre jutunk. Ez a bögöly 40 métert tesz meg másodpercenként, és minthogy a mérete úgy 4 centiméter, másodpercenként ezer testhossznyi sebességgel repül, vagyis a testhosszát tekintve legkevesebb négyszer gyorsabban, mint a zuhanó vándorsólyom.

SZÁRNYZSONGLÓR TÖRPEZÚNYOG

A madarak közül a kolibrik szárnya csap a legtöbbször (bizonyos fajoké akár hetvenszer-nyolcvanszor is) másodpercenként. Ezt a teljesítményt messze felülműlják a rovarok. Az amerikai C. W. Scherer egyik tudományos cikkében megemlíttette a múlt század ötvenes éveinek elején az amerikai Tufts Egyetemen dolgozó O. Sotavalta nevét, aki szerint a szárnyával másodpercenként legtöbbször csapó rovar egy törpezúnyog, amelyről csak annyit tett közzé, hogy a *Forcinomyia* nembe tartozik.

Bár az árvaszúnyogok szárnya is sebesen (másodpercenként hatszázszor-hétszázszor) verdes, az említett törpezúnyogé másodpercenként ezernegyvenhatszor csapott, vagyis tizenháromszor-tizenöt-ször gyorsabban, mint a kolibrik szárnya. Amikor pedig Sotavalta a 37 Celsius-fokos hőmérsékleten tartott zúnyogok szárnyát jócskán megkurtította, a kisebb léggellenálás miatt másodpercenként kétezer-kétszázszáz szárnycsapást is rögzített.

A kutatások feltárták, hogy ekkora sebességre a szinkron működő vázizmok nem képesek. Az ilyen izmok másodpercenként legfeljebb kétszázahúszt körülí összehúzódnásra képesek (a csúcstartó a *Chlorocysta viridis* nevű kabóca hangadását lehetővé tevő izom), ám az aszinkron működő izmok sokkal sebesebben képesek összehúzódnani. Nem véletlen, hogy a gyorsan repülő hártványúaknak, kétszárnyúaknak, bogaraknak és kabó-cáknak ilyen szárnyizmaik vannak.



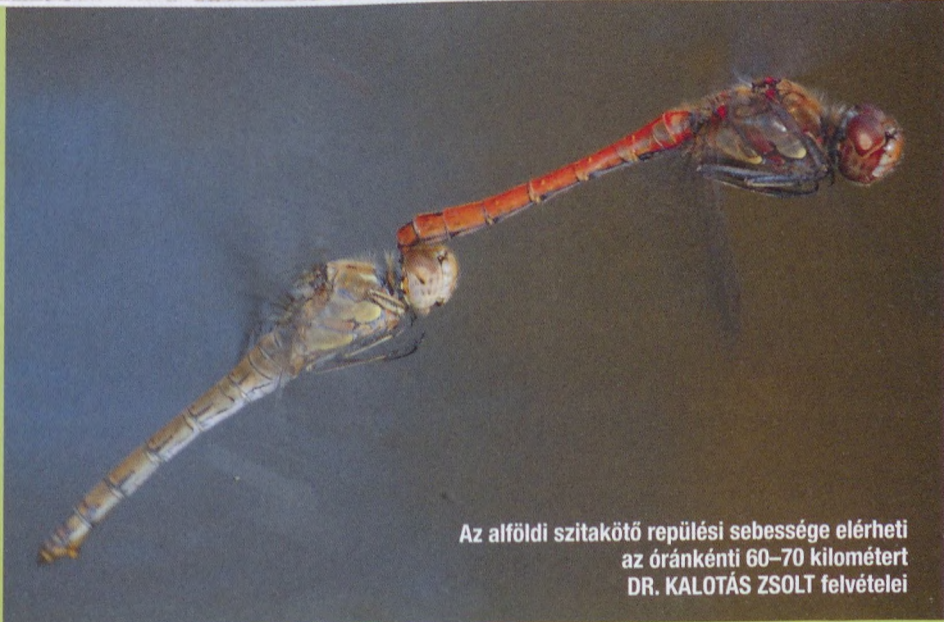
A rovarvilág egyik kiváló repülője a lápi acsa



A futóbogarak – így a rezes futrinka is – testméretükhöz képest elég nagy sebességgel futnak, főleg meneküléskor



A homokfutrinkák gyors futásában a hosszú lábaknak is szerepük van



Az alföldi szitakötő repülési sebessége elérheti az óránkénti 60–70 kilométert
DR. KALOTÁS ZSOLT felvételei



A zengőlégy képes egy helyben lebegni és innen gyors irányváltásra, de akár hátrafelé is mozog

A zöld koboldmoha nagyméretű spóratokjait hűvös, nedves erdők korhadt fáin találjuk



A virágtalan növények védelme általában kis késéssel követi a virágos növények megőrzésére irányuló erőfeszítéseket. Ennek ellenére mind szélesebb körben érvényesül az a felismerés, hogy a szinte minden élőhelyet benépesítő és a magasabb rendű növények szálláscsinálójának is tekinthető mohák nélkülözhetetlen részei természeti örökségünknek, környezetünknek és bolygónk biológiai sokféleségének. Jelenlétük, megőrzésük legalább annyira fontos, ha nem fontosabb szerepet tölt be az emberiség fennmaradásában, mind számos, sokkal nagyobb, látványosabb és jobban ismert társuké.

Mohavédelem

A XXI. SZÁZADBAN

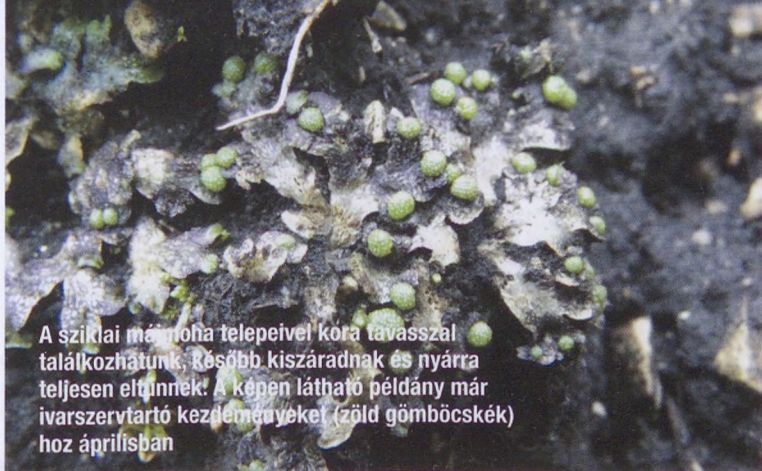
Ennek jegyében és tudatában tanácskoztak az idén áprilisban Budapesten a VIII. Európai Mohavédelmi Konferencia résztvevői. Mi pedig jó érzéssel adhattunk számot arról, hogy az utóbbi években a mohák védelme terén igyekeztünk lépést tartani a nemzetközi fejlődés folyamataival és követelményeivel.

SOKSZÍNŰ GAZDAGSÁG

A mohaflóra tanulmányozásának Európa néhány országában nagyon régi hagyományai

vannak. Angliában például kétszáznyolcvan évre, *Dilleniusig* (1684–1747) nyúlik vissza, akit az angol mohászat atyjának tartanak. Számos más országban viszont csak nemrég kezdődött a feltárás, és az első eredmények is mostanában jelentek meg. Az albán mohaflóra első összegzése 2006-ban látott napvilágot, míg Franciaországnak máig nincs országos mohakatalógusa.

Az utóbbi évtizedekben pedig már az állatfelmérés adataira támaszkodó alapvető do-



A sziklai májmoha telepeivel korai tavasszal találkozhatunk. Részben kiszáradnak és nyárra teljesen eltűnnek. A képen látható példány már ivarszervtartó kezdeményeket (zöld gömböcskék) hoz áprilisban



A zsákos májmoha telepein nagy, sárga, zsák alakú ivarszervtartók fejlődnek



A négysarkú piramismoha a tokokat fedő, nagyméretű kendőcske alakjáról kapta a nevét



A sóspusztai magvarmoha megőrzésében nagyon nagy hazánk felelőssége



A vörösbarna rügymoha alig fél centiméteres, barnás színű, apró moha, amely egy levélrózsácskából és az abba szinte belesüppedő spóratokból áll

kumentumok is elkészülhettek. A szerzőnek és munkatársainak tollából már 2010-ben jelent meg új magyarországi mohakatalógus és vörös lista hatszázötvenkilenc fajt (két becősmohát, száznegyvenhat májmohát és ötszázötvenegy lombosmohát) jegyez. Európa májmohaflórája négyszázötvenhárom fajt, míg a lombosmohaflóráé ezerkétszázkilencvenkét fajt számlál a jelenlegi ismeretek szerint. Mindezek alapján elmondható, hogy hazánkban található a földrészünkön ismert mohafajok csaknem 38 százaléka (a májmohafajok 32 százaléka és a lombosmohafajok 39,5 százaléka). Ezek az arányok Magyarország kis területi kiterjedését és viszonylag alacsony átlagos tengerszint feletti magasságát tekintve különösen számottevők. Gazdag mohaflóránkhoz számos európai ritkaság is hozzátartozik, amelyeknek a megőrzése elsődleges természetvédelmi feladat.

ÚJ IRÁNYZATOK

A mohák első vörös listája Belgiumban készült, és 1969-ben jelent meg. Ezt követően az 1980/1990-es években a legtöbb észak- és nyugat-európai ország elkészítette moháinak saját vörös listáját. Ezen a téren mi sem vagyunk lemaradva. Az 1989-ben megjelent magyar *Vörös Könyv* százhusz fajt számláló listát tartalmaz a mohákról. Ezt *Rajczy Miklós* készítette.

A mohák védelme Európa különböző részein eltérő mértékben valósul meg, de az utóbbi évtizedben haladás történt, így napjainkra szinte minden európai országnak van vörös listája a mohákról. Némi lemaradás Dél-Európában tapasztalható, ahol Albánia, Bosznia-Hercegovina és Horvátország egyelőre adós az összeállítással.

A földrészünkre vonatkozó ismeretek összegzéseként 1995-ben az Európai Moha Vörös Könyv is elkészült, amely szerint százötvennyolc fajt minősül veszélyeztetettnek (kipusztultnak vagy eltűntnek véltnek, veszélyeztetettnek vagy sérülékenynek). A könyvben hazánkban is előforduló, európai szinten védelemre javasolt negyvenkilenc faj kapott helyet.

Az 1995-ös Európai Moha Vörös Könyve még főleg a fajok ritkasága alapján állapította meg a veszélyeztetettséget. Az ezredforduló táján azonban új szempontok is megjelentek a veszélyeztetettségi helyzet értékelésében. A Természetvédelmi Világszövetség (IUCN) 2001-es ajánlása ugyanis már nagy hangsúlyt fektetett a népességek (populációk) méreteire és elterjedésére, valamint a fajok helyzetének időbeli változására (visszaszorulására, hanyatlására stb.). Ezért döntöttek úgy a mohavédelmi konferencia résztvevői, hogy ezek szellemében elkészítik az új Európai Moha Vörös Könyvet. Abban a szellemben, ahogy ezt a 2010-ben lezárt magyar vörös lista már jóval előbb megtette.

A jelenleg rendelkezésre álló adatok szerint hazánkban százhetvenhárom faj, azaz a magyar mohaflóra 26 százaléka veszélyeztetett (3 százalék kiemelten veszélyeztetett, 14 százalék veszélyeztetett, 9 százalék sebezhető), további 17 százalék veszélyeztetettséghez közeli állapotban van. A májmohák (köztük a becősmohák) aránya szinte minden kategóriában nagyobb, mint a lombosmoháké. A fajok egy részének visszaszorulása nem az élőhelyek leromlásának következménye, hanem azzal függ össze, hogy nálunk elterjedésüknek a peremén vannak, például montán kárpáti, alpesi fajok. Népességeik ezért rendkívül érzékenyek a kisebb éghajlati változásokra is.

TÖBB SZINTŰ VÉDELEM

A vörös listák egymagukban nem szavatolnak törvényes védettséget a rajtuk szereplő fajoknak. A veszélyeztetettségükre azonban felhívják a figyelmet, így megalapozzák a jogi oltalom megadását. Ezenfelül a különböző területek természetvédelmi minősítésére is nagyon jól használhatók.

A törvényes védelem két alappillére Európában az 1979-es Berni Konvenció és az Európai Unió (EU) 1992-es élőhelyvédelmi irányelvei, amelyek közvetlenül vagy közvetve a mohák védelmére is kihatnak. Földrészünkön az e listákon szereplő fajok népességei alapján jelölik ki a Natura 2000-es hálózat védett területeit, amelyek jelenleg már az összterület 17,5 százalékát lefedik. A listákon szereplő huszonhat mohafaj közül hat faj hazánkban is előfordul. A Natura 2000-es adatbázis 2005. évi adatai szerint ezeregyszáznolcvankét olyan terület van Európában, ahol legalább egy moha is jelölőfajként szerepel.

A magyarországi Natura 2000-es területek kijelöléséhez öt mohafaj lelőhelyi adatait vették figyelembe; ez ötvenegy helyet jelent. Közülük az egyik a *zöld koboldmoha*, amelynek nálunk egy népessége volt ismeretes (azóta azonban egy másik, kisméretű populációt is felfedeztünk). A további négy jelölőfaj a *zöld seprőmoha*, a *karcsú pásztorbotmoha*, a *sziklai májmoha* és az *alhavasi törőssüvegű moha*.

Hazánkban a már 1980-tól védett tőzegmohafajok (hús *Sphagnum*-faj) mellett 2000-ben további ötvennyolc mohafaj (nyolc májmoha és ötven lombosmoha) kapott törvényes védettséget. (A nálunk élő becősmohák közül természetvédelmi szempontból egy sem érintett.) Közülük negyvenkilenc az Európai Moha Vörös Könyv ajánlása alapján nyert védettséget, köztük az a hat, amely az EU élőhelyvédelmi irányelveiben is szerepel. A további kilenc pedig regionálisan ritka lápi mohafaj, amelyeknek az élőhelyei nagyon át-

alakultak, degradálódtak vagy eltűntek a legutóbbi évtizedekben.

A Magyar Természettudományi Múzeum adatbázisa alapján megkezdjük a mohák szempontjából fontos területek kijelölését. Első lépésként az Európai Moha Vörös Könyvben szereplő és hazánkban is törvényesen védett huszonhat faj százhuszonöt népessége alapján kilencvenkilenc mohavédelmi területet határoztunk meg. Ezek legnagyobb része (tizenhárom) a Duna–Tisza közén van, ahol az Európai Moha Vörös Könyvben előforduló négy mohafaj populációi élnek. Közülük a *sóspusztai magyar moha* és a *vörösbarna rügmoha* megőrzésében hazánknak nagyon nagy a felelőssége, mert élőhelyeik az Európában ritka, nálunk viszont nagy kiterjedésben előforduló szikések.

A mohavédelmi területekben gazdag másik térség a Bükk hegység, ahol tizenkét helyszínt tudtunk kijelölni a könyvben szereplő kilenc faj tizenhét népessége alapján. E védett fajok többsége itt árnyas mészkősziklákhoz kötődik, de vannak korhadt vagy élő fákon előforduló fajok is. Más területek több védett mohafajnak is otthont adnak.

Például a Leány-völgyben a zöld koboldmoha, a *felálló hegyesmájomoha* és a *kereklevelű hosszúcsőrű moha* is él.

Nagyon fontos honi élőhelyek a sziklagyeppek, amelyek közül tizenkét meszes területet jelöltünk ki a Dunántúli-középhegységben az Európai Moha Vörös Könyvben a sérülékeny kategóriában szereplő *zsákos májmoha* ott élő populációi miatt, valamint három bazaltsziklagyepet a Balaton-felvidéken, továbbá egy-egy mészkősziklagyepet a Gerecsében és a Börzsönyben a *négysarkú piramismoha* népességei alapján.

A kiválasztott területek többsége nemzeti parkokban vagy más védett területeken található, tehát valamilyen szintű védettséget már most is élvez. Második lépésben olyan területek kijelölésére fogunk összpontosítani, amelyek magyarországi ritkaságokban és jelölőfajokban gazdagok. A továbbiakban is folyamatosan látogatjuk a régről ismert, jó mohalelőhelyeket, ellenőrizzük az állapotukat, és keressük a ritkaságok meglévő populációit.

KUTATÁSOK ÉS MONITOROZÁS

Az Európában ritka élőhelytípusok mohaforrásának és vegetációjának feltárásával foglalkozó felméréseink és vizsgálataink döntő mértékben a szikésekhez kapcsolódnak. Ezek egyik karakterfaja a már említett sóspusztai magyar moha, amely az említett kötetben a ritka kategóriában szerepel, de nálunk igen nagy népességei élnek. Ezt a fajt Boros Ádám híres mohakutatónk írta le 1924-ben, és kontinentális elterjedésűnek tartotta. Azóta mediterrán területekről, így Spanyolországból és Görögországból is előkerült sós tavak melől, sótartalmú talajról.



A kereklevelű hosszúcsőrű moha levelkéinek és a sporatok redőjének alajjáról neveztek el



A lapréteken élő karcsú pásztorbotmoha napjainkra eltűnt hazánk területéről



Árnyas szikla a Bükk hegységben, ahol több védett moha is él. A SZERZŐ felvételei

A Duna–Tisza közén és a Körös vidékén elterülő szikések mohavegetációjának vizsgálata során a sóspusztai magyarmohán kívül az Európai Moha Vörös Könyvben szereplő más, hazánkban is védett fajokat, például a *vörösbarna rügmoha* vagy a *bókoló trágyamoha* számos, nagy populációját sikerült megtalálni.

E fajok fő élőhelyei a felszakadozott gyepek, átmeneti zónájú padkás szikések, ahol általában tavasszal jelennek meg, gyorsan sporákat érlelnek, majd a nyár beköszöntével el is tűnnek, és a száraz, kedvezőtlen időszakokat spóra alakban vészeli át. E fajok megjelenése nagymértékben függ az időjárástól, így a népesség mérete évről évre számottevően változik.

Védelmük szempontjából nagyon fontos a gyeppállományok összetételének, szerkezetének fenntartása, valamint – meglepően – a bolygatás is, amely a megtelepedésre alkalmas, szabad talajfelületek kialakulását segíti. Mindezek eléréséhez az egyik legegyszerűbb természetvédelmi kezelés a legeltetés. Sajnos, az utóbbi években az állatállomány csökkenésével, így a legeltetés visszaszorulásával a védett mohák számára megfelelő szerkezetű gyepterületek kiterjedése csökkent.

Az EU élőhelyvédelmi irányelveinek listáján szereplő élőhelytípusok közül a löszgyepek ugyancsak veszélyeztetettek, amelyek főleg a mezőgazdaság és a városiasodás miatt kerülnek bajba. A mohák számára elsősorban a virágos növények megtelepedésére meglehetősen alkalmas löszfalak jelentik a legjobb élőhelyet. Itt olyan, hazánkban is védett, európai ritkaságok is fellelhetők, mint a *Velenovsky-löszmoha*, a *lemezes szárnyaszerű moha* és a *törpelőszmoha*. E fajok jelenlegi elterjedésének feltérképezése is megtörtént az utóbbi években.

A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer keretében 2000 óta zajlik a mohafajok és -közösségek monitorozása. Ennek során az EU élőhelyvédelmi irányelveinek listáján szereplő hat mohafajt (*alhavasi szőrössüvegű moha*, *karcsú pásztorbotmoha*, *négysarkú piramismoha*, *sziklai májmoha*, *zöld koboldmoha* és *zöld seprőmoha*) vizsgálunk, amelyek hazánkban is törvényesen védettek. Régebbi előfordulásait és lehetséges új élőhelyeket ellenőrizzük, és a megtalált populációk méretének változását nyomon követjük. Két faj, az alhavasi szőrössüvegű moha és karcsú pásztorbotmoha népességét nem tudtuk kimutatni.

A zöld koboldmoha csak a Bükk és a Mát-ra egy-egy erdejében fordul elő néhány korhadt fán. A négysarkú piramismohának csak két, már ismert helyén volt sikeres a monitorozása, viszont három újabb népességét is felfedeztük az utóbbi években. A *zöld seprőmoha* csak a Bükk és a Mát-ra egy-egy erdejében fordul elő néhány nagyobb populációja él tíz–hús fán a Bükkben és Szabolcs–Szatmár megyében. A *sziklai májmoha* eltűnt a Bükkben az Ómassa környékén számon tartott egyetlen lelőhelyéről, de onnan nem messze újabb nagy népességét találtuk. Több új lelőhelyre sikerült bukkannunk a Vértes és a Bakony némely nagy mészkőfalának tövében is.

A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer keretében mohaközösségek monitorozását is végezzük. Ennek során a mohavegetáció faji összetételét és változásait vizsgáljuk mohákban gazdag élőhelyeken (vizes élőhelyeken, száraz gyepeseken, szikésen és erdőben). Ez a tevékenység hosszú távra szól, és értékes eredményeket csak évek múltán, sok ismétlés után hoznak. A mohafajok és -közösségek monitorozását ezért semmiképpen sem szabad abbahagyni vagy felfüggeszteni, még anyagi források hiányában is vállalni kell a feladatok minimumának megoldását.

Szintén a mohavédelem része lehet egy olyan terület is, amellyel hazánkban még senki sem foglalkozott. Ez az *ex situ* fajmegőrzés, amely a ritka fajok tenyésztését, szaporítóanyag létrehozását jelenti üvegházi és laboratóriumi körülmények között, később visszatelepítésre is használható eredménnyel. Az idén ilyen jellegű programot kezdtünk a belgrádi botanikus kerttel együttműködve. Reméljük, hogy az e téren elért eredményeinkről is hamarosan beszámolhatunk.

DR. PAPP BEÁTA

Magyar Természettudományi Múzeum
Növénytár

TISZAPÜSPÖKITŐL A TISZÁIG

A táj az Alföld közepe, ha úgy tetszik, a szíve. Nem csupán földrajzilag. A szemrevaló tájképi élményen túl lüktető, zöld oázis, a vizek és az élővilág rendszerszintű összefonódásának helyszíne. A nagy folyó, a holtágak, ártéri erdők, vizenyős, mocsaras területek keltek itt új életre.

Tiszapüspöki és a Tisza között alig egy kilométeres a távolság, ám a térség – mint a Közép-Tisza-vidéki Tájvédelmi Körzet része – helyenként a nagy folyószabályozások előtti állapotot mutatja újra. Aki pedig nyitott szemmel jár itt, sok érdekességet figyelhet meg. A versenyre készülve ezért választottam megfigyeléseim helyszínéül ezt a területet.

Az ártéren nedves rét, mocsárrét, továbbá a Tisza-gát két oldalán kemény- és puhafás ligeterdők kubikgödörrel, a mentett területeken kacsaringozó holtágak szikes pusztá maradványai, löszhatjuk, várják az odaérkezőt, és ott van az „élő” Tisza is a maga szépségével.

A hullámtér változatos élőhelyei közül a fűznyár ligeterdők a legfeltűnőbbek. Váltakozó szélességben szegélyezik a folyó két partját. Az erdőkben sok helyen a fákra felkaszakodó *ligeti szőlő*, a vad *komló* és a *süntők* fátyoltársulását tanulmányozhatjuk. Az aljnövényzetet zömmel *hamvas szeder*, *óriás csalán* *subás farkasfog* alkotja.

Az ártéri erdők állatvilága nagyon gazdag. A fokozottan védett fajok közül rendszeresen költ a *fekete gólya*, *rétisas*, de *egerészölyvek*, *barna kányák* és *vörös vércsék* is élnek itt. A tavaszi hónapokban egymással versengve dalolnak a bokrosok *fülemüléi*, és fészket raknak a *barátposzáták* is.

A revír területén a hímek több fészkekezdeményt építenek, és gyakran ezeken ülve énekelnek („füttyfészkek”). Így is jelezve reménybeli párjuknak „családalapítási” szándékukat. A véglegeset a tojó választja ki, amit közösen fejeznek be. De arra is van példa, hogy teljesen új fészket építenek.

Meglehetősen gyakran hallani a *vörösbegy* énekét, a földön *erdei pinty* keresgéli a növényi magvakat, de elcsípi a rovarokat is. Nagyon rejtett életmódú a *berki tücsökmadár*; a hím jellegzetes, kéttágú pirregésével jelzi jelenlétét, de soha nem a fészek közelében énekel.

A ligeterdőkhez nagyon hasonlóak, de keletkezésüket tekintve más erdőtípusnak felelnek meg a gátak mentetlen oldalán húzódó kubikerdők, amelyeket a gátak építésekor keletkező kubikgödörbe szél- és hullámtörőnek telepítettek. Az áradások nemcsak vízzel, hanem halakkal is feltöltik ezeket a mélyedéseket, amelyek egyben a kétélűeknek is kedvelt szaporodóhelyei.

A védett fajok közül a *réti-* és a *vágócsík*, valamint a *pettyes* és a *tarajos gőte* talál menedékre. De a még sokkal ritkább, a fokozottan védett *lápi póc* is megtelepedett, más néven a kutyahal vagy ebhal, mivel páros úszóit képes felváltva is mozgatni. Napjainkra nagyon megritkult. Ragadozóként apró állatokat eszik. A fejét és kopolyúféldőit is pikkelyek borítják.

A kubikerdőben *fehér* és *fekete nyárfák* uralkodnak. A légyszárúak közül a szűkebb környezetben olyan védett növények élnek, mint a *Tiszaparti margitvirág* és a *debreceni torma*.

A galériaerdők odvas fái otthont adnak a cinegéknek, *kerti rozsdafarkúnak*, valamint a *macskabagolynak* és más ragadozóknak. Különösen érdekes volt számomra a varázslatos Kerek-tó is, amely valójában az áradások után visszamaradt tavacska a kubikerdőben. Az említett fajokat itt is megfigyeltem.

Fokozottan védett része a tájnak a gémtelep. A lakott településektől távolabb, a Tisza gátja mellett húzódik. Régen innen nem messze rizsföldek voltak jó táplálkozóhelyet kínálva a gázlomadaraknak. Ezért is évtizedeken át költöttek itt a *kis kócsagok*, a *szürke* és az *üstökös géme*, valamint a *bakcsók* is. Amióta abbahagyták a rizstermesztést,

a madárfajok egyedszáma csökkent, néhány éve már csak a bakcsók és a szürke géme térnek vissza a megváltozott táplálkozási feltételek miatt.

A táj arculatformáló madarai a *szürke géme*, amelyek gyakran tizenöt-húsz fészket raknak egy nyárfára, nemritkán több tucatra is. Telepeiket a koronaszintben alakítják ki. Főként halakat, kisebb részben rágcsálókat fogyasztanak. Ürülékük savas kémhatású, amely a nyárfák kérgét is marja. Ez az oka annak, hogy a telep egyre inkább a telepített nyárfás felé húzódik.

A madarak tojásrakásának idején és a fiókanevelés kezdetén még elegendő táplálék akad a környező, ártéri maradványvizekben, feltéve, ha abban az évben a Tisza kilépett a medréből. A fiókanevelés második felében, amikor már egyre éhesebbek lesznek az utódok, a kengyeli halastavakra, valamint a Szolnokhoz közeli Millérre is eljárnak halászni. Innen hordják a táplálékot a felcseperedőknek naponta egyszerű-kétszer. Mire a fiókák felnőnek, és már majdnem kirepülnek, a felnőtt madarak áttérnek a pockok és egyéb kártevők vadászatára a hajdani rizsföldek helyén található szántókon.

Az erdő és a folyó találkozásánál levő parti sáv élővilága nem tartozik igazán sem az erdőhöz, sem a folyóhoz. A lazább szerkezetű, szakadó partokban *partifecskek*, *gyurgyalagok* és *jégmadarak* ütnék tanyát. Tiszapüspökínél is van több ilyen telep, ahová évről évre visszatérnek a madarak. Sajnos, az elmúlt esztendőben a szeméttel reaktivációjakor éppen költési időben tették tönkre az egyik ilyen fészkelőhelyet az emberi figyelmetlenség és nemtörődömség elrettentő példájaként.

ÁBRAHÁM DÁVID

Orczy Anna Általános Iskola, Szakiskola
Szalai Sándor Tagintézmény (Örményes)
A 2012. évi Herman Ottó-verseny
díjazott kiselőadása



Kubikgödörök környékén él a Tisza-parti margitvirág



A szürke géme a tombkoronába építik fészkeiket
MAGYAR ANDRÁS, BIRINYI GABRIELLA és A SZERZŐ felvételei

A társulások térbeli tagolódása



A fokozottan védett lápi pócot „kutyahal”-nak is nevezik

Amit érdemes és kell(ene) tudni

Bartha Dénes szerkesztésében:

TERMÉSZETVÉDELMI NÖVÉNYTAN

Az intézményes természetvédelem kezdetétől eltelt mintegy nyolc évtized második felében jócskán kiberebélyesedett a védett természeti értékeket bemutató honi kiadványok sora. A zömmel szakmai tapasztalatokra, tudományos kutatások eredményeire támaszkodó munkák a sokoldalúságra törekedve állították középpontba a védendő földtani, hidrológiai, növénytani és állattani értékeinket, valamint a természetvédelmi jogszabályok által oltalmazott területeinket. Ugyanakkor a jelzett időszakban a természetmegőrzés elméleti és gyakorlati kérdéseivel foglalkozó felsőoktatási tankönyv alig látott napvilágot.

Először *Keszthelyi István* Környezetvédelem, természetvédelem című vázlata jelent meg Növényföldrajz, társulástan és ökológia című tankönyvünk egyik fejezeteként (1981), amelyet *Richard B. Primack* és *Standovár Tibor* közös kötete követett A természetvédelem biológiai alapjai (2001) címmel. A sort pedig a *Juhász Lajos* szerkesztésében megjelent Természetvédelmi állattan című könyv (2007) zárta.

Ez a vonulat bővült a *Természetvédelmi növénytan* című, 405 oldalas, fontos és hézagpótló kötet megjelenésével. A szerkesztővel együtt tizenkét neves szakember: botanikusok, természetvédők, erdészek, mezőgazdászok többéves munkájának foglalata a könyv, amelynek elkészítéséhez még 2007-ben fogtak hozzá. Nagyarányú kollektív munkával színvonalas és olvasmányos kötet készült el, amely tizenkét fejezetben felöleli a botanikai természetvédelem szinte minden területét, de gyakorlati okokból a gombák védelméről szóló anyag is része lett a munkának.

A kötet a múlt forrásainál időzve bemutatja a honi természetvédelem rövid történetét, különös tekintettel a növényvilág védelmére. A kezdetektől (1919) a kibontakozáson át (1971) szinte napjainkig tekinti át a legfontosabb eseményeket. Így szó esik az Országos Természetvédelmi Hivatal megalakulásáról (1961), valamint azoknak a szakembereknek – *Kaán Károly*, *Jávorka Sándor*, *Soó Rezső*, *Csapody István*, *Jeanplong József*, *Horoáth Ernő*, *Kárpáti Zoltán*, *Szodfridt István*, *Kovács Margit*, *Priszter Szaniszló*, *Németh Ferenc* és *Seregélyes Tibor* – a szerepéről, akik maradandót alkottak a faj- és területvédelem terén.

1971-ben kezdődik a nemzeti parkok létrehozásának programja *Rakonczay Zoltán* vezetésével, és irányításával 1976-ra elkészült

a természetvédelem tizenöt évre szóló fejlesztési terve. 1989-ben megjelent a *Vörös Könyv*, majd *Farkas Sándor* szerkesztésében, számos botanikus közreműködésével, a Magyarország védett növényei című kötet (1999). 2004-ben pedig kihirdetésre kerülnek az EU Natura 2000-területek. A további fejezetekben a Pannon-medence növényvilágának sokféleségével, a Kárpát-medence és Magyarország flóraelemspektrumával ismerkedhetnek meg az olvasók.



A könyv egyik legérdekesebb része a növény- és gombafajok természetvédelmi jelentőségének megítélésével és szempontjaival foglalkozik egyfajta szakmai iránytűt is kínálva. Érdekes a Vörös listák és egyéb listák című fejezet is, amelyet a honi növényvilág védelmének nemzetközi vonatkozásait bemutató fejezet követ.

Ebben az ismert egyezmények mellett részletes összeállítást találunk az EU irányelveiről és projektjeiről. Tanulságos a növényvilágot fenyegető általános (például a világméretű éghajlatváltozás), valamint a közvetlen tényezőket bemutató gazdag összeállítás is. A kötet legterjedelmesebb fejezete pedig a védett fajok teljes körét kínálja az olvasónak.

Külön értéke a könyvnek a védeltségi listákon szereplő fajok színes fotón való bemutatása. Összesen százhat fotón elevenednek meg a védett és a fokozottan védett gombák, zuzmók, mohák, edényes növények. A növényvilág passzív (törvény általi) és aktív (beavatkozó eljárásokkal való) védelmét követően a magyarországi fajmegőrzési tervekkel, végül különböző esettanulmányokkal, például a *törtős szegfű*, a *dolomitlen* és az *erdélyi hérics* fajvédelmével, mesterséges szaporításával és élőhelyeinek kezelésével ismerkedhetünk meg. A záró fejezet a felhasznált és ajánlott szakirodalmat, a „Függelék” a fajok és természetvédelmi mutatóik adatbázisát, valamint a hatályos hazai jogszabályokat tartalmazza.

Az erdészeti és a botanikai tudományok, valamint e szakterületek művelőinek hagyományos barátsága és munkássága a hazai felsőfokú oktatás, az érdeklődő szakközönség és a természetbarátok számára értékes és nélkülözhetetlen tankönyvet teremtett. A *Mezőgazda Kiadó* a kötet tőle megszokott színvonalas és tetszetős kivitelezésével most sem maradt adósunk.

DR. SIMON TIBOR

ÚJRA A TENGERIMALACRÓL

Leikes olvasója vagyok lapjuknak, de a 2012.évi 3. számukban a *Könnnyen tartható kismélt* című cikk egy kis bosszúságot okozott. A könyv, amelyből a hivatkozások származnak, nekem is megvan, de meglehetősen idejét múltnak tartom, ezért kérem, engedjék meg, hogy néhány információt pontosítsak!

A tengerimalac egy-két példányának tartásánál 100x40x50 centiméter a minimális ketrecméret. Kedvencünk *nem magevő állat*. A napraforgómag etetése akár *halálos is lehet*, mert a szájpaddalára ragadhatnak a héjak, míg a kukoricát, a búzát és az árpát nem igazán tudja megrágni, ezért táplálékként nem hasznosulnak megfelelően.

Allati fehérjét nem igényel, viszont annál több C-vitaminra van szüksége, mert ezt a szervezete nem képes előállítani, ahogy a főemlősöké és a madaraké sem. Mindezt a tápválasztásnál figyelembe kell venni.

A fajták nevénél is némi keveredés érezhető cikkben. Az ismert fajták a következők: angol rövid szőrű, angol bóbítás, amerikai bóbítás, US-teddy, CH-teddy, rex, perui, lunkarya, angóra (pluszforgó perui), alpakka, sheltie, texel, merinó, koronás, baldwin és skinny. Majdnem minden sima szőrű fajtának van göndör szőrű, rexoid változata.

A színeket tekintve tudtommal nem létezik rőt-barna és sárgásbarna árnyalat. A színek helyesen: fehér (piros vagy sötét szemű), krém, sárga, sáfrány, arany, vörös, lila, kék, bézs és fekete, de van aguti és argente is. A békatarca kifejezés helyett a teknőtarca a helyes. A himalája helyesen szerepel, ugyanis ez egy részleges albinizmus, de nemcsak feketék lehetnek a végék, hanem ennek híglut változatai is. Ez más néven akromelanizmus.

A kölykök kéthetesen nem választhatók el, mert még szopnak. Elválasztani *négyhetesen* kell őket, mert öt-hat hetesen már ivaréretté (de nem tenyészeretté) válnak.

A tengerimalac nem igénytelen állat. Ellenkezőleg: elég sok mindenre oda kell figyelni ahhoz, hogy *egészséges* maradjon. Különösen fontos, hogy *elegendő vizet kapjon*. Vannak egyedek, amelyek akár napi 1,5 deciliter vizet is megihatnak. Az alomszám nem négy-hat, hanem *kettő-öt*.

Magamról csak annyit: kilenc éve olvasom a TermészetBÚVÁR-t. Leikes állatbarát vagyok. Részt vettem a *Kaán Károly*-, a *Herman Ottó*- és a *Kitaibel Pál*- versenyen is. Perui tengerimalacokat tenyésztettem. Jelenleg az állatorvosi egyetemre járok, szabadidőmben kisállat-kereskedésben dolgozom, és harcolok a téves információk ellen.

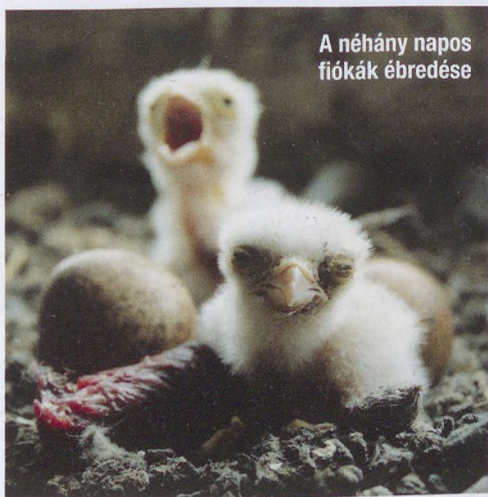
Már csak azért is kérem a helyesbítő írás közlését, mert az a tapasztalatom, hogy az emberek akaratlanul is súlyos kárt tehetnek tengerimalacukban. Az érintett állatbarátoknak a következő hiteles és nagyon jó oldalakat ajánlom: <http://gemon.ro/hu.htm>; <http://tengerimalacklub.hu>. Emellett a Magyar Tengerimalac Klub is sok információval tud szolgálni. Köszönettel, és remélve, hogy kritikám nem marad nyomtalan.

LICKAY TÍMEA

Kedves Olvasónk!

Köszönjük, hogy megtisztelte levelével szerkesztőségünket. Észrevételeit fontosnak tarjuk és közreadjuk, mert nekünk is szívügyünk a hiteles és pontos tájékoztatás. Tudjuk, hogy a biohobbik művelőit mennyire elszomorítja egy-egy kedvencük esetleges elvesztése. Tanulmányaihoz a legjobbakat kívánjuk. A szerk.

Egerek és rovarok réme



A néhány napos fiókák ébredése



A pelyhes fiókák egyre erősebbek



A kódszámmal ellátott színes gyűrű a helyére került



A vércsék vadászterülete



A felcseperedett fiókák kirepülés előtt
A SZERZŐ felvételei

Még április elején történt, amikor számítógémem előtt ülve hangos vércse-sívajra kaptam fel a fejem. Azonnal az udvaron teremtem, kíváncsian fürkészve, honnan jön a jellegzetes „ki-ki-ki” hang. Nagy örömmel pillantottam meg a szomszéd társasház tetőréti ablakpárkányán egy *vörösvércse*-párt.

Az udvarlás már javában folyt. Bizakodó voltam, hogy a tojások lerakására is ott kerül majd sor. Április végén a reményem valóra vált, és a fészekbe került az első, vörös foltos tojás. Ezt még további öt követte szűk két hét alatt. A szokatlanul zord időjárás ellenére a tojó a végsőkig kitartott, még az erőteljes, hűvös, keleti szél ellenére is mindig kör alakban rendezte el a tojásait, feltehetően azért, mert így tudta mindet a legtöbb oldalról melegengetni. A kotlás alatt párja hűségesen hordta számára a finomabbnál finomabb, nyúzott rágcsálókból és izeltlábúakból álló kínálatot, majd átvéve rövid időre egy közeli fára repült, ahol elfogyasztotta azokat. Ez idő alatt a hím melegengette a tojásokat.

Mintegy harmincnapos várakozás után június elején két fióka látta meg a napvilágot. Pár napon belül még nagyon esetlenek voltak, de már ekkor látszott, hogy hamarosan újabb vadászoktól retteghetnek a környék rágcsálói és rovarai. Háromnapos korukban esett meg, hogy a hím egy nyúzott egerrel érkezett a fészekhez, és azt egészben próbálta odaadni fiókáinak. Nekik azonban nagyon bizonyult a falat, bár láthatóan éhesek voltak.

A hím nem volt kitartó, hanem fiókáik közé ejtette a frissen szerzett zsákmányt, majd elrepült. Amikor a párja visszatért, előbb megsejtelte az egeret, majd kisebb darabokra tépve adta oda húsát a fiókáinak. Másfél hét elteltével a szülőknek már nem kellett melegengetniük az ifjú vadászokat, ugyanis vas-

tag, fehér pihetollakat növesztettek. Ekkor már a hímnek is lehetett „sikerélménye”, mert a hozott eleséget egészben próbálták lenyelni utódai. Bő két hét múltán megjelentek a fiatalokon a fajra jellemző, vörös farktollak, majd gyors ütemben növesztették felnőttkori tollaikat.

Június 18-án a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület szakembere, *Morandini Pál* érkezett Szolnokra meggyűrűzni a vércsét. Hangos sikoltozás közben vadul védekeztek a fiókák a feljűk nyúló kézzel szemben. Minthogy gyorsan szövetszatyorba kerültek, ahonnan csak a lábuk lógott ki, a gyűrűzés könnyebb volt. Egyik lábukra alumíniumgyűrű, a másikra pedig egy vörös alapon fehér kóddal ellátott műanyag gyűrű került. Európában ugyanis mindenhol vörös gyűrűt viselnek a vörös vércsék. A feltűnő, színes gyűrű befogás nélkül is segíti a madár azonosítását. Egyik fióka az L90-es, míg a másik az L91-es kódszámot kapta. Nagy élmény volt kézbe venni a pihekönyű, puha apróságokat. Remélhetőleg a jövőben kapunk visszajelzést róluk.

Bő egy hónap után a fiókák felnőttek a repüléshez. Pár napig még visszatértek oda, ahol felnevelkedtek, de azóta már nem lehet látni őket. Ilyenkor néhány hétig még a szülőkkel tartanak, de valahol messze a mezők felett tanulják a vadászat fortélyait.

A társasház több lakója is szívébe zárta a vércsecsaládot. Munkába menet és jövet is fel-felpillantva lesték a család életét. Volt azonban, aki aggodalmát fejezte ki, mivel a környék énekesmadarainak megfigyelésétől tartott. A kis ragadozók azonban nem törekedtek a kipusztításukra. Elsősorban az elfogásukhoz legkisebb energiát igénylő madarakat ejtették el, azaz a leggyengébbeket. Azt sem árt tudni, hogy a prédaszám szabja meg a ragadozó egyedyszámát. Míg egy *széncinege*pár évente tíz-tizenkét utódot is felnevel, a vércsék általában csak kettőt-négyet.

LENNER ÁDÁM
természetvédelmi
és tájgazdálkodási mérnök

EGÉSZ ÉVRE ÉRTÉKES AJÁNDÉKOK!

A TERMÉSZET FORTÉLYAI 1. PERZSELŐ NAPSÜTÉSSEN



A TermészetBÚVÁR kiskönyvtárának első kötete a vakáció kezdetétől kora őszig követi nyomon a kánikula közeledtének és búcsúzásának időszakát.

(307 oldal,
353 színes fotó,
88 grafika)
Ára: **2520 Ft**
(+ postaköltség)

A TERMÉSZET FORTÉLYAI 2. SOKSZÓLAMÚ ÚJJÁSZÜLETÉS



A tudás birodalmából útravalót kínáló sorozatunk második kötete februártól májusig kíséri végig a tavasz kibontakozásának, zsongásának folyamatát.

(320 oldal,
347 színes fotó,
96 grafika)
Ára: **2520 Ft**
(+ postaköltség)

A TERMÉSZET FORTÉLYAI 3. SETTENKEDŐ KÖDÖK, FAGYOK



Kiskönyvtárunk harmadik kötete azokat a változásokat, fortélyokat mutatja be, amelyekkel az erdő, mező és más tájaink arculatát meghatározó állat- és növény világ az őszi hónapokban búcsúzik a nyártól, készül a tél fogadására.

(312 oldal, 332 színes kép,
92 ábra és grafika.)
Ára: **2520 Ft**
(+ postaköltség)

Két kötet együtt: **4200 Ft**. A három kötet együtt **6300 Ft**. (A postaköltséget felszámítjuk.)



MÉG KAPHATÓ a háromnyelvű, multimédiás CD-ROM!

A világörökség hazai értékei és nemzeti parkjaink magyarul, angolul és németül.

Felfrissített tartalom, képanyag! **1184** képernyőoldal, **340** színes fotó,
57 perc film, **49** perc a természet hangjaiból zenei felvételekkel.

ÉLMÉNY A SZEMNEK! ÉLMÉNY A FÜLNEK!

Kedvezményes kiadói ára: **3360 Ft** (+ postaköltség)

KONRAD LORENZ VILÁGA

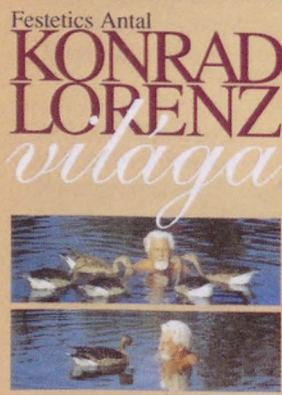
A Nobel-díjas magatartás-kutató életútja, munkássága az egykori tanítvány és legközelebbi munkatárs,

Festetics Antal szemével.

A német, az olasz és a japán kiadás után most először magyarul.

(160 oldal, táblakötésben,
255 színes és fekete-fehér
fotó, Konrad Lorenz rajzai)

Ára: **2100 Ft**
(+ postaköltség)

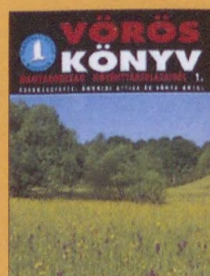


ÖZÖNNÖVÉNYEK BIOLÓGIAI INVÁZIÓK MAGYARORSZÁGON

Természetvédelmi forrásmunka tájaink hivatlan vendégeiről és azokról a veszélyekről, amelyek agresszív terjeszkedésükhöz társulnak.

(408 oldal, 42 színes fotó)

Ára: **1890 Ft** (+ postaköltség)



VÖRÖS KÖNYV MAGYARORSZÁG NÖVÉNYTÁRSULÁSÁIRÓL

Kétkötetes tanulmánykötet – nem csak szakembereknek.

(800 oldal, 80 színes fotó)

tankönyvként is jól használható!

Ára: **2520 Ft** (+ postaköltség)

Vásárlásával is segítse magazinunkat!

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.termeszetbuvar.hu

MAGYAR RÁDIÓ

MR1 KOSSUTH RÁDIÓ: Ökoprogram-ajánló: „180 perc” (csütörtök, 7⁵⁰) • Oxigén (vasárnap, 14³⁵) • Alkalmanként: Napközben (hétfőtől péntekig, 9–11⁰⁰).

MAGYAR TELEVÍZIÓ

M1: Delta (szombatnaptól, 8³⁰) • Kisfilmek a nagyvilágból (havonta egyszer, szerdán) • Külföldi természetfilmek (péntek, 15⁰⁰, vasárnap, 17⁰⁰).

M2: Delta (ismétlés, hétfő, 8³⁰) • Natura (kedd, 9²⁵) • Alkalmanként: Válaszd a tudást! (17⁰⁰) • Természetfilmek (hétfő, 20³⁰).

DUNA TELEVÍZIÓ: Navigátor – Heuréka! (naponta, 14²⁵) • Talpalatnyi zöld (augusztus 11., 25., szeptember 8., 22., 11¹⁵) • Szerelmes földrajz (szeptember 8., október 6., 16⁴⁵).

MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM

Állandó kiállítások: Nem hervadó virágoskert – bemutató az Ásvány- és Kőzettár kincseiből; Égből, vízből, föld alól – bemutató az Ásvány- és Kőzettár új szerzeményeiből; Titkok a földfelszín alatt; Eltűnt világok – A dinoszauruszok kora Magyarországon; Aki a világot szereti – A Kárpát-medence természeti kincsei; Dinoszaurusz-szoborkiállítás; Sokszínű élet – Felfedezőúton Magyarországon tájain.

Új közönségforgalmi és kiállítótér (A korallzationok változatos élővilága stb.).

Természetbúvár-terem – foglalkoztatóterem kicsiknek és nagyoknak.

Szabadtéri állandó bemutató: Időösvény – kópark a múzeum előtt.

Múzeumpedagógiai foglalkozások: Állatlessen a múzeumban; Kópé-túra; Kutatúra; Kézbe vehető múzeum; Sárkányok, óriások és más rejtélyes lények; Természetrajzi műhely; A korallzationok világa.

Bepillantás a múzeum kulisszatitkaiba – vagy kérdezd a csodabogarakat a csodabogarakról (találkozás a kutakkal, csütörtökönként 10–14 óra között).

Időszaki kiállítások: Hatlábúak birodalma

Becses tárgyak – Élő nemzeti természetrajzi gyűjtemény (válogatás több mint 200 év adományából).

Gráf Illikó fotókiállítása (október 8-ától).

Programok: Kutatók éjszakája a múzeumban (szeptember 28.).

Az állatok hete a múzeumban (október 3–7.).

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

A múzeum látogatható: 10–17 óráig; hétfő–kedd szünnap. Az állandó kiállításokat továbbra is díjtalanul tekinthetik meg a pedagógusok, valamint az előzetesen bejelentett diákcsoportok.

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

MAGYAR MEZŐGAZDASÁGI MÚZEUM

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

Múzeumpedagógiai foglalkozások: előzetes egyeztetés alapján.

Nyitva: hétfő kivételével naponta 10–17 óráig.

Cím: Budapest, XIV., Városliget, Vajdahunyadvár; tel.: 363-1117; tel./fax: 363-2711; e-mail: mmm.t-online.hu.

VIDÉKFEJLESZTÉSI MINISZTERIUM ÜGYFÉLSZOLGÁLATÁNAK ELÉRHETŐSÉGE

Cím: 1055 Budapest, Kossuth tér 11.; Levélcím: 1860 Budapest; Telefon: 795-2000; 795-2531; 795-2532.

Ügyfélfogadás: keddtől péntekig 9–14 óra.

E-mail: info@vm.gov.hu; Internethonlap: www.kormany.hu.

Adatok hazánk környezeti állapotáról: www.kvvm.gov.hu.

Zöldtelefon: 06/80-401-111 (éjjel-nappal hívható díjmentes szolgáltatás). Fax: 795-0067.

ZÖLDIRÁNYTÚ A NETEN

Internet: www.greenfo.hu (Környezetvédelmi Újságírók Társasága) – Zöldsajtószemle, zöldfürkés – tematikus linkkereső; környezetvédelmi programajánló; környezetvédelmi állásbörze; könyv-, kiadvány- és CD-felügyelő; heti hírlevél; zöldszemmel – környezetstrennyezési fotószolgálat; zöldjogász – ingyenes jogi tanácsadás; adatbázisok. Reklámentes és ingyenes honlap. Érdeklődés: e-mail: info@greenfo.hu.

BAKONYI TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM

Állandó kiállítások: A Bakony természeti képe; A természet ékszerei; Jégkorszaki óriások a Bakonyban.

Nyitva: hétfő kivételével naponta 9–16 óráig.

Cím: Zirc, Rákóczi tér 3–5., tel./fax: 06/88-575-300, -301, e-mail: btmz@bakonymuseum.koznet.hu, honlap: www.bakonymuseum.koznet.hu.

MAGYAR FÖLDRAJZI MÚZEUM

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

Cím: Erd, Budai út 4.; tel.: 06/23-363-036, e-mail: foldrajzi.muzeum@vivamail.hu;

honlap: www.foldrajzimuzeum.hu.

FŐVÁROSI ÁLLAT- ÉS NÖVÉNYKERT

Állandó programok: állatbemutatók, az állatok életének hétköznapi, 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 emlékkiállítás.

Nyitva: naponta 9–18 óráig.

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.dunamuzeum.org.hu; internet: www.dunamuzeum.hu.

TIT STÚDIÓ

Alapfokú gombaismerői tanfolyam.

Szakköri foglalkozások: Csapody Vera-növénybarátkör: a hónap első és harmadik csütörtökjén, 17⁰⁰ • Gombász szakkör: minden hétfőn, 18⁰⁰ • Ásványbarát szakkör: minden szerdán, 18⁰⁰.

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

Bükkösök irtásnövényei

Hazánk legcsapadékosabb, legkiegyenlítettőbb éghajlatú területeinek erdei egész esztendőben sokféle megfigyelési lehetőséget kínálnak. A bükkösök hegyvidékeink jellemző növénytársulásai, amelyek mintegy 600 méteres magasságban uralkodók. Számukra kedvező feltételek esetén azonban alacsonyabbra is leereszkednek, így szurdok- és patak völgyekben egyaránt előfordulnak. (Például a Budai-hegységben a Normafa környékén északi fekvésben mintegy 400 méteren is láthatók).

Uralkodó fajok a társulás névadója, a *bükk*. Magasra törő, ezüstszürke sudár törzsű fa, levelei épek, tagolatlanok, felül fényesek, a levéllemezek széle sima, enyhén hullámos. Növekedés közben felkopaszodik, az alsó ágak elszáradnak és lehullanak, hegesezési nyomuk a jellegzetes „kínai bajusz”.

Gyökérzete tányérgyökérzet, vagyis főgyökere rövid, míg oldalgyökerei nagyszámúak, újra elágazók. De még a hatalmas fák is gyakran alig 80–100 centiméter mélyen kapaszkodnak a talajban, gyökérkoszorújuk átmérője sem több két-három méternél. Ezért viszonylag könnyen kidönti őket a szél. A kizuhanó törzs további fákat ránt magával, és az így keletkező „lék” helyén gyakran tömegesen lágyszárú növények telepsznek meg. Ezeket a fajokat megtaláljuk a bükkösök fényben gazdag erdőszélein is.

Közülük egyik legjellegzetesebb a nagytermetű, cserjeszerű megjelenésű évelő *nadrágulya*. Lomblevelei nagy felületűek, puhák a rokon dohányéra emlékeztetnek. Bögrszerű, összeforrt szirmú virágai a levelek hónaljában fejlődnek. Termése nyár közepére-végére beérő fényes fekete bogyo.

Az egész növény, különösen azonban a termése, mérgező alkaloidokban gazdag. Közülük az atropin az egyik legfontosabb, amely gyógyászati alapanyag, pupillatágító és görcsoldó hatású. (Tudományos elnevezése is a hatóanyagára utal, ugyanis a beladonna magyarul szép hölgyet jelent. Volt ugyanis olyan időszak a középkorban, amikor nadragulyakivonattal tágitották a hölgyek pupilláját, hogy kiemeljék szemük, ezáltal arcvonásaik szépségét. (Az esetleges túladagolásokról, és arról, hogy az erősebb fény mennyire bántotta a szemüket, nem szól a krónika.)

Ugyancsak a bükkösök vágásaiban él a *sárga gyűszűvirág*. Ez a faj a tölgyes régióból – ahol néha tömegesen jelenik meg – a gyertyános-tölgyeseken keresztül a bükkösökig felhúzódik. Virágai hosszú füzében helyezkednek el, sárga színűek, gyűszűszerűek. A rokon gyűszűvirágfajokkal szemben (amelyek nagyon ritkák hazánkban és a bükkösökben már nem fordulnak elő) sokkal kevesebb (és más) alkaloidot tartalmaz, ezért gyógynövényként nem tartják nyilván.

Ugyancsak erdőszegélyeken, nyiladékokban és irtásokon telepedik meg az *erdei fűzike*. Karcsú megjelenésű, szára alig vagy el sem ágazik, lomblevelei átellenesen állnak. Virága halvány rózsaszín. Közvetlen rokonságban van a tölgyesek és bükkösök irtásain sokszor tömegesen megjelenő *erdei derécével*. Levelei keskenyek, lándzsásak, virágai a fűzikefélékkel szemben – amelyeké sugarasak – kétoldalian részarányosak. Jó mézelőnek tartják. Mivel a hegyvidéken virágzása elhúzódik, a hárs nyílását követően meglehetősen tartják számon.

Hasonlóan nagy termetű, tetszetős megjelenésű, a sárga, fészkes virágzatú *berki aggófü*. Fénykedvelő, mindenütt megjelenik, ahol fényben gazdag foltok vannak az erdőben. Az utakat és a patakokat is a magas kórós növényzet tagjaként kíséri. Lomblevelei nagyok, a felső szárleveleknek nincs levélnyelük, szemben az alacsonyabban elhelyezkedőkkel, ahol a levélnyél rövid, a levéllemez elkeskenyedve fut bele. A sugárvirágok keskenyek, számuk kevés, általában öt van belőlük. Rendszerint kisebb-nagyobb számú csoportokban fordul elő.

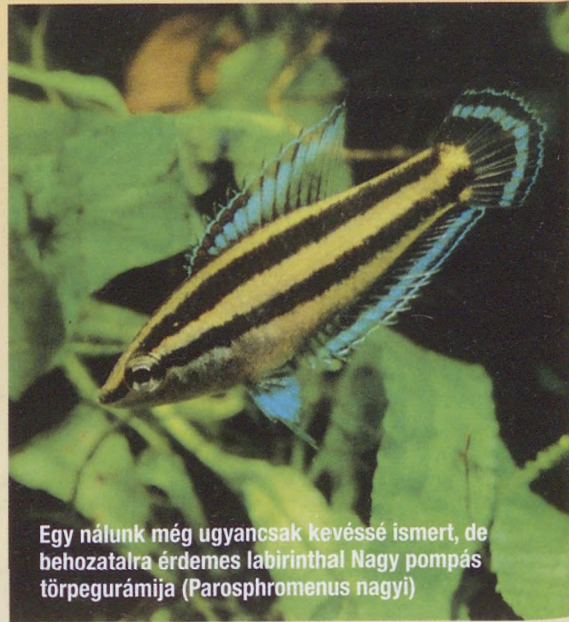
A bükkösök vágásnövényei közül egyik legismertebb talán a természetett málna őse, a *(vad)málna*. Élvelő cserje, általában a két-három éves irtásokon alkot áthatolhatatlan bozótost. Lomblevelei összetettek, a termést érlelő hajtásokon általában három levéllemezrel, a meddő, virágot nem hozó hajtásokon általában hét lemezzel. A levelek fonáka finoman szőrözött, ezért fehéres.

Felkapott labirint

Írta és szerkesztette:
DR. LÁNYI GYÖRGY



A kínai paradicsomhal (*Macropodus opercularis*) ivadékgondozó hímje habfészkeinek építése és javíthatása közben



Egy nálunk még ugyancsak kevésbé ismert, de behozatalra érdemes labirinth Nagy pompás törpegurámi (*Parosphromenus nagi*)



Gyöngyházfényű pettyei és pompás megjelenése miatt régóta nagy becsben tartott gyöngygurámi (*Trichogaster leeri*) habfészket őrző hímje



A törpe gurámi (*Colisa lalia*) kék tenyésztésű változata, amelyet a törzsfajánál is intenzívebben fénylő színpompája miatt neonszínűként is említenek

A labirintkopolytűs kúszóhalak (*Anabantidae*) családjának szebbnél szebb, ivarérett korban ragyogó színezetű képviselői manapság is felkapottak és könnyen beszerezhetők. Egyik képviselőjük, a kínai paradicsomhal (*Macropodus opercularis*) volt az első egzotikus díszhal, amelyet még 1869-ben importáltak Európába, míg nálunk a múlt század harmincas éveinek derekától juthattak hozzá az akvaristák. (Ekkor már törpe, kék és gyöngygurámit, valamint sziámi harcshalat is többen tartottak és tenyésztettek.)

E vonzó díszhalak nem csak forma- és színgazdag megjelenésüknek, viszonylagos igénytelenségüknek, hanem könnyű tenyésztetőségüknek is köszönhetik népszerűségüket. A sügéralakúak (*Perciformis*) rendjébe, közelebbről a kúszó- és bozóthalak (*Anabantoidea*) alrendjébe tartozó labirintkopolytűs kúszóhalak (*Anabantidae*) a családnevükben is őrzik sajátos legzőszervüket.

Az idetartozó fajok legjellemzőbb anatómiai adottsága, hogy a kopolytűüregek csontos vázának felső részét hajszálerekben gazdag, tekervényes hártya borítja. Ez a labirintszerv, amely képes a beszippantott levegőt tárolni, és lebonyolítja a gázcserét is. E halfajok ugyanis Dél-Ázsia és Afrika mocsaras, lápos, nagyon felmelegedő, emiatt kevés oldott oxigént tartalmazó vizeinek lakói.

A szakszerű gondozás feltétele tehát: 1. a fejlettebb labirintkopolytűs akváriumának vízszlopja ne legyen 25–30 centiméternél magasabb, mert ellenkező esetben megnehezíti a gyakori levegőfelvételt; 2. a frissen kikelt és a még zsege ivadék nevelőakváriumának vízszintje ennél is alacsonyabb legyen, a 15 centimétert se haladja meg; 3. medencéjüket jól takarjuk le fedőüveggel, mert ezzel nemcsak a kiugrásukat előzhetjük meg, hanem meghűlésüket is elkerülhetjük.

kopoltyúsok

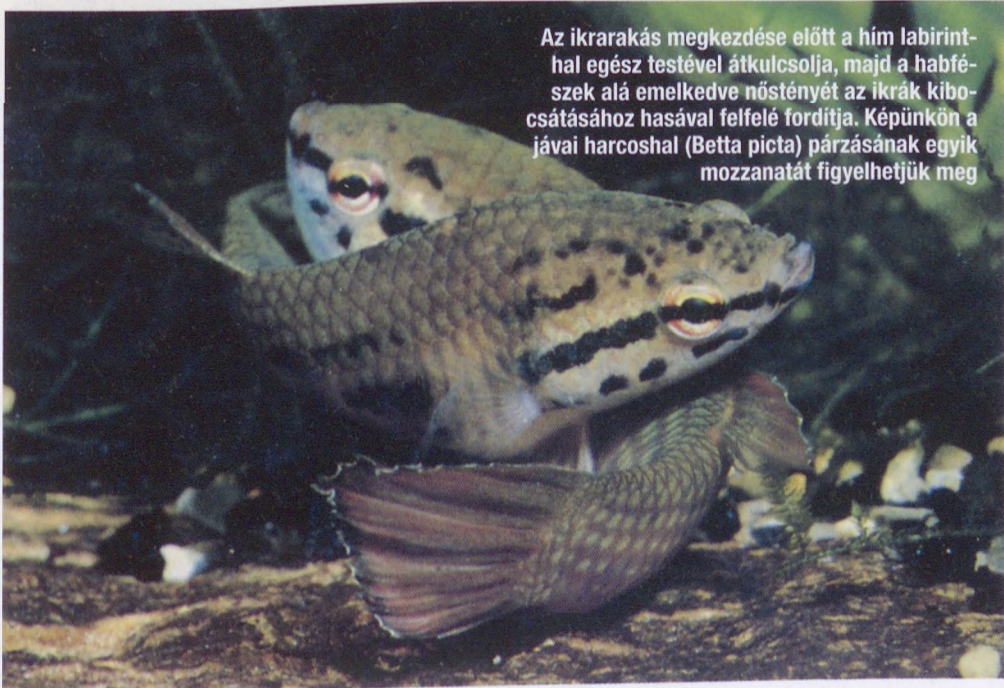
A sziámi harcoshal (*Betta splendens*) vadon élő törzsének kifejlett hímje. A belőle sokféle, markáns színben kitenyészített, megnyúlt úszójú („fátyolos”) változatai feltűnően szebbek, hímjeik azonban kevésbé harciasak, mint a „vad” őseik



Rötsávós harcoshal (*Betta tussyae*) kifejlett hímje. Ez a faj nálunk még nem terjedt el



Az ikrarakás megkezdése előtt a hím labirint-hal egész testével átkulcsolja, majd a habfészek alá emelkedve nőstényét az ikrák kibocsátásához hasával felfelé fordítja. Képünkön a jávai harcoshal (*Betta picta*) párzásának egyik mozzanatát figyelhetjük meg



A rendszerint használt *kúszóhal* megnevezés arra utal, hogy van olyan faj is, amely mászásra alakult, erős mellúszóikra támaszkodva képes a part környékén is mozogni.

A labirintkopoltyúsok azonban más képességükkel is meglephetik az akvaristákat. „Néma, mint a hal” – tartja egy közmondás, de már az 1931-es kiadású *Behyna*-könyvben olvashatunk a *morgó gurámiról* (*Ctenopops vittatus*), amelynek „párzás idején mind a hímje, mind a nősténye sajátos hangot ad”. Ezt az emberi fül által is hallható, sajátos hangadást más labirinthalaknál is érzékelhetjük.

Akváriumi tartásuk könnyű, ugyanis legtöbb fajuk a környezettel szemben igénytelen. A közepesen kemény (8–12 német keménységi fokú) víz ideális számukra, amelynek pH-ja 7 körüli, konyhasótartalmával szemben viszont érzékenyek. Szeretik a tiszta vizet, amelyben pompás színeik is jobban érvényesülnek. A víz és a víz feletti levegőréteg hőmérsékletét illetően melegigényesek.

A labirintkopoltyúsok általában békésen megvannak más halfajokkal, viszont az ivarérett hímek nem tűrik társaikat. A sziámi harcoshalak hímjei pedig olyan ádázul támadják egymást, hogy őshazájukban (Thaiföldön, a hajdani Sziámban) fogadásos *Betta*-viadalokat is szerveznek az ottani „vad” egyedekkel.

Tenyésztésüket az is megkönnyíti, hogy a nemek felismerése nem nehéz, a kifejlett hímek valamivel nagyobbak, színeik sokkal élénkebbek, és a hátúszójuk kihegyesedő, míg a nőstényeké lekerekített. Ez az ivari kétalakúság egyébként az egész családban jól megfigyelhető.

Mindegyik fajuk ivadékgondozó. A hímek az ikrázás előtt nyálkás falú, apró légbuborékok százaiból habfészeket építenek a víz színére. A vízoszlopot a fajuk méretétől függően már előzőleg csökkentjük 15–20 centiméterre, míg hőmérsékletét 28–30 Celsius-fokra fűtjük fel.

Amíg a hím habfészkét készíti, a hozzá párosítandó nőstényt a közeledésekor vadul elkergeti. A „mű” befejezése után viszont – intenzív színpompát (úgynevezett „nászruhát”) öltve – csalogatja oda párját, és néhány látszatpárzást követően megkezdődik a tényleges ikrázás.

A hím egész testével körülölelve átkulcsolja a nőstényt, majd körbefordulva a párja hasi oldalát a habfészek felé fordítja. Az ikrákat – egy-egy ikrakibocsátáskor a fajtól függően tíz–száz szemet – részben kiszorítja a nőstényből. Az ikraszemek a legtöbb fajnál a víz színére, vagyis a habfészekbe emelkednek. Kivételek a sziámi harcoshal aláhulló ikrái, amelyeket a hím a szájába szedvegetve visz fel a habfészekbe.

A nagyszámú ivadék finom porlasztású szellőztetést igényel. Etetésüket *Artemia* naupiliuszokkal kezdjük.

Jól tartható pálmák

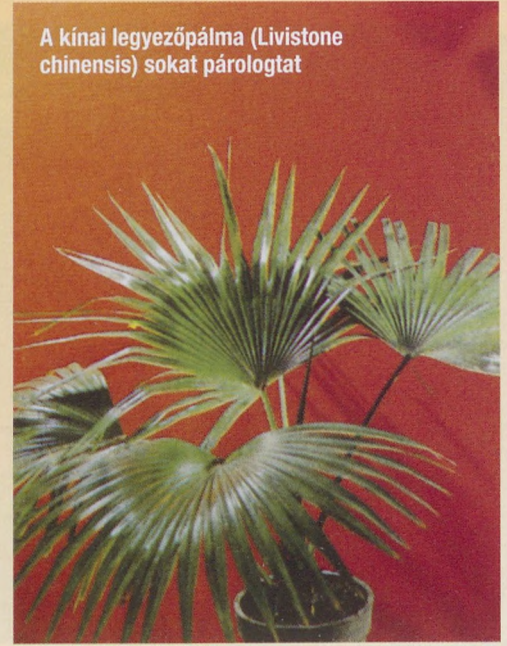
A trópusi és szubtrópusi tájak díszes levélzetű fái, a *pálmafélék* (Palmae) a tágasabb lakások megkapó, szoliter növényei. Legtöbbjük világos, meleg és párás környezetet, rendszeres talajnedvesítést és gyakori tápanyag-utánpótlást igényel. Az igazán szépen fejlődött, egészséges példányukat ezért a jól temperált, páradús üvegházakban láthatjuk. Sötétebb helyre állítva, hűvös és száraz levegőjű szobákban viszont rosszul fejlődnek és leveleik széle gyakran elszáradva megbarnul. De két olyan pálmafajt is ajánlhatunk, amely kevésbé igényes, így otthonunkban könnyebben nevelhető.

Az egyik a Földközi-tenger mellékén gyakori *törpepálma* (*Chamaerops humilis*), amely Európa egyetlen honos pálmafaja. Bő sarjképzése miatt a lakosság „gyompálma”-ként is említi. Rövid, vaskos törzsű, üde zöld, szárnyalt leveleivel és más pálmafajknál kisebb méretével nem igényel tágasabb helyet. Közepes vízigényű, edzett és hálás szobanövény, fűtött helyiségben, különösen idősebb korban azonban megnyúlik. Nyáron bőségesen öntözzük és a háromhetenti tápoldatozást tetszetős megjelenéssel hálálja meg. Télen viszont csak tíz-tizen négy naponként kapjon vizet. Magvetéssel szaporítható, de hosszadalmas felnevelése miatt ezzel nem érdemes kísérletezni.

A *kínai legyezőpálma* (*Livistona chinensis*) – amelynek Dél-Kína a hazája – ugyancsak sikerrel nevelhető otthonunkban és más



Jó tartási körülmények között a törpepálma (*Chamaerops humilis*) ilyen tövet nevel



A kínai legyezőpálma (*Livistona chinensis*) sokat párologtat

közösségi helyeken. Vaskosabb törzsű és hosszú levélnyelei végén szétterülő, nagy leveleivel az idősebb példányai tágas helyet igényelnek. Ha kevés fényt kap, megnyúlik, és elveszíti szép formáját. Nagy levelei sok vizet párologtatnak. Bár közepes vízigényű, mégis ügyeljünk a rendszeres öntözésére. Ez azért sem elhanyagolható, mert földlabdájának egyszeri kiszáradása már a pusztulását okozza. Vízben állnia azonban nem szabad.

tulását okozza. Vízben állnia azonban nem szabad.

A fiatal legyezőpálmákat évente ültessük át, az idősebbeket pedig rendszeresen tápoldatozzuk. Erkélyre csak akkor lehet kitenni, ha az erős napsugárzástól védett, félárnyékos helyen tarthatjuk. Magvetéssel szaporítható, de nem érdemes a felnevelésével foglalkozni.

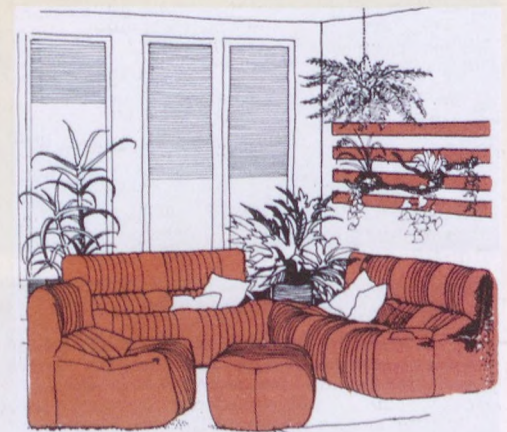
Jó tanács

SZOBANÖVÉNYEINK MEGFELELŐ ELHELYEZÉSE. Jó módú, új lakástulajdonosok nem ritkán lakberendező szakemberekre bízák otthonuk növényesítését. Akár szükség is lehet ajánlásaikra, hiszen annak eldöntése, hogy az új otthon mely részeire kerüljenek: a bútorok mellé és közé, a szoba sarkába vagy az ablaktér elé kiemelkedően szép, egyedi (szoliter) növények vagy a cserepesek közös elhelyezésére szolgáló virágállványok, némi szakértelemet is igényel. Bár a legtöbb növénykedvelőnek nem futja szaktanácsadó foglalkoztatására, mégis kevés egyéni ízléssel és az adott lehetőségeknek, valamint a szobanövények ökológiai igényeinek számbavételével ki-ki maga is megfelelően helyezheti el kedvenceit. A természetes fényigény miatt sokan az ablakhoz közeli szobarészeket vélik erre a legkedvezőbbnek. A legtöbb növény azonban idegenkedik a közvetlen, erős napsugárzástól, ráadásul vannak olyanok, amelyek a félárnyékot, vagy az ablaktól távolabbi, de világos helyeket kedvelik.

A közvetlen napsugárzás ártalma ellen könnyen védekezhetünk, ha a déli vagy délnyugati fekvésű kettős ablakrész közé, vagy az ablak elé leereszthető vászonfüggönyt, illetve szabályozható lépcsoros (Reluxa) redőnyt szereltetünk. Amikor viszont a padlóra vagy zsámolyra állított magas dísznövény (például egy terjedelmes *Monstera*, *Ficus* vagy pálmá) elhelyezésére valamelyik ablaktól távoli, sötét szobarészen kínálkozik hely, más megoldást kell választanunk. Ebben az esetben a már nálunk is beszerezhető, kimondottan a növények megvilágítására alkalmas fénycsővel vagy higanygőzlámpás világítótest használatával pótolhatjuk az éltető napsugarakat.

Egyébként kisebb szobát is díszíthet néhány cserepes növény (például egy-egy lefelé hajló futónövény) akár a fali polc könyvsorai között, akár a polc szélein. De a megfelelő nagyságú, egyenes polcsorú, bútorszerű virágállvány is megfelelő szobai térelválasztó lehet.

A lakás legfeltűnőbb és legszebb növénygyűjtése azonban a jól megvilágított, természetutánczó módon benövényesített növényvitrin, amely a szoba falának előre megtervezett üregébe helyezhető, de kerekeken mozgatható, szobai térelválasztóként is hasznosítható. Külföldön e célra készen kapható növényvitrinek (szobai üvegházak, floráriumok) állnak az igényesebb növénykedvelők rendelkezésére, amilyen például a kerekeken mozgatható, Ward-féle növényvitrin, amelybe a világítótesteken kívül szabályozható (termosztátos) fűtő- és párasítóberendezést is beépítettek. Sajnos, nálunk ilyen eszközök a kereskedelmi forgalomban még nem kaphatók.



Kisméretű lakásokban a falfelület is díszíthető növényekkel



A lakás jó térelválasztója a növényállvány SZABÓ ILDIKÓ grafikái

Növények – emberek



A növényeket ábrázoló postabélyegek között már bemutatuk néhány olyat is, amelyeknek tudományos nemzetségneve egy-egy jeles személy emlékét örökíti meg. Ilyen például a magyar posta által 1971-ben kiadott, 40 fillér névértékű bélyegen megörökített Waldstein-pimpó (*Waldsteinia geoides*), amely Kitaibel barátjának és kutatótársának, gróf Waldstein F. Ádám (1759–1823) nevét őrzi egy berlini botanikusnak köszönhetően.

Most hat virágos növény nemzetségnevének „rejtélyét” tárjuk olvasóink elé, felidézve a névadók alakját. Tehetjük ezt azért is, mert a bélyegképeken látható fajok (fajták) közismert kerti, szobai dísznövények.

A sort két lengyel bélyeggel kezdjük. Az elsőt egy piros virágszirmú begóniahibrid díszíti (1). E nemzetségnevével a csoportot felfedező, francia „királyi botanikus” Charles Plumier kortársának, Marseille város kikötőparancsnokának, Michel Begon (1638–1710) amatőr botanikusnak állított emléket. A nemzetségnek ezernél több faja él a forró égövön, és a keresztezéssel létrehozott változatai nálunk is népszerűek. A második bélyeggrafikán frézia hibridváltozat (2) látható, amelynek ősei Dél-Amerikából származnak. A nemzetségnevet Friedrich Heinrich Theodor Freese (1795–1876) német orvos botanikus emlékét őrzi.

A román posta bélyegén bemutatott *Camelia japonica* (3) Kínából, Japánból származik. A kora tavasszal virágzó cserje számos fajtársát és fajtáit kínálja kertészeink. A nemzetségnevet Georg Joseph Kamel (1661–1706) morvaországi származású, jezsuita misszionáriusra emlékeztet, aki a Fülöp-szigetek növényeiről latin nyelvű könyvet írt. Ő hozta létre

Manilában az első gyógyszertárat, amely a szegények ingyenes ellátását segítette. Az UNESCO Kamel elhalálzásának háromszázadik évét a kiemelt évfordulók között hirdette meg 2006-ban.

Az Egyesült Államok 32 centes bélyegét díszítő liliomfa (*Magnolia grandiflora*) a nemzetség egyik legszebb, fatermetű faja (4), amelyet Martinique szigetén fedeztek fel. Tudományos nemzetségneve a begóniához hasonlóan Plumier-től származik, és Pierre Magnol (1688–1715) francia orvos botanikus munkásságának emlékét őrzi. Ő az 1600-as évek végén a montpelieri egyetem és botanikus kert igazgatója volt.

Venda, az 1976 és 1994 között független dél-afrikai állam 12 centes postabélyegén (5) a narancsliliom (*Clivia caulescens*) sajátosságaival ismerkedhetünk meg. A Dél-Afrikában honos nemzetségnek mindössze három fajtát írtak le. A nemzetség egy szép nevű hölgy, Lady Charlotte Florentia Clive (1787–1876) nevét viseli, aki a későbbi Victoria angol királynő nevelőnője és a narancsliliomok gondozója volt. A kedvelt szobanövény narancssárga-világosvörös virágzata februártól májusig látható.

A meleg égövi, fészkes virágzatú gerberafélék elsősorban vágott virággént népszerűek hazánkban. Bemutatásukra a Kelet-Afrika nyugati részén, az Egyenlítő közelében található, alig 26 ezer négyzetkilométernyi Ruanda postabélyegét választottuk (6). A nemzetség nevét Granovius német orvos botanikus adta Traugott Gerber (1710–1743) tiszteletére. E tudós, Ana Ivanovna orosz cárné háziorvosa, a medikusok oktatója volt Moszkvában.

ANDRÁSSY PÉTER

FARKAS SÁNDOR
és DR. MOLNÁR V. ATTILA felvételei

Bükkösök irtásnövényei

BERKI AGGÓFŰ



ERDEI DERÉCE



NADRAGULYA

SÁRGA GYŰSZŰVIRÁG

