

# ÁTOK VAGY ÁLDÁS?

**A belvíz a Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóságának honlapján – az árvízzel és a hirtelen áradással együtt – a hidrológiai katasztrófatípusok között szerepel. Jelentőségét hazánk mindennapi életében jól illusztrálja, hogy a legelterjedtebb internetes keresőprogram 297 ezer találatot ad a belvíz szóra, mintegy 24 ezerrel többet, mint az aszály kifejezésre. Cikkünkben bemutatjuk a belvíz fel nem ismert természetvédelmi jelentőségét és megpróbáljuk árnyalni a róla kialakult képet.**

**A** belvizek az időszakosan megjelenő állóvizek közé tartoznak, „*esővízből és hóléből, a felszínre emelkedő talajvízből és az árvédelmi töltések alatt átszivárgó vízből származó felszíni víz. A belvízzel elöntött területeken elpusztul a vetés vagy megkészik a talaj művelése. A veszélyeztetett területeken bizonytalan a termelés, csökken a terméseredmény.*”

Az időszakosan megjelenő állóvizek egyedinek számítanak a vizes élőhelyek között. Ezek kis kiterjedésű, sekély vizek, s többnyire az egyéves, kétéltű (amfibikus) növényfajok előfordulása jellemző rájuk és a Földön mindenütt megtalálhatók. Vannak, amelyek sziklák felszíni eróziós mélyedéseiben jelennek meg, vannak homokdűnék között megjelenő és folyók partján megmaradó állóvizek. Akad közöttük tápanyag-szegény-, eutróf-, édes- és sósvízi is. Közös jellemzőjük, hogy bárhol fordulnak is elő a világban, mindenütt kiemelkedően értékesnek számítanak.

## Egykori árterek

A Föld összes élőhelye közül az édesvizek élővilága és állapota a leginkább veszélyeztetett. A nagyszámú állóvíz típusok közül (nagy-, szikes- és kistavak, mocsarak, lápok, fertők stb.) az egyes típusok nem egyenlő mértékben vesznek részt a biológiai sokféleség megőrzésében egy adott földrajzi régió belül. Általánosan érvényes, hogy a kisebb kiterjedésű, de nagyobb számú tavak a biodiverzitás tetemesebb részét képesek megőrizni, mint a kevés számú, de nagy állóvizek. A mediterrán időszakos tavak régiójuk egyik legértékesebb élőhelyeinek számítanak, mivel nagyszámú rendkívül ritka és izolált fajnak adnak otthont.

Az utóbbiakhoz hasonlóan kontinentális klímán is találhatók ilyen élőhelyek, ezeket összefoglalóan *kontinentális időszakos állóvizek*nek nevezzük. Közéjük tar-

toznak a *szántóföldi belvizek* is. Jellemzőjük, hogy hidrológiai viszonyuk – elárasztott és kiszáradt időszakok váltakozásával – autonóm és rendszerint kis kiterjedésű mélyedéseket foglalnak el, amelyek elegendően hosszú ideig kerülnek víz alá ahhoz, hogy hidromorf talaj, valamint vízi vagy kétéltű növényközösségek alakuljanak ki rajtuk. A nyári aszály itt is megszünteti az állandóbb vízi termőhelyekre jellemző, gyakoribb vízi- és mocsári növények létfeltételeit.

A kontinentális időszakos állóvizek legnagyobb valószínűséggel folyók egykori árterületein alakulnak ki, amelyeket a folyószabályozások vágtak el a közvetlen áradásoktól. A legjelentősebb különbség a mediterrán és kontinentális időszakos tavak között az, hogy az utóbbiak többnyire belvizes szántókon alakulnak ki. Ezen a termőhelyeken belvízi elöntés idején a talajművelés és a gyomirtás csaknem lehetetlen, emiatt nagyon

különleges vegetáció alakul ki, mégpedig látszólagosan véletlenszerűen és nemegyszer hosszú (akár több évtizedes) lappangást követően.

A belvizek megjelenése nehezen kiszámítható, gyakran előfordul, hogy ezeket a területeket évtizedeken keresztül nem borítja víz, majd bizonyos években a jelentős csapadékmennyiség következtében elöntésre kerülnek. A kontinentális időszakos vizes élőhelyek kialakulása olyan különleges éghajlati tényezőknél köszönhető, mint a tetemes mennyiségű előző évi csapadék, viszonylag hűvös tavasz és aránylag nedves nyár. Az ilyen vizek növényeire jellemző a csíráképeséget sokáig megőrző magkéslet, a csírázás idejének rugalmassága és a nagyfokú alaktani alkalmazkodóképesség. A vízviszonyoktól függően tavasztól ősziig csírázhatnak, és rendkívül gyors életciklusuk van. Sok faj nagyon gyors számban hoz létre magvakat, amelyek akár több mint 100 évig megőrzik életképességüket. Így ritka fajok,

**A hazai belvizes szántókon talált védett növényfajok és állományaik becsült természetvédelmi értéke**

Magyar név	Természetvédelmi érték (Ft/tő)	Észlelt populációk száma	Összes becsült egyedszám	Összes természetvédelmi érték (Ft)
Heverő iszapfű	5000	133	5 259 101	26 295 505 000
Pocsolyalátonya	5000	77	555 801	2 779 005 000
Magyar látonya	5000	62	389 492	1 947 460 000
Háromporzós látonya	10000	23	137 743	1 377 430 000
Tavaszi forrásfű	5000	2	180 000	900 000 000
Apró fűzény	10000	15	8 971	89 710 000
Buglyos boglárka	5000	1	10 000	50 000 000
Csigásmagvú látonya	5000	1	5 000	25 000 000
Sűrű csetkása	10000	2	50	500 000
Sulyom	5000	2	10	50 000
Békalliliom	5000	1	5	25 000
<b>Összesen</b>	-	<b>317</b>	<b>6 546 163</b>	<b>33 464 635 000</b>



Belvizes szántó a Tisza közelében nyár közepén

amelyek látszólag évtizedek óta hiányoznak a vegetációból, a talaj magkészletében megtalálhatók.

### Értékbecslés

Egy élőhely értékesége sokféleképpen meghatározható. Meg lehet adni a bennük élő összes faj számát, a védett és veszélyeztetett fajok arányát, a különböző diverzitási mutatóikat. Ezek az értékek összevethetők a hasonló és eltérő típusú élőhelyek hasonló értékeivel, illetve a diverzitási értékekből *béta-diverzitást* is számolhatunk, amely megadja a vizsgált élőhely egyediségét. Ha a *béta-diverzitás* értéke magas, vagyis nagyon eltér más élőhelyektől, akkor a vizsgált élőhelyünk unikálisnak mondható. Ha több hasonló élőhelyet hasonlítunk össze, a vizsgálat azt is megmutatja, hogy az egyes lokalitások mennyire egyediek.

Ez persze egy rendkívül leegyszerűsített formája a diverzitási számolásoknak. Az esetleges különbségek minősége

mindig attól függ, hogy milyen fajokról is beszélünk, hiszen nem mindegy, hogy a különbségeket gyomfajok vagy ritka, vörös listás fajok jelenléte okozza. Ezért a természetvédelmi értékességet a diverzitási mutatók mellett a vörös listás (hazai védettségű, Natura 2000-es, IUCN-listásan védett, berni- és washingtoni egyezményes stb.) fajok számával és arányával szokták kombinálni.

Vajon miként alakul ez az értékbecslés a belvizeink esetében? Egy kutatás keretében a Tiszai Alföldről és a Dráva-síkról származó adatainkat elemeztük és vizsgáltuk, hogy milyen az *alfa-diverzitás* aránya a teljes diverzitáshoz képest, mekkora a *béta-diverzitási* érték, és milyen arányban vannak védett növényfajok az élőhely jellemző, karakterfajai között.

Nos, a belvizes szántók növényzete rendkívül egyedi, azon belül is elkülönülnek a rizsföldek – ám jellemző fajszegénységük miatt. Általánosságban elmondható, hogy a belvizes foltok *alfa-diverzitási* értékei a teljes diverzitáshoz képest magasak. Ez azt jelzi, hogy az egyes belvízfoltok fajgazdagnak számítanak, a teljes fajkészlet jelentős része megtalálható bennük. Mindemellert az egyes belvízfoltok egyediségét mutató *béta-diverzitási* értékeik is magasak, vagyis a növényfajok egyedi kombinációban vannak jelen. De milyen fajkészletből származnak ezek a diverzitási adatok? S mi a helyzet a védett és veszélyeztetett fajokkal?

A jellegzetes iszapnövényzetű kontinentális időszakos tavak természetvédelmi jelentősége nagy, mert kis területi ki-

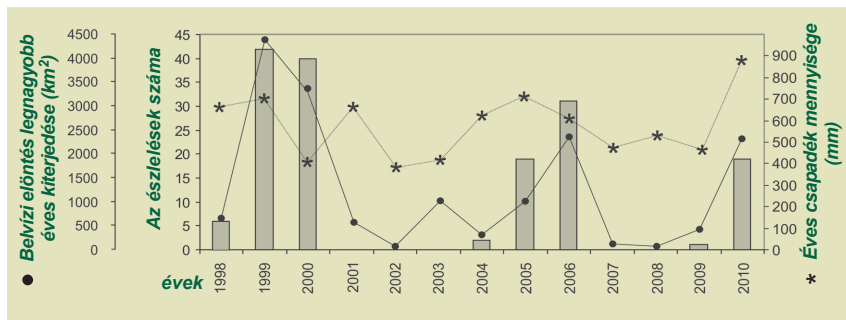


Háromporzós látonya

terjedésük ellenére számos ritka és veszélyeztetett faj élőhelyei. A tényleges karakterfajok közül több faj is, például a heverő iszapfű (*Lindernia procumbens*), az iszapkák (*Scirpus supinus*), a háromporzós látonya (*Elatine triandra*), a pocsolyalátonya (*Elatine alsinastrum*), a magyar látonya (*Elatine hungarica*), az úszó hídör (*Alisma gramineum*) felkerült az országos és nemzetközi vörös listákra is. Közülük az IUCN Vörös Listán és a Berni Egyezményben is szereplő heverő iszapfű, valamint a Magyarországon védett magyar látonya a belvizes szántók jellegzetes fajainak számítanak.

A belvizes szántók diverzitási viszonyai és a karakterisztikus fajok veszélyeztetettsége egyértelműen aláhúzza élőhelyük valamilyen fokú oltalmának szükségességét. A Pannon-medence nagy része szabályozott folyók (Duna, Tisza, Körös, Maros, Dráva) árterületein van, amelyek jelentős része művelés alatt áll. Jóllehet a mezőgazdasági tevékenységnek fontos szerepe van ezeknek az élőhelyeknek a létrehozásában, jókora hatása van a megszüntetésükben is. A szántás biztosítja a megfelelő nyílt talajfelszínt, és azokban az években, amikor a kiadós csapadékmennyiség következtében belvízi elöntés jön létre, optimális körülmények keletkeznek a belvízi növényzet kialakulásához. A helyi és regionális szintű vízelvezetések azonban komolyan veszélyeztethetik ezeket az élőhelyeket,

A magyar látonya éves észleléseinek száma a Pannon-medencében 1998 és 2010 között, illetve az éves csapadékmennyiség és a belvízi elöntés maximális magyarországi értékei







**Pocsolyalátonya és buglyos boglárka**  
(A SZERZŐK FELVÉTELEI)

mivel a területet még azelőtt kiszárítják, mielőtt ez a jellegzetes növényközösség kialakulhatna.

### Izslaplakó növények

Napjainkra elfogadott gyakorlattá vált, hogy az ökoszisztémáknak az emberiség létét lehetővé tevő – sokak által természetesnek vett – szolgáltatásaik értékét pénzben fejezik ki. A közelmúltban *Pinke Zsolt* munkájának köszönhetően bebizonyosodott, hogy a belvizes területek az egyébként gyakori aszályjal sújtott alföldi térségben jókora víztározó kapacitással rendelkeznek, ami árvízvédelmi szempontból és az aszálykárok csökkentése szempontjából egyaránt nagyon jelentős gazdasági értéket képvisel.

Am ezzel még nincs vége a belvizes területek pénzben is kifejezhető ökoszisztéma-szolgáltatásainak. Ezek az élőhelyek ugyanis védett élőlényeknek is életteret nyújtanak. Leglátványosabbak közülük talán a parti és vízimadarak, amelyek nemcsak táplálékot találnak e területeken, hanem számos faj (például bíbic, lilék, gulipán, gólyatölcs) költ is belvizes szántókon. 1998 és 2013 között a Tisza és a Dráva folyók tágabb környezetében sok száz belvizes szántót kerestünk fel és ezeken feljegyeztük az ott előforduló védett növényeket, illetve becsültük egyedszámukat.

Összesen 11 védett faj jelenlétét regisztráltuk. Közülük leggyakoribb a heverő iszapfüű. Európa nagy részén veszélyeztetett iszaplakó növényfaj, amely több nemzetközi természetvédelmi egyezményben és vörös listán is szerepel. A megtalált állományok összesített, forintban kifejezett természetvédelmi értéke óvatos becsléssel is meghaladja a 26 milliárd forintot (!). Ezt a fajt követik gyakoriságban és természetvédelmi értékben egyaránt a látonyák nemzetségének (*Elatine*) fajai. A négy látonyafaj hazai, belvizes szántókon élő állományainak forintban kifejezett természetvédelmi értéke mintegy 6 milliárd forintot tesz ki, míg ez az érték az összes védett növény esetében több mint 33 milliárd forintra rúg.

*Margittai Antal* már 1927-ben megfigyelte, hogy a látonyafajok legjellemzőbb élőhelyei a belvizes szántók: „*Elatine-k után kell nézni a szántóföldek olyan mélyebb fekvésű részein, amelyek nagyobb esőzések után víz alatt állanak és emiatt a vetés kiázott .... a víz alól felszabadult szántóföldek helyét valóságos szőnyeggel takarja be az Elatine hungarica*”.

A magyar látonya az európai flóra egyik legkevésbé ismert faja. Ritkasága, kiszámíthatatlan megjelenése, apró termete és gyakran sárdagasztással, csizmamemerüléssel kecsgetető termőhelyei miatt igen ritkán kerül botanikus szembe elé. Elsőként *Kitaibel Pál* gyűjtötte Békés megyében több mint két évszázada. Védett fajunk, amelynek az 1960-as évektől több mint három évtizedig nem volt ismert előfordulása, míg 1998-ban megtaláltuk (és erről az Élet és Tudományban is beszámoltunk). Az azóta eltelt években számos lelőhelyen előkerült, elsősorban a Tisza és mellékfolyói környékén.

Mivel a fajt az 1798 és 2011 közötti, 213 éves időszakban mindössze 27 évben észlelték a Kárpát-medencében, megvizsgáltuk, hogy milyen tényezők befolyásolják megjelenését. Eredményeink alapján az éves csapadékmennyiség és a belvízi elöntés maximális kiterjedése jelentősen magasabb azokban az években, amikor a magyar látonyát észlelték. Éves észleléseinek száma 1998 és 2010 között összefügg a belvízi elöntés maximális kiterjedésével.

A belvizek kérdése mind a vízügyi, mind a mezőgazdasági szakmát megosztja, mivel az Alföld medence jellege miatt rendkívül fontos a talajban tárolt

víz mennyiségének és szintjének helyzete. Ez jelentősen befolyásolja az éves termésátlagokat, az Alföld vizes és szárazföldi élőhelyeinek állapotát, de közvetve hatással van az emberi egészségre is.

### Stratégiai kérdés

Magyarországon kevés olyan terület van, amelyet nem hálóznak be belvízvezető csatornák vagy egyéb árkok, amelyek nagyon gyorsan elvezetik a talajfelszínen megjelenő, hóolvadás, árvizek, nagyobb esők után megmaradó vizeket. Ennek mértéke és néhol a csatornák mélysége is sok helyen olyan nagy, amely komolyan veszélyezteti a talajvíz mennyiségét, lehetetlenné téve akár például a természetes tölgverdők felújítását vagy fennmaradását az Alföldön.

Ugyanakkor a túlságosan magas talajvíz nyomában belvizek alakulnak ki, ami mezőgazdasági károkat okoz. Racionális alapokon nyugvó, szakmai vitákban célszerű minden tényezőt figyelembe venni, a költség-haszon elemzések során az ökoszisztéma által nyújtott szolgáltatások költségeivel és lehetőségeivel is számolni kellene. Rendkívül fontos az egészséges egyensúly megteremtése a talajban tárolt víz mennyisége, a természetes élőhelyek igénye, fennmaradása és a mezőgazdasági érdekek között. S ne feledjük: a belvizekben található élőhelyek – természetvédelmi értékességükön túl – indikátoroknak is tekinthetők a talaj egészséges vízháztartását illetően.

A víz mennyisége és minősége stratégiai kérdés, amelynek szerepe a jövőben növekedni fog. Kutatásunk és az abból származó következtetések összhangban vannak azokkal a tanulmányokkal, amelyek mezőgazdasági tájakon belül található vizek és vizes élőhelyek jelentőségét hangsúlyozzák, és ellentmondanak azoknak az elképzeléseknek, amelyek csupán a nagy víztesteknek adnak kiütemezett szerepet az ilyen irányú természetvédelemben. Például a Víz Keretirányelvben, a vizek jó ökológiai állapotának elérésére a legkisebb terület limitjét 50 hektárban szabták meg...

**MOLNÁR V. ATTILA**  
**LUKÁCS BALÁZS ANDRÁS**

A kutatás a TÁMOP-4.2.4.A/2-11/1-2012-0001 Nemzeti Kiválóság Program című kiemelt projekt keretében zajlott. A projekt az EU támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg. A kutatás eszközbeszerzését az OTKA K108992 számú pályázata biztosította.