



KLÍMABARÁT
TELEPÜLESEK
SZÖVETSÉGE

Vízmegtartás az agráriumban és a klímaváltozás

Természetalapú vízmegtartó megoldások
gyakorlati példákon keresztül

Kiadvány gazdálkodóknak

Levegőtől működés

Tartalom jegyzék

4 Köszöntő

6 A klímaváltozás hatása a mezőgazdaságra

- Általános hatások
- Hozamcsökkenés
- Növényvédelmi problémák
- Vetésidő változása
- Hazai sajátosságok
- Példák

18 Vízgazdálkodási kihívások a mezőgazdasági területeken

- Felszíni vizek eltűnése
- Belvíz- és vízhiány paradoxon Magyarországon
- Talajvíz szintjének csökkenése

26 Mit tehet a gazda? – Természetalapú megoldások a gyakorlatban

- Vízmegtartás a tájban
- Vízmegtartás a talajban

38 Jó gyakorlatok Magyarországról

- Együttműködés a természettel
- Ahol akarat van, ott víz is van
- „Vizet a tájba”

44 Támogatások és szakmai segítség

- A Feltételeesség rendszerében megjelenő vízvisszatartás
- Terület alapon nyújtott támogatási formák
- Agro-ökológiai nem termelő beruházások
- Közös Agrárpolitikától függetlenül igényelhető Európai Unió pályázati lehetőségei
- Lehetőségek a területi vízvisszatartás szempontjából

50 Összegzés és cselekvési javaslatok

- A jövő kulcsa
- A legfontosabb üzenetek röviden

51 Apró lépés az embernek - azaz mit tehet már ma egy gazda akár kicsiben is?

52 Zárszó

53 Hasznos weboldalak, források

54 Impresszum

Köszöntő

Kedves Kollégák!

A klímaváltozás napjaink egyik legnagyobb kihívása, amely az élet minden területére, így a mezőgazdaságra is kihat. A vízhiány, az aszályos időszakok és a szélsőséges időjárás egyre inkább próbára teszik a gazdálkodókat, akiknek mindennapi munkáját ma már nem csupán a termelési körülmények, hanem a természet drasztikusan változó, kiszámíthatatlan arcai is meghatározzák. A „Vízmegtartás az agráriumban és a klímaváltozás” című kiadvány éppen ezért született; hogy segítséget nyújtson azoknak, akik a földdel és a vízzel dolgozva első kézből tapasztalják a klímaváltozás hatásait és keresik a fenntartható, hosszú távú megoldásokat.

Jelen kiadvány abban egyedülálló, hogy gyakorlati példákon keresztül mutatja be a természetalapú vízmegtartó megoldásokat, amelyek révén nemcsak a termőföldek és a gazdaságok válhatnak ellenállóbbá, hanem a helyi ökoszisztémák is erősödnek. A bemutatott módszerek egyszerre szolgálják a víz megőrzését, a talaj védelmét és a gazdálkodás biztonságát; mindezt a természet

Kovács Lajos
elnök

Klimabarát Települések Szövetsége



OS 4 WATERS

törvényeivel összhangban. A kiadvány célja, hogy kézzelfogható tudást adjon a gazdáknak, ösztönözze az innovatív, természet-alapú gondolkodást és hozzájáruljon a vidéki térségek alkalmazkodóképességének növeléséhez.

A Klímabarát Települések Szövetsége immár több mint tizenöt éve dolgozik azon, hogy a helyi közösségek és önkormányzatok eszközt és tudást kapjanak a klímaváltozás kihívásainak kezeléséhez. Meggyőződésünk, hogy az alkalmazkodás sikerének kulcsa a helyi szintű együttműködés, a tudásmegosztás és a természetes rendszerek tisztelete. Ezt a szemléletet képviseli jelen segédlet is, amely a gazdálkodók gyakorlati partnereként mutat utat egy fenntarthatóbb és biztonságosabb jövő felé. Kívánom, hogy ez a kiadvány inspirációt és támogatást nyújtson mindazoknak, akik a változó környezetben is felelősen és előrelátóan kívánnak gazdálkodni, hiszen a jövő vízbiztonsága és élelmiszerellátása azon múlik, hogyan tudjuk ma megőrizni természeti erőforrásainkat.



A klímaváltozás hatása a mezőgazdaságra

- Általános hatások
- Hozamcsökkenés
- Növényvédelmi problémák
- Vetésidő változása
- Hazai sajátosságok
- Példák

Egyre nagyobb bizonytalanságban gazdálkodunk

Az elmúlt években a magyar gazdák mindennapjaiban egyre érezhetőbb, hogy az időjárás szinte teljesen kiszámíthatatlanná vált. **Az éghajlatváltozás már nem csupán távoli, elméleti probléma, hanem a mindennapi gazdálkodáshoz szükséges döntéseket alapjaiban befolyásoló tényező.** A gazdák évről évre saját bőrükön tapasztalják a klímaváltozás hatásait, amelyek közül a legjellemzőbb a termésbiztonság csökkenése.

Az **időjárási szélsőségek** – hőhullámok, aszály, özvízszerű esők, viharok, jégverések – **egyre gyakoribbak**, újabban rendszeresen egyazon évben, többször pedig **egy rövid időszakon belül** is jelentkeznek. Előfordul, hogy tavaszi fagy, nyári aszály és őszi viharok egyaránt sújtják ugyanazt a gazdaságot, teljesen felborítva a növénytermesztési terveket. A **hőmérséklet emelkedése miatt a növények fejlődési ciklusa is átalakul**: a vetésidőket újra kell gondolni, mert a korai tavasz hamarabb indítja a növények fejlődését, de a márciusi melegeket gyakran hirtelen fagyok követik, amelyek tönkre tehetik a virágzó gyümölcsfákat vagy a friss vetést.

Egy másik jelentős változás, hogy a **melegebb telek lehetővé teszik a kártevők és kórokozók áttelelését**. Olyan kártevők, betegségek jelennek meg, amelyek korábban nem voltak jellemzőek hazánkban. Az új kórokozók, gyomok és rovarok gyorsabban terjednek, és a hagyományos növényvédelmi módszerek gyakran nem nyújtanak megfelelő védelmet ellenük.



Az éghajlatváltozás tehát nem csupán az időjárásról szól: minden gazdálkodási döntésre hatással van – mit, mikor és hogyan érdemes vetni, kezelni, betakarítani.

Hozamcsökkenés és termésbizonytalanság

A klímaváltozás egyik legjelentősebb következménye a szántóföldi növénytermesztésben a hozamok csökkenése és azok ingadozásának felerősödése. Az utóbbi években egyre többen tapasztalják, hogy a termés mennyisége és minősége már közel sem olyan biztos, mint régen volt. A klímaváltozás által előidézett egyik legnagyobb probléma, hogy a szántóföldi növények – legyen szó búzáról, kukoricáról, napraforgóról vagy bármilyen más kultúráról – **egyre kiszámíthatatlanabbul teremnek**. Ez nemcsak azt jelenti, hogy kevesebb lesz a termés, hanem azt is, hogy évről évre nagyobb a bizonytalanság: egyszer jó, máskor nagyon rossz az eredmény, és ezt előre szinte lehetetlen megmondani.

A szakértők szerint, ha így folytatódik, **a búza terméshozama akár 7–30%-kal, a kukoricaé pedig 10–60%-kal is csökkenhet 2050-ig** – még akkor is, ha igyekszünk alkalmazkodni, például öntözéssel vagy fejlettebb technológiával dolgozunk. Termelés szempontjából rövid távon az öntözés, a műtrágyázás, a **precíziós gazdálkodás** valóban segíthet valamennyit, de ezek jellemzően drága beavatkozások, és nem mindenki engedheti meg magának. Ráadásul ezekkel sem lehet teljesen kivédeni a szélsőséges időjárás okozta károkat.

A termésingadozás fő okai:

Az időjárás egyre szélsőséesebb, és ez többféleképpen is befolyásolja a termést:

Csapadékhány

Egyre gyakrabban fordul elő, hogy hetekig, akár hónapokig nem esik eső, majd hirtelen zúdul le a csapadék. Az éves csapadékmennyiség nem csökkent jelentősen, de az eloszlása szélsőséesebbé vált. Ehhez olyan tájhasználat kell, ami a hirtelen többleteket be tudja fogadni, és fokozatosan visszaadagolni a természet és a termelés számára. Csapadékhányos, aszályos időszakokban a növények egyszerűen nem jutnak elég vízhez, leáll a fejlődésük, a termés pedig elmarad.

Hőhullámok, forró napok:

A nyarak forróbbak, hosszabbak, több a 35°C feletti nap. Jelentősen megnőtt a hőterhelés, vagyis a „párolgási kereslet”. A többlet kínálat biztosításának elmaradása miatt nőtt az aszály gyakorisága. Ez nem csak az embereket, de a növényeket és az állatokat is megviseli: a virágzás, termésképződés idején a nagy meleg akár teljesen tönkre teheti a termést; haszonállatok esetében pedig a hőstressz hozzájárulhat ahhoz, hogy az anyáállatok nem termékenyülnek – jelentős veszteséget okozva ezzel a gazdálkodóknak.



Heves esőzések, villámárvizek, jégverések:

Amikor végre jön az eső, sokszor egyszerre, özönvízszerűen zúdul le. A gyors elvezetésre kiépített rendszereink miatt ilyenkor villámárvizek jelentkeznek. A csapadék nem tud hasznosulni, hanem lefolyik, elönti a termőföldeket, kimossa a tápanyagokat, sőt, akár el is viszi a friss vetést, vagy jégverés pusztítja el a növényeket.

Eltolódott évszakok és az átmenet megszűnése:

A melegebb tavasz miatt korábban indul a növények fejlődése, de aztán jöhet egy késői fagy, ami elviheti a termést. Az őszi-téli időszak is melegebb, emiatt a növények nem pihennek eleget, vagy túl korán kezdenek fejlődni.

Állattartás szempontjából: **a száraz nyarak miatt egyre nehezebb nyáron a legeltetés, illetve a kaszálás és bálakészítés**, ugyanakkor az enyhébb telek lehetővé teszik, hogy télen tovább kint maradjanak, legeljenek az állatok. Mindezek a változások egy teljesen új gazdálkodási gondolkodásmódot igényelnek.

Mindezek miatt egyre nehezebb megtervezni, hogy mikor mit érdemes vetni, mikor lesz jó az aratás vagy éppen mikor érdemes kaszálni, mennyi termésre lehet számítani – és ez a bizonytalanság a megélhetést is veszélyezteti. A jövőben nemcsak a művelési módok, de a művelési ágak változtatása is szükséges az eredményes alkalmazkodáshoz.

Miért ingadozik egyre jobban a termés?

Az éghajlati szélsőségek négy fő hatása

Csapadékhiány és szélsőséges eloszlás:

- Hosszú, csapadékmentes időszakok – a növények vízhiány miatt leállnak a fejlődéssel
- Az éves csapadékmennyiség nagyjából változatlan, de egyre szélsőségebben oszlik el

Hőhullámok és extrém hőterhelés:

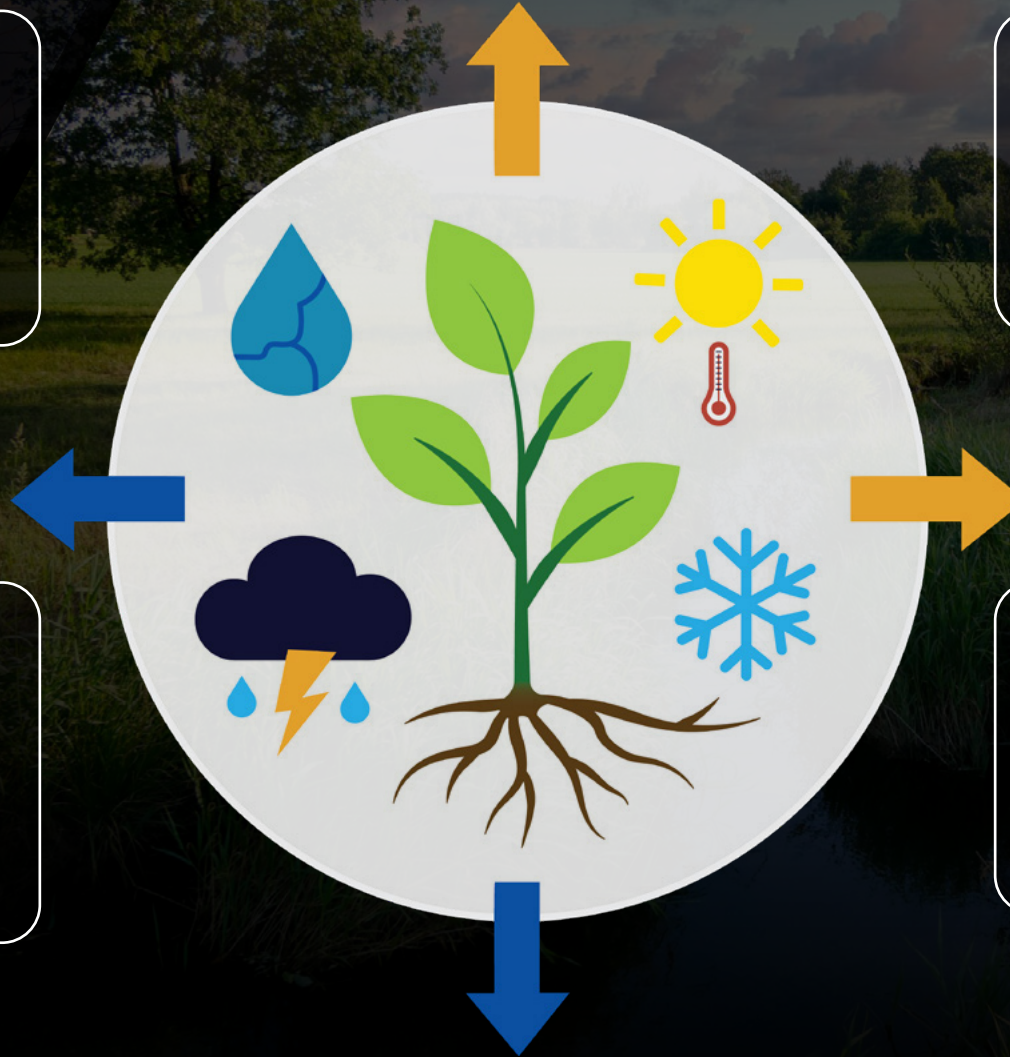
- Több a 35°C feletti nap, forróbb és hosszabb a nyár
- Virágzás és terméskepződés idején a hőstressz akár teljes termés kiesést okozhat

Heves esőzések, villámárvizek és jégverések:

- Gyakoriak az egy alkalommal lehulló nagy mennyiségű csapadékok
- A gyors vízelvezetésre épült rendszerek miatt villámárvizek alakulnak ki

Eltolódott évszakok és eltűnő átmenetek:

- A korai tavasz miatt a növények fejlődése megindul, de a kései fagyok elvihetik a termést
- Az enyhébb telek miatt a növények nem pihennek eleget, vagy túl korán kezdenek fejlődni



Növényvédelmi problémák – Több kártevő, több betegség

A melegebb klíma kedvez a növényevő kártevők, gombák és gyomok terjedésének, új, eddig nem honos kórokozók jelenhetnek meg. Régen a kemény telek elpusztították a legtöbb rovar, kártevőt, de mostanában egyre enyhébbek a telek, így ezek a károsítók könnyebben áttelelnek, és tavasszal már az első meleg napokon megjelennek. A növényvédő szerek használata nélkül a termelők gyorsan elveszíthetik akár a teljes termésüket.

Sokan tapasztalják, hogy **olyan betegségek, rovarok jelentek meg, amik korábban nem voltak jellemzőek nálunk**. Egyre több a poloska, levéltetű, új gombás betegségek ütik fel a fejüket. Ezek ellen gyakran a már megszokott **növényvédelmi módszerek sem hatásosak**, vagy csak sokkal drágábban, többszöri kezelés után.



Fénykép: illusztráció



Fénykép: illusztráció



Fénykép: illusztráció



Vetésidő és a növények fejlődési szakaszainak, azaz a fenológiájuk változásai – Felborult a megszokott rend

A klímaváltozás miatt a megszokott vetési és fejlődési időpontok is teljesen felborultak. A tavaszi átlaghőmérséklet emelkedése miatt a vetési és fejlődési szakaszok korábbra tolódnak, míg az őszi-téli melegedés a nyugalmi állapotot rövidíti le.

Régen tudni lehetett, hogy mikor kell vetni a búzát, mikor lehet számítani a kukorica kelésére, mikor érik a napraforgó. Most viszont a tavaszi melegedés miatt sokszor korábban lehet vetni, de aztán jöhet egy hirtelen lehűlés, ami elviszi a friss vetést, vagy megállítja a növények fejlődését.

Az őszi vetések is kockázatosabbak lettek: ha túl meleg az ősz, a növények nem pihennek eleget, hamarabb indulnak fejlődésnek, de egy késői fagy tönkre teheti az egészet. A betakarítás időpontja is változik: lehet, hogy korábban kell aratni, mert a nagy meleg miatt hamarabb érik a termés, de ha nem figyelünk, könnyen le is maradhatunk róla.

Ezek a változások azt jelentik, hogy folyamatosan figyelni kell az időjárást, rugalmasan kell alkalmazkodni, és sokszor gyorsan kell dönteni a vetésről, növényvédelemről, betakarításról. Ez a bizonytalanság minden szakaszban jelen van, és nagyobb kockázatot jelent a megélhetésre és a gazdaságok fennmaradására.

Hazai sajátosságok – A magyar föld sérülékenysége

Bár a klímaváltozás globális jelenség, Magyarország különösen kitett terület. A Kárpát-medence éghajlatára jellemző az aszályhajlam, a napsütés párolgási kereslete jelentősen meghaladja a csapadékból érkező párolgási kínálatot. A hiányzó részt a hegyekből érkező folyók víztöbbleteinek tájainkba való kivezetése által pótolhatjuk. Ehhez helyet kell teremteni a víznek a tájhasználatban.

1. Aszály és vízhiány

Az utóbbi években egyre gyakoribbak az aszályos időszakok, különösen a tavaszi-nyári vegetációs időszakban. A 2022-es év minden korábbinál súlyosabb volt: sok helyen 100–150 mm-rel kevesebb eső esett az átlagnál, ami példátlan termés kiesést okozott, főleg a kukorica és a napraforgó esetében. A tartós vízhiány miatt a földek gyorsan kiszáradnak, a növények fejlődése leáll, a termés mennyisége és minősége is jelentősen romlik.

Az aszály nemcsak a termést csökkenti, hanem hosszabb távon kimeríti a talaj vízkészletét is. A talaj humusztartalma csökken, a szerkezete romlik, így egyre nehezebb lesz vele dolgozni: a föld kemény, repedezett, a művelés költségesebb és munkaigényesebb. Az Alföldön és a Homokhátságon a talajvíz szintje is folyamatosan süllyed, sok helyen a kutak már nem érik el a vizet, így az öntözés is egyre nehezebb vagy szinte lehetetlen.



A vízhiány nem csak a növénytermesztést veszélyezteti, hanem az állattartást is. Ha nincs elég víz, az állatok itatása is gondot okoz, a legelők kiszáradnak, a takarmány drágul vagy elfogy.

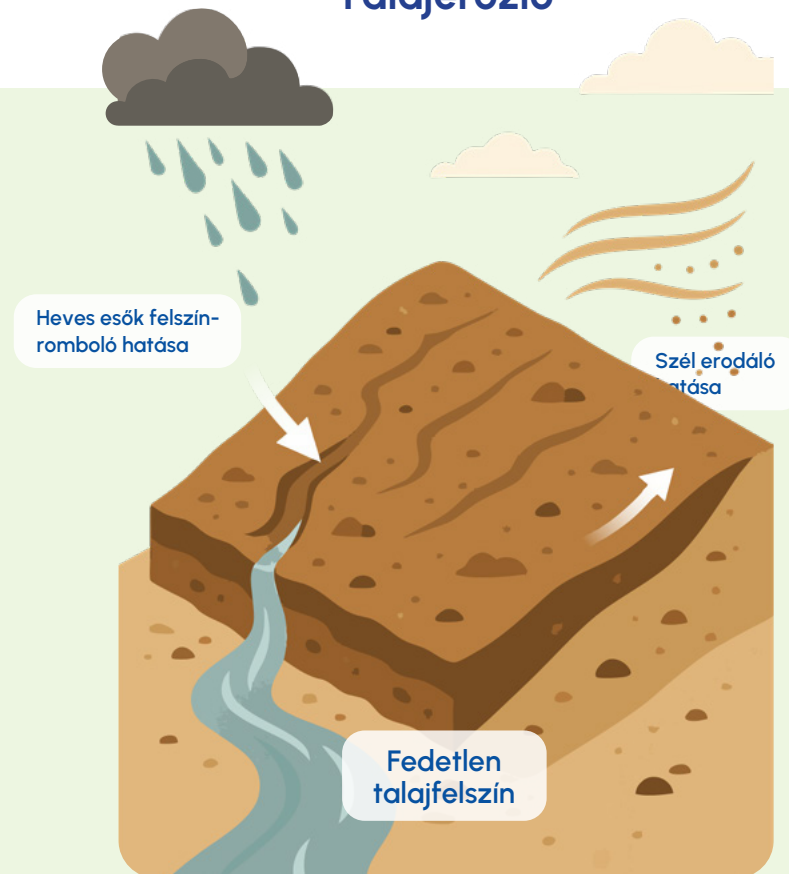
Az elmúlt évek tapasztalatai alapján egyértelműen látszik, hogy **az aszályos időszakok gyakorisága növekszik Magyarországon**. Nemcsak 2022 volt rendkívül száraz, hanem a **2024-es év is aszályosnak bizonyult**, amely tovább súlyosbította a mezőgazdasági termelők helyzetét. A klímaváltozás hatására a **következő évtizedekben várhatóan tovább nő az aszályos évek száma**, különösen a tavaszi és nyári hónapokban csökkenő csapadékmennyiség és emelkedő hőmérséklet miatt. Ez a tendencia jelentős terméskieséseket, a talaj minőségének romlását és a mezőgazdasági termelés kiszámíthatatlanságát eredményezi, elsősorban az Alföldön (példaként említhető a Homokhátság), ahol a talaj és a vízkészletek már most is erősen sérülékenyek.

2. Talajerosió és hirtelen csapadékok

Az aszály mellett egy másik nagy gond, hogy **a kevés csapadék sem egyenletesen oszlik el**. Gyakran előfordul, hogy **hosszú szárazság után hirtelen, rövid idő alatt zúdul le nagy mennyiségű eső**. Ezek a heves zivatarok nem töltik fel a talaj vízkészleteit, mert a víz nem tud beszivárogni, hanem lefolyik a felszínen. Ez nemcsak azt jelenti, hogy a növények nem jutnak vízhez, hanem azt is, hogy a termőréteg, a tápanyagok is lemosódnak – vagyis a föld szó szerint elúszik.

A **talajerosió különösen veszélyes a dombos, lejtős vagy fedetlen területeken**, ahol nincs elég növényzet, ami megkötné a földet. Az Alföldön a homokos talajok is sérülékenyek: a szél és a víz könnyen elmozdítja a felső réteget, így a termőképesség gyorsan romlik. Egy-egy nagyobb eső vagy vihar után árkok, gödrök keletkeznek a földeken, a vetések megsérülnek, a fiatal növényeket kimoshatja a víz.

Talajerosió



3. Villámárvizek, infrastrukturális károk

A hirtelen lezúduló csapadék gyakran villámárvizeket okoz, amelyek nem csak a földeket, hanem a mezőgazdasági területek között húzódó infrastruktúrát is károsíthatják. A nagy horderejű csapadék



előnti a földutakat, kárt tehet az öntözőrendszerekben, elmoshatja a csatornákat, árkokat, hidakat. Sokszor előfordul, hogy egy-egy nagyobb vihar után napokig nem lehet megközelíteni a mezőgazdasági táblákat, vagy helyre kell állítani a vízelvezető rendszereket, ami plusz költséget és munkát jelent a gazdáknak.

A villámárvizek ráadásul a településeket is veszélyeztetik: pincéket, gazdasági épületeket önthet el a víz, illetve kárt tehet az ott tárolt mezőgazdasági gépekben. Ezért is fontos, hogy a gazdák figyeljenek a táblák megfelelő kialakítására, a csatornák, árkok karbantartására.

4. A hazai termőföldek hosszú távú veszélyei

A fentiek miatt **Magyarország mezőgazdasági területei hosszú távon is veszélyben vannak.** A szántóföldi művelés egyik alapfeltétele: hogy nedves talajt nem művelünk, a vizek évszázados elvezetését idézte elő és krónikus táji vízhiányhoz vezetett, a talajaink pedig kritikus állapotba kerültek. Amíg nem ismerjük fel, hogy **a sikeres alkalmazkodás egyik legnagyobb gátja a táji adottságokat figyelmen kívül hagyó gazdálkodás (például sok olyan helyen van szántóföldi művelés, ahol okszerűbb lenne a gyepgazdálkodás),** addig a megváltozott éghajlati viszonyok ezen csak rontani fognak, **a talaj termőképessége folyamatosan romlani fog, a vízhiány egyre nagyobb gond lesz, a szélsőséges időjárás okozta károk pedig egyre gyakoribbak és súlyosabbak** lesznek.

Ezért fontos tisztában lenni ezekkel a veszélyekkel, és időben lépni: alkalmazkodni, fejleszteni a vízmegtartó, talajvédő módszereket, és figyelni a támogatási lehetőségeket, szaktanácsokat. Úgy szintén fontos lenne a táji léptékben való gondolkodás, több gazdálkodó összefogása és együttes munkája a víz megtartásában. Csak így lehet megőrizni a föld termőképességét a következő generációk számára is.



Példák a klímaváltozás mezőgazdasági hatásaira – 2022-es aszály, az Alföld problémái

Az elmúlt évek egyik legsúlyosabb mezőgazdasági katasztrófája a **2022-es aszály** volt, amely különösen az Alföldet és a Duna–Tisza közti Homokhátságot sújtotta. Országsszerte **több mint 1 millió hektár szántót érintett** az aszály, sok helyen **50–70%-os termés kiesést okozva**. Ezek a példák jól mutatják, hogyan válik a klímaváltozás mindennapi valósággá a magyar földeken, és milyen összetett, súlyos következményekkel kell szembenézniük a gazdáknak.

1. A 2022-es aszály országos és regionális hatásai

Rekordmértékű termés kiesés: 2022-ben a magyar mezőgazdasági termelők soha nem látott mértékű aszályllyal szembesültek. **Több, mint 50 ezer kárbejelentés érkezett**, és a kárenyhítő alapból kifizetett támogatások 98%-a aszálykárhoz kapcsolódott. A **kárigények meghaladták a 63 milliárd forintot**, a kormány is rendkívüli többletámogatást nyújtott, de még így sem tudtak minden veszteséget kompenzálni.

Kukorica és napraforgó: A Dél-Alföldön és a Homokhátságon a kukorica termőterületek jelentős részén egyáltalán nem volt betakarítható termés, vagy **a hozam a megszokottnak csak a töredéke lett**. A napraforgó is súlyos veszteségeket szenvedett el. A nem öntözött területeken 2022-ben teljesen elmaradt a termés, a környékbeli gazdáknak a gazdasági életben maradás lett a tét, nem a fejlődés vagy a beruházás.

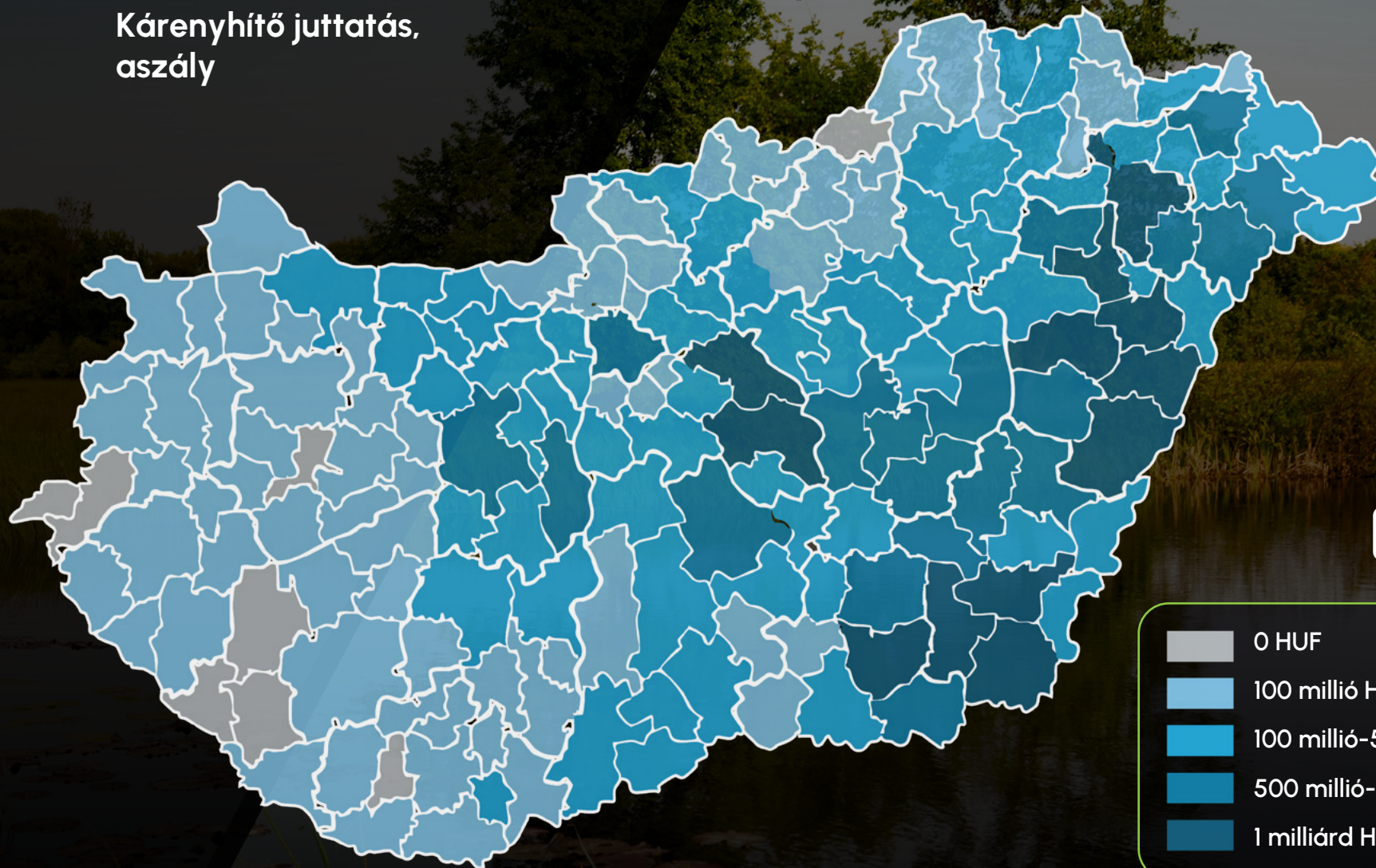
Takarmánynövény-termesztés és állattartás: Az aszály nemcsak a szántóföldi növényeket, hanem **a takarmánynövényeket is sújtotta**, így az állattartók is nehéz helyzetbe kerültek. A **legelők is nagyrészt kiszáradtak**, a széna és szilázs mennyisége drasztikusan visszaesett, ami az állatállomány leépítéséhez vezetett több vidéken (pl. Békés, Csongrád-Csanád, Jász-Nagykun-Szolnok vármegye).

Holott **a legeltető állattartásban jelentős tájat helyreállító, javító potenciál van** – többek között erről szólnak a **regeneratív legeltetési irányzatok**.¹

FORRÁS >>



Kárenyhítő juttatás, aszály



FORRÁS >>

- 0 HUF
- 100 millió HUF alatt
- 100 millió-500 millió HUF
- 500 millió-1 milliárd HUF
- 1 milliárd HUF felett

2. Homokhátság – a kiszáradás és elsivatagosodás élő példája

Talajvíz drasztikus csökkenése: A Homokhátságon évtizedek óta tart a szárazodás, a talajvízszint helyenként 7 métert is süllyedt. A fő okok között szerepel a vízállásos területek koncepciózus lecsapolása, a klímaváltozás, a csapadékeloszlás megváltozása, a folyók (Duna, Tisza) medrének süllyedése, a környező árterek kiszáritása, a vízpazarló mezőgazdasági módszerek, és a fűrt kutakból történő öntözés.

Kondor-tó példája: A fülöpházi Kondor-tó az elmúlt évtizedekben teljesen kiszáradt; egykor méteres vízállás volt benne, ma már csak pusztaság látható. Ez jól mutatja, hogyan tűnnek el a felszíni vizek, és hogyan változik meg a táj arculata.

Természetes gyepek pusztulása: A Homokhátságon a természetes gyepek, amelyek korábban rendkívül szárazságtűrőek voltak, mára jelentős részben leromlottak. A nyílt évelő homoki gyepek, amelyek számos ritka és védett növény- és állatfajnak adtak otthont, visszaszorultak, helyüket inváziós fajok foglalják el. Az őshonos fajok eltűnése az ökológiai egyensúly felborulását is jelenti. Ennél is jobban szemlélteti a helyzet súlyosságát, hogy a meleget és szárazságot alapvetően jól viselő idegenhonos özönnövények – mint például a selyemkóró (*Asclepias syriaca*) – is **elkezdtek kiszáradni**.

Villámárvizek, vízkezelési problémák: A nagy esőzésekkor a csatornák ideiglenesen megtelnek, de alapvetően a vizet elvezetik, nem pedig visszatartják. Ezért a nagyobb esőzések után sem javul tartósan a talajvíz, a víz gyorsan elfolyik, miközben hosszú aszályos időszakok következnek.

A klímaváltozás nemcsak egy év kihívását jelenti: évről évre ismétlődő problémákról van szó, amelyek rendszerszintű gondolkodást igényelnek. Az alkalmazkodás nem halogatható.

3. További hazai példák

Jász-Nagykun-Szolnok megye: A 2022-es aszályban itt is egész kukoricatáblák égtek ki, a gazdák sok helyen már nem is vetettek újra, inkább parlagon hagyták a földet.

Békés megye: A széna és takarmányhiány miatt több gazda kénytelen volt csökkenteni az állatállományt, vagy teljesen felhagyni az állattartással.

Kiskunság: A természetes tavak, időszakos vizes élőhelyek eltűnése, a talajvízszint folyamatos süllyedése miatt a hagyományos legeltetés is egyre nehezebb.

Északi országrész: Bár itt kevésbé volt súlyos a helyzet, de a tavaszi és nyári aszály miatt a felső talajréteg itt is kritikusan száraz lett, a legelők állapota romlott, a szénahozam visszaesett.

Ezek a példák mind azt mutatják, hogy a vízlevezetési mezőgazdálkodás és a globális klímaváltozás okozta aszály, a vízhiány, a talajvízszint csökkenése, a terméskiesés és a természetes élőhelyek pusztulása nem elszigetelt jelenségek, hanem az egész magyar mezőgazdaságot és vidékfejlesztést fenyegető, átfogó problémák.



Összegzés – Amit a gazdának tudnia kell

A klímaváltozás hatásai már itt vannak – és nem csak a jövő problémái. Az időjárás kiszámíthatatlansága, a hőség, az aszály, a heves esők, az új kórokozók és kártevők minden évben veszélyeztetik a termelést.

A jelenlegi helyzet arra kényszerít, hogy újraértékeljük a gazdálkodási gyakorlatainkat:

- Érdemes-e ugyanazokat a kultúrákat vetni, mint eddig?
- Van-e mód a talajvíz megőrzésére, talajaink javítására?
- Miként lehet előre felkészülni a szélsőségekre?
- Milyen támogatások, biztosítások vehetők igénybe?

A válaszokat nem könnyű megtalálni, a szakemberek szerint két irányban van a megoldás: egyrészt a probléma bekövetkezési valószínűségének csökkentése (mitigáció), másrészt az alkalmazkodás (adaptáció). Mindkét irány a víz- és mezőgazdálkodási gyakorlatunk megváltoztatása felé mutat, a tájak alapvető működéséhez igazodó tájhasználatváltás felszámolná a bajok okait, és biztosítaná az élelmiszertermelés fenntarthatóságát.



Fotó: Gyenes Adrienn



Fotó: Gyenes Adrienn



Vízgazdálkodási kihívások a mezőgazdasági területeken

- Felszíni vizek eltűnése
- belvíz- és vízhiány paradoxon
- Talajvíz szintjének csökkenése



A magyar gazdák számára ma az egyik **legnagyobb kihívás a vízhez való hozzáférés, a víz megtartása és okos felhasználása**. A klímaváltozás, a csapadék egyre szélsőségesebb eloszlása, a folyók szabályozása, a talajvízszint csökkenése, valamint a mezőgazdaság vízigényének növekedése miatt a **vízgazdálkodás kérdése minden gazdaságban kulcskérdéssé vált**. Az alábbiakban összefoglaljuk a fő problémákat.

Felszíni vizek eltűnése

Magyarország vízhelyzete valóban egyedülálló Európában: felszíni vizeink túlnyomó többsége, mintegy **94%-a a határon túlról**, vagyis a környező országokból **érkezik hozzánk**, főként a Duna és a Tisza vízgyűjtő területeiről. Ez azt jelenti, hogy **hazánk vízellátása nagymértékben függ a szomszédos országok vízgazdálkodásától**, ottani csapadékmennyiségtől, folyószabályozási döntésektől, víztározási és elvezetési gyakorlatoktól. Ha például Ausztriában, Szlovákiában, Ukrajnában vagy Romániában kevesebb eső esik, vagy a folyók vizét elterelik, tározókban visszatartják, esetleg a folyók medre alacsony, akkor Magyarországon is kevesebb víz áll rendelkezésre, akár a mezőgazdaság, akár az ivóvízellátás számára.

A Kárpát-medence belsejében a medencejellegéből adódóan **kevesebb a csapadék, mint a párolgási kereslet**. Cserébe a hegységkeret csapadéktöbblete ide folyik, ezek az időszakos árhullámok szolgáltatnák a vízkészletet a vízháztartási mérlegünk kiegyensúlyozásához. A modernkori folyószabályozás ezzel ellentétesen rendezte be a vízgazdálkodást: a mielőbbi vízlevezetés miatt megnőtt az **árvizek** magassága, ugyanakkor a levezetett víz hiányzik a tájból: az

aszályhajlamból rendszerszerű **aszályt** csinált a vízlevezető víz- és mezőgazdálkodás. A szántóföldek elfoglalták a mélyfekvésű területeket is, és az alkalmazott művelési mód talajtömörödéshez vezetett: ezen két ok következménye a **belvíz**. A „belvíz” elvezetésére kiépült csatornahálózat garantálja a talajvizek csökkenését. A vízlevezetések következményeképp sok évtizedes távlatban minden évben átlagosan 1-2 milliárd köbméternyi vízzel van kevesebb a talajban.

Összességében Magyarország vízbiztonsága nagymértékben kiszolgáltatott a külső tényezőknek, beleértve a globális klímaváltozást is. Ugyanakkor a hazai víz- és mezőgazdálkodás elvei és gyakorlata vízbő állapotra lett kialakítva, ami miatt **egyszerre fenyegethet bennünket árvíz, belvíz és aszály**, miközben a felszíni vizek mennyisége folyamatosan csökken.

Miért tűnnek el a felszíni vizek?

A felszíni vizek eltűnése Magyarországon **összetett, több évtizedes folyamat eredménye**, amelyben a folyók szabályozása, a gyors vízelvezetés és a talajszerkezet romlása mind kulcsszerepet játszanak.

1. Folyók szabályozása:

A múltban a nagy folyóink (különösen a Duna és a Tisza) jelentős árterületekkel rendelkezett, amelyek rendszeresen elárasztották a környező síkságokat. Ezek az árterek természetes víztározóként működtek: amikor megemelkedett a folyók vízszintje, a víz szétterült, lassan szivárgott el a talajba, így folyamatosan pótolta a talajvízkészleteket. Azonban a **19–20. században a folyók szabályozásával**, árterek lecsapolásával, gátak, töltések és egyenesített medrek építésével **a víz mozgását gyorsabbá és irányítottabbá tették**. Ennek következtében a víz már nem tud megállni és beszivárogni a tájba,

hanem **gyorsan elfolyik**, a természetes talajvízutánpótlás jelentősen **lecsökkent**.

2. Gyors vízelvezetés:

A **belvízcsatornák**, árkok és vízelvezető rendszerek **elsődleges célja a felesleges víz minél gyorsabb eltávolítása a földekről**, főleg belvízveszély esetén. Ez a gyakorlat **régen indokolt volt**, amikor a túlzott vízbőség jelentett gondot, de **ma már a vízhiányvált a fő problémává**. Egy nagyobb esőzés után a víz a csatornákon keresztül akár 48 órán belül elhagyja az országot, **nem marad idő** arra, hogy **a víz beszivárogon a talajba**, feltöltse a talajvízkészleteket vagy a felszíni tavakat. Így a csapadék nem hasznosul helyben, hanem elfolyik, miközben a nyári időszakban már hiányzik a víz a növények számára.

3. Talajszerkezet romlása:

A modern mezőgazdaságban használt **nehézgépek** – traktorok, kombájnok, talajművelő eszközök –, valamint ezek nem megfelelő használata **jelentős mértékben tömörítik a talajt**. A tömörödött talajban **a víz nehezebben szivárog le a mélyebb rétegekbe**, inkább **elfolyik a felszínen**, vagy **pangó vízfoltok alakulnak ki**. Emellett a szervesanyag-hiány (nem megfelelő trágyázás, kevés takarónövény, túlzott szántás) miatt a talajélet, ezzel együtt pedig a talaj szerkezete romlik: kevesebb lesz benne a morzsalékos, laza rész, amely meg tudná tartani a vizet. A szerves anyagok – például a szakszerűen elkészített komposzt, istállótrágya, zöldtrágya – javítanak a talaj vízmegtartó képességét, de ezek hiányában a talaj gyorsabban kiszárad, és a csapadék sem tud hasznosulni.

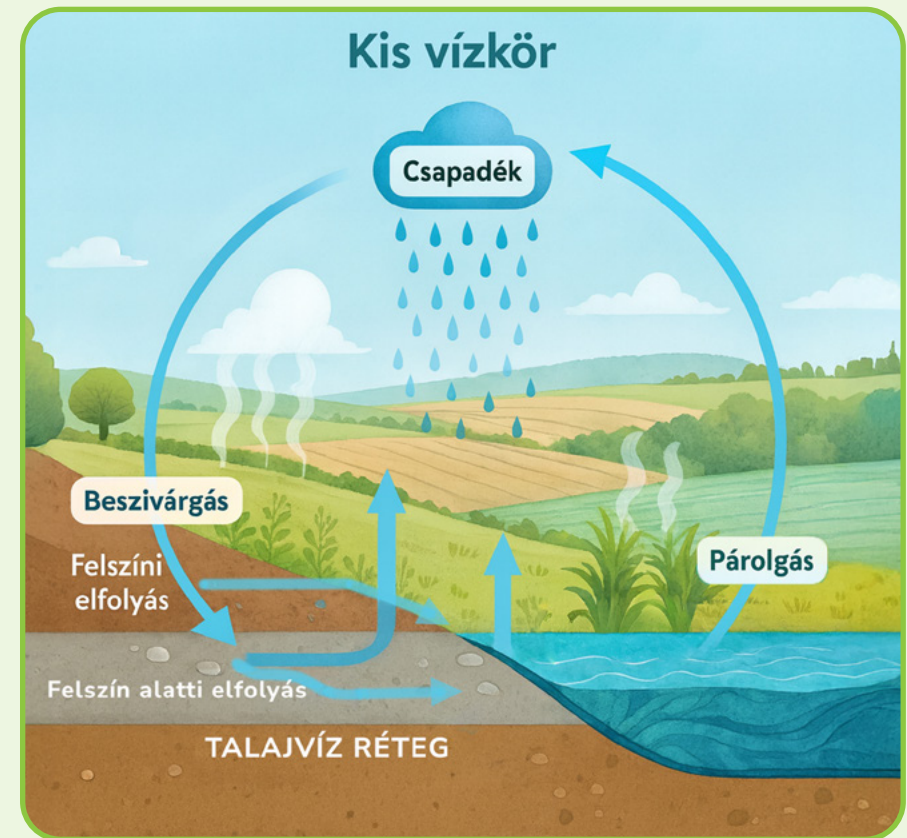


4. A kisvízkör jelentősége a vízgazdálkodásban:

A **felszíni vizek gyors elvezetése, a talajszerkezet romlása és a hiányos növénytakaró** nem csupán a vízkészletek csökkenéséhez, hanem a helyi vízkörforgás, az úgynevezett **kisvízkör megszakadásához is vezet**. A kisvízkör a légkör és a talaj között a víz helyi áramlása, aminek legfontosabb szereplője és szabályzója a növényzet. A növényzet fogadja be a vizet, lassítja a lefolyást, és adagolja vissza a levegőbe, ezáltal biztosítva a víz dinamikus jelenlétét és egyensúlyát. Csupasz felszínen a lehulló csapadék gyorsan elfolyik vagy elpárolog, a talaj felső rétege hamar kiszárad, a növények vízhiánnyal küzdenek, és nő az aszálykár veszélye. A **kisvízkör helyreállítása** – vagyis a víz helyben tartása, a talajnedvesség megőrzése, a természetes párolgás és beszivárgás támogatása – **kulcsfontosságú a fenntartható mezőgazdasági termeléshez**. Ehhez területi vízborítások, a mentett oldali árterek természetes erdősülése, fáslegelők létrehozása, és a maradék szántókon vízmegtartó gazdálkodási gyakorlatok, például takarónövények alkalmazása, minimális talajbolygatás, szervesanyag-visszapótlás és pufferzónák kialakítása szükséges, amelyek mind hozzájárulnak a kisvízkör fenntartásához és a vízhiány mérsékléséhez. Az egészséges kisvízkör biztosítani tudja az élelmiszertermeléshez szükséges vizeket, lényegileg kiváltva a mesterséges öntözés szükségét.

Összefoglalva: Mint látható, a hazai vízgazdálkodás számos kihívással áll szemben, amelyek megoldásának elősegítése a hosszú távon fenntartható mezőgazdasági tevékenységek biztosításának feltétele is. Egyre nagyobb probléma a felszíni és felszín alatti vizeink természetes vízutánpótlásának csökkenése, illetve a megváltozott éghajlati

viszonyok következtében kialakuló vízhiány. Ugyanakkor azt is érdemes látni, hogy a jelentősen átalakult tájhasználat – mind a mezőgazdaság, mind a beépítés következtében – jelentősen hozzájárul ahhoz, hogy nem megfelelően hasznosítjuk a még meglévő vízkészleteinket.



Belvíz- és vízhiány paradoxon Magyarországon

A legnagyobb ellentmondás, hogy ugyanazon területeken egyszerre jelentkezhet belvíz (túl sok víz a felszínen) és aszály (vízhiány a talajban). Ez a „**belvíz–vízhiány paradoxon**”: tavasszal vagy nagy esőzések idején a földek eláznak, a gazdák igyekeznek minél gyorsabban elvezetni a vizet, viszont nyáron, amikor nagy szükség lenne rá, már hiányzik a talajból. **A jelenlegi vízkezelési gyakorlat – vagyis a gyors vízvezetés – miatt évente akár a Balaton teljes vízmennyiségének megfelelő víz hagyja el az országot.**

Ez a jelenség tehát azt jelenti, hogy ugyanazon a területen egyszerre lehet túl sok víz a felszínen (belvíz) és vízhiány a talaj mélyebb rétegeiben.

1. Hogyan alakul ki?

A téli olvadás vagy a hirtelen, nagy mennyiségű tavaszi csapadék következtében a talaj felső rétege gyorsan telítődik vízzel.

Ha a talaj már eleve tömörödött, vagy kevés benne a szerves anyag, akkor a víz nehezebben tud beszivárogni a mélyebb rétegekbe. A víz a felszínen marad, pocsolóák, belvizes foltok alakulnak ki. A vízvezető árkok, csatornák célja ilyenkor az, hogy a felesleges vizet minél gyorsabban eltávolítsák a földről, nehogy a vetés, a csírázó növények károsodjanak.

Köztés időszak – a víz „elveszik”:

A megjelenő többletvíz, amit tavasszal vagy nagy esőzések elvezettünk, nem tud beszivárogni, mert vagy túl gyorsan távozik, vagy a tömörödött talaj és a rossz szerkezet miatt nem tud lejutni a mélyebb rétegekbe.

A talaj felső rétege hamar kiszárad, főleg, ha szeles, napos idő következik, vagy a növények gyorsan elhasználják a felszíni nedvességet. A mélyebb talajrétegekben ekkor már nincs elegendő víz, mert a korábbi csapadék nem tudott oda lejutni.

Nyár – aszályos időszak:

A nyári melegben a növények vízigénye jelentősen megnő, de a talaj mélyebb rétegeiben nincs elegendő nedvesség, amit a gyökerek elérhetnének.

A felszínről elpárolgott, illetve elvezetett víz hiánya miatt a növények stressz alá kerülnek, fejlődésük lelassul vagy leáll, a termés mennyisége és minősége visszaesik.

Ha újabb eső sem érkezik, a helyzet tovább romlik: a talaj kiszárad, a repedések megjelennek, a növények elszáradnak.

Összefoglalva:

A paradoxon fő oka az, hogy a jelenlegi vízkezelési gyakorlatunk még mindig a gyors vízvezetésre épül, nem a víz helyben tartására. Így előfordulhat, hogy tavasszal, amikor még bőven lenne víz, elvezetjük azt, nyáron pedig, amikor a legnagyobb szükség lenne rá, már nincs elegendő nedvesség a talajban. Ez a kettősség a klímaváltozás miatt egyre gyakoribb és súlyosabb problémát jelent a magyar mezőgazdaság számára.



2. Konkrét példa:

A Duna–Tisza közti Homokhátságon 2022 tavaszán a heves esőzések után belvíz árasztotta el a földeket, de nyáron a talajvízszint 6 méterrel mélyebben volt a szokásosnál. A helyi gazdák így tavasszal a víz elvezetésével, nyáron pedig öntözéssel küzdöttek – mindkét helyzet drága és időigényes.

3. Következmények a mezőgazdaságra

Termésbizonytalanság: A tartós belvíz károsítja a vetést (mondhatni megfojtja), miközben a vízhiány pedig a növények fejlődését akadályozza.

Öntözési költségek növekedése: A talajvíz hiánya miatt egyre többször kell mesterségesen öntözni, ami drága és energiaintenzív.

Talajerózió: A gyorsan lefolyó víz kimossa a termőréteget, a tápanyagok elvesznek.

4. A megoldás lehetősége – az árterek reaktiválása

A megjelenő többletvizeket nem levezetjük a folyókba és a folyókban, hanem a tájainkban eredendően meglévő mélyvonulatokba kormányozzuk őket. Ezekben a medrekben és a szomszédos sávokban a felszínborítást, tehát a művelést, a vízborításhoz igazítjuk. Így a víz helyben tárolódik, a beszivárgással tölti a talajvízkészleteket, és a párologással hűti a tájat, és biztosítja a légnedvességet, a napi harmatcsapadékot. Nem csak állandó vízborításokat, hanem időszakosan árasztható területeket is kell létrehozni, vagyis a forró-száraz évszak elejéig betárazott víz fokozatosan „tűnik el”, vagyis alakul át

növényzetté. Nem baj, ha az árterek kiszáradnak nyár végére, az a baj, ha tavasz elején sincsenek vízzel feltöltve.

Talajvíz szintjének csökkenése

Az Alföldön és különösen a Homokhátságon a talajvízszint folyamatosan süllyed, az elmúlt évtizedekben helyenként több métert, de a Duna–Tisza közén akár évi 10 cm-t is elérhet a csökkenés. Ez azért nagy baj, mert a talajvíz a növények számára elérhető víztartalék, és ha ez eltűnik, a földek gyorsan kiszáradnak, a termés hozamok visszaesnek.

1. A talajvízszint csökkenésének okai:



Túlzott vízkivétel:

Az intenzív mezőgazdasági öntözés, az ipari és a lakossági vízhasználat miatt a talajvíz készletek gyorsabban fogynak, mint ahogy természetes úton pótlódnának. Ha túl sok vizet szivattyúzunk ki a kutakból, az egész térség vízháztartása felborul.





Vízelvezető csatornák:

A gyors vízvezetés céljából kiépített csatornák, árkok és belvízelvezető rendszerek elvezetik a csapadékot, mielőtt az beszivárogná a talajba. Így ahelyett, hogy a víz feltöltené a talajvízkészleteket, gyorsan elhagyja a területet, és a földek egyre szárazabbak lesznek.



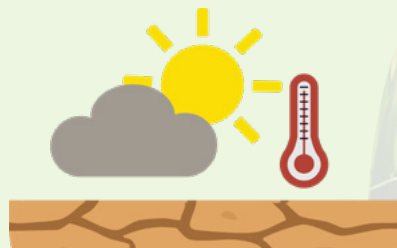
Nem megfelelő területhasználat:

A túlzott szántóföldi művelés, a hegy- és dombvidékek erdőirtása, az ártéri erdők-legelők eltüntetése, a vízhiányos területek erdősítése, a természetes vizes élőhelyek felszámolása mind rontják a talaj vízmegtartó képességét. Ha kevesebb a természetes víz visszatartó terület (pl. mocsarak, rétek, erdők), a csapadék nem tud elég ideig a felszínen maradni, hogy beszivároгjon a mélyebb rétegekbe.



Erdősítés:

Bár az erdősítés általában pozitív, a rosszabb vízellátottságú területeken a fák nagy vízfelhasználása tovább csökkentheti a talajvíz szintjét. Különösen, ha olyan fafajokat telepítenek, amelyek sok vizet igényelnek, a környező mezőgazdasági területek is megsínylik ezt. Kiváló példa erre a Homokhátság, ahol a legújabb kutatások abba az irányba mutatnak, hogy a homokfásítás vízgazdálkodási szempontból kedvezőtlen volt.



Klímaváltozás:

A csapadék mennyiségének csökkenése, az egyre hosszabb száraz időszakok, valamint a hőmérséklet emelkedése miatt a párolgási kereslet nő, miközben a vizek elvezetése miatt csökken a párolgási kínálat. Így a talajvíz pótlódása lelassul, miközben a veszteség fokozódik, a vízszint folyamatosan süllyed.



2. Milyen következményekkel jár mindez?

Gyorsabb kiszáradás:

A talajvízszint csökkenése miatt a földek sokkal hamarabb kiszáradnak, különösen aszályos időszakokban. A növények nem jutnak elég vízhez, fejlődésük lelassul, a termés hozamok visszaesnek, főleg ott, ahol nincs öntözés.

Talajromlás:

A száraz talaj szerkezete romlik, tömörödik, repedezik, így még kevesebb vizet tud megtartani, ami tovább rontja a helyzetet.

Élőhelyek pusztulása:

A természetes vizes élőhelyek (tavak, mocsarak, lápok) eltűnnek vagy jelentősen zsugorodnak, ami a biodiverzitás csökkenéséhez vezet. Sok növény- és állatfaj élőhelye szűnik meg. A biodiverzitás csökkenése különösen olyan szempontból jelent problémát, hogyha a talajfelszín felett csökken a változatosság, akkor idővel a talajban is csökkenni fog – tehát egyértelműen talajleromláshoz vezet egy ilyen folyamat.

Növekvő költségek:

A gazdálkodók számára nőnek a költségek, mert egyre több öntözésre, kutak fúrására, vízgazdálkodási beruházásra van szükség, hogy a termelést fenntartsák.

Összefoglalva a talajvízszint csökkenése komplex, több tényezőből álló folyamat, amelynek megfékezése csak tudatos vízmegtartó gazdálkodással, a természetes víz visszatartó területek helyreállításával, és a mesterséges vízhasználat visszafogásával, és a természetes víztöbbletek (belvíz, árvíz) használatba vonásával lehetséges.

3. Állattartás vízigénye, itatási nehézségek

Az állattartásban a víz szerepe sokkal összetettebb, mint elsőre gondolnánk. **Nemcsak az állatok itatásához, hanem a takarmány előállításához, a hűtéshez, a trágyakezeléshez és az istállók tisztán tartásához is elengedhetetlen.** Egy kifejlett **szarvasmarha naponta akár 30–60 liter vizet** is elfogyaszt, de nagy melegben, vagy ha a takarmány szárazabb, ez az igény még tovább nőhet. Egy **juh 3–8 litert**, egy **sertés 8–15 litert** iszik, de a fialás utáni kocáknál ez akár 40 liter is lehet naponta. A baromfi is érzékeny a vízhiányra: **tojótyúkknál például a vízhiány azonnal termelés-csökkenést okoz.**

A **2022-es aszály** idején sok gazdaságban a **kutak teljesen kiszáradtak**, vagy a vízhozamuk drasztikusan visszaesett. A **felszíni vizek** (patakok, tavak) is **kiszáradtak** vagy annyira lepadtak, hogy **nem lehetett belőlük itatni**. Ez különösen az Alföldön, a Homokhátságon és a Tiszántúlon okozott súlyos gondokat, ahol a talajvízszint is jelentősen csökkent.

Az **itatóvíz minősége** legalább annyira **fontos**, mint a mennyisége. Csak tiszta, ellenőrzött víz adható az állatoknak, mert a szennyezett víz betegségeket terjeszthet, rontja a tej- és húsmínőséget, sőt, akár tömeges elhullást is okozhat. A folyó- és állóvizek, vagy a csapadékvíz gyakran tartalmazhat baktériumokat, parazitákat, nehézfémeket vagy növényvédőszer-maradványokat, ezért ezek használata kockázatos. Az itatók rendszeres tisztítása, fertőtlenítése, a víz pótlása és a tartalék vízforrások



(pl. tartályok, ciszternák) kiépítése minden jól működő gazdaságban alapvető feladat.



Fotó: Gyenes Adrienn

A vízhiány a takarmánytermelésre is hat: ha nincs elég csapadék, a széna, szilázs, lucerna és más takarmánynövények hozama drasztikusan visszaesik. Ez azt jelenti, hogy kevesebb, rosszabb minőségű takarmány áll rendelkezésre, ami az állatok kondícióját, szaporulatát, tej- és hústermelését is rontja.

A klímaváltozás miatt ezek a problémák egyre gyakoribbá válnak. Ezért fontos, hogy a gazdák időben felkészüljenek, például alternatív vízforrásokat alakítsanak ki, javítsák a takarmánytermesztés vízhatékonyágát. A közös vízgazdálkodási megoldásokban sok tartalék van: fel kell oldani azt, hogy a parcellák nem a domborzati mintázat szerint lettek kialakítva, így a víztározásra alkalmas mélyvonulatok általában sok szomszédos parcellát érintenek. Ilyen helyeken a szomszédos gazdaságokkal közös víztározók, vizes élőhelyek kialakítása indokolt, a művelési ágak egysége igazításával.

4. Kis- és közepes gazdaságok sebezhetősége

A vízgazdálkodási kihívások leginkább a kis- és közepes gazdaságokat érintik érzékenyen. Ezek a gazdaságok általában nem rendelkeznek elegendő tőkével, hogy korszerű öntözőrendszereket, víztározókat vagy alternatív vízforrásokat építsenek ki, amelyek segítenék a vízhiány kezelését és a termelés stabilizálását. A szétaprózott birtokstruktúra miatt sok helyen lehetetlen közös vízgazdálkodási rendszereket kialakítani, a régi TSZ-időkből örökölt csatornák, öntözőtelepek pedig elhasználódtak, karbantartásuk költséges.

A vízhiány, a talajvízszint csökkenése, az aszály és a szélsőséges időjárás miatt ezek a gazdaságok gyakran kénytelenek csökkenteni a termelést, eladni az állatállományt, vagy akár felhagyni a gazdálkodással. A támogatási rendszerek, pályázatok sokszor túl bonyolultak vagy nem elegendőek ahhoz, hogy valódi segítséget nyújtsanak a legkisebbeknek. A pályázati feltételek, adminisztrációs terhek és a szükséges önerő gyakran akadályt jelentenek a legkisebb gazdaságok számára.

Ezért fontos, hogy a jövőben a vízgazdálkodási fejlesztések és támogatások a kis- és közepes gazdaságok igényeihez is igazodjanak, egyszerűbb, könnyebben elérhető formában, és hogy ösztönözzék a gazdák közötti együttműködést a vízhasználat és vízmegtartás területén. Csak így lehet biztosítani, hogy ezek a gazdaságok is képesek legyenek alkalmazkodni a klímaváltozás kihívásaihoz, és fenntartható módon működjenek a jövőben.



Mit tehet a gazda? Természetalapú megoldások a gyakorlatban

- Vízmegtartás a tájban
- Vízmegtartás a talajban



A természetes vízmegtartó megoldások alkalmazásával a gazdálkodók saját területük vízháztartását tehetik kiegyensúlyozottabbá. Mivel az időjárási viszonyok évről-évre szélsőségesebbé válnak, ezért a mindennapi gazdálkodási gyakorlatba beépített vízmegőrzési elemek a sikeres termelés egyik alapfeltételét jelentik.

A természetre alapozott vízmegtartási gyakorlatokban közös pont, hogy a vizet elsősorban **a tájban tartja meg, vagyis a táji működésbe csatolva a domborzat által a talajban és a növényzetben „tárolva”**. A lényeg a lefolyás lassítása, a vizek oldalirányú kivezetése, és hely fenntartása a víz számára olyan művelési ág és mód választásával, hogy az érkező víz ne kárt okozzon, hanem hasznosuljon. Ez nemcsak a környezetnek kedvez, hanem közvetlenül támogatja a gazdálkodói jövedelmet is:

- csökkenti a belvíz- és aszálykárokat
- javítja a termőtalaj állapotát
- mérsékli az öntözési igényt
- erősíti a földterületek klímaturését

Fontos megjegyezni, hogy ehhez nem kell kivonni a területeket a művelésből, hanem csak megváltoztatni a művelést, igazodva a táji adottságokhoz (diverzifikáció).

Ezek a megoldások jellemzően nem igényelnek drága beruházásokat, sokszor **egyszerű, a táj adottságaira építő beavatkozások**:

- csatornák helyett kis árkok vagy tározók,
- levezetés helyett szétterítés,
- lecsapolás helyett helyben tartás.

Egyre több gazda ismeri fel, hogy az ilyen típusú tájhasználat nemcsak kíméletesebb a környezeti erőforrásokhoz, hanem nagyobb rugalmasságot is biztosít a változó időjárási körülményekkel szemben.

S 4 WATERS

Nem utolsósorban ezek az intézkedések **egyre több támogatási rendszerben megjelennek alkalmazható jogyakorlatként**: a Közös Agrárpolitika ökológiai programjai, az agrár-környezetgazdálkodási célú pályázatok vagy akár a LIFE program projektjei is ösztönzik az alkalmazásukat. Mindez azt jelenti, hogy a gazda nemcsak a természeti kockázatok ellen védekezik hatékonyabban, de már akár rövid távon is **anyagi előnyt** kovácsolhat abból, ha együttműködik a vízzel – nem pedig ellene dolgozik.

Mindezek okán ebben a fejezetben arra fókuszálunk, hogy hogyan lehet **szelíden kormányozni a vizet**, elvezetni a tájban oda, ahol szükség van rá és tud is hasznosulni, a gazdálkodók minél nagyobb megelégedésére. Ehhez azonban leginkább arra van szükség, hogy a víznek **helye legyen a tájban**, megfelelő növényborítottság és **egészséges talajok** öleljék körül, amelyek egy szivacshoz hasonlóan magukba fogadják a vizet és rendelkezésre bocsátják, amikor az élővilágnak szüksége van rá – ideértve a haszonnövényeinket is.

A következőkben olyan módszereket és jogyakorlatokat mutatunk be, amelyek segítenek abban, hogy a víz, mint értékes erőforrás, helyben maradva hozzájáruljon a gazdálkodás és a táj ökológiai működésének stabilitásához.



Vízmegtartás a tájban

„A helyes vízgazdálkodás, a vizes helygazdálkodás.”

(Balogh Péter, VízVálasztó Konferencia 2025)

Az eddigi tapasztalatok azt mutatják, hogy a modern kor piacorientált mezőgazdasága nem tud mit kezdeni a víz természetes dinamikájával. Jellemző az a szemlélet, hogy „a víz rosszkor van jelen”: amikor nem kell a víz, akkor van és sok van belőle, amikor pedig kellene a víz, akkor egyáltalán nincs és sokszor sokáig nincs is. Már csak az erőforrás-hatékonyság okán is érdemes lenne egy olyan szemszögből vizsgálni a kérdést, hogy mit tehetünk akkor, amikor jelen van a víz, annak érdekében, hogy „betározzuk szűkösebb időkre”?

A táji szinten megvalósított vízgazdálkodás „az önműködő vízellátás kulcsa, amikor a többletvizek tározódnak, de nem mechanikusan, hanem aktívan: az ún. táji kisvízkörforgásban – így itatja /öntözi a táj saját magát, kezelve ezáltal a vízhiányos időszakokat” [1] – a hangsúly pedig a **vízhiányos időszakok kezelésén** van, hiszen a mezőgazdaság szempontjából ez az egyik legfontosabb. Ehhez azonban az kell, hogy „a táj működésébe újra bekapcsoljuk a vizet, mivel az tudja visszafordítani a szárazodás folyamatát, illetve haszonná változtatni a jelenlegi rendszerben káros víztöbbleteket: mint például az árvíz vagy a belvíz” [2]. Olyan rendszer kell, ami a vízhiányt a víztöbbletek által kezeli, és közben a víztöbbleteket a vízhiány által. Ezt értjük a **HELYes vízgazdálkodás** alatt, amikor helyet adunk a víznek, vagyis a vizes helygazdálkodás, amikor a vízhez igazítjuk a gazdálkodásunkat.

Tájhasználat-váltás – újra összekapcsolni a tájat a vízzel

A Duna és a Tisza menti ártereken egykor **önszabályozó** tájrendszerek működtek: amikor jött az áradás a víz nagy területen terült el, így könnyebben be tudott szivárogni a talajba és értékes hordalékot is lerakott az elárasztott részekben, ezzel párhuzamosan az árterek pedig megszűrték, „tisztították” a vizet – mint például a Duna árterében található egykori ligeterdők, amelyeknek mára már csak a töredéke létezik. Ezek az élő tájrendszerek mára sajnos jelentősen megváltoztak: **több tízezer hektár, egykori ártéri területen folyik szántó-földi mezőgazdasági művelés**, ami jelentős mértékben hozzájárult az élőhelyek eltűnéséhez és a talaj kiszáradásához. Az ártéri szintek mindössze 5%-a maradt meg.

1. Mi a probléma a szántással?

A szántás hatására **megnő a talajfelszín hőelnyelő képessége**, a fel lazított szerkezet miatt gyorsabban és mélyebb rétegekben is kiszárad. A szántott, fedetlen talajfelszínen a napsütés és a szél hatására intenzívebb a párolgás, mint a takart vagy növényzettel borított területeken.

Ezzel együtt a szántás **gyorsítja a talajban lévő szerves anyagok (humusz) lebomlását**, ami hosszú távon a talaj vízmegtartó képességének romlásához vezet. A szerves anyagok – különösen a humusz



– képesek megkötni és tárolni a vizet, így, ha ezek lebomlanak, a talaj sokkal kevésbé lesz „szivacszerű”.

A rendszeres szántás hatására a nagyméretű talajszemcsék szétesnek, a felső réteg porózussá válik, miközben a lejjebb elhelyezkedő rétegek a gépek hatására tömörödnek, ezáltal akadályozva a víz beszivárgását. Ennek következtében az **eső a talaj legfelső rétegét eliszapolja**, ami elfolyik/lefolyik az alatta lévő tömörödöttebb talajrétegen, ahelyett, hogy beszivárogná.



Fotó: Vadkerti Tóth Viktor

2. Miért fontos a (tájhasználat) váltás?

Felismerve a jelenlegi gyakorlat fenntarthatatlanságát egyre több szakember szorgalmazza a változtatás sürgősségét. A javasolt módszerek alapvetően megegyeznek abban, hogy **a még rendelkezésünkre álló vízkészleteket meg kell őriznünk** és észszerűen, illetve okszerűen szükséges használnunk. Megőrizni vizet pedig leginkább azzal tudunk, ha **oldalirányba kivezetjük**, hagyjuk szétterülni a tájban és nem engedjük, hogy átrohanjon az országon (többek között a kiegyenesített, burkolt területű folyómedreknek köszönhetően), mert úgy vajmi kevés hasznosul belőle. Mindez kisléptékben, kisebb vízfolyások esetén, és dombvidékeken is igaz. Itt ráadásul a lefolyás felgyorsítása (mederkiegyenesítés, burkolás, ártérlevágás) konkrétan villámárvizekhez, és egyúttal kiszáradáshoz vezet.

A tájhasználat váltás így nemcsak azt jelenti, hogy teret adunk a víznek, hanem azt is, hogy **a gazdálkodási tevékenységünket igazítjuk a víz (időszakos vagy állandó) jelenlétéhez** – erre pedig leginkább a **gyepgazdálkodás** alkalmas.

Magyarországon mintegy **1 millió hektár belvízérzékeny szántóterület** található [3], ami az ország összes szántóterületének egy ötöde – ez a mezőgazdaság szempontjából egyáltalán nem elhanyagolható tényező. Érdeemes azt is látni, hogy ezeknek a belvízérzékeny szántóterületeknek majdnem a fele **súlyosan aszályos zónában** található – itt kellene a leginkább megbecsülni és megtartani a vizet, amikor éppen jelen van. Ráadásul egy, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi



Vízmegtartás a tájban

Egyetemen készített tanulmány szerint a **belvizek 80 százaléka** magától elszivárog, elpárolog természetes módon – többek között ezért is felesleges levezetni – ráadásul **pont ezt a vizet szokták hiányolni a gazdálkodók** a levezetés után két héttel [4].

Ezek a valaha természetes vízjárású területeken a szántóföldi művelés nemcsak kockázatos, hanem **költséges** és bizonytalan is: a vetés sikeressége, a gépi művelhetőség, a tápanyag-gazdálkodás mind kiszámíthatatlan, köszönhetően a víz változékony jelenlétének – jellemzően nem akkor és nem olyan mennyiségben van jelen, ahogy az adott szántóföldi kultúra megkövetelné. Ezzel szemben egy állandó vegetáció (gyep) képes **alkalmazkodni az időszakos vízborításhoz** és ami a legfontosabb: segít a talaj mélyebb rétegeibe vezetni a vizet, aszályos időszakban pedig mérsékli a talaj felmelegedését és kiszáradását. Jól szemlélteti a talajborítás jelentőségét, hogy míg egy fedetlen talajfelszín nyáron 40 foknál magasabb hőmérsékletet is elérhet (ezzel is hozzájárulva a légköri aszály kialakulásához), addig egy növényzettel fedett talajfelszín ennél akár 10 fokkal „hűvösebb” is lehet, ahol pedig fás vegetáció is jelen van a tájban, ott az árnyékolásnak köszönhetően számottevően kevésbé melegszik fel a talajfelszín.

Továbbá az sem elhanyagolható szempont, hogy a gyepegazdálkodásnak **lényegesen alacsonyabb a művelési költsége** a szántóföldi növénytermesztéshez képest: minimálisan van szükség talajmunkára (néha szükség lehet gepszellőztetésre), növényvédőszer használat

nincs, a tápanyagutánpótlás pedig legeltetési hasznosítás esetén megoldott, de egyéb esetben is jelentősen kisebb ráfordítás, mint a szántóföldi hasznosítás során.

A talaj biológiai aktivitása megmarad, a gyeep alatt fejlődő giliszták, mikroorganizmusok és élő gyökerek révén a talaj olyan, mint egy „élő szivacs”: rugalmasabban tud reagálni a szélsőséges időjárási eseményekre. Nem véletlen, hogy az ártéri legeltetés és kaszálás évszázadokon keresztül bevett és működőképes gazdálkodási forma volt – az utóbbi évtizedekben csak épp megfeleltekünk róla.

A tájhoz illeszkedő gyepegazdálkodás egyik legjobb példája a **rétöntözés**, amely során a kora tavaszi időszakban – amikor a folyók még bővizűek – **a vizet tudatosan kivezetik a kaszálókra és legelőkre**. Ezzel a talaj vízkészletét töltik fel a nyári időszakra, egyúttal kedvezőbb feltételeket biztosítanak a gyeep fejlődéséhez. A rétöntözés valójában árasztás, az árhullám kivezetése, ami nem negatív, hanem pozitív fogalom, hiszen kontrollált vízbetározás történik, amely ráadásul **a tápanyag-utánpótlást is javítja**, mivel az öntözővíz hordaléka szerves anyagokban és ásványi anyagokban gazdag. A klasszikus rétöntözési tájgazdálkodási formák – mint például a Hanságban vagy a Körösök mentén – korábban több tízezer hektáron működtek, és rendkívül jól szolgálták a természetes növényállomány megőrzését és a legelőállat-tartást. Ráadásul a jól szabályozott vízrendszereinkben, a meglévő duzzasztásoknak köszönhetően az Alföld jelentős része gravitációsan elérhető, árasztható. Az árhullámokra így is szükség van, hiszen **a duzzasztás nem csinál többlet vízhozamot**.



A rétöntözéshez persze szemléletváltás is szükséges. Nem levezetni, hanem visszatartani kell a vizet – még hozzá nem mesterségesen kialakított burkolt medrekben, hanem a táj természetes alakulatain: lapos, alacsony fekvésű kaszálókban, mélyedésekben, természetes ártéri struktúrákban. Ahol ezeket a területeket sikerült visszaadni a víznek, ott a gazdák arról számolnak be, hogy még aszályos években is volt szénahozamuk, a gyepek lassabban égett ki, és az állataik számára hosszabb ideig biztosított volt a takarmány. De akár megemlíthetjük azt is, hogy még a szántóföldi terméshozamok is jobbak a belvizes években.



[1] Forrás: „Táji öntözés” mint a víz- és mezőgazdálkodás hatékony reformja (Balogh Péter, VízVálasztó kezdeményezés)

[2] Forrás: „Táji öntözés” mint a víz- és mezőgazdálkodás hatékony reformja (Balogh Péter, VízVálasztó kezdeményezés)

[3] Pinke Zsolt: A költség alapú értékelés és a szabályozó ökoszisztéma szolgáltatások szerepe a belvizes területek vizes élőhelyé alakításában (Természetvédelmi Közlemények, 2012)

[4] Telex: Az lenne az igazi szuverenitásvédelem, ha nem hagynánk kiszáradni az országot (2025. június 17.)



Vízmegtartás a talajban

Az előző fejezetben bemutattuk, hogy miként lehet a tájban helyet találni a víznek, de már ott is utaltunk rá, hogy ha a talajok nincsenek jó állapotban, akkor „csak pangani fog” és nehezen fog beszivárogni, betározódni és érdemben hasznosulni. Itt is fontos, hogy akárcsak a táj, úgy a talaj esetében is **élő rendszerként** tekintünk rá, aminek megvan a saját dinamikája és ha erre nem vagyunk tekintettel, könnyen olyan helyzetet teremthetünk, ami tovább gyűrűző, negatív hatásként fogja befolyásolni a környezetünket, a helyreállítás pedig költséges és időigényes lesz. A következőkben olyan gyakorlatokat mutatunk be, amelyek védik, illetve javítják a talaj állapotát – ezzel is hozzájárulva a víz megtartásához.

1. Talajtakarás

A fedetlen talaj több szempontból is ki van téve a környezet romboló hatásainak: gondoljunk csak a napsugárzás és a magas hőmérséklet **szárító hatására**, de akár a heves esőzésekre is, ahol az esőcseppek olyan erővel csapódnak neki a talajfelszínnek, hogy azt elkezdik degradálni (ún. ütőhatás). Mérések is igazolják, hogy a fedetlen talajfelszín könnyen és magas hőmérsékletre hevül fel; egy saját példán bemutatva: 2024. augusztus közepi mérés során – amikor már napok óta tartósan meleg, 30 fok körüli átlaghőmérséklet volt – a fedetlen talajfelszínt 44 fokosnak mértük, a növényzettel borított talajfelszínt 36 fokosnak (még úgy is, hogy a növényzet jelentős része el volt száradva), ahol nagyobb tömegben volt jelen a zöld növényi borítottság ott 32 fokot mértünk és az erdőszegélyben, ahol már megjelent a fák árnyékoló hatása ott 27 fokot mértünk.

Mindezek mellett a takarónövényeknek nem csak abban van fontos szerepük, hogy óvják a talajfelszínt a napsütés és a heves esőzések káros hatásaitól, hanem a **gyökérzetükkel megteremtik azt a kapilláris rendszert**, ami segíti a víz beszivárgását, csökkentik az esős időszakok utáni párolgást és hozzájárulnak a talajélet fennmaradásához, ami a talaj vízmegtartó képességének a kulcsa.

Érdemes azt is megjegyezni, hogy lejtős területen a növényzet „megfogja a talajt”, így segítve annak az elkerülését, hogy sártenger öntsön el utakat, településeket. Franciaországban például lejtős területen úgy diverzifikálják a szántóföldi növénytermesztést, hogy a dombtetőre és a meredekebb részekre olyan növényt vetnek, aminek sűrű a gyökérzete és sűrűn lehet vetni, majd ahogy haladunk lejjebb a dombon, úgy jelennek meg a nagyobb sortávra vetett növények, kapás kultúrák. Sokszor ezek közé a kultúrák közé, a szintvonallal párhuzamosan (a lejtésirányhoz viszonyítva: keresztben) behúznak egy erózióvédelmi sávot (nem egyszer fás vegetációval), aminek szintén az a funkciója, hogy a talajvesztést, lemosódást megakadályozza.

Gyakori ellenérv a talajtakarásra, például a sorköz gyepesítésre – főleg álló kultúrákban (ültetvényekben) – a többletmunka mellett, hogy amíg fejlődik a gyepvegetáció, addig vizet von el a környezetéből, ami hátráltathatja a főnövény fejlődését. Hasonló érveléssel találkozhatunk a **köztes termesztés** kapcsán is, amikor fákkal, fasorokkal kombinálják a szántóföldi növénytermesztést. Ugyanakkor a kutatások és egyre több gyakorlati tapasztalat abba az irányba mutat,



hogy a talaj és a talajélet védelme prioritást kell, hogy élvezzen, mivel a humuszréteg újbóli kialakulása lényegesen időigényesebb és költségesebb folyamat, mint a megőrzése és fejlesztése miatti minimális hozamvesztés.

2. Mulcsozás, különösen a mélymulcs szerepe a talaj vízmegtartásában

A mulcsozás – vagyis a talaj szerves anyaggal való borítása – az egyik legegyszerűbb és leghatékonyabb eszköz a víz megőrzésére, különösen akkor, ha nem áll rendelkezésre mesterséges öntözési lehetőség. A módszer előnye, hogy nem csupán megóvjaa a talaj felső rétegét a kiszáradástól, hanem hosszú távon javítja a talaj szerkezetét és biológiai aktivitását is. Az eljárás nem új keletű: számos hagyományos gazdálkodási rendszerben megfigyelhető volt, és napjainkban is egyre többen fedezik fel újra, különösen az ökológiai és a regeneratív mezőgazdaság [1] iránt érdeklődők körében.

[1] Fogalom: A regeneratív mezőgazdaság olyan gazdálkodási szemlélet és gyakorlat, amely nemcsak megőrzi, hanem **aktívan javítja a talajt, a vizet és az élővilág állapotát**. Lényege, hogy a termelés során a természet folyamatait utánozza és erősíti: **életet visz vissza a talajba**, növeli annak **szervesanyag-tartalmát**, **megköti a szén**et, **javítja a vízmegtartó képességet**, és **támogatja a biodiverzitást**.

Gyulai Iván ökológus, a mélymulcsos kertészkedés hazai meghonosítója saját kutatásain keresztül mutat rá a módszer gyakorlati hasznára. A technológia lényege, hogy a talaj felszínét évszaktól függően 10–50 cm vastagságú szerves anyaggal – például szalmával, istállótrágyával, fűkaszálékkal vagy zöldhulladékkal – borítjuk. A réteg fokozatosan összeesik, tavasszal már csak 1–2 cm vastag, amibe vetni is lehet. Ennek a rétegnek az elsődleges szerepe, hogy árnyékolja a talajt és visszatartja a nedvességet, de emellett védi a talajt a fagyoktól, a szélsőséges hőingadozástól és a csapadék „ütőhatásától” is.

A mulcs alatt a talaj élete fellendül: a mikroorganizmusok, gombák, rovarok és földigiliszták tevékenysége aktívabbá válik, ez pedig jelentős mértékben hozzájárul a talajszerkezet javulásához. A talaj morzsalékosabb, jobban szellőző és vízáteresztő lesz, így a csapadék könnyebben szivárog be a mélyebb rétegekbe. Ez nemcsak a vízkészlet megőrzése szempontjából fontos, hanem csökkenti az eróziót és a belvíz kialakulásának veszélyét is.

Kiemelt előnye a módszernek, hogy **a nyári időszakban is képes megőrizni a talaj nedvességtartalmát**, ami jelentősen csökkenti az öntözés szükségességét. Gyulai Iván tapasztalatai szerint egy megfelelően kezelt mélymulcsos kertben még a legaszályosabb hónapokban sem szükséges öntözni, mert a mulcs alatti talajréteg hosszan nedves marad. Ráadásul a növények gyökérzete a laza, humuszban gazdag rétegben jobban fejlődik, így hatékonyabban hasznosítja a rendelkezésre álló vizet és tápanyagot.



Vízmegtartás a talajban

A módszer további előnye, hogy visszaszorítja a gyomok csírázását. A takarás megakadályozza a fény bejutását a gyommagokhoz, így azok csírázása jelentősen csökken – akár 30–35 százalékkal kevesebb gyom jelenhet meg, mint fedetlen talajon. Emellett, mivel a talajfelszínt nem bolygatjuk rendszeresen ásással vagy kapálással, a gyommagvak nem kerülnek fel a felszínre, így csírázni sem tudnak. A mélymulcsos gazdálkodás egy másik fontos hozadéka az **energia- és erőforrás-takarékosság**. A rendszer nem igényel szántást, talajművelést, így fosszilis energiafelhasználás nélkül működtethető, különösen, ha a szerves takaróanyagot helyben, a gazdaságon belül termeljük meg. Ezáltal csökken a géphasználat, a talajtömörödés kockázata, és hosszú távon egy önfenntartóbb, ellenállóbb talajállapot jön létre. A módszer a kiskertek mellett egyre inkább alkalmazhatóvá válik szántóföldi léptékben is, különösen a kis és közepes méretű gazdaságokban, ahol a zöldtrágya, szalma vagy kaszálék könnyen rendelkezésre áll.

3. Szervesanyag-visszaforgatás

A talajba visszakerülő komposzt vagy a takarónövények bedolgozása segít növelni a talaj humusztartalmát, ami nemcsak a tápanyagutánpótlást szolgálja, hanem kulcsfontosságú a vízmegtartásban és a talajszerkezet javításában is. A humusz – vagyis a lebomlott szerves anyag – mintegy 80–90 %-nyi vizet is képes megkötni saját tömegéből, és **kolloidális szerkezete** [2] révén segít stabilizálni a talaj mikropórusait. Ez különösen fontos, mert a talajnedvesség nagy ré-

sze nem mélyen található, hanem a felszíni rétegekben tárolódik – itt a humusz biztosítja a megfelelő „szivacsos” kapacitást.

[2] Fogalom: A **kolloidális szerkezet** egy köztes anyagállapot az oldat és a durva keverék között. Talajban a kolloidok apró, töltéssel rendelkező részecskék, amelyek a talajoldatban (a talajban lévő vízben) lebegnek vagy kölcsönhatásban állnak vele.

A magas humuszsztint javítja a talajszerkezetet, mivel a humin és humát komplexek agyagásványokhoz kapcsolódva morzsalékosabb szerkezetet alkotnak, ami elősegíti a víz beszívargását és visszatartását. Több kutatás is rávilágít arra, hogy a mély, humuszos talajok – különösen agyagos vagy vályogos szerkezetűek – esetén a humusz kulcsszerepet játszik a víztárolási görbék kialakulásában.

Ez azt jelenti a gyakorlatban, hogy ha egy gazda komposztot vagy szerves anyagot forgat vissza a talajba, nem csupán tápanyagot ad vissza, hanem **olyan fizikai struktúrát teremt, amely jobban képes felvenni, tárolni és megőrizni a csapadékot** – így a szárazabb időszakban is rendelkezésre áll a nedvesség. Ez az egyszerű módszer jelentősen javítja a talaj vízgazdálkodását, és csökkenti az öntözés szükségességét.

A humusz tehát a talaj egyik legfontosabb alkotóeleme: **segít megkötni a vizet**, javítja a talajszerkezetet, és táplálja az élővilágot. Már kis mér-



tékű növekedés – akár 1–2%-kal több humusz – is érezhetően javítja a talaj vízmegtartó képességét. Hosszabb távon pedig, ha sikerül elérni a 4–6%-os humusztartalmat, az a vízgazdálkodás szempontjából is jelentős előnyökkel jár. A komposzt használata ezért nemcsak környezetbarát és gazdaságos, hanem segít abban is, hogy a talaj tovább tartsa meg a nedvességet, így kevesebb öntözésre legyen szükség.

4. No-till művelés – szántóföldi gazdálkodás szántás nélkül

A szántás nélküli művelés, vagy más néven no-till gazdálkodás, olyan talajművelési forma, amely során **elkerülik a talaj bolygatását**. A hagyományos szántás helyett direktvetéssel dolgoznak: a vetőmagokat speciális gépekkel közvetlenül a talaj felszínébe juttatják anélkül, hogy előzetesen megforgatnák azt. A felszínt sok esetben takarónövények vagy előző szezomból származó növényi maradványok fedik, így a talaj nemcsak védelem alatt áll, hanem folyamatosan fejlődik is.

Ez az agrotechnikai megközelítés számos előnnyel jár, különösen a vízháztartás szempontjából. A takarónövények és a felszínen maradó származadványok csökkentik a párolgást, árnyékolják a talajt, megakadályozzák annak kiszáradását. Emellett a víz beszívargása is javul: a biológiailag aktív, gyökérjáratokkal és gilisztajáratokkal átszőtt talaj jobban képes befogadni és megtartani a csapadékvizet.

A Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem kísérleti területein végzett kutatások szerint a no-till rendszerben művelt táblák 10–30 cm-es mélységben több nedvességet őriztek meg, mint a hagyományosan szántott területek. A növények gyökérfejlődése is kedvezőbben alakult, mivel a talaj szerkezete nem sérült, a pórusok nem záródtak el. A víz így nemcsak felületesen nedvesítette a talajt, hanem mélyebbre jutva hosszabb időn keresztül rendelkezésre állt a növények számára.

Nemzetközi tapasztalatok is megerősítik a módszer előnyeit. Argentín és észak-amerikai metaanalízisek alapján a no-till technológia alkalmazása 10 év alatt jelentősen növeli a talaj szervesanyag-tartalmát, javítja a talajéletet és hosszú távon fenntarthatóbb termelést tesz lehetővé. A direktvetéses rendszerek akár 80%-kal is csökkenthetik az eróziót, miközben üzemanyag- és munkaerő-megtakarítást eredményeznek.

A no-till előnyei talajszerkezeti szempontból különösen fontosak. Mivel a talajt nem forgatják, megmaradnak a természetes pórusok, biológiai járatok, így a víz könnyebben szivárog be, és kevésbé áll fenn a felszíni elfolyás veszélye. A szervesanyag-tartalom fokozatos növekedése a humuszképződés révén még jobban fokozza a talaj vízmegtartó képességét. Ez egyfajta „élő szivacsként” működik, amely egyszerre képes elnyelni a hirtelen érkező csapadékot, majd fokozatosan leadni azt a növények számára.





Vízmegtartás a talajban

A gyakorlatban a rendszer sikeres bevezetéséhez megfelelő technológiai háttérre van szükség. A direktvető gépek beszerzése elengedhetetlen, emellett ajánlott komplex vetésforgót alkalmazni, ahol gabonák, pillangósok és takarónövények váltják egymást. Ez segíti a talajbiológia fenntartását és megelőzi a kártevők, gyomok túlzott elszaporodását. Időszakos mélylazítás – különösen tömörödött talajrétegek esetén – támogathatja a rendszer indulását, de általános szántásra nincs szükség.

A no-till nem csodaszer, de a helyes módon alkalmazva kiváló megoldás lehet a klímaváltozással járó vízhiányos időszakok kezelésére. A módszer Magyarországon is terjed: a Talajmegújító Gazdák Egyesülete több tucat gazdaságban segített bevezetni a rendszert, sokan közülük már második-harmadik éve művelnek sikeresen szántókat szántás nélkül. Az eredmények ígéretesek: jobb vízháztartás, költségmegtakarítás, és egészségesebb talaj.

No-till művelés - direktvetés



Jó gyakorlatok Magyarországról

- Együttműködés a természettel
- Ahol akarát van, ott víz is van
- „Vizet a tájba”



Együttműködés a természettel – Hibbey Zsombor példája Gutorföldéről

Gutorföldén (Zala vármegye) a természet maga kínálta fel az alkalmazkodás lehetőségét: egy hódgát megjelenése indította el azt az ökológiai és gazdasági fordulatot, amely ma már példaértékű jó gyakorlatként szolgálhat a gazdátársadalom számára. Hibbey Zsombor természet-szerető gazdálkodónak soha nem volt ellenére az élő környezet tényérése, így a területén megjelenő és tartósan megmaradó vízre sem problémaként, hanem lehetőségként tekintett – ilyen szemlélettel kezdte el keresni 2023 végén az agrár-szakigazgatásban és az agrártámogatásokban azokat a kapaszkodókat, amik biztosítják a gazdasága fennmaradását, lehetőleg úgy, hogy megmarad a hód és a víz is.



Fotó: Gyenes Adrienn

Korábban klasszikus szántóföldi gazdálkodást folytatott 10 hektár szántóterületen, elsősorban kukoricát termelt, amely takarmányként szolgált a mangalica állománya számára. Ezt a területet öntötte el a víz a hód tevékenységének köszönhetően, olyan mértékben, hogy lényegében a művelt táblák fele víz alá került. A víz egyedül a kukoricatermelés (és a támogatás igénylés) számára volt akadály, a mangalicák kiválóan alkalmazkodtak az új környezethez.

Mivel a gazdálkodó nemcsak eltűrte a változást, hanem fent is akarta tartani, így a vízborította részek gyorsan elkezdtek működni, megjelent bennük az élet, amit a hónapról hónapra gazdagodó élővilág is bizonyított. Emellett a szomszédos szántóterületek is részesültek a víz jelenlétének pozitív hatásaiból: a magasan tartott talajvíz könnyebben felvehető volt a haszonnövények számára, így annak ellenére, hogy 2024 is száraznak volt tekinthető, jó terméshozamokat értek el a szomszédos gazdálkodók is.

Hibbey Zsombor példája jól szemlélteti, hogy egy kis változás milyen jelentős átalakulást hozhat, ha teret engedünk neki: két év alatt a semmiből olyan vizes élőhely alakult ki a szántóföldjén, amely a szakemberek szerint akár helyi természetvédelmi oltalomra is méltó lenne, védett és fokozottan védett fajok jelentek meg a területén, amelyek közül külön kiemelendő a **batla** (*Plegadis falcinellus*), amelynek ezidáig Zala vármegyéből csak a Kis-Balatonról volt ismert adata.

Mindezek mellett pedig iskolapéldája volt az agrártámogatásokban egy újonnan bevezetett elemnek (HMKÁ 2, lásd később), amely a mezőgazdasági területeken megjelenő víz megtartását szorgalmazza azáltal, hogy biztosítja a támogathatóságot ezekre a területekre is.



A táj, a víz és a támogatások fenti összefüggéseit a nemzeti KAP-hálózat - Nemzeti Agrárgazdasági Kamarában működő - Zöld Támogató Egysége (ZTE) 2025. március 27-én megrendezett „Visszatérő vizek” szakmai napján is bemutatták, ahol a résztvevők szakmai előadások és terepbejárás keretében betekintést nyerhettek abba, hogyan lehet egy ilyen természetes változást nem akadályként, hanem lehetőségként kezelni. A rendezvény szakmai anyagai online is elérhetők a NAK honlapján.



Ahol akarat van, ott víz is van: közösségi vízmegtartás Kiskunmajsa térségében

Kiskunmajsa (Bács-Kiskun vármegye) környékén az elmúlt két évtizedben a talajvízszint drámaian mélyre süllyedt: míg 2005-ben 3 méteren volt, ma már 7 méteren van. Ennek következtében számtalan kút kiszáradt, a nagyüzemi öntözőrendszerek kapacitása csökken, ami még gyorsabban érezhető a kisebb gazdaságok – köztük a kiskertek – kútjain is. Az a tény is a helyiek ellen dolgozik, hogy Kiskunmajsa térségében mintegy 10 000 kút található (engedéllyel rendelkező és anélküli együttvéve) – ez is mutatja, hogy mekkora szükség van a vízre. Egy ilyen helyzet komoly fenyegetést jelent az élelmiszer-termelésre, a tanyasi életformára és a helyi élővilágra egyaránt.

A vízhiány okozta válságra reagálva alakult meg a **Marispusztai Önkéntes Vízőrzők** közössége: akik saját kezükbe vették a sorsukat és konkrét, helyi akciókba kezdtek. A „kezdőlökést” a LIFE LOGOS 4 WATERS projekt keretében – amelynek keretében készül jelen kiadvány is – Szendőfi Balázs által készített *Eltékozolt vizeink* című dokumentum és Nagyapáti Oszkár vaditató munkája adta: a vadállománynak kialakított itatók sorra kiszáradtak, a hagyományos vízhordás már nem elegendő, így szükség volt alternatívára.

Kiskunmajsa környékén kevés lehetőség van természetes úton vizet „fakasztani”, hiszen a homokháti térség kifejezetten csapadékhányos: 2023-ban 549 mm volt az éves csapadékmennyiség, 2024-ben ez 411 mm-re csökkent és 2025 májusában 122 mm csapadékot mértek, ami elmarad a tavalyi év ugyanazon időszakának csapadékmennyiségétől. Így az egyedüli, amire támaszkodni tudtak az a Marispusztai-csatorna, amiben a kiskunmajsai termálfürdő vizét engedik le **télen, napi 2200 m³ mennyiségben**.



Fotó: Gyenes Adrienn



Fotó: Gyenes Adrienn



Az elképzelés az volt, hogy a csatorna felső szakaszán szabályozzák a vizet, így az nem átrohan a tájon, hanem lassabban folyik le, van lehetősége beszivárogni a talajba és szétterülni a legelő laposabb részén. Ezért út rekonstrukciót is végeztek, a csatorna melletti útszakaszt feltöltötték, így az gátként tudott funkcionálni. A Marisi-csatorna szabályozása után – a deszka behelyezését követően, már másnap kiöntött a víz a mederből. Az árasztásra a műtárgy melletti 2-2,5 hektáros terület alkalmasnak bizonyult, ami 10 nap elteltével fel is vette végső formáját. A változás látványos volt már az első napokban is, de ami igazán magáért beszélő eredmény volt az az, hogy egy hónap elteltével az árasztástól 500 méterre lévő, kiszáradt itatógödörben megjelent a víz, két hónap elteltével pedig már 2 km távolságban (ugyanígy kiszáradt vaditató gödörben) – köszönhetően annak, hogy a mélyebb talajrétegek újra telítődtek vízzel. Hasonlóan nagy szenzáció volt a vízimadarak megjelenése a helyszínen, köztük olyan fajoké, mint például a fokozottan védett nagy goda (*Limosa limosa*), amelynek – a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület adatai alapján – a hazai fészkelőállomány az 1990-es években becsült 1000-1200 párról mára 100 pár alattira zsugorodott.²

FORRÁS >>

A szakhatóságok – a területileg illetékes vízügyi igazgatóság és később az Országos Vízügyi Főigazgatóság is – gyorsan és konstruktívan csatlakoztak a munkához. A csatornatisztításokat és deszka-zsilipes elzárásokat engedélyezték. A természetvédelmi engedélyt is sikerült megszerezni, a termálvíz sótartamát akkreditált laborral is ellenőrizték – kiderült, hogy környezetre nem jelent kockázatot, így szabadon kiengedhető, nem veszélyezteti a helyi élővilágot.

A kezdeményezés a helyi gazdálkodók körében is befogadásra talált: olyannyira égető problémává vált a vízhiány, hogy még az agrártámogatások esetleges elvesztésének kockázata sem tántorította el őket. Ma már mintegy 30-40 gazdálkodó csatlakozott a Marispusztai Önkéntes Vízőrzők közösségéhez, akik aktívan részt vesznek a táji vízmegtartás napi gyakorlatában.

Marispuszta iskolapéldája annak, hogyan válhat egy alulról jövő kezdeményezés valódi közösségi összefogássá, és bizonyítéka annak is, hogy ha helyet adunk a víznek a tájban, az élet is visszatér vele együtt.



Fotó: Gyenes Adrienn



„Vizet a tájba” – szervezett együttműködés a gazda, a természet és a vízügy között

Az Országos Vízügyi Főigazgatóság (OVF) 2025 februárjában elindította a „Vizet a tájba” programot, amelynek célja, hogy az aszályos Alföldön ne vízelvezető, hanem víztároló tájhasználat alakuljon ki. A program alapelve, hogy a korábban kivezetett, lecsapolt vizeket visszavezesse a tájba, és ott is tartsa, lehetővé téve a természetes vízkörforgás újra indulását, valamint a mezőgazdasági termelés hosszú távú fenntartását. A vízvisszatartás kérdését kormányzati szinten is kiemelt fontosságúnak tartják: nemcsak vízügyi vagy agrár-, hanem ökológiai és társadalmi ügy is lett belőle.

A program gyakorlati megvalósításában a gazdálkodók (és az erdőgazdálkodók!) közvetlen szerepvállalására is épít. A „Vizet a tájba!” online felületén bárki bejelentheti, ha földterületét szívesen a víz rendelkezésére bocsátaná. A regisztráció után a vízügyi hatóság, a természetvédelem és az agrárszakigazgatás közösen mérlegeli, hogy az adott helyszín alkalmas-e vízvisszatartásra. Elsődleges szempont, hogy a víz ne okozzon kárt, hanem visszafogottan, lassan szivároгjon be a talajba, ezáltal töltve fel a mélyebb rétegeket. Ez a fajta, terület-specifikus megközelítés kulcsfontosságú a siker szempontjából.

A program már a bevezető szakaszában is jelentős érdeklődést váltott ki. 2025 tavaszáig több mint 600 gazdálkodó ajánlott fel földterületet vízvisszatartás céljából. Az önkéntes részvétel nemcsak elkötelezettséget, de bizalmat is tükröz: egyre többen ismerik fel, hogy a víz nem ellenség, hanem megtartandó erőforrás. A beavatkozások részeként az OVF számos új tározót, zsilipet és duzzasztót tervez, illetve épít: a teljes vízpótlási program költségvetése meghaladja a 480 milliárd forintot, és várhatóan több mint 100 települést érint.

Az első ütemben – 22 milliárd forintos kerettel – elsősorban az Alföld mélyebben fekvő részein zajlanak majd a munkálatok. A cél, hogy a belvizeket ne kényszeresen levezessék, hanem a megfelelő területeken visszatartsák. Így ezek a vizek nem kárt, hanem hasznot hoznak: javítják a talaj nedvességtartalmát, csökkentik a termőföld kiszáradását, és elősegítik a növények fejlődését – különösen a legelőterületeken és a takarmánytermelésben lehet ez áttörés.

A vízvisszatartás természetvédelmi szempontból is kiemelt jelentőségű. A visszatérő vizek nyomán megjelennek a nedvességkedvelő növényfajok, újra fészkelnek a partimadarak, és a talajélet is megerősödik. Ahol korábban kiszáradt, porzó táblák álltak, ott ma már vízállások, tocsogók és legelők alakulnak ki. Ez nemcsak a biodiverzitás szempontjából kedvező, de a helyi klímát is javítja: csökken a hőstressz, enyhül a szél- és porterhelés, és stabilabbá válik a mezőgazdasági termelés.

Fontos hangsúlyozni, hogy a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara és az Agrárminisztérium közösen dolgozik azon, hogy a vízvisszatartásban részt vevő területek gazdaságilag is fenntarthatók maradjanak, ne járjanak támogatásvesztéssel (esetleg még akár jutalmazva is legyenek) és az agrártámogatások rendszerében is elismerjék az ilyen típusú ökológiai szolgáltatások értékét.

A „Vizet a tájba!” program tehát jóval több, mint egy vízügyi projekt. Egy új szemléletet testesít meg, amelyben a gazdák nemcsak alkalmazkodnak a klímaváltozáshoz, hanem aktív formálói is a megoldásnak. A cél, hogy a víz ismét szerves része legyen a tájnak – ne pusztán kockázatként kezeljük, hanem lássuk meg benne a lehetőséget. Mert a jövő mezőgazdasága – különösen az Alföldön – már nem képzelhető el víz nélkül.



Tiszakóród – az első működő példa

Az első megvalósult kísérleti helyszín Tiszakóród volt. Itt Adorján László gazda saját legelőjén 20–30 cm-es szabályozott vízborítást engedett be a Tiszából, Tútból.

Miért működik jól?

- **Víztakarékos szemlélet:** nem csupán elvezetik a vizet, hanem itt tartják, ahol hasznosulni tud.
- **Költséghatékony megoldás,** mert helyi, egyszerű műszaki elemekkel (zsilip, csatorna helyreállítás) dolgoznak – nem betonoznak vagy nagy gépeket használnak.
- **Közösségi együttműködésen alapul,** hiszen minden eseménynél bevonják a gazdát, civil szervezeteket és vízügyi hatóságokat.
- **Többlet-élettér,** amely élőhelyek javulását, biodiverzitást hoz: vízimadarak, kételtűek jelennek meg, de a legelők is tovább használatóak.

Nagyobb kép – átfogó vízvisszatartás

A „Vizet a tájba!” program nem csak szigetszerű beavatkozás. Jelenleg országosan már 270 millió m³ vizet tartanak vissza kb. 300 km csatornaszakaszon. A cél az, hogy ez a szemlélet legyen a jövő vízgazdálkodása: nem csak a vízcsúcsot kezeljük, hanem tájszintű rendszerre fejlesztjük. Mindez jól kapcsolódik olyan természetközeli programokhoz, mint az Ős-Dráva vagy a Nyírségi projekt, amelyek szintén a helyi víz visszatartására építenek.

A „Vizet a tájba!” program jó példája annak, hogy a siker kulcsa a tájjal való együttműködés: amikor a szakpolitikai akarat, a vízügyi szakértelem és a gazdálkodók tapasztalata találkozik, akkor valódi változást hozhat létre. Ezek a kezdeményezések elsősorban nem vízügyi beavatkozások, hanem új jövőképek egy olyan mezőgazdaságról, amely **nem a víz ellen, hanem a vízzel együtt dolgozik.**

Támogatások és szakmai segítség

- A Feltételelesség rendszerében megjelenő vízviSSzatartás
- Terület alapon nyújtott támogatási formák
- Agro-ökológiai nem termelő beruházások
- Közös Agrárpolitikától függetlenül igényelhető Európai Unió pályázati lehetőségek
- Lehetőségek a területi vízviSSzatartás szempontjából

Az előző fejezetekben felsorolt megoldásokhoz kapcsolódóan a gazdálkodók számára elérhető támogatások két kategóriába sorolhatók. Egyik oldalról a Közös Agrárpolitika (KAP) által nyújtott terület alapon elérhető, valamint termeléshez kötött támogatások (I. pillér), másik oldalról pedig a beruházás vagy projekt jelleggel adható, több éves támogatásokban (II. pillér) van lehetőség vízmegtartással kapcsolatosan forráshoz jutni.

Az I. pillér tekintetében a jelenlegi KAP ciklusban a megfogalmazott célok között szerepel az éghajlatváltozással kapcsolatos intézkedések, a környezet védelme, valamint a tájak és a biológiai sokféleség megőrzése. Ezen célok elérése érdekében, az Európai Unió bővítette a gazdálkodók számára a támogatható terület fogalmát. Mindez azt jelentette, hogy **támogathatóvá váltak** az úgynevezett **Agro-ökológiai Területek** (AÖT), amely kategóriába többek között a belvizes területek, ökológiai határsávok és a szántón vagy gyepon elhelyezkedő vizes élőhelyek is beletartoznak. Ezek értékét nem a rajtuk termelt haszon adja, hanem az általuk nyújtott **ökoszisztéma-szolgáltatások**. A támogathatóság bővítésnek a jelentőségét az adja, hogy így a gazdálkodók **nem fognak kényszer-művelni** olyan területeket, amelyek amúgy is kevésbé alkalmasak a művelésre, viszont sokkal fontosabbak a természeti egyensúly fenntartása szempontjából.

A támogatási előírások tekintetében külön kell kezelni a **Feltételelesség** rendszerét, amely minden 10 hektárnál nagyobb üzemmérettel rendelkező gazdálkodó számára kötelezően betartandó, és az **önkéntes részvételen alapuló támogatásokat**, amelyben különböző gyakorlatok járulnak hozzá a vízmegtartáshoz.



S4WATERS

A Feltételeesség rendszerében megjelenő víz-visszatartás

Ezen előírások két részre bonthatóak:

- Helyes Mezőgazdasági és Környezeti Állapotra vonatkozó előírások (továbbiakban HMKÁ),
- Jogszabályban Foglalt Gazdálkodási Követelményekre vonatkozó előírások (továbbiakban JFGK)

Ezen előírások betartása minden **támogatást igénylő számára kötelező** – sőt a JFGK előírások, a jogszabályi háttér okán a **támogatástól függetlenül is betartandók** –, amennyiben meg nem felelés kerül megállapításra, úgy a szándékosság mértékétől függően még a legalapvetőbb támogatásból: a fenntarthatóságot elősegítő, alapszintű jövedelemtámogatásból (BISS) is szankciót kapnak a gazdálkodók.

HMKÁ 2 – Vizes élőhelyek és tözezlápok megőrzése

HMKÁ 4 – A felszíni vizek mentén vízvédelmi sávok kialakítása

HMKÁ 6 – Minimális talajborításra vonatkozó előírások

HMKÁ 8 – Biológiai sokféleség megőrzése – A kötelezettség jellege megszűnt, azonban ezen előírásba foglaltan található a vizes élőhelyek, ökológiai határsávok, kis kiterjedésű tavak.

Terület alapon nyújtott támogatási formák

1. Alapszintű-jövedelemtámogatás (BISS)

Minden mezőgazdasági termelő jogosult rá, aki egységes kérelmet nyújt be, és legalább 1 hektár támogatható területtel rendelkezik, amelyen ő minősül a jogszerű földhasználónak. Támogatás mértéke 125 – 169 euró/hektár között változhat, annak függvényében, hogy az adott évben mekkora a jogosult területek nagysága. Ezekbe a terüle-

tekbe a mostani programozási ciklustól (nagyjából 2023-tól) beleszámítanak a korábban említett Agro-Ökológiai Területek.

2. Újraelosztó támogatás (CRISS)

Az alaptámogatás igénylésével automatikusan igénylésre kerülő támogatás, amelyben a BISS-ben foglalt jogosultsági kritériumok szintén betartandóak. A támogathatóság felső korlátja 1200 hektár üzemméret, és sávos rendszerben kerül megállapításra a gazdálkodók számára.

1. sáv 1-10 hektárig hektáronként 56 – 104 euró – függően a jogosult területek nagyságától
2. sáv 11-150 hektárig hektáronként 28 – 52 euró – függően a jogosult területek nagyságától

3. Agro-ökológiai Program (AÖP)

Önkéntes vállaláson alapuló, egy éves kötelezettségvállalással járó, a teljes üzemméretre (teljes gazdaságra) igénybe vehető támogatási forma, amelynek keretében a mezőgazdasági üzemben előforduló összes, a küszöbérték feletti művelési ágra szükséges gyakorlatokat választani legalább 2 pont értékben.

A támogatás összege a gazdálkodók számára évente hektáronként 60 – 105 euró – függően a jogosult területek nagyságától.

Az AÖP programban a vízvisszatartással kapcsolatos gyakorlatok a szántó, illetve ültetvény művelési ágnál választhatók, azonban a 2025 évtől a támogatható terület fogalmába beilleszkedő belvizes területek, kisvizes élőhelyek, ökológiai határsávok egy alap és egy emelt pontértékű gyakorlat teljesítéséhez járulhatnak hozzá.



4. Agrár-környezetgazdálkodási kifizetések (AKG)

Az AKG esetében egy II. pillérből finanszírozott pályázatról beszélünk, amelynek keretében a gazdálkodók 5 évre vállalnak kötelezettséget a gazdaságukban az általuk lehatárolt/kijelölt területrészekre. Ezen területekre úgynevezett tematikus előírás csoportot (TECS) tudnak választani, amelyben alap előírások (A) mellé választható előírásokat (V) tudnak illeszteni. Minél több előírást választanak a gazdálkodók az adott TECS-en belül, annál magasabb euró összeget tudnak az éves kifizetésnél igényelni.

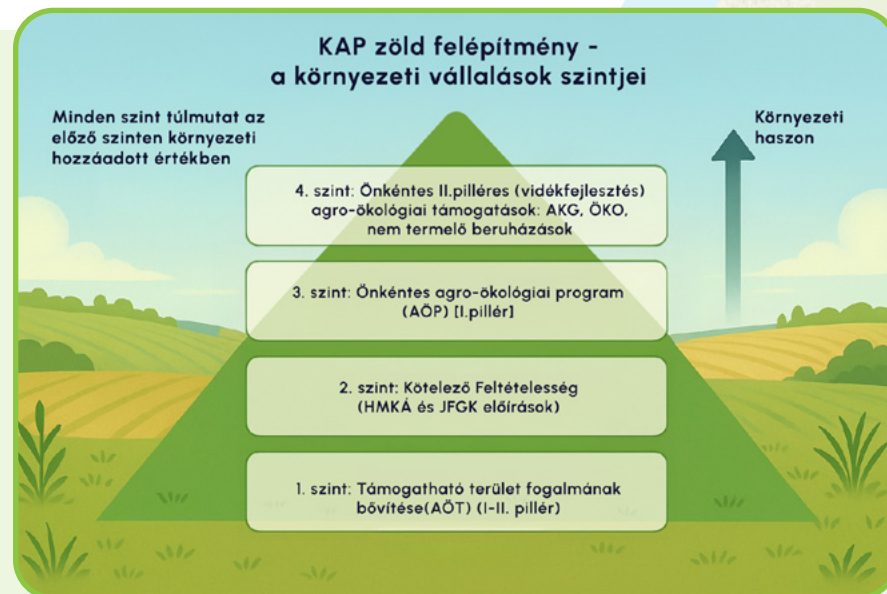
A 2024 évben indult KAP ST AKG támogatás alap előírásai közé emelkedett a belvíz elvezetésének tilalma, valamint a vízzel telített talajon történő munkavégzés tilalma. Fontos kiemelni az AKG pályázatnál, hogy a kötelezettségvállalási időszak alatt a gyakorlatok között változtatni nem lehetséges, így a gazdálkodónak a területén előre jól megfontolt módon kell megterveznie a területhasználatot.

Agro-ökológiai nem termelő beruházások

Ez az intézkedés a KAP Stratégiai Terv II. pilléres eleme, amely célzottan a vízvisszatartás elősegítését lesz hivatott szolgálni a talajban és a tájban. Jelenleg Magyarország KAP Stratégiai Tervében leírtak szerint ismerhetők meg a részletek, mivel a felhívás – jelen kiadvány írásakor – még nem került meghirdetésre.

A **2025. szeptemberében** társadalmasításra megjelentetett pályázat tervezetben a vízvédelemhez kapcsolódóan a mezőgazdasági területeken megjelenő többletvizek helyben tartását és a **kis vizes élőhelyek létrehozását, valamint fenntartását** kívánják elősegíteni. Érdemes kiemelni, hogy a pályázat 5 éven keresztül biztosít majd

forrást a fenntartásra, ami valóban hozzájárulhat ahhoz, hogy egy élőhely elkezdjen kialakulni.



Közös Agrárpolitikától függetlenül igényelhető Európai Unió pályázati lehetőségei

1. LIFE program

Az Európai Unió által létrehozott LIFE program egy egyedi koncepció, amelynek keretében több érintett szereplő (kutatócsoportok, helyi önkormányzatok, gazdálkodók, civil szervezetek stb.) közös együttműködése által valósulnak meg a projektek. **A projektek fő célja minden esetben a környezetvédelmi és éghajlatváltozással kapcsolatos célok elérése.** 2021. évtől a célok mellé kapcsolódott a tiszta energiára való átállásra vonatkozó alapprogram is.



LIFE LOGOS4

WATER

A LIFE programon belül négy alprogram található:

- LIFE Természet és biodiverzitás alprogram
- LIFE Körforgásos gazdaság és életminőség alprogram
- LIFE Éghajlatváltozás mérséklése és alkalmazkodás alprogram
- LIFE Tiszta energiára való átállás alprogram

2. Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program Plusz (KEHOP +)

A KEHOP+ (Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program Plusz) 2021–2027-es időszakra szóló programja fontos szerepet játszik Magyarország klímadaptációs és vízgazdálkodási célkitűzéseiben. A területi vízviszatarítás témája különösen előtérbe kerül a vízmegtartás, a tájhasználati alkalmazkodás és a természetes vízfolyások helyreállítása terén.

A KEHOP+ céljai, amelyek támogatják a területi vízviszatarítást:

- **Klímaváltozáshoz való alkalmazkodás:**
Vízkeszletek megőrzése, szélsőséges hidrológiai események (aszály, belvíz) hatásainak csökkentése. Természetalapú megoldások támogatása.
- **A víztestek jó állapotának elérése:**
A felszíni és felszín alatti vizek mennyiségi és minőségi állapotának javítása. Ökológiai vízigény biztosítása.
- **Zöld infrastruktúra és természetalapú megoldások:**
Vizes élőhelyek rehabilitációja. Tájleptékű beavatkozások a vízmegtartásra, pl. holtágak, mélyfekvésű területek visszakapcsolása, vizes élőhelyek kialakítása.

Lehetőségek a területi vízviszatarítás szempontjából

1. Projekttypusok

Tájvízgazdálkodási beavatkozások:

- Vízviszatarító tájhasználati megoldások (pl. állandó változatos növényborítás, vizes puffersávok).
- Vízjárta területek helyreállítása, árterek visszakapcsolása.

Vízmegtartást szolgáló vízrendezési beavatkozások:

- Átereszek, zsilipek, vízviszatarító műtárgyak telepítése.
- Belvízelvezető rendszerek átalakítása vízviszatarító funkcióval.

Természetes vízviszatarítás:

- Erdősítés, fásítás, talajszivárgást segítő megoldások.
- Vizes élőhelyek helyreállítása vagy új létrehozása.

Monitoring és modellezés:

- Hidrológiai modellek, térinformatikai eszközök használata a beavatkozások megvalósításához és utókövetéséhez.

2. Pályázói kör

- Önkormányzatok, vízügyi igazgatóságok, nemzeti park igazgatóságok, erdőgazdaságok.
- Mezőgazdasági termelők, civil szervezetek, kutatóintézetek konzorciumi formában.



3. Támogatási prioritások

A KEHOP+ több prioritási tengelye is kapcsolódik a területi vízviszszatartáshoz:

1. **prioritás:** Klímaváltozáshoz való alkalmazkodás és kockázatok csökkentése
 - Aszály- és belvízkezelési projektek.
 - Helyi szintű vízmegtartási infrastruktúra.
2. **prioritás:** Természetvédelmi és ökoszisztéma-alapú megoldások
 - Élőhelyek vízellátásának biztosítása, táji léptékű vízmegtartás.

A KEHOP+ kiemelkedő lehetőséget kínál a területi vízviszszatartás rendszerszintű fejlesztésére, amely hozzájárulhat a mezőgazdasági termelés stabilitásához, az élőhelyek védelméhez és az éghajlati alkalmazkodáshoz. A komplex, tájleptékű, több ágazatot integráló projektek kidolgozása és benyújtása lehet a kulcs a sikeres megvalósításhoz. Fontos azonban összhangban lenni a területen érintett összes tájhasználóval és közös komplex terveket kidolgozni, mely minden érintett fél számára kölcsönösen előnyös, a működésébe illeszthető és még véletlenül sem eredményez kettős finanszírozást a Közös Agrárpolitikából folyósított támogatásokkal.

Vízgazdálkodással kapcsolatos képzések Magyarországon

Magyarországon többféle vízgazdálkodással kapcsolatos képzés érhető el, különböző szinteken – az alapképzéstől a mesterképzésen át egészen a posztgraduális vagy szakirányú továbbképzésekig. Ezeket főként a műszaki és agrár felsőoktatási intézmények kínálják. Fontos megjegyezni, hogy a területi és tájszintű vízviszszatartás és az agrárium számára történő vízhasznosítás érdekei rövidtávon nem mindig egyeznek (tájban történő vizes élőhelyek és ökoszisztémák kialakítása szemben az öntözésre használt vízkészletek tározásával),

azonban a hosszú távú célja a vizek megtartásának minden esetben azonos kell, hogy legyen: egy környezetileg, természetileg és gazdaságilag is fenntartható tájhasználat kialakítása.

Hazánkban elérhető, a vízgazdálkodáshoz kapcsolódó tudás megszerzése külön felsőoktatási intézményben kizárólag Baján található, a Nemzeti Közzolgálati Egyetem Víz tudományi Karán, ahol alap és mesterképzés mellett a szakirányú továbbképzésnél találkozhatunk a Természetvédelmi vízgazdálkodási szakmérnök lehetőséggel is. Ezen komplex képzési kínálat mellett a természetvédelmi és a környezetvédelmi mérnök, valamint az agrár- és mezőgazdasági mérnök képzések foglalkoznak részletesebben a vízgazdálkodással alap-, illetve mesterképzés keretében. Összességében elmondható, hogy a képzések tekintetében is látható a vízgazdálkodási motiváció szerinti tagozódás, amelyben a legnagyobb hangsúlyt a vízkormányzás és ivóvíz (hidrogeológia) kérdéskörökkel mellett a mezőgazdasági vízhasználat, kapja, míg a természet- és tájvédelmi aspektusok folyamatosan kerülnek integrálásra a hazai képzési rendszerekben.

A képzettségek megszerzése kapcsán, a gazdálkodók tekintetében azonban nem elvárható, hogy minden gazdálkodó minden területről átfogó és mindenre kiterjedő tudással rendelkezzen. Ez az állítás az agrárium területén hatványozottan igaz. Egy diverz gazdasággal rendelkező gazdálkodónak a 21. században egyszerre kell növénytermesztési, takarmányozási, állattartási, gépszerelői, precíziós és digitalizációs tudással rendelkezni, és a tudását nap mint nap a területen kamatoztatni. Ezt a folyamatot segítő és a gazdálkodók terheinek csökkentése érdekében szaktanácsadók, vagy az Európában egyedülálló falugazdász hálózat alkalmazása elengedhetetlen segítség.



A gazdálkodók számára elérhető szaktanácsadók az 1/2022. (I.14.) AM rendelet alapján végezhetik munkájukat, és a nyilvántartásukat a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara végzi. A szaktanácsadók azon tématerületekben nyújthatnak tanácsot, amelyről vizsgát tettek, valamint a névjegyzékbe szakmai tapasztalat és releváns végzettség megléte mellett lehet bekerülni. Vízgazdálkodáshoz és természetközeli vízviszátartáshoz két tématerület is kapcsolódik a névjegyzéki szaktanácsadók közül, ezek a Vízgazdálkodás és öntözésfejlesztés, valamint a Környezeti fenntarthatóság.

A szaktanácsadás mellett a gazdálkodók a hazánkban jelenleg folyamatban lévő vízmegtartás témájú projektek és kutatások eredményeiből is tudnak tájékozódni, vagy tanácsot kérni a saját tudásuk bővítése érdekében. Ilyen projektek például a jelen kiadvány kiadását támogató LIFE LOGOS 4 Waters, a HUN-REN TAKI - Víz tudomány és Vízbiztonsági Nemzeti Laboratóriuma, vagy a MOSAIC projekt. Egyre több EU-n kívüli tudásbázis és irányzat is ismertté válik, illetve elérhető, amelyek behatóan és új szemléletben foglalkoznak a tájhasználattal, talajjavítással és a vízgazdálkodással. Ilyenek például a Savory Institute holisztikus szemléletű, gazdaság irányításra irányuló képzései, vagy a hazai bemutató gazdasággal (DEDES private agroecology project) is rendelkező Regrarians, amely egy nemzetközi hálózat; céljuk olyan mezőgazdasági rendszerek támogatása, amelyek összhangban működnek a természeti folyamatokkal, és hosszú távon biztosítják az élelmiszertermelést, a közösségek megélhetését és a táj megőrzését. A Regrarians Platform mára világszerte ismert modell lett a regeneratív gazdálkodás tervezésben.

Összegzés és cselekvési javaslatok

A jövő kulcsa: a víz - a kihívásoktól a cselekvésig

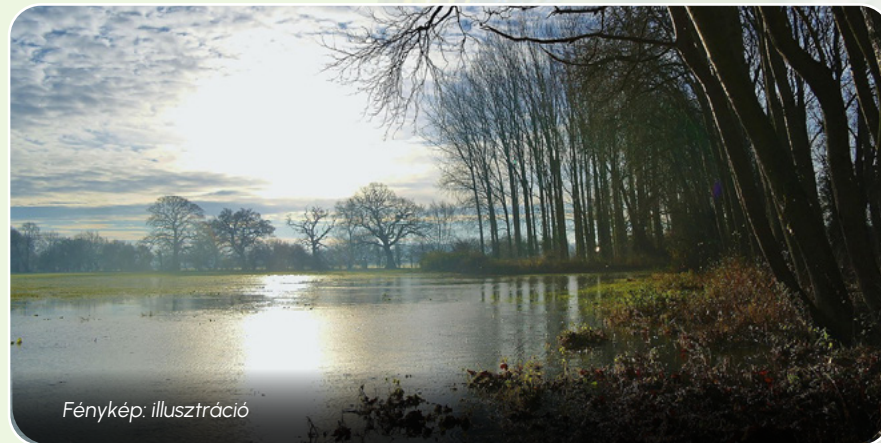
Az éghajlatváltozás következményei már nem csak hosszú távú előrejelzésekben jelennek meg, hanem **a hazai mezőgazdaság mindennapjainak részei**: a hosszan tartó aszályos időszakok, szélsőséges csapadékeloszlás, villámárvizek, nyári hőhullámok és tavaszi fagyok már egyetlen gazdálkodási szezonon belül is komoly károkat okoznak. A növények fejlődése felgyorsul, a kártevők könnyebben áttelelnek, és a hagyományos gazdálkodási rutinokra egyre kevésbé lehet támaszkodni.

Egyre világosabb: a víz válik a termelés egyik legszükségesebb erőforrásává – így a **vízmeztartás** a sikeres és fenntartható gazdálkodás egyik alapköve.

Az agrárium számára a víz nem csupán egy input, hanem egyben **életfeltétel** is. Minden csepp számít – különösen a talajban megőrzött csapadékvíz. Ezért a talaj vízmeztartó képességének javítása, a csapadék helyben tartása és a vízgazdálkodás újragondolása nemcsak környezetvédelmi kérdés, hanem **a jövővel szembe forduló gazdálkodás záloga** is.

A legfontosabb üzenetek röviden

- A klímaváltozás már nem jövőbeli veszély, hanem jelen idejű kihívás a földeken.
- A vízmeztartás sok esetben alacsony költségű, természetes megoldásokkal is elérhető.
- A talajélet megőrzése és fejlesztése kulcseleme a sikeres alkalmazkodásnak.
- Már kicsiben is el lehet kezdeni – minden apró lépés számít.
- A megoldások nemcsak egyéni szinten, hanem táji és közösségi összefogással a leghatékonyabbak.
- Egyre több támogatás és szakmai segítség érhető el, nem érdemes kimaradni belőlük.



Fénykép: illusztráció



Apró lépés az embernek - azaz mit tehet már ma egy gazda akár kicsiben is?

1. Víz a talajban: a legolcsóbb és legfontosabb tározó

A csapadékvíz legnagyobb része gyorsan távozik a felszínről, ha a talaj tömörödött, csupasz vagy szerkezetében sérült. A talaj vízmegtartó képességének javítása nemcsak vízgazdálkodási, hanem talajvédelmi, sőt növényvédelmi kérdés is.

Kezdő lépések:

- **Takarónövények** vetése aratás után: védi a talajt, serkenti a mikroorganizmusok életét, segít megtartani a nedvességet.
- **Szervesanyag-utánpótlás** (komposzt, zöldtrágya, istállótrágya): a humusztartalom növelésével arányosan nő a vízmegtartás.
- **Csökkentett talajművelés**: kevesebb bolygatás, kevesebb kiszáradás.
- **Talajlazítás célzottan (forgatás nélkül)**: tömörödött rétegek oldása, hogy a víz mélyebbre juthasson.

2. A csapadék helyben tartása – olcsón is lehet

Az elmúlt években tapasztalt heves zivatarok, lefolyó csapadékarak okozta károk mind azt mutatják, hogy a **víz nem csak hiányozni tud, hanem kárt is okozhat**. De ha jól „fogjuk meg”, akkor értéket képvisel.

Kezdő lépések:

- **Sekély tározók, kis vízállások, sáncok létrehozása** – ahol megáll a víz, ott több ideje van beszivárogni, hasznosulni.
- **Mikroárkok, teraszok** létesítése lejtős területeken: lassítják a lefolyást, csökkentik az eróziót.
- **Szivárgók, belvízterek meghagyása**: ha a víz megállhat, akkor több idő jut a beszivárgásra.
- **Gyepsávok, fasorok** a táblaszéleken: védik a talajt és csökkentik a párolgást.

3. Egyedül is lehet kezdeni – de együtt még jobb

A víz nem ismeri a birtokhatárt; az igazán hatékony vízmegtartás nem áll meg a tábla szélén. A víz mozgása táji léptékű, így a megoldások is akkor működnek jól, ha több gazda együtt gondolkodik.

Kezdő lépések:

- **Közös vízvisszatartó infrastruktúra** pl. levezető árkok szabályozása, tározók kialakítása szomszédos gazdákkal.
- **Táji zöld infrastruktúra** fejlesztése: vizes élőhelyek, fasorok, szegélyélőhelyek kialakítása.
- **Gazdakörök, csoportos projektek**: közös tervezés, tapasztalatcsere, pályázati együttműködés.



Cselekvési javaslatok

4. Adataalapú döntéshozatal – tudjuk, mikor van elég, és mikor nincs

A vízmegtartás sikere nagyban múlik azon, mennyire ismerjük saját földünk vízháztartását. Ehhez ma már nem szükséges bonyolult eszközpark.

Kezdő lépések:

- Egyszerű **csapadékmérő**, talajnedvesség-érzékelő használata.
- **Események naplózása**: mikor, mennyi eső esett, meddig maradt a víz a földön?
- Digitális alkalmazások, szoftverek: időjárás-előrejelzés, táblaszintű tervezés.
- Öntözés csak ott és akkor, ahol és amikor valóban szükséges – **ezzel pénzt is spórol** a gazda.

Miért éri meg belevágni?

- **Stabilabb hozam**: kevesebb kockázat a szélsőséges időjárási viszonyok között is.
- **Csökkenő költségek**: kevesebb inputanyag, gépi munkavégzés, az öntözés, a műtrágya és a növényvédelem is takarékosabban használható.
- **Egészségesebb talaj**: jobb szerkezet, gazdagabb élet, ellenállóbb kultúrák.
- **Környezeti haszon**: kevesebb elfolyó víz, kisebb belvízproblémák, tisztább felszíni vizek.
- **Társadalmi elismerés**: a gazda a táj gondnoka – alkalmazkodó, előrelátó, felelős.

Záró gondolatok

A magyar mezőgazdaság olyan korszakhatárhoz érkezett, ahol a múlt tapasztalatai már nem elegendők a jövő kihívásainak kezeléséhez. A víz – amely évszázadokon át egyszerre volt áldás és átok – ma ismét központi kérdéssé vált. Jelen esetben azonban nem az elvezetése, hanem a megtartása vált kulcskérdéssé, a túlélés zálogává.

A klímaváltozás hatásai mindennapossá tették a szélsőséges időjárási viszonyokat: kiszámíthatatlan esőzések, elhúzódó szárazság, tavaszi fagyok és nyári hőhullámok nehezítik a termelést. Ezzel párhuzamosan a talajaink kimerültek, a vízkészleteink pedig apadnak. Ebben a helyzetben a vízmegtartás nem csupán egy új technológia vagy „felkapott” zöld irányzat – hanem az alkalmazkodóképesség fokmérője, a jövő agráriumának alapeszköze.

A jó hír: a változás már elkezdődött. Egyre több gazdálkodó próbálkozik természetes vízviSSzatartó megoldásokkal, helyreállítja a táj vízrajzi adottságait, takarónövényeket használ, csökkenti a talaj bolygatást, és **közösségi** szinten is gondolkodik. A válaszok sokszor egyszerűek, elérhetőek, csak **szemléletváltást** és elköteleződést kívánnak. Ez a kiadvány is ebben segít: gyakorlati példák, eszközök és tudás megosztásával.

A jövő mezőgazdasága nem a víz ellen, hanem **a vízzel együttműködésben fog működni**. Aki ma képes felismerni a víz szerepét a termelésben, az nemcsak a saját gazdaságát, hanem a **közösséget is védi**. A víz megőrzése nemcsak lehetőség, hanem **közös felelősségünk** – saját földünkért, élelmünkért és a következő nemzedékekért. **Minden csepp számít – mert a jövő biztonságát a ma megtett lépések alapozzák meg.**

Hasznos weboldalak, források

1. viz-valaszto.hu/cikkek/

FORRÁS »

2. Országos Vízügyi Főigazgatóság
Vízet a tájba

FORRÁS »

3. Talajmegújító Gazdák
Egyesülete

FORRÁS »

4. Nemzeti Agrárgazdasági
Kamara - Zöld Támogató
Egység

FORRÁS »

5. Regeneratív és Fenntartható
Mezőgazdaságért Alapítvány

FORRÁS »

6. www.regrarians.org/

FORRÁS »

7. Savory Institute

FORRÁS »

8. European Alliance for
Regenerative Agriculture

FORRÁS »

Impresszum

A LIFE LOGOS 4 WATERS projektpartnerei:

- Közigazgatási és Területfejlesztési Minisztérium • life@ktm.gov.hu
- Klimabarát Települések Szövetsége • info@klimabarat.hu
- Bács-Kiskun Megyei Önkormányzata
- Püspökszilágy Község Önkormányzata
- Magyar Mérnöki Kamara
- Országos Vízügyi Főigazgatóság
- Nemzeti Közszolgálati Egyetem
- WWF Magyarország

A szöveg szerzője

- Gyenes Adrienn • gyenes.adrienn@gmail.com
- Galambos-Tóth Annamária
- Tuchbandné Varga Orsolya
- Vadkerti Tóth Viktor
- szakmailag ellenőrizte: Balogh Péter

Grafika és térképek

- Kuslits Tamás • Tommy Creative Design

Az „Innovatív vízgazdálkodási módszerek integrált gyakorlati alkalmazása vízgyűjtő szinten önkormányzati koordinációval” című, LIFE20 CCA/HU/001604 azonosítószámú projekt az Európai Unió LIFE programjának támogatásával, valamint a Magyar Állam társfinanszírozásával valósul meg.



Amennyiben a LIFE LOGOS 4 WATERS projekt aktuális rendezvényeiről, eseményeiről vagy híreiről szeretne többet megtudni látogasson el honlapunkra vagy Facebook oldalunkra.

[WEBOLDAL >>](#)

[FACEBOOK >>](#)

Jelen kiadvány egy négy részes kiadványsorozat harmadik része.
A kiadványsorozat további részei:



Az önkormányzati együttműködés lehetőségei kisvízgyűjtő szinten press



Hazai és nemzetközi jó gyakorlatok a természetes vízmegtartó megoldások alkalmazása területén



Hazai és nemzetközi források a természetes vízmegtartó megoldások megvalósításáért



Kiadvány gazdálkodóknak

LIFE LOGOS 4 WATERS

Klímaparát Települések Szövetsége



Természetalapú vízmegtartó megoldások
gyakorlati példákön keresztül



LIFE LOGOS 4 WATERS