

# Vízpótlás és populációdinamika a Körös-völgyben

**Puskás Lajos**

DALERD ZRt., Szeged

A Dalerd ZRt. által kezelt Fekete-Körös-menti erdőkben 1992-ben kezdtük el az ökológiai vízpótlás névre keresztelt programot. A tervezés, majd a kivitelezés során olyan vízrendszereket alakítottunk ki, amelyek gravitációs úton vissza tudták juttatni a vizet a mentett oldalon elhelyezkedő tölgy-kóriszil ligeterdőkbe. A program folyamatosan bővülő, egymásra épülő modulokból állt. Így a kivitelezés megkezdésétől kezdve azonnal rendelkezésre álltak az egyre bővülő működési információ és tapasztalatok. A munkálatok gyakorlatilag 1998 végére fejeződtek be.

A vízpótlás eredményeképpen létrejött élőhely-változások szinte azonnal elindították a populációk átrendeződéseit. Az évek közötti időjárásbeli és hidrológiai különbségek, pedig még tovább cizellálták a populációdinamikai változásokat.

## **Az ökológiai vízpótlás megoldása és műszaki eredményei**

Az Erdélyi-Sziget-hegységből az Alföldre érkező Fekete-Körös energiáját elvesztve alsó-szakasz jellegűvé vált, lerakta hordalékát, és azt kerülgetve rendkívül változatos topográfiájú és élővilágú tájat hozott létre. A legmagasabb térszinteken létrejött extrazonális keményfás ligeterdők a vidék leggazdagabb életközösségeivé váltak. A folyószabályozások eredményeképpen azonban ezek a populációk épp a létüket megalapozó rendszeres áradásoktól, a többlet víztől „menekültek meg”. Ami jó volt a népességnek, az akkori konjunktúrális helyzetnek, a biztonságos és egészséges életre való törekvéseknek, az katasztrófát eredményezett a vízhez kötődő életközösségekben.

Munkatársaimmal választ kerestünk arra, hogy miként lehet kialakítani olyan rendszereket, amelyek megőrzik a folyószabályozás máig elvitathatatlan érdemeit, de ugyanakkor megőrzik, esetleg helyreállítják a hajdan volt természeti értékeket. E kettős követelmény egyidejű teljesítésében láttuk és látjuk ma is az ökológiai vízpótló rendszerünk működésének zálogát.

A létrehozott vízpótlási rendszert ott alakítottuk ki, ahol a magassági viszonyok lehetővé tették a gravitációs működtetést. Természetesen ily módon maradtak ki természeti és ökonómiai szempontból is értékes területek, viszont a létrehozott vízrendszer a társadalmi hatásoktól mentesen élheti a saját életét.

A Fekete-Körös-menti ökológiai vízpótlási rendszer vízforrásai közül a legfontosabb a duzzasztott vízű, vagy az árhullám leszálló ágában levő Fekete-Körös. A folyóból csappantyús zsilipeken keresztül jut a víz a fő vízszállító művekbe. A vízmennyiség nem állandó, hiszen az függ a duzzasztástól, az árhullámok mennyiségétől és levonulási jellemzőitől illetve a mezőgazdaság öntözési vízigényétől. A másfél évtizedes tapasztalat azt mutatja, hogy évente 3-6 hónapon keresztül érhető el a Fekete-Körös vize erre a célra. További vízforrásként működik a dénesmajori halastavak „hulladékvíze”, ami legtöbbször az őszi lehalászásakor jelentkezik, esetenként más halgazdálkodási művelet mellett is rendelkezésre állhat. Ez a forrás a viszonylag nehezen elérhető Keszi, Törökérdő, Somos erdőterületeket tudja ellátni vízzel oly módon, hogy eközben mentesül a halgazdálkodó a víz visszaszivattyúzásának költségeitől.

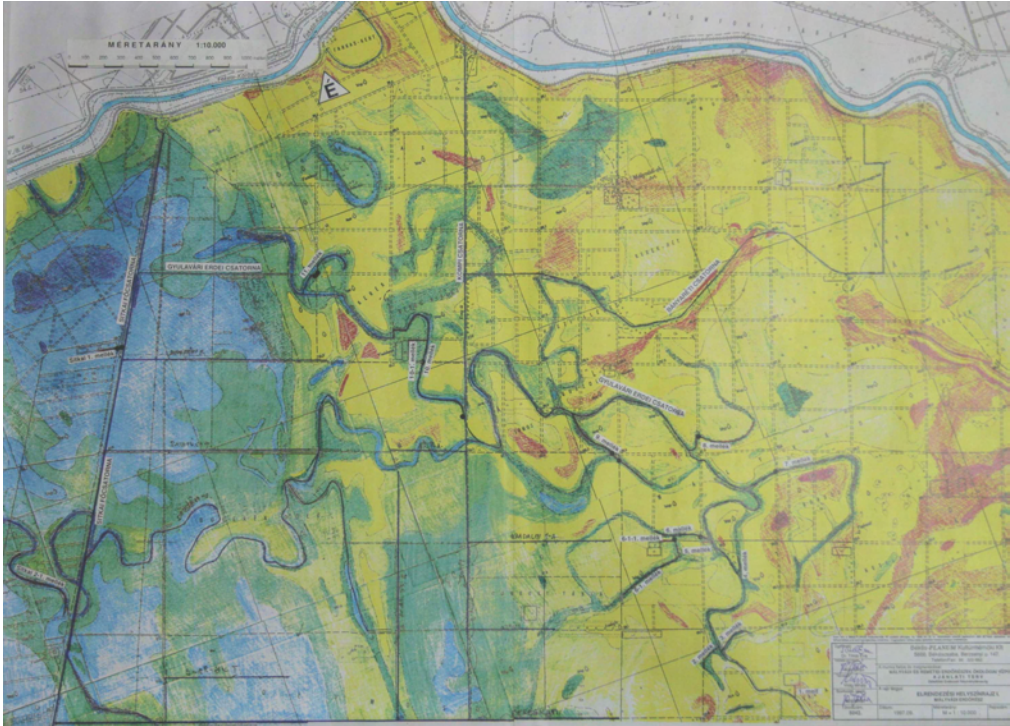
A fő vízszállító csatornák eredetileg mocsár- illetve belvív lecsapoló csatornák voltak. Ezek kotrása során megváltoztattuk az esésviszonyokat, fenékgátakkal bögéket alakítottunk ki.

A víz szétosztására kisebb mesterséges csatornákat, hajdani természetes vízfolyásokat illetve addig tájsebeknek tekinthető kubikgödröket használtunk fel. Ezek azok az objektumok, amelyek a beavatkozás eredményeképpen létrejövő legszembetűnőbb dinamikát mutatják. Jellegüknél fogva ezek simulnak be leginkább a természetes környezetbe vagy éppen a korábbi tájsebek negatív tájképi hatását, ezek fordítják át pozitív esztétikai értéké. A populációdinamikai vizsgáldásokat ezek környezetében volt célszerű vizsgálni.



**1. ábra: Az ökológiai vízpótlással érintett erdők elhelyezkedése**

A Fekete-Körös völgyében végrehajtott vízpótlás műszaki eredményeit a létrejött csaknem 40 km hosszú időszakos vízfolyással lehet jellemezni. A mintegy 150 éve csak árvízi katasztrófák során előtört erdőterületeken e vízfolyások és tavak – a mértékadó vízszintre vonatkoztatva – 16 ha szabad vízfelületet alkotnak, 95 %-ban erdőterületen. Feltételezve, hogy a vizek mentén jobbról, balról 50–50 m-es sávban pozitív mikroklimatikus hatás érvényesül, elsősorban a páratartalom növekedése és a hőmérsékleti ingadozások csökkentése miatt, összesen 406 ha erdőt érint kedvezően a beavatkozás.



**2. ábra: Domborzati térkép a tervezési területen**

A tervezésről és a megvalósításról feltétlenül el kell mondanunk, hogy több szakma szoros és konstruktív együttműködését igényelte. Ki kell emelni, hogy rendkívül alapos helyismeretre volt szükség nemcsak az árvizek áramlási és területi viszonyait illetően, hanem az érintett terület talaj- és növénytakaró jellemzőit illetően is. A lágyszárú életközösségek sokszor pontosabb tervezési információt nyújtottak, mint az erdővel fedett terület topográfiai térképe.

## A vízpótlás ökológiai hatása

A legmozgékonyabb, környezetállapotot jelző élőlények a madarak, különösen, ha vizes élőhelyekről van szó. A Kardos-mocsár területe 2000 nyarán már a 6. éve folyamatosan sekély vízborítás alatt állt. Az erdőterület és a vésztározó töltése közötti hajdani kubikgödör nagyobb kiterjedésű mocsárrá alakult. Jellegzetes fiatal mocsári, és vízparti életközösség alakult ki ezen a helyen. Jelentősen megváltozott a madárvilág is. Egy 2000. július. 05-én 04 – 08 óráig folytatott madármegfigyelés alapján az alábbi fajokat lehetett megfigyelni a mocsár és a rudas korú tölgyes határán:

1.1.1.1. § sz.	1.1.1.2. Pél dány	Faj megnevezése	Tudományos név
1.	3	Bakcsó	<i>Nycticorax nycticorax</i>
2.	3	Barátposzáta	<i>Sylvia atricapilla</i>
3.	1	Barázdabillegető	<i>Motacilla alba</i>
4.	2	Búbosbanka	<i>Upupa epops</i>
5.	1	Cigány csuk	<i>Saxicola torquata</i>
6.	5	Citromsármány	<i>Emberiza citrinella</i>
7.	4	Cserregő nádiposzáta	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>
8.	1	Egerészölyv	<i>Buteo buteo</i>
9.	3	Erdei cankó	<i>Tringa ochropus</i>
10.	2	Fehér gólya	<i>Ciconia ciconia</i>
11.	5	Fekete gólya	<i>Ciconia nigra</i>
12.	3	Fekete harkály	<i>Dryocopus martius</i>
13.	2	Guvat	<i>Rallus aquaticus</i>
14.	1	Jégmadár	<i>Alcedo atthis</i>
15.	9	Kiskócsag	<i>Egretta garzetta</i>
16.	8	Kis vízicsibe	<i>Porzana parva</i>
17.	1	Nádirigó	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>
18.	1	Nyaktekercs	<i>Jynx torquilla</i>
19.	2	Örvös galamb	<i>Columba palumbus</i>
20.	1	Réticankó	<i>Tringa glareola</i>
21.	6	Szürkegém	<i>Ardea cinerea</i>
22.	5	Tőkésréce	<i>Anas platyrhynchos</i>
23.	2	Tövisszúró gébics	<i>Lanius collurio</i>
24.	4	Vízityúk	<i>Gallinula shloropus</i>

A Kardos-mocsár vízpótlás előtti állapotára a földnyerő helyekre jellemző erősen degradált növénytársulások voltak jellemzőek. A területről a 70-es évek közepén a termőréteget és az alapkőzet, a korábbi agyagos hordalék egy részét elhordták. Ezen a „talajon” a növényzetre az ámorfa (*Amorpha frutcosa*), a gilisztaüző varádics (*Chrysanthemum vulgare* Bernh.), a nádtippán (*Calmagrostis epigeios* Roth), helyenként a magassásos társulás fajtái voltak a jellemzőek. A területet nagy ritkán, a vésztározó előntések

borította víz, akkor is csak rövid ideig (1976, 1980, 1981, 1995). Az ökológiai vízpótlás eredményeképpen viszont 1995-től folyamatosan több-kevesebb vízborítás jellemezte a területet.

Nemcsak a könnyen mozgó közösségelemek bukkantak fel, hanem a meglévő életközösségek is elindultak az átalakulás útján. A ruderalis társulások a partélre húzódtak vissza. A változatos topográfiájú mélyebb területeken a vízborítás mértékétől függően különböző, mozaikos elhelyezkedésű társulások jöttek létre. A mélyebb területeken lebegő-hínár társulások (*Lemno-Utricularietum*) alakultak ki. A különböző békalencséken (*Lemna sp.*) kívül fellelhető a rucaöröm (*Salvinia natans* L.), az úszó békaszőlő (*Potamogeton natans* L.) és a nagy tüskés hínár (*Najas marina* L.) is.

A sekélyebb vizű, gyakrabban kiszáradó területeken fajokban gazdag nádas társulás (*Scirpo-Phragmitetum*) települt meg. A közismertebb fajokon, mint a nád (*Phragmites communis* Trin.), a keskeny levelű gyékény (*Typha angustifolia* L.), a bodnározó gyékény (*Typha latifolia* L.), a tavi káka (*Schoenoplectus lacustris* Palla) mellett megtalálható az ágas békabuzogány (*Sparganium erectum* L.), a lándzsás hídőr (*Alisma lanceolatum* With.) a virágkáka (*Butomus umbellatus* L.) vagy az igen dekoratív sárga nőszirm (*Iris pseudacorus* L.) és a közönséges lizinka (*Lisymachia vulgaris* L.) is.

Ezek a növénytársulások a környezeti elemek változásával rendkívül gyorsan vissza tudnak húzódní vagy még nagyobb teret hódítani. Az 1999-ig terjedő folyamatos vízborításra és ennek eredményeképpen létrejövő magas bioproduktumra jellemző, hogy a talajfelszínen, a vízborítás alatt kb. 6-8 mm vastagságú „tőzegréteg” alakult ki. A 2000-ben ezen a helyen tapasztalt mindösszesen 304 mm csapadéknak és az elmaradt árhullámoknak köszönhetően a terület júliusra kiszáradt. 2001-ben az előbb említett társulások visszahúzódtak. E társulások legtöbb egyede azonban megtalálható volt vegetatív, „kicsinyített” formában a területen. A borítottságban való részesedésük elenyésző, többnyire a korábbi évek „avas”, elszáradt egyedeinek tövén vegetáló egyedek képviselték a vizebb korszakot. A 2000-ig felgyülemlett tőzegréteg 2000 és 2001 nyarán a vízborítás hiányában elkorhadt, és eltűnt a területről. A növénytársulás másfél tenyészeti év alatt visszaalakult a vízpótlás előtti ruderalis társulássá. 2002-2006-ig újabb vizebb időszak következett be az ennek megfelelő dinamikával, majd 2007-re, a rendkívül száraz és meleg tél és az alacsony tavaszi-nyári vízállás következtében újra az „ámosodás” vált uralkodóvá.

A Biri-ér mintegy 250 m hosszú, természet szerű profillal helyreállított hajdani Fekete-Körös mellékág az ökológiai vízpótlás talán legkarakteresebb élőhely-rekonstrukciós eredménye. Jellemző tengerszint feletti magasságának köszönhetően elkészülte óta csaknem állandóan vizes élőhely a hatvanas években telepített, kocsányos tölgy erdőben. Az erdőtelepítés eredményeként 80-90%-os kocsányos tölgy (*Quercus robur* L.) elegyarányú erdő jött létre.

Az elegyfajok közül a magyar kőris (*Fraxinus angustifolia ssp. pannonica* Soó et Simon), a gyertyánt (*Carpinus betulus* L.), a mezei és a vénic szilt (*Ulmus minor* Mill., *U. laevis* Pall.) valamint a mezei juhart (*Acer campestre* L.) kell megemlíteni. Az elegyfajok a vízpótlás előtti időkben alacsony részesedésük és az egységesen száraz élőhely miatt alig érvényesültek.

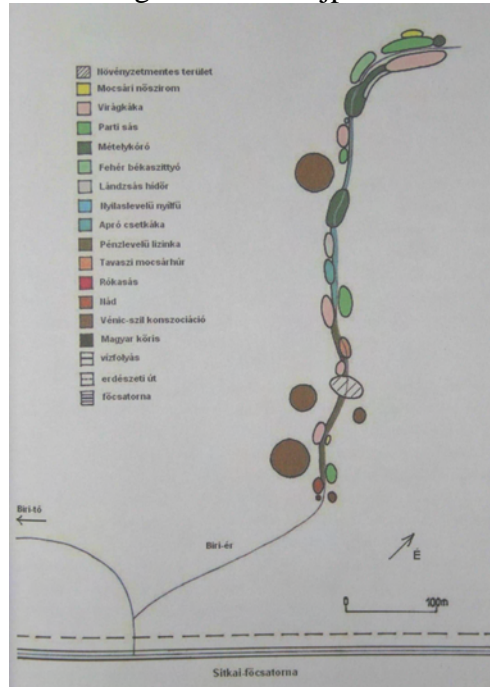


**3.ábra: Tölgyes a Biri-ér partján**

A vízpótlás utáni 4-6. évben a telepített erdő csaknem monokultúras képe kezdett átalakulni. A többlet víz értelmet adott a hely topográfiájának. Ennek eredményeképpen a szintvonalaknak megfelelő foltdinamika alakult ki. A most már igen változatos élőhely konszociációk kialakulását indította el. A vízhez közeli területeken a vénic szil a koronaszintben is uralkodóvá vált, sőt egyes helyeken a magyar kőrisrel együtt felújulásra is képessé vált. Más ugyancsak vizes élőhelyeken magyar kőris konszociáció alakult ki. A változásokhoz persze az is hozzá járult, hogy az érintett erdőterületek a legplasztikusabb és legdinamikusabb korban vannak

A Biri-ér melletti jelenségek tanulságai közül ki kell emelni azt a pozitív folyamatot, amelynek eredményeként a vízrendezésekkel egységesen szárazsá tett termőhelyekre telepített őshonos fafajokból álló monokultúrák sokkal kedvezőbb, diverz közösségekké alakultak. A vízpótlás eredményei közt, az ökológiai értéknövekedésen túl, fel kell sorolnunk a létrejött

stabilabb és erdővédelmi szempontból kedvezőbb erdőszerkezetet és nem utolsósorban a jelentősen megnövekedett tájpotenciált is.



4. ábra: A Biri-ér életközösségfoltjai 2006-ban(Katona-Katkó)

A vizes élőhelyek érzékenységre, mobilitására végezettel álljon itt egy példa. 2006-ban Katona Klára és Katkó Lajos természetvédelmi mérnök hallgatók diplomaterveket az ökológiai vízpótlás műszaki és ökológiai vonatkozásairól készítették el. A Biri-ér abban az évben kora tavasztól bővebben volt a víznek, majd május végétől lassan kezdett leapadni, majd kiszáradni. Ilyen körülmények között nagyon változatos, foltos mintázatú közösségek alakultak ki. A növénycsoportok közül ki kell emelni a mételykórós (*Oenanthe aquatica*) iszaptársulásokat, amelyek a korábbi években mindössze egy-két egyeddel szerepeltek mindössze.

2007-ben a rendkívül meleg és száraz tél után rövid idejű tavaszi vízbőség jött létre. Majd ugyancsak rövid idejű száraz időszak után májusra újra feltöltődött a Biri-ér, először kivételesen a halastavak lecsapoló vizével, majd a magas duzzasztású Fekete-Körösből. A nyár gyakorlatilag folyamatos vízborítással telt el. Ennek megfelelően az iszaptársulások visszahúzódtak, és a lebegő békalencsés (*Lemna minor*), békaszőlős társulás, valamint a hínártársulás (tövises hínár) vált uralkodóvá. Az aljzaton gyökeresedő fajok közül megjelent a sulyom (*Trapa natans*), és kiterjedten díszlett a nyílfű (*Sagittaria sagittifolia*). A szegélytársulásban az ágas békabuzogány (*Sparganium erectum*) szinte egyeduralkodóvá vált.





**5. ábra: A Biri-ér felfedezése**

A Fekete-Körös völgyében megvalósított ökológiai vízpótlási program bizonyítékul szolgál arra, hogy körültekintő tervezéssel és kivitelezéssel át lehet alakítani ma már korszerűtlenné vált régi rendszereket. Befejező gondolatként meg kell azonban jegyezni, hogy az ilyen komplex hatású és kiterjedésű feladat csak akkor oldható meg sikeresen, ha a műszaki és ökológiai szempontokon túl a társadalmi vetületeket is helyesen kezeljük.