

A víz élet, gondozzuk közösen!

A vízgyűjtő-gazdálkodás korszerű gyakorlati megoldásai

- települési vízgazdálkodás
- mező- és erdőgazdálkodás
- szemléletformálás



A Kvassay Jenő Terv elkészítése
és a Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv felülvizsgálata

Projekt azonosító száma:
KEOP-7.9.0/12-2013-0007



SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Kohéziós Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

A Víz Keretirányelv¹ célja a vizek mennyiségi és minőségi védelme, ennek érdekében a vízgazdálkodás terén új szabályokat határoz meg. A teendőket az új vízgyűjtő-gazdálkodási terv (VGT2) foglalja össze. Az ésszerű vízgazdálkodás kulcselemei a víz megőrzése, a takarékos vízhasználat, az újrahasznosítás. Fő terepe a területi vízgazdálkodás (vízrendezés, vízszétosztás, öntözés, belvízkezelés, csapadékvíz-gazdálkodás), a mező- és erdőgazdálkodás, az árvízvédelem, a természetvédelem és a szemléletformálás.

Ez a kiadvány a vízmegőrzés természetes elemekre alapozott módszerei közül villant fel néhányat, melyek a vizek állapotának javítását és az éghajlatváltozáshoz történő alkalmazkodást segítik.



- | | |
|------------------------------|---|
| A2 Védelmi sávok és sövények | F1 Vízparti erdősávok |
| A3 Vetésforgó | F4 Célzott ültetés az esővíz felfogására |
| U3 Vízáteresztő rétegek | N2 Vizes élőhely helyreállítása és kezelése |
| U11 Tározótavak | N4 Folyók újraszabályozása |

A vízmegőrzés komplex módja egy vízgyűjtőn
(Forrás: www.nwrm.eu)

A vízmegőrzést szolgálja minden, a víz lefolyását lassító megoldás, az alkalmazható módszerek köre tág. Komplex, vízgyűjtő szinten összehangolt megvalósításuk jelentősen növeli a terület vízmegtartó képességét. E megoldások eltérő érdekű partnerek (önkormányzat, gazdálkodó, erdész) együttműködését igénylik. Ehhez az érdekeltek bevonása, konszenzus és az elfogadott megoldások közös megvalósítása szükséges.

A módszerek alapvetően zöld infrastruktúra fejlesztést igényelnek, mivel ezek a természetes folyamatok érvényre jutását támogatják és fenntartásuk is általában olcsóbb, mint az épített szürke infrastruktúráké.

A zöld infrastruktúra fejlesztése kedvezően befolyásolja a vizek állapotát, általuk bővülnek az ökoszisztéma szolgáltatások. Az ökoszisztémák fenntartása a klímaalkalmazkodás fontos eszköze, hisz a vegetáció, jelentős vízraktározó képességgel bír.

A települési (belterületi) vízgazdálkodás nagy kihívása, hogy a burkolt felületek nagy aránya miatt a növekvő intenzitású csapadék veszélyeztető tényezővé válik, miközben a városi növényzet fenntartása csak öntözéssel lehetséges. Önként adódik a csapadékvizek megtartása, amit részben szürke (mérnöki), részben zöld (talajra, növényzetre alapozott) megoldásokkal érhetünk el.

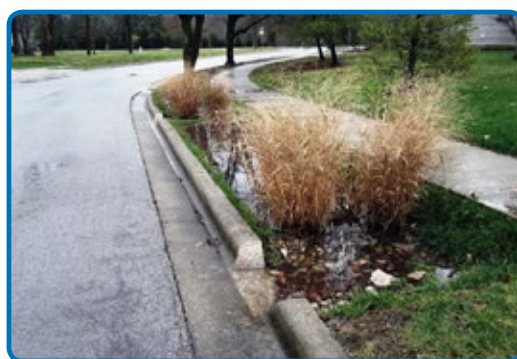
¹Az Európai Parlament és a Tanács 2000/60/EK irányelve a vízpolitika terén a közösségi fellépés kereteinek meghatározásáról

Szürke megoldás a felszín alatti vagy ideiglenes elöntésű felszíni tározóterek kialakítása, vagy a városi felületekről lefolyó csapadékvíz ülepítése, úszó szennyeződések visszatartása. A tapasztalatok szerint ezek azonban kevésbé hatékonyak, mint a rugalmasabb, kisebb beruházást igénylő zöld módszerek, mint:

- az esőkert, ami egy mesterséges, növényzettel beültetett mélyület, a burkolt felületek lefolyó vizeit fogadja, beszivárogtat és párologtat
- vízzáró közlekedési felületek vizének helybeni szikkasztása
- parkolók lefolyásának bevezetése füvesített vagy kavicsstöltésű szivárogtató árkokba
- focipályák, füves pályák, golfpályák, tenispályák és egyéb rekreációs területek ideiglenes elöntésre való alkalmazása
- állandó vízborítású területek kialakítása
- zöldtetők



[Kép forrása: <http://zoldtetokft.hu/gyor-petz-aladar-megyei-oktato-korhaz>]



[Forrás: www.centralohioraingardens.org]

A csapadék-gazdálkodási módszerek akkor hatékonyak, ha átfogóan a vízgyűjtőn belül általánosan alkalmazzák. Könnyen kivitelezhetők, de egyedi tervezést igényelnek és hasznos, ha ebben tájépítész is közreműködik.

A területi vízgazdálkodás célja a külterületen a vízigények kielégítése és a víz kártételeinek elkerülése. A jó területi vízgazdálkodás igazodik a táji adottságokhoz: a jó termőképességű területeken a szántóművelést, a gyengébbeken a vizet megtartó gazdálkodást segíti. A mély fekvésű területeket például vízjárta területté nyilvánítva időszakosan a víz otthagyható, sőt a környező szántók fölös vize is oda kormányozható, így a mentesített területek művelhetők, az elraktározott víz később hasznosítható. Ehhez a vízjárta területre egy megfelelő területhasználati módot is kell választani, amely lehet nádas-vízállásos terület, rét, legelő (az elöntés várható tartósságának függvényében).

Komplex beavatkozás történt Nagyszéksós-tavon is. A vizes élőhelyek megőrzése érdekében a vízpótlást Mórahalom tisztított szennyvizének újrahásznosításával oldották meg, e célból egy új vezetékét építettek és 121 hektáron új, mesterséges vizes élőhelyet is kialakítottak.

Használton kívüli belvízelevezető csatornák megszüntetése, csatornában vagy mélyfekvésű területeken a víz visszatartása is jól szolgálja a vízmegőrzést.





Szivárgó faanyag gátra épített tározótó a lefolyás lassú elvezetésére - Belford Burn projekt

Sok apró megoldással is jó eredményt lehet elérni. A Belford Burn vízgyűjtőn (UK) például több mint 30 beavatkozás történt. Fő cél az árvízveszély csökkentése volt a lefolyás lassításával, mesterséges tavak kialakításával. Ez a gazdák számára területvesztést jelentett, amit a jó együttműködéssel mérsékelni lehetett. A tavakat mezők sarkába, vagy belvizes területekre helyezték. A kisebb vízfolyásokon természetes gallygátakat építettek a víz szétterülése, a lefolyás lassítása érdekében.

A vízfolyások kanyargósságának helyreállítása, lefűződött holtágak bekapcsolása is hozzájárul a lefolyás lassításához. Ilyet valósítottak meg 2014-ben a Morava mentén, Szerbiában.

(Forrás: <http://riverwatch.eu/en/the-morava-anniversary-project-2014>)



beavatkozás előtt



beavatkozás után

A mezőgazdaság is sok lehetőséget kínál a természetes vízmegőrzésre. Meredek lejtőkön Észak-Amerikában sikerrel mérséklék a lefolyást a fotón látható sávos-vetési módszerrel. Hasznos az ún. közé-vetés is, amely növeli a talaj vízmegtartó képességét és a termésátlagot. Általában sekély és mélygyökerű, vagy alacsony és magas növésű növények egymás mellett állnak a legkedvezőbb.

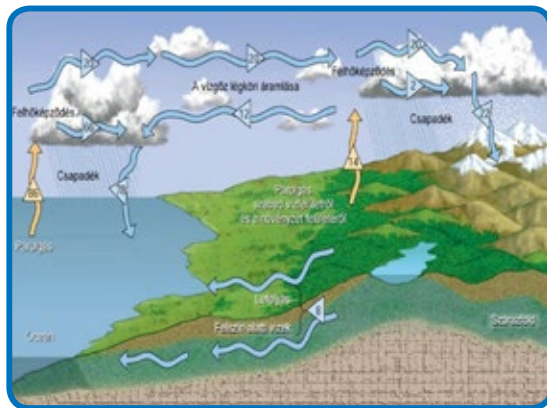


sávos-vetés

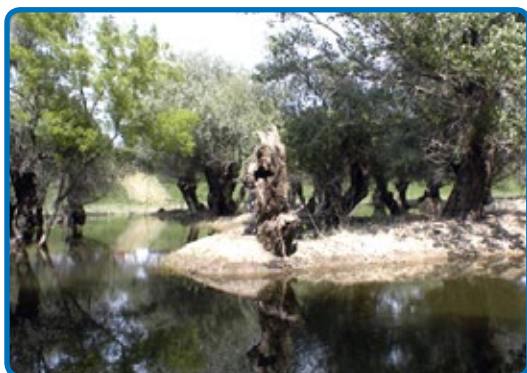


közé-vetés (Forrás: www.nwrm.eu)

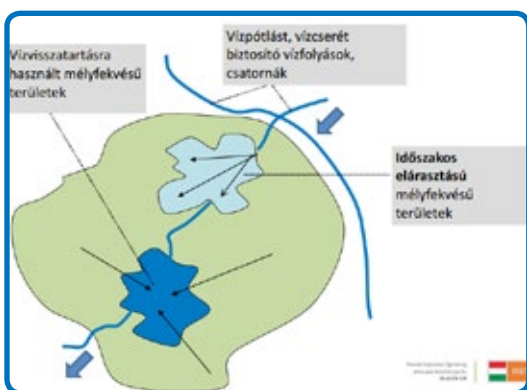
A vízkészletek hatékony hasznosítását teszi lehetővé a mikroöntözés. Lényege az alacsony nyomáson történő irányított vízkiadagolás. Nagy a beruházási igénye és használatához szakértelem szükséges, de jelentős költségek takaríthatók meg a kisebb vízkivétellel és energiatakarékos használatával. A mikroöntözés egyre jobban elterjed, mert a tápanyag-gazdálkodás és kemizálás is pontosabb így. Kevésbé hatékony, de jó az éjjeli öntözés, ezzel csökkenthetjük a párolgást.



A vízmegőrzést segíti a szántók gyepre váltása, vagy a szőlő-gyümölcsös füvesítése. A gyeppé vízigénye kicsi, de túrja az alkalmi vízborítást és folyamatos talajfedettséget ad, mérsékelve a párolgást. Vizek visszatarthatók táblán belül is a mélyebb fekvésű területeken. A mozaikosan megmaradó vízfelületek kisvízköröket táplálnak mérsékelve ezzel az aszályt.



Nagykőrűben a töltésépítésekkel szembe fordított, mára élőhelyé vált kubikgödörök a víz visszatartás helyszínei. A több mint 100 kubikgödört a Tisza felé lejtő csatorna-rendszerrel összekötötték, a vezérárokba zsilipet építettek. Bennük a tavaszi áradáskor annyi víz tartható vissza, amennyi a nyári párolgás után is elegendő a halak életben maradásához. A kubikok vízének leengedésekor az életképes őshonos halak kiúszhatnak a Tiszába, az őszi leürítés során pedig az inváziós törpeharcsák lehalaszthatók, vagy madártápláléknak a kubikgödörökben hagyhatók. A vízzel teli gödörök kételtűek, hullók, madarak táplálkozó helyei.



A mentett oldali területek általános problémája a belvíz és az aszály. Ezen segít a tájgazdálkodás, melynek alapja a táj egykori harmonikus működésének szabályozott megvalósítása a jelenlegi viszonyok között. Alapsémáját az ábra mutatja (Forrás: dr. Mozsgai Katalin).

Ehhez hasonló valósult meg Nagykőrűben, a Tóalján. E terület egykor a Tiszából kapta vizét, de a folyószabályozás során a területet ellátó Anyita-fok és vízrendszere a hullámtéren maradt. A Tóalját szántóföldként hasznosították, amit a rendszeresen megjelenő víz megnehezített.

A projekt célja a főmeder és a tó szabályozható kapcsolatának megteremtése volt. A tó területén a tengerszint feletti magasságnak megfelelően 3 tájhasználati formát - tó, legelő, ártéri gyümölcsös - honosítottak meg. Jelenleg a folyóból táplálkozó mintegy 100 hektáros Anyita-tó az erőteljes nyári párolgás következtében fokozatosan átadja helyét a szárazföldi élőhelyeknek, mindig zöld legelőterületet biztosítva a szürke marha gulyának.

Októberre a vízfelület már csak 40-50 ha. A szürke marhák májustól októberig legelnek a hullámtéren és jelentősen hozzájárulnak az özönfajok visszaszorításához.



(Fotó: Balogh Péter)

A vízmegőrzéshez az **erdőgazdálkodás** is hozzá tud járulni. Közismert, hogy a lefolyás jelentősen csökkenthető erdősítéssel, ám nem mindegy milyen erdőt hozunk létre. A monokultúrás ültetvények kevesebb víz megtartására képesek, mint a többszintes, fajokban gazdagabb természetsszerű erdő. A folyamatos erdőborítás elősegíti a vizek területen tartását, ill. a kisvízkörök fenntartását, és a talaj erózió elleni védelmét.



mesterséges és természetes gátak erdei patakokon

Az erdőre hulló csapadék lefolyása lassítható az erdei patakok vízfolyásának akadályozásával. Természetes anyagokból épített gáttal jó hatást lehet elérni nagyon kicsi (max. 1 km²) vízgyűjtővel rendelkező árkokon. A rönkökből és gallyakból készült gátba vízfolyást biztosító elemeket helyeznek. A módszer a szántókon is alkalmazható a lefolyás és az erózió csökkentésére. A patakba bedőlő fák meghagyása is hasonló hatású.

A vízfolyás egyes szakaszainak kis medencékké szélesítése is csökkenti

a lefolyás sebességét, növeli az erdő talajának vízellátottságát. A medencéket az üledék idővel feltölti, így rendszeres karbantartást igényelnek.

Segíti a vízmegőrzést a „vízérzékeny közlekedés”-nek nevezett módszer. Lényege a vízállásos, vagy nedves talajú területek tudatos elkerülése. A közlekedést lehetőség szerint a szintvonalakkal párhuzamosan kialakított nyomvonalakon bonyolítják, mérsékelve ezzel a lefolyás irányának megfelelő, azt meggyorsító keréknyomok kialakulásának esélyét.

A vízzel kapcsolatos információkat a környezeti kommunikációban és környezeti nevelésben erősíteni kell. A vízkészletekkel való fenntartható gazdálkodást elősegítő környezeti nevelés és a **szemléletformálás** fő témakörei ipari, mezőgazdasági, önkormányzati és lakossági területen az alábbiak:

- víztakarékos életvitel, gyakorlat
- víztakarékos technológiák, gépek alkalmazása
- víz-újrahasználat, szürkevíz, esővíz, szennyvíz felhasználása
- közvetett a vízlábnyom csökkentése: a tudatos fogyasztó olyan terméket részesít előnyben, amelynek előállításához kevesebb vizet használtak fel, vagy kevesebb vízszennyező anyagot bocsátottak ki
- vízszennyezés megelőzése közvetlenül: szennyező anyagok csatornába, élő vizekbe, felszín alatti vizekbe jutásának megelőzése

A nemzetközi tapasztalatok azt mutatják, hogy mindez gazdasági ösztönzőkkel kiegészítve komoly lendületet ad a lakossági aktivitásnak. A németországi Baden-Württemberg tartományban például a lakosok leírhatják a szennyvíz-elvezetési díjból az esővízgyűjtésre költött összeget. Brémában támogatásban részesül a háztartási csapadékvíz-felhasználásba beruházó lakos. Ezeknek köszönhetően Németországban általánosak az épületek pincésintjén létesülő esővíztároló tartályok, s az itt összegyűjtött vízzel a lakók a kertet öntözik, a WC-t öblítik. Jó megoldás a kültéri esővízgyűjtés is.



A környezeti nevelés hatékony színtere az iskola.

Egy tatabányai iskolában folytatott szemléletformáló projekt vízgazdálkodással kapcsolatos elemei a következők voltak: monitoring rendszer az iskolában a vízfelhasználás nyomon követésére, figyelemfelkeltő applikációk kihelyezése a víztakarékosságról mosdókba, tantermekbe, bejárati ajtókhöz, az iskolai takarítószemélyzet megismertetése a víz- és vegyszertakarékos munkavégzés lehetőségeivel, bevonásuk a mozgalomba. Emellett a diákok parkosítási programot szerveztek az iskolaudvaron a csapadékvíz talajban tartásának fokozása céljából.

A szemléletformálás eszközei lehetnek játékos megoldások, pl. a víztakarékosság és vízmelegítés háztartási praktikáit megjelenítő társasjátékok, ilyen témájú diákkonferenciák.

A fiatal felnőtt korosztályt célozta például a Somogy Megyei Ifjúsági Jogvédő Közhasznú Alapítvány „Vítakarékosság rendezvénysorozat” projektje, melyben a vízhasználattal összefüggő fenntarthatósági problémák ismertetése, tudatosítása, szemléletváltás és a nem fenntartható viselkedésminták megváltoztatására irányuló

kampánytevékenység kapott helyet. Elősegíti az új módszerek használatának meghonosodását a célzott mezőgazdasági szaktanácsadás, ami hatékonyan támogathatja a gazdálkodókat, területkezelőket a vízvédelmi előírások betartásában, a kapcsolódó önkéntes programok megvalósításában.

Az önkormányzatok számára is szervezhető felkészítés a különböző települési csapadékvízgazdálkodási megoldások (vízvizszatartás, vízhasznosítás) alkalmazására.

További részletek a vízyűjtő-gazdálkodási tervekről és a vízmegőrzés természetes elemekre alapozott módszereiről:

- www.vizeink.hu
- <http://www.green-city.hu/green-city-zoldebb-varosokert-mozgalom>
- <http://vpf.vizugy.hu/reg/ovf/doc/UNCCD%20Termeszetes%20vizvisszatartas%20a%20mezogazdasagban%20UG.pdf>
- Gratzl Ervin: Vízátározási, vízvisszatartási lehetőségek vizsgálata a Kis-Rába többcélú vízpótló rendszerben az ökológiai, természetvédelmi, ipari vízigények és a mezőgazdasági vízhasznosítási célok biztosítása érdekében
- www.TEEBweb.org

Felhasznált források:

VGT 2015, 8-6. melléklet: Települési csapadékvíz-gazdálkodási útmutató, készítette Buzás Kálmán c. egyetemi tanár BME, Vízi Közmű és Környezetmérnöki Tanszék

Útmutató a vízmegőrzés természetre alapozott módszerei kiválasztására, megtervezésére, megvalósításának támogatására Európában, Brüsszel, 2014. <http://nwrn.eu/guide/>

Priváczkiné Hajdu Zsuzsanna: A belterületi és külterületi vízrendezés összehangoltságának hiánya, <http://apps.arcanum.hu/hidrologia/>

Csapák Alex: Települési vízgazdálkodás lakossági csapadékvíz-gyűjtés és felhasználás doktori értekezés, 2009, <http://tgf.elte.hu/upload/doktori/csapakalexdiszertacio.pdf>

<http://www.humusz.hu/nullahulladek/oktatas/kis-otletek-nagy-lepesek-tatabanyan/4681>

<http://www.viztakarekossagert.hu/>

<http://www.centralohioraingardens.org/>

<http://nwrn.eu/case-study/rural-runoff-attenuation-belford-catchment-uk>

dr. Mozsgai Katalin „Tájgazdálkodási projektek KEOP támogatással” c konferencián elhangzott előadása, 2012. november, Budapest

Balogh Péter: Az Integrált Tájfejlesztési Program (ILD) nagykörűi gyakorlati tapasztalatai és a Waterisk projekt eredményei

<http://www.ild.eoldal.hu/cikkek/fontosabb-eredmenyek.html>

CEEweb Academy on Building Blue-Green Infrastructure <http://www.ceeweb.org/event/ceeweb-academy/>

<http://www.ci.berkeley.ca.us/greenpermitguides/>

<http://www.forestry.gov.uk/fr/INFD-7YML5R>

<http://www.sigmaplan.be>

http://www.tweedforum.org/projects/current-projects/eddleston_aim3

<http://upstreamthinking.org>

<http://www.helsinki.fi/urbanoases/>

<http://www.worldbank.org/projects/P068858/wetlands-restorationpollution-reduction-gef-project?lang=en>



Készült az
Országos Vízügyi Főigazgatóság
megbízásából.
www.ovf.hu
www.vizugy.hu

