

Miért éppen „Vízet a tájba!”? És ha igen, hogyan?

Váradi József

A Magyar Hidrológiai Társaság Társelnöke, a Vízügyi Tudományos Tanács elnöke (e-mail: varadijgy@gmail.com)

DOI: 10.59258/hk.23773



Kivonat

A víz hiánya, vagy többlete sok évtizede velünk van. Gróf Széchenyi István ezt a problémát gazdasági összefüggések elemzése kapcsán a *Hitel* (1830) című művében így fogalmazta meg: „*nincs elég víz, ahol kellene, midőn ott, hol semmi haszna, elég, tán még sok is van*”. Mára a víznek mint gazdasági erőforrásnak a meghaladása okán a víz klímabefolyásoló elemként, természeti értékeink megőrzése vagy megmentése zálogaként kerül reflektorfénybe, és a vele való gazdálkodásnak is ez az egyik kiemelt mércéje. A természetvédelem hirdette meg először, hogy a hazai vízgazdálkodás új irányát a „Vízet a tájba!” jelszóval kell jellemezni. A vízügy 2022-ben ennek a kezdeményezésnek az élére állt, és tudja, hogyan kell ezt csinálni, de mi kell ahhoz, hogy a tudás valósággá váljon?

Kulcsszavak

Klíma változás, sok víz, kevés víz, paradigmaváltás.

Why “Water into the Landscape!”? And if so, how?

Abstract

The lack of water has been with us for many decades. Count István Széchenyi formulated this problem in his work titled *Hitel* (1830) in connection with the analysis of economic relationships: “*there is not enough water where it should be, while there, where it is of no use, there is enough, perhaps even too much*”. Today, due to the excess of water as an economic resource, water is being spotlighted as an element influencing the climate, as a pledge for the preservation or rescue of our natural values, and this is also one of the key standards for managing it. Nature conservation was the first to announce that the new direction of domestic water management should be characterized by the slogan “Water into the landscape!” Water affairs took the lead in this initiative in 2022 and knows how to do this, but what is needed for knowledge to become a reality?

Keywords

Climate change, a lot of water, short of water, paradigm shift.

VÍZKÉSZLETPROBLÉMÁK 1990-2025

A „Vízet a tájba!” jelszóra egyszerűsített vízgazdálkodási paradigma rögtön azt a kérdést veti fel, hogy változott-e annyit a klíma miatt átalakult vízgazdálkodás készlet oldala, hogy a cselekvést összefoglaló egyetlen hívószó a „Vízet a tájba!” lehessen.

A klímaváltozás időpontját (némi önkényességgel, de egyre inkább elfogadott módon) 1990-re tesszük. Ha megvizsgáljuk az azóta eltelt, immár statisztikailag is értékelhető 36 évet, azt tapasztaljuk, hogy csapadékos és csapadékhiányos évekkel egyaránt találkozunk. Sok víz volt: 1995-1998-1999-2000-2001-2002-2006-2010-2013-2017-2024-ben és kevés víz volt: 1990-1992-1993-1994-2000-2003-2007-2012-2015-2017-2020-2022-2024-2025-ben.

Ráadásul ezek a mennyiségi szélsőségek egymást gyakran még éven belül is váltották, máskor éveken át azonos trenddel követték. Csak példaként említem, hogy az 1992-93-94 évek csapadékösszegeinek területi eloszlási ábrája szinte azonos mintázatot mutat, az Alföld tekintetében a sokévi átlaghoz képest nagy kiterjedésű csapadékhiánnyal. Most is ennek vagyunk tanúi. A 2022 óta halmozódó csapadékhiány az Alföldön 400 mm, de országosan is 300 mm fölött van. Az egymást követő évek szélsőséges csapadékösszegeinek előfordulására jó példa 1999 és

2000. 1999-ben az egész országban az évi átlagot messze meghaladó csapadék hullott. Kisvízfolyásainkon és az Alföldön a komoly víztöbblet problémákat okozott, míg 2000-ben a Szeged környéki csapadékösszeg a 200 mm körüli értéket mutatta. Csak érdekességként jegyzem meg, hogy 2000. volt az az év, amikor az árvíz a Tiszán rekordokat döntött, és ennek a rendkívüli árvíznek a hatására 2001-ben kezdődött el a Vásárhelyi-Terv Továbbfejlesztésére vonatkozó koncepció kidolgozása, aminek – mint köztudott – az alap gondolata az volt, hogy az árhullámokat ártér-revitalizációs céllal, szabályozottan vezessük ki a mentett oldalra. A „Vízet a tájba!” program ma ugyanezt javasolja. Vagyis mégsem annyira új ez a törekvés!

Egy kicsit más összefüggésben említem meg példaként a 2010-es és 2011-es éveket. A 2010-es év, különösen a hegy- és dombvidéki területeinken, rekordokat döntően volt csapadékos. A kisvízfolyásainkon levonult árvizek nagyon komoly károkat okoztak, ez a víztöbblet szempontjából rekordév volt. 2011 ugyanakkor rendkívül száraz volt, de a mezőgazdaságban keletkezett veszteség elmaradt az ilyen klimatikus viszonyok esetén bekövetkező károktól. Nagy biztonsággal állítható, hogy ennek az oka az előző év talajokat vízzel feltöltő hatásával magyarázható. Ez is nevezhető előtapasztalatnak egy „Vízet a tájba!” program szorgalmazása esetén.

MÉGIS, MIÉRT MOST KERÜLT ILYEN ELEMI ERŐVEL AZ ASZTALRA A „VIZET A TÁJBA!” PROGRAM?

Minden bizonnyal nehéz pontos magyarázatot adni ennek a törekvésnek a rendkívül erős, és szinte az ország minden lakosát elérő megjelenésére, de néhányat azért fel lehet sorolni az okok között.

- Az utóbbi években a klímaváltozás negatív hatásait, vagyis az aszályok ismétlődését és egyáltalán a vízhiány jelenlétét sokan tapasztalják. Érzékelik, hogy a hőségnapok száma (25 °C-nál nagyobb napi középhőmérséklet), megduplázódott és közelíti az 50 napot, szaporodnak a légkondicionáló berendezések. A városokban elviselhetetlen hőszigetek alakulnak ki, nagyon gyakoriak a pusztítóan erős szélviharok. Mindennek hatására nagyon sok emberben úgynevezett klímászorongás alakul ki, aminek a feloldását keresik. Háttha a „Vizet a tájba!” program a megoldás, különösen, ha ígéri is.

- A természeti értékek elvesztése miatti félelmek felerősödtek. Az emberek természetszeretete és a természetnek az életfeltételeink megtartására gyakorolt megkerülhetetlen hatása egyre tudatosabb magatartásalakító tényező. Egyre többen szeretnék, hogy természetátalakítás helyett a természet megőrzése, a rehabilitáció legyen a vezérlő elv. Háttha a „Vizet a tájba!” program ezt szolgálja.

- A közösségi média jelentős térhódítása, információdömping. Az információs technikai robbanás lehetővé teszi, hogy az emberek érdeklődését kielégítő minden információ nagyon hamar és nagyon sokszíniú jusszon el hozzájuk. Azon túl, hogy megvan annak a veszélye, hogy egy-egy ügyben a szakmaiatlan és igazolatlan állítások is eljutnak az emberekhez – ha igényük van egy életüket zavaró körülmény okainak megismerésére – bőven hozzáférhetnek ilyen hírekhez. Felelősség itt a híreket közreadókat terheli. Tapasztalható is egy egyoldalú, hamis várakozás keltésére alkalmas hírfolyam megjelenése. Ilyen pl., hogy: a „Vizet a tájba!” program megvalósulhatna, ha a vízügy akarná.

- Végezetül megemlítem, hogy Magyarországon a Tisza-tó 1973-ban történt üzembe helyezése óta nem volt érdemi vízkészletezési beruházás. Ez a több, mint 50 év alkalmas arra, hogy ha tudat alatt is, megfogalmazza azt a hiányérzetet, hogy nem teszünk semmit a vizek megtartásáért, annak elérhetőségéért, viszont a vízelvezetés uralja a vízügyi beruházásokat. Szólni kell a vízügynek, hogy ne elvezesse a vizet, hanem tartsa vissza és háttha ez a „Vizet a tájba!” program erre is alkalmas lesz.

MIT JELENT A „VIZET A TÁJBA!” PROGRAM?

Nagyon leegyszerűsítve azt mondhatjuk, hogy a „Vizet a tájba!” program: sok vizet jelent, sokkal többet, mint eddig, amely vizek megjelennek: csatornában, természetes mélyedésekben, mesterségesen létrehozott tározókban, holtágakban, különböző meglévő és felhagyott valamikori medrekben, nagy kiterjedésű összefüggő területi előntésekben, és nem utolsósorban a talajban, ahol talajvízszint-emelkedést okozva javítják a növények vízhozafférési esélyeit.

Éppen a fenti módon megteremtett víztöbblet miatt jelentősen javul a természetvédelmi területek rehabilitációja, új természetvédelmi területek létrehozása, a vízhez kötődő

flóra és fauna életfeltételei pedig javulnak. A táji víztöbblet azonban lehetőséget teremt a legkomolyabb probléma, a klímaváltozás káros hatásainak mérséklésére is. Azzal ugyanis, hogy a területen megteremtjük a hőmérséklet-emelkedése miatti nagyobb párologtatáshoz szükséges vízkészletet, részben a párologás miatti hőelvonás hatására csökken a hőszigetek kialakulása, a konvektív csapadékok kialakulásának nagyobb lesz az esélye, ezzel a vízkörforgás helyreállításának az esélyei növelhetők lesznek. A talajvízszint emelkedésével nő a növényi állomány, ezért nő a párologó vízkészlet, aminek hiánya ma már 1 000 mm körüli értékre becsülhető. Ezeknek az egyelőre csak elméleti lehetőségeknek a megvalósítása és kiaknázása a klímaváltozás káros hatásainak mérséklését fogja eredményezni.

Jórészt arra visszavezethetően, hogy mind a konvektív csapadékok helybeni kedvező hatásai, mind a talajvízszint növelésének lehetőségei számos kérdést vetnek fel, továbbá az azzal kapcsolatos kétségek miatt, hogy a hőmérséklet növekedése és a klímaváltozás közepette milyen lehetőségeink vannak a tájban elhelyezhető vízkészletek megszerzésére, az a vélekedés fogalmazódik meg, hogy a „Vizet a tájba!” program csak egy elgondolás, egy idea, egy dicséretes, de naiv szándék.

Tény, hogy a „Vizet a tájba!” program elemei, megvalósításának módszerei sem jogilag, sem szervezeten, sem gazdaságilag, sem műszakilag, sem eljárásrendjében nincsenek kidolgozva.

Éppen ezért javasoljuk, hogy a konferencia kezdeményezze „AZ ALFÖLD VÍZALAPÚ KLÍMAADAPTÁCIÓS PROGRAM” kidolgozását.

Mert nélküle:

- részmegoldások születnek, elvéreznek a legjobb próbálkozások,
- atomizálódik a feladat-végrehajtás és mindenki azt hiszi, hogy amit csinál, az már a teljesítés,
- nem tisztázódnak a feltett műszaki, gazdasági kérdések. és nem teremthető meg az érdekelt szakterületek közötti konszenzus.

Ugyanakkor, ha van ilyen, az rendezi a teendőket, és sorba állítja a feladatokat, forrást teremt, és megfogalmazza a szükséges jogalap megteremtésének szakmai sarkköveit.

A „VIZET A TÁJBA!” PROGRAM NEM ELŐZMÉNYEK NÉLKÜLI KEZDEMÉNYEZÉS.

Mi, vízépítő mérnökök azt állítjuk, hogy a vízmegtartás, a vízkészletezés a vízépítő mérnöknek nem új és nem ismeretlen terület, mert ez tanulmányainak szerves része. Sőt, elődeink aktívan képviselték a vizek visszatartásának szükségességét, és hangsúlyozták annak fontosságát. Ennek bizonyítására a „Vizet a tájba!” programot szinte egy az egyben meghirdető Kvassay-idézzel szolgáltnék, amikor is az 1875-ben megjelent „Vizeinkről” című könyvében (Kvassay 1875) így ír:

„Amíg a folyószabályozásoknál az eliszapolást hagyták figyelmen kívül, addig a lecsapolásoknál a vízfelületek átalakító befolyásának az éghajlatra vonatkozólag, igen kevés, úgyszólván semmi jelentőséget sem tulajdonítottak.

A mocsarak, lápok és tavak lecsapolása egész mániává fejlődött ki, mely a pillanatnyi haszon kedvéért feláldozza a legtartósabb és legbiztosabb jövőt."

Ám ezt a figyelmeztetést napjaink mérnökei sem hagyták figyelmen kívül. Ennek szellemében született meg a Vásárhelyi-terv továbbfejlesztése:



1. ábra. A Vásárhelyi-terv továbbfejlesztése (URL1)
Figure 1. Development of the Vásárhelyi plan (URL1)

Majd ezt követte 2005-ben a Mélyártéri tározás koncepciója (Koncsos 2006), amit Koncsos László professzor nevéhez kötünk és aminek lényege az alábbiakban foglalható össze:

A koncepció szerint a mintegy 30 helyen megnyitott tiszai töltésen keresztül a mentett oldal felé kivezetett árhumokból:

- Vízrel elárasztható terület nagysága: 197-260 ezer hektár.
- Tározott víztérfogat: maximálisan 2,5 milliárd m³, minimálisan is 670 millió m³.
- Átlagos vízmélység: 197 ezer ha előntése és 670 millió m³ esetén 34 cm, 260 ezer ha előntése és 2,5 milliárd m³ esetén 96 cm.

Valamint megemlíteném az úgynevezett „Belvízreformot” is (Antók és társai 2006), ami lényegét tekintve a belvizekkel mint vízkészletekkel való gazdálkodás, valamint a belvizek kártételei elleni védekezés új megközelítése. Ennek megalapozására és eredményességének bizonyítására 2007-ben a Kurcai- és Dobai-belvíz-öblözetben, mint mintaterületen végeztünk kísérletet, és azt találtuk, hogy a belvizek helyben tartásával, csak a Mindszenti és Szentesi szivattyútelepek esetében az akkori árak szerint 65 millió Ft-ot takarítottunk meg.

2022-BEN A VÍZÜGY A „VIZET A TÁJBA!” PROGRAM ÉLÉRE ÁLLT.

A fenti előzmények tükrében nem meglepő, hogy a vízügy a program megvalósításának élére állt. 2022-ben a vízügy az Energiaügyi Minisztériumnak javasolta a „Klímaadaptációs előkészítő projekt a Felső-tiszai vízkészletek hasznosítására” című projekt elindítását (URL2). A projektjavaslat 2022-ben kidolgozásra került, és a minisztérium még abban az évben meghirdette. A projekt hat jól elkülöníthető

részből állt: „Szatmári térség vízpótlásának előkészítése”, „Kelet-Nyírség vízpótlásának előkészítése”, „Dél-Nyírség vízpótlásának előkészítése”, „További víztározó kapacitások kialakításának előzetes vizsgálata a Beregben”, „Árhullám megfogás a Tiszán és mellékfolyóiban” és „Városi szennyvizek hasznosítása”. Ezek közül kiemelem az árhullámmegfogás-részprojektet, amelyik keretében az ideiglenes duzzasztás lehetőség szerinti alkalmazását vizsgálták a szakértők. A program érdemi képviselőjének szándékát jelzi az is, hogy 2023-ban megrendezésre került az OVF-ben a MHT és a VzTT közös előadódülése a mélyártéri koncepció tárgyában, prof. Koncsos László előadásában (Koncsos 2023). Ehhez kapcsolódva „Differenciált vízgazdálkodással az aszály ellen” című anyag került kidolgozásra és megküldésre Áder János úrnak, a Belügyminisztériumnak és a Földművelésügyi Minisztériumnak.

MIT VÁRUNK A „VIZET A TÁJBA!” PROGRAMTÓL?

Az előzőekben vázolt előzmények, törekvések, próbálkozások és tervek alapján, a lényegét kiemelve a „Vizet a tájba!” program végrehajtásától az alábbiakat várjuk el:

- Konvektív csapadékot.
- Talajvízszint-emelkedést.
- Hőszigetek és területi túlmelegedések megszűnését.
- A természetes élőhelyek revitalizációját.
- A hősokk csökkenését.

Összefoglalva: KLÍMA-MÉRSÉKLŐDÉST! KLÍMA-ALKALMAZKODÁST! KLÍMA REZILIENCIÁT!

Ezt azért nagyon fontos hangsúlyozni, mert a „Vizet a tájba!” programtól egy kicsit mindenki mást vár. Ebben különösen a mezőgazdaság elvárásai markánsak. A mezőgazdaság ettől a programtól a természet növények vizigényének jobb kielégítését várja, annak teljes háttérbe szorítása mellett, hogy az adott növények a termőhelyi adottsá-

gokhoz igazodnak-e vagy sem. Márpedig a programnak szerves része a táji adottságoknak megfelelő növények termesztésének megvalósítása. Itt jegyzem meg, hogy a program döntéshozói látókörbe helyezésének fontos feltétele az is, hogy más ágazatok, mint pl. turizmus, közlekedési infrastruktúra, iparfejlesztés vagy terület és településfejlesztés partnerek legyen a program megvalósításának támogatásában. Ezt ma még nem tapasztaljuk.

MI KELL A „VIZET A TÁJBA!” PROGRAM SIKERRE VITELÉHEZ?

Az előzőekben már láttatni igyekeztem, hogy a program sikerének egyik feltétele, hogy valódi társadalmi igényné váljék a klímaalkalmazkodás. Nem elég, hogy a jövő fenntarthatóságának feltételeit felismerő néhány szakterület ezt következetesen követelje. Ahhoz, hogy ebből valóság legyen, a megvalósítás feltételeit is meg kell teremteni. A döntéshozók ez irányú elköteleződését is biztosítani kell, mert tudjuk, hogy azok lelkesedését hűti a megvalósítás és a siker várható időtávjának elhúzódnása. A siker néhány feltételét az alábbiakban kiemeljük:

Vízkészletezés, emelt szintű vizek létrehozása, vízátervezések.

Bármilyen táji vízállapot-javulást szeretnénk elérni, annak elemi feltétele, szükséges, de nem elégséges feltétele, hogy legyen vízkészletünk, amit a tájban elhelyezhetünk. Ezt hívhatjuk vízkészletezésnek, amikor is arról gondoskodunk, hogy a hazánkba befolyó vagy nálunk keletkező vizeket visszatartjuk, továbbvezetésre, szétosztásra alkalmas helyen tározzuk. Az ilyen vízkészletezésnek egyik, de igen kívánatos feltétele, hogy a víz továbbvezetése gravitációsan történhessen. Ez a biztonságos, költség-takarékos, természetközeli, üzemeltetés feltétele. Ez természetesen azzal a nem szükségszerű előfeltétellel jár, hogy a vízbázist jelentő tározókban és a szétosztást biztosító csatornarendszerekben is emelt szintű vizeket kell létrehozni. Külön kell említést tenni a vízátervezések egyre nyilvánvalóbb módon jelentkező igényének kielégítéséről. A vízkészletek szempontjából hiányos területek, mint a Tisza vagy a Balaton, Velencei-tó vízkészlet-stabilizálásának mikéntjét csak a vízátervezések lehetőségének vizsgálata után dönthetjük el.

Árhullámok kivezetése csatornába, tározókba, területre, üzemrend módosítás.

A „Vizet a tájba!” program megjelenésével, de különösen a mélyártéri tározás koncepciójának meghirdetésével hangsúlyos követelés lett az árhullámokkal érkező vízkészletek hasznosítási célú visszatartása, a mentett oldal felé történő kivezetése. A Vásárhelyi-Terv Továbbfejlesztése lényegében ezen az alapgondolaton nyugszik, de itt a prioritás az árhullámok mérséklése. Bár a kivezető műtárgy küszöbszintjét elérő minden árhullámból lehetne vizet kivezetni a védvonalat kísérő mélyvonulatba (ami itt általában töltéssel van körbekerítve, hogy ott magasabb vízszintet lehessen tartani), a kártérítési kötelezettség és a földhasználói kereslet hiánya miatt erre nem került sor. Az árhullámok kivezetésére ezzel együtt is az elmúlt időszakban voltak példák, de a töltéseket keresztező műtárgyak vízjogi üzemeltetési engedélye, biztonsági megfontolások miatt, nem ilyen üzemeltetésről rendelkezik.

Belvizek fogalmának újradefiniálása és a vele való gazdálkodás teljes újraszervezése: Területi vízviszszatartás a „Belvízreform” aktualizálása

A belvizeket a vízügyi terminológia mintegy 50-féle definícióval illeti, ami önmagában jelzi ennek a vízfajtának a bonyolultságát. A definíciók abban azonban megegyeztek, hogy a belvíz valamiféle nemkívánatos, a természet, a gazdálkodást, az eredményességet akadályozó, adott pillanatban, adott helyen nemkívánatos vízfajta. Ebből az is levezethető, hogy a belvíz közvetlen összefüggésben van a területhasználattal milyenségével. Ha házaknál, ültetvényeknél, vagy értékes, de nem a termőhelyi adottságokhoz igazított növénytermesztés folyik a belvízzel terhelt területen, akkor értelmezhető a károkozás. De ha összhangban van a területhasználattal a területi adottságokkal, akkor a belvíz nem fölösleges és káros víz, hanem hasznosítható, beszívárogatható készlet. (Persze a vízminőségi kérdéseket azért érdemes vizsgálni). Nem véletlen a belvíznek mint készletnek a hasznosítása érdekében a már említett „Belvízreform” 2007-ben elkezdett munkálata. A *Kurcai belvízrendszer részletes felülvizsgálata Szeged 2007* folytatását javasoljuk (ATIKÖVIZIG 2007).

Vizek és vízi létesítmények tulajdonlásának rendezése: Új törvény a „vizekről”

Amennyiben a területre kihelyezhető vagy ott keletkező vízkészletek rendelkezésre állnak a táji vízigény (meghatározására a szegedi vízügyi igazgatóság biztató számításokat végez) kielégítéséhez, rendezni kell az érintettek feladatait. Ennek legegyszerűbb módja a tulajdonlás és támogatási rendszeren keresztül vezet. Nem célszerű mindent az állam feladatává tenni, az drága, eredményességében vitatható és konfliktusokat gerjesztő lehet. A helyileg érdekelteknek (pl. a harmadlagos művek kezelésében) tulajdont, feladatot és támogatást kell adni.

A területi vízelöntések fogadó oldali biztosítása

A „Vizet a tájba!” program végrehajtásának legnagyobb akadálya a vízelöntések helyének megtalálása a tájban. Nem azért, mintha a víz helyét a mikrodomborzat a valamikori holtmedrek, vagy a természetes terepmélyedések ne jelölnék ki, hanem azért, mert a folyószabályozások utáni területhasználat az árvizektől mentesített területeket belakta. Települések, vonalas infrastruktúrák, ipartelepek, személtlerakók és mezőgazdasági üzemek terjeszkednek el a valamikor vízjárta területeken. És a legjelentősebb területhasználó a mezőgazdaság. Ez utóbbi ráadásul az erősen vitathatóan célirányos területalapú támogatások miatt olyan területeken is szántóföldi mezőgazdasági művelést folytat, ami egyáltalán nem gazdaságos. Ezt a problémát meg kell oldani ahhoz, hogy nagy területekre, becslések szerint 600 ezer hektárra vizet vezessünk ki. Ekkora mértékű vízborítástól várhatjuk el a klímahatások mérséklését.

Paradigmaváltás a mezőgazdaságban és a természetvédelemben

A vízügyi szolgáltatótól hamar, szinte nemzeti egységfrontot alkotva követelték, hogy itt az ideje a paradigmaváltásnak, ami úgy fogalmazódott meg, hogy elvezetés helyett vízviszátartást. Az elmondottakból talán belátható, hogy miközben a vízügynél a paradigmaváltás nagyon hamar és nagyon egyszerűen megoldható, addig a mezőgaz

daságban – hozzáteszem – a természetvédelemben szükséges paradigmaváltás nem könnyen definiálható, és nem könnyen végrehajtható. A mezőgazdaság esetében célul tűzhetjük ki, hogy a termőhelyi adottságokhoz igazított terület-használatot kell támogatni. Ennek érdekében a víz fogadása szempontjából prioritizált területek kijelölésére a „vizes művelési ág bevezetését” javasoltuk.

A természetvédelem paradigmaváltását az alábbi gondolatok mentén tartom indokoltnak:

- Egy mesterségesen átalakított táj beavatkozások nélkül nem alakítható természetközeli. Beavatkozásokkal viszont igen: Szigetköz, Kisköre Valki-medence, Kis-Balaton; vagy megmenthető, mint a Tisza-völgy 36 db szentély típusú holtága stb. Tehát a mesterséges beavatkozások azonnali elutasítása nem tartható.

- Az eredeti állapot elérésének célul kitűzése nem értelmezhető; sem a „pocsolyatérkép” helyreállítása, sem a fokgazdálkodás nem 21. századi realitás. Célul kell kitűzni egy, a mai viszonyokban gyökerező természetes táji célállapot-meghatározást.

- A klímaváltozás hatásai (hőmérséklet-növekedés, csapadécsökkenés, nagyobb párolgás) a megváltozott klíma elemeivel nem javíthatók. Ez azt jelenti, hogy a megváltozott és megbillent hidrológiai körforgás helyreállítását fel kell vállalni.

- Egy adott helyen elvégzett, a vízállapotok javítását célzó beavatkozás ökoszisztéma-szolgáltatásának mérésére és a végrehajtott vízgazdálkodási fejlesztéseket jellemző eredménymutatók összevetésére szükség van.

MELY KÉRDÉSEKRE KERESSÜK A VÁLASZT?

A „*Víz a tájba!*” program széles körű népszerűsége megítélésem szerint abból is fakad, hogy a beavatkozások elvárt eredményt hozó sikeréhez nem fűzünk feltételeket, nem mondunk időtávot, nem soroljuk fel, hogy mely kérdésekben nincs konszenzus a szakterületek között, s mely problémák megoldásának mi az optimuma. Sok esetben tévhitek kapcsolódnak a programhoz. Néhány nem kellően tisztázott, de tisztázni szükséges kérdést az alábbiakban megemlítek.

Konvektív csapadék keletkezése, hatásának jelentkezése

A konvektív csapadékok keletkezésével és annak a területen történő megjelenésével kapcsolatban azzal a leegyszerűsítő megközelítéssel élünk, hogy a párolgást tápláló táji víztöbblet hatására csapadék keletkezik és az érzékelhető közelségben visszahullik a talajra. Ez a folyamat azonban sokkal bonyolultabb, amint az *Horváth és Kurcsics (2025)* írásából is kiderül. A kérdés vizsgálatát és a konvektív csapadéknak a táji vízmérlegre gyakorolt hatását tovább kell elemezni.

Talajvíz-visszapótlás hatékonysága, a sikeresség növelésének eszközei, feltételei, időtávja

A talajvízszint emelése a klímaváltozás negatív hatásainak mérséklése terén az egyik legfontosabb feladat. A talajvízszint süllyedése az Alföldön átlagosan 1,4-1,7 méter, és mértéke az általánosan elfogadott becslés szerint az évi 2-3 cm-t is eléri. A süllyedés megállítása és a talajvízszint emelése minden vízháztartási és fenntarthatósági követelmény szerint elsődleges feladat; vannak, akik a teljes klímaalkalmazkodás zálogát a talaj víztározó képességének

kihasználásában látják. A tapasztalatok azonban azt mutatják, hogy a talajvízszint változásának célirányos befolyásolása komoly vízmegtartási és vízkormányzási feladatot jelent. Nem elég a csatornában megtartani és emelni a vízszinteket, már csak azért sem, mert a belvízcsatornák jellemzően a terep legmélyebb vonulatain kerültek kialakításra, így ezek feltöltése esetén is korlátozott területi kiterjedésre számíthatunk, feltételezve, hogy a szivárgási körülmények mind a meder kolmatációját, mind a talajok szivárgási tényezőjét tekintve kedvezőek. E tekintetben figyelemzettető tanulság a Homokhátságon *Völgyesi (2006)* hidrogeológus által elvégzett kísérlet, amikor is azt tapasztalták, hogy homoktalajokon és a partélig emelt csatorna vízszint esetén is a szivárgó víz hatása 1-2 km távolságban volt érzékelhető, de ott már csak 1-2 cm. A csatorna közelében, 100 méteren belül volt 10 cm a talajvízszint emelkedése. A nagyterjedésű területi előntések létrehozatala tehát nem kerülhető meg, de amennyiben ezt belvízből kívánjuk megteremteni, a vízminőségi kérdések tisztázása fontos feladat, és nem mellékes annak elemzése sem, hogy a megváltozott klíma miatt erre a vízfajtára milyen gyakorisággal számolhatunk a jövőben. És még ekkor is gondoskodnunk kell a felszíni vizeknek a mélybe szivárogtatásáról – itt jön előtérbe a MAR-módszeralkalmazása.

Vízkievezetések gravitációsan, vagy szivattyúsan, vagy is-is?

Ez a kérdés a „*Víz a tájba!*” program végrehajtásának egyik nagy dilemmája. Nem annyira a természetvédő és Zöld mozgalmak körében, sokkal inkább a mérnökök között kérdés, hogy milyen műszaki megoldással lehet az optimális és biztonságos vízellátást biztosítani a területen. A társudományok részéről elsősorban az árvizek kivezetése a kívánatos, ami természeténél fogva terep feletti magassággal érkezik, így a gravitációs továbbvezetés evidencia. Tekintettel azonban arra, hogy az árhullámok gyakorisága és adott folyószelvényhez tartozó tartóssága is csökken, a kivezethető vízmennyiség korlátozott és éves eloszlásban igen hektikus. A vízkészlet-gazdálkodás ilyen klímaváltozásnak kitett környezetben nem lesz képes a klíma negatív hatásait víz rendelkezésre bocsátásával mérsékelni. Ekkor merül fel a szükséges lokális helyek (kis területek) szivattyús vízpótlása. A vizek természetes mozgását előidéző helyzeti energia helyettesítése másodlagos energia bevitelével nem szolgálja a természet rehabilitációját, ráadásul drága az üzemeltetése, esélye van a rendszer meghibásodásának, de felmerülnek hatékonysági problémák is, mert a szívó oldali víztér mindig alacsonyabban lesz a nyomóoldali víztérnél, ezért az áramlás kellően közeli célterület esetén megindul a vízbázis felé. A Felső-Tisza klímaadaptációs projekt esetében a szakterületi álláspontok a folyómederbe épített fenékbordák, vagy tökéletesen megvalósított és üzemeltetett időszakos duzzasztás megépítése körül konszenzus közeli állapotba jutottak.

Melyek a vízkészletnövelés lehetőségei a folyók medrében, a Tiszán, a vízgyűjtőn?

A hasznosítható készletek növelése elemi feltétele a klímaadaptációs program teljesíthetőségének, hiszen tapasztalható, hogy a párolgás növekedése miatt a szükséges párolgatható készlet hiányzik a területen. A készletnövelés nyilvánvaló eszköze a tározás. Ennek megvalósíthatósága érdekében vizsgálni kell a medertározási lehetősége-

ket, az oldaltározókban visszatartott és a helyben keletkező (csapadékból összegyülekező, vagy összegyűjtött) vizek hasznosítási célú készletezését. A vizsgálathoz a határon túli vízkészletek alakulásával is foglalkozni kell, de azt tudatosítani kell, hogy az ilyen irányú mozgásterünk erősen korlátozott. Nagyon erősen koncentrálni kell a talaj tározóterének kihasználására, mert ez önmagában mintegy 25 km³ vízmennyiség visszatartására alkalmas térfogat (Várallyay 2008). Mindegyik megoldásnak számos előnye és hátránya van, de egyeztető és elemző munka nélkül nem szabad egyik, vagy másik megoldás mellett dönteni.

Miként lehetséges a területi elöntések fogadó oldali biztosítása?

A program megvalósításának másik sarokköve a területi elöntések megvalósíthatóságának biztosítása. Nincs területi (legalább 600 ezer ha) elöntés nélkül sikeres klímaadaptáció. A probléma itt rendkívül összetett. A földhasználó és a tulajdonos elválik egymástól és a támogatások nem azt ösztönzik, aki érdemben tenni tud a vizek visszatartásáért, illetve a területek vízborításáért. A földtulajdon szerkezete és a támogatási rendszer kifejezetten kontraproduktív az elöntések megvalósítása terén. A másik fontos körülmény, annak szem előtt tartása, hogy az érintettek jövedelmi viszonyai ne legyenek rosszabbak, mint a jelenlegi konstrukcióban. A Vízügyi Tudományos Tanács a támogatások odaítélésének rendszerszintű kialakítása, a támogatások differenciált nagyságrendjének meghatározása és nem utolsósorban a vízzel elöntésre tervezett területek okszerű lehatárolása miatt a „vizes művelési ág” bevezetését javasolta a Vízgazdálkodási Tárcaközi Bizottság 2025-ben tartott VI. ülésén. Ebbe a művelési ágba a ma önálló nádas és halastó művelési ág besorolható lenne.

A területi elöntések, csatornák, tározók víz készletezése állandó, vagy időjárás függő legyen?

Talán ennek az alfejezetnek a címéből nem egészen világos a kérdés. Nem arra gondolunk, hogy azt kell eldönteni, hogy állandó felszíni vízborítást, nyílt víztükröt kell-e tartani a tájban, hanem azt, hogy legyen-e lehetőségünk tetszőleges időben vízpótlásra, vagy ennek hiányát, az időjárási kitétségünket fogadjuk el. Véleményem szerint arra kell törekedni, hogy a vízkormányzás alapszabálya szerint legyen meg a lehetőségünk, hogy a kellő időben a szükséges vízmennyiséget a kért időpontban az adott helyre vezethessük. Ellenkező esetben ki leszünk szolgáltatva a klímaváltozás befolyásolta és általa vezérelt szélsőséges időjárási elemeknek, ami miatt a klímaalkalmazkodás nem reális célkitűzés, vagyis az alapcél elérését veszítjük el.

SZERZŐ



VÁRADI JÓZSEF okleveles építőmérnök, a Magyar Hidrológia Társaság társelnöke, és az OVF Vízügyi Tudományos Tanácsának elnöke. Okleveles építőmérnök (BME 1974), egyetemi doktor (BME 1987). Pályafutását a Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Intézetben (VITUKI) tudományos munkatársként kezdte. Majd az államigazgatásban különböző tisztségekben dolgozott. Volt az Árvízvédelmi és Belvízvédelmi Központi Szervezet ügyvezető igazgatója és a Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Főigazgatóság főigazgatója. Oktatóként 7 évig dolgozott az Eötvös József Főiskolában (Baja) docenseként. A szerző az Magyar Hidrológiai Társaság tagja.

Hogyan lesz Paradigmaváltás a mezőgazdaságban és a természetvédelemben?

Erre a kérdésre nem tudunk válaszolni.

Bár jól ismerjük

- a mezőgazdasági vízgazdálkodás vízigény ki-elégítéséért felelős szakterület,
- az agrárium vízzel kapcsolatos igényét,
- látjuk annak visszasságait, ártorító következményeit és vetésszerkezeti fonásait,

ám ráhatásunk ezek alakulására semmilyen összefüggésben nincs. A mezőgazdaság és a természetvédelem is egy-egy érdekelt a vízhasználatban.

A Magyar Hidrológiai Társaság vezetése úgy döntött, hogy a „Vizet a Tájba!” program szakmai kérdéseiről vitákat szervez, fórumot teremt a nézetek ütköztetésére és ezt a munkát még 2025. decemberében megkezdi.

IRODALOMJEGYZÉK

Antók G., Iványi K., Tóth L.M., Korompay A. (2005). Belvízgazdálkodás „belvízreform” Helyzetismertetés. KvVM Kézirat.

ATIKÖVIZIG (2007). A Kurcai belvízrendszer részletes felülvizsgálata a belvízreform gyakorlati alkalmazása tükrében. Tanulmányterv. Alsó -Tisza -Vidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság Szeged.

Horváth Á., Kurcsics M. (2025). A 2024. szeptemberi rendkívüli dunai árvíz meteorológiai háttere. Vízügyi Közlemények. 2025. évi 1.sz. pp. 17-28.

Koncsos L. (2006). A Tisza árvízi szabályozása a Kárpát-medencében. (NKKP-3/A 0039/2002 kutatás rövid összefoglalása). Magyar Természetvédők Szövetsége. p. 32.

Koncsos L. (2023). Mélyárterek bevonása a vízgazdálkodásba. MHT előadóülés. OVF székház, tanácsterem 2023. április 20.

Kvassay J. (1875). Vizeinkről. Budapest. Légrády testvérek 1. p. 118.

Széchenyi I. (1930). Hítel. Trattner és Károlyi. p 270.

Várallyay Gy. (2008). Talaj-víz kölcsönhatások a klímaváltozás tükrében. Talajtani vándorgyűlés. Nyíregyháza, 2008. május 28-29. Talajvédelmi Alapítvány kiadvány. Különszám. Bessenyei György Könyvkiadó Nyíregyháza. pp. 17-32.

Völgyesi I. (2006). A Homokhátság felszín alatti vízház-tartása – vízpótlási és vízvisszatartási lehetőségek. MHT XXIV. Országos Vándorgyűlés Kiadványa. Pécs, 2006.

URL1. <https://www.vizugy.hu/index.php?module=content&programelemid=75&id=78&page=11>)

URL2. <https://vizpotlas.com/>