

////////////////////////////////TUDOMÁNYOS CIKK////////////////////////////////

Vízvisszatartás a gazdák szemével

GAÁL MÁRTA – TORNAY ENIKŐ – GERENCSÉR ILONA

Kulcsszavak: aszálykezelés, fenntarthatóság, földhasználat, attitűd, együttműködés

JEL-kód: Q01, Q15, Q25

ÖSSZEFOGLALÓ MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

Az aszályos időszakok gyakoriságának és hosszának várható növekedése miatt a mezőgazdasági termelők számára létfontosságúvá vált a vízviszatartás, a vízmegtartás és a talajnedvesség megőrzése. A KAP Stratégiai Terv is ösztönzi a vizek minél hosszabb ideig történő tájban tartását a földhasználat megváltoztatásával, vizes élőhelyek létrehozásával és területi vízviszatartást szolgáló kis léptékű vízi létesítmények kialakításával. A pályázati kiírás megjelenése előtt a lehetséges célterületek, az érintettek igényeinek, tudásának és hajlandóságának felmérése volt a cél. A több mint tízezer gazdálkodót elérő kérdőíves felmérés alapján a válaszadók 80,7%-a fontosnak tartotta a víz tájban tartását, illetve a mezőgazdasági területek történő vízviszatartást, és 20,1%-a szabályozott víz be- és kivezetést lehetővé tevő területek kialakítását is vállalná. Ezen célterületek felén az 1–5 hektár közötti területnagyságot jelölték meg, és közel azonos arányban vállalnának állandó vízszintű, illetve időszakos vízviszatartást. Ugyanakkor a nagyobb, több gazdálkodót érintő célterületeken a válaszadók elképzelése sokszor nem egyezett a vízviszatartás típusára, időtartamára, illetve a földhasználat megváltoztatására vonatkozóan. Az eredmények alapján szükség van a gazdálkodók támogatására és szemléletformálására a vízvédelmi célú pályázatok sikeressége érdekében. Ezt szolgálja az az öt mintaterület, amelyek a kérdőíves felmérés eredményeire alapozottan, a műszaki és vízkészlet-lehetőségek alapján kerültek kiválasztásra. Ezen a mintaterületeken az érintett tulajdonosok és földhasználók szakmai workshopok keretében megismerhették a helyi lehetőségeket, valamint a vízügyi szakemberek által elkészített műszaki tervdokumentációk támogatják a gazdálkodói együttműködést és a beruházások tervezését.

Gaal Márta, kutató, Agrárközgazdasági Intézet, ORCID: 0000-0002-5707-1876, Budapest, gaal.marta@aki.gov.hu

Tornay Enikő, vezető szakértő, Agrárközgazdasági Intézet, PhD-hallgató, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Fotogrammetria és Térinformatika Tanszék, ORCID: 0000-0003-1872-9222, Budapest, tornay.eniko@aki.gov.hu

Gerencsér Ilona, kutató, Agrárközgazdasági Intézet, ORCID: 0000-0003-3268-3769, Budapest, gerencser.ilona@aki.gov.hu

FARMER'S VIEW OF WATER RETENTION

Keywords: drought management, sustainability, land use, attitude, cooperation

JEL codes: Q01, Q15, Q25

The expected increase in the frequency and duration of droughts has made water retention, water conservation and soil moisture management essential for farmers. The CAP Strategic Plan also encourages the retention of water in the landscape for as long as possible through land use change, wetland creation and the development of small-scale water retention facilities. Before launching the call for proposals, the aim was to assess the potential target areas and the needs, knowledge and willingness of the farmers affected. The survey, which reached over 10,000 farmers, showed that 80.7% of respondents considered it important to retain water in the landscape or on agricultural land, and 20.1% would also be willing to develop areas for controlled water inputs and outputs. Half of the target areas were between 1 and 5 hectares in size, and almost equal proportions would implement either permanent or temporary water retention. However, in larger, multi-farmer areas, respondents often have different ideas about the type and duration of water retention and land use change. The results suggest that awareness-raising among farmers is needed to ensure the success of water retention proposals. This is the purpose of the five pilot areas selected based on the results of the questionnaire survey and the technical and water resource potential. In these pilot areas, workshops have been organised to inform landowners and land users about local opportunities, and technical planning documents prepared by water experts support farmers' cooperation and investment planning.

BEVEZETÉS

A szélsőséges időjárás okozta károk világszerte nőttek az elmúlt évtizedekben. A csapadék éven belüli eloszlásának változása és a szélsőségek – hirtelen lehulló sok csapadék, illetve száraz periódusok – gyakoriságának növekedése hazánkban is érzékelhető, a klímaszcenáriók pedig ezek további növekedését jelzik (Kis et al., 2023; Kis és Pongrácz, 2024). Az aszálykockázat kezelésében a proaktív, megelőző megközelítést kell előnyben részesíteni, például a talaj vízmegtartó képességének növelése, a talajnedvesség megőrzése, a vízellátás fejlesztése, a víztakarékos öntözési technológiák alkalmazása révén (Musolino et al., 2018; Vogt et al., 2018; Kolossváry, 2021). A vizeket helyben kell tartani, és szükség esetén a terület művelési ágát a területi víz- és talajadottságokhoz igazítva át kell

alakítani. A vízvisszatartásra irányuló erőfeszítések megeremthetik a gazdálkodók számára az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás lehetőségét, illetve a szélsőséges időjárás okozta károk (árvíz, belvíz, aszály) hatásainak csökkentését. Ezeknek a beavatkozásoknak és beruházásoknak a hatékonyságát azonban nagyobb területen lehet elérni, amelyhez elengedhetetlen a gazdálkodói összefogás és együttműködés. Emellett a vízgazdálkodást és a mezőgazdaságot együttesen támogató tájhasználati optimalizációra is szükség lenne, amit csak kormányzati segítséggel lehet megvalósítani (Dobos, 2022).

A területspecifikus problémák figyelembevétele, az érintett gazdálkodók bevonása, tájékoztatása és támogatása nagyban hozzájárulhat a megalapozottabb gazdálkodói döntéshozatalhoz. Ezért a KAP Stratégiai Terv pályázati kiírásainak megjelenése

előtt célszerű volt a lehetséges célterületek feltérképezése, az érintettek igényeinek, tudásának és hajlandóságának felmérése, valamint a gazdálkodói szemléletformálás a pályázatok sikeressége érdekében.

IRODALMI ÁTTEKINTÉS

A természetes vízmegtartó megoldások (Natural Water Retention Measures, NWRM) fő célja a vízkészletek védelme, a talajok és az ökoszisztémák vízmegtartó képességének megőrzése, illetve javítása természetes eszközök és eljárások segítségével. A mezőgazdasági területeken alkalmazható módszerek közé tartozik például a megfelelő talajművelés, a talajtakarás, rét és legelő kialakítása, pufferzónák (füves/bokros/fás területek) és vizes élőhelyek kialakítása, medertározás vízlevezető csatornáknban, valamint a belvíz visszatartása mély fekvésű szántókon (European Commission 2015; Hercig és Szatzker, 2021). A mezőgazdasági területek időszakos vagy tartós elöntése mesterséges tározótérnek tekinthető, ahová a vizet vízkormányzással lehet kivezetni (Somogyi és Szamosvári, 2024).

Nemzetközi és hazai kutatások (például Berry et al. 2017; Staccione et al., 2021; Kozák et al., 2024) is megerősítik, hogy a csapadékvizek és árvizek víztöbbletének megtartásával és tájban való elhelyezésével csökkenthető a táj szárazodása, javítható a terület mikroklimája, és kedvező hatású a biodiverzitásra. A társadalmi-gazdasági hasznok közt említik a vízvagyon megőrzését, a gazdálkodás feltételeinek javulását, a mikroklima javulásából adódó kedvező egészségügyi hatásokat, valamint egyes helyeken a turisztikai potenciál növekedését is (Nagy et al., 2016). A vízmegtartás rövid távon jelentkező közvetlen hatásai (lefolylássalítás, tározás) a biztonságot növelik, míg a hosszabb távú közvetett hatások (pl. talajvédelem, a termelés optimalizálása) a fenntarthatóságot támogatják (Olajosné Lakatos, 2021). Azonban a különböző adottságú tájegységek és területek eltérő

megoldásokat és műszaki infrastruktúrát igényelnek (Hercig és Szatzker, 2021; Nagy, 2023; Kozák et al., 2024).

A valós igények felméréséhez és a helyi problémák megoldásához szükséges az érintett felek bevonása. A korábbi, vízmegtartással kapcsolatos hazai felmérések egy része a településekre és a települések környékére fókuszált, a helyi polgármesterek bevonásával. A LIFE-MICACC projekt keretében 435 önkormányzat töltötte ki a természetes vízmegtartó megoldásokkal kapcsolatos kérdőívet 2021-ben. A válaszadók többsége (83,9%) hallott már ezekről a megoldásokról, de kevesebb mint harmaduk alkalmazta valamelyiket (LIFE-MICACC, 2021).

Kálmán és Bene (2023) a Velencei-tó északi, dombvidéki részvízgyűjtőjén elhelyezkedő településeken (Pákozd, Sukoró, Nadap) vizsgálta a természetalapú megoldások hatásait, és ehhez kapcsolódóan készített kérdőíves felmérést a helyi polgármesterek bevonásával. A kérdőív eredményeit figyelembe vették a kialakítandó tározók helyének kiválasztásában.

Gazdálkodók körében alig volt a vízmegtartó technológiák alkalmazásához kapcsolódó hazai felmérés. Az aszálykárral érintettek körében végzett korábbi kis mintás (50 válasz) felmérésünk során a válaszadók többsége használt valamilyen vízmegtartó agrotechnikai eljárást. A vizsgált technológiák közül a talajlazítás volt általánosan elterjedtnek tekinthető a szántóföldi gazdálkodók (szántóföldi kultúra és szántóföldi zöldség) körében, de a válaszadó gyümölcs-termesztők 20%-a is alkalmazta. A forgatás nélküli talajművelést a szántóföldi gazdálkodók 40%-a jelölte meg, néhány esetben hozzátéve, hogy az időjárástól függ, hogy szántanak-e. A takarónövények alkalmazását és a baktériumtrágyázást a szántóföldön gazdálkodók közel harmada jelölte meg, a gyümölcsstermesztőkre inkább az előbbi (40%) volt jellemző (Gaál és Becsákné Tornay, 2023).

A folyamatban lévő H2020-as OPTAIN projekt keretében 14 európai mintaterületen vizsgálják a természetes kis léptékű víz- és tápanyag-visszatartó intézkedések előnyeit és hátrányait. Magyarországon négy dombvidéki, túlnyomórészt mezőgazdasági hasznosítású mintaterületet választottak: a Kebele-patak, Csorsza, Felső-Válicka és Tetves vízgyűjtőjét. A helyi problémák megoldásához az érdekelt feleket is bevonták, ami az agrárium részéről a gazdálkodók, szaktanácsadók és falugazdászok, valamint a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara (NAK) helyi szervezetének tagjait jelentette. Emellett bevonták az illetékes vízügyi igazgatóságok és a természetvédelem szakértőit, valamint a települések polgármestereit, így összesen 23 kérdőívet értékeltek. A gazdálkodók válasza alapján a legelterjedtebb intézkedések közé sorolták a rét- és legelőgazdálkodást, a vetésforgót és a talajtakaró növények alkalmazását, de egyre nagyobb teret nyer a csökkentett talajművelés gyakorlata is, ami javítja a talaj szerkezetét és víztartó képességét (Molnár et al., 2022; Kása et al., 2024).

Az új megoldások bevezetésének egyik akadálya az ismeretlentől való félelem, a motiváció hiánya, valamint az érintettek közötti érdekellentétek. A gazdálkodókat érdekeltté, motiválttá kell tenni a témában, emellett a tudatosság növelése és a gyakorlati tapasztalatok átadása segíti a jó gyakorlatokra való áttérést (Kálmán és Bene, 2023; Kozák et al, 2024).

Az Európai Unió támogatja a zöld (szárazföldi) és kék (vízi) infrastruktúra, valamint a természetalapú megoldások használatát. A hazai agrártámogatási rendszer is többféle elemmel ösztönzi a víz megtartását a földeken, pl. az agrár-környezetgazdálkodási kifizetések (AKG) és az agroökológiai program (AÖP) vízmegtartást segítő gyakorlataihoz kapcsolódó támogatásokkal (Agrárminisztérium, 2024). Új eszközként jelent meg a vízborította (belvizes) foltok, időszakosan jelen lévő kis vizes élőhelyek területalapú támogatása 2023-tól szántóte-

releten, 2024-től pedig a gyepterületen is. Azonban szántón mindösszesen 4 gazdálkodó 5,01 hektár területet hasznosított így 2023-ban, 2024-ben pedig 12 gazdálkodó 19,74 hektár területet. A gyepterületek esetén 8 gazdálkodó élt ezzel a lehetőséggel, akik összesen 63,61 hektár területet jelentettek be (AM Sajtóiroda, 2024).

Az öntözési közösségek fenntartható vízgazdálkodási közösséggé való átalakítása – az öntözéses gazdálkodásról szóló 2019. évi CXIII. törvény 2024. januártól hatályba lépő módosításával – azt a kormányzati irányt támogatja, hogy egy terület vízgazdálkodását csak integrált szemléletben, azaz a vízelvezetést, vízvisszatartást és a vízpótlást együttesen lehet megtervezni és kialakítani. A KAP Stratégiai Terv alapján erre többféle ösztönző és támogatás válik elérhetővé 2025-ben a gazdálkodók számára – egyéni vagy közösségi formában – az öntözésfejlesztési és vízvédelmi pályázatokban. Ezért a felmérésünk során a vízvisszatartásra potenciálisan alkalmas területeken gazdálkodók vízvisszatartási hajlandósága és tudása került a középpontba.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A felmérés megvalósítása

A mély fekvésű, vízvisszatartásra potenciálisan alkalmas helyeken tevékenykedő gazdálkodók körében végzett felmérés az Agrárminisztérium megbízásából az Agrárközgazdasági Intézet (AKI), a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara (NAK), a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Környezettudományi Intézetének Öntözési és Vízgazdálkodási Kutatóközpontja (ÖVKI) és az Országos Vízügyi Főigazgatóság (OVF) együttműködésében valósult meg.

A felmérés hatásterületének alapját az ÖVKI által lehatárolt síkvidéki, területi vízvisszatartásra alkalmas, zárt medvedések adták. A lehatároláshoz figyelembe vették a domborzatot, a talajtani adottságokat, a belvízgyakoriságot, a Komplex Természeti

Alapú Belvíz-veszélyeztetettségi Valószínűség kategóriáit, valamint a felszínborítást. A későbbiek során az ÖVKI által lehatárolt terület szűkítésre került az OVF által megjelölt, nagyvízi mederbe eső lefolyástalan területek kihagyásával, ugyanakkor bővült a Nyírségben és a Duna–Tisza közti homokhátságon beazonosított vízviszatartásra alkalmas területekkel. Az így meghatározott mintegy 38 ezer hektárnyi vízviszatartásra alkalmas terület közel 250 ezer hektárnyi termőterületet érintett.

A felmérés Microsoft Forms kérdőíven, a NAK falugazdász-hálózatának közreműködésével valósult meg, 2024. 03. 08. és 2024. 04. 10. között. A kérdőívet a potenciálisan érintett gazdálkodókkal töltötték ki a falugazdászok, de további érdeklődők is kitölthették igény szerint. Az alapadatok (azonosító, főtevékenység, vízviszatartást fontosnak tartja-e) megadása után a kérdőív három nagyobb kérdéskörre oszlott:

I. Vélemények, tapasztalatok

A gazdálkodó rendszeresen visszatérő vízborítással érintett területének mérete mellett a kérdések a vízviszatartás jelentőségének, valamint a vízviszatartást szolgáló megoldások gazdálkodói megítélésére vonatkoztak.

II. Vízviszatartási tevékenység

Ebben a részben a kérdések a vízborítással érintett területeken folytatott gazdálkodói gyakorlatra, valamint a vízviszatartással kapcsolatos pályázatok múltbéli és tervezett igénybevételére vonatkoztak. Nagy hangsúlyt fektettünk annak megismerésére is, hogy miért nem pályáztak, illetve miért nem tervezik a támogatás igénybevételét az érintett gazdálkodók.

III. Szabályozott víz be- és kivezetést lehetővé tevő területek kialakítása

A kérdőív további része azokra a gazdálkodókra fókuszált, akik rendelkeznek olyan, gyakran belvizes területekkel, melyek vízhiányos időszakban vízpótlással vagy árasztással alkalmasak lennének rövi-

debb vagy hosszabb idejű vízviszatartásra a terület vízháztartásának javítása, illetve a mezőgazdasági vízigények kielégítése érdekében, és hajlandóak lennének ilyen területeket kialakítani.

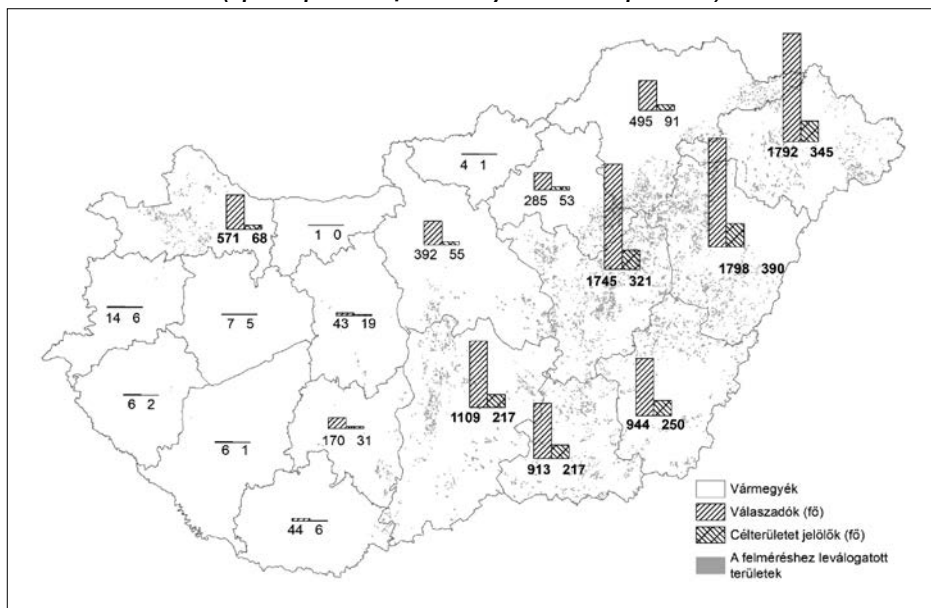
Az ilyen gazdálkodók legfeljebb három célterületet tudtak megjelölni, és ezeket részletesebben jellemezni. A célterületek kapcsán vizsgáltuk azok méretét, tulajdonjogát (saját/bérelt), a vízviszatartás jellegét (állandó/időszakos), a területhasználtság esetleges megváltoztatását, a vízi infrastruktúra állapotának és a szükséges műszaki fejlesztéseknek a megítélését, a többletvíz öntözési célú felhasználását, valamint a szomszédokkal való összefogás lehetőségét. A Microsoft Forms korlátai miatt a célterületek megadásához első lépésként a vármegyét, majd azon belül egy járást/járás csoportot kellett a gazdálkodóknak kiválasztania. Minden megyében hat részt alakítottunk ki úgy, hogy a nagyobb gazdálkodói érintettséggel rendelkező járásek lehetőleg önállóak maradjanak, és a kevésbé érintettek kerüljenek összevonásra. Emellett kértük, hogy lehetőség szerint adják meg a célterülethez tartozó Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer (MePAR) blokk(ok) azonosítóját is.

A kérdőív feldolgozása

A felmérés során összesen 10 555 kitöltés érkezett, de az elemzések elvégzéséhez számos adattisztításra és adatbázisok kialakítására volt szükség. A kitöltők azonosításával kapcsolatos hibák (pl. duplikációk) javítása a falugazdászok segítségével történt, és végül **10 339 elemezhető kérdőív** maradt. A kérdőíves felmérés adatai az adattisztítások után egy PostgreSQL adatbázisba kerültek feltöltésre a további elemzésekhez. Az adatok elemzése nagyrészt az egyes kérdésekre adott válaszok gyakorisági megoszlására, valamint keresztábrák kimutatásaira épült. Az utóbbi esetben az összefüggések szorosságát

I. ábra

A felméréshez leválogatott területek és a válaszadók eloszlása (N=10 339)
(Spatial pattern of the survey area and respondents)



Forrás: a kérdőíves felmérés alapján készült az AKI Klíma- és Környezetkutatási Osztályán

khi-négyzet-próbával és a Cramer-féle aszociációs együttthatóval ellenőriztük.

A térbeli adatok feldolgozását ArcGIS geoadatbázisba betöltve végeztük. A térinformatikai elemzések alapját az érintett gazdálkodók 2023. évi parcella poligonjai, valamint a MePAR-blokkok adták, amelyet a Magyar Államkincstár (MÁK) bocsátott rendelkezésünkre. A kérdőív adatbázisában szereplő, járási szinten megadott célterületek parcellákhoz kapcsolása alapján elemezhetővé váltak a tágabb értelemben vett potenciálisan érintett területek. Néhány gazdálkodónak az adott évben nem volt kérelmezett területe, továbbá sok esetben szükség volt a MePAR-blokkok azonosítójával kapcsolatos adattisztításra, javításra. A javítások után 1610 blokkot sikerült beazonosítani. Jelen publikáció keretében azonban a blokkszintű elemzések részletezésére nem térünk ki.

EREDMÉNYEK

A válaszadó gazdaságok jellemzői

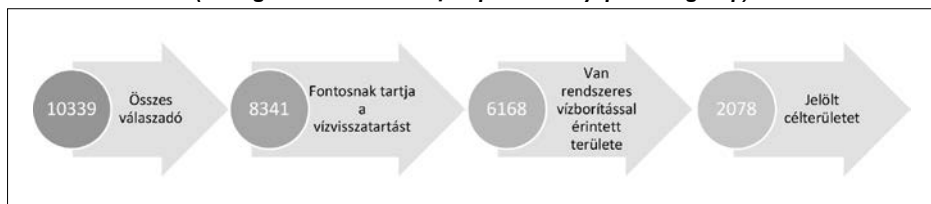
A vízvisszatartásra alkalmas területek térbeli elhelyezkedéséből (1. ábra) adódóan a kérdőívet kitöltők legnagyobb arányban Hajdú-Bihar (17,4%), Szabolcs-Szatmár-Bereg (17,3%), Jász-Nagykun-Szolnok (16,9%), továbbá Bács-Kiskun (10,7%) és Békés (9,1%) vármegyéből voltak.

A válaszadók több mint háromnegyede (78,9%) szántóföldi növénytermesztéssel foglalkozott, a vegyes gazdaságok 7,6%, míg a gyepgazdálkodók 4,6%-ot tettek ki. A válaszadók többsége (58,7%) közepes méretű, 5–100 hektár területtel rendelkezett, 28,6%-ának volt 100 hektár feletti, míg 12,6%-ának 5 hektár alatti területe.

A kérdőív szerkezete lehetővé tette, hogy bizonyos kérdéskörök után a gazdálkodó abbahagyja a kérdőív kitöltését, ezáltal a

2. ábra

A kitöltők számának csökkenése a kérdéscsoportok során
(Changes in the number of respondents by question group)



Forrás: a kérdőíves felmérés alapján készült az AKI Klíma- és Környezetkutatási Osztályán

különböző témakörökben eltérő számú véleményt lehetett értékelni (2. ábra). A gazdálkodók többsége (80,7%), fontosnak tartotta a víz tájban tartását, illetve a mezőgazdasági területen történő vízviszatarlást, és ebben nem mutatkozott jelentős különbség az alágazatok képviselői közt. A kérdőív további kitöltésében csak ezek a válaszadók vettek részt.

A célzott megkeresés ellenére, a kérdőívet folytatók kicsit több mint negyede (26,1%) úgy nyilatkozott, hogy nincs rendszeres vízborítással érintett területe. Ennek egyik oka lehet, hogy az elmúlt évek aszályos időszakában a mélyebb fekvésű területeken is már nagyrészt vízhiány alakult ki. A többi válaszadónál jellemzően 1 és 5 hektár közé esett (25,9%) a hosszabb-rövidebb ideig vízborította terület, vagy 1 hektár alatti volt (22,9%).

A felmérés során 2078 kitöltő jelölt olyan célterületeket, amelyek szabályozott víz be- és kivezetéssel – azaz vízhiányos időszakban vízpótlással vagy árasztással – alkalmasak lennének rövidebb vagy hosszabb idejű vízviszatarlásra. Ugyanakkor MePAR-blokkszinten kevesebb mint felük jelölte meg ezeket a területeket.

A vízviszatarlással kapcsolatos vélemények, tapasztalatok

A vízviszatarlást fontosnak tartók több választ is megjelölhettek arra vonatkozóan, hogy miben látják annak a szerepét (3. ábra). A válaszadók háromnegyede szerint növeli a talajvízszintet

és javítja a növényzet vízellátását, illetve javítja a táj mikroklimatikus viszonyait. Az öntözési célú felhasználást kevesebben (56,8%) tartják megvalósíthatónak, a belvízvédekezési költségek csökkentését pedig a válaszadók 22,0%-a jelölte meg pozitívként. Az egyéb kategóriában megjelent a vízviszatarlás szerepe a természetvédelem, abiodiverzitás, abiomassza-képződés és a termőképesség javulása terén.

A rendszeresen vízborította területeken a gazdálkodók 17,7%-a nem tapasztalt problémát, azonban a többség néhány negatív hatást jelzett (3. ábra). A válaszadók közel 60%-a szerint a talaj szerkezete hátrányosan megváltozik, illetve a vízborítás miatt a területet nem tudják minden évben művelni. Kisebb arányban a kártevők felszaporodása, illetve a rothadás miatti bűzhatás merült fel problémaként. Az egyéb észrevételek közt a gyomosodást, a termőképesség-csökkenést, a későbbi megmunkálási lehetőséget, valamint a szikeseledést, savanyodást nevezték meg. Összességében azonban a vízviszatarlás pozitív hatásait jelölték meg nagyobb arányban, mint az esetleges problémákat.

A válaszadók gazdaságmérettől függetlenül a kettős működésű (belvizet és öntözővizet szállító) csatornák kialakítását, fejlesztését, valamint a térségi szintű (állami tulajdonú) tározók kialakítását tartották a leghatékonyabb eszköznek a vízviszatarlást szolgáló megoldások közül (4. ábra). A mederbéli vízviszatarlást segítő vízi

3. ábra

A vízvisszatartás szerepének és problémáinak megítélése*
(Evaluation of the role and disadvantages of water retention)

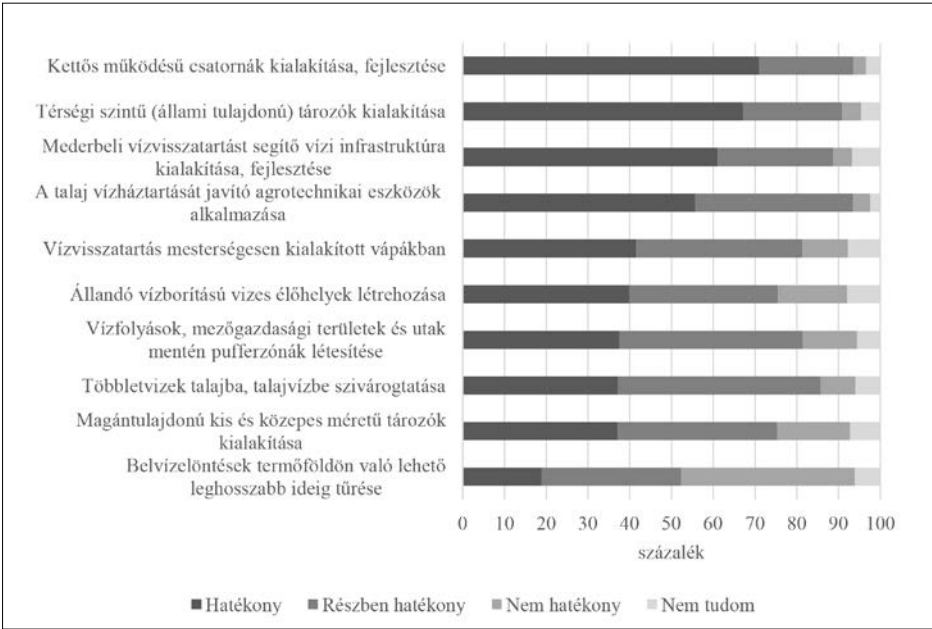
A vízvisszatartás szerepének megítélése	N = 8341	N = 6168	A vízborítással érintett területen tapasztalt problémák
A beszívárogatás növeli a talajvízszintet és javítja a növényzet vízellátottságát	74,7%	59,6%	A talaj szerkezete hátrányosan megváltozik
Javítja a táj mikroklimatikus viszonyait, ezáltal mérsékli az éghajlatváltozás okozta kockázatokat	74,7%	59,2%	Víző időszakok csak bizonyos években teszik lehetővé a művelést
A helyben keletkező és megtartott vizek később vízhiányos időszakban felhasználhatók öntözésre	56,8%	17,7%	Nem tapasztaltam
A helyben megőrzött (le nem vezetendő) vizek alacsonyabb belvízvédekezési költséggel járnak	22,0%	13,5%	Víző időszakokban a kártevők elszaporodnak
Nem tudom	1,1%	11,3%	Bűzhatás a rothadás következtében
Egyéb	0,6%	2,4%	Egyéb

*Több választ is megjelölhettek.

Forrás: a kérdőíves felmérés alapján készült az AKI Klíma- és Környezetkutatási Osztályán

4. ábra

A vízvisszatartást szolgáló megoldások megítélése (N=8341)
(Perception of water retention solutions)



Forrás: a kérdőíves felmérés alapján készült az AKI Klíma- és Környezetkutatási Osztályán

infrastruktúra kialakítását, fejlesztését is jellemzően a hatásos módszerek közé sorolták. Kedvező, hogy a talaj vízháztartását javító agrotechnikai beavatkozásokat (pl. forgatás nélküli talajművelés, talajtakarás) a válaszadók több mint fele (55,6%) egyértelműen, további 37,8%-a részben hatékony módszernek tartotta. A válaszadók 37,2%-a teljesen, további 48,5%-a részben hatékonyan tartotta a többletvizet talajba, talajvízbe szivárogtatását is az arra alkalmas mély fekvésű területeken. A vízborította területeken tapasztalt problémák miatt a belvízelöntések minél tovább termőföldön tartását kevesen sorolták a hatékony megoldások közé, a válaszadók 41,6%-a egyáltalán nem tartja annak (4. ábra). A gazdák egyelőre nem úgy tekintenek a belvízre, mint potenciális vízforrásra vagy vízpótlási lehetőségre, sokkal inkább, mint a gazdálkodásukat hátráltató tényezőre. A vizes élőhelyek és a magántulajdonú kis és közepes tározók értékelése kapcsán bizonytalanok voltak a válaszadók.

A magántulajdonú kis és közepes méretű tározók kialakítását a kisebb gazdaságok kevésbé tartották hatékonyan, mint a nagyok, ugyanakkor a nagyobb gazdaságok a többletvizet beszivárogtatását és a vízfolyások, mezőgazdasági területek és utak mentén kialakított pufferzónák létrehozását értékelték kevésbé hatásosnak.

VízviSSZatartási tevékenység

A vízborítással érintett területeken folytatott tevékenységek közül többet is megjelölhettek a gazdálkodók, továbbá egyéb megoldásokat is megnevezhettek. Összességében a válaszadók kicsit több mint fele (50,5%) jelezte, hogy a támogatás, illetve a termés hozam miatt megműveli ezeket a területeket, kicsit kevesebben (45,3%) azt, hogy időszakosan kivonják a művelésből. Ahogy az előbbieken (4. ábra) látható volt, a válaszadók több mint fele kifejezetten hatékony vízviSSZatartási megoldásnak tartotta az agrotechnikai beavatkozásokat,

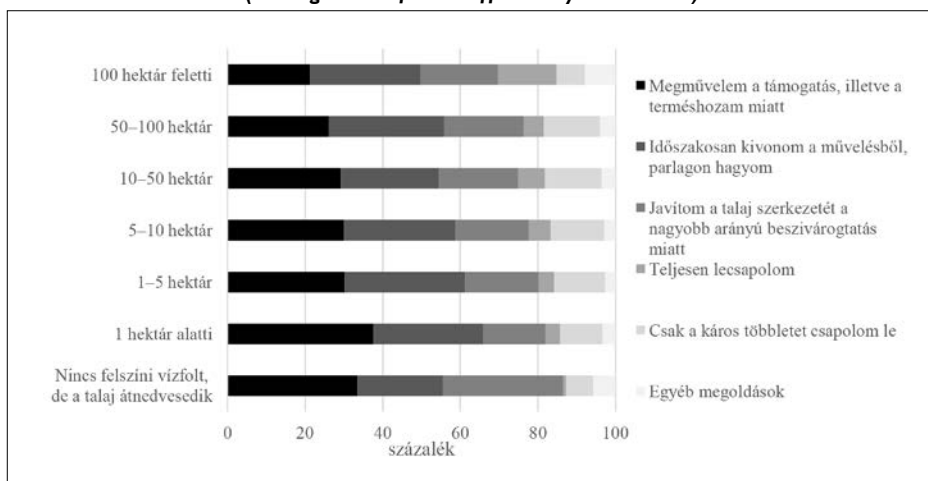
ennek ellenére kevesebb mint harmaduk javítja a talaj szerkezetét a nagyobb árnyú beszivárogtatás miatt. Kevesen (7,2%) voltak olyanok, akik a teljes lecsapolást alkalmazzák. Az egyéb megoldások közt említették például, ha a Natura 2000 vagy egyéb előírások miatt nem vezethető le a víz a területről, és voltak olyanok, akik nem tesznek semmit, várnak a műveléssel, amíg arra alkalmas lesz a terület.

A vízzel borított terület nagysága és a területen történő beavatkozások között látszik néhány gyenge, de szignifikáns összefüggés (5. ábra). Azokon a területeken, ahol nincs felszíni vízborítás, de a talaj átnedvesedik és vízzel telítődik, jellemzően folytatják a művelést, illetve a talajba történő beszivárogtatást segítő agrotechnikát alkalmazzák. Azok a gazdálkodók, akiknek 1 hektár alatti a vízborítással érintett területe, szintén leginkább megművelik azt (37,6%), vagy időszakosan kivonják a termelésből. Az 1 és 100 hektár közötti vízzel borított területtel rendelkezők esetén a vízborítás növekedésével növekszik azok aránya, akik javítják a talaj szerkezetét a beszivárgás elősegítésére, illetve akik a káros többletet lecsapolják. A teljes lecsapolás azoknál fordult elő jelentősebb arányban (15,2%), akiknek több mint 100 hektár vízborította területe volt.

A Vidékfejlesztési Programban a vízvédelmi pályázatoknál tapasztalt alacsony pályázói hajlandósággal szemben jelentős szemléletbeli változásra utal az, hogy a kérdésre válaszolók 38,1%-a (2351 gazdálkodó) az új támogatási ciklusban már tervezi az ilyen jellegű támogatás igénybevételét, és többségük ehhez célterületet is megjelölt. Azok a gazdálkodók, akik nem tervezik a jövőben támogatás igénybevételét, többségében (35,6%) nagyobb állami szerepvállalást várnak el a vízviSSZatartással kapcsolatos feladatok megoldásához (6. ábra). Közel azonos arányt (31,3%) képviseltek azok, akik a vízviSSZatartás kialakításával járó többletköltségeket tartják hátráltatónak. A válaszadók közel negyede nem szeretne

5. ábra

A vízborítással érintett területen folytatott tevékenységek (N=6168)*
(Management of areas affected by water cover)



*Több választ is megjelölhettek.

Forrás: a kérdőíves felmérés alapján készült az AKI Klíma- és Környezetkutatási Osztályán

pályázati forrást igénybe venni, illetve tanak a nehézkes engedélyeztetési eljárás-tól. Az egyéb okok között megjelent például a gazdaság mérete, az életkor (idős gazda-társadalom), valamint a bérelt földterület.

A gazdálkodók pályázási szándékát szig-nifikánsan befolyásolja a vízborítással érin-tett területeik nagysága. Az 1 hektár alatti vízborítással rendelkezők háromnegyede, illetve a felszíni vízborítással nem, csupán átmedvesedett talajjal érintett gazdálkodók több mint 80%-a nem venne igénybe víz-védelmi célú támogatást. Ahogy korábban látható volt, ők jellemzően agrotechnikai eszközökkel segítik a többletvíz talajba szí-várogtatását, vagy időszakosan kihagyják a területet a művelésből. Ugyanakkor a pá-lyázást nem tervezők 12%-a hajlandó lenne vízviszatarásra alkalmas területet kiala-kítani és ehhez célterületet is megjelölt, ami arra utal, hogy önerőből valószínűleg meg.

A vízviszatarítás vállalásához szükséges szakmai információk és támogatás tekin-tetében a jó gyakorlatok mintaterületeken történő bemutatása bizonyult a legfonto-sabbnak, amit a válaszadók 59,1%-a meg-

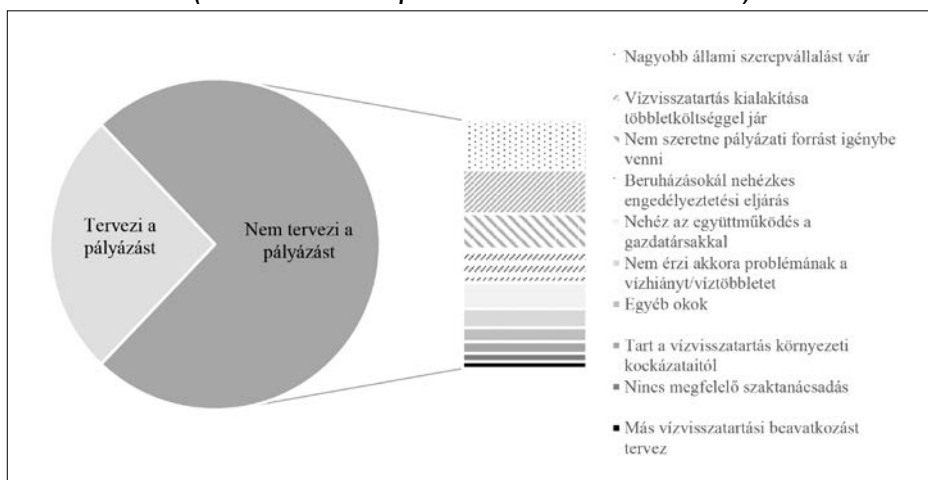
jelölt. Emellett a válaszadók közel felének igénye lenne a vízviszatarítással kapcsolatos általános ismeretekre (47,4%), hatékonysági és megtérülési számítások bemutatására (47,0%), valamint a kivitelezési lehetőségek és várható beruházási költségekkel kapcsola-tos tájékoztatásra (45,5%). A tervezési és üzemeltetési feltételekkel, valamint a pályá-zati lehetőségekkel kapcsolatos információkat kisebb arányban, a válaszadók közel harmada jelölte meg. A szabályozott víz-viszatarításon komolyabban gondolkodó, célterületet is jelölő válaszadók körében még nagyobb az igény a szakmai támogatásra. Minden kérdéses támogatástípust több mint 50%-ban jelöltek szükségesnek, a jó gya-korlatok bemutatására pedig a célterületet jelölők 66,4%-ának szüksége lenne.

Szabályozott víz be- és kivezetést lehetővé tevő területek kialakítása

A kérdőív kitöltői megadhattak olyan cél-területeket, amelyek szabályozott víz be- és kivezetéssel – azaz vízhiányos időszakban vízpótlással vagy árasztással – alkalmasak lennének hosszabb vagy rövidebb idejű víz-

6. ábra

A várható vízvédelmi jellegű támogatásokhoz való hozzáállás (N=6168)*
(Attitudes towards expected water conservation subsidies)



*A nemleges válaszoknál többlet is megjelölhettek.

Forrás: a kérdőíves felmérés alapján készült az AKI Klíma- és Környezetkutatási Osztályán

visszatartásra a terület vízháztartásának javítása, mezőgazdasági vízigények kielégítése érdekében.

A felmérés során 2078 válaszadó jelölt meg legalább egy vízviasszatartási célterületet, ami az összes válaszadó 20%-át jelenti. A válaszadók többsége csak egy célterületet jelölt, de néhányan két vagy három célterületet is megadtak, így összesen 2298 célterületet jelöltek meg. A célterületet megadók fele Hajdú-Bihar, Szabolcs-Szatmár-Bereg és Jász-Nagykun-Szolnok vármegyébe tartozott a székhelye alapján (1. ábra).

A vízviasszatartásra újonnan bevonható területek nagyságát tekintve az 1–5 hektár domináns (47,3%), ezt követik az 1 hektár alatti célterületek (23,9%). A célterületek valamivel több mint felén (52,2%) időszakos (2–4 hétig tartó) vízviasszatartást vállalnának a gazdálkodók, kicsit kisebb részben állandó vízviasszatartást. A célterületek körülbelül kétharmadán (65,4%) vállalnák minden évben a vízviasszatartást, míg közel egyharmadukon (30,9%) ezt attól tennék függővé, hogy az adott évben szükség van-e a szóban forgó területre gazdálkodás céljá-

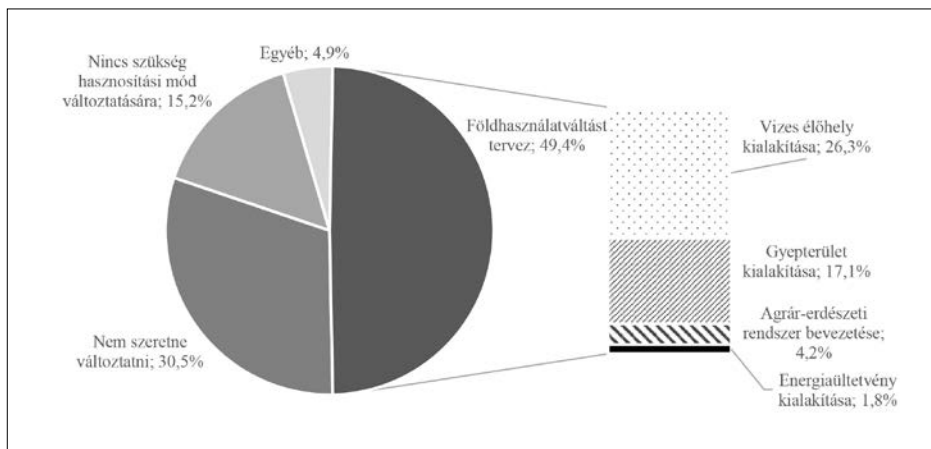
ból vagy sem. Az éves gyakoriságú állandó vízviasszatartástól csak kevés célterületen zárkóztak el teljes mértékben (3,6%).

A célterületek közel felén (49,4%) a gazdálkodók hajlandók lennének a hasznosítási mód megváltoztatására is, míg 30,5%-án nem szeretnék a jelenlegi földhasználaton változtatni (7. ábra). A gazdálkodók szerint a célterületek egy részén (15,2%) nincs szükség a hasznosítási mód megváltoztatására (pl. gyp, ugar, pihentetett terület), más helyeken pedig egyéb okokból (pl. bérelt terület, nemzeti parki, illetve Natura 2000 terület) nem tudnak ebben a kérdésben dönteni. Azokon a területeken, ahol hajlandók lennének a jelenlegi hasznosítási mód megváltoztatására, elsősorban vizes élőhelyet (26,3%) és gyepterületet (17,1%) alakítanának ki, ezzel bővítve a természetes élőhelyeket. Agrárerdészeti rendszert, illetve energiaültetvényt viszonylag kevés helyen terveznek.

Vízvédelmi támogatás igénybe vételét a fejlesztéssel érintett célterületek több mint háromnegyedén (78,5%) tervezik. A vizes élőhelyek és az agrár-erdészeti rendszerek

7. ábra

A hasznosítási mód megváltoztatására való hajlandóság a célterületeken
(Willingness to change land use in the target areas)



Forrás: a kérdőíves felmérés alapján készült az AKI Klíma- és Környezetkutatási Osztályán

kialakítását több mint 85%-ban támogatás igénybevételével szeretnék megvalósítani, a gyepterületek és energiaültetvények kialakításához kisebb arányban (77,9%, illetve 61,9%) vennének igénybe támogatás.

Figyelemre méltó, hogy a célterületek jelentős részén (39,1%) a gazdálkodó nem tudja, hogy a szomszédos gazdaságok közül van-e olyan, amellyel vízvi sszatartási célból össze tudna fogni, így a tanácsadás mellett a hálózatépítés is fontos lenne a vízvi sszatartással kapcsolatos fejlesztések minél hatékonyabb megvalósítása érdekében. Ugyanakkor több mint kétszer akkora azok aránya, akik szerint a szomszédjuk pozitív hozzáállása az együttműködésre (42,6%), mint akik szerint nincs lehetőség az összefogásra (18,3%).

KÖVETKEZTETÉSEK

Az elmúlt évek jelentős aszálykárjai felhívták a figyelmet a vízvi sszatartás, a vízmegtartás és a talajnedvesség megőrzésére irányuló eljárások alkalmazására. A vizeket helyben kell tartani és szükség esetén a terület művelési ágát a víz- és talajadottságokhoz igazítva át kell alakítani. A termőterületek használati módjának

megváltoztatása azonban a környező területek vízgazdálkodására is hatással lehet, ezért az érintett gazdálkodóknak közösen és a területileg illetékes vízügyi igazgatóságokkal együttműködve kell cselekednie (Körösparti et al., 2022).

A több mint tízezer gazdálkodót elérő kérdőíves felmérés egyedülálló az országban, de nemzetközi viszonylatban sem találtunk hasonlót. Az eredmények alapján megállapítható, hogy a gazdálkodók többsége (80,7%) fontosnak tartja a víz tájban tartását, illetve a mezőgazdasági területen történő vízvi sszatartást. A vízvi sszatartást szolgáló megoldások értékelése során azonban elsősorban a kettős működésű (belvizet és öntözővizet szállító) csatornák kialakítását, fejlesztését, valamint a térségi szintű (állami tulajdonú) tározók kialakítását tartották a leginkább hatékony eszköznek. A vízvédelmi célú pályázatokban való részvételt elutasítók közt is hangsúlyosan megjelent, hogy nagyobb állami szerepvállalást várnak el a vízvi sszatartással kapcsolatos feladatok megoldásában. Hasonló eredményre jutott Kud et al. (2024) Délkelet-Lengyelországban, ahol a megkérdezettek (városi és vidéki lakosok) érzékelték a víz-

hiány növekedésének problémáját, tisztában voltak a vízmegtartás növelésének szükségességével, azonban elvárták hozzá a kormányzati támogatást. Ugyanakkor fontos eredmény, hogy 2078 gazdálkodó jelölt olyan célterületeket, ahol szabályozott víz be- és kivezetést is vállalna a terület vízháztartásának javítása érdekében, melyekből 1088 célterületet blokkszinten is azonosítani lehetett, azaz ténylegesen elszánták magukat a területeiken történő időszakos vagy állandó vízborítás vállalására.

A kérdőíves felmérés eredményei, valamint műszaki és vízkészletszempontok alapján kijelölt mintaterületeken a gazdálkodók számára szakmai workshopok kerültek megrendezésre (2024. október végén és november elején Földesen, Törökszentmiklóson, Kondoroson, Urán), amelyeknek témái a felmérés főbb eredményei, az elvi vízjogi engedélyezési eljáráshoz szükséges műszaki projektdokumentáció készítésével kapcsolatos ismeretek, valamint a várható pályázatok jellemzői voltak. A rendezvényeken a gazdálkodók részéről pozitív volt a fogadtatás, látszott a nyitottság a területen történő vízmeg-

tartásra vonatkozóan, és számos kérdést is megfogalmaztak. Az érintett vízügyi igazgatóságok az elvi vízjogi engedélyezési eljáráshoz szükséges műszaki tervdokumentációt is elkészítették, és ezeket átadták a Szabolcs-Szatmár-Bereg, Hajdú-Bihar, Békés és Jász-Nagykun-Szolnok vármegyei agrárkamarának, így a mintaterületeken már tervezhetővé válnak a gazdálkodói összefogások és beruházások.

A felméréssel párhuzamosan a Magyar Államkincstárnál elkészült a vizes élőhelyek és tűzeglápok védelmét szolgáló fedvény (HMKÁ2), és 2025. január 1-től a 147/2010. (IV. 29.) Korm. rendeletbe bekerült az ökológiai célú vízpótlás fogalma¹, ami lehetővé teszi ezen területek támogatását. A „Víz a tájba” szlogen beépült a szakpolitikába, az OVf létrehozott egy online felületet is, ahol jelentkezhetnek azok a gazdák, akik szeretnék a területükön vizet visszatartani. Elkezdődtek az egyeztetések arról, hogy a felmérés eredményeit hogyan lehet a KAP Stratégia Terv vízvédelmi célú nem termelő beruházások pályázati felhívásba beépíteni, a kiválasztási szempontrendszerben figyelembe venni.

FORRÁSMUNKÁK JEGYZÉKE

- Agrárminisztérium (2024). A vízmegtartó gazdálkodás. Letöltve 2025. 02. 24. [https://kap.gov.hu/sites/default/files/2024-08/A vízmegtartó gazdálkodás.pdf](https://kap.gov.hu/sites/default/files/2024-08/A%20vízmegtart%C3%B3%20gazd%C3%A1lkod%C3%A1s.pdf)
- AM Sajtóiroda (2024). Gazdálkodói részvétel a vízmegtartást ösztönző támogatási programokban. Letöltve 2025. 02. 24. <https://kormany.hu/hirek/gazdalkodoi-reszvetel-a-vizmegtartast-osztonzo-tamogatasi-programokban>
- Berry, P., Yassin, F., Belcher, K. és Lindenschmidt, K.-E. (2017). An Economic Assessment of Local Farm Multi-Purpose Surface Water Retention Systems under Future Climate Uncertainty. *Sustainability*, 9(3), 456. <https://doi.org/10.3390/su9030456>
- Dobos, E. (2022). A talajok és a talajdegradáció szerepe a szélsőséges vízgazdálkodási helyzetek kialakulásában. *Vízügyi Közlemények*, 104(3), 131–148.
- European Commission (2015). Natural Water Retention Measures. 53 NWRM illustrated. Letöltve 2025. 02. 17. <https://www.nwrm.eu/sites/default/files/documents-docs/53-nwrm-illustrated.pdf>

1 ökológiai célú vízpótlás: felszíni víztöbbletből vagy szabad vízkészletből árterekre vagy mély fekvésű területekre, vízmegtartás vagy más természeti célból történő vízkivezetés a fenntartható vízkészlet-gazdálkodás biztosítása érdekében

- Gaál, M. és Becsákné Tornay, E. (2023). Drought events in Hungary and farmers' attitudes towards sustainable irrigation. *Időjárás*, 127(2), 143–165. <https://doi.org/10.28974/idojaras.2023.2.1>
- Hercig, Zs. és Szatzker, P. (2021). Adaptációs útmutató az éghajlatváltozás hatásaihoz önkör-mányzatok számára. LIFE-MICACC projekt. Letöltve 2025. 02. 18. <https://vizmegtartomegoldasok.bm.hu/hu/dokumentumok/Adaptacios%20utmutato.pdf>
- Kálmán, A. és Bene, K. (2023). A természet-alapú megoldások létesítésével elérhető gazdasági hasznok a dombvidéki kistelepüléseken – esettanulmány a Velencei-tó vízgőjtőjéről. Magyar Hidrológiai Társaság XL. Országos Vándorgyűlés, 21. p. Letöltve 2025. 02. 25. http://www.hidrologia.hu/vandorgyules/40/word/0404_kalman_attila.pdf
- Kása, I., Molnár, P., Somogyi, E., Horel, Á., Szabó, B., Kassai, P. (2024). Víz- és tápanyagvisszatartó intézkedések dombvidéki kisvízgőjtőkön. Magyar Hidrológiai Társaság XLI. Országos Vándorgyűlés dolgozatai, Paper 0307. Letöltve 2025. 02. 25. https://www.hidrologia.hu/vandorgyules/41/word/0307_kasa_ilona.pdf
- Kis, A., Szabó, P. és Pongrácz, R. (2023). Elkerülhető volna, hogy a tavalyi legsúlyosabb aszály három-négyévente forduljon elő a század végére Magyarországon. Letöltve 2025. 02. 20. <https://masfelfok.hu/2023/08/04/elkerulhető-volna-sulyos-aszaly-palfai-index-magyarorszag-klimavaltozas/>
- Kis, A. és Pongrácz, R. (2024). Akár 40 napos nyári szárazságra készülhet a jövőben a magyar mezőgazdaság. Mi lesz így az élelmiszertermeléssel? Letöltve 2025. 02. 20. <https://masfelfok.hu/2024/07/25/40-napos-nyari-szarazsag-klimavaltozas-aszaly-magyar-mezogazdasag-elelmiszer-arak/>
- Kolossváry, G. (2021). A mezőgazdaság és a rendelkezésre álló víz – az öntözés és a természetvédelem konfliktusa. *Hidrológiai Közöny*, 101, 55–60.
- Kozák, P. Magyar, K. és Fiala, K. (2024). Vízet a tájba... Magyar Hidrológiai Társaság XLI. Országos Vándorgyűlés dolgozatai, Paper 0310. Letöltve 2025. 02. 26. https://www.hidrologia.hu/vandorgyules/41/word/0310_kozak_peter.pdf
- Körösparti, J., Kajári, B., Kerezi, Gy., Túri, N., Pásztor, L. és Bozán, Cs. (2022). A területhasználat racionalizálásának hatása Magyarország síkvidéki területeinek belvíz-veszélyeztetettségére. *Journal of Central European Green Innovation*, 10(Suppl 2), 21–37. <https://doi.org/10.33038/jcegi.3552>
- Kud, K., Badora, A. és Woźniak, M. (2024). Sustainable Management in River Valleys, Promoting Water Retention—The Opinion of Residents of South-Eastern Poland. *Sustainability*, 16(11), 4648. <https://doi.org/10.3390/su16114648>
- LIFE-MICACC (2021). Felmérés természetes vízmegtartó megoldásokkal kapcsolatban a LIFE-MICACC projekt keretében. Letöltve 2025. 02. 25. https://vizmegtartomegoldasok.bm.hu/hu/dokumentumok/Riport_Hazai%20felmeres%20termesztes%20vizmegtarto%20megoldasokkal%20kapcsolatban.pdf
- Molnár, P., Somogyi, E., Farkas-Iványi, K., Kassai, P., Horel, Á., Braun, P. és Szabó, B. (2022). Vízmegtartó intézkedések lehetőségeinek azonosítása az OPTAIN projekt magyarországi mintaterületein. Magyar Hidrológiai Társaság XXXIX. Országos Vándorgyűlése (Nyíregyháza, 2022. július 6–8.), Paper: 0218. Letöltve 2025. 02. 25. https://www.hidrologia.hu/wp-content/uploads/2023/11/0218_molnar_peter.pdf
- Musolino, D. A., Massarutto, A. és de Carli, A. (2018). Does drought always cause economic losses in agriculture? An empirical investigation on the distributive effects of drought events in some areas of Southern Europe. *Science of the Total Environment*, 633, 1560–1570. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.02.308>
- Nagy, Gy. (2023). Vízvisszatartás lehetőségei a 09.07. Hamvas-Sárréti belvízvédelmi szakaszon. Magyar Hidrológiai Társaság XL. Országos Vándorgyűlés, Letöltve 2025. 02. 26. https://www.hidrologia.hu/wp-content/uploads/2023/11/0110_nagy_gyongyi.pdf
- Nagy, I., Tombácz, E., László, T., Magyar, E., Mészáros, Sz., Puskás, E. és Scheer, M. (2016). Vízvisszatartási mintaprojektek a Homokhátságon: „Nyugati és Keleti” mintaterületek. *Hidrológiai Közöny*, 96(4), 42–60.
- Olajosné Lakatos, B. (2021). Környezetbiztonság – Éghajlati adaptáció vízmegtartással. *Műszaki Katonai Közöny*, 31(1), 61–80. <https://doi.org/10.32562/mkk.2021.1.5>
- Somogyi, E. és Szamosvári, I. (2024). A vizek megtartásának lehetőségei és korlátai a vízügyi ágazatban. Magyar Hidrológiai Társaság XLI. Országos Vándorgyűlés dolgozatai, Paper 0315. Letöltve 2025. 03. 10. https://hidrologia.hu/vandorgyules/41/word/0315_somogyi_edina.pdf

- Staccione, A., Broccoli, D., Mazzoli, P., Bagli, S. és Mysiak, J. (2021). Natural water retention ponds for water management in agriculture: A potential scenario in Northern Italy. *Journal of Environmental Management*, 293, 112847. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.112849>
- Vogt, J. V., Naumann, G., Masante, D., Spinoni, J., Cammalleri, C., Erian, W., Pischke, F., Pulwarty, R. és Barbosa, P. (2018). *Drought Risk Assessment and Management. A conceptual Framework*. EUR 29464 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg. JRC113937 <https://doi.org/10.2760/057223>