



Kiskunsági Nemzeti Park



# Két víz köze

**Eltűnőben a sokféleség  
Túlélőkalauz homoki fajoknak  
Természeti sokféleség nélkül nincs fenntartható mezőgazdaság**

Nyári lapszámunk kiemelt témája az élővilág változatosságának, a létünk alapját jelentő biológiai sokféleségnek a megőrzése. Számtalan cikk és tanulmány harsogja évek óta, hogy az emberiség túlterjeszkedése, túlfogyasztása katasztrofális hatással van a természetre. Pörgessük csak át a WWF két évente közzétett Élő bolygó jelentéseit, vagy olvassuk el a biológiai sokféleséggel és az ökoszisztéma szolgáltatásokkal kapcsolatos kormányközi platform, az IPBES – melynek 2012 óta Magyarország is tagja – 2019-ben publikált jelentését, melyet a szakpolitikai döntéshozóknak készítettek.

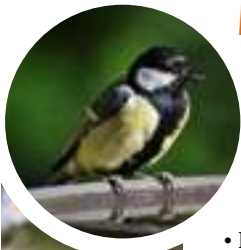
A biodiverzitás csökkenését talán még azok is érzékelik a mindennapjaikban, akiket nem foglalkoztat különösebben a természetvédelem. Eltűnt az ereszek alól a fecskék nagy része, nincsenek bogárrajok az autóknak szélvédőjén egy rövid nyári autókázás után, és nincs annyi vadvirágos sáv a szántóföldek szélén, mint korábban. A kutatások szerint a biológiai sokféleség az utóbbi ötven évben drámai mértékben csökken mindenütt a világon, olyannyira, hogy mára csaknem egymillió faj került a kihalás szélére. Magyarországon, és itt a Kiskunságban

is érzékelhető a trend. Az agrárélőhelyekhez kötődő madarak közül például a korábban gyakori cigánycsuk és mezei pacsirta állománya komoly csökkenést mutat. A Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság által kezelt területeken mindent megteszünk azért, hogy megőrizzük az itt található változatos élőhelyek sokféleségét, különleges élőlényeit. Több élőhely-rekonstrukciós projektünk zajlik most is például a Böddi-széken, a Mártélyi Tájvédelmi Körzetben és a Péteri-tónál, melyek mind nagymértékben hozzájárulnak a biológiai sokféleség növeléséhez és megőrzéséhez.

Olyan kérdéseket igyekszünk megválaszolni lapunkban, hogy miért van szükség sok ezer fajra, hogyan lehet nyomon követni az élővilág változásait? Mi köze van a természeti sokféleségnek a mezőgazdasághoz? A Kiskunság elképesztően gazdag élővilágából is kiragadtunk egy szeletet, és görcső alá vesszük a nyáron égetően forró homoktalajokhoz alkalmazkodott fajok túlélési stratégiáit.

Kiss Mónika  
szerkesztő

## MIT TEHETEK A SAJÁT HÁZAM TÁJÁN a biológiai sokféleség megőrzéséért?



### • Lehet a szomszéd füje zöldebb, a tiéd legyen színesebb és kócosabb, életteli!

Pihentesd a fűnyírót és magad, hagyd nyíratlan foltokat a kertben! Így a vadvirágok, fűfélék, vöröshere vagy százszorszép virágot hozhatnak, és táplálékot, valamint búvóhelyet adnak hasznos rovaroknak.

• **Ne ragaszkodj az angol gyephez!** Ezt a mi éghajlatunkon, és különösen a Duna-Tisza-közén csak gyakori, pazarló öntözéssel, rendszeres műtrágyázással, heti fűnyírással lehet megvalósítani. Jobb, ha a gyepek több fűfajból áll, és vannak benne virágos kétszikű növények is. Lehetsz büszke a vakondodra is.

• **Ültess olyan növényeket, amelyeket szeretnek a méhek, lepkék és más beporzó rovarok!** Még jobb, ha ezeket úgy válogatod össze, hogy Magyarországon őshonos vagy akár az adott tájra jellemző növényfajok nemesített fajtái legyenek. Ültethetsz például zsályát, kakukkfűvet, levendulát, búzavirágot.

• **Tedd vonzóvá a kerted minél több élőlénynek!** Helyezz ki madáretetőt és itatót, darázs-garázst, ültess őshonos cserjéket, sövényeket és komposztálj. Ha nagy a kert, hagyd benne egy háborítatlan sarkot rózserakással: így akár sünökre is számíthatsz.

• **Kertészkedj úgy, hogy nem használj káros növényvédő szereket!** Próbáld ki ökológiai módszereket. Gyomirtó helyett használj vastag mulcsréteget, kapáld, gyomláld kézzel, vagy ültess gyomokat elnyomó talajtakaró növényeket.

• **Kíméld magad össze is, és mindenki jobban jár!** Természetesen az utak, járdák és lépcsők biztonságosabbak és rendezettebbek, ha a lehulló lomb össze van sepeve, de nem kell minden falevelet lombszívóval feltakarítani a ház körül. Ha zavar a lombtakaró, akkor az avart inkább húzd a fák, vagy a fagyérzékeny növények tövéhez, ahol elbomlik, táplálja a növényeket és búvóhelyet ad az állatoknak.

• **Ne ültess más kontinensekről származó, agresszívan terjedő invazív fajokat!** Például ilyenek a nagyon divatos bambuszok. Erről hasznos információkat találsz itt:



## Tartalom

3 Rövid hírek

4 Eltűnőben a sokféleség – valóban szükségünk van ennyi fajra?

6 Napjainkban 1.000.000 faj van közvetlenül a kihalás szélén

7 Kinek mit jelent az erdő?

8 Túlélőkalauz homoki fajoknak

12 Természeti sokféleség nélkül nincs fenntartható mezőgazdaság

13 Programajánló

Kövessen minket a Facebook-on: [www.facebook.com/KiskunsagiNemzetiPark](https://www.facebook.com/KiskunsagiNemzetiPark), weboldalunkon: [www.knp.hu](http://www.knp.hu).

### Impresszum

Kiadja: Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság • Felelős kiadó: Ugró Sándor igazgató • Szerkesztő: Kiss Mónika, Márta Krisztina • Grafika: Szűcs Ferenc

Cimlapfotó: Kalotás Zsolt

Fotók: Ábrám Örs, Albert András, Bakacsi Gábor, Biró Csaba, Filotás Zoltán, Járdány Bence, Kalotás Zsolt, Kelemen András, KNPI archívum, Kolon-tavi archívum, Koncz-Bisztricz Tamás, Lóránt Miklós, Molnár László, Pálszabó Ferenc, Pixabay, Puskás József, Sági Tamás, Sárkány József, Wikimedia,

Elérhetőségeink: Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság • 6000 Kecskemét, Liszt F. u. 19.,

Telefon: +36 76/482-611, Fax: +36 76/481-074 • E-mail: [titkarsag@knp.hu](mailto:titkarsag@knp.hu), [www.knp.hu](http://www.knp.hu)

ISSN 1589-2034



## SIKERES KÖLTÉSEK EGY HAZÁNKBAN NAGYON RITKA FAJNÁL

A széki lile állományának nagy része Eurázsia tengerpartjain és sós tavain költ. Európában szinte mindenütt fogyatkozik a fészkelő állomány, így hazánkban is. Magyarországon az egyik legveszélyeztetettebb fészkelő madárfaj, a megfigyelések szerint csak néhány pár jelenik meg nálunk évente. Gyakorlatilag már csak a Kiskunságban költ rendszeresen, a Fertő-tónál már csak alkalmi fészkelései figyelhetők meg. Ezért különösen örvendetes, hogy idén több fiókról van tudomásunk a Kiskunságban!

Soltszentimre térségében két fiókát sikerült meggyűrűzni május elején. Az elmúlt napokban a gyűrűzés helyszínéhez közeli Kelemen-széken kollégánk három fiatal, idej kelésű széki lilét kapott lencsevégre, egyikőjük lábán gyűrű is van. Vélhetően ő az egyik fióka, amely májusban még pelyhes aprósággként kapta meg a jelölést. A sor ezzel még nem ér véget: nagy örömről júniosban Miklapuszta északi részén megfigyeltünk egy fiókát vezető szülőmadarat. Apjáról pedig egy madarász jelentett őt, valószínűleg ott kikelt fiatal példányt.

A széki lilét az élőhelyei megváltozása veszélyezteti leginkább. A szikes tavak benádasodása, benövényszeredése és kiszáradása táplálkozóhelyei eltűnését eredményezik. A magas, sűrű növényzettel borított területek fészkelésre alkalmatlanok számára. A széki lile – és sok más madárfaj is – kifejezetten igényli a legeltetett, rövidre rágott fűv területeket. Emiatt a Kiskunsági Nemzeti Park területén extenzív állattartással teremtjük meg számára a kedvező feltételeket.



Fotó: Bárdos Tibor

## ORCHIDEA BOOM CSONGRÁDON

A kiváló ifjú természetfotós, Koncz-Bisztricz Tamás hatalmas orchidea-állományra bukkant Csongrád külterületén egy olyan réten, ahol tavaly nyoma sem volt a virágoknak. Egy golyafészket mentek ellenőrizni édesapjával, amikor több ezer mocsári kosbor és több száz hússzínű ujjaskosbor tárult a szemük elé. A mocsári kosbor jobban viseli a térségben jellemző enyhén vagy erősebben szikes élőhelyet, de Csongrád környékén ebben a mennyiségben kétségtelenül különleges. Ami viszont sokkal meglepőbb, az a hússzínű ujjaskosbor ilyen nagy számú megjelenése, ugyanis ez a faj erősen kifejezetten ritka. Inkább a nedves, üde láprétek mélyebben fekvő részeit, mocsárréteket, láp- és ligeterdőket kedveli, ilyen élőhelyből pedig igen kevés maradt itt. A terület alapos átvizsgálása után 3000-3500 tő mocsári kosbort és 800 tő hússzínű ujjaskosbort számoltak össze

kollégáink! Adódik a kérdés, hogy lehetséges, hogy ekkora állomány eddig észrevétlen maradt? Igazgatóságunk botanikusa szerint az orchideák titokzatos, gyakran kiszámíthatatlan lények, melyek igen érzékenyen reagálnak számos környezeti tényezőre. Akár az is elképzelhető, hogy új kolonizációról van szó, amely származhat a közeli homokbányából is, ahol korábban már észlelték a jelenlétüket. Az orchideák apró magjai nagy távolságra el tudnak jutni és könnyen meg is telepednek, ha alkalmas az élőhely, és ha a számukra szükséges gombapartner is jelen van. Ilyen nagy állomány kialakulásához idő kell, és ahhoz, hogy ezt láthassuk is, még több, ugyanis a hússzínű ujjaskosbor akár 8-16 évig is fejlődik, mire virágot hoz. Kíváncsian várjuk, jövőre is ilyen sokat találunk-e majd.



Fotó: Koncz-Bisztricz Tamás

## DRÓNOK A TÚZOKVÉDELMEBEN

Az, hogy a gyepeket és a pillangósvirágú haszonnövényeket, például a lucernát, mikor és hogyan kaszálják, jelentősen befolyásolja a tűzok – és más földön fészkelő fajok – fész-

kelési sikerét. A természetkímélő kaszálásnál alkalmazott vadriasztó lánc csak félmegoldást jelent, hiszen bár a tojó megmenekül, a fészkelőket a munkagép legtöbbször megsemmisíti, vagy a takarásától megfosztott fészkek a ragadozók prédájává válik. A fészkek körül megfelelő méretű kaszátlan terület, ún.

védőzóna kialakítása megoldást jelent, ám ahhoz tudni kell, hogy van-e a növénykultúrában elrejtett fészkek, a költő madár viszont zavarásra különösen érzékeny. Ha sikerülne a kaszálás előtt pontosan meghatározni az adott táblában a fészkek helyét, akkor előre megtervezhetőek lennének a védőzónák, így a természeti kár és a gazdasági kár is mérsékelhető, illetve kalkulálható lenne.

A tűzok határon átnyúló védelme Közép-Európában c. LIFE projekt keretében a Magyar Madártani és

Természetvédelmi Egyesület és a Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság munkatársaival azt vizsgáljuk, hogy milyen mértékben alkalmazhatók drónos távérzékeléses technológiák a tűzokfészkek előzetes felderítésére, illetve a veszélyeztetetté vált fészkek utólagos ellenőrzésére. A tapasztalatok reményt keltenek. A drónokat egyelőre az ismert fészkek, illetve a költési siker vizsgálatára, valamint a kijelölt védőzónák utólagos ellenőrzésére tartjuk alkalmasnak. A technológia fejlődésével és célzott fejlesztésekkel megítélésünk szerint a nem túl távoli jövőben akár rutinszerűvé is válhat egyes mezőgazdasági környezetben költő, fokozottan védett madárfajok fészkeinek előzetes feltérképezése, így a kaszálás tervezése, de akár a kaszálást végző gép munkájának közvetlen irányítása is.



Fotó: Pixabay



# ELTŰNŐBEN A SOKFÉLESÉG – valóban szükségünk van ennyi fajra?

Dr. Kovács Éva – monitorozó szakreferens

2019-ben a biodiverzitással kapcsolatban egy sokkoló hír járta be a világsajtót: a tudósok szerint 1 millió faj került közvetlenül a kihalás szélére. Ez olyan kihálási hullám, ami példátlan az emberiség történelmében. Vizsgáljuk meg miért olyan nagy probléma ez, hisz úgyis marad még pár millió!

## Mi a biológiai sokféleség?

A biológiai sokféleség, idegen szóval biodiverzitás alatt a legtöbbször a fajok sokféleségét értik, azaz mindenféle élőlényt a baktériumoktól a mamutfenyőig és a néhány mm-es fonalférgektől a kék bálnáig. Az élővilág változatossága azonban a szakemberek számára ennél többet jelent: az egyedek vagy populációk örökítőanyag-készletének változatosságától az életközösségek fajgazdagságáig és a fajok közötti kapcsolatrendszerek, viselkedési kölcsönhatások összetettségéig mindent beleértünk.

Matematikai megfogalmazásban a sokféleség annál magasabb, minél kevesebb az ismétlődés a rendszer elemei között: minél többféle géntípus, faj, kölcsönhatás alkotja a vizsgált halmazt. A biológiai sokféleséget azonban nem lehet pusztán matematikai értékkel mérni: nem lesz szükségszerűen „jobb a világ” attól, ha egy populációban csupa eltérő tulajdonságú egyed él, vagy ha egy erdő minden fája más-más fajhoz tartozik. Ez maga lenne a káosz, ami nem jellemző a zavartalan élő természetre.

A természetes élő rendszerekre, például egy erdőre vagy egy folyóra általában nagy biológiai változatosság jellemző. Ha ez a természetesen kialakult sokféleség valami miatt jelentősen csökken, akkor veszélybe kerül a rendszer fennmaradása. Így van ez az emberi

társadalomban is: ha mindenki csak a kertészkedéshez, vagy a jogászkodáshoz értene, vagy ha mindenki egyformán félős vagy kockázattűrőtípus lenne, akkor az ilyen csoportra a cselekvési lehetőségek korlátozottsága miatt rövid és dicstelen jövő várna.

## A biológiai sokféleség az alkalmazkodás alapja

A biológiai sokféleség legnagyobb jelentősége tehát abban rejlik, hogy lehetővé teszi a változásokhoz való rugalmas alkalmazkodást. Ha például sokféle táplálékforrás közül lehet válogatni, akkor néhány időszakos kiesése még nem vezet automatikusan éhhalálhoz. Ha sokféle lebontó élőlény van a talajban, akkor az még úgy is termékeny maradhat, ha az élőlények egy része károsodik. Ha egy erdőben változatos a faállomány, akkor nagy eséllyel lesz közöttük olyan fafaj is, amely kibírja a változó időjárási körülményeket, vagy képes ellenállni az újonnan felbukkanó kártevőknek és betegségeknek. A genetikai változatosság is pont emiatt fontos. Ha egy populációban sokféle genetikai adottságú egyed található, akkor nagyobb valószínűséggel lesznek olyanok, amelyek túlélhetnek egy katasztrofális betegséghullámot, és ezeknek a szerencsés géntípusú egyedeknek lesz végül köszönhető, hogy fennmarad a népesség.



Fotó: Turóczy Tibor



Fotó: Ábrám Örs



Fotó: Kalotás Zsolt

Színek és formák lenyűgöző sokasága. Balról jobbra: sárga vízitök, kék szárnárkenyér, csikófark

Az emberiség élete az élő természeti rendszerek szolgáltatásainak fennmaradásától függ: táplálékunkat, fontos nyersanyagainkat és gyógyszereinket, pihenésünk színtereit, lelki jólétünk lehetőségét az élő rendszerek teremtik meg, de nélkülük még a bolygó emberek számára élhető klímája is veszélybe kerülne. A természet rombolásával egyben a saját életünket is fenntartó „eleven otthont”, annak alkalmazkodási képességét és fennmaradási esélyét gyengítjük: rövid távú hasznok miatt sorra szórjuk ki a téglákat a falból, vágjuk el a vezetékeket, dobáljuk le a tetőcserepeket, miközben fogalmunk sincs róla, mikor jön el az a pillanat, amittől kezdve már jövőtehetetlenül ránk omlik az egész düledező rom. Bölcsek, több generáción keresztül megmaradó lakók csak akkor lehetünk, ha képesek vagyunk az otthonunkra vigyázni, a biológiai sokféleséget megőrizni, az élővilág minden szintjén.



Fotó: Járdány Bence

**A MONITOROZÁS SEGÍT ELDÖNTENI, HOGY JÓ IRÁNYBA HALADUNK-E**

A Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság működési területén 22 védett növényfaj állományait vizsgálják rendszeresen. Ezek egyike a turjánvidékeken élő szibériai nőszirm, amelynek állománya öröndetesen gyarapodott a vízmegőrző intézkedések hatására. Ugyancsak a vízmegőrzéssel kombinált kémelő, nyárvégi kaszálásnak köszönhető, hogy az ásoththalmi Csodaréten jelentősen nőtt a mocsári kardvirág állománya. Azzal, hogy az eredményes természetvédelmi kezelések hatását dokumentálják, segítik a többi természetvédelmi szakember munkáját is az országban.



**Hogyan követik nyomon a kutatók az élővilág változásait?**

Az ember tájtalakító tevékenysége együtt jár az élőhelyek feldarabolódásával, a vadon élő növény- és állatfajok fogyatkozásával, az inváziós fajok terjedésével, a víz, a talaj és a levegő szennyezésével. Mindez a biodiverzitás, azaz a biológiai sokféleség csökkenését eredményezi. A változások irányának, mértékének és sebességének ismerete fontos információkat ad a környezet- és természetvédelmi szakembereknek, de ezen felül a gazdasági és társadalmi kérdésekben is segítheti a döntéshozók munkáját. Mivel fajokból, élőhelyekből és életközösségekből nagyon sok van, ezért a szakemberek meghatározott szempontok alapján kiválasztották azokat, amelyeket nyomon követnek. Ezt a fajta hosszú távú megfigyelést biodiverzitás-monitorozásnak nevezzük.

**A biodiverzitás-monitorozás legfontosabb céljai a következők:**

- védett, veszélyeztetett természeti értékek állapotának nyomon követése,
- a magyarországi élővilág általános állapotát jelző információk gyűjtése,
- különböző élőhelykezelő vagy zavarást jelentő emberi tevékenységek, illetve az életközösségeket erősen alakító környezeti tényezők hatásának vizsgálata.



Egyhajúvirág-számlálás Ásoththalmónál. Fotó: KNPI archívum

A kutatók az egész országban vizsgálják a kiszemelt életközösséget, élőlénycsoportot (populációt). Az egységesség kedvéért az adatgyűjtési módszereket részletes útmutatók, ún. protokollok rögzítik. Egy növényfaj vizsgálatánál például van olyan, hogy egy kijelölt területen minden egyes példányt megszámlálnak, más esetekben csak megbecsülik az egyedszámot.

A monitorozási tevékenység zömét a nemzeti park igazgatóságok végzik. Mindegyik igazgatóságon dolgozik egy koordinátor, aki megszervezi az adatgyűjtést végző szakemberek éves munkáját, országos szinten pedig

a mindenkorai természetvédelemért felelős minisztériumban működő Irányító Központ fogja össze a munkát.

A monitorozás során keletkező adatok természetesen részévé válnak az államigazgatási munkát támogató, illetve általánosabb információszerzési igényeket is kiszolgáló Természetvédelmi Információs Rendszernek (TIR).

A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer (NBmR) létrehozását az egyre erősödő tudományos-társadalmi igény indokolta.

Működtetésének jogi alapjait a braziliai Rio de Janeiro-ban széleskörű nemzetközi öszszefogással megkötött, hazánkban az 1995. évi LXXXI. törvénnyel kihirdetett Biológiai Sokféleség Egyezmény, és a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény fektette le. Szakmai alapvetéseit a Nemzeti Természetvédelmi Koncepció (1994), valamint a készülő Nemzeti Biodiverzitás Stratégia kezdte megfogalmazni 1996-ban. A konkrét felmérések, az adatgyűjtések 1998-ban kezdődtek meg, az évek során egyre bővülő körben. Az NBmR kialakulására, országos szerkezeti felépítésére és működtetésére vonatkozó részletes ismertető megtalálható a [www.termeszetvedelem.hu](http://www.termeszetvedelem.hu) honlapon, valamint az NBmR kézikönyvsorozatában.



Fotó: Járdány Bence

**MONITOROZÁS A VALÓSÁGBAN EGY ALKALMI SEGÍTŐ SZEMÉVEL**

„Korán keltünk, még épp csak hajnalodott. Félálomban pakoltuk a felszerelést a terepjáróba: gumicsizmák, jegyzetfüzet, fényképezőgép, GPS, hűtőládába több palack víz, sajt, zöldség, maradék sült hús. Gyors kávé, majd néhány további adagot beöntöttünk egy termoszba és indulás. Időben kell kezdeni a munkát, mert amint felkel a nap, nagyon gyorsan melegszik a levegő. Egy gyékénnyel, náddal benőtt területen kezdünk. A lábamnál két számmal nagyobb combig érő gumicsizmában küzdök a ragadós sárban, és megyek a botanikus kolléga után, akinek egy fokkal talán még nálam is rosszabb, mert ő hónaljig érő mellcsizmát visel. GPS-szel keressük meg a kijelölt négyzet alakú mintavételi területet. Ő latinul diktálja a fajneveket, mond mellé egy számot (a borítottság százalékos arányát), én pedig szorgosan jegyzetelek. Fotó jobbról, fotó balról, képkockák száma felír, majd megyünk a következő mintavételi ponthoz. A nádasban egyre nagyobb a hőség, megreked a levegő, folyik rólnk a víz. A gumicsizma szárán eközben pióccák araszolnak felfelé, és nem kímélnék a felriasztott szünyogok sem. Délig bírjuk a teljes koncentrációt igénylő munkát, utána elpakolunk és indulunk haza. A monitorozás ugyanis odafigyelést igényel, mert ha terepen nem rögzítjük pontosan az adatokat, azt otthon, a számítógép előtt már nem nagyon lehet bepótolni.”



# NAPJAINKBAN 1.000.000 FAJ VAN KÖZVETLENÜL A KIHALÁS SZÉLÉN

Márta Krisztina

Fotó: © Paul Hilton / Greenpeace

2019-ben az IPBES (Biodiverzitás és Ökoszisztéma-szolgáltatások védelmével foglalkozó Kormányközi Platform) kiadott egy átfogó jelentést a világ ökológiai állapotáról, melyben az elmúlt 50 év változásait értékelte. A jelentéshez összesen 15 ezer tudományos és kormányzati forrást dolgoztak fel. A munka három évig tartott, és a világ 145 országából voltak be szakértőket, köztük magyarokat is.

## Az élővilág helyzete számokban kifejezve:

- A Földön a becslések szerint 8 millió állat- és növényfaj él;
- Ebből közel 1 millió fajt fenyeget a kipusztulás;
- A kétélűeknek 40%-a kihalóban van;
- A jelenleg ismert 5,9 millió szárazföldi fajból 500.000-nek (+/-9%) semmi esélye a hosszú távú túlélésre, ha nem állítjuk helyre az élőhelyeiket;
- A korallzátonyokat alkotó koralloknak, a cápáknak és a cápák közeli rokonainak, valamint a tengeri emlősöknek majdnem 33%-a van kihalóban;
- A 16. század óta legalább 680 gerinces faj kipusztulását okozta emberi tevékenység;
- A becslések szerint a rovaroknak 10%-a van kihalófélben;
- 560 (+/-10%) étkezési vagy mezőgazdasági hasznosítású házasított emlősfajta pusztult ki 2016-ra, és további 1000 fajta veszélyben van;
- Az invazív, idegenhonos fajok száma a vizsgált 21 országban 70%-os növekedést mutat 1970 óta;
- Az éghajlatváltozás már most hatással van a szárazföldi röpképtelen emlősök 47%-ának, és a veszélyeztetett madarak 23%-ának elterjedésére.

## A természet példátlan ütemű átalakítása a biodiverzitás hanyatlását vonja maga után. Néhány érdekes adat a változásokról:

- A szárazföldi területek 75%-át már teljesen átalakította az emberi tevékenység;
- A vizes élőhelyek 85%-a eltűnt 1700 és 2000 között. A fogyatkozásuk üteme jelenleg 3-szor gyorsabb, mint ahogyan az erdők fogynak a Földön;
- Az ipari fa felhasználás 45%-kal nőtt 1970 óta (2017-ben 4 milliárd m<sup>3</sup> volt);
- A földön ma 2 milliárd ember fedezi az elsődleges energia-szükségletét fatüzeléssel;
- Az élelmisznövényeink 75%-a a beporzó állatoktól függ. Ebbe a zöldségek és gyümölcsök mellett beletartoznak olyan világszerte jól értékesíthető termények is, mint a kakaó és a kávé;
- Az urbanizáció annyira felgyorsult, hogy a városi területek 1992 óta 100%-kal nőttek;
- A mezőgazdasági termelés volumene 300%-kal nőtt 1970 óta, a népesség ez alatt az idő alatt csak duplázódott;
- A tengereinkben mostanra 400 oxigénhiányos „holt zóna” jött létre a műtrágyák bemosódása miatt. A probléma 245 000 km<sup>2</sup>-t érint, ami nagyobb, mint az Egyesült Királyság.

Forrás: IPBES jelentés 2019/Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services



### Tudta?

A világon kb. négy milliárd ember használ elsődlegesen természetes orvosságokat, és a rákgyógyításban használt gyógyszerek 70 százaléka természetes eredetű, vagy természet ihlette szintetikus termék.

Fotó: © Valdemir Cunha / Greenpeace



# KINEK MIT JELENT AZ ERDŐ?

Puskás Mihály – erdészeti referens

*A bugaci erdőbe bepillantást nyerhetünk a Boróka tanösvényen. Fotó: Filotás Zoltán*

Azt, hogy mi az erdő, többféleképpen meghatározhatjuk, egyszerűen és bonyolultan is. Megközelíthetjük érzelmi alapon és lehet jogszabályi szinten meghatározni. Szerencsére sokfélék vagyunk, így mindenkinek más és más jelent. Sokan a természet szépségét látják benne, a hétvégi túrák helyszínét, míg másoknak a munkahelyüket jelenti. Az biztos, hogy az erdő az általa biztosított közérdekű, védelmi és közjóléti szolgáltatásai, illetve haszonvételi lehetőségei révén az egyik legfontosabb természeti erőforrásunk, kiemelkedő jelentőségű nemzeti kincsünk. Ez látszik abból is, hogy Magyarországon az erdőgazdálkodás szabályozása, több mint 250 éves múltra tekint vissza. Még mielőtt az emberi tevékenység átalakította volna, hazánk területének 85%-át erdő borította. Az I. világháborút követően erdeink jelentős hányadát elvesztettük, az ország erdőborítása 10,8 %-ra csökkent, amit mostanra 20,9%-ra sikerült növelni.

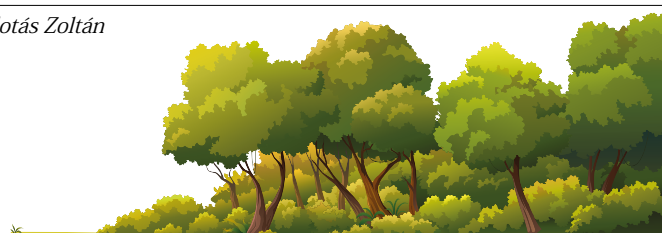
A természet és a környezet védelme napjainkban egyre nagyobb teret nyer a mindennapi életünkben. A médiából ömlenek ránk az információk, amiből válogatni kell, mint a mesehősnek: tudni kell „szétválogatni az ocsút a tiszta búzától”. A mai kor emberének meg kell tanulni újra együtt élni a természettel, különösen az erdővel, érintetlenül hagyva annak önmagát megújító képességét. Ahhoz azonban, hogy ezt megtehesük, ismerni, szeretni és tisztelni kell az erdőt. Miért? Az emberiség kialakulásának kb. hétmillió éves története során, ideje 99,99 %-át természetes környezetben töltötte, így elmondhatjuk, hogy alkalmazkodott a természethez. Viszont manapság a Föld népességének több mint a fele városban él és egyre több időt tölt a digitális világban, elszakadva a valóságtól. Emiatt még nagyobb szükségük van a természetes környezetre, így az erdőre is. Sok mindent le lehet tölteni az internetről, de az erdők, a fák illatát, a levelek érintését azt nem lehet. Ahhoz ki kell mozdulni, személyesen kell megismerni a környezetünket, így az erdőt is. Ernst F. Schumacher angol közgazdász a következőképpen fogalmazta meg mindezt: *„Egy uncia gyakorlat többet ér egy tonna elméletnél.”* A cél, hogy mindannyian felfigyeljünk a természet szépségeire, érezzük a felfedezés örömét, izgalmát, amikor új, ismeretlen dolgokkal találkozhatunk, így kialakul bennük az együttérzés, a csodálat és a szeretet érzése minden érző lény iránt.

Kaán Károly erdőmérnök ezt így fogalmazta meg: *„Gondoskodnunk kell, hogy az ország népével megszeretessük a fát és az erdőt, társadalmi akcióval biztosítsuk hazánk lakosságában az erdő megbecsülését, az erdő kultuszát.”*

Az ENSZ-ben mintha meghallották volna a fenti szavakat 1993-ban, mióta is minden év március 21-e az erdők nemzetközi napja. Ezen a napon világszerte az erdők és fák jelentőségét ünneplik az emberek. Ez évben a központi téma az erdők és a biodiverzitás, az erdei élőhelyek változatosságának fontossága volt.



A QR kód segítségével **megnézhető az Élelmezésügyi és Mezőgazdasági Világszervezet (FAO) kisfilmje**, melyet az idei Erdők Nemzetközi Napjára készítettek.



**Most pedig nézzük meg, hogy milyen változatosak az erdők az Alföldön, illetve itt, a két víz között.**

A Nagyalföld erdészeti tájcsoport a Kárpát-medence, ezen belül Magyarország legmélyebb fekvésű és legalacsonyabb erdőszűlességű területe. A Duna-Tisza közti hátság növényzetét alapvetően meghatározzák a talaj- és vízáramlási viszonyok, valamint a száraz makroklima. A homokhátságok jelentős részét régóta erdősztyepp növényzet borítja, a hátakon nyílt és zártabb homoki gyepekkel, ligetesebb vagy zártabb erdőkkel, a mélyedésekben mocsarakkal, lápi, sziki növényzettel. Az egykori homoki erdők képét és fajkészletét a homoki tölgyesek és pannon borókás nyárasok őrzik. Mindkettő a Kárpát-medence különleges élőhelye, amely máshol gyakorlatilag nem fordul elő. Ezért is fontos feladat az erdők természetes állapotának, valamint az erdők biodiverzitásának, az erdei élőhelyek változatosságának megőrzése és fejlesztése.

A Duna-Tisza közti hátság őshonos fafajai: kocsányos tölgy, molyhos tölgy, csertölgy, gyertyán, mezei juhar, tatár juhar, hegyi szil, mezei szil, vénic szil, magyar kőris, madárcseresznye, zselnicemeggy, vadalma, vadvadkörte, fehér nyár, szürke nyár, rezgő nyár, fekete nyár, fehér fűz, törékeny fűz, kecskefűz, mézgás éger, kislevelű hárs, közönséges nyír, szőrös nyír.

A fontosabb őshonos cserjefajai: közönséges boróka, rekettye-, csigolya-, serevény-, mandulalevelű- és kosárkötő fűz, mogoró, erdei iszalag, sóskaborbolya, hamvas- és földi szeder, gypúrózsa, csere- és egybibés galagonya, csepleszmeggy, törpemandula, kökény, pukkanó dudafűrt, bibircses- és csíkos kecskerágó, mogorós hólyagfa, varjútövisbenge, kutyabenge, homoktövis, húsos- és veresgyűrű som, fagyal, fekete bodza, ostormébangita, kányabangita.



**Gyerekeknek jó szívvel ajánlom a nemrég készült Erdő Ernő bácsi meséi sorozatból a „Mi az az erdő?” című epizódot, amelyben nagyon szépen beszélnek az erdőről.**

Végezetül egy pár szép gondolat a fákról, a faölelésről:

*Próbáltál már valaha átölelni egy fát?  
Ölelj át egy fát, és egy napon rá fogsz jönni,  
hogy nem csupán te ölelted meg azt a fát,  
de a fa is válaszol neked: ő is átölel téged.  
Akkor valóban meg fogod érteni, hogy a fa  
nem csupán anyag, nem csak egy növényfaj  
a botanikai lexikonból, hanem egy ismeretlen Isten -  
ott zöldell, ott virágzik a kertedben,  
oly közel van hozzád, s téged hívogat,  
újra és újra téged szólít ...” (Osho)*

# TÚLÉLŐKALAUZ

## homoki fajoknak

Enyedi Róbert, ökológus  
dr. Kelemen András, biológus

A röpképtelen és lassú mozgású malackaormányos talajrögnek álcázza magát. Fotó: Ábrám Örs

A Kiskunság éghajlatára jellemző a meleg nyár és az országos átlagnál kevesebb csapadék. Ezeket a makroklimatikus jellemzőket a homoktalajok még föl is erősítik, ami különböző túlélési stratégiákat követel a homoki gyepek élőlényeitől.

A laza szerkezetű homoktalajnak nagyon rossz a víztartó képessége, így könnyen kiszárad. Tudjuk, hogy a víz hőkapacitása nagyobb mint a természeti környezetet alkotó anyagok többségének, azaz lassabban melegszik föl és lassabban is hűl le (ez okozza azt a jelenséget, amit az általános iskolai földrajzórákon már mindannyian sokszor hallottunk a nagyobb víztestekkel kapcsolatban: „az óceán nyáron hűt, télen fűt”). Ebből adódóan a kevés víz tartalmazó, laza talajok napközben gyorsan fölmelegsznek, este pedig gyorsan lehűlnek. A homoki gyepek élőlényei így alkalmazkodniuk kell a napközbeni forróságához és a szárazsághoz.

### Jó időben, jó helyen

Az egyik legkézenfekvőbb stratégia, hogy egyszerűen elkerüljük az aszályos nyári időszakot. Bizonyos rövid életű fajok, mint például a berzedt rozsok (*Bromus squarrosus*) késő ősszel vagy tavasszal csírázik és nyár elejére már termést is hoz, ezután hamarosan elpusztul, így a legszárazabb időszakot a legellenállóbb életszakaszában, azaz mag alakban vészeli át.

Más növények nem pusztulnak el nyárra, viszont nyomukat sem látjuk a földfelszín felett, legfeljebb száraz leveleiket. Ilyen például a fokozottan védett, Natura 2000-es növényünk a homoki kikerics (*Colchicum arenarium*), amelynek hagymagumói a föld alatt vészlik át a nyarat, hogy aztán az őszi esők után virágot bontsanak. Más szempontból is

érdekes ez a növény: adott éven belül előbb láthatjuk a termését, mint ahogy virágozna. Ez azért lehetséges, mert az őszi megporzás során a több mint 10 cm-es bibeszálban a hímivarsejtek a föld felszíne alá jutnak, ahol a megtermékenyítés történik. Toktermései az ezt követő tavasszal bújnak ki a föld alól, a levelekkel együtt.

Sok homoki növényfaj virágzási idejét a tavaszi vagy kora őszi csapadékhoz igazítja, mivel a növények életciklusa során a virágzás és termésérlelés a legenergiaigényesebb periódus, ilyenkor van szükségük a legtöbb vízre is. Sajnos az emberi hatásra bekövetkezett klímaváltozás miatt a csapadékjárás egyre kiszámíthatatlanabb, így érhetik a növényeket kellemetlen meglepetések. A homoki nőszirm (*Iris arenaria*) virágzása a

homoki kikericssel ellentétben nem az őszi, hanem a tavaszi csapadékmaximum idejére esik. Így történhet meg az, hogy ez a két faj gyakran együtt fordul elő, de egymás virágait valószínűleg még sohasem látták. Persze ebben azért a képalkotásra képes érzékszervi és idegrendszeri struktúráik hiánya is közrejátszhat...

### Minden csepp számít

Egy másik stratégia a párologtatás csökkentése. Egyes pázsitfajok levelei a száraz periódusokban összegöngyölnének, csökkentve ezáltal a párologtató felületeiket. Így tesz például a nyílt homokpusztagyeppek társulásalkotó növényfaja, a magyar csenkesz (*Festuca vaginata*) is. Ez az összegöngyölni és az ún. bulliform sejtcsoportok segítségével



A *Cataglyphis* nemzetségbe tartozó hangyák hosszú lábaik segítségével tartják távol testüket a forró homoktól. Fotó: Wikimedia





valósul meg. Ezek a rugalmas falú sejtek vízzel telt központi sejtüreggel rendelkeznek. Ha csökken a sejtek víztartalma és ezáltal a térfogatuk, akkor a levél begöngyölgődik.

A növények párologtatása a gázcserenyílásokon keresztül történik. A párologtatást úgy is csökkenthetik, hogy megvédik a gázcserenyílásokat a légmozgástól, ami a közvetlen környezetükben lévő levegőben magasabb parciális nyomást eredményez a vízgőzre vonatkozóan, azaz a gázcserenyílást így párasabb mikrokörnyezet veszi körül. A gázcserenyílások védelme növényi szőrök segítségével is megvalósulhat. Jó példa erre a fokozottan védett gyapjas csüdfű (*Astragalus dasyanthus*), amelynek szőrei a párologtatás csökkentése mellett bizonyos fokig védelmet nyújtanak az esténként gyorsan lehűlő homokterületeken gyakran még május végén is előforduló talajmenti gyapok ellen is.

#### Gyökéres taktikák

A gyökérszelvény felépítése szintén nagyon fontos a szárazsághoz való alkalmazkodásban. Biztosan az olvasók közül is sokan megfigyelték már, hogy egy futó zápor után egy-két órával a homoktalajok felszíne már teljesen száraz, mert a talajtípus rossz víztartó képessége miatt a lehullott csapadék gyorsan a mélybe szivárog vagy elpárolog. A talajfelszín gyakran csak rövid ideig tartó nedvességét sok faj, például a homoki gyepek pázsitfű fajainak többsége, sűrű, sekély gyökérszelvénye révén hasznosítja.

Egy másik stratégiát követnek a mélyebbre, több tíz centiméterre, de akár 1 méterre is lehatoló gyökerű lágyszárúak. A homoki gyepekben ilyen mélyen egész évben van valamennyi (minimum 4-6 tömegszázalék) víz a talajban, ami folyamatos vízfelvételt tesz lehetővé, így ezek a fajok nincsenek ráutalva a lehulló csapadéktól csak időszakosan

nedves felső talajrétegek vízkínálatára. A mélyebb rétegekből való vízfelvétel a fás vegetáció térnyerése nehezíti, mert az év száraz időszakában az erdők ezeket a mélyebb talajrétegeket is teljesen kiszáradtá teszik. A víz- és tápanyagfelvételen kívül a gyökérszelvény funkciója a növények rögzítése is. A laza, könnyen erodálódó talajon a mélyre hatoló gyökereknek ebben is kulcsszerepük van. Jó példa erre a mezei üröm (*Artemisia campestris*) gyökérszelvénye, vagy a nyílt homoki gyepek jellemző, védett növénye, a báránypirosító (*Alkanna tinctoria*) erős karógyökerei. Ez utóbbi nevét a gyökér kérgében lévő, vízben nem oldódó festékanyagának, az alkaninnak köszönheti, mivel az ebből készült festékekkel jelölték meg régebben a birkákat, mert feltűnő színe volt és nem mosta le rólok az eső.



A homoki kikerics szeptember-októberben virágozik, mikorra a levelei már elhervadnak. Termését és leveleit viszont tavasszal láthatjuk.

Fotók: dr. Kelemen András



A homoki gyík jól bírja a meleget, de a nagy forróság előtt ő is föld alatti üregekbe húzódik. Fotó: Kalotás Zsolt

### Szelek szárnyán

A nyílt homoki élőhelyeken bevált magterjesztési stratégia a széllel való terjesztés. A fényes poloskamag (*Corispermum nitidum*) a westernfilmek hangulatát idézi, ahogy magérés után a teljes növény ördögsekérként gördül a pusztában, közben fokozatosan hullatva a magjait. Ha ez még nem lenne elég hatékony, poloskára emlékeztető, szárnyas magjait ezután még felkaphatja, és még meszszebbre repítheti a szél.

A szél általában megnehezíti a magok laza talajban való lehorgonyzását, de néhány faj a szél erejét éppen hogy magjai talajba fúródásának szolgálatába állítja. A homoki árvalányhaj (*Stipa borysthénica*) horgasvégű szemtermése a legapróbb talajegyenletlenségben is megakad. A megakadt termést annak repítőkészülékébe kapaszkodva folyamatosan mozgatja a szél, így az egyre lejjebb fúródik a talajban. Felfelé álló apró szőrei miatt kifelé már nem tud mozdulni, így hamarosan eléri a csírázáshoz optimális eltemetődési mélységet. Ennek jelentős szerepe van a homoki gyepek vegetáció-dinamikájában, mert emiatt a mechanizmus miatt a homoki árvalányhaj hatékonyabban kolonizálja a nyílt homokfelszíneket, mint például a csenkeszfajok vagy a deres fényperje (*Koeleria glauca*).

### Álcamesterek

De nem csak a növények tudtak alkalmazkodni a homoki élőhelyek nyújtotta körülmé-

nyekhez, számos állatfaj is sikeresen adaptálódott az esetenként speciális viszonyokhoz. Az egyik legegyszerűbb megoldás a környezethez igazodó rejtőszín felöltése (ami persze általában valamilyen egyéb, pl. életmód- vagy szaporodásbeli, esetleg viselkedésben megnyilvánuló alkalmazkodással is társul). Ezt az utat számos állatcsoport választotta, ilyen pl. a poloskák közül a homoki laposfejű poloska (*Menaccarus arenicola*) és a homoki gyepibodobács (*Emblethis griseus*) is. Ezek az állatok sokszor a felszín alatt tartózkodnak és különböző lágy szárúak gyökereinek nedveit szívogatják, így tehát nem csak külsejükkel, de életmódjukkal is igazodtak az itt uralkodó körülményekhez, pl. a szárazsághoz.

Külsejében szintén igen jól alkalmazkodott a környezetéhez az önbeásó sáska – avagy dűnesáska – (*Acrotylus longipes*), amely ráadásul a kedvezőtlen körülmények hatására, így éjszákára vagy a téli időszakra be is ássa magát a homokba és hibernálja magát. Ugyancsak hatékony mimikrirel rendelkezik a bütyköshátú ormányos (*Herpes porcellus*) – közkeletű nevén malackaormányos – is. Ez a faj Magyarországon védett és hazánkban csak a Duna-Tisza közti Homokhátságon fordul elő. Külsejében megtévesztésig hasonlít egy talajröghöz, mintha csak homokszemcsék tapadtak volna egymáshoz. Szüksége is van erre az álcára, mert röpképtelen és kevésbé mozgékony, így – a megfelelő rejtőzködés híján – könnyűszerrel zsákmányul ejtethetnek a ragadozók.



A gyapjas csüdfű szőrei nem csak a növény párologtatását csökkentik, de hasznos szolgálatot tesznek a májusi talajmenti fagyok idején is. Fotó: Puskás József

### Hosszú lábúak előnyben

A homoktalajok felszínének hőmérséklete a nyári napsütésben akár a 60°C-ot is meghaladhatja, ezért kézenfekvő megoldásnak tűnik az ilyen felszínektől való fizikai távolmaradás is. Egyes fajok ezt úgy oldották meg, hogy testüket hosszú lábak tartják el a talajfelszíntől. Így tesznek pl. a közismert homokfutrinkák (*Cicindela sp.*) is, amelyek hosszú lábai nem csak a forró talajfelszíntől való eltartást biztosítják, de kellően fürgévé is teszik ezeket, az áldozataikat sokszor lerohanással zsákmányul ejtő ragadozó bogarakat. Hasonló testfelépítést mutatnak a főként sivatagi rokonsággal rendelkező, *Cataglyphis* nemzetségbe tartozó hangyák is, amelyek közül a Kiskunság felnyíló homoki gyepeiben a *Cataglyphis aenescens*-sel és a *Cataglyphis nodus*-sal is találkozhatunk.



Homokos területen járva gyakran látunk ilyen kis tölcseréket. A mélyén a hangyaleső lárvája várja zsákmányait. Fotó: Kolon-tavi archívum



A hangyaleső lárvája a Star Wars készítőit is megihlette. Gondoljunk csak a Jedi visszatér-re, ahol a homoktölcser mélyén várja a sarlacc az áldozatokat. Fotó: Pálszabó Ferenc



A homokfutrinka lárvája szintén ragadozó, a homokba fúrt járatában rejtőzködik. Fotó: KNPI archívum



A magyar csenkesz levelei a nyári forróságban összepöndörödnék, így csökkentve a párolgási felületet. Fotó: KNPI archívum

Más fajok egyedei a legmelegebb nappali órákban egyszerűen elássák magukat vagy eleve föld alatti üregekben maradnak. Így tesz pl. a már említett malackaormányos is. Ezek a bogarak érdeslevelűekkel (*Boragina-ceae*) táplálkoznak, így leginkább azok hajtásain tartózkodnak. Viszont nyaranta a nappali forróság elől a tölevélrózsák alá bújnak vagy



A barna ásóbéka hátának sötétbarna foltjairól, függőleges pupillájáról és a hátsó lábain található jellegzetes ásósarkantyúról ismerhető fel legkönnyebben. Fotó: Biró Csaba

egyszerűen csak leássák magukat a növények gyökereihez, ahol már hűvösebb mikroklíma fogadja őket.

De hasonló stratégiát követ a széles körben is ismert rákosi vipera (*Vipera ursinii rakosiensis*) is. Ezek poikilotherm állatok, így testük hőmérsékletét csak korlátozott mértékben képesek szabályozni. Ezért a reggelt, délelőttöt részben napozással töltik, hogy minél hamarabb elérjék a számukra optimális „üzemi hőmérsékletet”. Ugyanakkor a déli forróságot a legtöbbször földalatti üregekbe húzódva vészelik át.

A nem csak homokterületeken élő, de Magyarországon széleskörűen elterjedt barna ásóbéka (*Pelobates fuscus*) és a kifejezetten homoktalajokhoz kötődő homoki gyík (*Podarcis tauricus*) szintén hasonlóan tesz.



A homoki árvalányhaj termése a széllel repül új termőhelyre. A jobb oldali fotón látszik a termés horgas vége. Fotók: dr. Kelemen András

### Horrosztorik

A homokos talajok laza szerkezete további különleges alkalmazkodási módokat tesz lehetővé.

A homokfutrinkák lárvái ragadozók, amelyek csaknem függőleges járatokat készítenek a talajban és azokban rejtőzködve várják a gyanútlanul arra vetődő zsákmányaikat. Még testük is ehhez az életmódhoz alkalmazkodott, olyannyira, hogy a felszínen szinte mozogni sem képesek. A lárvák tora felül erősen kitinizált és a potrohi szelvényekhez képest derékszögben meghajlik. Ezáltal fejükkel és torukkal teljesen le tudják zárni a lakócsövük bejáratát. Ha a körülmények rosszak, az akár fél méteres járatok aljába húzódnak, ám napos időben feljönnek a csövek bejáratához és úgy zárják el azokat, hogy csak a fogószzerű rágóik nyúlnak fel a felszínre. Végül ezek segítségével ragadják meg a gyanútlanul arra vetődő áldozatukat, méghozzá olyan módon, hogy fejüket lökesszerűen hátrarántva szinte „rávágják” a zsákmányra, hogy aztán a mélybe rántva, immár a járatuk biztonságában, annak falához csapkodva végezzenek vele. A biológiai rendszerek összetettségét szépen jellemzi, hogy létezik egy hártvácsszárnyú, a cicindélapusztító-darázs (*Methocha articulata*), amelyik szaporodásához a homokfutrinka lárváknak éppen ezt a vadászati módját használja ki. Ugyanis amikor a lárvát is elkapja



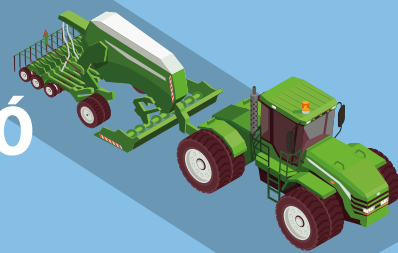
és fejének sajátos mozdulatával megölni készül, akkor egy rövid időre szabadabbá válik a torka, amelynek bőre sokkal lágyabb. Ezt a pillanatot használja ki a darázs, és az immár sebezhető torokba mélyesztli a fullánkját, hogy gyorsan ható mérgével megbénítsa a lárvát. Ezután már nincs más dolga, mint hogy belepetézzon a mozogni is képtelen homokfutrinkába, amelyet a jövőben kikelő kis darázslárva belülről és elevenen fal fel. A homokfutrinkák lárváihoz hasonló zsákmányolási stratégiát követnek a hangyalesők, pl. a pusztai hangyaleső (*Acanthaclisis occitanica*) lárvái is. Ezek az állatok bombatölcsérekhez hasonló mélyedéseket készítenek a felszínen, míg ők maguk a tölcser alján, a talajba süllyedve várják a csapdájukba sétáló zsákmányukat. Ha egy hangya beleesik a tölcserbe, abból nagyon nehezen tud szabadulni, hiszen annak meredek és omladékonny faláról minduntalan visszazuhan a mélybe. A talajszemcsék mozgását érzékelik a hangyaleső lárvák, amiknek nincs is más dolguk, mint a mélybe húzni áldozatukat.

Látható, hogy a homokterületek különleges élőhelyi feltételeihez az egyes fajok különböző stratégiák segítségével alkalmazkodtak, ami hozzájárult a homoki gyepek egyedülálló fajkészletének kialakulásához.



Érintetlen, vagy kevésbé zavart homokbuckásaink gyepeiben sokfelé előfordul a báránypirosító, amely április-májusban hozza virágait. Fotó: Szabóné Ronkó Erzsébet

# TERMÉSZETI SOKFÉLESÉG NÉLKÜL NINCS FENNTARTHATÓ MEZŐGAZDASÁG



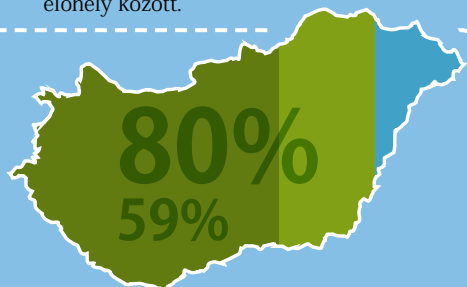
Lóránt Miklós – természetvédelmi területfelügyelő

Az emberiség fennmaradásának és fejlődésének kulcsa a mezőgazdaság. Az élelmiszertermelés és a gazdálkodók megélhetésének biztosítása mellett lehetséges megőrizni a természeti erőforrásokat?

## Élőhely-e egy repceföld?

Magyarország földterületének jelentős részén valamilyen termelés folyik, azaz szántóföldi növény-, szőlő- és gyümölcsstermesztés, gyep-, erdő-, hal-, vagy vadgazdálkodás, nádaratás. A gazdálkodás célja legtöbb esetben az élelmiszereink előállítására, beleértve az általunk fogyasztott haszonállatok takarmányozását is. A hazai vadon élő növény- és állatfajok élőhelyeinek legnagyobb része ennek okán nem lehet mentes az emberi behatásoktól. Nincs ez másképp a nemzeti parkokban sem, ahol csak az úgynevezett „A-zónás” területek között találunk ténylegesen érintetlen területrészeket.

Akkor mégis mitől lesz nemzeti park egy nemzeti park, vagy mennyiben más egy Natura 2000 terület, mint a mellette lévő látványosan hasonló élőhely? És egyáltalán élőhely-e egy művelt mezőgazdasági terület? A válasz: amíg egy terület egy élőlénynek, növénynek, állatnak, embernek táplálékot, bújóhelyet és más szükséges életfeltételt biztosítani képes, addig élőhelyként kell rá tekintenünk; a rajta megvalósuló gazdálkodás módja, legfőképpen annak intenzitása az, ami meghatározó különbséget jelent élőhely és élőhely között.



- Magyarország földterületének közel 80%-a termőterület (kb. 7,3 millió hektár); ennek nagy része (5,3 millió hektár) klasszikus értelemben vett mezőgazdasági terület, ami a szántó, a konyhakert, a szőlő, a gyümölcsös és a gyep művelési ágak között oszlik meg.
- A termőterületek 59%-a szántó, 26,5%-a erdő és 10,8%-a gyep.

## „Azért a víz az úr!”

A Kárpát-medence síkvidéki területei alkalmasak voltak a természetes élőhelyek átalakítására, ezért a múlt század precíz mérnöki munkájának eredményeként olyan csatornahálózat épült ki, ami drámai mértékben változtatta meg a természeti környezetünket. Egy csapadékos téli időszak után a művelt szántóterületeink egy részén időszakos vízállások alakulnak ki. Ekkor beszélünk „belvízhelyzetről”, holott csak a természetes vízrajzi állapotok köszönnek vissza. A Kárpát-medencét mindig is jellemezte a szélsőséges határok közt mozgó vízborítás; elég csak a rendszeresen megáradó folyóinkra, vagy a kiemelt természetvédelmi jelentőséggel bíró időszakos vízállásokra gondolnunk. A mai termőterületeken az élőhelyi adottságokat a téli, kora tavaszi csapadékbőség utáni fokozatos leszáradás, majd a területek újbóli vízzel való feltöltődése alakította ki, amihez az itt élő fajok remekül alkalmazkodtak, és amihez a gazdálkodási tevékenységek is több évszázadon át képesek voltak idomulni. A folyószabályozásokkal és az azt követő intenzív csatornázásokkal olyan folyamat vette kezdetét, ami – ma már tapasztaljuk – egyre kevésbé irányítható, és aminek végkifejlete csak jósolható, de semmiképp sem tervezhető. A klímaváltozás hatásai ezeket a szélsőséges helyzeteket tovább erősítik.

A jelentősen kiszáritott folyómedrekben, mély fekvésű egykori mocsarak helyén minden korábbinál intenzívebb gazdálkodás vette kezdetét, aminek hatását az agrotechnológia robbanásszerű fejlődése csak tovább erősítette. Mára úgy tűnik, hogy egyre kevesebb faj képes kiállni azt a próbát, amit az élőhelyek átalakulása és a profitorientált termelési technológiák jelentenek.

## Halkabb a tavasz

A Kárpát-medencére jellemző és még napjainkban is megmaradt flóra- és faunaelemek mindezen változások ellenére kiemelt értéket képviselnek nem csak hazánkban, hanem az Európai Unióban is<sup>2</sup>. A pannon régió számos olyan fajnak ad otthont, amelyek mezőgazdasági területekhez kötődnek szaporodásuk, vagy táplálkozásuk időszakában. Ez persze nem azt jelenti, hogy ezek a fajok a művelt területeket részesítenék előnyben, vagy hogy optimális körülményeket találnának ott, hanem sokkal inkább annak bizonyítéka, hogy rendkívül jól tudtak alkalmazkodni az eredeti élőhelyükön bekövetkezett akár drasztikus változásokhoz is.

Az agrártájak világszerte – így nálunk is – folyamatosan szegényednek. Azok a vadon élő növény- és állatfajok, amik jelenleg még megtalálhatóak a mezőgazdasági területeken, csupán utolsó emlékei egy hihetetlenül gazdag és speciális együttélésnek, ami a terület adottságaihoz alkalmazkodni tudó gazdálkodó embert és környezetének fenntartható használatát jellemezte.

Vannak olyan unikálisnak számító ritkaságok, mint például a magyar puszta emblematisz madara, a túzok, vagy a Kárpát-medence legveszélyeztetettebb gerinces állatfaja, a rákosi vipera, amelyek évtizedek óta védelemre szorulnak, emiatt mindig is a természetvédelem látókörében voltak. Ami viszont csak az utóbbi években vált nyilvánvalóvá, és egyben sokkal komolyabb aggodalomra is okot ad, hogy a gyakorinak hitt fajok állományában is erős hanyatlás indult meg:

az agrár-élőhelyek biológiai sokfélesége általános és drasztikus csökkenést mutat.

Élég egy emberöltőnyit visszatekinteni, hogy emlékezzünk az erdőszegélyek, árokpartok mai szemmel felfoghatatlan fajgazdagságára, a nappali lepkék, méhek, bogarak és egyéb beporzó rovarok kimeríthetetlen tömegére, vagy a nemrég még általánosan elterjedt

*A túzok téli táplálékát gyakran a repceföldek biztosítják, de intenzív termesztésének számos kedvezőtlen hatása van (pl. gyom- és rovarirtók, érésgyorsítók használata). Fotó: KNPI archívum*



Cigánycsuk. Fotó: Kalotás Zsolt



Tűzok. Fotó: Bakacsi Gábor



Mezei pacsirta. Fotó: Kalotás Zsolt

Az agrár élőhelyeken gyakori madárfajok közül a cigánycsuk és a mezei pacsirta állománya komoly csökkenést mutat. A hazai tűzokállomány a megfeszített védelmi munkának köszönhetően némileg gyarapodott.

gyakori madárfajok végtelen zsongására. Bíbic, piros lábú cankó, nagy goda, nagy póling, haris, fűrj, sordély, sárga billegető, mezei pacsirta; hosszasan lehetne sorolni az egykor elterjedt, de ma már fogyatkozó védett és fokozottan védett madárfajokat, de létezik egy, ma már természetvédelmi oltalomra szoruló szántóföldi gyomnövényünk is: a mérgező, emiatt egykor a kenyérgabonával keveredve még veszélyt is jelentő konkoly.

### Az intenzív művelés kisajátítja a területet

Mégis mi állhat a csökkenés hátterében, ha ezek a fajok viszonylag jól alkalmazkodnak a megváltozó körülményekhez? Minden élőlény esetében van egy alkalmazkodási, vagy ha úgy tetszik tűrőképességi határ. Ma már az útszegély és árokpart is ritkán marad ki a művelésből, de sokszor annak intenzív, kényszerű karbantartása (kaszálás, szárazítás, égetés, gyomirtás) miatt válik a legtöbb faj számára alkalmatlan élőhellyé. Egy tűzok elviseli, ha az egykori élőhelyén jellemző gyepterületeken szántóföldek alakulnak ki, de a megnövekvő művelési intenzitást (gépesítés, öntözés, vegyszerhasználat) biológiai sajátosságaiból adódóan egész egyszerűen nem tudja tolerálni. A székicsér, vagy az ugartyúk a kopár legeltetett gyepek költőhelyeit azok hiányában, vagy azok megváltozása miatt képes lecserelni hasonló környezeti paraméterekkel rendelkező szántóterületekre, de a költési időben a „semmi-ből megjelenő” gépi munkavégzés pillanatok alatt megugorhatatlanná teszik ezt az első ránézésre könnyűnek tűnő akadályt.



Minél intenzívebb a mezőgazdasági művelés, úgy csökken a biodiverzitás. Grafika: Zsoldos Márton



A hazai mezőgazdasági élőhelyekhez kötődő gyakori madárfajok összesített állományváltozása (Farmland Bird Index 1999 és 2017 között. Forrás: MME Monitoring Központ Index)

A szántóföldi művelés során napjainkban már általánosan alkalmazott kémiai anyagok közvetett módon szintén hozzájárulnak a sokféleség csökkenéséhez, hiszen a gyomirtók, rovarölők, műtrágyák használata az agrár-ökológiai rendszerek „láthatatlan” szereplőit, az ízeltlábúakat, talajban élő gerinctelenekeket tüntetik el. A rájuk épülő táplálékhálózatok összeomlására a jól érzékelhető, úgynevezett indikátor fajok fogyatkozása hívja fel a figyelmet.



A monokultúrás óriástáblák között megmaradt gyepes-bokros szigetek sok faj utolsó menedéke. Fotó: KNPI archívum

### Természetvédelem és gazdálkodás – együtt is lehetséges

Ha a múltban bekövetkezett élőhelyi átalakításoknak és a termelési intenzitás növelésének az élelmiszer-előállítás volt az eredeti célja, és ezt a célkitűzést évszázadokon át, egészen az utóbbi néhány évtizedig képesek voltunk megvalósítani, akkor ma sem lenne szabad figyelmen kívül hagynunk a mezőgazdaság különböző szerepeinek elkerülhetetlen összekapcsolódását<sup>3</sup>. Élelmiszertermelésünk nem kizárólag a gazdasági érdekek alapján vezérelve, hanem a gazdasági, környezeti és társadalmi szempontok együttes eredőjeként lehet csak fenntartható.

A természetvédelem és a gazdálkodás – legyen az mezőgazdasági, erdészeti, vadgazdálkodási, vagy halászati – összeegyeztethető, amennyiben a három alappillér, a környezet, a gazdaság és a társadalom mindegyike erős tud maradni.

Olyan gazdálkodási formák kialakítására kell törekedni, amik a három fő funkció érvényesülését együttesen vizsgálják. A termőhelyek adottságai ökológiai, gazdasági és társadalmi szempontból nem egyenletes eloszlást mutatnak országos léptékben, így a fenntartható gazdálkodási formák sajátosságait egységes alapelvek mentén, de régiókra szabottan, sőt akár a gazdálkodási egységek szintjén kell meghatározni.

Források:  
1 KSH, Statisztikai Tükör, 2019. augusztus 16.  
2 Európai Bizottság, Natura 2000 a pannon régióban c. kiadvány  
3 Official blog of the Bard Center for Environmental Policy, 2013. május 15.



A kezeletlen táblaszegélyek növelik a biodiverzitást. Fotó: Lóránt Miklós

## AUGUSZTUS

### Augusztus 21. Kenus vízitúra Mártélyon



A holtág vizén evezve madarászhatunk Mártélyon. Mentőmellényt minden résztvevőnek biztosítunk. Kenuk csak korlátozott számban állnak rendelkezésre, ezért előzetes bejelentkezést kérünk. A program fakultatív folytatása lehet a délutáni gyalogtúra. **Találkozó:** 9:00, a Bodnár Bertalan Oktatóközpont előtt (a holtág parján található a mártélyi strandtól 500 méterre) **Részvételi díj:** felnőtt 1800 Ft, diák, nyugdíjas 1000 Ft **Információ, jelentkezés:** Ábrahám Krisztián, 30/638-0297, abrahamk@knp.hu

### Augusztus 22. Ezeregy csillagos éjszaka



Közösen kimegyünk a B. Bognár tanyára, ahol az est folyamán szakember segítségével megismerjük az éjszakai égboltot. Napnyugta előtt sétálunk a Bikatorok tanösvényen, majd előadást hallgatunk a csillagokról. Besötétedés után csillagászati távcsővel figyeljük meg a Holdat, a Jupitert és a Szaturnuszt, valamint galaxisokat, planetáris ködöket. Az est romantikáját a hullócsillagok adják. Körülbelül 4-5 órás program. **Találkozó:** esti órákban, Soltszentimrén. A pontos időpontot és helyet a résztvevőkkel egyeztetjük. **Részvételi díj:** felnőtt 1000 Ft/fő, kedvezményes 500 Ft/fő, családi jegy 2500 Ft. **Jelentkezés:** kizárólag online a [www.knp.hu](http://www.knp.hu) weboldalon a programnál augusztus 19-ig. Maximum 25 fő.

### Augusztus 21. Gyalogtúra a mártélyi Tiszánál



A mártélyi Tisza vadregényes ösvényein túrázunk péntek délután. A délelőtti kenu-túra fakultatív folytatása. **Találkozó:** 13:30, a Bodnár Bertalan Oktatóközpont előtt (a holtág parján található a mártélyi strand mellett) **Részvételi díj:** felnőtt 1000 Ft, diák és nyugdíjas 500 Ft **Információ, jelentkezés:** Ábrahám Krisztián, 30/638-0297, abrahamk@knp.hu

### Augusztus 22. Hajóskapitányként a Tiszán – vizitúra jogosítvány nélkül vezethető kishajókkal



Délelőtti vízitúránk során a Tisza és a Maros élővilágát fedezzük fel magunk vezette 4, 6 és 8 személyes kishajókkal, melyeket nagykorúak vízi jártassági nélkül vezethetnek. A hajók kezeléséhez segítséget, a túrához mentőmellényt biztosítunk. A hajók sebessége 8-12 km/h. A helyek száma korlátozott, előzetes bejelentkezés és foglalás szükséges! **Találkozó:** 8:30, Szeged, Felső Tisza-parton a vízitelep mellett, a stadionnal szemben a Foka Ökokikötő bejáratánál. **Részvételi díj:** 3500 Ft/fő, 4000 Ft/fő, 4900 Ft/fő hajótípus szerint **Információ, előzetes bejelentkezés:** Ábrahám Krisztián, 30/638-0297, abrahamk@knp.hu

## SZEPTEMBER

### Szeptember 5. Szarvasbögés és csillagles az Őrjegben



Az Őrjeg a Duna egykori medrében kialakult hatalmas mocsárvilág maradványa. A környező erdők gazdag nagyvad állományal rendelkeznek. Nyár végén, ősz elején megkezdődik a szarvasbögés, a Császártöltés mellett egykori Csala Csárda parkolójában **Jelentkezés:** kizárólag online a [www.knp.hu](http://www.knp.hu) weboldalon a programnál szeptember 3-ig. Maximum 25 fő. A programon a részvétel ingyenes.

### Szeptember 5. Apja - fia éjszakai bátorságtúra a Töserdőben



Az éjszakai erdő felfedezése a Hold fényénél. Ajánlott bátor nagypapáknak és unokáknak, apukáknak és gyerekeknek, de természetesen bátor anyukákat és nagymamákat is várunk! Zseblámpa helyett a holdvilág segít a túra során. **Találkozó:** 20:00, a Kontyvirág Erdei Iskolában **Részvételi díj:** felnőtt 900 Ft, diák és nyugdíjas 600 Ft, családi 2400 Ft **Jelentkezés:** kizárólag online a [www.knp.hu](http://www.knp.hu) weboldalon a programnál szeptember 3-ig. Maximum 25 fő.

## Szeptember 12. Őszi füzértekerces túra Miklapusztán



A túrázók a Duna-völgy legszebb szikes pusztájának tájképi szépségei mellett gyönyörködhetnek az apró termetű orchideafélének, az őszi füzértekerces látványában is, melynek virágai olyanok, mintha kristálycukorba mártották volna őket.  
**Találkozó:** 9:00, Harta, Petőfi Sándor Művelődési Ház (Bajcsy Zsilinszky u. 5.)  
**Részvételi díj:** felnőtt 1000 Ft, diák és nyugdíjas 500 Ft, családi 2500 Ft  
**Jelentkezés:** kizárólag online a [www.knp.hu](http://www.knp.hu) weboldalon a programnál szeptember 10-ig. Maximum 25 fő.

## Szeptember 12. Kerékpáros túra a szegedi Fehér-tónál



Az előzetesen jelentkezőknek terepi kerékpárt 500 Ft-ért biztosítani tudunk a készlet erejéig.  
**Találkozó:** 9:00, a Tisza-völgyi Bemutatóháznál (E5 út; a 158-as km szelvénynél.)  
**Megközelítés:** Szegedről helyközi buszjáratral vagy személyautóval az E5-ös úton.  
**Részvételi díj:** felnőtt 1000 Ft, diák és nyugdíjas 500 Ft  
**Információ, jelentkezés:** Ábrahám Krisztián 30/638-0297, [abrahamk@knp.hu](mailto:abrahamk@knp.hu)

## Szeptember 12. és 19. Őszi kikerics virágzás a Kolon-tónál



A legtöbb növényvel ellentétben ősszel hozza virágait az őszi kikerics, mely ilyenkor tömegesen borítja a túra során bejárt réteket. Várunk mindenkit egy kellemes sétára az őszi készülődő erdőben és a virágoktól rózsaszín réteken.  
**Találkozó:** a reggeli órákban Páhin.  
A pontos időpontot és helyszínt a résztvevőkkel egyeztetjük.  
**Részvételi díj:** felnőtt 1000 Ft/fő, kedvezményes 500 Ft/fő, családi jegy 2500 Ft  
**Jelentkezés:** kizárólag online a [www.knp.hu](http://www.knp.hu) weboldalon a programnál szeptember 11, illetve 18-ig. Maximum 25 fő túránként.

## Szeptember 19. Kiss Ferenc Emlékerdő túra a Körös-éri Tájvédelmi Körzetben



**Találkozó:** 9:00, Ásotthalom, Fenyő Panzió (a bajai út (55-ös út) mentén az ásotthalmi leágazásnál).  
**Részvételi díj:** felnőtt 1000 Ft, diák és nyugdíjas 500 Ft  
**Információ, jelentkezés:** Ábrahám Krisztián 30/638-0297, [abrahamk@knp.hu](mailto:abrahamk@knp.hu)

## Szeptember 19. Vadvirág túra - Kikerics túra a Kiskőrösi Turjánosban



Több, korábban is védett terület egyesítésével 1990-ben jött létre Kiskőrösi-turjános Természetvédelmi Terület. A különleges hangulatú, változatos Szücsi-erdőben kirándulunk túránkon.  
**Találkozó:** 10:00, Kiskőrösön a Rákóczi utca végén, ahol az aszfaltos út véget ér  
**Részvételi díj:** felnőtt 1000 Ft, diák, nyugdíjas 500 Ft, családi 2500 Ft  
**Jelentkezés:** kizárólag online a [www.knp.hu](http://www.knp.hu) weboldalon a programnál szeptember 17-ig. Maximum 25 fő.





## TERMÉSZETVÉDELMI ŐR-JÁRAT a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság területén

**Milyen munkát végez egy természetvédelmi őr?**

**Mi mindent tehet a természeti értékek megőrzése érdekében?**

**Milyen állatok megmentésében tud segíteni?**

**Gyertek velünk őrjáratra!**



A program során a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság Természetvédelmi Őrszolgálatának **egy-egy természetvédelmi őrrel járjuk** be az általa **jól ismert védett területet**. **Felfedezzük** annak rejtett csodáit, **madárvilágát** és más **természeti értékeit**; megismerhetjük a természetvédelmi őrök munkáját, eszközeit.

### Választható helyszínek:

**Péteri-tó** (Pálmonostora - Petőfiszállás)

**Csaj-tó** (Csanytelek - Tömörkény)

**szegedi Fehér-tó** (Szatymaz - Szeged)

**Mártélyi Tájvédelmi Körzet** (Mártély)

**Büdös-szék madárrezervátum** (Pusztaszer)

**Ásotthalomi-láprét** (Ásotthalom)

**Szikra és az Alpári-rét**

(Lakitelek - Tiszaalpár, itt kenutúra is lehetséges)



A program csoportok számára, előre egyeztetett időpontokban kérhető bármelyik napszakban.

**Időtartam: igény szerint 2-4 óra.**

Ár: 30 fős csoportlétszámig egységesen 21 000 Ft/csoport. Nagyobb létszám esetén csoportbontásban tudjuk megoldani a programot két szakvezetővel (ez esetben két csoport díját kell fizetni). Amelyik helyszínen kiállítás is van (Péteri-tó, szegedi Fehér-tó), ott a díj tartalmazza ennek belépőjét is.