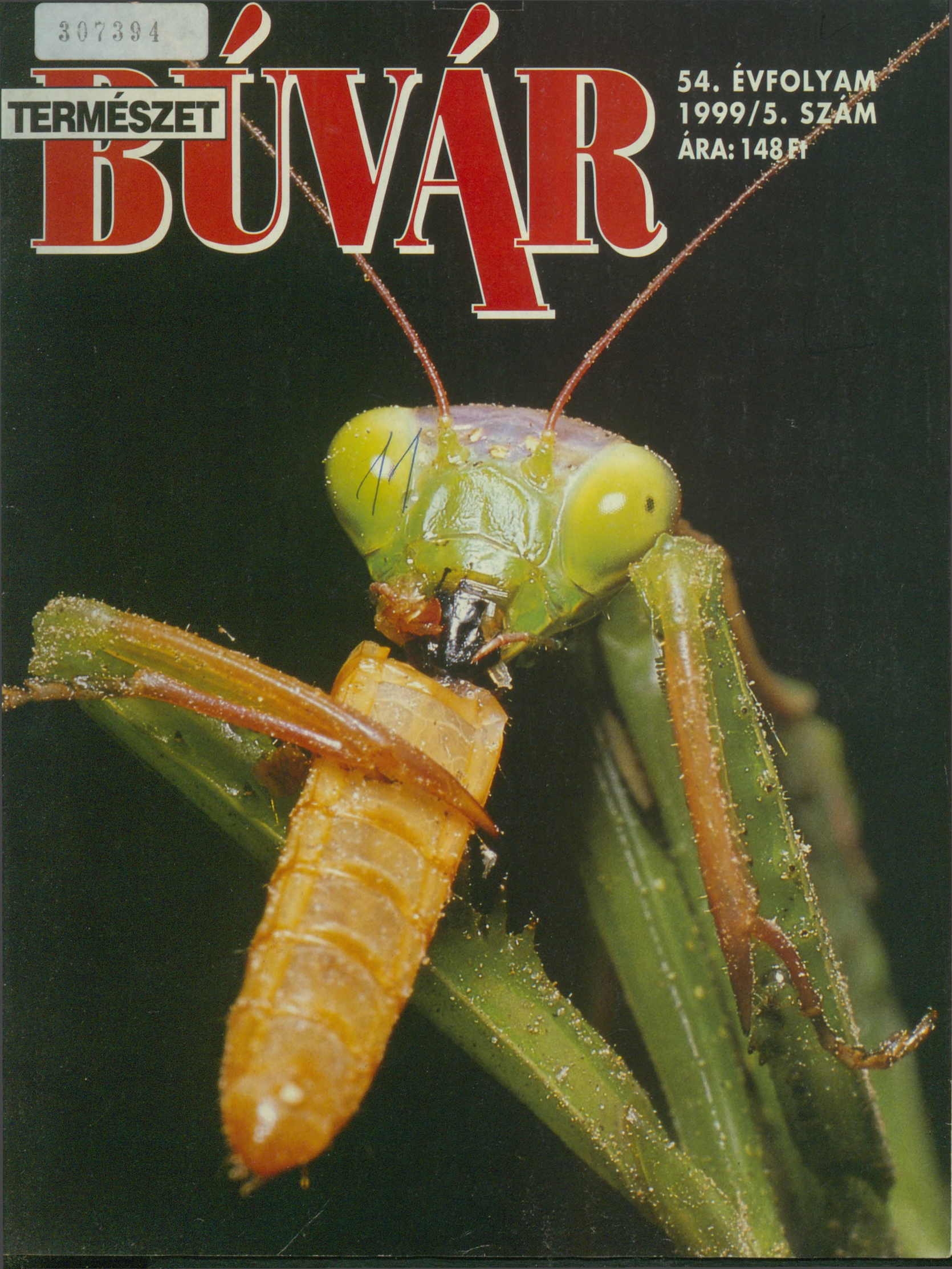


307394

TERMÉSZET

# BÚVÁR

54. ÉVFOLYAM  
1999/5. SZÁM  
ÁRA: 148 Ft





ség mérete eközben csökken és egyszerűsödik. A legegyszerűbb és legkisebb felépítési egység a leveles ág.

Egy erdőben rendkívül sok felépítési modell és életforma van jelen. Az alsó szinteken különösen szembeszökő az alaki sokféleség, mert itt a klimatikus viszonyok – a hőmérséklet, a páratartalom, a fény, a széljárás – sokkal állandóbbak, mint a lombkoronában vagy közvetlenül fölötté.

A magból kikelő fának, persze, gyökere is van. Ezt eddig figyelmen kívül hagyták. Feltételezték viszont, hogy ha a leveles ág reiterálódhat, akkor ez a gyökérrel is megtörténhet. De hol van az „egymásra ölt” felépítési egységek gyökere? Akár a fa törzse is tekinthető annak, hiszen élettani értelemben a víz és az ásványi anyagok felvétele a fatörzsön keresztül megy végbe. A hazai fákön ezt a feltételezést ugyan nehéz lenne bebizonyítani, de a trópusi növényvilág tálcán kínálja a bizonyítékokat.

A hajtás és a gyökér anatómiailag általában különböző, de számos trópusi fa esetében a gyökér maga alkotja a fa törzsét. A már felnőtt fák lombkoronájában kicsirázó és a talaj felé légggyökereket bocsátó fikuszok (például a *Ficus aurea*) is ilyenek. E faj légggyökerei a talajhoz érve belenőnek abba, s megvastagodva körülölelik a gazdafát, majd kicsiráznak rajta, s olyan erős fatörzssé alakulnak, hogy elpusztíthatják eddigi támaszukat.

A reiterált egységek gyökerei bizonyos esetekben közvetlenül is láthatók. Egyes fák ágai a rajtuk levő mohák és más, fán élő (epifiton) növények által az ágvilágban felhalmozott humuszba járulékos gyökereket bocsátanak, amelyek egy-egy reiterált egységhez is közvetlenül tartozhatnak. Láthatunk kidölt fatörzseket, amelyeken egy-egy új felépítési egységként új hajtások sarjadnak. A *Taralea oppositifolia* nevű, Guayanában élő fa kidölt törzsén ezek a hajtások nemcsak függőlegesen a talajba hatoló, vízfelszívó gyökereket növesztenek, hanem vízszintesen is behálózják a törzset, így gyakorlatilag anatómiai egységet alkotnak vele.

Az öröklésen és a molekuláris biológia korában, amikor az ember már természetesen is képes önmagát reprodukálni, még mindig számos megválaszolatlan kérdés foglalkoztatja a biológusokat. Közismert, hogy a leghosszabb élettartamú élőlények a fák. Néhány közülük átélte az egész emberi történelmet, s ma is növekszik. Lehet, hogy ennek magyarázata nem a sejtekben, hanem abban a különös életformában keresendő, amely a sarjadó utódok együttmaradását, egy összetett élő szervezet születését jelenti? Az mindenesetre bizonyos, hogy a fák még sok érdekességet tartogatnak számunkra.

## GENETIKAILAG KÓDOLVA

A hajtásos növények növekedését a hajtás csúcán levő sejtek, illetve a belőlük kialakuló szövet, a *merisztéma*, vagyis *osztódószövet* határozza meg. A hajtás csúcsa általában nem csupasz, hanem kicsi levelek veszik körül, amelyek télen vagy a fejlődés kezdetén tömötten borítják. Ez a rügy. A hajtáscsúcs mögött tehát levélkezdemények sorakoznak, s bizonyos távolságokra az oldalhajtás kezdeményei is megtalálhatók. Mindez, persze, csak nagyítóval figyelhető meg. A hajtáscsúcson működő sejtek, szövetek szerveződése viszont mikroszkóppal vizsgálható.

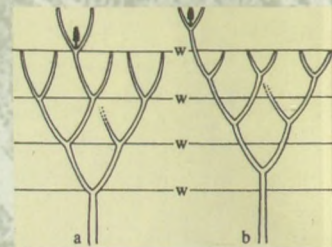
A különböző rendszertani kategóriákba tartozó növények hajtáscsúcsa egymástól eltérő. A harasztok körében például csak egy vagy néhány csúcssejt különböző irányú osztódása hozza létre a szöveteket. A kezdetlegesebb nyitvatermőknél (például a *páfrányfenyőnél*) egy csúcsi sejtcsoport utódsejtjei négy-öt zónára tagolódva hozzák létre a hajtás szöveteit. A fejlettebb nyitvatermőkben és a zárvatermőkben a hajtáscsúcson *tenyészőcsúcs* működik, amely a *központi testből* (korpusz) és az azt körülvevő *lepelzónából* (tunika) áll. A tunika csak a hajtástengelyre merőlegesen osztódik, s bőrszövetet hoz létre, míg a korpusz a hajtás többi szövetét kialakítva tengelyirányban, merőlegesen és ferdén is osztódik.

Ezeknek az osztódó szöveteknek a felépítése és működése az egyes fajok esetében eltérő, ezért nekik köszönhető a növényvilág változatossága. A levelek megjelenésének törvényszerűségeit az örökletes tulajdonságokon kívül a hajtáscsúcs gátló hatása is befolyásolja. Az ott termelődő *auxin* hormon ugyanis a levél- és oldalhajtás-kezdemények kialakulását szabályozza. Ennek köszönhető, hogy ezek egyenletesebben elosztva használhatják fel a rendelkezésükre álló tápanyagokat.

A levelek elrendeződése *szórt* (két egymás alatti levél a hajtástengely körül egymáshoz képest 144 fokkal fordul el), *kétsoros szórt* (180 fok az eltérés), *sorban állételes*, *keresztben állételes* és *örvös* lehet. A hajtások elágazása kétféle: ha a főtenyely csúcsa alatt növekedő oldalág gyengébben fejlődik, mint a főtenyely, akkor *fiúrtós* vagy *monopodiális*, ha viszont az oldalágak fejlődnek erősebben, s a főtenyely irányába kerülnek, akkor *bogás*, vagyis *szimpodialis* elágazásról beszélünk. Az előbbi a fenyőkre, sok lágy szárú, zárvatermő növényre és néhány fára jellemző, míg az utóbbi a zárvatermők között gyakoribb.

A levelek nagyságát, az elágazások pontos irányát, a növény térbeli felépítését végső soron a környezeti körülmények határozzák meg. Ilyen például a tápanyagok eloszlása a talajban, a mindenkori vízellátás, a beeső fény útjába kerülő akadályok (például más növények), a hőmérséklet, az uralkodó szélirány stb. Ezek azonban nem befolyásolják a felépítési modellt, mert az fajokként egységes, s öröklésánál meg határozott.

FODOR FERENC



Az azonos felépítési modellel rendelkező som (a) és eceffa (b) eltérő virágzási ideje más felépítési egységet eredményez



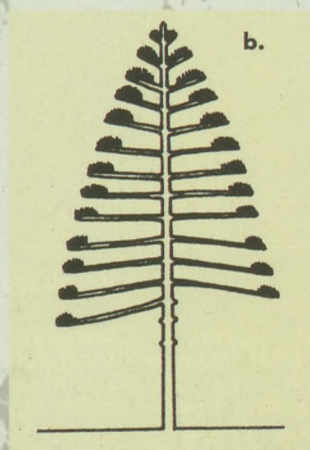
Trópusi óriásfán csirázó és gyökereket fejlesztő fikusz. Több év alatt a fikusz gyökerei megvastagodnak és a fáva cseperedő növény törzsét alkotják A SZERZŐ felvételei





Különböző fajok összehasonlításakor ugyanaz a szerkezet fedezhető fel

Olyan fák is vannak, amelyek fejlődési folyamata egyetlen modellel szemléltethető. Ilyenek például a. pálmafák, b. araukariák  
 SZÉKELY TAMÁS és KUNYÁRI MONIKA felvételei





# A pillanat varázsa

DR. MOLNÁR GYULA FELVÉTELEI



Pihenőben (bogáncslepke)



Ellenfényben (bakszakáll)

**T**ízéves koromban általános iskolai tanárom oltott be a madarak szeretetével. Hacsak tehettem, a Szeged környéki Tisza-parti erdőkben kirándultam, ahol távcsővel figyeltem életüket. Egyszer az újszegedi ligetben, egy fa tövénél ülve gyönyörű borvörös mellű him Erdei pinty jött elé egészen közelre a földre, és a látványt szerettem volna megörökíteni a magam számára. Ezért óvatosan rákattintottam Altissa fényképezőgépetem. A 6x6-os negatívon csak úgy, mint bármilyen nagyításon is csak

gombostűfejnyi „pacni” volt a madár. Ettől kezdve nagyon érdekelt, hogy lehetne olyan képeket készíteni, amelyeket Homoki-Nagy István és dr. Tildy Zoltán könyveiben láttam. A mesterek Kine Exakta felszerelése elérhetetlen álom volt, ugyanúgy, mint Beretzk Péter bácsi Leicája, amit a fehér-tói kirándulásainkon láttam nála. Ezután fokozatosan bővítettem felszerelésemet. És ahogy ez lenni szokott, először minden természeti csodát megörökítettem, ami megfogott a szabadban. Ezek bizony csak dokumentumfotók vol-



Várakozó állásponton (erdei fülesbagoly)

tak, de nekem tetszettek, mert felidéztek bennem az odakünn töltött órákat. Később egy-két jól sikerült képem meg is jelent néhány újságban, és ez újabb bátortást adott a munkámhoz. Éreztem, hogy a képeket, a színeket tudatosan kellene összeállítani, ezért sok fotóst felkerestem, persze bűjtam a kövyeket, mint Tildy Zoltán Természetfényképezés című munkáját is. Sok idősebb és fiatalabb kollégától tanultam el fogásokat, és ráeszméltem, hogy a képekben a természeti szépnak művészi formában kellene visszatükrö-

zödni. Ma is ezt próbálom gyermeki lelkesedéssel, és a természetben töltött hosszú órák még eredménytelenség esetén is nyugtató, élményekben gazdag időtöltésnek számítnak.

Immár 44 éve járom az erdőt, pusztát és nádasokat. Sajnos, tájaink, a növények, állatok már nem a régi arcukat és sokaságot mutatják. Ezért is szeretném természeti értékeinket fényképeimmel is bemutatni, és mint annyi más természetimádó kollégám, ezzel is ráébreszteni embertársaimat felelősségükre természeti környezetünk megóvásáért. M. GY.





Színes páros (gyurgyalag)



Szellők szárnyán (nagy kócsag)



A karmester (imádkozó sáska)



Csalogató fények (mocsári kardvirág)



Kettesben (tarkasáfrány)



Borzas ragyogás (kis kócsag)



Vadvízország



A lap fő támogatója a Környezetvédelmi Minisztérium, az Oktatási Minisztérium, a Nemzeti Kulturális Alapprogram és a Soros Alapítvány

# TERMÉSZET BÚVÁR

## TARTALOM



A TermészetBÚVÁR  
SZERKESZTŐBIZOTTSÁGA

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. Bakonyi Árpád**  
az Ipar a Környezetért Alapítvány  
elnökhelyettese

**Dr. Balogh János**  
akadémikus

**Haraszthy László**  
a Világ Természetvédelmi Alap  
magyarországi irodájának vezetője

**Dr. Ilosvay György**  
a Juhász Gyula Tanárképző Főiskola  
adjunktusa, a Csongrád Megyei  
Természetvédelmi Egyesület (CSEMETE)  
ügyvezető elnöke (Szeged)

**Dr. habil. Kárász Imre**  
az Eszterházy Károly  
Tanárképző Főiskola  
tanszékvezető egyetemi tanára (Eger)

**Dr. Láng István**  
akadémikus, a Magyar Tudományos  
Akadémia Elnökségének tagja

**Dr. Szeleczy Zoltán**  
középiskolai tanár, tudományos kutató  
(Budapest)

**Dr. Tardy János**  
helyettes államtitkár, a KöM  
Természetvédelmi Hivatalának vezetője

**Dr. Tóth Albert**  
tanszékvezető főiskolai tanár, a Ter-  
mészet- és Környezetvédő Tanárok  
Egyesületének elnöke (Kisújszállás)

**Dr. Vásárhelyi Judit**  
a Független Ökológiai Központ vezetője  
**Dr. Victor András**  
az ELTE Tanárképző Főiskolai Karának  
docense, az IUCN Magyar  
Nemzeti Nevelési Bizottságának vezetője

Környezetbarát ökológiai magazin

Alapította:  
**LAMBRECHT KÁLMÁN**  
1935-ben

Megjelenik: kéthavonként

Felelős kiadó, főszerkesztő:  
**DOSZTÁNYI IMRE**

Főszerkesztő-helyettes,  
tudományos szerkesztő:

**GARANCSY MIHÁLY**

Művészeti, grafikai szerkesztők:

**KERÉK ANTAL**

**UJHÁZI PÉTER**

(VikArt Grafika)

Szerkesztő:

**CSERI REZSŐ**

Menedzser-szerkesztő:

**SZÉKELY TAMÁS**

Kiadja:

a TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó  
Az alapítvány és a szerkesztőség címe:  
1051 Budapest, Arany János u. 25.  
Telefon: 269-3765, Fax: 269-3761

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

Internet: [www.matav.hu/uzlet/tbuvar](http://www.matav.hu/uzlet/tbuvar)  
vagy [busines.matav.hu/tbuvar](http://busines.matav.hu/tbuvar)

Nyomdai előkészítés **4Color** Repro  
Nyomás: **Révai** Nyomda Kft.  
1037 Budapest, Kunigunda útja 68.  
Felelős vezető: Lázár László igazgató  
ISSN 0866-1510

Terjesztik: a Nemzeti Hírlap-kereskedelmi Rt., a regionális  
részvénnytársaságok, a HIRKER Rt., a Kiadói Lapterjesztő Keres-  
kedelmi Kft. és a TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó. Előfizethető:  
vidéken a hírlapkezelési postaként, Budapesten a Magyar  
Posta Rt. Hírlap-előfizetési és Elektronikus Postaigazgatóságá-  
nak a HELIR-irodájában: Budapest VIII., Orczy tér 1. (Levélcím:  
Budapest, 1900), és 23. kerületi ügyfélszolgálati irodájában, az  
InterTicket OTP bankkártyás telefonos ügyfélszolgálatánál a  
(06-1) 266-0000 számon hétfőtől szombatig, valamint a szer-  
kesztőségben. Külföldön terjeszti a HELIR (Budapest, 1900).

Példányonkénti ára: 148 forint  
Előfizetési díj: egy évre 720 forint

A CIMLAPON:  
Az imádkozó sáska élőhelyén  
elősegíti a szelekciót  
**DARÓCZI CSABA** felvétele

- A fák formaművészete / 2  
**A PILLANAT VARÁZSA** – dr. Molnár Gyula felvételei / 6  
Új tettekre hívunk (TermészetBÚVÁR Egyesület)  
Elszámolás az szja 1 százalékáról / 9  
A biológiai sokféleség foglalatja – A Kárpát-medence / 10  
**ÚTRAVALÓ**  
Pihenőre készülöben / 13  
Az időjárás és a madarak / 16  
Mérsékelt övi ciklonok / 18  
**HAZAI TÁJAKON**  
A természet parkja – Az Őrség / 20  
Pályázatról pályázatra / 23  
**POSZTER** – Tengelic / 24  
**ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN**  
Szelekció / 26  
**VILÁGJÁRÓ**  
Az Anatóliai-magasföld szívében (Törökország) / 28  
Világnapi elismerések / 31  
Vadnyugati erdők és virágok  
– A Se-Quo-Yah irokéz indián fái / 32  
Flórákutatásunk jubiláló alapműve –  
Kétszáz éves a „Descriptiones et Icones...” / 34  
**KÖRNYEZETI NEVELÉS**  
Kaán Károly- és Herman Ottó-verseny – Ifjú  
természetkutatók tudáspróbája / 36  
Műsor, tárlat / 39  
**VIRÁGKALENDÁRIUM**  
Árterek / 39  
Kitaibel Pál-verseny – A huszonötödik / 40  
Vadvízország maradványa (A Kitaibel Pál-verseny  
díjazott kiselőadása) / 41  
A metró különös lakói / 42  
**BIOHOBBI** – Akvarisztika – Terrarisztika – Szobakertészet  
– Filatélia / 44-46  
**VIRÁGKALENDÁRIUM**  
Árterek (képösszeállítás) / 48

## IRODALOM A FELKÉSZÜLÉSHEZ

**KITAIBEL PÁL-verseny:** A fák formaművészete • ÚTRAVALÓ (Pihenőre készülöben; Az időjárás és a madarak) • HAZAI TÁJAKON (A természet parkja – Az Őrség) • POSZTER (Tengelic) • ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN (Szelekció) • Flórákutatásunk jubiláló alapműve (Kétszáz éves a „Descriptiones et Icones...”)  
**HERMAN OTTÓ-verseny:** ÚTRAVALÓ (Pihenőre készülöben) • HAZAI TÁJAKON (A természet parkja – Az Őrség) • POSZTER (Tengelic) • VIRÁGKALENDÁRIUM (Árterek, kép és szöveg)  
**KAÁN KÁROLY-verseny:** ÚTRAVALÓ (Pihenőre készülöben) • POSZTER (Tengelic) • VIRÁGKALENDÁRIUM (Árterek; kép és szöveg)

## TOVÁBBI MECÉNÁSAINK

Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium  
Fővárosi Önkormányzat (Oktatási Bizottság)  
KODAK Polychrome Graphics Magyarország

Dalmay Klára (Debrecen)	Dr. Mészáros Ernő (Veszprém)
Hábel Kitti (Mátranovák)	Dr. Mészáros Zoltán (Budapest)
Dr. Kapási Olga (Budapest)	(Budapest)
Kármán Balázs (Szeged)	Pesti László (Budapest)
Dr. Kovács Gábor (Nagyiván)	

A felajánlott, befizetett összegeket köszönjük, és hagyományainkhoz híven közös ügyünk, a környezeti nevelés, a tehetséggondozás javára kamatoztatjuk.



# Új tettekre hívunk



Köszöntjük az új tanévet kezdő diákokat és pedagógusokat. Valamennyiüknek eredményes, jó munkát kívánunk. Egyúttal arra kérjük őket: legyenek társaink a következő programok megvalósításában, amelyekben egyaránt számítunk tagságunk, az iskolák, az iskolafenntartó önkormányzatok és alapítványok, a helyi társadalmi szervezetek, a természeti értékek megőrzéséért felelősséget vállalók cselekvő közreműködésére.

Az *Egy nevezetes fa – egy iskola* kezdeményezés célja az iskola közelében lévő védett vagy éppen törvényes oltalomban nem részestülő hagyományörző, vagy más szempontból fontos fa rendszeres gondozása, ápolása, megóvása. Nem csupán a famatuzsálemekre gondolunk, hanem olyan fákra is, amelyek történelmi szemlélyiségeink, események nevét őrzik vagy éppen irodalmi és más kultúrtörténeti emlékek fűződnek hozzájuk. A választás lehetősége szintén kimeríthetetlen, hiszen a soproni Erdészeti Egyetem 1997-ben készült összeállítása szerint csaknem 400 ilyen fa található az országban. Ebbe a körbe tartozik például a zsenyei tölgy, Kisar határában a *Petőfi-fa*, vagy éppen a süttöi *Rákóczi-hárs*. Arra kérjük elsősorban az iskolai közösségeket, szakköröket, tanuló csoportokat, hogy térképezzék fel ezeket az értékeket, s dolgozzák ki hosszú távú megőrzésük programját. Járjanak utána milyen történetek, legendák fűződnek a kiszemelt fához, facsoporthoz, vagy éppen milyen természeti nevezetességük okán érdemelnek kiméltet. Mindezeket veséjük papírra, s 2000. szeptember 1-jéig juttassák el címünkre. Szervezzék meg a kiszemelt fa környékének rendezését, s ha lehetséges, magfogással, majd csemeteneveléssel őrizték meg növényünket az utókor számára. A vállalások szakmai megalapozásában a természetvédelmi és erdészeti szakemberek minden segítségét megadjuk. Kezdeményezésünket támogatja az Országos Erdészeti Egyesület is. Fogjunk tehát össze mielőbb, hogy ne jussanak nevezetes fáink a balatonakarattyai *Rákóczi-szil* sorsára.

Az *Egy tanösvény – egy iskola* mozgalom elsősorban azoknak a közösségeknek kínál cselekvési lehetőséget, amelyek számára elérhető távolságban van egy-egy, az ismeretszerzés birodalmába vezető ösvény. Elsősorban a helyi természetvédelmi hatóságokkal közösen vállaljanak egyfajta gondozást, ápolást, folyamatos szemmel tartást, főleg a turistaidényben. Arra bátorítjuk az iskolai közösségeket, működjenek közre a tanösvény karbantartásában, s hívják fel a környezetük, a látogatók figyelmét a megóvásuk fontosságára. Jelezzék mielőbb írásban egyesületünk címén vállalásukat, s ezúttal is 2000 szeptemberében értékeljük a jelentkezők addig végzett munkáját. A legjobbakat jutalomban részesítjük.

Mindkét mozgalom meghirdetéséhez a TermészetBÚVÁR Egyesület több mint másfél százezer embert megmozgató országszépítő mozgalomának mennyi kedvező tapasztalata, az egyesületi rendezvényeken, baráti találkozókön elhangzott javaslatok sokasága bátorította vezetőségünket. Felnőttek és fiatalok jelezték, hogy lakóhelyük, iskolájuk környékén gyakran gazdátlanok a nevezetes fák, a tanösvények egy része pedig a szándékos károkozás miatt jelenlegi állapotában alkalmatlan természeti értékeink méltó bemutatására. Az

egyesület vezetősége felkarolta a javaslatokat, s legutóbbi közgyűlésünk testületileg is megerősítette a cselekvési programunkhoz kapcsolódó új kezdeményezések útjának indítását.

Ígérjük, hogy a kezdeményezéseket számon tartjuk, s lehetőségeinkhez képest minden szakmai segítséget megadjuk a hozzánk fordulóknak. Szakemberek bevonásával folyamatosan értékeljük a végzett munkát, s nem feledkezünk meg az elismerésről sem, mint ahogy a Tegyük szebbé szűkebb pátriánkat – Legyen a rend, a tisztaság éve 1998! mozgalom értékeléseként megtettük. Az egyesület vezetősége Mosonmagyaróváron megtartott kihelyezett ülésén úgy ítélte meg, hogy az eddig 160 ezer embert megmozgató akciónk milliós értékekkel gazdagította az országot. 1998-ban pedig további 27 312 felnőtt és fiatal nevében érkezett egyesületünk címére frissen kitöltött csatlakozási nyilatkozat. Tájékoztodásunk azt erősítette meg, hogy vállalásunk jó része hiánytalanul megvalósult. A beérkezett javaslatok alapján, alapos mérlegelés után a TermészetBÚVÁR Egyesület vezetősége úgy döntött, hogy oklevéllel jutalmazza a legeredményesebb intézményeket. Az elismeréseket szeptemberben a sajtó nyilvánossága előtt adjuk át.

Minden bizonnyal még sokan mások is megérdemelnék az elismerést. Munkájukra tisztelettel emlékezünk, s keressük a további jutalmazás lehetőségét. Köszönjük a kitüntetetteknek, valamint az akciónk minden résztvevőjének a munkáját, s várjuk további segítségüket az ezredfordulóig kiterjesztett országszépítő munkában, az új jelentkezők bekapcsolódásával együtt.

Egyesületünk ezen túlmenően javasolja: emlékezzünk meg együtt október 21-én a *Földünkért világnapról!* Ebből az alkalomból a világ több mint száz országában a környezeti rendszerek fontosságára hívják fel a szakemberek a figyelmet, ami azt érzékelteti, hogy az eddigieknél sokkal gondosabban kell eljárunk mindenfajta beavatkozás esetében. A diákok amolyan szellemi utralvóként tanáraik és más szakemberek vezetésével tegyenek sétát az iskola közelében, ismerkedjenek meg az éppen ott látható természeti, környezeti viszonyok sokféleségével, gazdagságával, majd a tapasztalatokat – akár vetélkedő formájában – dolgozzák fel.

Terveink szerint egyesületünk idei rendezvényeinek sorát 1999. november 13-án (szombaton) 10 órakor kezdődő országos, pedagógus-továbbképzéssel egybekötött szakmai fórummal zárjuk. A TIT Stúdió Környezetvédelmi Oktatóközpontjával közösen *Értéktörzés, értékeremtés az ezredfordulón* címmel megtartandó rendezvényen kiváló tudósok tartanak előadást az alábbi témákban: *Földünk jövője; A honi növénytakaró változása az államalapítástól napjainkig; Milyen természeti kincseket viszünk Európába az új évezredben; A környezeti nevelés új lehetőségei.* A szakmai fórumra – amelyen a résztvevő díjtalan – minden tagunkat, érdeklődő barátunkat szeretettel várjuk. A rendezvény helyszíne: TIT Stúdió (Budapest XI., Zsombolyai u. 6.).

**A TermészetBÚVÁR Egyesület vezetősége**

## MEGVÁLTOZOTT AZ INTERNETES CÍMÜNK

Mostantól új címen levelezhetnek a  
TermészetBÚVÁR Alapítvánnyal, Egyesülettel,  
Kiadóval és Szerkesztéssel a világhálón!

Két évig a Magyar Soros Alapítvány C3 hálózatán és szervertől találkozhattak és léphettek velünk kapcsolatba. Az ingyenes dial-up szolgáltatás igénybe vételének jogát pályázaton nyertük el, s – ha némi késedelemmel is – mind bátrabban éltünk a lehetőséggel.

A kedvezményes szolgáltatásnak több előnyét ezután is élvezhetjük. Minden eddigi tájékoztatót megmarad a C3-as hálózaton, az esetleg oda érkező levelekhez is hozzáférhetünk az együttműködést lezáró, elbocsátó szép üzenet szerint. A világhálóra azonban csak új szolgáltató segítségével juthatunk fel.

Ezért léptünk kapcsolatba a MATÁVNet-tel, amely augusztustól egy évig biztosan a partnerünk lesz. Ennek megfelelően arra kérjük minden barátunkat, hogy a következő címen forduljon hozzánk:

**E-mail: [tbuvar@matavnet.hu](mailto:tbuvar@matavnet.hu)**

**Internet: [www.matav.hu/uzlet/tbuvar](http://www.matav.hu/uzlet/tbuvar) vagy [busines.matav.hu/tbuvar](http://busines.matav.hu/tbuvar)**

## Elszámolás az szja 1 százalékaról

A jó ügy a legnagyobb gondok közepette is támogatókra talál. Ezt tükrözik azok az adóforintok, amelyekből tavaly már másodszer részesedhettünk.

A TERMÉSZETBÚVÁR Alapítvány barátai 1997-ben 800 617 forinttal járultak hozzá személyi jövedelemadó-jukból a környezeti nevelésben és a tehetséggondozásban kamatozó munkánk pénzügyi fedezetének megteremtéséhez. A múlt esztendő pedig még szebb példáját adta a céljainkat, törekvéseinket övező, széles körű rokonszenvnek és segítőkészségnek. Az érvényesnek ítélt rendelkezés nyilatkozatok tanúsága szerint az 1998. évi adóbevallásokban 910 714 forintot ajánlottak fel a TermészetBÚVÁR Alapítvány támogatására az szja 1 százalékából.

A tekintélyes summát, amely 1998. október 22-én érkezett be 10200823-22218236 számú bankszámlánkra, a TermészetBÚVÁR 1999. évi 1. számának részleges finanszírozására fordítottuk. Magazinunknak ez a száma különösen fontos szerepet tölt be annak a három országos tanulmányi versenynek az életében, amelynek kötelező, illetve ajánlott irodalma nagyrészt az ekkor közölt cikkekre épül. Más mecénásaink forrásából ugyanakkor erre az időszakra jut a legkevesebb támogatás.

A TermészetBÚVÁR Egyesület tagságától, barátaitól 73 180 forint érkezett bankszámlánkra, amely több mint két és félszerese az 1997. évi összegnek. A nagyobb bevételt – pedagógus-továbbképzéssel egybekötött – országos szakmai fórum megtartására, illetve a tízezreket megmozgató országszépítő kezdeményezésünk továbbfejlesztésére fordítottuk.

Mind az alapítvány, mind az egyesület nevében hálásan köszönjük a munkánk pénzügyi fedezetének megteremtéséhez nyújtott segítséget, amelyet még becsesebbé tesz, hogy olyan barátinktól származik, akik többnyire szerény jövedelemmel rendelkeznek.

Kérjük, továbbra is tiszteljék meg érdeklődésükkel, rokonszenvükkel törekvéseinket, s gondoljanak ránk jövőre is, amikor döntenek személyi jövedelemadójuk 1 százalékának sorsáról.



# A Kárpát-medence

**A biológiai sokféleség - a biodiverzitás - fogalma azon alapul, hogy minden élő rendszer önmaga reprodukálására képes, örökletes információt hordozó, változékony egységekből épül fel.**

**A biológiai alapegységek minden szintjéből (génekből, sejtekből, egyedekből, fajokból) sokféle létezik, s ezek relatív gyakoriságukkal is jellemzik a belőlük felépülő rendszereket.**

**A biológiai sokféleség egyik meghatározó vonása a biológiai szerveződés szintetizáltsága. Maguk a biológiai egyedek is sokféle összetevőjük (molekulák, sejtek, szövetek, szervek stb.), s többszintű rendszereket hoznak létre a populációktól a bioszféráig.**

**A biológiai sokféleség másik fő vonása: az állandó változás, dinamika. Az elemei létrejönnek, szaporodnak és elpusztulnak, eközben térben és időben változnak. Változik az élőlények örökletes programja, változnak az élővilág fajai, s változik az élőlények által alkotott rendszerek összetétele is. Vizsgálható ennek a dinamikának az az oldala, hogyan jön létre az adott időszakra jellemző sokféleség, például a ma élő fajok sokfélesége a történeti előzményekből (genealogikus sokféleség), s elemezhető az is, hogy egy biológiai rendszer sokfélesége, például egy táj, egy életközösség fajkészlete milyen forrásokból tevődik össze (kompozicionális sokféleség).**



A fő faunamo mozgási irányok a Kárpát-medencében

## SZINTEZETT SZERVEZŐDÉS

A Kárpát-medence a biológiai sokféleség szempontjából kiemelten fontos terület. Életföldrajzi helyzetét meghatározza, hogy mindenfelől hegyvidékek határolják, amelyek a hatásokat korlátozzák és szűrik, ám izoláló hatásuk révén azt is lehetővé teszik, hogy a megtelepedett élőlények és közösségeik önálló evolúciós útjukat járják. A Kárpát-medence a közép-európai lomberdei és a kontinentális erdőösszetevő-övezet határán fekszik, és számottevő (szub-) mediterrán és - főleg nyugaton - atlanti hatások érik. Ugyanakkor itt megtörik a Kelet-Európa jellemző nagy léptékű zonalitás, s azt az egyedi sajátosságú tájak változatossága váltja fel, amelyeknek a természeti képét, élővilág sokféleségét életközösségeiknek az egymáshoz illeszkedése, kölcsönhatásai határozzák meg.

A Kárpát-medence életföldrajzi képének fontos vonása a flóra- és faunaelemek sokfélesége, a különböző földrajzi eredetű növény- és állatfajok összetorlódása. Ebből a szempontból a széles elterjedésű, Európa vagy Eurázsia nagy részén föllelhető fajok kevésbé jellemzők, bár kétségtelen, hogy egy-egy terület biodiverzitásának nagy hányadát teszik ki. A többségük tág tűrőképességű, szinte csak az Alföld szélsőségesen száraz területei vagy a Kárpátok havasai idegenek a számukra. Nagy számban fordulnak elő viszont olyan élőhelyeken, ahol az emberi hatás mérsékelt, például a lomberdőkben, a kaszálóréteken, a nedves területeken. Bár az ilyen fajok még ma is elterjedtek, a nagyobb térigényűek (*daru, tűzok, európai hód*) elterjedése szakadozottá vált, s a korábban nagy elterjedésű csúcsragadozók (*hiúz, farkas, bama medve*) óriási területekről kipusztultak.

A flóra- és faunaelemek másik csoportjára viszont az jellemző, hogy elterjedésük valamelyik régió szűkebb területére korlátozódik. Ezeknek az életföldrajzi színezőelemeknek a változatossága különösen a

Kárpát-medence egyes peremterületeire jellemző. Ilyen például az Alpokalja, ahol a kelet-alpi (norikumi), a nyugat-balkáni (illír) és a medence felől jövő (pannon) hatások találkoznak, de a Dráva-Száva köze és a Dél-Dunántúl domboságai és hegyvidékei is (a Fruska Gora, illetőleg a Villányi-hegység és a Mecsek), ahol különösen erős a mediterrán és az illír hatás, valamint a Bánát hegyei és az Erdélyi-szigethegység, ahol a pannon, a kelet-mediterrán, a déli- és a keleti-kárpáti, valamint a kontinentális hatások összegződnek. Sajátos hatások érvényesülnek a Gömör-Tornai-karszton (Aggteleki- és Szlovákiai-karszton), ahol kárpáti, északi, kontinentális (boreális) és arid-hegyvidéki (xeromontán) flóra- és faunaelemek találkoznak a medence dombosági részeire jellemző pannon és szubmediterrán jellegűekkel. Hasonló átfedések színtere a Kárpátoktól területileg elkülönült Bükk-fennsík és a más földtani sajátosságú Zempléni-hegység is, főleg a Tokaj-hegylánya, ahol a pannon jelleg erős kontinentalitással párosul. Vannak az Alföldnek is nagy fajváltozatosságú peremterületei, mindenképp a Dráva-sík és a Bereg-Szatmári-sík, amelyek a környező hegyvidékek hatásait közvetítik az Alföld felé.

A Kárpát-medence növény- és állatvilágának leg-sajátosabb elemei az endemikus (bennszülött) fajok. Elterjedésük a Kárpát-medencére, illetve bizonyos szomszédos területekre korlátozódik. Bár a Kárpát-medence Európa földtörténetileg fiatal részéhez tartozik, egyes élőlénycsoportokra sok endemikus elem jellemző. Soós Lajos (1943) szerint a „Mollusca- (puhatestű-) faunának endemizmusa oly magas fokú, amilyen csak szigetfaunákat szokott jellemezni” (29,26 százalék). Hasonló a helyzet egyes talajlakó ízeltlábúak (például kaszaspókok: 28 százalék) és a röpképtelen rovarcsoportok egy része (csökevényes szárnyú szöcskék és sáskák, futóbogarak, ormányosbogarak) esetében is. A barlangi (futóbogarak, rákok) és a forráslakó (tegzések, álkérészek) állatok kö-

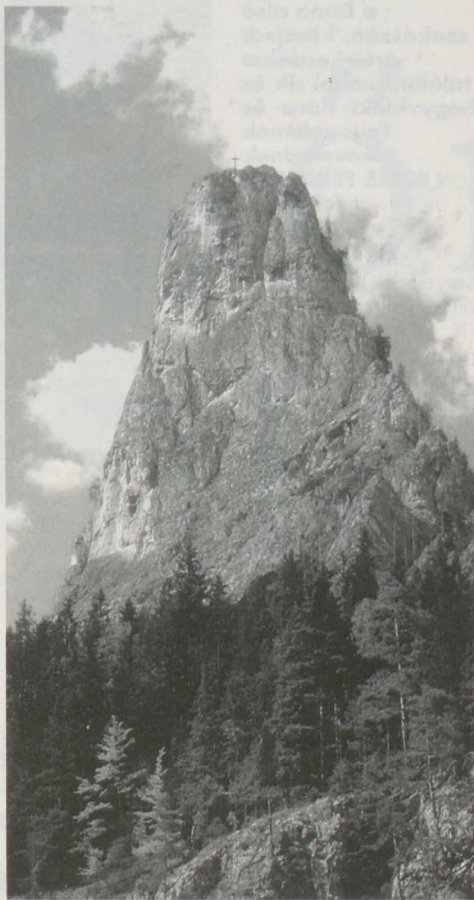


rében is nagyarányú az endemizmus. Lényeges azonban, hogy a bennszülött fajok java része a Déli- és a Keleti-Kárpátokra, a Bánát hegységeire, az Erdélyi-szigethegységre és peremekre jellemző. Endemizmusaink egy része a korábbi földtörténeti korokban nagy elterjedésű volt (például a *hévizi ló-tuszvirág*, a *Jósika bárónő orgonája*), mára azonban csak a térségünkben őrződtek meg (úgynevezett reliktum endemizmusok). Nagyobb részük viszont a rokon fajoktól való földrajzi elszigetelődés révén a negyedidőszak során keletkezett, ilyen a *pilisi len*, a *tornai vértő* és a *magyar sóbálla*. Fiatal evolúciós koruk miatt némelyek csak alfajként különültek el a legközelebbi rokon népségektől. Ilyen például a *magyar kőkörcsin*, a *magyar sóvirág* és a *magyar nőszírom*. Bennszülött fajaink nagy többségét szűk elterjedésű, veszélyeztetett népségek képviselik. A *magyar mézpisztis* pedig, sajnos, már kipusztult.

## ÉSZAKI KAPCSOLATOK

*Alpin*, illetve *arktikus-alpin* (a tundraövben is elterjedt) fajok általában a Kárpátok erdőhatár fölötti részein honosak. Esetenként az alpin eredetű, úgynevezett *dealpin* fajokat a Kárpát-medence növénytakarójában bennszülött alfajok képviselik, amilyen a *medvefülkankalin*, amely a Bakony és a Vértes szurdokainak sziklái nő. Az alpin és az arktikus-alpin állatfajok faunánk hideg éghajlatú időszakokból eredő, „jégkori” maradványai. Előfordulásaik a hideg mikroklímájú élőhelyekre korlátozódnak, az Alpok aljától a Magas-Bakonyig (például a *tarka hegyisáska*, egyes araszolólepkék: *Perizoma didymata*, *Euphya scripturata*), illetve az Északi-középhegységnek a Kárpátokkal összefüggő részeire (például a *havasi ikravirág*on fejlődő *Entephria cyanata* araszolólepké, a *Drusus trifidus* és a *Melampophylax nepos* tegzes, az *alpesi göte* stb.).

A *boreális övezet* növény- és állatvilága fajgazdag, hiszen fajaik a nagy kiterjedésű tülelű és elegyes erdőkhöz, illetőleg az adott övezet nyílt növénytakarásaihoz (mocsarakhoz, lápokhoz, láprétekhez, hegyi rétekhez) kapcsolódnak. Elterjedésük igen változatos. Vannak szűk elterjedésű, gyakran csak Dél-Szibéria hegyi tájgáira korlátozó fajok csakúgy, mint az egész északi Euráziában elterjedt, tág tűrésű (például mezofil réti) fajok. A tipikus boreális flóraelemek az északi tülelűerdő-övezet fenyevesinek és lópajainak jellemző fajai, de a Kárpátok ilyen övezetében is elterjedtek, s gyakran maradvány jellegűek: az utolsó jégkorszak és az azt követő hidegebb időszakok tanúai. Csak a Kárpátok magas részében honos például az *androméda*, a *medveszőlő* és a *molyúzó*. Nálunk ilyen növény az Alpok felől az Alpok alja hűvös patak völgyeibe is lehúzódó *havasi éger*, a kárpáti jellegű, vulkáni sziklagyepekben előforduló *szirti páfrány*, a tőzegmohás lópajainkban élő *tőzeg-eper*, a *kereklevelű harmatfű*, a *tőzegáfonya*, a beregi lápokban nemrég felfedezett *Hammarhya paludosa* stb.



**A Keleti-Kárpátok mészkőszirtjein bennszülött és magashegységi fajok együttese alakultak ki**  
NAGY GY. GYÖRGY felvétele

Tipikusan boreális elterjedésű állatok a Kárpátok tülelű-övezetében (például *gatyásukvik*, *törpeukvik*, *háromujjú hőcsik*), illetve ennek az övezetnek a tőzeglápjaiban is honosak (például *tőzeglápi gyöngyházlepké*). Több ilyen faj viszont a középhegységi erdőkben is él, például a *császármadár*, az *urali bagoly* és a *fehérhátú fakopáncs*.

A kárpáti fajok olyan élőlénycsoportokat alkotnak, amelyekben a Kárpátoknak, illetve egyes részterületeiknek önálló evolúciós jelentősége van. Ilyenek például a szárazföldi és a hideg forrásokat lakó csigák (*kárpáti forráscsiga*), a futóbogarak, bizonyos lepkenemzetségek (*Psodos*, *Erebia* – az utóbbi alfaj szinten), forrás- és hegyipatak-lakó rovarok (alkérészek, tegzesek). A Kárpátokra korlátozó fajok közül kevés terjedt el a heglánc teljes területén. Közülük néhány előfordul az Északi-középhegységben (a *kárpáti sisakvirág*, az *ikrás fogasír*, a *kárpáti kőhúr*, a *kárpáti kékcsiga*, a *pompás* és a *kárpáti futrinka*). A keleti-kárpáti (keleti-balkáni) flóraelemek közül csak kivételesen éri el egy-egy faj flóratereit.

**A magyar Alföld szikes pusztáin – például a Hortobágyi Nemzeti Park területén is – szárazságtűrő sztyep- és félsivatagi növény- és állatfajok élnek**

tünket (a *Teleki-virág*, a *kárpáti sáfrány*). Kárpáti fajok hazánkban csupán az Északi-középhegység néhány magasabb részén (a Bükk-fennsík), illetve a Kárpátokhoz közvetlenül csatlakozó területen (a Zempléni-hegységben, az Aggteleki-karszton) fordulnak elő, hideg mikroklímájú (például zónainverzió révén létrejött) élőhelyeken.

Az úgynevezett *dácikus flóra- és faunaelemek* Erdély (az Erdélyi-szigethegység) és a Bánát hegyvidékeinek jellemző fajai. Fontos, védett faj az *erdélyi ajtócsiga*, a *bánáti csiga*, az *erdélyi kurtaszármú szöcske*, a *piros lábú hegyisáska* és az *erdélyi futrinka*. Nálunk az Északi-középhegység keleti részére és az Alföld hűvösebb, északkeleti peremterületére (Bereg-Szatmári-sík, Bátorliget) jellemzők. Bizonyos csoportokat (például az *Alopiá orsócsigát*) illetően a fajgazdagság a Keleti-Kárpátok belső mészkőövezetére korlátozódik. Jellemző dácikus növény egyebek között az *erdélyi májvirág*, a *bánáti sáfrány* és a *szívlevelű kosbor*. Magyarországon kevés fajuk van, azok is főleg az Északi-középhegységben fordulnak elő. Ilyen a *piros lábú hunyor*, az *erdélyi lednek* és a *széleslevelű koronafürt*. Néhány faj dácikus és illír elterjedésű is, amilyen a *Waldstein-pimpó*, a *Scopoli-füve* és a *kakasmandinkó*.

A nyugat-balkáni (illír) elemek elterjedésének súlypontja a Balkán-félsziget nyugati részének gyertyános- és ezüsthárs-tölgyesekkel meg bükkösökkel borított területe. Az ott élő maradvány jellegű fajok nagy száma alapján feltételezhető, hogy az illír területek kedvezőbb éghajlatú részei az utolsó eljegesedés során lomberdőmenedékek voltak. Észak felé az Alpok keleti-délkeleti pereme (alpin-balkáni elemek, amilyen a *hármasslevelű szellőrózsa*, a *bókoló fogasír* és a *zalai bükköny*), illetve a Dunántúli-középhegység irányába terjedtek a fajok (így a *kisvirágú hunyor* és a *pfőke árnacsáln*). A legtöbb illír elem a Dinári-hegység fajgazdag lomberdeiben él, innen jut át a Dunántúl és az Alpok alja határos területeire („Praeillyricum”), például a *nyugati ajtócsiga*, a *Heliogona illyrica* és a *Trichia erjavec* csiga, valamint a röpkeptelen egyenesszárnú *Isohya modesta* és *Odontopodisma schmidtii*.

A kelet-balkáni (moesia) elemek a jégkorszakokat a Balkán keleti részének menedéktületein vésztették át, s az utolsó jégkorszak végétől a Déli-Kárpátok és a Bánát hegyei felől érték el a Kárpát-medencét. Tipikus élőhelyeik a fajgazdag ligeterdők és elegyes tölgyesek, bokorerdők, sziklagyepek. Jellemző flóraelem a *hüvelyes koronafürt*, a *cserszőmörce*, az *ezüsthárs*, a *magyar zergevirág*, a vitatott őshonos *dió*, a kertekbe gyakran telepített orgona és *törökgyomor*. Terjedőképes fajaik (ilyenek például a *Chondrula tridens*, *Laciniaria plicata*, *Vitrea inopinata*, *Monacha carthusiana* csigafajok) az Erdélyi-szigethegység pereme mentén hatoltak be az Alföld keleti területeire, a Kárpátalja és az Északi-középhegység keleti részére.

## MEDITERRÁN ÉS PONTUSI HATÁSOK

A Kárpát-medencébe délről behatoló *mediterrán* elemek elterjedése nagyon változatos. Egy részük csak azokban a térségekben maradt meg, amelyeknek az éghajlati viszonyai a negyedidőszaki hideg fázisok alatt is kedvezőbbek voltak, míg mások az utolsó eljegesedés után terjeszkedtek észak felé. *Holomediterrán* fajoknak azokat a déli jellegű, többnyire terjedőképes fajokat nevezzük, amelyeknek a szétterjedési göcai a mediterrán térség valamennyi nagyobb részterületén föllelhetők, esetenként úgy, hogy a különböző göcökben más-más alfajok képviselik őket (ilyen a *gyöngybagoly*). E fajok a Kárpát-medencét is kettős irányból népesítették be. A holomediterrán fajok a nagy mozgásképeségű állat-



csoporthoz valamennyi állatföldrajzilag jól felosztott csoportjában (szitakötők, egyenesszárnyúak, lepkek, madarak stb.) a gazdag fajszámú típusokat alkotják. A mediterrán elemek a Kárpát-medencében jellemző területi eloszlásuk: különösen sok fajuk fordul elő a Vaskapunál, a Bánságban, de előfordulnak a Dél-Dunántúlon (a Mecsekben és a Villányi-hegységben például a *majomkosbor*, az *öves szkolopendra* és az *óriás énekeskabóca*), a Kiskunságban, a Dunántúli-középhegység jó részén, az Északi-középhegység déli oldalain („ösmátrai” lejtőkön), keleten pedig az Erdélyi-szigethegység peremterületein, a Nyírség déli és keleti peremén egészen a Kárpátalja szigethegyeinek déli lejtőig.

Az atlantomediterrán központonak a Kárpát-medence benépesedésében csekélyebb szerepe volt. Ebben a távolság mellett számos földrajzi akadály is közrejátszott. A medencébe csak a Dévényi-kapu felől juthattak be ilyen elemek, s terjedésüknek a kontinentális éghajlatú belső területek részben a hidegebb tél, részben az aszályos nyár miatt szabtak határt. Ezek a fajok ugyanis fagyérzékenyek. A Kárpát-medence nyugati és északi területein elterjedtek a Közép-Európa nyugati táján is honos szubatlanti fajok, például a *német rekettye*, a *seprőzanót* és a *csarab*. Magyarországon atlantomediterrán faunaelemek gyér számban jobbra a Dunántúli-középhegység szubatlanti klímahatású területein vannak, s csak kivételesen érik el az Északi-középhegységet (ilyen a *Spialia sertorius* nevű busalepke).

A pontomediterrán göcsterület hatása sokkal érzékenyebb volt a Kárpát-medence jégkor utáni benépesedésében, hiszen a délnyugati-délkeleti peremterületek közvetlenül összefüggtek a balkáni erdei menedéktérületekkel. Pontomediterrán elemek az átlagosnál nagyobb arányban vannak a meleg-száraz mikroklímájú társulásokban. Ilyen a melegkedvelő tölgyesek, a molyhos tölgyes bokorerdők, a sztyep-rétek és a sziklagyepek számos növénye (a berkenyék több faja, a dudafürt, a *húsos som*, a *virágos kőris*, a *molyhos* és az *olasz tölgy*). A keleti elterjedésű fajok (például a *selymes dárdahegy*, a *tatárjuhar*, a *mérges sás* és a *tarka kosbor*) jellemzők a Pannonicum erdősztyep-társulásaira. Néhány fajuk nálunk maradvány jellegű, ilyen a *keleti gyertyán*. Az is feltűnő, hogy sok az olyan tápnövény-specialista rovar (lepke), amelynek lárvája az előbbi növénytársulások valamelyik fáján él. Védett fajaink között viszonylag sok a pontomediterrán elem – ilyen a *kardoslepke*, a *farkasalmalepke*, a *magyar és a dolomit-féherlepke*, a *magyar boglárka*, a *magyar téliaraszoló*, a *magyar faaraszoló* és a *magyar púposzövő*. A magyar jelző arra utal, hogy számos pontomediterrán fajt Magyarországon, illetve az Osztrák-Magyar Monarchiában magyar és osztrák kutatók fedeztek fel.

## A SZTYEPEK ÉS FÉLSIVATAGOK LAKÓI

A *ponto-kaszi*, illetve pontusi-pannon fajok az előbbiekhöz annyiban hasonlóak, hogy java részük a Kárpát-medencébe déli-délkeleti irányból (a Vaskapu felől) nyomult be, de vannak olyan ponto-kaszi fajaink is, amelyek a Dévényi-kapun át közelítették meg a medence belsejét. A terjeszkedést a negyedidőszak sztyepi éghajlatú időszakában a Keleti-Kárpátok nem akadályozták, mivel az utolsó jégkorszak előtt a magasságuk a jelenleginél kisebb volt. Az utóbbi csoportba tartoznak az Erdélyi-medence reliktum jellegű sztyepelemei (a *Philotes bavius hungaricus*, a *Pyrgus cribrillum* és az *Agrotis trifurca* lepkefajok). Vannak azonban olyan sztyepelemeink is, amelyek csak az utóbbi évtizedekben kezdtek terjedni (például a *csángó keneslepke*, a *Cucullia fraudatrix* bagolylepke). Jellemző, hogy ezek a mediterrán felszigetekről hiányoznak vagy ott közeli rokon, esetleg alfajilag elkülönült vikáriánsaik fordulnak elő. Például a sztyeplakó *rákosi vipera* (*Vipera ursinii rakosiensis*) nevezéktani törzsalakja (*V. ursinii ursinii*)

## A Duna-Dráva Nemzeti Park folyóvölgyeiben, így a Duna alsó szakaszán, kiterjedt ártéri erdőket találunk, ahol sík és hegyvidéki flóra- és faunaelemek keverednek

BÉRES FERENCNE felvételei



az Appennini-félsziget hegyeiben él a sztyepövezetben elterjedt alfajjal (*V. u. renardii*) szemben. A pontusi és pontusi-dél-szibériai flóraelemek Eurázsia kontinentális sztyep- és erdősztyepövezetére jellemzők. Nyugati elterjedési határuk Kelet-Közép-Európában, a Kárpát-medencében, illetve nyugati kapujában (Bécsi-medence, Morvamező) van. Elterjedésük keleten a dél-orosz és kazah sztyepeken át a dél-szibériai hegységig, több esetben Mongóliáig és Transzbajkáláig húzódik (például az *erdei szellőrózsa*, a *homoki baltacím* és a *maackahere*). A Kárpát-medence és a délkelet-európai sztyepke jellemző fajai a pontusi-pannon elemek (például az *osztrák csüdfű*, a *sárga len*, a *tátorján* és a *homoki nőszírom*). Ilyen elterjedésű több, a homoki gyepre jellemző állatfaj is (a *homoki gyík*, a *Cucullia balsamitae* és a *Conisania leineri* bagolylepke, a *dolomit-keneslepke*, több sáskafaj). Mivel az újabb eljegesedések idején a ponto-kaszi térségben erdőmedékek is voltak, ilyen faunaelemeink között erdősztyep-lakó (így a *narancs-keneslepke*) vagy kontinentális erdőlakó (*nagy és kis fehérsávoslepke*) lepkefajok is vannak.

## A MANDZSÚRIAI LEPKÉKTŐL AZ AMERIKAI JÖVEVÉNY FAJOKIG

A Kárpát-medence állatvilágának sajátos színezőelemei a *mandzsúriai-dél-szibériai* fajok. Mivel Eurázsia az egész negyedidőszak folyamán keletnyugati irányú, hosszú távú faunamozgások voltak jellemzők, ezért nem meglepő, hogy a kontinentális éghajlatú Kárpát-medencében viszonylag nagy az ilyen eredetű fajok aránya, különösen a mocsár- és a láprétek, a sík lások és a láperdők fajai között (jellemző bagolylepkék: *Hyssia cavernosa gozmanyi*, *Eucarta amethystina*, *Goonallia virgo*, *Lamprotes caureum*, *Zandognatha tenuialis*). Az Európa-szerte veszélyeztetett, a Berni Egyezmény által fokozottan védett, de a Kárpát-medencében még erős populációjú fajok között több nappali lepkénk (*Maculinea teleius*, *M. nausithous*, *Euphydryas maturna*) említendő. A *turáni-eremiális* fajok a Kaszpi-tengertől északkeletre elterülő felsivatagokra, ürömpusztaakra jellemzők. Nálunk „felsivatagi” jellegű nyílt gyepben (homok- és szikes pusztán, löszfalon) fordulnak elő. A Kárpát-medencében főleg a szélsőségesen kontinentális, késő glaciális fázisokban jelentek meg, majd – gyenge konkurenciatűrő fajok lévén – a szélsőséges termőhelyi viszonyok miatt be nem erdősülő gyepfoltokra szorultak vissza. Elterjedésük nyugati határa szintén többnyire a Kárpát-medencében van. Ilyen faj a pozsgás szársa, a heverő seregély és a pamaclaboda. A sós talajok növényeit a Kárpát-medencében gyakran turáni kapcsolatú, vikáriáns bennszülött fajok képviselik. Egyes turáni elemek a tengerparti sós talajokon is élnek, ott azonban más fajok és alfajok képviselik őket, mint a kontinentális szikeseken és felsivatagokban (így a

*szikli üröm*, a *szikli őszirózsa* és a *sziklósfű*). Turáni-eremiális faunaelem kevés van faunaterületünkön, ami annak tulajdonítható, hogy élőhelyeik kicsik, sziget-szerűek. Emiatt a gerincesek között alig akad ilyen elterjedésű faj (például a *csikosegér*, a *magyar szikéipacsirta*). Viszonylag fajgazdagabbak a tápnövény-specialista, csekély terigényű rovarok, amilyenek a szákhordó (*Coleophoridae*) és a sarlóscsók (*Gelechiidae*) molyok fajai, de vannak eremiális bagoly- (*Conisania leineri*, *Discestra dianthi*, *Saragossa porosa*) és araszolólepkéink (*Narraga tessularia*) is. Idős, fölthetőség jégkor végi korukat az bizonyítja, hogy ezeket nálunk többnyire endemikus alfajok képviselik, illetőleg a szákhordó és aknázó molyok esetében a turáni-eremiális vagy turáni-tengerparti elterjedésű fajoknak nálunk a közelrokon faji vikáriánsai élnek. Szintén eremiális elem homok- és szikes pusztáink több jellemző gyászbagórfaja.

A *xeromontán* (száraz hegyvidéki) fajok jelentőségét először az ornitológusok ismerték fel a mediterrán hegyvidékek sziklás élőhelyeit lakó fajok (így a *tarvarjú*, a *kővirág* stb.) kapcsán. Kiderült, hogy több, ma alpinnak tetsző faj (például a *havasi varjú* és a *havasi szürkebegy*) is xeromontán eredetű, sőt az épületeken költő *házi rozsdafarkú* és *sarlóscsók* is. Sok egyenesszárnyú-, szemeslepke- boglárkalepke- és bagolylepkefajról is kiderült, hogy xeromontán eredetű. Elterjedésükre az jellemző, hogy csak a mediterrán és a belső-ázsiai hegyvidékeken vannak számukra megfelelő növényzeti övek, ahol nagy fajszámban élnek. Közép-Európában és a Kárpát-medencében csak a sziklás élőhelyek beerdősödése ellen ható közet- és talajtényezők teszik lehetővé ilyen fajok fennmaradását. Egy részük mediterrán-hegyvidéki kapcsolatú (például a *Phenacolimax annularis* csigafaj, az álolaszáska, az *Euxoa decora*, a *Chersotis fimbriola* és a *Apamea platinea* bagolylepke), más részük hideg kontinentális jellegű (*Euxoa recussa*, *Dichagyris musiva* és *Chersotis cuprea* bagolylepke). Magyarországon az ilyen fajok helyi előfordulásuk, a Dunántúli-középhegység dolomit-területein, a Bükk és az Aggteleki-karszt sziklás lejtősein.

Az *adventív* flóraelemek között éppúgy vannak ritka, időnként megjelenő gyomok, valamint itt-ott kivaduló, de meghonosodni nem képes disznóvénnyek, mint agresszíven terjedő, a természetes, őshonos elemeket kiszorító, a növényzetet degradáló, spontán terjedő gyomok (így a *selyemkóró*, *kanadai aranyvessző*, *parlagfű*), illetve telepített gazdasági növények (akác, zöld juhar, ezüstfa stb.). Adventív állatfajaink között jól ismert mezőgazdasági és erdészeti kártevők (*kaliforniai pajzstetű*, *filoxéra*, *burgonyabogár*, *amerikai fehér medvelepke*, *platan aknázómoly* stb.) vannak.

**DR. VARGA ZOLTÁN**  
tanszékvezető egyetemi tanár



# Pihenőre készülőben

Szeptemberben nemcsak az iskolák nyitják ki kapuikat, hanem megkezdődik egy évmilliók óta ismétlődő átmeneti időszak, az ősz, amely a meleg nyárból a hideg téli hónapokba vezet. Egyes fa- és cserjefajok levelei már szeptemberben színesedni kezdenek, de ez a szemet gyönyörködtető színjáték a maga teljes szépségében csak később, októberben bontakozik ki. Megint csak évmilliók törvénynek engedelmessé válva indulnak útnak vándorunk, sőt a sietősebb fajok már időszakunk kezdete előtt, augusztus végén, szeptember első napjaiban búcsút mondtak a hazai tájnak.



Az őszi vizeken sok récét, egyebek mellett tőkés és kontyos récét láthatunk



**R**övidülnek a nappalok, egyre hűvösebbek az éjszakák, s bár napközben még kellemesen melegít a napsugár, az októberi reggeleken nemegyszer dér lepi a fűszálakat, sőt november elején már gyenge talaj menti fagyokra is számíthatunk. Az erdőszeleken és a mezei utak mentén hamvaskén virítanak a *kölkény* bogyoí, a domboldalon *vadrózsabokrok* piroslanak, a vizeken óriási vonuló réce- és szárcsacsapatok zsúfolódnak össze, s októberben az ég kissé megkopott kéjkén megjelennek az északi tundrák felől menetrendszerűen érkező *vetési ludak* és *nagy lilikek* első V betűi. Időszakunk bővelkedik látványokban. Használjuk ki a hétvégeket, töltsünk minél több időt a szabadban! Még akkor is, ha esetleg komor felhők úsznak az égen, s talán el is ered a vékony szálú őszi eső. A gumicsizmát, a bakancsot és az esőköpenyt éppen arra találtuk ki, hogy az ilyen, alapjában véve nem kellemetlen, legfeljebb kissé nedves őszi időben is hosszú túrákat tehesünk, új élményekkel gazdagodjunk.

## FOLYÓK ÉS TAVAK MENTÉN

Ha egy napstüötte szeptemberi délelőttön valamelyik tó vagy folyó partján sétálunk, még minden a közelmúlt, a nyárra emlékeztet. Zöldell a nádas, a közeli réten virágok nyílnak, rovarok zümmögnek, de ami eltűnt és nyomban fel is tűnik, az a hiányzó madárénekek. Hallgatnak, nem karicsolnak a *nádirigók* és a *csergő nádirigók*, nem énekel a *kékbegy*, nem pirrog a *nádi tücsökmadár*, de nem halljuk a *nádi sármányok* egyszerű énekét sem. Pedig a *kékbegyek* még valamennyien itt vannak, sőt a fiatalokkal együtt még többben, mint tavasszal. A kék mellényükön fehér csillagot viselő hímek azonban már elnémultak, egerek módjára bujksznak a nádszegélyben, s legfeljebb véletlenül vehetjük észre őket. Áprilisban vagy májusban az éneklő hím mindig valamilyen kiugró ponton – karó hegyén, fűzbokor csúcán vagy egy, a többinél magasabbra nyúlt

nádszálon – üldögtél, ám most véletlenül sem mutatja magát, s ha az egyik nádfoltból a másikba repül, csak a tövén rozsdavörös faroktollairól ismerhetjük fel. A párok rég szétváltak, nem tartanak kapcsolatot önállóvá vált fiókaikkal sem. Mindegyikük a mezei útját járja, de azért többnyire megmaradnak a költőhely környékén. Ha tehát őszi időben szeretnénk kékbegyvet látni, érdemes leülni a tópart olyan szakaszának közelében, ahol a nádszegély alatt nem víz, hanem tocsogókkal tarkított nedves iszap van. Ilyet találunk például a leeresztett halastónál. A kékbegy pókokra, férgerekre és apró rovarokra vadászik, zsákmányát főleg a nedves iszapon, a száradó algaréteggel borított részekben keresi. Finom, érzékeny lábai is a puha talajhoz idomultak. Előszeregettel mozog a kora hajnali vagy a késő délutáni, szürkületi órákban. Szármányait kissé leereszti, farkát a rokon *fülemülék*hez hasonlóan felvágja, majd gyors ugrásokkal keresi táplálékát. Ha felszáll, alacsonyban repül, leereszkedéskor pedig a faroktollait kissé szétjárja, s egész teste megnyúlik, amint maga köré kémlel.

Kísérjük figyelemmel a madárvilág változásait a vizek mentén! A *tőkés récék* és az apró termetű *csörgőrécék* éppen időszakunkban, szeptember és november között vonulnak át óriási tömegben hazánkban, ezért a nagy halastavakon, de másutt is sok ezres csapataik figyelhetők meg. Az érzékenyebb *bőjtői récékkel* szeptemberben még gyakran találkozunk, de a számuk ettől kezdve fokozatosan csökken, s október végére többnyire el is tűnnek. A *kontyos récék* nagy csapatai viszont éppen október végén, novemberben jelennek meg a Dunán és a Balatonon. A *bukórécéknek* puhastűtüekben gazdag, mélyebb vizekre van szükségük, ezért a sekély vizű alföldi, szikes tavakon csak jóval kisebb számban láthatók. A nádszegélyekben szeptember második felétől, októbertől megjelennek az első ott telelő *ökörsemek*, *kékcinegék*, de nagyon sok megfigyelést végezhetünk egyéb fajokkal – nádi énekesekkel, partimadarakkal, ludakkal stb. – kapcsolatban is.

## RÉTEK, LEGELŐK, KULTÚRTÁJAK

Az őszi betakarítás után a kultúrtáj jellege sok tekintetben alapvetően megváltozik, de a tarló, az őszi szántással megbolygatott talaj, az éré kukoricatáblák vagy a szüretre váró szőlőhegyek rengeteg állatnak kínálnak táplálékot. A kultúrtáj egyik jellegzetes és könnyen megfigyelhető állata az *őz*. Inkább szürkületi és éjszakai életmódú, de gyak-



A mezők felett szitáló vörösvércsek lesnek zsákmányra

ran láthatunk napközben is sutát az évi gidájával vagy néhány egyedből álló kis csoportokat. A legelésző állatok mindig olyan helyet választanak, ahonnan jól szemmel tarthatják a környéket, ahol nincs a közelben olyan erdőfolt, bokorsáv, amelynek védelmében emberek vagy kóbor kutyák megközelíthetnék őket. Az erősebb bakok október végén, november első felében vetik le agancsukat, míg a fiatalabbak később válnak meg fejdíszüktől.

Az erdőhöz közel fekvő kukoricásokat éjszánkánként vaddisznók látogatják. A konda rendszerint egy öreg koca vezetésével széllel szemben haladva vált ki a fák közül és közeledik óvatosan, mindenre figyelve a tábla felé. Ahol az erdőt sűrű bokorsáv szegélyezi, megtalálhatjuk azokat a disznók készítetté vagy inkább kitaposta alagutakat, amelyeket az állatok rendszeresen használnak. Szeretik a kukoricát a *szarvasok* is, így a nagy monokultúrákban akár nappal is meghúzódhatnak. Hasonlóképpen rendszeresen látogatja a kukoricásokat a *borz*. Szürkület után bújjik ki föld alatti várából, s a többi menyétfélével ellentétben nem kecses ugrásokkal, hanem inkább a medvékre emlékeztető lomha mozgással, magában fújva és dörmögve indul csemegézni. A szőlőhe-



A szőlőhegyek környékén októberben nagy seregélycsapatok gyűlnek össze

## VÖRÖS KÖNYV – Magyarország növénytársulásairól

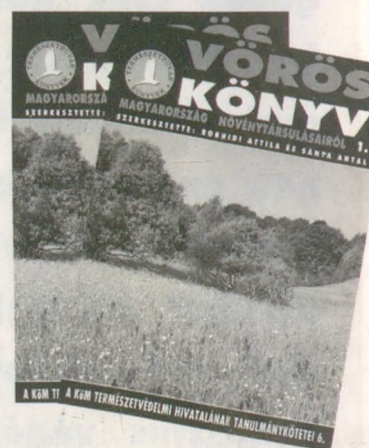
Két kötetben, nyolcszáz oldalon, csaknem nyolcvan gondosan válogatott színes fényképpel – nem csak szakembereknek!

Forrásmunka értékű, páratlan összefoglaló hazánk növénytakarójáról, a védendő növénytársulásokról, a bennük élő állatfajok, -csoportok és -közösségek megjelenítésével, a növény – állat kapcsolatok leírásával, a növénytársulások állattani adataival és jellemzésével. A biológiai, az erdő- és mezőgazdasági, a környezettani, a természet- és környezetvédelmi felsőoktatásban tankönyvként is hasznosítható!

**Ára: 2600 Ft + postaköltség**

Mindkét könyv csak korlátozott példányszámban kapható! Vásárolj!

**MEGRENDELHETŐ** a kiadónál: TermészetBÚ  
Telefon: 269-376







**Amikor a tölgyek makktermése a talajra hullik, szívesen csemegéznek belőle a vaddisznók, de jól élnek az erdei egerek is, amelyekre a macskabagoly vadászik**  
**BUDAI TIBOR grafikái**

gyek közelében tanyázó borzok kedvelik az édes fürtöket is.

Az átvonuló seregélyek óriási csapatai ősszel szintén a szőlőhegyek körül láthatók. A nemegyszer több százezer pettyes madár a nagy nádasokban éjszakázik, ahonnan kora reggel felhőként repülnek a szőlő felé. Kártételük nagymérvű lehet, de ezért nem a nálunk költő seregélyek felelősek. A gyűrűzések szerint a hazai állomány java része már a szőlőérés előtt dél felé indul, ugyanakkor északnyugat és észak felől vonuló csapatok érkeznek hozzánk. A seregély nagyon szereti a fekete bodza bogyciót is, ezért ha a szőlőhegyek közelében bodzásokat telepítenének, a károkat valószínűleg mérsékelni lehetne.

A mezők talajában hihetetlen mennyiségű apró, részben csak mikroszkóppal látható állat él. Németországi adatok szerint (Reichhoff, 1999) a humuszban gazdag réti talaj egyetlen négyzetméterén egyebek között ezerbillió baktérium, hatszázezer kerekeseleg, 1,8–20 millió fonálféreg, 15–120 ezer atka, 10–35 ezer ugróvilág, több mint ötszáz bogár és bogárlárva, valamint

száz–kétezer földigiliszta él. Ha egy ásonyi földet kifordítunk és erősebb nagyítású lupéval vizsgáljuk, magunk is meggyőződhetünk az óriási választékról.

A mezei pacsirták éppen időszakunkban gyülekeznek a vonuláshoz, majd Dél-Európa felé indulnak. Az őszi legelőket járva egyre-másra repül fel a fű közül néha tucatszámú vagy még több madár egymás közeléből. Jellemző hívóhangjukról és fehér szelős faroktollaikról könnyű felismerni őket. A mezei pacsirták vonulása általában októberben éri el a tetőpontját. Néha más madarakkal, például az átvonuló réti pityerekkel társulnak. Magam a kiskunsági legelőkön láttam ilyen vegyes csoportokat.

## AZ ERDŐBEN

Szeptember első felében vége a szarvasbögésnek, s ugyanekkor kezd igazán tarkává, színessé válni az erdő. Eleinte csak halvány paszellszínűek jelennek meg a leveleken, főleg az erek mentén, majd

a klorofill eltűnésével a zöld helyét fokozatosan a sárga, a vörös és a barna legkülönbözőbb árnyalatainak festői harmóniája veszi át. Citromsárgába öltöznek a nyírek, a Vértes lankáin szinte izzanak a csereszömörce vörösre változott levelei, október második felétől pedig, ha szél lopózik az ágak közé, eleinte apránként, szégyenlősen, később tömegesen hullanak a földre az elmúlás pazar színeit magukra öltő levelek.

Amikor hullani kezd a makk a fákról, az állatok számára elérkezett a bőség ideje. A potyogó makk ütemes kopogása úgy vonzza a szarvasokat és a vaddisznókat, mint a mágnes, erről az éjszakai látogatók nyomai árulkodnak. Legutóbb Gemencen láttam a tölgyek alatt annyira összetaposott talajt, hogy az egyes nyomokat nem is lehetett kivenni. Örülnek az ágakról földre hulló csemegének az erdei egerek és pockok is, s ahol sok rágszáló gyűlik össze, ott a rájuk vadászó ragadozók – a róka és a macskabagoly – is megjelennek. Hordják a makkot a szajkók is, néha szinte léghidat alkotnak a gyűjtőhely, egy-egy bőségesen termő öreg tölgy és az olykor több kilométernyire levő raktár között, ahol a zsákmányt elrejtik. Makkhullás idején gyakran látni a csemegével tömött torokzacskóval repülő mátyásmadarakat, amint egy szemet még a csőrükben is tartva igyekeznek a kiszemelt hely felé. Odaérve az avarba ereszkednek, óvatosan körülpillantanak, majd egyenként rejtik el a gyűjtött makkot a levelek alá. A szajkó ezzel tevékenyen részt vesz az erdők természetes felújulásában. Még akkor is, ha az elrejtett makkoknak csak kis hányada csírázik ki, hiszen a többi az apró rágszálók vagy a turkáló disznók tápláléka lesz.

## PARKOK ÉS ARBORÉTUMOK

Az ezekre az élőhelyre jellemző cinegék fokozatosan csoportokba verődnek, s néha fakuszok, csuszok és őszapók is csatlakoznak hozzájuk. Ahogy fogy a lomb a fákon, úgy szorulnak egyre lejjebb, s október vége felé és novemberben mind gyakrabban láthatjuk a széncinegét az avarban keresgélő. Ha megbolygatjuk a száraz lombot, például gereblyézni kezdünk a fák alatt, a cinegék néha a közeli ágakról figyelik a munkát, s alig várják, hogy a kitisztított részt átvizsgálják. Míndig odarepül néhány feketenyű is. Gilisztákat húznak ki a megbolygatott talajból, vagy éppen egy-egy menekülni igyekvő rovart kapnak fel a földről. Szeptemberben és októberben vonulnak nálunk a vörösbegyek, s a parkokban időző narancsos mellényű madarak szintén felkeresik a szabadabbá vált talajfelszíneket.

Az éger- és a nyírfákon októberben bukkannak fel a vonuló csízek kisebb-nagyobb csapatai, de azokban az években, amikor a zsezsék inváziószerűen érkeznek Közép-Európába, novembertől ezeket a madarakat is megfigyelhetjük. A parkokban és az arborétumokban gyakori lucfenyőkön kóborló keresztcsőrűek bontogatják a tobozokat. A piros tollazatú hímek és a zöld ruhát viselő tojók papagájokra emlékeztetően kapaszkodnak rajtuk, s keresztben álló csőrükkel feszegetik fel a pikkelyeket. Többnyire jellegzetes „gip-gip” hangjuk hívja fel rájuk a figyelmet. A tobozokat egyébként más madarak is kedvelik. A nagy farkas gyakran egy előre kiválasztott ágcsúcsra vagy a törzs alkalmas repedésébe hordja őket, s ott kopácsolja ki a pikkelyek alatt meghúzódó apró magvakat. Néha százzámra hevernek a tobozok egy-egy ilyen „harkályműhely” alatt. Ahol pedig a parkban mókások is élnek, az általában lekopaszított tobozok csutkái láthatók a fák alatt.

**SCHMIDT EGON**

**TERMÉSZETBÚVÁR 15**

# Conserving Hungary's Heritage

## Értékőrző Magyarország

*Különlegesen látványos angol nyelvű album*

a Világ Kulturális és Természeti Örökségébe felvett, illetve jelölt magyar értékekről és hazánk nemzeti parkjairól Magyarország egyik névjegye volt a Tudomány Világkonferenciáján.

**A TERMÉSZETBÚVÁR ALAPÍTVÁNY KIADÓ GONDOZÁSÁBAN MEGJELENT LÁTÁNYOS MŰ SZÁZNYOLCVAN OLDALON, 268 SZÍNES FOTÓVAL, HÚSZ TÉRKÉPPEL SEGÍTI A TERMÉSZET SZÉPSÉGEINEK ÉS AZ ELMÚLT SZÁZADOK EMBER ALKOTTA REMEKEINEK FELFEDEZÉSÉT.**

**Ára: 3000 Ft + áfa + postaköltség**

**Aki látta, kézbe vehette, a csodájára járt!**

**Leg már most! Holnap esetleg hoppon marad!**

**R Alapítvány 1051 Budapest, Arany János utca 25.**

**fax: 269-3761. E-mail: tbuvar@matavnet.hu**





**G**yakran előfordul, hogy a korai tavasz miatt a költés jóval előbb kezdődik. Ez különösen az itthon telelő fajokra: a *feketerigókra* és a cinegékre jellemző. Az időjárás ilyenkor valószínűleg közvetetten hat, tehát nem elsősorban a felmelegedés, hanem az enyhe idő következtében megnövekedett táplálékkínálat és a madarak javuló erőnléte áll ennek a hátterében. A városiasodott feketetergők is jóval a „vad” fajtársaik előtt kezdnek költetni. Ez jobbára a városok állandó és bőséges táplálékkínálatával, illetve a fényszennyezéssel magyarázható. A vad madarak fészkelését megindító egyik kulcsinger ugyanis a nappalok hosszabbodása. A városi világítás viszont megzavarja a természetes ciklust. Ezért hallható olykor a feketetergő éneke a téli éjszakában.

A száraz tavaszok csekély táplálékkínálatával főleg a vizes élőhelyeken táplálkozó fajok költéssikerét csökkentheti. A gólyák ilyenkor kidobják fészkeikből a legkisebb fiókájukat, hogy a többiek túlélési esélyeit növeljék. A csapadékos tavaszok sem veszélytelenek. A nagy kiterjedésű belvíz különösen a talajon költő fajoknak okozhat problémát. A kis szintkülönbség miatt a víz korábban száraz területeket is ellepethet. A vízbe kerülő tojások vagy fiókák gyorsan kihűlnek és elpusztulnak. Az árvizeknek is katasztrofális hatásuk lehet. A zöldről levonulásakor – ha a vízszint nagyon megemelkedik – a partfalban fészkelő fajok teljes költése elpusztulhat. A múlt évben ez történt a Tisza menti *partifecske*telepekkel. Egy ilyen mérvű tragédia már a faj népessége szempontjából is éreteti hatását. Olyannyira, hogy az idei költőállomány várhatóan sokkal kisebb lesz az átlagosnál.

A *sarlós fecskék* a légi „plankton” – a levegőben nagy mennyiségben szállódó apró rovarokat – fogyasztják. Ezek korántsem egyenletesen fordulnak elő. Tömeges jelenlétük helyét a madarak nem ismerik. A véletlenszerű csoportosulásukat időjárási tényezők – szél és csapadék – befolyásolják. A szélsőségesen kedvezőtlen időjárás nemcsak a sarlós fecskék táplálkozási esélyeit rontja, hanem az életüket is veszélyeztetheti, ezért az ilyen területeket elhagyják. Eltűnésük tehát az erős viharfront közeledését jelezheti. Ezt a magatartásukat a táplálékhiány és nem a vihartól való félelem motiválja. Gond nélkül átrepülnek ugyanis a fronton, és csak a rossz idő múltán térnek vissza. Az alacsony légnyomású területeket is elhagyják, mivel ilyen helyeken biztosan nincs megfelelő mennyiségű táplálék a levegőben. Ilyenkor a madarak több napig, esetleg hetekig is távol lehetnek. Ha ez a fészkelési időszakban következik be, akkor a fiókák táplálék nélkül maradnak. A sarlós fecske fiókái hőmérsékletük és anyagcseréjük csökkentésével alkalmazkodtak ehhez a helyzethez. Így kisebb-nagyobb testtömegvesztéssel túlélhetik a szülők távollétét.

Az időjárás legszembetűnőbb hatását télen a hirtelen bekövetkező vagy a nagyon erőteljes változások által kiváltott mozgások kapcsán tapasztalhatjuk. Sok faj egyedei csak akkor kezdenek kisebb-nagyobb távolságokra vonulni, amikor az időjárás kedvezőtlenebbre fordul. A változásokra nem vagy csak késve reagáló egyedek elpusztulhatnak.

A befagyó állóvizekről a telelő hatyúk, récék és szárcsák a még jégmentes folyókra húzódnak. Délebbre csak akkor vonulnak, ha már a folyóvizeket is jég borítja. Az ölyvek is csak a tartósan hóval borított területeket hagyják el, mert ott nem tudnak egerekre és pockokra vadászni. Ilyenkor vagy az alföldekre, vagy délebbi területekre vonulnak. Ilyen élőhelyváltás más fajknál is megfigyelhető. Az erdőokban költő *ökörsemekek* például az alföldi nádasokban próbálnak áttelelni, de az igazán kemény teleken ők is délre húzódnak. A hideg és a hó mellett az erős szél is vándorlásra indítja a madarakat.

Az északi tájak zord időjárása hatalmas madártömegeket készíthet mozgásra. Egyes években ezért találkozhatunk a *tsonttollúak* és a *téli pintyek* millióival a Kárpát-medencében.

A fészkelési vagy telelési időszakban a madarak az évszaknak megfelelő, viszonylag kiszámítható időjárási feltételek között élnek. Az előző példák inkább a kivételek közé tartoznak. Más a helyzet tavasszal és ősszel. Ilyenkor a vonuló madarak mozgásban vannak, földrésnyi távolságokat, ezer kilométereket kell repülniük.

# A madarak

**A meteorológiai viszonyok minden élőlényre hatnak. Ez alól a madarak sem kivétel, sőt egyes életszakaszukban – költés, vonulás, telelés – meghatározók lehetnek. Olyannyira, hogy a költés sikerét és akár a felnőtt madarak túlélését is befolyásolhatják.**

A madárvonulás jelensége feltehetően többször és több helyen alakult ki, ezért nincs egységes magyarázata, értelmezése. Valószínű azonban, hogy a táplálékkínálat évszakai változására adott evolúciós válasznak tekinthető. Többféle válasz lévén, a vonulási stratégia is többféle. A hosszú távú vonulóakra, például a fecskékre és a gólyákra – mivel náluk a vonulást belső, öröklött tényezők szabályozzák – a külső motivációk, így az időjárás is kevésbé hatnak. A rövid távú vagy részleges vonulóknál, például a pintyeknél és a *seregélyeknél*, a tényleges időjárás és a táplálékkínálat meghatározó lehet.

Az éghajlati feltételek azonban többé-kevésbé minden fajra hatnak. A szél, az eső, a felhő és a köd a vonulás időzítését és időtartamát, az útválasztást és az egyedek túlélését egyaránt befolyásolhatja.

A vonulás ősszel a csökkenő hőmérséklet és az emelkedő légnyomás esetén a legintenzívebb. Tavasszal ennek a fordítottja érvényes. Mindezekhez tiszta égbolt, csapadékmentes, száraz időre van szükség. A szél különösen fontos tényező a vonulás során. Az őszi vonulás mértéke az északi féltekén az északi, a tavaszi vonulás pedig a déli szelekkel függ szorosan össze. A vonulási útvonalak jórészt magas hegységek, sivatagok és tengerek fölött vezetnek. Ilyenkor nincs mód táplálkozásra, ezért a vonuló madaraknak rendkívül takarékosan kell gazdálkodniuk a repüléshez szükséges üzemanyagukkal, a felhalmozott zsírral. Nem csoda, hogy a kedvezőtlen, szembefújó szélben a madarak nem szívesen repülnek, inkább megpihennek, hogy energiakészletüket kíméljék. Kedvező hátszél esetén viszont azonnal mozgásba lendülnek.

Az erős oldalszelek a hagyományos vonulási útvonaltól messze sodorhatják a madarakat. Nagyobb viharok után így vetődhetnek el *bíbicék* Észak-Amerikába vagy amerikai és ázsiai fajok Európába. Az erős déli szelek a tavaszi vonulás során déli elterjedésű fajok egyedeit – *gyurgyalagokat*, *búbos bankákat* és *fürjeket* – sodor-

hatnak hagyományos elterjedési területüktől északabbra, például a Skandináv-félszigetre.

Főleg a kora tavaszi vonulókat fenyegeti a visszatérő téli veszélye. A búbicék és néhány énekesmadárfaj példányai gyakran már az első déli szelekkel megérkeznek. Ha visszajön a hideg, esetleg hó is esik, sokan elpusztulnak közülük. Az erős köd és a bő csapadék is megzavarhatja a tájékozódást, szélsőséges esetben le is állíthatja a vonulást.

A madarak nagyon érzékenyen reagálnak az időjárási viszonyokra. Ezzel magyarázható, hogy a népi megfigyelések szerint gyakran előre jelzik az időjárás változását. Az alacsonyan repülő fecskék például esőre figyelmeztetnek. A megnövekedett légnedvesség miatt ugyanis a rovarok is alacsonyan repülnek. A madarak azonban jobban szembetűnnek, mint az apró rovarok, amelyek valójában a változásra reagálnak.

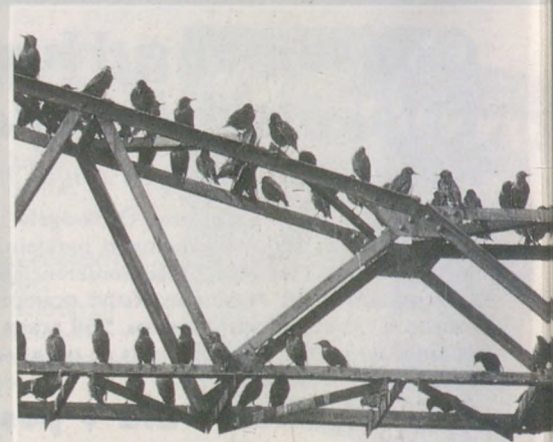
Egy másik hiedelem szerint a korán megjövő északi madarak hideg telet jeleznek. Ezek a madarak ugyanis az északi kedvezőtlen feltételek, a korán beköszönő hideg elől szöknek hozzánk. A nagy távolság miatt azonban nem valószínű, hogy nálunk is hasonlóan alakul a téli időjárás, mint Skandináviában. Ez a megfigyelés tehát nem törvényszerű összefüggéseken alapszik.

Sok hazánkban telelő madárfaj esetében megfigyeltek, hogy a hideghullám beköszönte előtt többet esznek, hiszen a bőséges táplálkozás a téli túlélés legfontosabb feltétele. A rövid nappalok miatt kevesebb idő alatt, kisebb és nehezebben fellelhető kínálatból kell több táplálékot gyűjtsenek ahhoz, hogy a hideg miatt megnőtt alanyanyagcserét fent tarthassák.

A korán megjelenő tavaszi fajok valóban meghozhatják a kikeletet, hiszen déli, következőképp meleg szelekkel jönnek. Ám az a népi bölcsesség is megállja a helyét, miszerint „egy fecske nem csinál nyarat”. A korán érkezők tehát nagy kockázatot vállalnak, mert visszajöhethet a tél. Ilyenkor ezek a vállalkozó kedvű egyedek vagy visszafordulnak, vagy elpusztulnak.

A megfigyelésekből kiderült, hogy a madaraknak különleges az időjárás-előrejelző képességük. Korántsem csalahatlanok, s inkább követik, mint előre jelzik az időjárás változásait.

**CSÖRGŐ TIBOR**



**A nálunk átvonuló seregélyek vándorlási hajlandóságát az időjárás nagymértékben befolyásolhatja**



# és az időjárás

Az alacsonyan repkedő partifecskek esőt jeleznek  
NAGY GY. GYÖRGY felvételei



A csonttollúak csapatos megjelenése az északi tájak kemény télét jelzi



A városi feketeterigók az enyhe idő beköszöntével jóval vidéki fajtársaik előtt kezdenek költetni

A fenyőpintyek megjelenése a zord idő előhírnöke a Kárpát-medencében  
DR. KALOTÁS ZSOLT felvételei





A közepes földrajzi szélességek időjárás viszonyainak meghatározó tényezői a nagy kiterjedésű, alacsony nyomású légköri képződmények. Ezek a hatalmas légköri mozgásrendszerek a mérsékelt övi ciklonok.

Már a régi meteorológiai megfigyelések során azt tapasztalták, hogy csapadék leginkább az alacsony nyomású területeken hull. A nagy kiterjedésű, alacsony nyomású területek kialakulásának (s a hozzá kapcsolódó csapadékhullás) magyarázatát a bergeni vagy norvég iskola tudósai, Vilhelm és Jacob Bjerknes, Halvor Solberg és Thor Bergeron századunk első felében adták meg. Az általuk leírt ciklonkeletkezési mechanizmus az úgynevezett *polárfront-elmélet*.

A polár front – elválasztva egymástól az alacsony szélességek trópusi, meleg és a magasabb szélességi övek sarkvidéki eredetű, hideg légtömegeit – a mérsékelt övben a légkör világméretű cirkulációjának részeként futja körbe a Földet. A kelet-nyugati irányban húzódó front környezetében az északabbra és délebbre fekvő térségek magasabb nyomású területeihez képest alacsonyabb nyomás uralkodik.

Ez a hideg és meleg légtömegeket elválasztó felület nem egy éles határ. Csúspán azt jelzi, hogy a meteorológiai elemek – például a hőmérséklet – mellett egy viszonylag szűk tartományon belül nagymértékben változhatnak.

A polár front északi és déli oldalán egymással párhuzamosan, de ellentétes irányban áramlik a levegő. A délebbre elhelyezkedő meleg levegő nyugatias, míg az északra található hideg légtömeg keleties áramlású. A zonális (nyugat-keleti irányú) áramlás azt eredményezi, hogy északról dél felé haladva egyre nagyobb hőmérsékleti különbség alakul ki. Mivel gyenge az észak-déli irányú légmozgás, a polár fronttól délebbre fekvő területeken egyre melegebb, míg a tőle északabbra levőkön egyre hidegebb levegő halmozódik fel. A hőmérsékleti különbség növekedése egy ponton túl azt eredményezi, hogy a nagy hőmérsékleti eltérés kiegyenlítő-dése végett meridionális (észak-déli) irányú áramlás jön létre. A párhuzamos áramlási kép tehát úgy módosul, hogy annak a frontra merőleges irányú összetevője is lesz, ezért a polár front fodrozódni kezd. Az így létrejövő hullám lesz az alapja a mérsékelt övi ciklonnak.

A polár front részeként kialakuló meleg- és hidegfront alkotja a ciklon belsejében a hideg és a meleg légtömegek választófelületeit. A melegfront mögött délről északi irányban áramlik a meleg levegő, míg a hidegfront mögött dél felé a sarkvidéki, hideg levegő. A hideg és a meleg front találkozási pontja lesz a ciklon középpontja. Itt a legalacsonyabb a légnyomás. Kedvező feltételek közepette a létrejött hullám felerősödik, s közepén egyre jobban csökken a levegő nyomása. Az alacsony nyomású terület kedvez a felhőképződésnek. A felhőzet a levegő feláramlása miatt elsősorban a frontok mentén alakul ki.

A frontok három részre osztják a ciklont. Az első a melegfront előtti tartomány, amelyet a melegfront mögötti és a hidegfront előtti, azaz a két front által közrezárt terület, az úgynevezett meleg szektor követ. A meleg szektor után következik a hidegfront, a hozzá kapcsolódó, mögötte haladó hideg légtömeggel. A ciklon melegfronti részén hosszan elnyúló, széles felhőzóna húzódik, kiterjedt csapadéksávval. A hidegfront mentén viszont csak keskeny sávban van csapadék. A meleg szektorban pedig részben felhős az ég, és csupán egy-egy zápor fordul elő. A melegfront mentén 300–400 kilométer szélességben is elhúzódhat a csapadéksáv. Felhőzetének java részét több ezer méter vastag rétegfelhő (nimbostratus) alkotja. Ebből váltakozó erővel, de általában folyamatosan és a legtöbbször nagy mennyiségben hullik az eső vagy a hó. A téli fél évben az ónos eső kialakulásához kedvező feltételek szintén a melegfront átvonulása előtt jönnek létre.

A hidegfrontból általában intenzívebb csapadék hullik, de ez keskenyebb területre korlátozódik. A felhőrendszer azonban ez esetben is több ezer kilométer hosszan elnyúlhat a front mentén. Tipikus hidegfronti helyzet az erős széllel érkező zivatarfelhőkől hulló záporoszerű csapadék. Az erős szél egyben az idő tisztulását, a látási viszonyok javulását is előidézi.

A fejlődő mérsékelt övi ciklon végül is leválik a polár frontról, s zart maggal rendelkező, meleg- és hidegfrontból álló hatalmas örvénnyé alakul. Egy fejlett ciklon átmérője akár 3000 kilométer, az általa elfoglalt terület pedig ötven-hetven magyarországi nagyságú is lehet. A ciklon a Föld forgásának hatására az északi féltekén az óramutató járásával ellentétben, a délin azzal megegyező irányban forog. A forgás spirálisan a ciklon középpontja felé irányul. Ez a spirális mozgás a műholdképeken jól megfigyelhető. Forgás közben az örvénylő ciklon a magasabb légrétegekben uralkodó nyugatias irányú általános áramlási képet követve kelet felé mozog.

Az ehhez szükséges energiát különböző forrásokból meríti. A legfontosabb forrás a mozgási energiává átalakuló helyzeti energia. Minthogy az eltérő tulajdonságú légtömegek egyensúlyra törekednek, miközben a ritkább, meleg levegő feláramlik, a sűrűbb, hideg levegőtömeg pedig lesüllyed, a helyzeti energiája mozgási energiává alakul át. A felemelkedő levegő nedvességtartalma kicsapódás révén rejtett hő formájában szintén növeli a forgó rendszer energiáját. (Ilyenkor a párol-

gás során a vízgőzbe „rejtett” energia szabadul fel.) A ciklon közepe felé tartó, egyre jobban felgyorsuló levegő szintén növeli a mozgási energiát.

A kifejlett mérsékelt övi ciklonok „életük” derekán átlagosan 30 kilométer/óra sebességgel kelet felé mozgó, forgó hatalmas légörvénnyé válnak. A ciklonokon belüli forgó mozgás azonban ennél gyorsabb lehet. A légörvény keleti oldalán az észak-északnyugat felé haladó melegfrontot a nyugati oldalon a dél-délkelet felé tartó hidegfront követi. Az utóbbinak a mozgása azonban gyorsabb, így a két front fokozatosan közeledik egymáshoz, miközben a közöttük levő meleg szektor egyre kisebb területre szorul. A hidegfront végül utoléri a melegfrontot, s a ciklon középpontjától kezdve fokozatosan, cipzárszerűen összezáródnak.

Az összezáródó front tulajdonságait az határozza meg, hogy milyenek a melegfront előtti, illetve a hidegfront mögötti – mindkét esetben hideg – légtömegek hőmérsékleti viszonyai. Ha a hidegfront mögötti levegő a hidegebb, akkor a melegfront előtti kevésbé hideg légtömeg alá beékelődve, elsősorban hidegfronti, fordított esetben pedig melegfronti hatások érvényesülnek. Az összezáródó frontban a hideg- és a melegfront felhőrendszere összeadódik, s a hatalmas felhőtömegeből nagy kiterjedésű csapadékhullás alakul ki. A két front összezáródása során a talajon a ciklon fokozatosan hideg légörvénnyé válik. A meleg levegő felemelkedésre kényszerül, s egyre távolabb kerül a középponttól.

A hideg és a meleg levegő kicserélődésével egyre stabilabb állapot alakul ki, s az előregedett rendszer lassan felbomlik. A mérsékelt övi ciklonok élettartama néhány naptól egy hétig terjed.

A ciklonok nagyrészt nem magányosan, hanem cikloncsaládot alkotva több hatalmas légörvénnyel kapcsolódnak egymáshoz. Míg a család legfiatalabb tagja csak születőfélben van, a tőle keletebbre levő már kifejlett állapotban, hatalmas örvénylő rendszert alkot, s a legöregebb már összezáródott, és lassan feloslik. Egy-egy cikloncsaládban egy-két napos késéssel átlagosan négy-öt ciklon követi egymást. Évente mintegy hatvan cikloncsalád vonul el Európa fölött, s a nagyrészt hazánkat is érinti. Földrészünkön Izland és a Genovai-öböl térségében keletkezik a legtöbb mérsékelt övi ciklon, amelyeknek mentén száraz és csapadékos időszakok váltogatják egymást. A ciklon átvonulása után rövid időre van szükség ahhoz, hogy a polár front mentén megfelelő mennyiségű energia halmozódjon fel az újabb örvény létrejöttéhez.

Az általános jellemvonásokon túl azonban élete során mindegyik ciklon egyedi utat jár be. Egy-résztük gyorsan növekedve hatalmas légörvénnyé alakul, s csak lassan bomlik fel, mások rövid életűek, kevésbé intenzívek, s az időjárás-alakító hatásuk is csekély. Az is előfordul, hogy a felbomlóban levő ciklon újból felerősödik, vagy éppen egy helyben veszteglő légörvénnyé alakul át. Ennek több oka lehet. Például az, hogy a ciklonok keletkezési helye különböző, s mozgásuk során más-más úton haladnak. A ciklonpályák ugyan valamiféle rendszert mutatnak, de eléggé változatosak. A domborzat, valamint a tengerek és a szárazföld közötti hőmérsékleti különbség egyaránt befolyásolja az életútjukat. Az Alpokba ütköző légörvények például gyakran legyengülnek vagy fel is oszlanak. A hegyeken átkelve azután újból erőre kaphatnak.

A ciklonok sorsát alakító legfontosabb tényező a magasabb légrétegekben uralkodó áramlási mező. A közepes földrajzi szélességeken a középső és a felső troposzférában nyugatról kelet felé áramló hullámzó mozgás futja körül a Földet. A talajközeli alacsony nyomású területek légmozgásai általában a középtroposzférában (körülbelül 5000 méter magasságban) uralkodó áramlás irányát követik, de feleakkora sebességgel, mint amilyen a középtroposzférái áramlás. A földfelszínen a ciklon középpontja felé tartó, ott felhalmozódó levegőtömeg felemelkedésre kényszerül, ezért a ciklonközepén a legalacsonyabb a légnyomás. A feláramló levegőt a magasabb légrétegekben a nyugatias áramlás szállítja el. A ciklonok talajközeli középpontja fölött szétáramlik a levegő, s ha ez az áramlás erős, akkor a ciklon közepéről szinte kiszippantja a levegőt. Ez még jobban ösztönzi a feláramlást, ezáltal a légnyomás csökkenését a talajon és végső soron növeli a ciklon fölerősödését. A magasszinti szétáramlás gyengülése ezzel szemben a ciklon felbomlására vezet.

**MÉSZÁROS RÓBERT**

# Mérsékelt övi

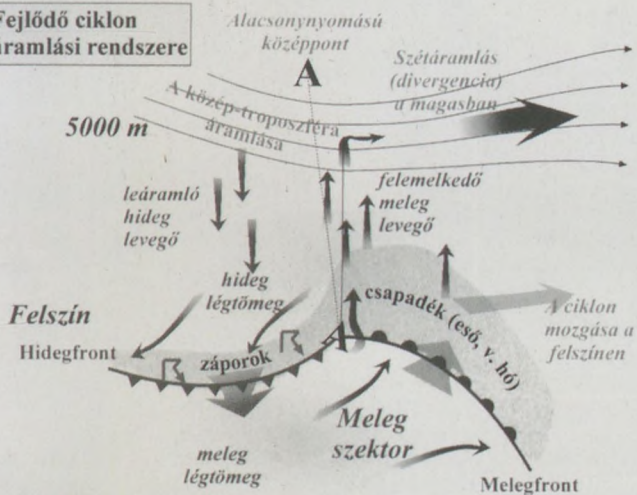




Egy ciklon felhőrendszere Európa felett. A két kép hét óra időeltéréssel készült.



**Fejlődő ciklon áramlási rendszere**



**Mérsékeltövi ciklonkeletkezés (a polár front elmélet)**



<b>Kiindulási állapot</b>	M	hideg		A polár front északi oldalán hideg, déli felén meleg levegő halmozódik fel
	meleg			
<b>12 óra múlva</b>	M	hideg		A hőmérséklet különbség hatására egy hullám alakul ki a polár fronton
	meleg			
<b>24 óra múlva</b>	M	hideg		A hullám egyre erősödik. Közepén csökken a légnyomás. Közben az egész légörvény kelet felé helyeződik át.
	meleg			
<b>36 óra múlva</b>	M	hideg		A gyorsabban mozgó hidegfront utoléri a melegfrontot. Megkezdődik a frontok összezáródása
	meleg			
<b>48 óra múlva</b>	M	hideg		A hideg- és melegfront összezáródása során a ciklon a talajon fokozatosan egy hideg légörvénynyé válik, majd lassan leépül.
	meleg			
	hidegfront melegfront okklúziós front	<b>A</b> alacsonynyomású terület (ciklon) <b>M</b> magasnyomású terület (anticiklon)		



Földünk északi fele műholdról. A képen jól látható a már kialakult és a kialakulóban levő mérsékelt övi ciklonok felhőrendszere



# Az Őrség

Az ország délnyugati részén utazva szinte hintázatot a táj: kisebb-nagyobb, lágy ívelésű erdőkkel, kaszálókkel tarkított dombok ölelkeznek egymással, hogy azután az országutak ezüstcsíkjai a messzeségben váratlanul eltűnjenek, majd ismét felkapaszkodjanak a lankákra. A több mint két évtizede alakult Őrségi Tájvédelmi Körzet legendás tájképi szépsége, az ősi településformákat őrző nagyközségei és falvai, a falusi templomépítés Árpád korabeli remekei, valamint az itt élők vendégszeretete egyre vonzóbb turisztikai célpont. Vas megye délnyugati részén, a Hegyhát, a Felső-Rába-vidék, a zalai Göcsej és Hetés által közrezárt térség ugyanakkor pótolhatatlan természeti értékek gazdag tárháza is. Bár a történelmi táj népességmegtartó képessége az elmúlt évtizedek településpolitikája miatt érezhetően csökkent, az ország harmadik legnagyobb összefüggő védett területén sikerült megővni a veszélyeztetett értékeket a lakosság pártfogásával.



A híres Fekete-tó tőzegmohás lágja

A lapos korpafű itt sem gyakori



Az erdőszegélyeket a nyár végén a fetsketárnics színesíti





# É S Z E T P A R K J A



A Gödörháza felújított egykori fazekasház ma múzeum



Az őrsegi fenyvesek jellegzetes faja a hegyi fakusz



A Vendvidéken él hazánk legerősebb alpesigőte-állománya  
BÉCSY LÁSZLÓ felvételei



A hegyvidéki elterjedésű sárgahasú unka holtak tettei magát

A széleslevelű ujjaskosbor előfordulásai az alhavasi láprétekhez hasonló látványt kínálnak a Vendvidéken  
HAVAS MÁRTA felvételei



A kosboros kaszálók egyik dekoratív növénye az Európa valamennyi országában védett jégkorszaki maradványfaj, a zergeboglár



Az idős bükkösök ritka odúlakója a kis légykapó  
DR. KALOTÁS ZSOLT felvételei





## A LEGNAGYOBB

Az Őrség neve geobotanikai és néprajzi fogalom, amelynek határai nem mindig esnek egybe. A történelmi-néprajzi Őrség egykor tizennyolc településből állt, amelyből három ma Szlovéniához tartozik. A hazaiak száma viszont a közigazgatási összevonások révén tizenegyre csökkent.

Földrajzi-növényzeti értelemben azonban az említettől tágabb az Őrség, amely a körmendi Rába-vonalától délnyugatra húzódó tájat foglalja magában a Vend-vidékkel, valamint a három szlovéniai településsel és a szomszédos ausztriai Felső-örvidékkel együtt. Ezért az ország legnagyobb tájvédelmi körzetének hosszú távú megőrzése csak a határokon átnyúló együttműködés keretében oldható meg. A múlt év novemberében megalakult Őrség-Vendvidék Natúrparc a Raab-Őrség-Goricko magyar-osztrák-szlovén háromoldalú természeti park (naturpark) magyar része lett.

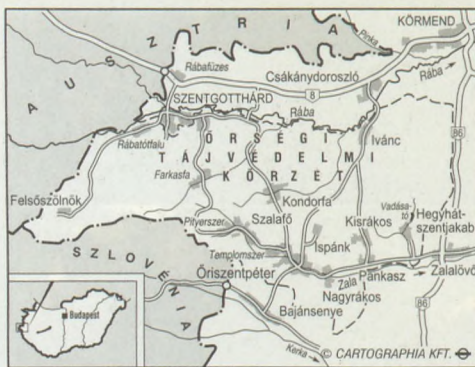
## A KIEMELKEDŐ HÁROM

Az Őrség és a Vend-vidék az ország legnyugatibb része, amelynek éghajlatát döntően a Keleti-Alpok határozza meg, emiatt a legcsapadékosabb és legpárádúsabb térsége hazánknak. Talaja főleg agyagon és kavicson alakult ki, tehát rossz vízvezető, néhol szinte teljesen vízzáró. Legkiemelkedőbb természeti értékei a lápok, a fenyvesek és a magashegységi fajok.

A bőséges csapadék és a vízzáró talajrétegek együttes előfordulása lápok kialakulására vezetett. Sehol másutt az országban nem képződött és nem maradt fenn ennyi láp, mint itt. A megszámlálhatatlan apró forrásláptól a hektáryai úszólápi terjed a sor, s közöttük bennük, hogy szinte mindegyikük védett növényfajok otthona. A lápok főleg lefolyástalan mlyedésekben képződnek. Az eleinte nyílt vízi tavcskák benövényesedve fejlődnek láppá, jellemző talajt és élővilágot alakítva ki. A területen rengeteg rétegfórrás tör elő a talajból. Az egymásra települt agyag- és kavicsrétegek találkozásánál felszínre kerül a víz, s a kifelé mentén ugyancsak apró lápok keletkeznek. A forrás körül gyakran – a hazánkban másutt oly ritka jégkorszaki reliktum növények – *tőzegmohák* (*Sphagnum* sp.) alkotnak párnákat. Ezek a jégkorszak jellemző fajai voltak, s a jég felolvadása és fokozatos visszahúzódása után szigetzerűen fennmaradtak. Ma főleg a hűvös mikroklímájú lápokban élnek, néhol úszólápot alkotva. Az elhalt tőzegmohák tömege ugyanis nem bomlik le, hanem felhalmozódva tözeget alkot, s állandóan vastagszik. Ezen a párnán a különös növény- és állatfajok egész sora él. Például egyik növényritkaságunk, a rovaremészítő *kerlelevelű harmatfű*. Ez a faj a Dunántúlon már csak egy-két helyen maradt fenn, szerezésére az Őrségben még él néhány, több száz éves állomány. Az itteni lápok jellegzetes, ugyancsak ritka növénye a *tőzegeper*, a *széles- és keskenylevelű gyapjúság*, a *vidrafű*, a *tőviskés*, a *szürkés és a csőrös sás*, a fasszárúak közül pedig a *füles fűz* és a *szőrös nyír*.

## A TAJGÁT IDÉZIK

A bőséges csapadéknak köszönhetően valaha szinte mindent erdő borított, de még napjainkban is a terület több mint fele erdő. A magára hagyott írtásföldeket néhány év alatt meghódítják az *erdeifenyő*, a nyír és az éger magoncái. A lombergyes *erdeifenyvesek* szintén a *jégkorszak utáni hűvös időszak maradványai*, amelyek hazánkban másutt nem fordulnak elő. A magyar-osztrák-szlovén hármashatár környéki megjelenésük szigetzerű, s *leginkább a tajga erdeihez hasonlítanak*. Emellett szőlő a fajajösszetételük is, amelyben szálanként fordul elő a *lucfenyő*, gyakoribb kísérők a *kocsányos tölgy* és a *bibircses nyír*, ritkább a *havas éger*, a *szőrös nyír* és a *füles fűz*. A lágy szárú növények közül különösen a mohák adnak erre ékes bizonyítékot. De sok, másutt ritka harasztfaj is előfor-



dul ezekben az erdeifenyvesekben: így a *kapcsos*, a *kégyező* és a *lapos korpafű*, bár a két utóbbi itt sem gyakori. A *borda-* és a *hegyi páfrány* szintén erdeifenyvesünk ritkább foltjaiban jellemző kelet-alpesi vendég.

A mészkertülő erdeifenyvesek jellemző fajai a *körtikék* és a *fekete áfonya*, amely sok helyen együtt fordul elő a *vörös áfonyával*. Különleges érték az *avarvirág*. A sekély termőrétegű helyeken tömeges a *csarab*. Az erdőszegélyeket tavasszal a bennszülött *henye boroszlán*, a nyár végén pedig a feltűnően szép *fecskevirág* színesíti.

Az üde bükkösök és gyertyános-tölgyesek egzotikusan szép virága a *kakasmandikó* és az *erdei ciklámen*. A mély völgyek, patakok menti égerligeteket páratlan értéke a *struccpáfrány* és az *osztrák zergevirág*.

Az Őrség pünkösdi táján a legszebb. Ilyenkor látható a kosboros kaszálók, a gyapjúságos forráslápok és a láprétek *sárgaliliomtól*, *zergeboglártól*, *szibériai nőszirmotól* és *széleslevelű ujjaskosborból* tarkáló virágszőnyege, amely egyaránt megragadja az ide látogatót és itt élőt. A szerényebb küllemű *régi palástfű* ritkasága miatt érdemel említést; valamennyi hazai lelőhelye itt található.

A magashegységi jellegű kaszálórétek ugyancsak különleges természeti értéket képviselnek. Ilyen helyen nem ritka a *kégyönyelv*, a *szártalan bábakalács* és a *krajnai pacsirtafű* (*Polygala nicaensis* ssp. *camiolica*). A hegyi kaszálókon korábban tömegesen bujnak elő az első *szártalan kankalinok*, majd áprilisban ezeket a réteket lilára festi a tömegesen megjelenő *agárkosbor*. Szeptemberben is virágzik egy illatos orchidea, az *őszi fűzetekercs*. Egyedülálló e gyepok gombavilága is, amelyet nemrég kezdtek kutatni. Több mint harminc, hazánkban eddig nem ismert kalaposgomba-faj került elő. A java részük a Nyugat-Európában kipusztulófélben levő nedű- és nyírogomba, amelyek hazánkban is védelmet igényelnek.

A kiterjedt fenyőleveses lomberdők, fenyvesek, kaszálók, láprétek, patak völgyek és vizes élőhelyek láncai fajgazdag állatvilágnak adnak otthont. A ritka fajok többsége a vizes élőhelyekhez vagy a fenyvesekhez kötődik.

A gerinctelen állatok közül elsősorban a lepkéket és a szitakötőket emelhetjük ki. Több olyan fajuk él

Hajnalodik.

Még alszik az erdő,  
hangjai, csöndjei éppúgy.

Apró házak néznek a keskeny utakra.

Körben kiscsibe-falvak:

Ispánk, Nagyrákos, Kondorfa,

és Szalafő meg Szatta,

vén Velemér.

Itt-ott ébred a szer már,

mozdul a nap,

újabb munkát nógat a rét.

Reggelt dobban az Őrség-szív,

jó messi gurul a harangszó.

Épp egy fecske is indul,

hogy megetesse a csöpp fiait,

ezt bámulja a konyha zugában a kópice.

(BALOGH JÓZSEF: Őriszentpéter)

az Őrségben és a Vend-vidéken, amelynek a védelmét a Berni Egyezmény is előírja. Ilyen például a *vér-fű* és a *sötétlajú boglárka*, az *erdei szitakötő* és az európai vörös listás *kécsikes hegyi szitakötő*, amelyek a láprétek ritka fajai.

## AZ ALPESI GÖTÉTŐL A SIKETFÁJDIG

Gazdag és változatos a táj gerinces faunája is. Jellemzők a hegyvidéki elterjedésű kételtűiek: a *foltos szalamandra*, a *sárgahasú unka* és a *gyepi béka*. A Vend-vidéken él hazánk egyik legnagyobb *alpesigöte*-állománya. E götékek az apró vízállásokban, a források kifolyásainál, a kidőlt fák „kráteriben”, sőt, néha a házak mellett, földbe vájt vízgyűjtő medencékben, a tótkámban is otthonosan érik magukat. Ez a nászidőszakban csodaszép színekben pompázó kételtű címerállata is lehetne a területnek. Összesen tizenkét békafaj és mind a négy hazai farkos kételtű egyedivel találkozhatunk a térségben.

A tájvédelmi körzet madárvilágára az erdőlakó apró fajok jellemzők. A *lucfenyvesek*hez kötődik a *kesztesdönni*, a *sárga-* és a *tüzesfejű királyka* – az utóbbi faj fészkelését először itt figyelték meg hazánkban. Az őrségi fenyvesek jellegzetes faja a *fenyves* és a *bübos cinege*, valamint a *hegyi fakusz*. Az idős bükkösök ritka, odúlakó madara a *kék galamb* és a *kis légykapó*. Az őrségi dús fűvű, üde rétek rejtett fészkelője a *haris*, míg a patakok mentén, a kövek között a *hegyi billegető*, a Rába kavicsos zátonyain pedig a *kis lile* költ. A háborítatlan, zárt erdők legfeltettebb, fokozottan védett madara a *fekete gólya*, de a környéken gyakran fészkel a *fehér gólya* is. A templomtornyokban ráakadhatunk a *gyöngybaglyokra*, míg az idős, odvas gyümölcsösökben a *füleskuvikkal* találkozhatunk. Fél évszázada a legháborítatlanabb erdőben még a *siketfajd* is élt, ám a zavarás és a vadászat miatt kipusztult a területről.

A Rába mentén és a tavak környékén a fokozottan védett *vidra* is jól érzi magát.

## KÁSTU ÉS KERÍTETT HÁZ

A tájvédelmi körzet a népi építészeti hagyományok, az ősi településszerkezet és egyéb kulturális értékek hatékonyabb megőrzését is szolgálja.

Galambos, Siska, Baksa, Tamaskó, Zsohár, Gerencsér, Jakosa ... E családok, hányatott sorsú hazánkban egyedülálló módon, az Árpád-házi királyok óta élnek az Őrségben, ahová határőrzési feladatokkal telepítették őket.

Az őrségi és Vend-vidéki településekre jellemző, hogy az épületeket, házcsoportokat a dombok tetejére telepítették. A dombot borító erdő egy részének kiirtásával tisztásokat hoztak létre, ahol kialakíthatták az őrállásokat, s egyben termőföldhöz is jutottak. A dombtetőkön levő házcsoportok között erdőfoltok, mezők és rétek húzódnak. Az Őrségben egy-egy összetartozó házcsoportot szernek neveznek. A szeres településszerkezet még ma is több helyen megtalálható, így Szalafőn, Őriszentpéteren, Ispánkon, Nagyrákoson és Kiszákoson. A Vend-vidéken az egymástól távolabb elhelyezkedő porták szórvány településszerkezetet alkotnak, amelynek szép példáját látjuk Apátistvánfalván, Kétvölgyön, Felsőszőlőnkön és Orfaluban.

Az építőanyag egykoron fa volt, a tetőt zsúppal fedték és kontyolták. A legismertebb beépítési forma az úgynevezett „kerített ház”. A múltban minden házhöz tartozott kástu is, amelyben terményeket és gazdasági eszközöket tároltak. Szalafőn, a Pityerszeren kialakított falumúzeumban ma is eredeti környezetben állnak ezek a régi épületek, így a szeres településszerkezet is formájában tekinthető meg. A falumúzeumon kívül zsúptető, boronafalú épületeket már csak elvétve láthatunk.

A téglépületek fejlettebb formái a húszas-harmincas években jelentek meg. A „kódissálás” néven



ismert előtér az Őrség egyik építészeti jellegzetességé. A XX. század derekától az építkezési stílus eltért a hagyományoktól. Napjainkban azonban egyre több új épület jelennek meg ismét a népi építészeti elemi. A táj arculatának megőrzése érdekében fontos volna, hogy korszerű, de küllemükben hagyománytisztelő épületek épüljenek.

A népi építészeti remekai közé sorolhatók a haranglábak is, amelyek az Őrség jelképévé váltak. Ezeknek az 1755-ben épült pankaszi szoknyás harangláb a legszebb példája.

A környéken több, épen maradt, Árpád-kori román és gót stílusú műemléktemplomban gyönyörködhetünk. Ilyen a XII. században épült szentgottárdi ciszterci „magtártemplom”, a XIII. századból származó őrszentpéteri és az eredeti freskóit őrző veleméri templom.

## ŐSI GAZDÁLKODÁS

E szelíd táj nem tette lehetővé a gyors meggazdagodást, csupán a tisztaság szegénységét. Az agyagos-kavicsos talajú termőföld, a sovány rétek és az ősi gyümölcsfajták különleges gazdálkodási módokat követeltek. A XX. század derekától a kisparszti gazdaságok voltak többségben. A múlt század végéig a szántóterületeket hazánkban egyedülállóan az ősi égetéses irtással nyerték, s az adottságok miatt szinte máig sem tértek át a nyomásos váltógazdálkodásra. A csapadékos éghajlathoz és a termőtalajhoz alkalmazkodva a szántókban a „bakhátas” művelés vált általánossá. Ennek az a lényege, hogy a felesleges csapadékvizet a bakhátak közötti barázdák vezetik el. A növénytermesztésre alkalmassá tett kiemelkedő háta azonban csak szerény termést adnak. Sok idős erdőben ma is látható a bakhátas művelés nyoma.

A terület magánereire jelenleg is a kisparszti szálaló erdőgazdálkodás jellemző. A tulajdonos, a szükségletének megfelelően, szálanként termeli ki a fát, így eltérő korú, sok fajajú, mozaikos, színtezett, rendkívül fajgazdag és értékes élővilágú erdőállományok alakulnak ki.

## JELEN ÉS JÖVŐ

A vegyszermentes, külterjes gazdálkodás a természetvédelemnek ugyanolyan érdeke, mint a helyi lakosságnak, mert ez szolgálja az értékek hosszú távú fennmaradását.

A természetvédelem feladata, hogy ezen a sűrűn lakott területen a megélhetést, a gazdálkodást, az egyre növekvő turizmust és a védelem érdekeit összehangba hozza. Ennek egyik lehetséges formája a natúrpark. Helyi kezdeményezésként 1998 októberében alakult meg az Őrség-Vend-vidék Natúrpark. Az Őrség fővárosában, Őrszentpéteren még ebben az évben elkészült – a tájvédelmi körzet múlt esztendőben átadott, hagyománytisztelő megjelenésű irodaház épületéhez kapcsolódva – egy új központi épület. Működésének helyi természetvédelemre hárul. Ez a központ a természetvédelem szűkebb feladatainak ellátásán túl környezeti neveléssel, erdei iskolai programokkal, szakvezetéssel, a turizmussal kapcsolatos tájékoztatással, programok szervezésével és térségfejlesztéssel foglalkozik. A natúrpark megalakulása és szervezete, ellenőrzött működése megalapozza, elősegíti, hogy a térség majdani nemzeti parkká váljon, központi épületgyűjtése pedig reményeink szerint az Őrségi Nemzeti Park központja lesz.

Zárógondolatként hadd idézzük az Őrségi Baráti Kör elnökének, *Prém Jenőnek* a szavait: „Hajdan volt őseink pecsétfelirata így hangzott: *Őrség földje vigyázóinak peséje*. Ezt a feliratot tekintsük üzenetnek, mert napjainkban igen csak szükség van a vigyázókra.”

**HAVAS MÁRTA – BODONCZI LÁSZLÓ  
– DR. MARKOVICS TIBOR**

# Pályázatról pályázatra

**Idejében szólunk: még mindig érdemes felfigyelni, benevezni a Környezetvédelmi Minisztérium most meghirdetett és október közepén záruló pályázataira. Ezek ugyanis kivétel nélkül arra hívnak fel, ösztönöznek mindannyiunkat, hogy tettekkel bizonyítsuk: tiszteljük, féltjük természeti értékeinket, s az eddiginél jobban szeretnénk sáfarkodni velük.**

## ÉLŐ ÖRÖKSÉGÜNK

Ennek a – hagyományos értelemben vett – középiskolás korosztály (a 14-18 évesek) számára meghirdetett pályázatnak a természetvédelmi kultúra fejlesztése és népszerűsítése, az ökológiai szemlélet megalapozása, valamint a természetvédelemmel kapcsolatos kutatások előmozdítása a fő célja. Részvevői olyan, legfeljebb tíz gépelt oldalas – a mellékletekkel (rajz, ábra, fénykép stb.) együtt húsz oldal terjedelmű –, tudományos jellegű dolgozattal vagy művészi alkotással nevezhetnek be, amely az élővilág védelmének témaköréből dolgoz fel egy-egy témát az alábbi kategóriákban:

- I. Oltalmat érdemlő fajok és életközösségek,
- II. Az én természetvédelmi akcióim,
- III. Bemutatom neked a természetet.

Az első és második kategóriában egyénileg és csoportosan, a III. kategóriában csak egyénileg lehet pályázni!

Az első kategóriában olyan pályaműveket várnak, amelyek a veszélyeztetett fajok és életközösségek megőrzési lehetőségeit mutatják be. A második kategóriába szánt dolgozatok egy-egy faj vagy populáció védelmét, élőhelyük megővését segítő konkrét természetvédelmi akciókat mutatnak be. A harmadik kategóriában az élő természet ihlette irodalmi, fotóművészeti, valamint képzőművészeti (a vízfestmény kivételével bármilyen) alkotások bemutatását várják.

A pályázatot az I. és II. kategóriában, valamint a III. kategória irodalmi alkotásait két példányban, az utóbbi kategória egyéb jellegű alkotásait egy példányban kell benyújtani. Az önálló munkát (saját megfigyelés, terepmunka, alkotó fantázia) előnyben részesítik. A pályázatot kategóriánként díjazza

	Egyéni pályázók	Csoportos pályázók
I. díj	40 ezer Ft	60 ezer Ft
II. díj	30 ezer Ft	50 ezer Ft
III. díj	20 ezer Ft	40 ezer Ft

*Beküldési határidő:* 1999. október 15. (a postabélyegző kelte).

*A pályázat jelíge!* A jeligét és a kategóriát a címoldalon kell feltüntetni. A jeligével ellátott zárt borítékban a következő adatok szerepeljenek: a pályázó neve, lakcíme, életkora, osztálya, az iskola neve, címe a szükséges telefonszámokkal, a felkészítő tanár neve (ha van). A beérkezett pályázatokat szakmai zsűri bírálja el. Az *Élő örökségünk* megjelöléssel: ellátott alkotásokat az alábbi címre kérjük: Környezetgazdálkodási Intézet Természetvédelmi Intézete, 1369 Budapest 5., Pf. 352. A pályázattal kapcsolatban további felvilágosítást ad: *dr. Pethő Ágnes*, KGI Természetvédelmi Intézete, tel: 456-0909.

## ÉRTÉKMENTŐKET VÁRNAK

Az ezúttal nyolcadszor meghirdetett pályázat az idén is a természetvédelmi oltalom alatt *nem* álló területek termé-

szei értékeinek feltárását, a védelmüket szolgáló társadalmi kezdeményezések ösztönzését és támogatását szolgálja minél szélesebb körű társadalmi részvétellel. Ennek megfelelően elsősorban helyi társadalmi szerveződések (egyesületek, tanár-diák közösségek, magán-személyek stb.), önkormányzatok, oktatási, nevelési és közművelődési intézmények közreműködésére számít. *Két kategóriában* (szakember és műkedvelő), illetve kategóriánként *két csoportban* (egyéni: 1-2 fő, csoportos: 3-20 fő).

A legfeljebb 20 gépelt oldal terjedelmű, térképmelléklettel is ellátott dolgozatoktól az várják, hogy kevésbé feltárt, jogi oltalom alatt nem álló természeti értékeket mutassanak be megfelelő dokumentálással kiegészítve. Ezért a pályaművekhez fotó, rajz, videokazetta stb. is csatolható. Ezenkívül mellékelni kell a munka elkészítéséért felelős személy nevét, foglalkozását, postai irányítószámmal ellátott pontos címét.

A pályaműveket két példányban, ajánlott levél formájában a következő címre 1999. október 15-éig várják: Környezetvédelmi Minisztérium Természetvédelmi Hivatal 1121 Budapest, Költő utca 21. Jelige: *“Nem védett természeti területek”*.

A szakemberekből álló bírálóbizottság a következő díjakat ítéli oda:

	Egyéni pályázók	Csoportos pályázók
I. díj	50 ezer Ft	80 ezer Ft
II. díj	40 ezer Ft	60 ezer Ft
III. díj	30 ezer Ft	40 ezer Ft

Az egyes természetvédelmi témákkal foglalkozó legkiemelkedőbb pályamunkák készítői ezen túlmenően külön jutalomban részesíthetők.

A pályázattal kapcsolatban további felvilágosítást ad: *dr. Vajna Tamásné*, KÖM Természetvédelmi Hivatala, tel: 395-2605/125; fax: 200-8880.

## TAKARÉKOSKODJ!

A Környezetvédelmi Minisztérium támogatásával ebben a tanévben is folytatódik a norvégiai kezdeményezésű *Takarékoskodj!* program. A SPARE energiatakarékosági kezdeményezés már nemzetközivé szélesedett, s eddig 521 magyar iskola csatlakozott a mozgalomhoz. A program célja: az energiatakarékos szemlélet kialakítása és elmélyítése a környezetbarát energiafelhasználás elfogadtatása. A munkát a Környezetgazdálkodási Intézet Nevelési, Fejlesztési és Tájékoztatási Intézete irányítja. A szervezők 12-15 éves tanulókat várnak, akik csoportok, szakkörök, osztályok keretei között csatlakozhatnak. A munkát irányító pedagógusok részére egynapos felkészítést tartanak. *Jelentkezési határidő:* 1999. október 10.

További felvilágosítást ad: *Szunyoghné Révbíró Judit*, KGI, 1369 Budapest, Pf. 352.; tel: 329-8701/46.



TERMÉSZET  
**BÚVÁR**



**MAGYARORSZÁG VÉDETT  
GERINCES ÁLLATAI**





**TENGELIC**  
(*Carduelis carduelis*)

**BÉCSY LÁSZLÓ FELVÉTELE**







Közismertebb nevén stiglic. Az énekesmadár alkatúak (*Passeriformes*) rendjébe, közelebből a pintyfélék (*Fringillidae*) családjába tartozó tollruhás az egyik legtarkább madarunk. A válla fekete, piros arcszíne a szemén túl nyúlik. A 12 centiméteres testhosszúságot elérő tollruhás fekete szárnyán széles, aransárga szalag van, amely repüléskor jól látható. Háta fahéjbarna, farcsíkja fehéres. A hím és a tojó hasonló küllemű, ezért nem könnyű megkülönböztetni őket. A hullámos és csapongó röptük is egyforma. Kellemes énekéről, a „tig-lic, tig-lic” hívóhangjáról azonban a faj könnyen felismerhető.

Madarunk kerüli a zárt erdőket, inkább a ligetes erdőkben és kertekben fészkel, de előszeretettel választja a városok és a falvak útszéli fáit is. Az egész országban elterjedt faj finom növényi szálakból építi fészket, amelyet gyakran a nyárfa termésével tesz puhábbá. A tojó építi a fészket, amelybe öt, ritkábban négy tojást rak. A hím ugyan nem vesz részt a kotlásban, de ellátja párját eleséggel. Május elejétől július végéig általában kétszer költ, de előfordul, hogy háromszor is. A fiókák főleg állati eredetű, fehérjedús étrenden növekednek. A felnőtt madár viszont magevő. Finom felépítésű csőre az apró magvak összegyűjtésére és fogyasztására alkalmas. A nyár végétől tavaszig gyakran csapatokban kóborol. A nálunk élő állomány egy része felkerekedik és Dél-Európába repül, ugyanakkor északabbról rendszeresen érkeznek hozzánk egyedek. Ennek az egyébként Európa mediterrán és mérsékelt övében elterjedt fajnak a hazai állománya jelenleg nem veszélyeztetett, a fogatkozás megelőzésére mégis szükségessé vált a védetté nyilvánítása. Természetvédelmi értéke 2000 forint.

**G. M.**



A különböző genotípusok (idiotípusok) szaporodása nem azonos mértékű, hanem az alkalmazkodás szempontjából sikeresebbek differenciált reprodukciósával járnak együtt. Az egyedszinten ható szelekció az utódnemzedék(ek)ben allélgyakoriság-változást eredményez. A házasított (domesztikált) növény- és állatfajok nemesítése folyamán az ember szelektál: ez a mesterséges szelekció. Az élővilág evolúciójában a természetes szelekciónak van jelentősége, a kompetícióban sikeresebb változatok, illetve jellegek evolúciós előnyét megteremtve. A szelekció genotípus-, illetve allélgyakoriság-csökkentő hatásának (erősségének) mértéke a szelekciós koefficiens:  $1 \geq s \geq 0$ .

**A Környezetvédelmi Lexikon címsava**

## A SOKFÉLESÉG FORRÁSA

A populációkat alkotó egyedek genetikai összetétele még egy-egy tulajdonságra nézve sem egyforma. Elég, ha csak a szebbnél szebb kerti dísznövények szíromszíneire gondolunk, hiszen a szépségük legtöbbször a tarka színkavalkádjukban rejtezik. Ha csak egyetlen, önkényesen kiválasztott tulajdonságot vizsgálunk is, az esetek túlnyomó többségében akkor is kiderül, hogy több gént változat (allél) jellemző a populációra, ez eredményezi a nagy változékonyságot.

Az egyedek az apai és anyai eredetű, homológ kromoszómáikban egyaránt hordozzák ugyanazt a gént. A gént változatok jelenléte miatt azonban nem biztos, hogy a két gén egyforma tulajdonságot eredményez. Ha eltérők is az örökletes adottságok, ezek mint tulajdonság, mint fenotípusos jelleg nem okvetlenül jelennek meg az egyedben. Két eltérő allél együttes előfordulása esetén a Mendel-törvények szabják meg az érvényesülését.

A Mendel-törvényekben összefoglalt tapasztalatoknak megfelelően a gének lehetnek domináns-recesszív viszonyban egymással. Ebben az esetben a domináns allél elnyomja a recesszívét. Ennek jól ismert példája a szarvasmarha fekete foltos színkombinációja, amely elnyomja a pirostarka jellegét. Pirostarka csak akkor lehet a szarvasmarha, ha mindkét homológ kromoszómája az érte felelős recesszív allélt hordozza. Érvényesülhetnek a gént változatok együtt, kodomináns módon is ekkor mind a két jelleg érvényre jut. Ilyen például az ember AB0 vércsoportrendszerében az AB vércsoport, amely az A és a B gén jelenlétét mutatja. Két különböző allél együttes előfordulása új, átmeneti sajátosság megjelenését is eredményezheti, amilyen például a rózsaszín szíromszín megjelenése számos virágfajban, amennyiben a szíromszíneért felelős két gén közül az egyik a piros, a másik a fehér színt alakítaná ki, ha mindkét kro-

# Szelekció

moszómában jelen lenne. Egy génre nézve tehát sokféle változat fordulhat elő egy populációban, de az egyed mindig csak két változatot tartalmaz közülük, amelyek egyformák és különbözők egyaránt lehetnek. A két gén öröklődési viszonya egy tulajdonságot hoz létre, amely az egyedre jellemző. A hőigényt illetően például vannak hidegtűrő és melegkedvelést előidéző allélek, de hőmérséklet iránti közömbösséget is létrehozhatnak. Ennek megfelelően hidegtűrő, melegkedvelő és a hőmérséklet iránt közömbös egyedek élhetnek együtt a szaporodási közösségben.

Az egyed teljes allélkészlete (tehát valamennyi géneje együtt) határozza meg a *genotípust*.

## LEHETŐSÉG ÉS VALÓSÁG

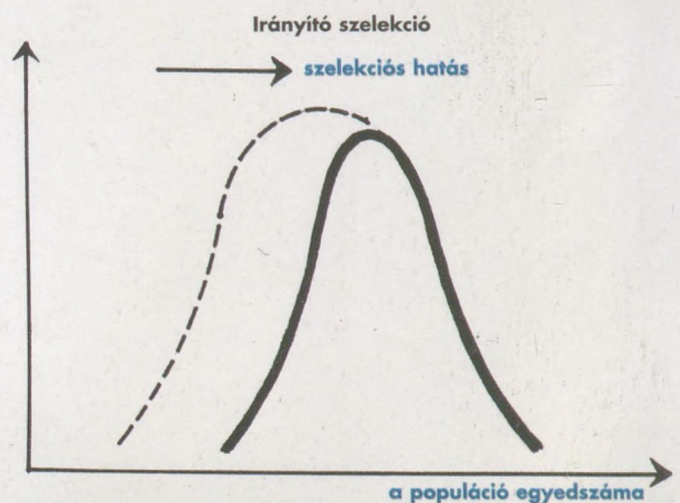
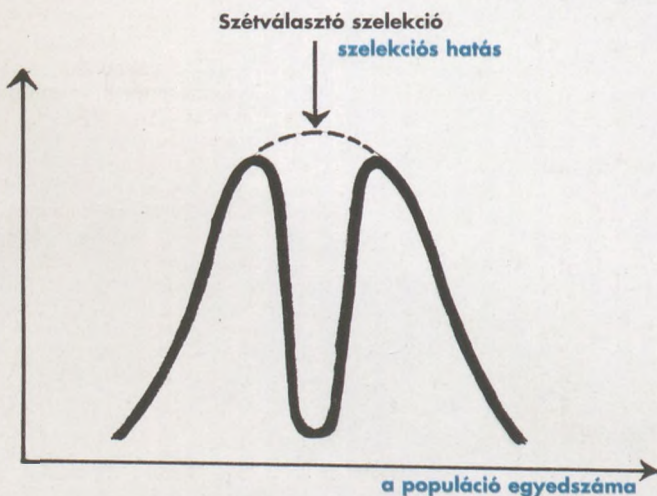
A gént változatok életrevalósága azonban nem egyforma. Az előbbi példánál maradván a gént változatok, pontosabban a bizonyos gént változatokkal rendelkező egyedek (az egyes genotípusok) életrevalósága a környezet hőmérsékleti viszonyaitól függ. Hideg éghajlaton a hidegkedvelő egyedek szaporodási esélye a legjobb, így azok válnak a legtrómautóbbakká: utódaik nagy számban maradnak fenn, s a hidegkedvelést tovább öröklítik. Alacsony hőmérsékleten a melegkedvelő egyedek szaporodási lehetősége csekély, ezért a populáció allélösszetétele egyre inkább átalakul, növekszik benne a hidegkedvelő egyedek aránya. Ez azt is jelenti, hogy csökken a melegkedvelő egyedek száma, hiszen csekély a szaporodási lehetőségük. A populáció így a környezethez való alkalmazkodás során nemzedékről nemzedékre átalakul.

A populációk genetikai állományának összetétele azonban más, akár élő környezeti tényezők hatására is változik. Földünkön egyetlen olyan faj sincs, amely korlátlan egyedszámában fordulhatna

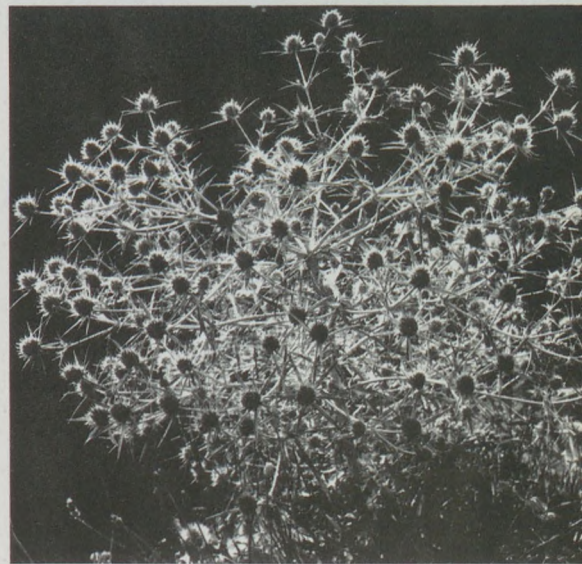


**A rejtőzködő mimikri is a szelekciós folyamatok eredményeképpen alakul ki. A fenyőpóhók mintázata tökéletes rejtőzést tesz lehetővé a tápnövény kérgén**  
**A SZERZŐ felvétele**

elő. A fajok elszaporodásának gátat szab, hogy az élőhely természetes erőforrásai – a táplálék, a fészkelőhely, a búvóhely stb. – nem állnak korlátlanul rendelkezésre, emiatt a konkurens fajok között szükségszerű ellentét támad. A környezet eltartóképessége akadályozza meg a fajok korlátlan elszaporodását. Az élőlényeknek ezenkívül természetes ellenségei is vannak, s a fajok és az egyedek között is szüntelen versengés folyik a javak megszerzéséért vagy birtoklásáért. *Darwin* nevezte el a korlátozó, akadályozó tényezőkkel szembeni szüntelen harcot a létért való küzdelem-







**A mezei iringó vagy ördögszekér a száraz gyepek jellemző növénye. A túlgeeltetés során elszaporodik, s ez versenyképesebbé teszi más fajokkal szemben**  
MATYIKÓ TIBOR felvétele

nek. Ennek során a legrátermettebb egyedek maradnak fenn, azok szaporodnak, s ezáltal átadják utódaiknak a rátermettségüket előidéző gént változatokat. Mindez a populáció allélösszetételének megváltozását, formálódását eredményezi.

A populációk génállományának nemzedékről nemzedékre való változása a természetes szelekció révén megy végbe.

Egy-egy genotípus rátermettségét számokkal is kifejezhetjük. Ha a genotípusnak minden egyede megéri az ivarérett kort, s géneit átadja az utódoknak, a rátermettsége maximális, azaz 1. Ha ellenben a genotípus valamilyen ok, például a sterilizáció miatt teljesen kiszélekedik, a rátermettsége 0. A természetes szelekciós folyamatokban ezek a szélső értékek nagyon ritkák. A genotípusok rátermettsége általában a két szélső érték között van, azaz az egyes genotípusok szelekciója részleges.

A természetes kiválasztódás minőségi és mennyiségi jellegeket egyaránt érinthet. A minőségi jellegek szelekciója négy csoportba sorolható, aszerint, hogy milyen allélkombinációkat érint a genotípusban.

Előfordul, hogy a szelekció azokat az egyedeket érinti, amelyeknek mindkét homológ kromoszó-

mája ugyanazt a recesszív allélt tartalmazza. Ilyen kettős recesszív allélek hatására alakulnak ki a hófehér színű (pigmenthiányos) emlősállatok, például a nyulak. Ezek azonban a hideg égövön kívül szelekciós hátrányban vannak, hiszen könnyen észrevehető prédát jelentenek a ragadozóknak. Ugyanez az adottság az állandóan havas területeken viszont szelekciós előny, ott a domináns jellegű, barna színű nyulak vannak szelekciós hátrányban. Ismeretesek olyan tulajdonságok is, amelyeknek jelenlétében azoknak az egyedeknek van szelekciós előnyük, amelyeknek az allélpárjában az egyik gén domináns, a másik recesszív. Erre az emberi vércsoporttípusok a jó példák. Végül az is megemlíti, hogy a kétféle allélkombinációval rendelkező egyedek életrevalósága kicsi, míg az azonos alléleket tartalmazó egyedek, függetlenül attól, hogy domináns vagy recesszív allélpárral rendelkeznek-e, sokkal életrevalóbbak.

## A HÁROM ALAPTÍPUS

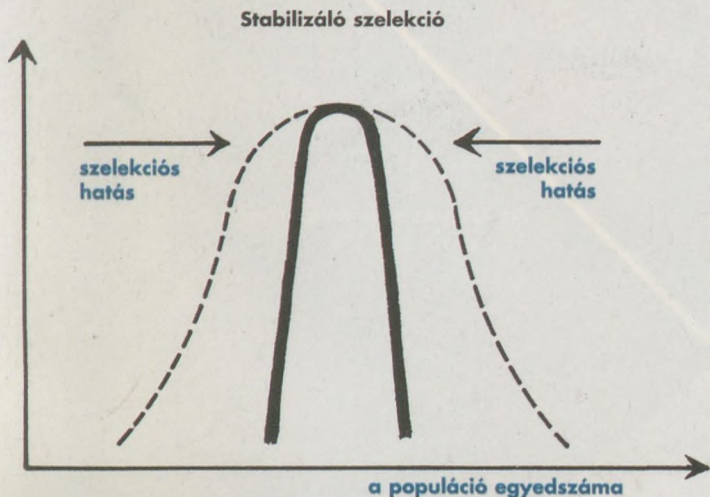
A mennyiségi tulajdonságok szelekciós folyamatainak három alaptípusát ismerjük. A stabilizáló szelekció során a szélsőséges adottságú egyedek szelktálódnak ki, s az átmeneti sajátosságokkal rendelkezők előnybe kerülnek. Erre a pázsitfűvek levélzöldességének evolúciója a klasszikus példa. A túlságosan széles levelek kedvezők a fotoszintézis szempontjából, tehát előnyt jelentenek, viszont a száraz élőhelyeken hátrányosak a fokozott párologtatás miatt. Ezért az ilyen helyen élő fajok lombleveli átlagos szélességük a szelekció eredményeképpen. Az irányító szelekció éppen

ellentétes hatását, az egyik szélsőséges irányba tolja el a populáció allélösszetételét. Ha a pázsitfűvek levélzöldességének példájánál maradunk, a szélsőségesen száraz viszonyok között élő fűvek lomblevelével szálalan keskeny, mert ez az alak jelentett szelekciós előnyt a legkisebb mérvű párologtatás miatt. Végül a szétválasztó szelekció során a mindkét szélső értékű egyedek rátermettebbek, mint az átlag körüli értékekkel rendelkezők.

Az ember növénynevelés és állattenyésztő tevékenységének eredményeképpen létrejövő új fajták mesterséges kiválasztás eredményei. A természetes és a mesterséges szelekció fontos különbsége, hogy az utóbbi során evolúciós léptékben lehetetlenül rövid idő alatt jönnek létre rendkívül lényeges, sokszor azonnal szembevető minőségi vagy mennyiségi eltérések. Mindezek a sajátosságok természetes kiválasztódással esetleg csak évmilliók alatt jelennének meg. Igaz ugyanakkor, hogy a nemesítéssel létrehozott változások csupán néhány tulajdonságra terjednek ki.

A mesterséges kiválasztás eredményeképpen létrejövő minőségi tulajdonságváltozás a hullámpapagájok eltérő színű tollazata, a szíriai aranyhőrszőgöknek a vadon élő típustól eltérő bundaszíne, vagy a nemesített rózsák szíromszínének sokfélesége. Mennyiségi jellegű mesterséges kiválasztás révén alakultak ki például a nagy zsírhozammú sertések (mangalicák), a jóval kisebb zsírhozammú, de sokkal több húst adó hússertések, valamint a különböző szem- és sorszámú kukoricacsövek.

A természetes kiválasztódás során végérvényesen nem veszhetnek ki allélek egy populációból, mert mindig van esély arra, hogy az adott sajátosságot eredményező génmutációval újból megjelenjenek. Hasonló a helyzet a mesterséges kiválasztás esetén is. Bár a tenyésztő igyekszik elkerülni a nem kedvező tulajdonságú egyedek szaporodását, e tulajdonságot azonban teljesen nem képes eltüntetni, hiszen a mutáció bekövetkezésének lehetősége ezúttal is fennáll. Ezért a növénytermesztés és az állattenyésztés gyakorlatában a mesterséges kiválasztás soha nem hagyható abba.







Cappadóciai sziklatorony-sorozat Zelve környékén



**Bolygónk hatalmas hegyláncokkal övezett, száraz felföldjeihez (Tibethez, a Pamír-fennsíkhhoz, az Altiplanóhoz) hasonlóan – földrajzos szemmel nézve – az Anatóliai-magasföld is rendkívül színes világ. Az Eurázsiai-hegységrendszer két, várfalszerű lánc – az Észak-Anatóliai és a déli keretet adó Toros-hegység – fogja közre ezt az 1000-1500 méteres alapszintű, hatalmas vulkánok, tűzhányóroncsok, krátertavak, sós mocsarak, alacsonyabb választóhegységek és szurdokvölgyek szabdalta platót. A porviharok, a nyári forróság, a vízhiány, a félig száraz éghajlathoz alkalmazkodott gyér növényzet feltűnően változatos domborzattal párosul, amely nyitott geomorfológiai képeskönyvként feltárulva több évezred kultúrájának a nyomait hordozza magán.**

Az Erciyas vulkán központi magaslatai



A vulkán főcsúcsa

Ökörfarkkórók alkotják az egyetlen növényzetet a maarok körüli felsivatagban

Barrancók a hegyoldalon

SZIKLAGLECCSEREKTŐL  
A TŰZÁRAKIG

# Az Anatóliai - magassföld szívében

A Bolkar-Toros legmagasabb csúcsa, a Medetsiz. Előtérben egy havas víznyelő A SZERZŐ felvételei



## VULKÁNÓRIÁS

Törökország közepén, a félföld szívében hatalmas, ki-aludt tűzhányó, az Erciyas magasodik 2500 méterrel a félsivatagok és sós tavak fölé. A 40 kilométeres talpát-méretű óriás 3916 méteres magasságával Közép-Anatólia legmagasabb csúcsa, s csak a keretet alkotó láncok keleti térségének hegytömbjei, a Kackar, a Süphan Dag, a Cilo-Dag és az Ararát szárnyalják túl.

Kayseri (Caesarea) városának perzselő melegében hívogató látványt nyújtanak a délnyugati égboltot betöltő, még nyár közepén is hófoltos vulkán meredek sziklatornyjai. Elérésükhöz azonban előbb keresztül kell vágni a szélesen terpeszkedő, száznál is több parazitakúppal tarkított tűzhányósoknyákn. Ezt az utat 2000 évvel ezelőtt *Sztrabón*, a görög geográfus is megette, aki lángnyelveket és gomolygó füstöt látott előtörni az akkor Argaeus-hegyként ismert tűzhányóból. Mai tudásunk szerint a 2,6 millió évvel ezelőtt kezdődött vulkáni tevékenység benyúlt a történelmi időkbe, s az utolsó szakasz négyezer évvel ezelőtt még biztosan tartott.

Napjainkban hatvannyolc nagy, egykori kitörési központot tartanak számon a szakemberek. A vulkán fejlődéstörténete jól körülhatárolható szakaszokra osztható. Az andezitláva-folyásokkal színezett bazalt-pajzsvulkán-építést a pajzsvulkán-központi részének berogyása, majd az andezitreg-vulkán felépülése követte. Ezután a magmakamra megemelkedett, miközben riodácitos lávafolyások, lávadómok, parazitakúpok, dácitos és riodácitos dike-ok jöttek létre. Eme időszakot követően dácitos piroklasztárak és olivin-bazalt lávafolyások formálták át a kúppalástot, majd dácitos lávaömlésekkel, por- és hamuszórással járó erős kitörésekkel ért véget a vulkán tevékeny időszaka.

Az egymillió éve keletkezett központi kúp sugaras lefutású, éles gerincek sorozatából áll. A pleisztocén második felében a magasra emelkedő vulkán tetőszintje eljegesedett, s a jégkorszaki hatások eltüntették a központi térség sok elsődleges vulkáni formáját. A jégerózióknak csak a legkeményebb, kráter környéki képződmények álltak ellen, s a szelektív lepusztítás során a csúcsövzetben dácittűk, andezitdike-tornyok, erősen összecementált lávabreccsaoszlopok jöttek létre. A sziklataréjos oromok alatt kiterjedt törmelékkejtők terpeszkednek.

A kúppalást törmeléktakaróját a kibukkanó sziklatornyok mellett a félig száraz terület időszakos vízfolyásai szabdalják. A hóolvasztást követő néhány napos-hetes időszakban vízzel megtelő vádyszerű eróziós árkok, barázdák 2000 és 3000 méter között behálózják a lejtőket. E néhány méter mély, barrancónak nevezett mederhálózat a vulkáni működés során a nagyobb sűrűségű lávaárak mozgási irányát is megszabhatja. Az árkokban áramló, azokat kitöltő és föléjük magasodó lávahátak a megszilárdulás után a lejtőn húzódó gáttaként már a következő lávaömlés mederkeretei lesznek. Így tulajdonképpen megfordulhat a domborzat. A vulkáni lejtőkön a mélyedések (barrancók) kiemelkedésekké (lávanyelvhatákká) alakulnak. Ám ez a magaslat sorozat újra alacsonyabb fekvésűvé válik, ha a mélyedéseket kitöltve friss, magas hátú lávafolyások érkeznek közéjük.

A vulkáni kúpról leereszkedő egykori gleccserek – elsősorban a törésvonalak mentén – széles teknővölgyeket hoztak létre. Ezeknek a többségét ma kősvatag borítja, ám a jégtakaró visszahúzódása napjainkban sem ért véget! Bár a klimatikus hóhatár igen magasban, 3800 mé-



teren húzódik, az Erciyes északnyugati völgyében még megbújik egy jórészt törmelékkel fedett, holtnak tekinthető apró jégnyelv. Ez a mérések szerint ötven év alatt 150 métert hátrált. Napjainkra szinte teljesen összezsugorodott a szabad jégfelszín, s néhány évtized alatt eltűnik majd az előrenyomuló lejtőtörmelék köleple alatt. Az eltemetett jég fogyása lassul, mert a törmelék-burok védi az erős olvadástól, így a jég akár évszázadokig is megőrződhet több méter vastag takaróval borítva. A befedett jégmag azonban lassan mozoghat, ennek során a felszíni törmelék íves formákban, sokszor lépcsőzetesen, a mozgásirányának megfelelően rendeződik. Ez a felülről jól látható törmelékmintázat a sziklagleccserek látványos felszíni jellegzetessége. A vulkán széles, keleti völgyét is ilyen sziklagleccser tölti ki 2900 és 3300 méter között.

E kietlen vulkáni vidék élővilága többnyire rejtve marad a szemlélődő előtt. Csak az „edzettebb”, e sziklavadonhoz jól alkalmazkodni tudó madárfajok példányai kerülnek olykor az utazók szeme elé. A száraz, sziklás hegyoldalakon leggyakrabban a *kövi veréb*, a *kövi és szirti csuszka* bukkann föl. Az utóbbi két fajt csak az különbözteti meg egymástól, hogy a szirti csuszkának igen feltűnő szemcséje van. Az elérhetetlen sziklafalakon *szirti sasok* fészkelnek. Ezek e vad táj csúcsragadozói. Az elhullott állatok eltakarításában viszont a *fakó keselyűk* jeleskednek.

Bár *farkasok* is járnak a szurdokvölgyeket, a fennsíkot és a környező vulkánok lejtőit inkább kisemlősök népesítik be. Ilyen a bennszülött *anatoliai ürge*, a *szürke törpehörszög* és a tekintélyes járatokat vályó *Nehring-földikutya*. Különösen kedves jelenség a hosszú lábain szökdecselve menekülő *eufrateszi ugrógeré*.

## SZIKLALABIRINTUS

A *Cappadókiai Vulkáni Tartomány* 13,5 millió éves, háromszakaszos vulkáni tevékenységének utolsó szakaszát, a nagy tűzhányókúpok (Erciyas, Hasan dag) épülését hatalmas mennyiségű piroklaszt (vulkáni működés közben keletkezett törmelék) szórásával járó vulkáni működés előzte meg. Ez a 8,5 millió éve kezdődött és 2,7 millió éve befejeződött időszak az Ürgüpi-medence, a Nevehiri-plató térségében vastag ignimbrit- („tűzárk”) és tufarétegeket halmozott fel. A nagy horzskótartalmú piroklasztárak tüzes lavinaként zúdultak a több száz négyzetkilométernyi felhalmozódási térszínre. A különböző ellenálló képességű rétegek vízszintesen vagy enyhén lejtősen települtek.

A laza szerkezetű ignimbrit és a sokkal keményebb, összesült változata – tufarétegekkel színezve – a válogató erózió révén rendkívül látványos pusztulásnak indult. A félig száraz éghajlat esői nyomán támadó időszakos



## Nomad páros SZÉKELY TAMÁS felvétele

vízfolyások – gyakran kőzetréseket és törésvonalakat követve – aprólékosan felszabdalták a puhább felszíneket. A táblás hegyekre bomlott táj felárkolt lejtői, barázdái szakadékokká és szurdokokká olvadnak össze. A lejtőtárlás során a jobban összecementált, keményebb anyagú tömbök szigetehygek formájában elkülönülnek a környezetüktől. E süvszerű magaslatok akár több száz méterrel is a lealacsonyodó, pusztuló térszín fölé tornyosulhatnak (Úcisar, Ortahisar).

Az eltérő keménységű kőzetegyüttesben lejátszódó felszínfejlődés leglátványosabb jelensége az oszlopképződés. A 10-20 méter magas toronyoszatok (például Göreme és Zelve környékén) a hegyláb felszíni térség szabdalódása során keletkeznek. A keményebb, összecementálódott tufasapka valódi, állig behúzott kucsma-ként vagy széles karimájú kalapként ül a puhább tűzárkonyakon, megvédeve a laza anyagot a gyors pusztulástól. Ha a fedősapka ledől – ami a nyak vékonyodása miatt gyakran előfordul –, a puha réteg gyorsan alacsonyodik, s az egész oszlop összezsugorodik.

Az oszlopokat pusztító-formáló felületi leöblítés és a szélmarás szobrászmunkája mellett az emberi tevékenység is nagyban hozzájárul a különös táj alakításához. A tornyok, gerincek és hátak labirintusában bolyongva évezredek sziklaalagutakra, barlanglakásokra, ementálsajt-szerűen lyuggatott toronyházakra akadunk. A kiterjedt járatrendszerben a keresztényüldözések idején több tizezren letek menedékre. A gazdagon díszített barlangtemplomok is ekkor keletkeztek. A ma is használt lakásokat, termeket és borospincéket a nagy horzskóvekkal teleszört laza tűzárkóba vájták. A Bükkalján hazánkban is mélyülnek pincék, kripták és lakások e könnyen formálódó kőzetbe.

Itt 300 milliméter az átlagos évi csapadék, amely csak ürömsztyepek kialakulásához elégséges. Ez a vidék a közönséges búza őshazája, ahol négy-száznál több változata él vadon, számos közülük elterjedt gyomnövény. A búzát mint kultúrnövényt a mai Anatólia területén már az időszámítás előtt 5700 és 5450 közötti időszakban is termesztették. A mai nemesített búza egyik elődjét, a kemény vagy durum búzát Törökországban még napjainkban is országszerte vetik.

## KRÁTERTAVAK

A száraz félföld csenevész növényzetű félsivatagában, a Konyai-öst egykori medrében fél dinnyéni *mór teknősök* gázolnak a puha vulkáni hamuban.



A núbiai kőszáli kecske az ember nem járta sziklakat kedveli DR. BANKOVICS ATTILA felvétele





Az 1000 méter magas, vízfolyások nélküli plató lankás dombjai között hatalmas kráterekben kék tavak vize csillog. A karapinari vulkáni mező hamu- és lapillitakarója, tufagyűrűi, vízzel telt maarjai (vulkáni robbanásokor keletkezett krátermedencéi), salakkúpjai a pleisztocén végi vulkáni működés emlékei.

A területet átszelő törésvonalak mentén a felszín felé áramló magma nagy mennyiségű, utánpótlódó talajvízzel találkozott, s a maarvulkánokat az így bekövetkező erős robbanásokkal járó felszínközeli működés hozta létre. A robbanások során keletkezett kráterekből kirepülő törmelék a kitörési központ környezetében terült szét. Az üst alakú mélyedések körül néhol sáncgyűrűkben halmozódtak fel a kidobott anyagok. A négy nagy karapinari maar közül kettőben a felszínre bukkanó talajvíz erősen sós tavakat táplál. Az északkelet-délnyugati csapásirányba rendeződött vulkános legfiatalabb tagja, az északi Acigöl és a Konya-Adana főúttól délre húzódó Mekegözü-maar kráterében a fennsíki szint alatt 100 méterrel van a vízfelszín.

A maartérség színes, szürrealis képe a Mekegözü kráterénél tetőzik. A mélyedésben – a maar kialakulását követően – Stromboli típusú vulkáni tevékenység kezdődött, s ennek során 150 méter magas salakkúp épült fel a nagy kráter közepén. A világosszürke, központi kúpsziget teteje kevéssel a plató szintje fölé emelkedik, s e belső magaslatot övezi a sekély tógyűrű.

A közép-anatóliai vulkáni vidéket délen keretező Toros-vonulatok merész mészkőormai elzárják a belső térséget a tengerparti sávtól. A Földközi-tenger partszegélyétől 50 kilométerre húzódó, nyugati-keleti futású Bolkar-Toros 120 kilométer hosszú főgerince kopár sziklagátként magasodik a porviharos felhő fölött. A Medetsiz 3585 méteres csúcsában tetőző, erősen gyűrűt szerkezetű lánc elnevezését a hosszan kitartó hótakaróról kapta (bolkar = bőségesen havas).

A keskeny, de hosszan futó gerinc meredek ormokra különül, s a tetők között, 3000 méteren kiterjedt, zord háta, fennsíkok húzódnak. A szeles, hideg fennsíkok háttérében hegytömbnyi felboltozódások bukannak a felszínre. Idős, erodált magukat hóeróziós fülkékben megülő eljegesedett hófoltok tartják.

A pleisztocén eljegesedés során kárfulkék és teknővölgyek képződtek, s a jégerózió minden fedőledeket eltüntetett a mészkőről. A csúcsövetes alatti kárfulkék alja és az egyenetlen aljzatú teknővölgyek mélyedései napjainkban üledécsapkáként gyűjtik a lejtőtörmelékét és az időszakos vízfolyások hordalékát. A karsztos vízvezető járatok eltömődése után e sziklacsoportokkal övezett medencékben tavak alakulhatnak ki (Cinigöl, Karagöl, Alagöl).

A kemény alapkőzet lemart, csiszolt hátai és csúcsai között szinte átláthatatlan, morénasáncokkal és vásott sziklás dombokkal tarkított, víznyelő platók terpeszkednek. Az egész nyáron át hó- és firnfoltokat rejtő mélyedések a nappali felmelegedés idején magukhoz vonzzák a környék olvadékvizeit, amelyek a víznyelők alján tángoló aknabarlangokban tűnnek el. Az aktív karsztműködésű térszinek mellett húzódnó havas, dombközi mélyedések a hóerózió révén terebélyesednek, s a kifagyásos aprózódás előrehaladtával helyben maradó törmelékmezők keletkeznek. Az egymásba kapcsolódó, labirintust alkotó víznyelők, árkok és fülkék főleg magasodó több tíz méteres, növényzetelen fenékmoréna- (a jégár által lerakott törmelékanyag) vagy csiszolt mészkő-kiemelkedések rendkívül szaggatott, vad jellegűvé teszik e platókat. Az alig áttekinthető, komor felszínt a pásztorok is elkerülik (az elkóborolt állatot szinte reménytelen megtalálni).

A főgerincből felszökő csúcsokról körbetekintve élesen elváló, kettős látvány tárul elénk. Északon a hegylábi erdők és gyümölcsösök üde zöld sávján túl Anatólia sárgás tónusú felsívatagjai, sztyeppei töltik be a látóhatárt. A kiégett, gyér növényzetű felföld egyhangúságát a hullámos tájon uralkodó óriás vulkánok törik meg. Dél felé a rendkívül száraz, szurdokokkal, magashegyi kősvatagokkal tarkított szürkésféshér, mozdulatlan táj az egykor fortyogó földű Közép-Anatólia ellenéte. A Toros a sziklatarajos mészkőhegyek világa, a szilárd, „idegen” keret.

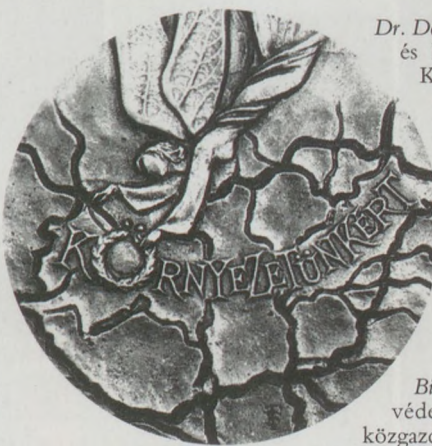
**NAGY BALÁZS**

# VILÁGNAPI ELISMERÉSEK

**A környezet és az élet minősége elválaszthatatlan egymástól - hangsúlyozta egyebek között dr. Pepó Pál környezetvédelmi miniszter, a környezetvédelmi világnap budapesti, központi ünnepségén. Ennek érdekében a jogalkotás terén gyorsabb előrelépésre van szükség, s mielőbb tető alá kell hozni a hulladékgazdálkodásról szóló törvényt. Kiemelt fontosságú feladat a szennyezett területek kármentesítése, amelynek finanszírozása elsősorban a károkozó és a tulajdonos kötelessége. A környezetvédelmi beruházások megvalósításában a központi források mellett az Európai Unió növekvő pénzügyi támogatásával számolhatunk, s ez megköveteli, hogy az elkövetkező három esztendő környezetpolitikáját elsősorban az uniós csatlakozással kapcsolatos tennivalóink határozzák majd meg. A beszédet követően a tárca vezetője kitüntetéseket, elismeréseket nyújtott át a környezetvédelem terén kiemelkedő eredményeket elért kollektíváknak, szakembereknek.**

## KÖRNYEZETÜNKÉRT DÍJ

Dr. Debreczeny István, a DUNAPACK-DUNAREC Papírgyűjtő és Feldolgozó Kft. ügyvezető igazgatója; Farkas Margit, a Környezetvédelmi Minisztérium miniszteri titkársága osztályvezetője; dr. György Lajos, a GAIA című sajtószemle főszerkesztője; dr. Jakus Pál akadémikus, a Kossuth Lajos Tudományegyetem ny. egyetemi tanára, a MTESZ Hajdú-Bihar Megyei Környezetvédelmi Bizottsága alelnöke; a Magyar Környezeti Nevelési Egyesület (Budapest).



## KÖRNYEZETÜNKÉRT EMLÉKPLAKETT

Bitó Lajos, a Környezetvédelmi Minisztérium közgazdasági és költségvetési főosztályának

szakfőtanácsosa; dr. Csizmadia György főiskolai docens, Juhász Gyula Tanárképző Főiskola (Szeged), Demeter Antalné, a Tiszántúli Környezetvédelmi Felügyelőség műszaki igazgatóhelyettese; Gerentsér Gábor, a Környezetünkért Alapítvány titkára (Pécs); Halász Ottó rendőr alezredes, az ÖRFK Bűnügyi Főigazgatóságának munkatársa; Kővári István, a Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőség laboratóriumvezetőhelyettese; dr. Szerjopulosz Krisztoforosz, a Környezetvédelmi Minisztérium Környezetvédelmi Hivatala szakfőtanácsosa; Végh Istvánné, a ráckevei Árpád Fejedelm Általános Iskola tanára; Vukovich Ferenc, az Észak-magyarországi Környezetvédelmi Felügyelőség vízvédelmi csoportvezetője.



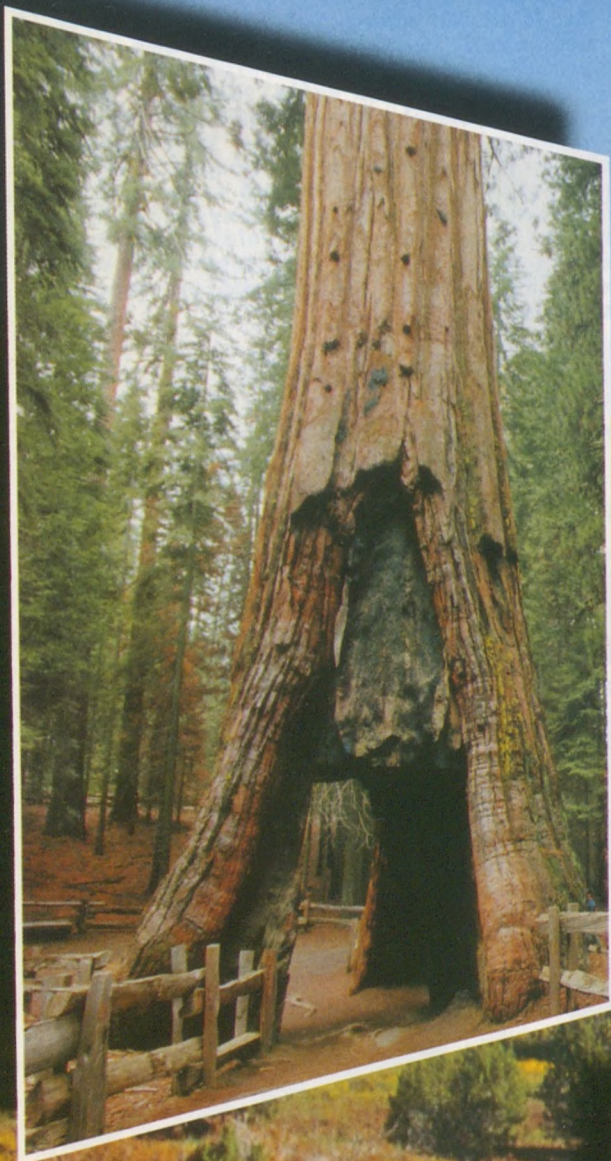
## MINISZTERI ELISMERŐ OKLEVÉL

Dr. Bánkiné Szatmári Márta, a Környezetvédelmi Minisztérium pénzügyi és számviteli főosztályának főtanácsosa; Boros Béla, a Közép-Tisza-vidéki Környezetvédelmi Felügyelőség szakfőtanácsosa; Botos Géza, a MTESZ Hajdú-Bihar Megyei Környezetvédelmi Bizottságának alapító tagja, a debreceni erdőfelügyelőség ny. főmérnöke; Ferencz Lászlóné, a Dél-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőség osztályvezető-helyettese; dr. Ivó Mária Magdolna, az Alsó-Duna-völgyi Környezetvédelmi Felügyelőség címzetes szakfőtanácsosa; dr. Kaposvári Györgyi, a Közép-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőség irodavezetője; dr. Novákiné Utas Zsuzsanna, a Felső-Tisza-vidéki Környezetvédelmi Felügyelőség osztályvezetője; Pozsár János, a Polgármesteri Hivatal környezetvédelmi munkása (Jakabszállás); Simonsai György, a Környezetvédelmi Minisztérium Környezetvédelmi Hivatala felszíni vízvédelmi osztályának főtanácsosa; Schlehta Antal, a Körös-vidéki Környezetvédelmi Felügyelőség laboratóriumvezetője; Tevan Lászlóné, az Észak-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőség főtanácsosa; dr. Vánca Andrásné, az Észak-magyarországi Környezetvédelmi Felügyelőség laboratóriumvezetője; Bács-Kiskun Megyei Környezetvédelmi Alapítvány (Kecskemét); Kiss Ferenc Csongrád Megyei Természetvédelmi Egyesület (Szeged); ÖKO-FÓRUM Alapítvány (Budapest); „Őrs vezér téri fák” Környezetbarát Egyesület (Budapest).



V A D N Y U G A T I E R

# Se-Quo-Yah irokéz indián fái



A hegyi mamutfenyő (*Sequoia gigantea*) „Kalifornia-fa” nevű egyede a Mariposai-ígerfben CHRISTINE LOBERG felvétele

Chaparral növényzet (elsárgult gyepek, cserjések és örökzöld tölgyesek) a Parti-hegység dombjain San Francisco közelében

Az árnyas erdő aljnövényzetében a félméter magas vesepáfrány (*Polystichum munitum*) a legszebb lágy szárú faj  
A SZERZO felvételei



A parti mamutfenyő lapos tűlevelei „fésűsen” állnak





**A**vétlen nagy úr! Mindig vágyódtam más tájak növényzetét látni, voltam is sokfelé Európa több országában, Ázsia és Afrika egyes térségén, részben tervszerűen, részben a véletlen folytán. Az ötvenes érettségi találkozóknál ered a legtöbb szerencsés véletlen, amely a „Vadnyugat” részleges megtekintésére adott lehetőséget. A gyermekkori diáktárs és jó barát dr. Erdélyi Gábor volt a vendéglátó, aki 1956-ban indult neki a nagyvilágnak, s végül az Egyesült Államokban kötött ki feleségével együtt. Ők hívtak meg baráti látogatásra, s mint nagy természetjárók, elvittek Kalifornia és környéke legszébb helyeire. A kedves vendéglátásért és gyönyörű utakért e helyen is köszönetet mondom.

Már az út eleje is csodálatos volt. Az észak-amerikai földrészt átrepülések színes térképéknél rajzolódott ki előbb a kanadai mocsaras-lápos tundrák, havas hegyek végtelen világa, majd a winniepegi tóvidék. Belépve az Egyesült Államok légterébe, hamarosan a Sziklás-hegység kövér, hófehér felhők koszorúza, kopár gerince, majd a Nagy Sós-tó került a szemem elé. Azután átkeltünk a Nagy-Medencén, majd a Sierra Nevada sziklás, erdős láncai után feltűnt a friscói öböl kéjke, a növényzet zöld és aranyárga foltjai között a nagy kiterjedésű települések, az örök tavasz városa, az Assisi Szent Ferencről elnevezett San Francisco.

Bár először láttam, nem volt új a város környéki kép, hiszen olvastam néhány könyvet, amely e mediterrán táj növényzetét leírja. Itt a kora tavasszal aranyzöld, majd aranyárgára érő gyepek, örökzöld cserjések uralkodnak. Ezt a formációt a spanyol chaparra szó alapján „Chaparral”-nek (ejtsd: cseperel) nevezik. Kevés örökzöld (ép vagy tüskés, kis levelű, például *Quercus agrifolia*, *Q. wislizenii* vagy lombhullató tölgy) alkot ritkás erdőt, amelyben örökzöld cserjéket – például a varjúöbissel rokon *Ceanothus*-t, a rózsafélé, spíreára emlékeztető *Adenostomat*-t és egy babércserjét (*Umbellularia californica*) – láttunk. A csendes-óceáni partvidéket kísérő – mintegy 4000 kilométer hosszú – Parti-hegység letörése meredek, sziklás vagy homokdűnés partokra ereszkedik. Ezeknek a növényzete szárazságtűrő és részben sokedvelő, úgynevezett dűnenövényekből áll (például olyan üröm-fajokból, mint az *Artemisia pycnocephala*, *A. californica*). A közbezárt völgyek és kismedencék az óceán közelsége miatt üdőbbek, bennük értékes reliktum erdőségek vannak.

## A REDWOOD BIRODALOM

A karesú, vörös színű Golden Gate hídon keresztül látogattunk el a hasonló nevű rezervátumban levő Muir-erdőbe (*John Muir* neves természettudós, a helyi természetvédelmi mozgalmak vezére és több nemzeti park alapítója volt), ahol egy patak széles, páras völgyében kanyargó sétaút mentén az óriások erdejének lenyűgöző látványa tárult elénk. A hatalmas parti vagy örökzöld mamutfenyők (*Sequoia sempervirens*) vastos, barnásvörös kérge tűzálló, a törzsük sudár, a tövüknél 4-5 méter kerületű, a magasságuk 50-90 méter, s a csúcsuk nem is nagyon látható. Meglepően sekélyen (1-2 méteren) gyökerező és a gyökérfőn sarjhajátásokat fejlesztő faj, mint ezt egy kifordult gyökérzetű példányon láthattuk.

Helyi nevén „redwood”, amit, sajnos, egyes hazai fordítók (útleírásokban, könyvekben, filmekben) vörösfenyőnek fordítanak, pedig legfeljebb vörös faj. Tülevelei fésűsen állnak (mint a mi *jegenyefenyő*nkéi, *tiszafenyő*nkéi), a tobozai viszonylag kicsik (1-2 centiméteresek). Az állomány lombos (például juhar) és cserjeszintje gazdag, részben örökzöld. A ritkás lágyszárú szintben nagy termetű, fényes levelű páfrányok (*Polystichum munitum*), bohócvirág (*Mimulus aurantiacus*), oregoni madársóska (*Oxalis oregana*), árnyékvirág (*Maianthemum dilatatum*) és hazai ismerősként hölgypáfrány tenyészik. A csendet a juharfaágak

között ugráló élénkszínű, vidám, bóbítás *sötétkék szajkó* (*Cyanocitta stelleri*) hangja töri meg.

Rokonát, a kékes színű (nem bóbítás) kaliforniai szajkót (*Aphelocoma coerulescens*) városi kertben láttuk, amint szorgalmasan kertészkedett, magvakat ásott be a kert puha talajába, s gondosan betemette azokat. Így készítette elő a javarészt örökzöld, buja kiskertek faji sokféleségét. Ezeknek az örökzöld *Clematis*ok, *Camelliák*, ausztráliai *Callistemon*-fajok a legszebb díszei. Alkonyatkor finom surrogást hallottunk, s láttuk, hogy a mirtusszal rokon *Callistemon* hengeres virágzatát („kefevirágot”) a hazai szenderekhez hasonló reptű és méretű, függőgetű, tarka kolibrík látogatják.

A Parti-hegység észak-kaliforniai része a „redwood birodalom”. Védett, itteni kiterjedése mintegy 44 ezer hektárnyi. A teljes tenyészterülete mintegy 800 ezer hektár (Észak-Kalifornia – Dél-Oregon), ahol régóta használják főleg faépületek és bútorkok készítéséhez, ezért értékes és ellenálló faja miatt gazdasági erdőkben is termesztik. Természetes előfordulásban mintegy 1000 méteres magasságig húzódik fel. A friscói agglomerátum elővárosokáiban a házi kertekben gyakran láttuk 20-30 méter magas példányait.

E karesú, magas fák nem olyan robusztusak, mint az óriás mamutfenyő. A legnagyobb törzskerületük eléri az 5,5 métert, s a legidősebbek kétezre-egyszáz évesek is lehetnek. Magasságuk a legnagyobb az összes fenyőké között, mert a rekorder eléri a 113 métert (csak az *Eucalyptus*ok magasabbak, 150 méteresek!). Egy egyed kiállított körlepje (keresztmetszete) az évgyűrűi és az azokra festett néhány dátum alapján kiemelkedő történelmi események tanúja volt. Magonc volt Kr. u. 909-ben, közepes óriás az azték kultúra (XIII. sz.) és Amerika felfedezése (1492) idején, csaknem 100 méteres óriás a Függetlenségi Nyilatkozat (1776) kibocsátásakor, s még nagyobb Kaliforniai Szövetségi Állam megalakulásakor (1850).

## SZEKÉRÚT A FÁBAN

Az első óriás- vagy hegyi mamutfenyőt (*Sequoia gigantea* vagy *S. washingtoniana*), egy körülbelül 35 méter magas példányt a San Franciscó-i botanikus kertben láttuk. Ez is „csúcsives”, de törzse a sudár, hengeres koronához képest vastosabb, s pikkelyszerű (szintén örökzöld) tülevelei körülveszik az ágakat. Igazi hazája a Sierra Nevada hatalmas hegylánca, amelynek nedvesebb nyugati lejtőit hatalmas tülevelű erdők – *cukorfenyő* (*Pinus lambertiana*), *sárgafenyő* (*P. ponderosa*), fehérés törzsű jegenyefenyő (*Abies concolor*) – borítják. A fák óriása, a robusztus hegyi mamutfenyő a hegyvidék déli részén, mintegy 1600-2800 méter tengerszint fölötti magasságban, a 35-39. szélességi fokok között, több helyen, szigetszerűen, szigorúan védetten (a Yosemite és a Sequoia Nemzeti Parkban, Kings Canyonban) él, lenyűgöző méretű és szépségű erdőállományokat alkotva. A legszebbnek a Yosemite Nemzeti Park déli kapuja közelében (Wawona) levő Mariposa-ligeti állományokat tartják, amelyeket mi is felkerestünk.

Az alacsonyabb lombkoronaszintekből messze kiemelkedve törnek az ég felé a hatalmas, rőt-vörös, fehérésbarna, átlagosan 60-80 méter magas törzsek, de egyesek a 120 méteres magasságot is elérik, s a kerületük a 8 métert is meghaladhatja. Néhányat még a múlt század végén átfúrtak, hogy alagútján szekerek, majd autók járjanak át, s ezt is elviselték. Egy ilyen példányuk, amelyet 1895-ben vágtak ki, alagútként ma is „működik”, és szépen növekszik. Ma már a parkolótól gyalog vagy lovas kocsival lehet bemenni. A látogatottság óriási, évente mintegy másfél millió ember csodálja meg a fákat, még sincs seholl hulladék, szemét. A látogatócentrum egyszerű, tiszta, ízléses, kisméretű papavilon, rengeteg információs anyaggal, indiai népművészeti emléktárgyakkal. A toalett patikatiszta és ingyenes!

A hegyi mamutfenyő kérge rostos, vörhenyes, vas-

tagsága körülbelül 60 centiméter, s égésgátló cseranyagot tartalmaz, ezért többnyire az erdőtüzeket is elviselik. Sőt, a tűzek az állomány egészének jót is tettek, mert elégett a lombos fák és cserjék alsó szintje, gazdagodott a talaj ásványi sókban, s felnőtt rajta a Sequoia-újulat.

## MEGÚJÍTÓ TÜZEK

A felhalmozódó szervesanyag-takaró miatt egyébként a lehellő magvak nem érintkezhetnének az ásványos rétegekkel. Pedig a zöld diónyi nagyságú tobozokban rengeteg apró mag fejlődik (tobozonként kétszáz-háromszáz), de a sok ezer lehellőből csak néhány nővekszik fává. A toboz két év alatt fejlődik ki, s húsz-három évig a fán marad. Nem is jutna a talajra, ha egy fúrócincér (*Phymatodes nitidus*) és a chickaree mókus (*Tamiasciurus douglassi*) nem segítene. Az előbbi a lecsüngő tobozokba rakja a petéit, s a kikelő lárvák elragadják a vízszállító edényeket, emiatt a toboz elfonnyad, elszárad, „kinyílik” és a magok kihullanak. A mókus pedig a húsos, zöld tobozokat szétrágja vagy elspájozza, így a magok előbb vagy utóbb a földre jutnak.

Helyenként meglepődve tapasztaltuk, hogy az erdőben néhol füstöl a talaj, ám a tájékoztató táblákon és az elhelyezett információs anyagból kiderült, hogy mesterségesen előidézett tűzről van szó, amellyel ellenőrzött körülmények között a veszes almot égetik. Mindez az újulatot segíti. Napjainkban is nagy gond az erdőtüzek szabályozása! Ha túl sok az éghető anyag, magasa csap a láng, s nagy pusztítást végezhet, ezért – különösen a tővek közeléből – el kell távolítani, illetve el kell egyengetni a nagyobb szervesanyag-halmokat.

A legnagyobb és legöregebb példányoknak nevük van. A „Gryzzli óriás” például 2700 éves, itt őt tekintik a legöregebb élő egyednek. Kerülete a tövével 30 méter, törzsének a magassága 70 méter. Az első oldalág – amely körülbelül 15 méter magasan indul – 2 méter átmérőjű. Számos villámcsapás és erdőtüz nyomát viseli. A Sequoia Nemzeti Parkban élő „Shermann tábornok” nevű fa 81,6 méter magas, kerülete a tövével 29 méter, s 3800 éves. A helyi nevén „Sierra redwood”-nak a hegységben mintegy hetvenöt szigetszerű állománya ismeretes, s mindegyik védelem alatt áll.

A mamutfenyők az északi féltekén fosszilisán a kréta- és a harmadidőszakból ismeretesek. Egyes kihalt fajok (*S. langsdorffii*, ez feltehetően a parti mamutfenyő őse) tömegecs elszaporodásának köszönhetően barnaköszén-rétegek keletkeztek. Az óriás mamutfenyő őse pedig a kihalt *S. stembergii* lehetett.

Ez a nagy valószínűséggel százmillió éves történet szomorú irányba haladt. A harmadidőszakban még népes és elterjedt nemzetség fajai a nem régi (körülbelül 12 ezer évvel ezelőtti), visszaszoruló pleisztocénbeli eljegesedések egymillió éve alatt a kelet-nyugati hegylávnc Európában és Ázsiában kihaltak, csak Észak-Amerikában, a Sierra Nevadában maradtak meg. Korábban, a harmadidőszak elején még Alaszkáig előfordultak, de kovásodott törzseket Colorado Államban is találtak. Ezek nyomán tudjuk, hogy miretek, koruk a maiakéhoz hasonló volt. Sajnos, a reliktum jellegű állományokat az erdőtüz, az elmúlt századokban pedig főleg az ember pusztította, úgyhogy napjainkra a természetes állományoknak csak körülbelül a 15 százaléka maradt fenn. A biológusok, az erdészek és a természetvédelem aktuális tennivalója a megmaradt reliktum állományok szigorú védelme, s a kis élőhelyek kiterjesztése. Ez a szakmailag és anyagilag viszonylag jól ellátott állami természetvédelem számára is emberpróbáló feladat. Jó hír, hogy nemrégiben 10 ezer hektárnyi mamutfenyőerdő 480 millió dollárért természetvédelmi kezelésbe került.

**DR. SIMON TIBOR**  
egyetemi tanár



# Flórákutatócsunk

**Éppen két évszázada, 1799-ben jelent meg Kitaibel Pál és Franz Adam Waldstein közös munkája, a *Descriptiones et Icones plantarum Rariorum Hungariae (Magyarország ritkább növényeinek leírása és képei)* első füzeté. A háromkötetes, kötetenként 10-10 füzetet magába foglaló nagyalakú, kézzel festett, művészi kivitelű rézmetszetes táblával illusztrált, album alakú munka nem csupán a könyvtárak ritka és féltett kincse, hanem flórákutatócsunk egyik alapműve is. A Bécsben megjelentetett és a kor igényének megfelelően latin nyelven íródott forrásmű tartalmazza a legtöbb Kitaibel által - a társszerzővel közösen - felfedezett új magyar növényfajt. Az évforduló jó lehetőséget kínál a honi flórákutatócsunk egyik legnagyobb alakja, Kitaibel Pál munkásságának a felidézésére.**

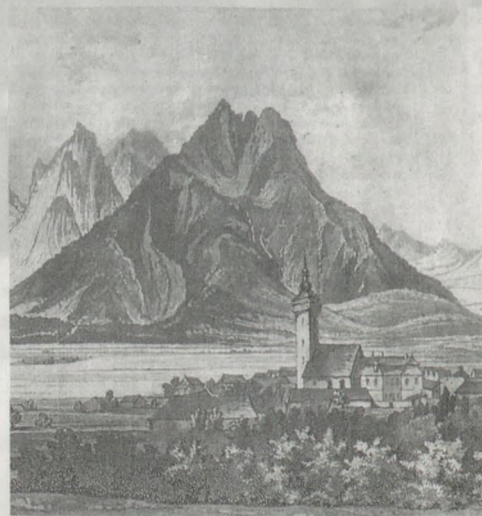
## A MAGYAR LINNÉ

Az egyetemes tudású magyar természettudóst méltán és büszkén vallja számos tudományterület a saját kutatójának. Kitaibel (1757-1817) kiemelt fontosságú feladatának tekintette a korabeli Magyarország természettudományi feltárását, valamint egy flórájú megírását. Ennek érdekében mintegy 20 ezer kilométer felfedezőutat tett meg kocsin, lovon és gyalog, s több mint ezer napot töltött terepen.

Kitaibel Pál növénytanai munkásságának szellemi megalapozója tanára, az osztrák származású *Joseph Jacob Winterl*, előbb a nagyszombati, majd a pest-budai tudományegyetem első kémia- és botanikaprofesszora volt. Winterl jó ideig feletteseként irányította munkáját, ugyanakkor a pannon flóra mintegy ötven, addig a tudomány számára ismeretlen növényfaját is azonosította. Ezeket azonban Linné és az általa leírt fajok szinte dogmatikus tisztelete miatt nem írta le (legalábbis a nevezéktan ma érvényes szabályai szerint érvényesen). Kitaibellel kisebb vitája is támadt; véleménye szerint a Linné által adott neveknek örökéletűeknek kell maradniuk. Winterl bocsátotta ki az egyetemi botanikus kert első magcserejegyzeit („Index”-ét) 1788-ban, benne az általa is újnak vélt fajokat „nova” megjelöléssel illette. Az ilyen nevek azonban ma érvénytelenek, így fajait jórészt *Ehrhart*, illetve Kitaibel és Waldstein vezette be érvényes néven a tudományba.

Kitaibel önmagát Linné magyar tanítványának és követőjének vallotta, de nem értelmelte mereven a svéd botanikus által megállapított fajokat. Hitte, hogy a linnéi fajokon kívül mások is léteznek. Újító szelleme, remek megfigyelőképessége, rendszerező hajlama – amely a tudomány más területein is megnyilvánult – azt eredményezte, hogy a magyar növényvilág máig meghatározó jelentőségű kutatójává vált. Számszerűen is messze a legeredményesebb magyar flórákutató, hiszen a Kárpátok és a Kárpát-medence jelenlegi ismereteink szerinti közel négyezer magasabb rendű növényfajának mintegy 6,5 százalékát – Linné után a legtöbb fajt – írta le, részben a cseh *Franz Adam Waldstein* gróffal közösen. *Heuffel János* és *Borbás Vince* egyaránt a fajok egy-egy százalékának feltárásában segítettek a fehér foltok eltüntetését.

## A könyv egyetlen tájképe



Kitaibel szembeállította elsőként a Kárpát-medence gazdag növényvilágával: „Nem is hinné az ember, hogy milyen gazdag ez az ország új és ritka növényekben.” – írja egy, a helytartótanácsához intézett beadványában. Elsőként fedezte fel Alföldünk Európában egyedülálló, akkoriban még szinte feltáratlan növényvilágát. Homokpusztáink bennszülöttjei közül a *magyar csekeszt*, a *homoki kikerics*, a *homoki nőszirmot*, a *tartós* és a *kései szegfűvet*, a *homoki fátolvirágot*, a *homoki keserűfűvet*, a *homoki cikafarkot*, a *homoki bakszakállt* és a *homoki kocsorodót* írta le. Az alföldi árterek és szikések olyan bennszülött növényeit azonosította, amilyen a *fekete galagonya*, a *debreceni torna*, a *lápi ezerjófű*, a *villás* és a *buglyos boglárka*, a *vékony útifű* és a *réti őszirózsa*. A középhegység bennszülött növényei közül a *magyar bogáncsot*, a *magyar perjét* és a kizárólag hazánkban előforduló *magyar gurgolyát* fedezte fel. A Kárpát-medence meleg, délies hegylejtőinek délkelet-európai növényei közül a *vetővirág*, a *dunai szegfű*, a *pusztai meténg*, a *szürke ördög-szem*, a *fénylő-* és a *sugaras zsoldtina*, a *csilláros sárma* és a *fehér hólyagos csüdfű* ismertetése fűződik nevéhez.

## GONDOK SZORÍTÁSÁBAN

E korántsem teljes felsorolásban szereplő, Kitaibel által megtalált és ismertetett fajok különleges jelentőségét az adja számunkra, hogy e növények hazánk és a Kárpát-medence sajátos flórájának legjellemzőbb tagjai, e természetföldrajzi övezet sajátos szülöttei.

Kitaibel gyűjtőútjai alkalmával tervszerűen beutazta szinte az egész országot. Az utazás és a tudományos kutatás iránti vágya miatt egyetemi előadásokat soha nem tartott. Életét az ország természettudományos műve (*Physiographia Hungariae*) és a magyar flórájú (*Flora Hungarica*) megírásának akarta szentelni. E művek azonban korai halála, anyagi és publikációs nehézségei miatt nem láthatnak napvilágot. Sajnos, Kitaibel rendkívül gazdag és szerteágazó életművének csak kis hányadát tudta nyomtatásban közzétenni. A hazai ásványvizet bemutató átfogó munkát *Schuster János Konstantin* rendezte sajtó alá (tizenkét évvel Kitaibel halála után, 1829-ben jelent meg), a felbecsülhetetlen értékű, 1796 és 1804 között írt útinaplóit (*Diaria*) *Gombocz Endre* jelentette meg 1945-ben. Az 1805 és 1817 közötti évek anyaga pedig még mindig kéziratban van. Kitaibel hagyatékából a XIX. században *Kanitz Ágost* (akkoriban még egyetemi hallgató, később az első kolozsvári botanikaprofesszor) és mások is közöltek részleteket. A nemzeti kincsként mai napig a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárában őrzött Herbárium Kitaibelianumot *Jávorka Sándor* dolgozta fel. Ez a hatalmas (majdnem tizenötezer lapot számláló) gyűjtemény már egymagában is a magyar flórájú megírására készítette Kitaibelt, azonban halála miatt, sajnos, erre nem került sor. Ezt XX. századi követője és életrajzírója, *Jávorka Sándor* végezte el.

Kitaibel fő műve, a *Descriptiones et Icones Plantarum Rariorum Hungariae* (röviden: *Icones*) kétszáz példányban jelent meg három, monumentális kötetben. Waldstein gróf elsősorban Kitaibel pártfogójaként, mecénásaként és a kötet kiadási költségeit fedező nemesként vált Kitaibel társszerzőjévé. Levelezésükből tudjuk, hogy Waldstein határozott ügybizgalommal, tudással és nemegyszer önálló véleményével segítette a botanikai tisztánlátást, de maga is elismerte Kitaibel szakmai kérdésekben való elsőbbségét, nagyobb tudását.



# Publikálók alapműve

Ezt az a levele is bizonyítja, amelyet a Regensburgi Botanikai Társaságba való beválasztása alkalmából tartandó széköfoglaló előadása kapcsán küldött Kitaibelnek, hogy segítségét kérje az előadás összeállításához. Waldstein Ádáma nem elsősorban mint e mű szellemi megalkotójára kell tisztelettel gondolnunk, hanem mint olyan önzetlen és tudománypártoló férfúra, aki udvarbeli befolyásával, helytartótanácsai kapcsolataival hathatósan tudta segíteni Kitaibel felfedezőútjainak megvalósulását. Waldstein egyébként néhány útra el is kísérte Kitaibelt, s magára vállalta egy-egy út költségeit is.

Waldstein neve a kor sajátosságainak megfelelően Kitaibel neve előtt szerepel a műben, ez azonban származásának, veleszületett társadalmi és vagyoni helyzetének tulajdonítható. Nyilván ugyanezen okból választották a tudományos társaságokba is Kitaibelt megelőzően.

## EZERTIZENŐT

Tudósunk kézírataiban és herbáriumában (nem sokkal a kettős megnevezés elterjedése után) számos esetben egyazon növényfajt több néven is említett. E neveket azonban csak önmagának alkotta, mielőtt a faj leírását közlésre bocsátotta. A Kitaibel által papírra vetett, kéziratokban lappangó nevek egy részét az utódok megjelentették. Így számos Kitaibel szerzőségét tanúsító növénynév keletkezett, amelyeknek egy része megfelelő leírás, illetve herbáriumi példány nélkül megfejthetetlen maradt, más részük pedig a már leírt fajok szinonim neveinek listáját gyarapította.

Jávorka Sándor megkísérelte összeállítani a Kitaibel által felfedezett vagy a róla elnevezett növénynevek jegyzékét („Nomeclator Kitaibelianus”). Ez a lájstrom tartalmazza a herbáriumban, útinaplókban, kéziratokban használt és a mások által Kitaibel hagyatékából közölt csaknem valamennyi nevet, összesen ezertizenötöt. Ezt a számot gyakran úgy idézik, mint a Kitaibel által leírt növények számát. A Kitaibel szerzőségét tanúsító növényfajok és -alfajok száma azonban valójában csak mintegy kétszázhetven. A Descriptiones et Iconesben közel kétszáznyolcvan növényfaj ismertetése olvasható, amelyek közül hozzávetőlegesen százötven viseli ma is tudományos nevében a W. et K. betűket, – ezek felfedezőikre, leíróikra, Waldsteinre és Kitaibelre utalnak. Ezenfelül még további csaknem százhusz növény jelenleg érvényes nevében található meg a Kitaibelre utaló Kit. rövidítést vagy a W. et K. jelzést. Fontos tehát, hogy egyrészt az Iconesben nem kizárólag a Kitaibel által felfedezett vagy a Waldstein és Kitaibel által leírt növények szerepelnek, másrészt e mű nem tartalmazza valamennyi Kitaibel által felfedezett fajt és alfajt. Kitaibel ugyanis számos, általa is újnak tartott növényfajt küldött a vele levelezésben álló botanikusoknak. A „fűnemű” növényeket (pázsitfűveket, sásokat, szittyókat) az osztrák Host Ausztria fűveinek leírása és képei című (latin nyelvű) műve számára engedte át. Így például az elsőként Kitaibel által megtalált *kecskebúza* (*Aegilops cylindrica*), a *kigyó fark* (*Pholurus pannonicus*) és a *hernyópázsit* (*Beckmannia eruciformis*) leírásai Host neve alatt jelentek meg.

Sokatmondók a szóban forgó alapműben és másutt is a szerzősége utaló jelzések Kitaibel saját kézírataiban.

A Kitaibelrel bensőséges barátságban levő bajor származású *Joseph August Schultes* Ausztria flóráját bemutató műve több mint húsz Kitaibel által megtalált és felismert faj leírását közli, Kitaibel szerzőségének megjelölésével.

Ilyen például a *fehér sáfrány* (*Crocus albiflorus* Kit. in Schult.), a *tartós szegfű* (*Dianthus diutinus* Kit. in Schult.), a *fényes poloskamag* (*Corispermum nitidum* Kit. in Schult.) és a *szürke poloskamag* (*Corispermum canescens* Kit. in Schult.).

## A MEGNEVEZÉS NEHÉZSÉGEI

Kitaibel a korszak vezető botanikusával, a berlini Willdenowval is állandó kapcsolatban állt. Willdenow összesen csaknem ötven, Kitaibel által felfedezett fajt közölt, köztük mintegy húsz növény leírása Willdenownál, illetve az Iconesben is megjelent, sokszor nem teljesen azonos névvel. A Willdenow által közölt kitaibeli faj például a *csilláros madártej* (*Ornithogalum refractum* Kit. in Willd.), a *magyar csenkesz* (*Festuca vaginata* W. et K. in Willd.) és a *homoki bakszakáll* (*Tragopogon floccosus* W. et K. in Willd.). E szerzőkön kívül is számosan közöltek még Kitaibel munkásságával kapcsolatos fajokat.

Az anyagi és publikációs nehézségekkel küzdő Kitaibel – mint említettük – több esetben nem tudta idejében közzétenni felfedezéseit, így mások megelőzték ebben. Ez történt például a *magyar tölgy* (*Quercus frainetto*) esetében is, amelynek faji önállóságát Kitaibel és az olasz Tenore is felismerte. Hiába fedezte fel azonban korábban Kitaibel a növényt, a *Quercus conferta* Kit. leírása Schultes osztrák flóraművének csak a második kiadásában jelent meg 1814-ben, míg Tenore már 1813-ban közölte a mai napig is érvényes *Quercus frainetto* Ten. nevet.

A manapság *pilis bükköny* néven ismert védett növényünket is elsőként Waldstein és Kitaibel írta le *Orobos orcoleucus* néven. Ez a növény azonban ma sem viseli nevüket. 1872-ben derült ki ugyanis, hogy Kitaibel növénye nem a lednek, hanem a bükköny nemzetségbe tartozik. *Vicia pilisiensis*re keresztelték át. 1895-ben ismerték fel, hogy a *V. pilisiensis* azonos a Tenore által 1842-ben Olaszországból leírt *Vicia sparsiflora* nevű fajjal.

Kitaibel három új nemzetséget fedezett fel. Közülük kettőt Willdenow közölt, ezzel emléket állítva Kitaibelnek (*Kitaibel-mályva* – Kitaibela) és Waldsteinnek (*Waldstein-pimpó* – Waldsteinia). Az előbbi az Iconesben a szabályosan képzett Kitaibelia néven jelent meg, s emiatt sokszor e néven említik, ám Willdenow leírásában – rendhagyó módon – a Kitaibela alakban szerepel, s minthogy ez az első, így ez az érvényes közlés. A harmadik nemzetség az amarilliszfélék rokonságába tartozó vetővirág, amelyet Kitaibel Budaörs és Balatonfüred mellett talált. Rendszertani helyén és elnevezésén (mint herbáriumi céduláinak feliratáról tudjuk) sokáig töprengett. Az új nemzetséget először kéziratban jó barátja, a botanizáló karlócai liceumi igazgató *Wolny András* tiszteletére Wolnyának nevezte el, ám végül az Icones második kötetében 1805-ben *Sternbergia colchiciflora* néven jelent meg. A nemzetség nevében Waldstein barátjának, az ősnövénykutató regensburgi kanonoknak, *Caspar Sternberg*nek állított emléket.

Sokat vitatták: mennyire tudott magyarul, mennyire volt magyar Kitaibel? Naplójának magyar nyelvű feljegyzései (például a települések neveinek, a növények népi elnevezéseinek írásmódja, helyesírása) arra engednek következtetni, hogy beszélt és írt magyarul. Anyanyelve azonban a német volt (miként a megkérdőjelezhetetlenül magyar szellemiségű *Széchenyi Ist-*



A seprőőröm (*Artemisia scoparia*) rajza az első kötetből ANDRÁSSY PÉTER reprodukciói

vánnak vagy Herman Ottónak is). Kitaibel – mivel magyar növénytani (és egyéb tudományos) szaknyelv még nem létezett – német és latin nyelven publikált. Mindössze egyetlen írása jelent meg magyarul. Ne feledjük azonban: ebben az időben az egyetemi előadásokat sem magyarul tartották, mert erre a nyelvújítás előtti magyar nyelv nem volt alkalmas. *Diószegi Sámuelről*, a magyar növénytani szaknyelv későbbi megalkotójáról Kitaibel a következőket tartotta fontosnak (németül) feljegyezni a naplójába: „D. S. böszörményi prédikátor ... birtokában van a botanika magyar terminológiájának, vagy azt meg fogja tudni alkotni.” Miután 1807-ben, a magyar növénytani terminológia megalkotását megkísérlő Magyar fűvész könyv *Diószegi és Fazekas* tollából magyar nyelven megjelent, hivatalos felkérésre azt Kitaibel bírálta. A bírálat szövege, sajnos, elveszett, de tudnia kellett magyarul ahhoz, hogy elolvashassa a könyvet. Az is valószínű, hogy építő jellegű kritikája lehetett, mert ettől kezdve *Diószegi*vel levelezett, s halála előtt a tudós prédikátor baráti hangú levélben búcsúzott el a már szintén betegeskedő Kitaibeltől.

Kitaibel Pál Magyarország természeti képe felkutatásának szentelte az életét. Magyar természettudományos társulatot (ha úgy tetszik, Akadémiát) szeretett volna életre hívni. Sokat mondó latin nyelvű sírfelirata, amelynek fordítása így hangzik: „Sírhalma felett íme a férfi tettei. Magyarország flórájának ritkaságait felkutatta, a hazai föld természetét ismertette, forrásvizének titkát felfedte. Nem kevésbé derekassága, szerénysége, erkölcsössége lelki díszévé váltak. Örülj Magyarország, hogy ilyen fiat adtal a világnak!”

MOLNÁR V. ATTILA



## Ifjú természetkutató

**Két verseny, két helyszín, kétféle életkor. Az eltérések mellett több a közös vonás bennük: a felnövekvő nemzedék környezet- és természetismeretének a megalapozása, a tehetség gondozás. A versenyek a 11-14 éves korosztály számára kínálnak egyfajta szellemi fogódzót, a felkészülés értékteremtő, értékmentő munkájával a tágabb közösség szellemi gazdagodását segítik. A kemény tanulás mögött pedig mindig ott van a pedagógus, aki a fárasztó napi munka után vagy éppen szabadnapján önzetlen segítségével, a szakterülete iránti elkötelezettségből felkarolja tanítványát. Mind a tíz esztendő Herman Ottó-verseny, mind pedig az idén hetedik alkalommal megrendezett Kaán Károly szellemi erőpróba több mint vetélkedő: gyökeret eresztett mozgalommá terebélyesedett.**

Kisújszállás  
Vallomás tíz esztendőről

Az ember életének vannak meghatározó élményei. Egy-egy versenyen való részvétel, sikeres szereplés is ezek közé tartozik. Számos nagy tudós visszaemlékezésében is tetten érhetők ezek a sokszor jelentéktelennek látszó mozzanatok – egy tanári dicsérő szó, egy szertárosi megbízás, egy sikeres dolgozat –, amelyek végső soron egy életpályát is eldönthetnek.

Igen emlékezetes maradt számomra volt iskolám, a kisújszállási Móríz Zsigmond Gimnázium egyik öregdiákjának az esete. *Tőkés András* bácsi százegy évesen mondotta el a következő történetet. Az érettségire készülő osztály egy matematikaóra előtt, már a becsengetést követően kupacba verődve egy nehéz matematikai példa megoldásán törte a fejét. Nem veték észre a bejövő tanárt, a nagy tekintélyű *Pallagi Gyulát*, aki megállt *Tőkés András* mögött, s ezt mondta: „Fiam! Ez egy briliáns megoldás!” Nyolcvanhárom év múltán is így emlékezett vissza erre az eseményre az akkori diák: „Ez a dicséret volt életem legnagyobb kitüntetése.”

Ezen a történeten érdemes eltöprengenie napjaink sikerre oly mohón vágyakozó emberének. Egy verseny esetében sem csupán az elért helyezés a legmeghatározóbb élményem, hanem sokkal inkább az az út, amely hozzá elvezetett. A megszerzett tapasztalat, a gazdagodó tudás, a verseny egészséges izgalma, a kötetlen eszmecsere, a kialakuló barátságok, találkozások kiváló szakemberekkel, tudósokkal, sokkal több hasznot hozhatnak, mint a pontok alapján eldöntött végeredmény.

Szerencsére a szorosan egymásra épülő természet- és környezetismereti versenyek – a *Kaán Károly*, a *Herman Ottó* és a *Kitaibel Pál* nevével fémjelzett tudáspróbák – éppen abban közösek, hogy „lelkük van”. Lelkük van, mert közös a szellemiségük. Nem a ponthajhászás, nem a lecke felmondás, hanem az élmény nyújtása a legfőbb lényegük. Az a szándék, hogy indíttatást adjanak a búvárkodásra, a természetben való barangolásra, s esetleg járuljanak hozzá egy szerencsés pályaválasztáshoz.

## A NÉVADÓ KÖTELEZ

Egy verseny névválasztása sem lehet formális kérdés. Sugallnia kell azt a szellemiséget, amivel a névadó példája eleve ösztönző erőként hathat. Amikor Herman Ottó neve szóba jött a névválasztás során,

ezt többen értetlenül fogadták. Egy nagykun városnak, Kisújszállásnak, vajon mi köze lehet Herman Ottóhoz? Az efféle gondolkodás számai sztereotípiá. Mire ne vallhatná magának egy alföldi térség is a „Bükk tudósát”? Hiszen Herman Ottó az Alföldhöz is számtalan élmény, tartós kapcsolat szálai fűzik. Törökszentmiklós országgyűlési képviselője volt, sokszor megfordult Abádszalókon, Túrkevény, Ecség-pusztán ... Ez utóbbi helyen fedezte fel egyik pusztai gyűjtőútján a „kis bojtárt”, a későbbi világhírű szobrászt és író. Ha akkor a Péter-álláson Herman Ottó nem figyel fel az alig tízéves, éles eszű gyermekre, *Finta Sándorra*, most a világ lenne szegényebb egy nagy művésszel. Itt, Ecség-pusztán kapta meg az indító élményeket *Balogh János* akadémikus, nemzetközi híró ökológusunk is, aki naphosszat járta a pusztát nyakában az clemóziás tarisznyával, s hóna alatt Herman Ottó könyvével, amelyet kántortanító nagyapja adott neki útravalóként.

## A NYERTESEK

1. **BICSÁK BERTALAN**, Hévíz, *Illyés Gyula* Általános Iskola (felkészítő tanára: *Farkas Erzsébet*),
2. **VALKÓ ORSOLYA**, Budapest, Városligeti Általános Iskola (*Pappné Tóth Edit*),
2. **KOCSIS TIBOR**, Hajdúböszörmény, Középkerti Általános Iskola (*Gáboré Hajdú Zsuzsanna*),
3. **PAPP MÁRK**, Budapest, ELTE Apáczai Csere János Gyakorló Gimnázium (*Szabó Theodóra*),
4. **KISS HUBA**, Komló, *Kodály Zoltán* Általános Iskola (*Albertné Zemplenszki Zsuzsanna*).



**A Herman Ottó-verseny első három helyezettje felkészítő tanáraival: középen Bicsák Bertalan, balra Valkó Orsolya, jobbra Kocsis Tibor. AGOTAI LÁSZLÓ felvétele**

Örökké emlékezetes marad az a versenyforduló, amikor *Balogh János* professzor úr egy egész napot Ecség-pusztán a terepen töltött az országos döntő résztvevőivel.

## A MŰLT FORRÁSAINÁL

Egy verseny, de más hasonló szellemi műhely is, csak akkor töltheti be igazi rendeltetését, ha nem kényszerből született, s nem valamiféle felsőbb utasítás végrehajtásaként jelenik meg. Akkor válhat egy verseny is igazi szellemiségű, nevelő hatású rendezvényé, ha szerves önfejlődésen megy át. Évről évre, önmagát megújítja lesz gazdagabb, szinte már-már „családiás”.

Magának a Herman Ottó-versenynek is többéves előzménye volt. A nagykun városok iskolái 1984 májusában rendezték meg először a Herman Ottó nyomában elnevezésű természetismereti csapatversenyt. Ezt követően minden évben más-más város iskolája adott helyet a vetélkedőnek. Ezek tapasztalata alapján fogalmazódott meg a verseny országos meghirdetésének a gondolata. Szándékunk találkozott a Magyar Természettudományi Társulat Biológiai Szakosztályának a tervével.

A történetiséghez hozzátartozik, hogy az országos döntő helyszíne kezdettől fogva Kisújszállás volt. Az első évben a Móríz Zsigmond Gimnázium volt a házigazda, majd a város önkormányzata is sajátjának fogadta a versenyt.

## AZONOSSÁG - MÁSSÁG

A Herman Ottó-verseny – mint ezt már korábban is jeleztük – a Kaán Károly- és a Kitaibel Pál-verseny közé „ékelődik”. Folytatója az előbbinek, megalapozója az utóbbinak. Így természetesen e három verseny számos rokon vonást mutat. Elég, ha csak megemlítem, hogy a *TermészetBÚVÁR* folyóirat kijelölt cikkei e versenynek is fontos tematikai részét alkotják, az iskolai tananyagból pedig az ökológiai ismeretekre alapozunk. Ez utóbbival kapcsolatban a verseny szervezőinek az egyik legtöbb fejtörést éppen ennek a témakijelölése okozza. Egyrészt a verseny nem akar „lecke-kérdező” lenni, másrészt az iskolákban használatos tankönyvek nagy száma, s az ebből adódó tananyagbeli eltérések szinte lehetetlennek teszik az azonos feltételek mege-



# A tudáspróbája

remtését. Éppen ezért az országos döntőn a tananyag erősen háttérbe szorul, s helyette a TermészetBÚVÁR magazin cikkei – mivel ezek valamennyi versenyzőnek egyaránt rendelkezésére állnak – válnak inkább „törzsanyaggá”.

A tudáspróba feladatainak egy része Herman Ottó életének, munkásságának az ismeretét kívánja meg. Ehhez a Magyar Természettudományi Társulat megjelentetett egy könnyen kezelhető kiadványt, amely minden iskolába eljutott. Ez a téma minden évben szerepel a megyei, fővárosi és országos döntő feladatai között.

Fontosnak tartom, hogy a névadó tudós életének és munkásságának érdemi ismerete a másik két versenynek is fontos része.

E három versenynek talán egyik legfőbb hozadéka a kiselőadásokban és a poszterekben rejlik. Kinőve a kezdeti gyermekbetegséget, ma már nem egy nemzeti park öt percében való bemutatására vállalkoznak a résztvevők, hanem nagyszámú és értékes tanulói megfigyelések sorjázának a kiselőadásokban. Egyre jellemzőbb, hogy a versenyzők bátran vállalják lakóhelyük, iskolájuk kevésbé

vagy alig ismert értékeinek bemutatását. Így válnak ezek a jobbára lappangó értékek közkinccsé, a felkészítő tanárok számára pedig valódi továbbképzéssé. Az sem mellékes, hogy a versenyzők az előadásuk és poszterük elkészítése során a felkészítő tanárokon kívül számos más szakembert, külső segítőt és szülőt nyerne meg e jó ügy támogatására.

Szerencsére mind a Kaán Károly-, mind pedig a Herman Ottó- versenyen a legtöbb pont a terepfordulón gyűjthető össze. Igazi terepgyakorlaton, élményekben gazdag szakmai kiránduláson gazdagítják tudásukat a fiatalok. Sajnálatos, hogy versenytechnikai okok miatt a Kitaibel Pál-versenyen ezt a fordulót nem sikerült meghonosítani.

## ELŐTÉRBE A TEHETSÉG

A terepgyakorlatra csak érdemben lehet felkészülni: a döntőt megelőző években megfelelő jártasságot kell szerezni a terepen. Két feltételt valamennyi versenyző számára egységesen adott. Egyrészt: csak az szerepel feladványként, amit minden tanuló egyaránt ott és akkor látott, hal-

lott, izlelt, szagolt vagy tapintott. Másrészt: a kérdések megválaszolásakor mindenki használhatja saját jegyzetét (tereplaplóját, „puskáját”). Így egyedül csak a korábban terepen megszerzett rutin, az előképzettség, a megfigyelőképesség, a lényeglátás, az emlékezőtehetség és a lényeges dolgok megfelelő lejegyzése döntheti el, hogy ki volt a legjobb a terepen.

Ez azért is különös feladat, mert több száz adatból kell a hetvenöt kérdésre a jó választ kiválasztaniuk a versenyzőknek. A teljesítményük ennek ellenére megdöbbentően jó. A legjobbak teljesítménye évekre visszamenően 85-90 százalék között mozog.

Tematikai szempontból is lényeges, hogy a terepgyakorlat a legteljesebb ismereti anyagot foglalja magában. A társulástani, ökológiai, földtani, talajtani, vízrajzi, meteorológiai tudnivalók mellett helyet kap az ismeret- és a kultúrtörténeti, a néprajzi, valamint a művészeti, az irodalmi stb. vonatkozások egész sora is. Így válhat a felkészítő tanárok számára is ez a terepgyakorlat hasznos ismeretszerző, módszertanilag is ötletet adó továbbképzéssé. A Herman Ottó-versenynek

van még két további fordulója is. Az egyik a növényhatározás, a másik a szertárgyűjtemény ismerete. A növényhatározás szorosan kapcsolódik a terepgyakorlat programjához, annak keretében zajlik. A szertárgyűjtemény ismerete viszont egy kedvező adottság didaktikai szempontból sem elhanyagolható kiaknázása.

Az 1856-ban alapított *Jermey Gusztáv* Természettudományi Szertár és Múzeum a kis-újszállási Móróc Zsigmond Gimnázium büszkesége, az ország egyik leggazdagabb, folyamatosan gyarapodó, különleges értéket is őrző gyűjteménye. A versenyzők a tárlatvezetés során szerzett ismereteikből egy újabb fordulóban adnak számot.

Ha meg kellene vonni a tízéves Herman Ottó-verseny mérlegét, azt mondhatjuk: hiba lett volna ezt a versenyt el nem indítani! Hiányában egy rendkívül fogékony, az értékeket becslőni képes, kiválóan formálható korosztály fosztottunk volna meg a megmértetés, esetleg a szerencsés pályára kerülés lehetőségétől. Jöjjenek a *Babai Dániel*ek! (Babai Dániel a Kaán Károly- és a Herman Ottó-verseny után az idén megnyerte a Kitaibel Pál országos biológiai versenyt is!)

Kívánom a tízéves Herman Ottó-versenynek, hogy éljen még meg legalább annyit, mint a verseny névadója!

**DR. TÓTH ALBERT**  
főiskolai tanár

## Mezőtúr A szellemi felzárkóztatás igényével

Igazi alföldi nyár fogadta a fővárosból és az ország valamennyi megyéjéből érkező 5-6. osztályos diákokat és felkészítő tanáraikat Mezőtúron. A Hortobágy-Berettyó partján fekvő város immár hetedik alkalommal adott otthont a *Kaán Károly Országos Természet- és Környezetismereti Verseny* döntőjének. A város vezetése a kezdetektől felkarolta a tudáspróbát, s nem csupán befogadja, hanem egyik kiírójaként maga is a tehetséggondozás követendő példáját mutatja.

Egy országos verseny életében a hét esztendő több mint bátorító kezdet: azt érzékelteti, hogy valós igényt elégít ki, s az érintett korosztály, a pedagógustársadalom elfogadta a megmértetésnek ezt az igényes formáját. Itt ugyanis a kemény felkészülés mellett a versenyfordulókön, különösen a terepgyakorlatokon szerzett friss ismeretek kamatoztatása az igazi tehetségek megtalálásának a lehetőségét is kínálja. Ebben pedig biztos irányítást, hogy a lehetőségekhez képest a legsokoldalúbban mérje a versenyzők felkészültségét.

A Kaán Károly-verseny megszületésével kiépült az országos biológiai diákversenyek egységes rendszere, amely a

*Herman Ottó-* és a 15-16 éves korosztály számára kiírt *Kitaibel Pál-*versennyel a felnövekvő nemzedék környezeti nevelésében meghatározó jelentőségű vált. Világosan megfogalmazott, egyértelmű és következetesen érvényesített követelményrendszerével a felkészítő tanár és a versenyző számára is jól átlátható szellemi erőpróbát kínál.

A tankönyvek és iskolatípusok sokfélesége, az oktatási intézmények és a tanulók finoman szólva eltérő helyzetéből eredően korántsem egyszerű a tartalom meghatározása. Az elmúlt évek és az ideai esztendő tapasztalatai azt bizonyítják, hogy a verseny megálmodóinak, a kiíróknak sikerült megtalálni az életkori sajátosságoknak is megfelelő jó megoldást. Az ötödikes és hatodikos tankönyvi ismeretek mellett az elméleti fordulók feladatai alapvetően a *TermészetBÚVÁR* magazin megjelölt cikkeire épülnek, így nem mutatkozhatnak azok a különbségek, amelyek a korosztály számára készült tankönyveket jellemzik.

A tudáspróba maga elméleti fordulóból, laboratóriumi versenyből, egész napos terepgyakorlatból, az ott látottak és hallottak írásos felelevenítését foglalja magában. Ezt egészíti ki az ötperces kis-

előadás, amely a versenyzők lakhelye vagy iskolájuk környékének saját megfigyelésen alapuló környezet- és természetismeretéről tanúskodik. Ehhez társult a poszterverseny, amelyet azonban külön bíráltnak el. A verseny névadójának, Kaán Károlynak élete és munkássága viszont szerves részét alkotja a verseny anyagának.

Erdemes külön is szót ejteni a terepgyakorlatról és a kiselőadásokról. A verseny kétségtelenül legizgalmasabb, legérdekesebb része a terepi munka. *Dr. Tóth Albert* főiskolai tanár a kezdetektől a lelke, a motorja, az irányítója ennek a programnak. Az alföldi táj, az ott élő emberek kitűnő ismerője, vérbeli pedagógus, aki élményét avatja ezt az egész napos elfoglaltságot. A sokféle ismeretet szívacsként szívják magukba a versenyzők, s esőben, tűző napsütésben fardhatatlanul róják a terepet. Mindent megfigyelnek, elemeznek, amivel éppen újuk során találkozhatnak. A számadás során nincs előre megfogalmazott kérdés, ott, akkor, szinte abban a percben a természet maga kínálja az írásbeli feladatokhoz társuló élményt. Itt az éppen akkor megszerzett friss tudnivalókat idézik fel a versenyzők, s a megfigyelő-

készség, a lényeges információk megragadása, a jegyzetelés ügyessége, s persze a rátermettség, a tehetség a meghatározó. Aki pedig a hosszú felkészülés során nyitott szemmel járja a természetet, ezáltal (is) jobb versenyhelyzetre kerül. A tanulók nagy részének 65-70 százalékos, a legjobbaknak pedig a 85-90 százalékos teljesítménye egymagában is jelzi: a résztvevők partnerek az ismeretanyag megszerzésében és értő feldolgozásában, ennek szinte játékos formája pedig kellemessé teszi még a számadás nehéz perceit is. Ez is alátámasztja: itt sem szabad engedni az igényes szakmai színvonalból, a terepgyakorlattal együtt járó megterhelésből, mert a fiataloknak nem csupán a teljesítménye, hanem a frissessége, a jókedve is mindvégig tetten érhető, így maguk is érzékelik, ez a fajta terepgyakorlat a kedvükre való.

Az országos versenyen való részvétel alapvető feltétele elsősorban a saját megfigyelésen alapuló kiselőadás anyagának elkészítése. Úgy tetszik, a felkészítő pedagógusok is elfogadták: csak arról szólhatnak ezek az írásművek, amelynek az előadása öt percre belefér. Tehát egy-egy nemzeti park vagy éppen egy nagyobb tájvédelmi körzet bemutatása reménytelen vállalkozás. Az ideai versenyen még inkább érezhetővé vált, hogy mind több a jól megválasztott témát feldolgozó kiselőadás, s ez látványos szemléltetéssel és gyakran profi előadásmóddal is társul.



# A KAÁN KÁROLY- VERSENY LEGJOBBJAI

## ÁLTALÁNOS ISKOLA V. OSZTÁLY

1. SZIJÁRTÓ DÓRA, Budapest, Bem József Általános Iskola (felkészítő tanára: Tóth Géza),
2. GERENCSÉR DÓRA, Erd, Marianum Általános Iskola (Farkasfalvi-Ugron Gyula),
3. NYÍRI ANITA, Nagyecsed, Dancs Lajos Általános Iskola (Véghné Csehi Katalin).

A Kaán Károly-verseny nagy erénye, hogy a felkészítő, a kísérő tanárok számára továbbképzési fórummá is vált. Körükben is legnépszerűbb a terepgyakorlat, amelynek avatott, kiváló vezetője ezúttal is a versenybizottság örökös elnöke, dr. Kárász Imre egyetemi tanár volt. Tanulmányútjuknak éppúgy, mint a versenyzőké, egyebek között Bánhalma, a Tisza-tó környéke, a Lekehalmi fásor és Kunmadarason az egykori szovjet repülőter volt a helyszíne. A szellemi feltöltődés forrása volt az az előadás, amelyet dr. Simon Tibor egyetemi tanár tartott a honi növénytakaró változásairól az államalapítástól napjainkig, illetve dr. Csonka Csabáné, az Oktatási Minisztérium főmunkatársának a sokoldalú tájékoztatója közölte az eredményéről és a jövőjéről.

A GATE Mezőgazdasági Főiskolai Kara adott ezúttal is igazi otthont a versenynek, s a Református Általános Iskola és Diákotthon most is kiváló segítőtársnak bizonyult a lebonyolításban. Külön szólnunk kell a verseny útnak indítójáról, dr. Krizsán Józsefné tanárnőről, a versenybizottság fāradhatatlan és a háziasszonyi teendőket is ellátó titkáráról, aki a verseny országos szervezésének országrészt vállalta a kezdetektől. Minden bizonnyal az ő munkájának is szerepe van abban, hogy ezúttal tizenhét éves diák vett részt a selejtezőkön. Ebben teljesedett ki a felkészítő tanárok, a segítők fáradtságát nem ismerő, gyakran mindenféle anyagi ellenszolgáltatás nélkül végzett munkája. Épp az ő tevékenységük a bizonyítéka annak, hogy ez a verseny is immár mozgalommal szelődött, s kitűnő pedagógiai befektetés a jövő érdekében.

A hagyományoknak megfelelően ezúttal is elismeréseket nyújtottak az felkészítő tanároknak, a versenyt eredményesen segítőeknek. Kaán Károly emlékművet kapott: Mezőtúr Város Önkormányzata; Nagy Ferenc, a helyi Református Általános Iskola és Diákotthon tanára; Perjesi Sándor, a Mezőtúri Református Egyházközség lelkeselnöke; Tóth Tamás, a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Pedagógiai Intézet munkatársa; dr. Vajna Tamásné, a KÖM Természetvédelmi Hivatalának főtanácsosa.

G. M.

## A KÉT VERSENY FŐ TÁMOGATÓI

Környezetvédelmi Minisztérium, Oktatási Minisztérium, Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium, GATE Mezőgazdasági Főiskolai Kara, Református Általános Iskola és Diákotthon (Mezőtúr), Mezőtúr Város Önkormányzata, Magyar Természetudományi Társulat, Móricz Zsigmond Gimnázium és Közgazdasági Szakközépiskola (Kisújszállás), Kisújszállás Város Önkormányzata, Jász-Nagykun-Szolnok Megye Közgyűlése, Természet- és Környezetvédő Tanárok Egyesülete, Magyar Kémikusok Egyesülete, JÁSZKUN VOLÁN Rt. Kisújszállási Állomásfőnöksége, Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola (Eger), megyei pedagógiai intézetek, TermészetBÚVÁR Szerkesztőség és Egyesület (Budapest).

## A TELEKI PÁL-VERSENY LEGJOBBJAI

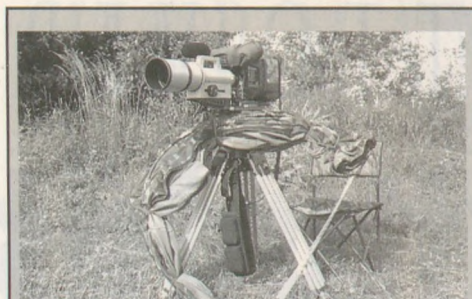
A Magyar Természetudományi Társulat, a TIT Bugát Pál Egyesülete és az Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola szervezésében Egerben rendezték meg a Teleki Pál Országos Földrajz-Földtan Verseny döntőjét. Ezen 22-22 hetedik és nyolcadik osztályos tanuló, valamint 3 kárpátaljai és 2 erdélyi diák vett részt.

### VII. OSZTÁLY

1. RIGÓ MÁTÉ, Gyula, 1. sz. Általános Iskola (Laurentziné Bogár Ágnes),
2. SZENTIRMÁI LÁSZLÓ, Szombathely, Neumann János Általános Iskola (Szentirmainé Brecskó Mária),
3. TERJÉK ANDRÁS, Debrecen, Dózsa György Általános Iskola (Fazekas Sándorné),

### VIII. OSZTÁLY

1. CSÁFORDI PÉTER, Sárvár, Gárdonyi Géza Általános Iskola (Tóth Margit),
2. NAGY GÁBOR, Debrecen, Általános Iskola, Ibolya u. (Almássy Oláh Krisztina),
3. JAHN GERGELY, Tatabánya, Bárdos László Gimnázium (Sándorné Kasza Katalin).



## AVES

természetfotós lessátor  
egy perc alatt felállítható,  
impregnált terepszínű anyagból.  
Érdeklődni: **NATURVÍZÓ KFT.**  
9163 Fehértó, Kis u. 4.

**06/96/277-251**  
**06/20/9237-532**



MÉDIA HIRDETÉSI ÁRAK ÉS  
SZOLGÁLTATÁSOK

## Megjelent

*Media Asz*

15. felfrissített kiadása 800 oldalon,  
37 121 hirdetés lehetőség részletes  
adataival, tarifátáblázatokkal, térképekkel,  
összehasonlító táblázatokkal.

### FŐBB FEJEZETEI:

napi-, heti- és havilapok, időszakos  
kiadványok, terjesztők adatai,  
telekommunikációs (rádió, tévé, kábeltévé,  
mozi-videó, interaktív), továbbá közterületi  
reklámok, kiállítási és vásárnaptár, bérelhető  
termek, kiállítók, kivitelezők jegyzéke,  
marketing. **Kilenc színnel** elkülönített  
fejezetek, **négyféle regiszter** (név,  
település, tartalom és kiadó), továbbá két  
ingyenes szolgáltatás.

Megrendelhető a kiadónál:  
**S&S Karakter Kft.**

1055 Budapest, Honvéd u. 40.  
Telefon: 302-4013, 302-7288,  
312-8846, 332-0611  
Fax: 331-3529

E-mail: [mediaasz@hungary.net](mailto:mediaasz@hungary.net)  
A könyv ára: 3339,- Ft + áfa +  
postaköltség



## Árterek

### Magyar Rádió

KOSSUTH RÁDIÓ

Oxigén (szombat, 14<sup>00</sup>)

A 23. óra (havonta egyszer 2220) tematikus műsorok a környezet- és természetvédelem témaköréből.  
Alkalmanként: *Falurádió* (hétfőtől péntekig, 5<sup>40</sup>),  
Napközben (hétfőtől péntekig, 9-11)

### PETŐFI RÁDIÓ

Gordiusz Magazin (vasárnap, 10<sup>30</sup>)

### BARTÓK RÁDIÓ

Ökológiai Akadémia (havonta egy alkalommal, csütörtökön, 15<sup>45</sup>)

### Magyar Televízió

MTV-1

Delta 2000 (szombat 14<sup>00</sup>),

Természetfilmek (péntek 19<sup>30</sup>)

MTV-2

Természetfilmek (hétfő 20<sup>30</sup>)

A Magyar Televízió a műsorváltozás jogát fenntartja!

### Duna Televízió

Talpalatnyi zöld (szeptember 19, október 17. 17<sup>00</sup>) Úrhajónk, a Föld (hétfő 15<sup>05</sup>, szerda 21<sup>40</sup>)

Mi magunk és egyéb állatfajták (vasárnap 7<sup>30</sup>)

Ismertetésterjesztő filmek (szerdánként 21<sup>20</sup>)

### Magyar Természettudományi Múzeum

**Állandó kiállítások:** Ember és természet Magyarországon – történeti ökológiai tárlat

Nem hervadó virágok kert – bemutató az Ásványtár kincseiből

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

**Szabadtéri állandó bemutató:** Idősvény kőpark a múzeum előtt

**Időszaki kiállítások:**

Kiállítás a kiállítóról tények és hangulatok a múzeum történetéből

Ajándék a tengerentúlról *Halász Iván* vadászati kiállítása

Hová tűnt a sok virág ... – Fedezd fel a természet sokféleségét! (ez év végéig)

Az antarktisi jégvilág oázisai – *Nagy Balázs* fotókiállítása (november 1-éig)

A Magyar Természettudományi Múzeum felújított preparátumai (október 29-étől)

Aki a világot szereti – a 2000-ben nyíló millenniumi kiállításához kapcsolódó programok fiataloknak (októbertől)

**Egyéb rendezvények:**

Jeles napok: állatok világnapja (október 4. 10-13 óráig)

környezeti nevelési világnap (október 8. 10-13 óráig)

A programok változtatásának jogát fenntartjuk.

A múzeum látogatható: szeptember 30-ig 10-18 óráig, október 1-től 10-17 óráig; kedd szünnap. *Cím:*

Budapest VIII., Ludovika tér 6.; tel: 313-5015, 313-0842.

### Magyar Mezőgazdasági Múzeum

**Új állandó kiállítások:** Természeti értékek, természetvédelem

A növények országából

Nyitva: hétfő kivételével naponta 10-17 óráig

*Cím:* Budapest, Városliget, Vajdahunyadvár; tel: 343-3198.

### A KÖM Közösségszolgálati Irodájának elérhetősége

*Cím:* 1011. Budapest, Fő u. 44-50.

Levélcím: 1394 Budapest Pf.: 351.

Ügyfélfogadás: kedd-szerda 9-15 óra, csütörtök 9-18 óra, péntek 9-13 óra

Lakossági információs szolgálat: 201-2764

Zöldbolt (környezetiüggyel kapcsolatos kiadványok, plakátok, szakkönyvek): 457-3445

Minisztériumi pályázatok, úrlapok, nyomtatványok kiadása

Jogi tájékoztatás, információk: 457-3442

Telefon: 457-3437, 457-3439, Fax: 457-3354

E-mail: kozonseg@ktm.x400gw.itb.hu

Internet honlap: <http://www.ktm.hu>

Adatok hazánk környezeti állapotáról: <http://www.gridbp.meh.hu>

Számítógépes kapcsolat a minisztérium hálózatához, a GRID Központhoz, a Zöld pókhöz,

az Önkormányzati információs rendszerhez

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

### TIT STÚDIÓ

Szakköri foglalkozások: (Csapody Vera növénybarátkör: a hónap első és harmadik csütörtökén 17<sup>00</sup>;

Gombász szakkör: minden hétfőn 18<sup>00</sup>; Akvarista szakkör: a hónap első és harmadik hétfőjén 18<sup>00</sup>;

Ásványbarátkör: szerdánként 18<sup>00</sup>).

*Cím:* Budapest, XI., Zsombolyai u. 6., tel: 466-9019.

Augusztusra-szeptemberre a tavasszal virágos lejtő-sztyepek, száraz gyepek és szikések teljesen kiégnek, és csak szeptember közepe táján, az első őszi esők után kezdődik a második, „csendesebb” virágzási időszak. Az árterek viszont virágokban annál gazdagabbak. A tavaszi-nyári nagy vizek elmúltával a folyóhoz közeli területek a nyár második felében is üdék maradnak, s a növényzet zavartalanul fejlődhet, virágozhat.

Mivel a folyó menti ártereken a vízszint nagymértékben változhat, néha mélyen leszáll, máskor pedig többméteres víz borítja a réteket és az erdőket, ez olyan stresszhatást idéz elő, amelyet csak kevés faj képes elviselni, túlélni. Ezért az árterek viszonylag fajszegények, ám az ott élő növények egy része igen nagy tömegben jelenik meg. A szélsőséges vízjárás a folyószabályozások óta még inkább érinti a növényvilágot.

Manapság egész Európában divatosak a „zöld folyók”. Ilyenek például a patak- és a folyóvölgyek, amelyek mentén számos élőlény vándorolhat, ezért számos madár-és rovarfaj terjedése szempontjából előnyösek. A növényeket illetően viszont nem olyan egyértelmű a kedvező hatásuk. Sok lágyszárú valóban gyorsan, látványosan és igen agresszíven terjedt és terjed a folyóvölgyekben, de ezek szinte kivétel nélkül – főleg Amerikából – behurcolt, invázióra hajlamos gyomnövények. Ilyen például a *süntök*, a *magas aranyessző*, a *fűzlevelű őszirózsa* vagy a *bíbor nyúljuhózzám*. Ezek a tömegesen megjelenő növények főleg az ártéri fűzesek tisztásain és azokon a kaszálókon, legelőkön gyakoriak, ahol a műveléssel felhagytak. A rendszeresen kaszált ártéri réteken a magas aranyessző és a *magas kúpvirág* nem képes eluralkodni. Ilyen helyeken néha még a ritkább védett növények is előfordulnak, amilyen a réti iszalag.

A magas kúpvirág (testvérfajával, a *borzas kúpvirággal* együtt) dísznövényként Amerikából került Európába. Mindkét faj nagyon mutatós, s elsősorban a Dunántúl nyugati részén, a patakok és folyók mentén uralkodott el néhol óriási tömegben. A *közönséges gyűjtővirág* a rétek, legelők és útszélek gyakori nyári virága, de az árterekre is jellemző. Szintén tömegesen fordul elő az ártéri réteken a *hamvas szeder*. Nyártól késő őszig virágzik és érleli terméseit, amelyek ehető, ízletesek.

Gyakori és igen mutatós virág a *szappanfű*. Sokfelé előfordul, de igazán az ártéri szegélytársulásokban gyakori. Halvány rózsaszín-fehéres virágairól könnyen megismerhető. Szaponintartalma miatt régen mosásra is használták.

Míg számos folyóparti növény a Dunántúlra jellemző, addig a *keserű édesgyökér* többnyire a Dunától keletre fordul elő, s elsősorban a Tisza-vidék növénye. Hatalmas gyökértörzse édes-kesernyész ízű poliszacharidokat tartalmaz. Virágai halványlilák, aprók, ezért sokkal feltűnőbbek a bunkós fürtöt képező termései. Ártéri réteken, töltésoldalakon, ligetekben terméséréskor már messziről észrevehetjük a „bokrait”.

**DR. SEREGÉLYES TIBOR**

**Naponta 1200 oldal  
folyamatosan változó információ!  
Hirdetése azonnal megjelenhet!  
Új Képűjság Kft.  
1051 Budapest, Nádor u. 25-27.  
TEL.: 269-2000, fax: 373-4094**

**TELETEXT**  
A MAGYAR TELEVÍZIÓ TELETEXT-SZOLGÁLTATA



# Kitaibel Pál-verseny

# A huszonötödik

**Újra örömmel adjuk hírül: a versenyek folytatódnak! Az 1999/2000-es tanévre szólóan is van akarat, lehetőség és segítőkészség az általános és középiskolások természetismeretének gyarapításában, tehetségének pallérozásában meghatározó szerepet betöltő tudáspróbák megrendezésére. A 15-16 éves elkötelezett érdeklődésének, sokoldalú tájékozottságának bizonyítására alkalmat teremtő - és jó ideje nemzetközivé vált - Kitaibel Pál Középiskolai Biológiai és Környezetvédelmi Tanulmányi Versenyt pedig ezúttal már huszonötödikször hirdették meg.**

Az Oktatási Közlönyben megjelent kiírás alapján ezúttal a gimnáziumi és szakközépiskolai tanulók biológiai és környezetvédelmi tanulmányi versenyének legfontosabb tudnivalóiról adunk tájékoztatást. (A 11-14 éves korosztály Kaán Károly- és Herman Ottó-versenyéről a TermészetBÚVÁR következő számában adunk részletes tájékoztatást. A felkészüléshez szükséges írásokkal azonban már az előző, illetve a mostani számunkban is találkozhatnak a 8. oldalon levő kiemelésben.)

A Kitaibel Pál Középiskolai Biológiai és Környezetvédelmi Tanulmányi Versenyen, amelynek meghirdetői között most először szerepel a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium neve, a magyarországi középfokú oktatási intézmények első és második osztályos (14. életév fölötti), valamint a szomszédos országok magyar tannyelvű, azonos évfolyamú gimnáziumi és szakközépiskolai tanulói vehetnek részt. A külföldiek becapcsolódását országoként külön megállapodás rögzíti.

A megmérettetést vállaló fiataloknak 1999. november 12-éig kell bejelenteniük részvételi szándékukat iskolájuk szaktanáránál vagy igazgatójánál. Az utóbbiaktól 1999. november 19-éig várnak tájékoztatást a megyei (fővárosi) pedagógiai intézetek, illetve a nemzetiségi felelősök a jelentkezők számáról. A megyék és a főváros illetékesei 1999. november 26-áig küldik meg az össze-sített adatokat a verseny országos felolvasásának, *Hoczek Lászlónak*. A nemzetiségi felelősök ugyanezen időpon-tig *Andrássy Péternek* (9401 Sopron, Pf. 191, telefon: 99-317-730) juttatják el a létszámadatokat.

Az iskolai és a megyei (területi) fordulók és a szóbeli döntő kérdéseire a TermészetBÚVÁR-ban, valamint az Élet és Tudományban a tanév során megjelenő biológiai, természet- és környezetvédelmi témájú cik-kekből készíthetnek fel a fiatalok. Mindkét lap folyama-tosan megjelöli a versenyen számításba jövő írásokat. A feladatok között helyet kaphatnak még a Kitaibel Pál éle-tére, tudományos munkásságára, a szóbeli döntőben ped-ig a természet- és környezetvédelemre (kiemelten ha-zánk védett területeire és fajaira) vonatkozó kérdések is.

Az iskolai fordulóiig valamennyi jelentkezőnek el kell döntenie, hogy a következő két témakör közül melyik-ben kíván önálló vizsgálódást folytatni, s arról szaktaná-rának az iskolai fordulóiig vázlatot bemutatni:

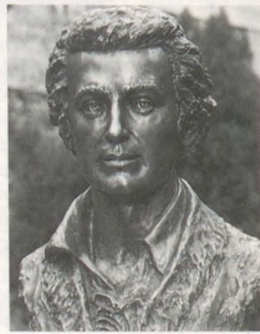
lakóhelyem, iskolám vagy annak közelében levő ter-ület természeti értékei;

lakóhelyem, iskolám vagy annak közelében levő ter-ület környezetvédelmi gondjai és azok megoldási lehe-tőségei.

Az iskolai selejtezőket 2000. január 10-e és 15-e kö-zött bonyolítják le. A következő fordulóra kerülő leg-jobbakról az iskola szaktanára dönt. A továbbjutók lét-számáról az iskolák 2000. január 21-éig tájékoztatják a megyei (fővárosi, területi) felelőst, aki az összesített ada-tokat közli a verseny országos felolvasásával (illetve a hatá-rainkon túli területek felelősével). Ennek határideje: 2000. január 28.

A második forduló lebonyolításához szükséges fel-adatsort és megoldási kulcsot - a jelentett adatoknak megfelelően - a szervezők 2000. március 8-áig küldik meg a megyéknek (a fővárosnak, valamint a külföldi fe-lelősöknek).

A második forduló - amelyben eldől, hogy kik jut-nak a nemzetközi döntőbe - 2000. március 22-én 15-17



**Az idén tavasszal avat-ták fel Kitaibel Pál bronzszobrát - Trischler Ferenc alkotását - a pécsi Janus Pannonius Tu-dományegyetem bota-nikus kertjében AND-RÁSSY PÉTER felvétele**

döntőbe. Számuk megyénként és évfolyamonként a gimnáziumokból 2-2 (Budapestről 6-6, Szlovákiából 2-2, Romániából 3-3, egyéb határainkon túli országokból 1-1); a szakközépiskolákból - technikumból - 1-1 (Budapestről 2-2, Romániából 1-1, Szlovákiából 1-1) lehet. Az iskolatípusok és az évfolyamok nem cserélhe-tők fel. A nemzetközi döntőbe jutó tanulók a területi felelősöktől 2000. március 29-éig kapják meg a szerve-zők által készített jelentkezési lapot és részletes tájékoz-tatót. A jelentkezési lapot - az azon található címre - 2000. április 14-éig kell megküldeni.

A nemzetközi döntőt 2000. május 5-e és 7-e között a Pannon Agrártudományi Egyetem Mosonmagyaróvá-ri Mezőgazdaság-tudományi Karán rendezik meg. A döntőben a tanulónak a választott témakörben végzett megfigyeléseiről - diakepekkel, írásvetítéssel, esetleg videofelvétellel szemléltetett - *kiselőadásban* kell beszá-molniuk. Ennek időtartama öt perc. A verseny egyik célja az, hogy a tanuló maga végezzen megfigyeléseket, adatgyűjtést. A felkészüléshez a tanári segítségnyújtáson kívül a témával foglalkozó intézmények szakemberei-nek segítsége is igénybe vehető. Ez azonban nem he-lyettesítheti az önálló ismeretszerzést, megfigyeléseket és következtetéseket. Kisebb csoportok is dolgozhatnak

óra között rendezik meg. A határainkon kívüli területeken (el-térő feladatsorral) 2000. március 24-én is megíratható.

A javítást végző szak-tanárok, a pontszá-mok megállapítása után, az értékelőlapo-kat az intézmény ve-zetőjének adják át, akik azt a területileg illetékes felelősöknek 2000. március 24-éig küldik meg.

A központi dolgozo-tok pontszámait alap-ján a pedagógiai inté-zetek (nemzetiségi te-rületi felelősök) álla-pítják meg, hogy kik kerültek a nemzetközi

együtt, de kiselőadásaiknak külön-külön is egésznek kell lenniük. Sajnos, évről évre előfordul a kiírástól el-térő feladatválasztás, túlméretezett célkitűzés. Ennek el-kerüléséhez a TermészetBÚVÁR folyóiratban megjele-nő, „kitaibeles dolgozatok” tanulmányozása jó segítsé-get jelenthet.

A döntőbe jutóknak diakepes fajfelismerési feladatot is meg kell oldaniuk, ami mintegy harminc-negyven növény- és állatfaj magyar és tudományos nevének ismeretét követeli meg (Lásd a TermészetBÚVÁR 1995/6. és 1996/1. lapszámát). (A feladatlapon szereplő három névből kell kiválasztani a megfelelőt!) A kiselő-adási és a fajismereti pontszámok alapján dől el, hogy kik jutnak a szakközépiskolások (5-5) és a gimnáziumi tanulók (8-8) szóbeli döntőjébe.

A versenybizottság ezúttal is meghirdeti a kiselőadá-sok poszterversenyét, amelyet a versenytől függetlenül értékel és jutalmaz. Egy tanuló egy 50x70 centiméteres posztert állíthat ki, amely azt mutatja be, hogy milyen témakörben, hol és milyen megfigyeléseket végzett, mi-lyen eredményekre, következtetésekre jutott. A poszter nélkülözhetetlen része a kiselőadás vázlata (esetlegesen annak teljes szövege), a vizsgálódás helyét bemutató tér-kép, a bemutatót fajok listája, a megfigyelések adatai-nak rögzítése (táblázat, grafikon). Nem maradhat el a poszterről a tanuló neve, iskolájának teljes címe sem.

Szintén értékes segítséget adhat a felkészüléshez a *Kitaibel Pál és a Kitaibel Pál Középiskolai Biológiai Tanul-mányi Verseny* című könyv, amely a TermészetBÚVÁR szerkesztőségében és a következő címen szerezhető be: OKTKER, 8201 Veszprém, Pf. 201. Értékes informá-ciók állnak rendelkezésre az internetes hálózaton is.

A Kitaibel-honlap adatai:

<http://www.sopron.hu/kitaibel>. Arra szintén felhívjuk a figyelmet, hogy a soproni *Károly-kilátóban* ez év júniusá-ban állandó kiállítás nyílt meg, amely *Kitaibel Pál, Gombocz Endre és Kárpáti Zoltán* munkásságát mutatja be.

A Pannon Agrártudományi Egyetem kedvezménye-eket kínál a hozzájuk felvételizőknek! Az egyetem taná-csa úgy döntött, hogy a nemzetközi döntő egyes kategó-riáinak első tíz helyezettje 6, a többi versenyző pedig 4 pluszpontot kap a felvételi vizsgán, amennyiben *ebben* a felsőoktatási intézményben kíván továbbtanulni.

A versennyel kapcsolatos kérdésekre *Hoczek László* (9400 Sopron, Kodály tér 3.; munkahelyi telefon és fax: 99-311-518., e-mail: [hkj@sopron.hu](mailto:hkj@sopron.hu)) és *Andrássy Péter* (címét a tájékoztató elején találják meg) ad felvilágosítást. Mindehhez kiegészítő útravalónak az is idekívánko-zik: az előző tanévben mintegy négyszáz középiskola di-ákjai jelentkeztek a vetélkedőre. A Kitaibel-versenyen eddig összesen csaknem nyolcvanezer tanuló bizonyítot-ta, hogy többet tud a kötelezőnél, s azok közé tartozik, akik felelősséggel készülnék munkás jövőjükre, alkotó évtizedeikre. Az egyéni megfigyeléseket, vizsgálódásokat szorgalmazó szellemi erőpróbák így akkor is nagy tarta-lékai, erőforrásai a szemlélet formálásának, a környezet védelmének, a természeti értékek megbecsülésének, ha egymagukban nem képesek csodákra. A kiírók nevében ennek jegyében kívánunk eredményes felkészülést és versenyzést mind a benevező diákoknak, mind felkészít-ő tanáraiknak, s tisztelettel köszönjük a részvétel feltét-leit megteremtő szülők közreműködését.

A. P.



# Vadvízország



A Jászság első és egyben legjelentősebb természetvédelmi területe, a Hajta-mocsár Jászberénytől délnyugatra, Pest és Jász-Nagykun-Szolnok megye határútnak bal oldalán terül el. Az ős-Zagyva egykori vízrendszerét alkotó, 1987 óta védett mocsárvilág igazi reliktum. Természetvédelmi kezelését a Duna-Ípoly Nemzeti Park látja el. Földtani és ökológiai jellege tekintetében viszont közelebb áll a Kiskunsági Nemzeti Parkhoz.

A térség kialakulása a felső-pleisztocén végéig vezethető vissza, amikor az ős-Zagyva még nem a mai medrében folyt. Jászfelsőszentgyörgytől délre, a Farnos felé kanyargott az akkor még több ágra szakadó folyó. Mai medrébe, a Jászájkóhalma és Jászberény közti mélyedésbe az óholocén süllyedések idején kényszerült. Az élő Zagyvával hosszú ideig, egészen a XVIII. század végén elkezdődött folyószabályozásig nem szűnt meg a kapcsolat. Nagy vizek idején a szerzte csatangoló folyó időszakosan óriási területeket öntött el. Ez a víztömeg tartotta életben a mocsárvilágot. A Hajta ennek a vadvízországnak a homokbuckák között megrekedt, erősen kiszáradóban levő maradványa.

A régmúlt emberének a Hajta a megélhetést jelentette. Az agyag, a nád és a fa az építőanyagot, a hal és a vízimadarak az ételmet szolgáltatták. De nekem is sokat jelent ez a vidék. A tavaszi barangolások alkalmával szemügyre vehetem a sokszínű tájat, a nádasok elszáradt bugavirágait, a száraz nádadak tövében a mocsár éledését jelző sárgálló gólyahírt, a kis levelibékát, a bama varangyot, amely csak peterakás idején jelenik meg itt nagy egyedszámban, továbbá a virágzó fűzbokrokat, a nádasokat övező legelőket, a tocsogós réteket a tanyákkal, a morotvák vizében levő rákocskákat.



A nyári táborok hangulatos bejárásai során megfigyeltem imádkozó és sisakos sáskát, a nádas mindkét oldalán végighúzódo szikréti, homokpusztai növénygyűjteményeket vadrózsabokorral, a szárlanként előforduló Sadler-imolát és a bókoló bogáncsot, a morotvákat szegélyező nyár- és akácerdőket, s a terület ritka növényét, a mocsári páfrányt. De előfordul itt a ritkuló, sárga virágú közönséges lizinka, a nádasszegélyi részekben ugyancsak nem gyakori mocsári kosbor, az endemikus magyar szegfű, a már nagyon ritka fehér tündérrózsa, a kiszáradó szikes foltokon a sziki őszirózsa, az egreskátai térség homokfalaiban pedig a parti fecske és a gyurgyalag.

Sajnos, a Hajta manapság haldoklik. Ahhoz, hogy ez az értékes terület legalább a mai állapotában sokáig megmaradjon, meg kellene oldani a vízutánpótlását. Egyrészt az élő Zagyvából csatornaépítéssel, másrészt a Hajta-patakon bukószilip létesítésével.

Igaz, mindez pénzbe kerülne, de megérné, mert nemcsak a növénygyűjtemények élhetnének tovább, hanem előbb-utóbb visszatérnének egykori észkelőhelyeikre az elpártolt vízimadarak is. És nem utolsósorban sok olyan, az ügyet szíven viselő ember kellene, mint amilyen a Jász Múzeumban dolgozó Busmann Feri bácsi, akinek javaslatára nyilvánították védetté a Hajta mocsarat.

## HUNYADI GERGELY

Építészeti, Faipari és Környezetgazdálkodási Szakközép- és Szakképző Iskola, Szolnok

Az 1999. évi Kitaibel-verseny díjazott kiselőadása.



Mocsarak, nedves rétek egyik jellegzetes növénye, a közönséges lizinka még megtalálható MOLNÁR V. ATTILA felvétele



Endemikus, nyáron virító növény a magyar szegfű VIDRA TAMÁS felvétele

Az egykori vadvízország peremén a rétek is dúsabb növényzetűek voltak A SZERZŐ felvétele





# A metró kü

Sokan úgy vélik, hogy mindennapi utazásaink színterét, a metró alagútjának sötétjét vagy a hideg neonfényben fürdő peronok köbirodalmát egyetlen élőlény sem választja lakóhelyül. Pedig koránt sincs így. Amikor az utolsó szerelvény távoztával elcsendesül ez a föld alatti világ, megindul az addig rejtőző élet. A metró kis mélységű álmásainak és a milleniumi földalatti peronjainak napközben szinte láthatatlan élővilága különösen gazdag. Ismerjük meg titkaikat.

Ha éjszakai tüzemzárás után leereszkedünk a kisérdalatti vagy a kéregvasútként futó metró állomásaira, láthatjuk, hogy a folyosók, a lépcsők és a peronok számos búvóhellyel szolgálnak. Ezeket bejárva meglepő találkozásokban lehet részünk. A nyári meleg itt ugyan enyhül egy kicsit, de azért a kánikula forrósága érezhető. Már rövid tartózkodás után hallhatjuk, amint az éjszakai csendet a házi tücsök ciripelése veri fel. Valószínűleg valamelyik falrepedésben tüthetett tanyát. Az egyik eldugott sarokban, ahová a járókelők nem vetődhetnek el, házi zugpók építette háromszög alakú, alul nyitott, tölcserűen folytatódó hálóját. A hálóba főként *ecetmuslicák* és szünyogok akadnak. Ezek a pókok a zsákmánytól még teljes sötétben is visszatálnak a menedéket nyújtó tölcserbe. Egyszerűen a legjobban megfeszülő fonal útját követik. Ez pedig a tölcser nyílásához vezet.

Az állomás padjai alatti padlózatban lapos torú és potrohú, fémcs fényű, potrohuken három fonalszerű függeléket viselő ezüstös ősovarok húzódnak meg. Csak a nagy nyári melegben mozognak. Szárnyaik a földalatti peronjain a hőmérséklet már eléri a 22-23 Celsius-fokot. Rájuk világítva gyors futással tűnnek el a látókörből. Ezek néhány csótány-nyal élnek társbérletben. Néha apró lepkeszúnyogok is feltűnnek a fényben. Szárnyaik a testükhöz képest nagyok, szőrösök és házfedélszerűen borulnak a potrohra. Valószínűleg a sínek között felgyülemelő időszakos pocsolyákban fejlődnek. A lepkeszúnyogok között néhány *hosszúcsápú gombaszúnyog* is akad. Nevükhöz illően a csápjuk olykor többszöröse a testhosszuknak. Valószínűleg a napvilágról



Szalonnabogár



Ezüstös ősovar

húzódnak be a metró hűvös alagútjába, mert lárváik csak gombákban és korhadékokban fejlődnek.

A lámpa fénysugara *közönséges csótányokra* vetül. Izgatottan futkosnak, majd az egyik megáll és csápjával tapogatni kezdi a vele szemben levő társát. Közben szárnyaikat is emelgeti. Fél percig bírják a fényt, majd eltűnnek a sötétségben. Valószínűleg a földre hulló ételmaradékokból táplálkoznak.

A pásztázó fény újabb titkokat tár fel. Apró lepkét, a fényloncák családjába tartozó *zsiradékemolyt* világít meg. Ez a faj kizárólag éjszaka repül és szintén ételmaradékokat fogyaszt.

Ott, ahová a takarítógépek nem jutnak el és felgyülemlik a por, apró, két milliméteres állatkák, a *portetvek* élnek. Igazán a lakásokban érzik jól magukat, s főleg a szőnyeget kedvelik, de ebben a föld alatti világban is föllehetők. Arról ismerhetők meg, hogy a potrohuken rozsdavörös foltocskák sorjáznak.

Az örbódé mögött újabb pókháló feszül. Benne ül a „gazdjára”. A potroha szürkésbarna, a potrohsegélye, valamint a rajta futó két hullámos és egy keskeny középsáv sárgásfehér. A törpepókokhoz tartozó *közönséges fagyypók* les itt zsákmányra.

A metróalagútban ott, ahol néhány nedves folt terpeszkedik, a falon tücsöklárvák időznek. Egy *gyászpók* szedi közülük áldozatait. Ez a faj kizárólag éjszaka mozog, nappal, illetve amikor a kisérdalattiban felgyülemlik a fények, lakózsákokat fon magának és ott pihen.

A tücsöklárvák sok vizet fogyasztanak, mert csak elegendő víz jelenlétében vedlenek rendszeresen. A peték fejlődése is víz igényel. Víz pedig – ha foltokban is, de – mindig akad e sötét világban.

A *édes pincészak* is a nedvesebb helyeket részesíti

előnyben. Szép számmal tanyáznak a metróalagútban. Kimondottan a sötétséget kedvelik, s a kötörmelékek vagy a sínek alatt húzódnak meg. Rejtett életmódjuk miatt csak ritkán láthatók.

Fent, ahol a metrólépcsők indulnak, az egyik könyvespavilon közelében *kis állkaszópók* ringatózik hosszú lábain. Kusza hálójában les zsákmány után. E faj nőstényei petezsákjaikat és egy ideig a kikelő utódaikat is őrzik.

Az egyik szeméttartó mögött a földön két elrágott kenyérdarab és sajt hever. Rájuk *szalonnabogarak* lakmároznak. Ezek eredetileg állati tetemeken, főleg szőrrel, kiszáradt hússal táplálkoznak, de jól alkalmazkodva az emberi környezethez ma már gyakorlatilag minden szerves hulladékon megélnek. Így találhatták meg életfeltételeiket a metróban is, hiszen a szeméttartókba bőven kerül felvágott, sajt és egyéb ételmaradék.

Ez a kis kirándulás is felvillantotta, hogy mennyi rejtett lény él két-három méter mélyen a föld alatt! Amikor napközben utazunk, ennek a nyomát sem látjuk, vagy ha mégis észreveszünk egy-két rovat, közönyösen megyünk el mellettük.

T. Á.





Érdes pincecszka



Házi tücsök



# lőnős lakói



Fali kaspópók



Közönséges faggyúpók



Közönséges csótány



## AKVARISZTIKA FECSKENDEZŐ PONTYLACACOK

Az Amazonas és mellékfolyóinak vidékéről származó, nyúlánk testű, élénk mozgású *pontylacacok* (Characidae) három – a *Copella*, a *Copeina* és a *Pyrrhulina* – nemzetségébe tartozó fajoknak fölöttébb érdekes az ikragondozó szokásuk. Valamennyien kisméretűek: 5-7 centiméter hosszuk (csak a *Copeina guttata* testhossza éri el a 15 centimétert), ám rendszertani hovatartozásukat illetően még adós a tudomány. A hímek nemcsak hosszabb testűvel, hanem a hátúszójuk hátrafelé nyúló, kihegyesedő végével, valamint testoldaluknak, kivált úszóiknak a színesebb tarkázatával térnek el ivarértékben a nőstényektől.

A 23-25 Celsius-fokos, 6,8 pH-jú és 6-8 német keménységi fokú vizet igénylik, amelyben más kisebb és békés természetű halakkal jól megférnek. A medencéjükre tanácsos jól záró fedőüveget helyezni, mert e halak – főleg az udvarlási és ivadékgondozási időszakban – igen ugrálóak. Medencéjük egy részét telepítjük be olyan növényekkel, amelyek a víz színéig érnek. Ha a fecskendező pontylacacaink rendszeresen változatos élő eseléget és jó minőségű diszhaltápot kapnak, s a medence többi lakója nem kergeti őket, ivni kezdenek.

A szaporodásukat érdemes megfigyelnie a gondozójuknak. A fecskendező pontylacacok nőstényei a természetben a víz fölé hajló levelek fonákára tapasztják ikráikat, s az oda felugró hímek megtermékenyítik azokat. Akváriumban azonban a medencét fedő üveg aljára is leikráznak, ha az 4-5 centiméterrel magasabban van a víz színénél. Kisebbség esetén egy-két próbálkozás után az ikrázás elmarad. Az egymás mellett úszó tenyészpár fejével a kiválasztott ikraképzési hely felé fordulva egy fél fordulat után egyszerre ugrik ki a vízből, s hasukkal, valamint szétterpesztett has- és fark alatti úszóikkal mintegy tasakot formálva tapadnak hozzá az akvárium fedőüvegéhez, majd visszahullanak a vízbe. Néhány próbaugrás után kerül sor az ikrázásra. Egy-egy ugrás alkalmával a nőstény hat-tíz ikraszemet tapaszt az üveglapra, s végül is – az adott fajtól és a tenyészpár korától függően – ötven-száz (ritkán ennél több) ikrát termékenyül meg.

Az ikrázás után kezd el a hím a rendkívül érdekes *ivadékgondozását*, amelyről e halak a *fecskendező* jelzőt kapták. Az ikrák alá úszó hím heves farokcsapásokkal vizet locsol az ikrákra, hogy azokat



**A pirosan pettyezett Copella nattereri az egyik legdíszesebb fecskendező pontylacac**



**Fecskendező pontylacacok (Pyrrhulina laeta) párzás közben**



**A Copella eigenmanni hímje őrzi a leendő ikrázási helyet**

**A Copella metae nálunk is beszerezhető fecskendező pontylacac**



nedvesen tartsa. A petékből huszonnyolc-harminc óra múlva kelnek ki a lárvák, amelyek a rájuk fecskendezett vízzel együtt pottyannak a medence vízébe. Vannak tenyésztők, akik a nagyobb ivadékszám érdekében az ikrázás utáni 24. órában a fedőüvegről borotvapengével óvatosan leválasztják az ikrákat, s a medence vízébe süllyesztett vizespohárba csúsztatják azokat. Ezután a pohár száját fóliadarabbal lezárják,

hogy az ikrákat megóvják az ugráló szülőktől. Ezen a módon jobb a kelési eredmény.

A kikelés után három nappal az apró fecskendező pontylacacok már szabadon úszkálnak a vízszint közelében. Ha elsősorban kerekcsérgeket, *Artemia*-naupliusokat és ivadéktápot kapnak, a felnevelésük nem okoz különösebb gondot.

### Jó tanács

*Rögzítsük az etetőkeretet!* Nálunk a száraz eselés és a tubifex etetéséhez egyaránt használható etetőkeret már beszerezhető. A medencefalhoz rögzítő kis tapadókoronggal együtt vagy anélkül árusítják. De egyik sem olyan jó megoldás, mint a képünkön látható, csak a szárított műeselés etetésére szolgáló, tapadókorongos rögzítőkarú, s az etetőgyűrűhöz kapcsolható típus. Előnye, hogy annak tartó kampójáról leakasztható. Ezt a külföldi eredetű akvárium segédeszközt jó lenne nálunk is szélesebb körben alkalmazni. Az etetőkeretet vagy -gyűrűt ott rögzítsük, ahol a fedőüvegrést hátrahatolva rendszeresen etetni szoktunk. A rögzítésre azért van szükség, mert a szellőztető buborékoszloppal fölfelé áramló víz vagy a belső és külső szűrőkészülékekből visszafolyó vízsugár miatt, illetve a keretből élelmet szedegető halak mohó egymást taszigálása folytán a víz színén lebegő könnyű keret az etetőhelyről el sodródhat. Ugyanakkor az el nem fogyasztott eselés-maradék a vízínövények sűrűjébe sodródván a kövek, ágak közé száll le, ahol a halak kevésbé találják meg azt. S ezzel még nem szoltunk ama bosszúságról, hogy ilyenkor az egész fedőüveget leemelve kell etetőkeretünket valahonnan a hátsó sarokból előkeríteni. Az etetőrögzítés tehát bármilyen egyszerű, mégsem kerülhető el.



## TERRARISZTIKA PIROSSZEMŰ LEVELIBÉKA

Ennek a Mexikótól Hondurasig őshonos, a vízparti esőerdők broméliái és pálmalevelei közt nap közben elbújó levelibékának a háta és az oldala zöld, míg a hasa krémszínű vagy narancssárga. Neveit – *pirosszemű levelibéka* vagy



**makibéka** (*Agalychnis callidryas*) – a feltűnően nagy, kerek, függőleges fekete pupillájú, élénkpiros karimájú szeméről kapta. (A makibéka elnevezés arra utal, hogy a tekintete az éjjelente aktív, kicsiny félmajmokéra, a makikéra emlékeztet.) Ha ehhez hozzávesszük a végtagok felső részének gyakran az oldalakra is átterjedő kékségét, amely sárga mintázattal keveredik, a nyílméregbékák mellett a pirosszemű levelibéka is a legszínompásabb terráriumi kétéltűek közé tartozik.

A kifejlett nőstények hossza elérheti a 7,5 centimétert, ám a hímek kisebbek náluk. Ennek alapján az ivarok megkülönböztethetők. A párzási időszakban az udvarló hímek rendkívül erős hangot hallatnak, amely zárt térben (például a szobában) fülsiketítő. Talán ez az oka annak, hogy pompás megjelenésük ellenére a makibékák kevésbé terjedtek el a terraristák körében.

Ahhoz, hogy a pirosszemű levelibékák jól érezzék magukat, legalább 50 x 50 centiméter alapterületű, 70-80 centiméter magas terráriumot telepítsünk be nekik *Aglaonemával*, *Filodendronnal* vagy *Scindapsusszal*. Kedvelik ugyanis a magasra felkúszó, nagy levelű növények kínálta rejtekhelyeket. Nem túl hőigényes állatok: nappal a 22-26, míg este a 18-22 Celsius-fokos terráriumi léghőmérséklettel is beérik. A levegő páratartalma 60-80 százalékos legyen. Éjszaka mozgó kétéltűként nappal többnyire a nagyobb levelek fonákához tapadva alszanak. Ha megszeliődülnek, esti etetésükkor akár csipeszről is elfogadják a légylárvát, a lisztukacot, a fiatal tücsköt és minden más enivalót. Amíg bátortalanok, a lárvákat és a lisztukacokat kis etetőtálkába tegyük, míg a rovarokat engedjük szabadon a terráriumban.

A pirosszemű levelibéka terráriumi tartása nem különösebben nehéz feladat, ám a szaporítása korántsem könnyű. A természetben az esős évszak kezdetén van a szaporodási időszakuk, ezért a terráriumban is ezt az időjárási változást kell utánoznunk. Tenyésztés végett két ivarérett hím és egy nőstényt helyezünk egytűvé. Ezután 2-3 Celsius-fokkal csökkentjük a légtér hőmérsékletét, s körülbelül 60 százalékos legyen a relatív páratartalma. Bőségesen lássuk el élelemmel békáinkat. Két-három hónap múltán fokozatosan növeljük a hőmérsékletet és a páratartalmat – ezt napi többszöri párabefűvással (kézipermetezővel) érhetjük el.

A természetben a makibékák a víz fölé hajló levelekre petéznék. Ez úgy zajlik, hogy a nőstény a hátsó lábaival összecsavarja a kiválasztott levelet, majd a hátára kapaszkodó hím termelte ragadós váladékkal összeragasztja azt. Ebbe a levéltasakba rakja a petéit, amelyeket a hím megtermékenyít. A tasak védi a petéket a kiszáradástól és az ellenségektől. Mintegy negyven-hatvan nap múltán az összetapasztott levél kötőanyaga felenged, s az ebihalak a vízbe pottyanva fejlődnek tovább.

A terráriumi körülmények közötti szaporodásuk is hasonló, ha vizesmedence és föléje hajló levelű növény áll a tenyészállatok rendelkezésére. *Kazinczy László* és *Nagy Zoltán* a *Kétéltűek és hüllők a terráriumban* című szakkönyvükben ezt javasolják: a petékkel teli, óvatosan levágott levelet úgy helyezük át egy másik terráriumba vagy akváriumba, hogy a levél összeragasztott alja 5-10 centiméterre legyen a víz színétől. A frissen kelt ebihalak az első napokban még a petéből hozott szikanyagukat élik fel, de hamarosan rászoknak az evésre. Jól nevelhetők a jó minőségű, lemezes díszhaltáppokkal. Amikor harmincöt-ötven nap múltán teljesen átalakulnak, a fiatal pirosszemű békák szüleik miniatűr másaiként gyönyörködteik gondozójukat.



**Rejtekhelyéről előbúvó pirosszemű levelibéka (*Agalychnis callidryas*), más néven makibéka**

## SZOBAKERTESZET CSEREPES TÖRPE RÓZSÁK



**Rosmarin nevű törperőzsa-változat. Megfelelő gondozás esetén dúsán hozza virágait**

A rózsanemesítők a szobai növénygondozók számára is előállítottak törpe növésű, apró virágú fajtaikat, amelyek virágzaskor nemcsak a virágládákban, hanem a cserepekben is megragadó díszei szűkebb környezetünknek. A törpe rózsák a *Rosa minensis minima* leszármazottai. A szebbnél szebb minifajták közül nem könnyű választani. Kinek-kinek az ízlése szerint kívánatosabb a karmazsinpiros *Zwergkönig*, a rózsaszínű *Zwergkönigin*, a korallpiros *Coralin*, a narancsszínű *Margo Koster*, az élénkpiros *Muttertag* vagy a képtünkön is látható, dúsán virágzó, sűrű bokrot fejlesztő rózsaszín *Rosmarin* nevű változat.

A cserepes törpe rózsák a jó megvilágítású helyen érzik jól magukat. Amikor a levegő

hőmérséklete májusban eléri a 18 Celsius-fokot, a hajtások végén képződő, borsó nagyságú bimbókat csípjuk ki, s a hajtásokat négy-öt levélre vágjuk vissza. Rózsatőveink így válnak sűrűn elágazó, mutatós növényekké. Hetenként legalább egy alkalommal tápoldatozzunk a *Volldünger* 0,1 százalékos oldatával.

A törpe rózsák szaporítása nem nehéz feladat, hiszen könnyen dugványozhatók, amelyre a júniusi hetek a legalkalmasabbak. A dugványokat 8-12 centiméter átmérőjű cserepekbe, trágyás, tőzeges földbe egyesével vagy kettesével, de akár kettesével-ötösével is elültethetjük. Nevelhetjük őket a cserepén kívül virágládákban az erkélyen, sőt házikertünkbe szegélynövényként is kiültethetők.

### Jó tanács

**A levélsárgulás megelőzése.** Télen a központi fűtés által okozott túlzott légszárazság, nyáron a rekkenő meleg olyan nagyfokú vízvesztést idéz elő, ami miatt a levelek sárgulni kezdenek. Hasonló tünettel jár a rendszertelen öntözés és a tartós vízhiány is. A beszáradás azzal akadályozható meg, ha a növények közé vízzel telt párologtató edényt helyezünk, vagy levélzetüket gyakran permetezzük, vagy nem feledkezünk meg a rendszeres öntözésükről. A már elszárad levélrészeket vágjuk le, hogy ne csúfítsák a növényt. Vékony, száraz csik azonban maradjon vissza az eltávolított részből, mert ha az egészséges rész is megsérül, a növény tovább száradhat.

Ha a levelek a túlóntözés, az alacsony hőmérséklet, a kiszáradás vagy a megengedettnél töményebb tápoldat miatt kezdenek sárgulni, legjobb a gyökérlevegőt kiemelni, s az elpusztult gyökérrészek eltávolításával a gyökérzet további pusztulását megállítani.

Ha szobanövényeink valamennyi levele világoszöldre változik, s nem fejlődik a kívánt mértékben, az az elégtelen nitrogénellátásról tanúskodik. Ez nitrogénműtrágya adagolásával orvosolható. A sárgulás, de az érhálózatuk mentén zölden maradó levelek vashiányt jeleznek. Ilyenkor a levelek visszazöldülnek, ha az öntözővízben – több alkalommal is – literenként késhegynyi vasglicot oldunk fel, de jó hatást a wuxalos vagy a mikramidos lombtrágyázás (lombpermetezés) is.

Ne tévesszük össze az említett levélsárgulásokat a különféle kártevők elszaporodása nyomán bekövetkező levélszínváltozásokkal, sem a fényfőlöleg okozta sárga égésfoltokkal!



## BÉLYEGNAPOK

Egy magyar bélyegárverésen 41,8 millió forintért kelt el az 1867-ben kiadott egyik postabélyeg tévnyomata. A licit tizenkétfélmillióról indult, végül ez a szerény küllemű, néhány négyzetcentiméternyi papírdarabka a kikiáltási ár csaknem négyszerezéséért cserélt gazdát. Ez nem történhetett volna meg, ha nincs kereslet e miniatűr grafikai alkotások iránt. Márpedig a bélyeg feltalálása óta, tehát százhatvan éve töretlen az érdeklődés. A bélyeggyűjtés sok millió embert szórakoztat világszerte, s hazánkban mintegy húszezren tartoznak a gyűjtők nagy táborába. Ahogy a társadalom az év egy-egy napján fontos eseményeknek, tevékenységeknek állít emléket, úgy ünnepelnek a bélyeggyűjtők is a bélyegnapon. Mivel azonban a bélyeg nem csupán postai értékcsikk és propagandaeszköz, hanem kibocsátása és forgalmazása egyúttal jövedelmező üzlet, ezért a posták is bekapcsolódnak a rendezvényekbe alkalmi bélyegek kiadásával, csak akkor használt díszes bélyegzőkkel, a programok szponzorálásával.

A bélyeggyűjtők, de még inkább a nagyközönség nem is tudja, hogy a bélyegnapi részben magyar találmány. A bélyeggyűjtés másfél száz éves történelmét böngészve azt olvashatjuk, hogy az első bélyegnapi rendezvény – egy bizonyos Hans von Rudolphi német bélyeggyűjtő javaslatát felkarolva – az osztrákok rendezték meg 1935. december 1-jén. Azt csak helytel-közzel említi a szakirodalom, hogy az Első Országos Bélyeggyűjtők Hetét 1922. szeptember 22-e és október 2-á között Budapesten, az Erzsébet téri Nemzeti Szalonban rendezték meg. Az Első Magyar Filatelista Napot pedig 1924. szeptember 20-án a Vigadóban ünnepelték.

A sorrendben 72. bélyegnapi rendezvény május 11-én a Magyar Bélyeggyűjtők Országos Szövetségének székházában tartották, ahol ötvenhárom kiállító 3720 albumlapját tekinthették meg az érdeklődők. A hagyományokhoz híven a bélyeggyűjtés tudományával, a filatéliával foglalkozó szimpóziummal, a posta kiadásában megjelenő bélyegsorral és bélyegblokkal, valamint alkalmi bélyegzők használatával emlékeztek a jeles napra. Érdeemes megemlíteni, hogy a 72. bélyegnapi kiállítás egyúttal válogatóversenye volt a 2000-ben megrendezendő HUNphilEX 2000 Budapesti Nemzetközi Bélyegkiállításnak, amely államiságunk ezredik és a kereszténység kétezredik évfordulójához kapcsolódó rendezvény lesz. A bélyegnapi kiadott bélyegek és blokkok témáját az aktuális ízlés és divat határozta meg. Rendszerint (és ez a helyes) a postaszolgálattal, a hírközléssel és a közlekedéssel kapcsolatos ábrázolásokat választják, de sokszor az eseményhez egyáltalán nem kapcsolódó képek kerülnek a bélyegnapi kiadásokra, mint ahogy ezt az 1966. évi 39. bélyegnapi kiadott bélyegsorral láthatjuk. Az abban az időben legkedveltebb motívumok – a sport, a gyümölcs és a virág, a Szellőcske és a Szencséske, a két úrkutyu – kerültek a bélyegekre. Az 1990. évi bélyegnapi bélyegpáron pedig az akkoriban nemrég hazatért népszerű művész, Szász Endre két portréja látható. Mint látjuk, a bélyeg témáját sokszor a piac és nem magasabb célok határozzák meg.

A másik, nálunk kevésbé elterjedt rendezvény a Levelezési Hét. Ennek az a célja, hogy az embereket levélírássra ösztönözze. Van az országok, ahol ebből az alkalmából is bocsátanak ki bélyeget. A japánok például 1998-ban a bélyegsorukon az 1716 és 1800 között élt Ito Jukochu neves művész madarokat ábrázoló színes fametszeteit jelentették meg. A témaválasztás ezúttal is sántít, de a bélyegek olyan szépek, hogy mégis szemrevaló látványosságai barátoknak és a szeretett személyeknek küldött leveleknek.

**DR. SOMOGYI TAMÁS**

## STEINER távcsövek

STEINER KÉPVISELET

1028 Budapest, Vörösmarty u.30.

Tel.: 397 53 53, Fax: 376 57 47,

Kurosawa@mail.datanet.hu





**T**e akarsz lenni az új évezred  
világhírű természettudósa?

**V**agy csak mindig ötöst szeretnél  
kapni biológia vagy foci órákon?

**K**íváncsi vagy a Föld állatainak  
és növényeinek életére és  
a naprendszerünkre?

**E**z egyszerű. Olvasd el a Természet  
Képes Enciklopédiáját!



Érdekfeszítő tények  
a világról 300 oldalon!



# TERMÉSZET BÚVÁR

DR. SEREGÉLYES TIBOR  
FELVÉTELEI

## Árterek



KÖZÖNSÉGES  
GYUJTOVÁNYFŰ

HAMVAS SZEDER



SZAPPANFŰ



MAGAS KÚPVIRÁG



RÉTI ISZALAG



KESERŰ ÉDESGYÖKÉR