

SZAKDOLGOZAT

SZÉKELY ERIKA

2024

SZARVAS



MAGYAR AGRÁR- ÉS
ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM

Szent István Campus

Környezettudományi Intézet

Öntözési szakirányú továbbképzési szak

**AZ ÖNTÖZÉS GYAKORLATI TAPASZTALATAI –
GAZDÁLKODÓI FELKÉSZÜLTÉS AZ ÖNTÖZÉSRE**

Belső konzulens: Dr. Futó Zoltán

Tanszékvezető, egyetemi docens,
MATE Szent István Campus,
Szarvasi Képzési hely
Környezettudományi Intézet
Öntözésfejlesztési és Meliorációs Tanszék

Külső konzulens: Tasnádi Gabriella

Vízügyi Tanácsos, NAK

Készítette: Székely Erika

**Szarvas
2024**

TARTALOMJEGYZÉK

Bevezetés	4
1. Szakirodalmi áttekintés	6
1.1. Az öntözés jelentősége a mezőgazdaságban	6
1.2. Az öntözés helyzete Magyarországon.....	11
1.3. Öntözésfejlesztési irányok a mezőgazdaságunkban.....	12
1.4. Öntözési igények a termelői oldalon.....	14
1.5. Öntözési kapacitások.....	15
1.6. A tudás szerepe és a hazai képzési lehetőségek az öntözéses gazdálkodásban	16
2. Anyag és módszer	20
3. Eredmények.....	23
3.1. Gazdálkodói felkészültség.....	23
3.2. Szaktanácsadók felkészültsége.....	33
3.3. Képzési célcsoportok és jellemzőik	36
4. Következtetések és javaslatok.....	40
Összefoglalás	42
Irodalomjegyzék	42
Ábrák és táblázatok jegyzéke.....	47
Köszönetnyilvánítás.....	48
Mellékletek	49

Bevezetés

Az élelmiszeralapanyagainkat, az állatok takarmányellátását legnagyobb részben a mezőgazdasági növénytermesztés alapozza meg. Az előállított alapanyagok minősége, mennyisége számos tényező mellett, leginkább a termőhely, ezen belül a talajadottságok (fizikai, kémiai, biológiai adottságok) függvénye.

Magyarország talajadottságai, változatos képet mutatva, alapvetően kedvezőek a mezőgazdasági termelés számára, ugyanakkor ezek művelhetősége, termelési potenciálja eltér.

A növények tápanyagfelvétele oldott formában történik, vagyis a talajadottságok mellett, a termelési potenciál egyik kulcskérdése a víz, annak mennyiségi, minőségi rendelkezésre állása, amit hazánk termőterületinek több, mint 95 %-án az csapadékmennyisége határoz meg. Az éghajlatváltozás megváltoztatja a csapadékviszonyokat, ennek következtében kihat a mezőgazdaság számára rendelkezésre álló víz mennyiségére. Ez nemcsak a növénytermesztés csökkenéséhez vezethet, hanem a különböző fogyasztási felhasználások (lakosság, ipar és mezőgazdaság) közötti verseny fokozódásához is.

Az időjárási tendenciákat figyelembe véve, a vízgazdálkodás során a katasztrófhelyzetek (ár- és belvíz, aszály) kezelése mellett lenne szükség kiegyensúlyozott mezőgazdasági termelés biztosítására. Mindezeket figyelembe véve, ágazatunk számára, elsősorban a növénytermesztést meghatározó szélsőséges csapadékeloszlás miatt, kulcskérdés az agresszívebb kórokozók és kártevők elleni védekezés, a megfelelő talajművelés, a puffervízterek kialakítása állami és termelői szinten nem utolsó sorban a további vízkínálat biztosítása az öntözéses gazdálkodás arányának növelésének érdekében.

Az időjárási szélsőségek miatt az öntözésfejlesztést ma már a gazdaságossági kérdések mellett, annak termésmentő szerepe is felértékeli. A vízbiztonságon keresztül elérhető élelmiszerbiztonság pedig nemzeti biztonsági kérdés is. Társadalmi elvárás, hogy a vízzel felelősen kell gazdálkodnunk. Az öntözés során figyelembe kell vennünk a talaj szerkezetét és nedvességtartalmát, a növények vízigényét a víztakarékos öntözési technológiák előtérbe helyezését, az öntözővíz minőségét (fizikai-, kémiai jellemzők, paraméterek) nem utolsó sorban az öntözés talajra, valamint talajvizekre gyakorolt hatásait), hogy a mezőgazdasági termelési potenciálunk hosszú távon megmaradjon.

Szakedolgozatomban arra keresem a választ, hogy a gazdálkodói oldalon mutatkozó öntözési gyakorlat és igény mellé milyen ismeretek társulnak, milyen mértékben veszik figyelembe a

termelők az öntözéshez szükséges tényezőket, figyelnek-e arra, hogy elkerüljék a helytelen öntözéssel együtt járó negatív hatásokat. Célom az volt, hogy feltérképezzem milyen irányban szükséges gondolkodni a döntéshozói szinten, illetve a képzések területén, amikor a fejlesztési igények mellé hozzárendeljük az igen jelentős beruházási költségeket fedező forráskereteket.

Hipotézisem szerint a gyakorlati (termelői, tanácsadói) oldal tudásfejlesztési igénye eltérő, a jelenlegi szakirányú ismeret, annak szintje vagy éppen az öntözéshez való hozzáállás szerint, különbözik, emiatt nem lehet egy sablon megoldásban gondolkodni. A felkészültség és tudásigény szerint különböző csoportok azonosíthatók be és az egyes csoportokhoz különböző képzésformák rendelhetők. Dolgozatom végső célja ezen csoportok és képzési formák beazonosítása, valamint az egyes csoportokra szabott képzési formák meghatározása.

1. Szakirodalmi áttekintés

A nemzetközi és hazai szakirodalom áttekintése során vizsgálom az öntözés jelentőségét a mezőgazdaságban, nemzetközi és a hazai irányait, a témában végzett kutatási eredményeket, szakértői véleményeket. Kíváncsi vagyok milyen öntözési igények mutatkoznak a termelői oldalon és ehhez milyen öntözési kapacitások társulnak. Illetve vizsgálom, hogy a témában elmélyülő szakemberek, hogy értékelik a tudás szerepét az öntözéses gazdálkodásban, továbbá a témához kapcsolódó hazai képzési lehetőségeket is górcső alá veszem.

1.1. Az öntözés jelentősége a mezőgazdaságban

A kutatók szerint egyre szárazabb nyarakra és csapadékosabb őszi és téli évszakokra számíthatunk, amit tetézik az éven belüli szélsőséges csapadékos és száraz időszakok, erős hőingadozások és magas párolgási veszteségek, melyek hatására nőhet az aszályprobléma is. A Meteorológiai Világszervezet szerint a mérések indulása óta a 2023-as év volt globálisan a legmelegebb, 2024-ben pedig sorra dőlnek meg a melegrekordok globális és hazai szinten egyaránt. Mindeközben a vízkészletek túlhasználata és a Föld növekvő számú – 2050-re az ENSZ (2012) szerint 9 milliárd főre, 2100-ra pedig akár már 12,3 milliárdra – lakosságának élelmezése is kihívást jelent a mezőgazdaság számára.

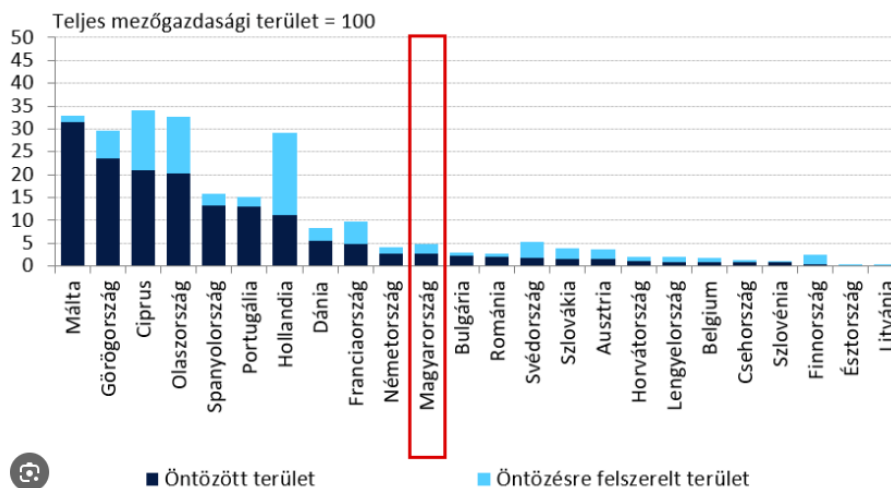
A mezőgazdasági területek a világ szárazföldi területének több mint egyharmadát teszik ki. A Világbank adatai szerint 2021-ben a világ földterületének több mint harmada (37%-a) állt mezőgazdasági művelés alatt, amelynek átlagosan 13-14%-a volt öntözött (*World Bank, 2024*), amely területekről az az élelmiszeralapanyagok 40%-a származik (*Rossi, 2019*). A World Bank adatait részletesebben vizsgálva, jól látszik, hogy az elmúlt 10-20 évben szinte kivétel nélkül mindenütt nőtt az öntözött területek aránya, főleg a félszáraz és száraz területeken, ahol öntözés nélkül mára gyakorlatilag lehetetlen mezőgazdasági termelést folytatni.

Globális szinten az öntözés jelentősége Kínában (55%) és Indiában (42%) a legerősebb, az európai uniós országok között pedig Málta, Görögország, Ciprus és Olaszország emelkedik ki, amit az *1. ábra* is jól mutat. Magyarország ebben a tekintetben valahol a középmezőnyben helyezkedik el.

Míg az öntözött területeken mesterségesen alakítjuk ki és juttatjuk el a vizet a növények számára, addig az öntözetlen területeken a csapadékviszonyoktól függ a növénytermesztés. A száraz és félszáraz klímájú országokban a mezőgazdaság gyakran csak az öntözött területekre korlátozódik, és csak csekély mértékű a nem öntözött területeken való gazdálkodás. A

Világbank szerint, ezekben a régiókban, az erősen változó csapadékmennyiség, a hosszú száraz évszakok, valamint az ismétlődő aszályok, száraz időszakok és árvizek miatt a vízgazdálkodás kulcsfontosságú a mezőgazdasági termelésben, és az éghajlatváltozással egyre fontosabbá válik.

1. ábra: Öntözött területek aránya és a ténylegesen megöntözött területek az Európai Unió tagországaiban 2021-ben



Forrás: MNB, 2021

Rossi megerősíti, hogy az elhúzódó aszályos időszakok, az éghajlatváltozás és a szennyezés hatásai, valamint a vízhasználat körüli verseny további nyomást gyakorolnak a vizeinkre (Rossi, 2019). A Világbank úgy véli, hogy az öntözésfejlesztés, további vízkészletek bevonásával, különösen azokon a területeken megoldás, ahol még mindig jelentős kiaknázatlan vízkészletek állnak rendelkezésre. Ahol azonban korlátozottak a vízkészletek, ott a vízpolitikai, a technológiai fejlesztések és irányítási folyamatok átalakítására van szükség. (World Bank, 2024). Utóbbi megállapítást erősíti meg Rossi, aki szerint az uniós politikák és fellépések közötti jobb szakpolitikai koordináció kulcsfontosságú az uniós vizek fenntartható védelme szempontjából. Az öntözés segíti a növények növekedését, ha nincs elegendő csapadék, mondja Rossi, és hozzáteszi, hogy ma már akár talaj nélkül is előállíthatunk élelmiszer alapanyagot, de víz nélkül ezt nem tudjuk megtenni. Azt is figyelembe kell vennünk azonban, hogy bár az öntözés hozzájárul a terméshozam növeléséhez, de a vízkészletek megőrzését is veszélyezteti. Ezért alapos mérlegelést igényel a magasabb mezőgazdasági termelékenység és a vízkészletek romlása közötti választás kérdésköre. (Rossi 2019)

Egyes szakértők szerint a vízhiányos és éghajlatváltozásra érzékeny területeken, a népesség-növekedés, a mezőgazdasági fejlesztés és a természeti erőforrások védelme közötti anomáliákat

is fel kell oldani. Mindezzel nyomás nehezedik a mezőgazdaságra, elvárva a termelés növelését és a vízstressz egyidejű mérséklését, amit tovább tetéznek a rendelkezésre álló vízkészlet csökkenésére vonatkozó előrejelzések. (Ful, et al, 2022)

Az Európai Bizottság több Horizon 2020 és Horizon Europe projektet összefoglaló publikációja (Agriresearch, 2023) szerint a nem megfelelő mennyiségben rendelkezésre álló víz a hozamok csökkenését, az árak emelkedését, ezzel az élelmiszerek megfizethetőségét veszélyeztetheti. A szerzők hozzátézik, hogy a szélsőséges időjárás (heves esőzések, árvizek, belvizek) okozta tápanyag kimosódás, erózió veszélyét a nem megfelelő vízgazdálkodás (pl. túllöntözés) tovább súlyosbítja. Ezt erősítik a World Bank szakértői, akik szerint a nem megfelelő gazdálkodási gyakorlat leronthatja a természeti erőforrásokat, talajeróziót és a talaj termékenységének csökkenését, szikesedést is okozhat. A helyes gyakorlat a helyi klimatikus és időjárási viszonyoktól, a termőföld minőségétől, a termesztett növénykultúráktól, a talajadottságoktól, valamint az alkalmazott termelési technológiától is függ. (World Bank, 2024)

Rossi szerint a megfelelő növényfajta, talaj és technológia megválasztása lehetőséget ad számunkra a jobb vízgazdálkodásra és vízmegtakarításra, mind a hagyományos mezőgazdasági gyakorlatok, mind az új gazdálkodási technológiákat tekintve. (Rossi 2019) Vagyis, ha ismerjük a termőterületünk talajadottságait és annak megfelelően választjuk meg a termesztett növénykultúrát, azon belül is a növényfajta, és rendeljük hozzá a talajművelési és öntözési technológiát, jelentős hatékonyságnövelést érhetünk el a gazdálkodásunk során. Cseman és Futó például megállapítják, hogy a forgatás nélküli talajművelési eljárások kedvezőbb hatással vannak a talaj víz- és tápanyag-gazdálkodására a szántásos technológiához viszonyítva. (Cseman és Futó, 2018).

Az élelmiszer termelés biztosítása az éghajlatváltozás fényében megköveteli a vízgazdálkodási kapacitás javítását, beleértve a felhasználók (gazdálkodók) felelősségteljesebb gondolkodását is. Chartzoulakis és szerzőtársa szerint az ágazatok közötti vízért folyó verseny miatt a technológiai, szakpolitikai humán erőforrás menedzsment innovációjára is szükség van a rendelkezésre álló víz hatékonyabb felhasználásához. (Chartzoulakis és Bertaki, 2015) A szerzőpáros szerint a fenntartható vízgazdálkodás érdekében a mezőgazdaságban szükség van többek között a berendezések szakszerű és gazdaságos üzemeltetésére, gondos karbantartására és automatizálására, a növények tényleges szükségleteinek megfelelő öntözési rend megtervezésére, a jó gyakorlathoz kapcsolódó tanácsadási rendszer kialakítására, megfelelő öntözőrendszer (technológia), agrotechnikai eljárások és a szikesedést elkerülő technikák, az újrahasznosított vizek, a precíziós technológia alkalmazására is szükség van. Véleményük

szerint fontos a hozzáértő szakemberek jelenléte, ezért felhívják a figyelmet a szakemberek képzésére a vízpolitikában résztvevőktől a gyakorló gazdálkodókig. (Chartzoulakis és Bertaki, 2015)

A hazai és nemzetközi szakirodalom egyértelműen kimondja, hogy ma már az öntözés szerepe nemcsak a vízben szegény országok számára kiemelt prioritás, de a vízzel gazdagon ellátott országok számára is. A szélsőséges időjárási jelenségek miatt egyre inkább jellemző, hogy a víz nem ott és nem akkor áll rendelkezésre, amikor és ahol szükség van rá, ezért a jövőben az öntözés termésmentő szerepet is betölt. Az öntözésfejlesztés jövedelemjavító beavatkozás és piaci versenyképességet szolgáló tényező, azonban ez csak bizonyos feltételek mellett igaz. Bíró és szerzőtársai (2011) szerint az öntözésfejlesztés a termésbiztonság és a -minőség javítását szolgálja, ugyanakkor a fejlesztést meg kell előznie a talaj vízháztartási potenciáljának ésszerű kihasználása. Oszkó (2003) megállapítja, hogy óriási eredménykülönbségek jöhetnek létre azonos területi és talajadottságok között, amit a szaktudás és a technológiai elemek közötti különbségek alapvetően meghatároznak.

Az öntözéssel kapcsolatosan a nemzetközi szinten megjelent, 713 publikációt összehasonlító tanulmányban Velasco-Munoz és társai kiemelik az innováció, a technológiai fejlesztések szerepét, különösen a száraz területeken végzett mezőgazdasági tevékenységet tekintve. (Velasco-Munoz et al, 2019)

Az Európai Unió Közös Agrárpolitikája (KAP) a környezeti szempontból fenntartható gazdálkodáshoz kapcsolódóan kiemeli, hogy „a gazdáknak kettős kihívással kell szembenézniük: élelmiszert kell termelniük, egyszersmind óvniuk kell a természetet, és meg kell őrizniük a biológiai sokféleséget. A rendelkezésünkre álló természeti erőforrásokat körültekintően kell felhasználnunk. Ez élelmiszeriparunk fennmaradásának és életminőségünk megőrzésének elengedhetetlen feltétele – ma, holnap és a távolabbi jövőben is” (Európai Bizottság, 2024).

A mezőgazdaságban a fenntartható vízgazdálkodással kapcsolatos kutatás és innováció céljaként a KAP az egyensúly megtalálását hangsúlyozza a hozamok fenntartása és növelése, valamint a költségek és a környezeti hatások csökkentése között. A digitalizáció, az agroökológia, a természetalapú megoldások, a tisztított szennyvíz újra felhasználása a K+F+I segítségével kíván hozzájárulni a vízfelhasználás hatékonyságának fokozásához, valamint a klímaváltozáshoz való alkalmazkodáshoz. (Agriresearch, 2023)

Az Európai Unió tagországok KAP stratégiai terveit összefoglaló jelentés szerint a tagországok érzékelik, hogy alkalmazkodni kell a csökkenő vízmennyiséghez és alkalmazni kell a természetalapú megoldásokat, a tájban való vízmegtartást, a kevésbé vízigényes növények termesztését, a víz újrahasznosítását is. A tervek hangsúlyosan kezelik a talajvédelmet, a tápanyag-gazdálkodást és vízminőség védelmét is, így hosszabb talajborítást, jobb talajművelési gyakorlatokat és vetésforgót, valamint szélesebb védősávokat követelnek meg a vízfolyások mentén. *(Európai Bizottság, 2023)*

Fraiture és társa úgy véli elegendő termőföld- és vízkészlet áll rendelkezésre a következő 50 év globális élelmiszerigényeinek kielégítésére, de csak akkor, ha a mezőgazdaságban hatékonyabban kezeljük a vizet. Hozzáteszik, hogy az öntözés mellett a talaj vízháztartásának optimalizálására is szükség van a kiszámíthatóbb, biztonságosabb termelés érdekében. *(Fraiture és Wichelns, 2010)*

Az öntözés hatékonyságának fogalmát a gazdálkodók körében felmérve, Lacey megállapítja, hogy még mindig az egységnyi kijuttatott vízre jutó hozamnövekedés és kevésbé az egységnyi területre kijuttatott vízmennyiség csökkentése jelenti a hatékonyságnövelést az öntözésben. *(Lacey, 2006)*

Schoengold és szerzőtársa (2004) rámutatnak arra, hogy a meglévő vízforrások termelékenységének növelését szükséges megcélozni, amihez a víztervezési és vízgazdálkodási rendszerek teljes reformjára van szükség, különösen a fejlesztési projektek költség-haszon elemzésére, a szállítóberendezések megfelelő tervezésére és működtetésére, valamint a víz költségének meghatározására, figyelembe véve a kitermelés határköltségét, a felhasználói és a környezeti költséget egyaránt. A vízminőséggel kapcsolatos kérdéseket inkább a szennyezés korlátozására irányuló ösztönzőkkel javasolják kezelni. Megállapítják, hogy az elkövetkező időben a hatékony vízpolitika, a vízárzás és a vízgazdálkodás az egyik legnagyobb kihívás, amellyel a társadalomnak szembe kell néznie. *(Schoengold és Zilberman, 2004)*

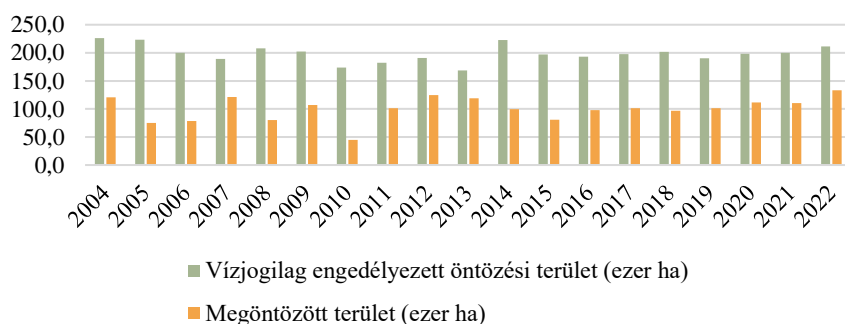
Az Európai Unió tagállamaiban a Víz Keretirányelv (VKI) hivatott biztosítani a vízzel kapcsolatos szabályozásokat, amely előírja a vízvédelem és a fenntartható gazdálkodás integrálását az energia-, a közlekedés-, a mezőgazdasági, a halászati, a regionális és idegenforgalmi politikába egyaránt. A VKI a tagállamok részére vízgyűjtő-gazdálkodási terv(ek) készítését írja elő, valamint annak 6 évente történő felülvizsgálatát. A jelenleg hatályos hazai VGT3 (OVF, 2022) előírja a vizes élőhelyek védelmét, állapotjavítását, a hasznosítható vízkészletek hosszútávú védelmét, a szennyezőanyagok kibocsátásának csökkentését, a felszín

alatti vizek szennyezésének fokozatos csökkentését, és további szennyezésük megakadályozását, valamint az árvizek és az aszályok ökológiai hatásának mérséklését. *Tasnádi (2023)* megjegyzi, hogy a korábbi időszakhoz képest az Európai Bizottság egyre szigorúbb feltételekhez köti az uniós támogatások fennmaradását, annak érdekében, hogy biztosítsa a VKI célkitűzéseink elérését.

1.2. Az öntözés helyzete Magyarországon

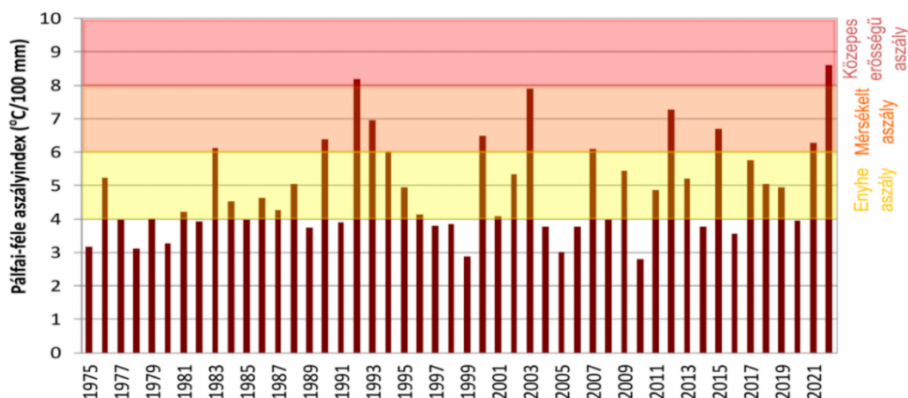
Hazánkban az öntözéses gazdálkodást folytatók aránya (2%) egyelőre elmarad a világ (15-20%-os) vagy az uniós (8%-os) mutatóktól és a KSH adatai szerint az elmúlt években nem sokat javult a helyzet. Míg a '70-es években az öntözésre berendezett területek megközelítették a 400 ezer hektárt, mára ez 200 ezer ha körülire csökkent és a ténylegesen 45-130 ezer ha-t öntözünk, jellemzően időjárástól függően (2. ábra), holott a KSH időjárás adatai szerint ezen időszak alatt az átlagos éves csapadékmennyiség csökkenő, a napsütéses órák száma pedig növekvő tendenciát mutat, mindemellett az aszályos évek gyakorisága is megnőtt az elmúlt 50 évben (3. ábra).

2. ábra: Magyarország öntözésre berendezett és ténylegesen öntözött területe 2004-2022 között



Forrás: KSH

3. ábra: A Pálfai-féle aszályindex alakulása Magyarországon 1975 és 2022 között



Forrás: Kiss A., 2023

1.3. Öntözésfejlesztési irányok a mezőgazdaságunkban

Az agráriumban egyetértés van abban, hogy hazánk öntözött területeinek növelése szükségszerű, abban azonban már nincs teljes egyetértés, hogy ez milyen nagyságrendű lehet. A Kormány 2012-ben kiemelt állami feladatként deklarálta az öntözéses gazdálkodás elterjesztését, ésszerű fejlesztését, a vízkészletek védelmét és hasznosítását, ami 2017-ben az Öntözésfejlesztési Stratégia megalkotásáról szóló 1744/2017. (X.17.) Kormányhatározatban (a továbbiakban Kormányhatározat), valamint 2018-ban, az ehhez kapcsolódó, a hazai vízgazdálkodás öntözési célt szolgáló fejlesztési javaslatairól szóló 1426/2018 (IX: 10.) Kormányhatározatban (a továbbiakban fejlesztési kormányhatározat) jelent meg. A Kormányhatározat állami feladatnak tekinti az öntözéses gazdálkodás elterjesztésének, ésszerű fejlesztésének, a vízkészletek védelmének és hasznosításának ügyét, ezért szükségesnek tartja egy erről szóló stratégia megalkotását is. Ezt egészíti ki a fejlesztési kormányhatározat. A két határozat egyértelműen meghatározza a Belügyminisztérium és az Agrárminisztérium számára kitűzött célokat és feladatokat, amelyek megvalósításába a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara közreműködését is kijelöli (1. számú melléklet). A határozatok feladatként jelölik meg többek között egy öntözési kataszter elkészítését, figyelembe véve a talajvédelmi, a környezetvédelmi, a természetvédelmi korlátokat, a növénytermesztési feltételeket, az öntözésfejlesztési igényeket és az öntözésre alkalmas területek nagyságát. Stratégiai cél a jelenleg öntözött területek minimum 300 ezer hektárra történő növelése.

Az öntözésfejlesztésre vonatkozó intézkedéscsomag részeként az Országgyűlés 2019. decemberében fogadta el az öntözéses gazdálkodásról szóló 2019. évi CXIII. törvényt (a továbbiakban Ögt). A törvény célja az öntözéses gazdálkodást érintő termelői beruházások előmozdítása, a szakmai, jogi és finanszírozási feltételek megteremtésével, többek között az öntözési szolgálat rendszerének bevezetésével.

2020. június 29-én hatályba lépett, azóta többször módosított Ögt. végrehajtásáról szóló 302/2020. (VI.29.) Kormányrendelet (a továbbiakban Vhr) meghatározza a környezeti körzeti tervet, az öntözési közösséget (újabb nevén fenntartható vízgazdálkodási közösség (FVK)), az öntözéses szolgálat alapításának részletes szabályait, az öntözéses szolgálatához kapcsolódó kártalanítás módját. Az öntözéses gazdálkodás magas beruházásigénye és jelentős üzemeltetési költsége miatt nagyobb területen alacsonyabb fajlagos költségekkel számolhatunk, gazdaságosabb lehet a beruházás. Ennek érdekében a kisebb méretű területeken gazdálkodók számára az öntözési közösséghez való csatlakozás lehetősége, feltételei is a jogszabályban meghatározottak, amelyhez ösztönzők is kapcsolódnak.

Az öntözésfejlesztés érdekében az új KAP Stratégiai Tervben (KAP ST) is szerepel a hatékony vízgazdálkodást célzó beruházások, ezeken belül is az öntözésfejlesztés támogatása. A NAK portálján található összefoglalás jól mutatja, hogy a mezőgazdasági vízgazdálkodáshoz számos támogatási forrás, lehetőség kapcsolódik. Így például:

- A területalapú támogatás például már a vízborított (belvizes) területre is igénybevehető, az ún. agro-ökológiai területek, mint például: mezővédő erdősáv, fás cserjés sávok, belvízzel borított területek.
- A termeléshez kötött támogatásokat az Európai Bizottság sokkal szigorúbb feltételekhez kötötte, miszerint azok feltételrendszerének összhangban kell lennie az EU Víz Keretirányelv célkitűzéseivel, ezért 2024-től most már a termeléshez kötött támogatásoknál is vizsgálni kell a beruházások víztestre gyakorolt hatását.
- A 2024 első felében megjelenő nem termelő beruházások pályázati lehetőségei további anyagi támogatást jelentenek majd a víz helyben tartására, a partmenti vízvédelmi pufferzóna kialakításával, vizes élőhelyek létrehozásával, a megjelenő többletvizek visszatartásával, illetve a területek visszanedvesítésével – kizárólag belvíz-veszélyeztetett területen. A létrehozott nem termelő elemek fenntartására támogatás igényelhető Agro-ökológiai földhasználat-váltást ösztönző kifizetés keretében.
- A vízvédelmi célú nem termelő beruházások keretében nyújtott támogatások lehetőséget adnak a területi vízvisszatartást szolgáló vízi létesítmények kialakítására, fejlesztésére a mélyfekvésű, vízvisszatartásra alkalmas területeken (kizárólag erózió-érzékeny területen) erózióvédelmet biztosító létesítmények kialakítására.
- A szintén 2024 I. felében várható öntözésfejlesztési és a vízfelhasználás hatékonyságát javító mezőgazdasági üzemben belüli beruházások támogatásán belül 3 fő célterületre lehet majd forráshoz jutni, így az öntözővíz felhasználásának hatékonyságát javító beruházásokra, a melioráció és a vízfelhasználás-hatékonyság javítására; valamint a vízvisszatartás létesítményeinek támogatására a fenntartható vízkészlet-gazdálkodás biztosításával.

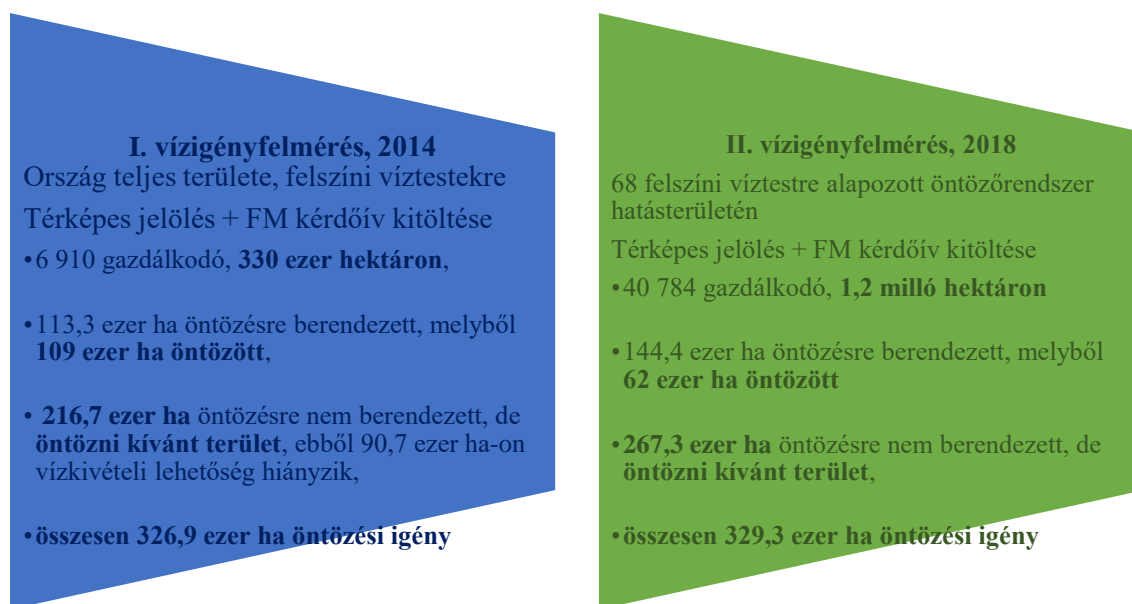
A szerző felhívja a figyelmet, hogy az ültetvénytelepítésnél szükség van vízjogi engedélyre, feltétel a használni kívánt víztest jó állapota, ugyanakkor a saját forrásból megvalósítandó beruházások esetében a vízjogi engedélyt csatolása mellett a víztest minősítése nem vizsgálendő. Mindemellett a jövőben víztározókat csak a vízelvezetés kizárólag a hirtelen lezúduló, a talajt kifejezetten károsító többlet csapadékvíz elvezetésére lehet támogatásból finanszírozni! A KAP támogatja a Vízgazdálkodási közösségeket, amelyek az öntözéshez

szükséges infrastruktúrát együtt hozzák létre és együtt üzemeltetik, illetve együtt teszik meg az első lépéseket a beruházások létrejöttének érdekében. A támogatás keretében a beruházások tervezésre és üzemeltetés finanszírozható. A döntéshozói oldalon tehát egyértelmű az öntözésfejlesztés támogatása és segítése. A megfogalmazott célok eléréséhez azonban a gyakorlati oldal szerepe nélkülözhetetlen. (Tasnádi, 2024)

1.4. Öntözési igények a termelői oldalon

A gazdálkodók öntözéssel kapcsolatos tapasztalatait, illetve jövőbeni öntözési szándékait a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara két alkalommal (2014-ben és 2018-ban) is felmérte. A felmérésekben magam is részt vettem, így rálátást kaptam az eredményekre. Míg 2014-ben a már vízjogi engedéllyel rendelkezők, illetve az öntözési szándékot mutatók jelentkeztek a falugazdászoknál, a II. körös felmérés során már minden, földterülettel rendelkező gazdálkodó megkérdezésre került a felmérés hatásterületén. A két felmérés eltérő számbeli és területi lefedettséggel készült, azonban hasonló igényeket mutatott (4. ábra).

4. ábra: NAK öntözési felmérések eredményei 2014, 2018



Forrás: NAK felmérések alapján saját szerkesztés

A II. körös felmérésben egy hosszabb, több kérdéskörre (birtokviszonyok, jelenlegi öntözési helyzet, jövőbeni fejlesztési szándék, gazdasági hatás: munkaerő, költségek, támogatási rendszer) is kiterjedő kérdőívet töltöttek ki a gazdálkodók. Ennek alapján területek több mint fele bérelt, zömében csévéldobos technológiai igény, a gazdálkodók negyedénél van együttműködési hajlandóság a megvalósításra. 205,3 Mrd Ft-nyi beruházásigény mutatkozott, amelyből 20,8 Mrd Ft-nyi éves többlet-hozamértéket vártak a kitöltők. Az AKI felmérésre

alapuló tanulmányában – figyelembe véve az öntözés beruházási és üzemeltetési költségeit, illetve a talajadottságok, az aszály előfordulása és a domborzati viszonyoknak megfelelően elérhető többletjövedelmet – megállapítja, hogy felszíni vizekből a jelenleg öntözhető területeken túl, további 337,2 ezer hektárt, felszín alatti vizekből 44,8 ezer hektárt lenne lehetőség gazdaságosan öntözni, amelynek vízigénye a felszíni öntözőrendszereknél 409 millió m³, a felszín alattiaknál 98,9 millió m³, vagyis együttesen 507,9 millió m³ vízmennyiséget jelent. (Bozán et al., 2018)

A szerzők emellett kiemelik, hogy a megvalósításhoz gazdálkodói oldalról a felszíni és a felszín alatti vizeket együttesen nézve 151,7-175,2 milliárd forintra becsülhető forrásra van szükség. Ehhez társulnak még az állami költségvetésből finanszírozandó vízügyi beruházások igen jelentős forrásigénye, amely ahhoz szükséges, hogy az öntözővíz a táblán egyáltalán rendelkezésre álljon.

1.5. Öntözési kapacitások

Egy adott ország vízkészlet-gazdálkodása összetett rendszert és annak működtetését jelenti, mint a vízkészletek mennyiségi és minőségi feltárása, a vízigények számbavétele és nyilvántartása, a készletek és igények összevetése, annak eredményétől függően a szükséges és lehetséges intézkedések megtétele. Ebből adódóan különböző döntési szintekhez tartozó eltérő feladatköröket is takar.

Az országos (központi) irányítás a nagytérségi vízkészletgazdálkodási kérdéskörökben, egységes irányelvek kialakításában, távlati tervek kidolgozásában és azok megvalósításában, illetve a megvalósítást elősegítő feltételek kidolgozásában vesz részt, míg a területi, (operatív) irányítás az adott fejlesztési szinten jelentkező vízkészletvízigény összhangját hivatott megteremteni. Az öntözésről, a szükséges öntözővíz mennyiségéről (vízigényről) pedig üzemi szinten dönt a vízhasználó. (Vermes, 1997)

Vermes (1997) a felszíni vízkészletekre vonatkozóan részletezi, hogy sokévi átlagban az ország területére 114 km³ víz folyik be, amely kiegészül 58 km³ (620 mm) lehulló csapadékkal. Ezzel szemben az ország területéről 120 km³ víz folyik tovább, további 52 km³ (550 mm) vízmennyiség pedig elpárolog, így 6 km³ a hazánk területén keletkező lefolyás. A felszín alatti vízbefolyást nem ismerve az ország dinamikus, folyamatosan és a felhasználást meghaladó ütemben megújuló vízkészlete a csapadék és a befolyó vízmennyiségek összegeként 172 km³ -re becsülhető. (Vermes, 1997). Ehhez jön hozzá a bizonyos korlátozások mellett használható felszín alatti vízkészlet. A mezőgazdaság számára felhasználható és rendelkezésre álló

vízkészletet számos tényező befolyásolja. A mezőgazdaságnak ugyanis osztoznia kell a lakossági, az ipari vízhasználattal, annyi különbséggel, hogy a lakosság és egyes ipari igények kielégítésére ivóvíz minőségű vízre, míg öntözéshez annál rosszabb minőségű (de bizonyos minőségi követelményeknek, pl. sótartalom, megfelelő) víz is használható. A felszín alatti vízkészletek korlátozott rendelkezésre állása a mezőgazdaság számára abból fakad, hogy az ivóvíz bázisunk több mint 90 %-a felszín alatti vízkészletből adódik, amelynek védelme kiemelt jelentőségű.

A vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról szóló 147/2010. (IV. 29.) Kormányrendeletben foglaltak szerint hazánkban öntözésre elsősorban a felszíni vizek használhatóak, felszín alatti csak akkor, ha nem áll rendelkezésre felszíni. Fontos megjegyezni, hogy hiánynak minősül az is, ha a felszíni víz odavezetése aránytalanul nagy költséggel járna a felszín alatti, kutas öntözéssel szemben. Mezőgazdasági célra talajvíz maximálisan 50 m talpmélységű vagy első vízzáró réteget el nem érő termelőkút igénybevételével, rétegvízből, karsztvízből kizárólag mikroöntözés esetén adható ki vízjogi engedély.

Az AKI kutatási eredményei szerint a meglévő magyarországi felszíni és felszín alatti vízkészletek összesen 436 ezer hektár területen tudnák biztosítani az öntözést, ami a jelenlegi öntözött szántóföldi kultúrák (68 ezer ha) majdnem hatszorosára növelését, 1,1 tonnával nagyobb termés realizálását tenné lehetővé. Ehhez a felszíni és a felszín alatti vízbázisokra alapozottan 151,7-175,2 milliárd forintot kitevő on-farm fejlesztésre volna szükség, A kutatók hozzátézik, hogy ennél is jóval nagyobb forrást igényel az állami tulajdonban lévő vízi infrastruktúra fejlesztése, annak érdekében, hogy az öntözővíz a táblán egyáltalán rendelkezésre álljon. A tanulmány szerzői mindemellett megállapítják, hogy *„...ha az egész országot aszályosnak tekintjük, akkor jelentősen (55%-kal) megnő a potenciálisan gazdaságosan öntözhető területek nagysága ... a jelenlegi átlagos klimatikus viszonyok esetén számolt területnagysághoz képest”*. (Bozán et al., 2018)

1.6. A tudás szerepe és a hazai képzési lehetőségek az öntözéses gazdálkodásban

Az öntözésfejlesztés, az öntözéses gazdálkodás bevezetése megköveteli a gazdaságossági számításokat, illetve a bevezetett technológia vízfelhasználás szempontjából való hatékonyan működtetését. Ehhez megfelelő tudásra van szükség. A tudás szerepének vizsgálata az öntözéses gazdálkodásban leginkább a nemzetközi szakirodalomban, az ázsiai területeket

vizsgálva jelenik meg. Az elemzések kivétel nélkül arra a következtetésre jutnak, hogy az öntözéses gazdálkodás bevezetéséhez és folytatásához elengedhetetlen a szakértelem, sőt vannak, akik azt állapítják meg, hogy az egyén szakértelme meghatározza a fejlesztéseket és az öntözőrendszerek fenntarthatóságát (*Murtiningrum at al, 2019*).

Shahraki és szerzőtársai (2023) szerint a vízzel való gazdálkodás hatékonyságának javításában elsődleges tényező a tudásbővítés, és csak ezután következnek a társadalmi tényezők, az állami támogatás. A szerzők úgy vélik, hogy a helyi hatósági és tanácsadó szakemberek képzését szükséges megerősíteni, rajtuk keresztül ösztönözve a gazdálkodókat a korszerű öntözési technikák alkalmazására, az öntözés optimalizálása érdekében.

Magyarországon komoly múltra visszatekintő, erős mezőgazdasági és vízügyi képzés is folyik, ugyanakkor, a közép- és felsőfokú, valamint felnőttképzési palettát, és azok képzési és kimeneti követelményeit (KKK) és Programtanterveit (PTT) megvizsgálva megállapíthatjuk, hogy a szakképzésben a mezőgazdasági szakmacsoportban tanulható szakmák és szakmairányok között a Gazda Növénytermesztő, a Mezőgazdasági technikus, a Kertész szakma és szakmairányai, valamint a Kertésztechnikus szakmák tartalmaznak öntözési és talajtani ismereti készségeket, azonban vízgazdálkodáshoz (vízgügy, vízmű) kapcsolódó készségeket, tantárgyakat egyik sem, de a melioráció sem szerepel ezek KKK-iban, vagy PTT-iben. A vízügyi, valamint a környezetvédelem-vízgazdálkodás szakmacsoportokban található vízügyi technikus és a környezetvédelmi technikus képzések viszont mezőgazdasági termelési, vagy mezőgazdasági vízgazdálkodási ismereteket, tantárgyakat nem, vagy érintőlegesen tartalmaznak. (*IKK, 2024*)

A felsőoktatásban már megjelenik a mezőgazdasági vízgazdálkodás, így a Debreceni Egyetemen, a MATE-n, a Széchenyi István Egyetemen alapképzés keretében mezőgazdasági vízgazdálkodási és környezetgazdálkodási mérnöki, mesterképzés keretében pedig mezőgazdasági vízgazdálkodási mérnöki szakra jelentkezhet, aki a területen szeretne szakismeretet szerezni. A képzési és kimeneti követelmények szerint ezeken a szakokon az öntözés hatékony megvalósításához szükséges megfelelő mélységű ismeretet szerez az, aki elvégzi, és a vízügyi ismeretekbe is betekintést ad a képzés. A Nemzeti Közszerződési Egyetem Víz tudományi karán, Baján, valamint a Pannon Egyetemen vízügyi üzemeltetési mérnök alapképzés folyik, amelynek tematikája mezőgazdasági termelési ismereteket nem, csupán mezőgazdasági vízhasznosítási ismereteket tartalmaz.

Érdekesség, hogy MSc szinten a mezőgazdasági vízgazdálkodási mérnöki szak bemeneti feltételeinél 2023-ban részben elismerhető kreditértékkel szerepel a műszaki területről a

környezetmérnöki, a gépészmérnöki, az építőmérnöki, a műszaki földtudományi, a műszaki menedzser, a vízügyi üzemeltetési mérnöki, a természettudományi területről pedig a földtudományi, a környezettan alapképzési szakok. Ugyanakkor a képzési és kimeneti követelményeket megvizsgálva megállapítható, hogy az ezen szakokon végzettek nem rendelkeznek agrárgazdasági ismeretekkel, ráadásul a mesterképzésen a hallgatók nem tanulnak mezőgazdasági termelési alapismereteket¹. (KIM, 2023)

A felsőoktatásban az alapképzést befejezők választhatják még az öntözési szakmérnöki továbbképzést is, amely hasonló tematikára épül, mint a mezőgazdasági vízgazdálkodási mérnöki mesterképzés. Piaci alapú felnőttképzés keretében a jelenlegi palettán nem található öntözésfejlesztési, vagy mezőgazdasági vízgazdálkodási ismeretet adó képzés.

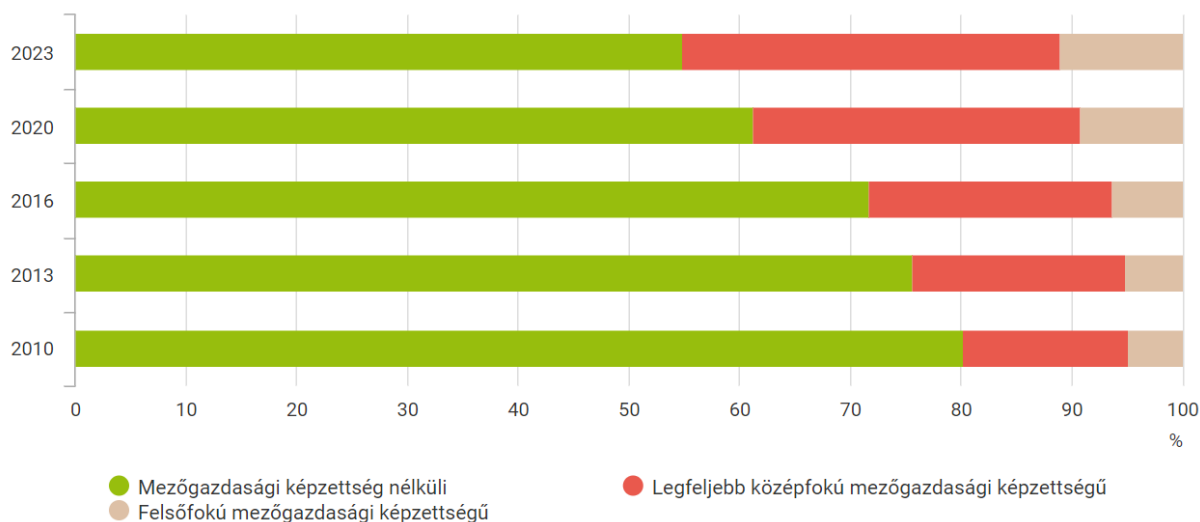
Általánosságban elmondható, hogy a szakterületen hiányzik a szakképzés, felsőfokú képzés és felnőttképzés egymásra épülése, a komplex mezőgazdasági és vízügyi ismereteket is adó, főleg középfokú képzés, illetve a középfokú végzettséggel rendelkezők ismeretszerzési lehetőségei is korlátozottak a témában. A képzésekről nincs átfogó nyilvántartás, így azok számára, akik ezt a szakterületet szeretnék választani nehéz a szakmai képzési útvonal megtervezése. Jelenleg kizárólag felsőfokú szinten, 2-3 évet igénybe vevő képzésekre tud jelentkezni az, aki mezőgazdasági vízgazdálkodási, vagy öntözésfejlesztési ismereteket szeretne szerezni. Sem a középfokú, sem a felsőfokú oktatási rendszerben nem találunk más képzést, amely komplex tudást ad a szakemberek számára, holott a hatékony vízgazdálkodás érdekében nagy szükség lenne már középszinten is egy vízgazdálkodásban, növénytermesztésben végzett szakember számára, hogy átfogó ismeretekkel rendelkezzen ezen a téren.

A gazdálkodók szakmai felkészültségének és ismeretének hiánya a versenyképes agrárstruktúra kialakulásának és a rendelkezésre álló fejlesztési források kihasználásának is jelentős korlátja.

Általánosságban véve a mezőgazdasági képzettség szintje hazánkban elmarad az Európai Unió átlagától, valamint a többi nemzetgazdasági ágazat átlagától is. A 5. ábrán jól látszik a pozitív elmozdulás ezen a téren, de még mindig magas (55% körüli) a végzettség nélküli, vagy csak gyakorlati tapasztalatra épülő gazdálkodás aránya.

¹ A mezőgazdasági vízgazdálkodási mérnöki szak szakterületei: alkalmazott hidrológia, klimatológia, hidrobiológia, vízkémia, öntözéses gazdálkodás, precíziós mezőgazdaság, hidrokultúrás rendszerek, aszálykezelés, talajfizika, birtoktervezés és birtokrendezés, hullámtéri gazdálkodás, integrált vízgazdálkodás, belvízgazdálkodás, mezőgazdasági vízszolgáltató rendszerek, mezőgazdasági vízgazdálkodási információs rendszerek, vizes élőhelyek kezelése és hasznosítása, melioráció, hidraulika, mezőgazdasági vízgazdálkodási monitoring, hidrológiai térinformatika és távérzékelés, mezőgazdasági vízgazdálkodási tervezés és kivitelezés; hidroökonomia, vízpolitika és vízjog.

5. ábra: Gazdaságirányítók megoszlása mezőgazdasági végzettség szerint 2010 -2023



Forrás: KSH Agrárium, 2023, előzetes adatok <https://www.ksh.hu/s/kiadvanyok/agrarium-2023-elozetes-adatok/index.html>

Felmerül a kérdés, hogyha ez jellemző az általános mezőgazdasági ismeretek tekintetében, akkor mit tapasztalhatunk a vízgazdálkodáshoz, öntözéses gazdálkodáshoz kapcsolódóan?

Szakedolgozatom témájának megválasztásakor kiemelt volt számomra, hogy a vizsgálatom eredményeit munkám során is tudjam hasznosítani. Tekintve, hogy a Nemzeti Agrárgazdasági Kamaránál a szakképzési és szaktanácsadási igazgatósághoz rendelt feladatok megvalósulásáért felelek, így adott volt számomra, hogy a gyakorlati oldal felkészültségét vizsgáljam.

2. Anyag és módszer

Szaktervezésem összeállítása során fő célom volt, hogy átfogó képet kapjak az öntözésfejlesztés háttéréről, indokoltságáról, a hazai döntéshozói és a gyakorlati oldal ezirányú elképzeléseiről, igényéről, az igények kielégítését lehetővé tevő kapacitásokról, valamint a tudás szerepéről a hatékony öntözéses gazdálkodásban. Célul tűztem ki továbbá, hogy képet nyerjek a gyakorlati oldal felkészültségéről, jelenlegi öntözési gyakorlatáról annak érdekében, hogy lássam a gyakorlati oldal felkészült-e arra, hogy hatékonyan tudja folytatni az öntözéses gazdálkodást? Arra is keresem a választ, hogy milyen tudásfejlesztési igények mutatkoznak a gyakorlati oldalon?

A hazai és a nemzetközi szakirodalom áttekintésekor arra koncentráltam, hogy megismerjem az öntözéses gazdálkodás kiterjesztésének indokoltságát, jelentőségét, a kormányzati irányokat a fejlesztésekkel kapcsolatban. A szakirodalom alapján vizsgálom, hogy mit jelent és miért fontos a hatékony gazdálkodás, vízfelhasználás az öntözésben, illetve, hogy a tudás milyen szerepet tölt be abban, hogy ez megvalósulhasson, hogy a fejlesztések a gazdasági, kormányzati és társadalmi elvárásoknak is megfelelhessenek.

Ezt követően statisztikai adatok alapján adok képet hazai öntözés helyzetéről, bemutatva az öntözött területek alakulását. A hazai döntéshozói oldal, valamint az uniós célkitűzéseket, fejlesztési irányokat elsősorban a hazai stratégiai dokumentumok és jogszabályok, valamint támogatási dokumentumok, uniós irányelvek alapján mutatom be. A képzési kínálatot, a képzések Programterveit, Képzési és Kimeneti Követelményeit áttekintve vizsgálom, arra keresve a választ, hogy milyen lehetőségek adóttak azok számára, akik a témakörben szeretnék tudással felvértezni magukat. Végül empirikus felmérésekre alapozottan vizsgálom, hogy a szükséges tudás rendelkezésre áll-e, és milyen mértékben a gyakorlati oldalon, illetve, hogy mutatkozik-e és milyen igény a témakörben a tudásfejlesztésre?

A gazdálkodók felkészültségét először 2013-ban, a NAK-nál végzett szakértői munkám során mértem fel (I. tudásfelmérés), azonban ez a felmérés nem az öntözésfejlesztéshez kapcsolódó tudást, inkább a mezőgazdasági tevékenységhez szükséges felkészültség megismerését és jellemzőit célozta. A felmérést és annak elemzését magam végeztem. A második felmérést már a szaktervezési témaválasztásom indokolta, amelynek célja az volt, hogy képet kapjak a gazdálkodók jelenlegi felkészültségi szintjével, de már célzottan az öntözéses gazdálkodással összefüggő ismereteket megcélözva, ezért a 2024-ben végzett II. tudásfelmérésemhez

összeállított kérdések (*I. számú melléklet*) is célzottabbak voltak az I. tudásfelmérésénél (*2. számú melléklet*).

A két felmérés közötti legnagyobb különbség a kitöltések számában látható. Míg 2013-ban több mint 3100 gazdaságvezető (ebből 2832 szántóföldi gazdálkodást és vagy gyümölcsstermesztést is folytató) válaszolt (I. tudásfelmérés) az online formában kitölthető kérdésekre, addig a 2024-es évben kiküldött kérdőívre 144 válasz érkezett (II. tudásfelmérés). Utóbbi kérdőív már célzottan csak a növénytermesztéssel foglalkozók körében került kiküldésre és kitöltésre. A reprezentativitást illetően, ha csak a válaszadók elemszámát nézzük, akkor az I. tudásfelmérést tekinthetjük reprezentatívabbnak, ugyanakkor mindkét felmérésben az ország összes vármegyéjéből, mindkét nemet, minden korcsoportot képviselve találhatók válaszadók. Az I. tudásfelmérés kiemelt elemszámában jelentős szerepet játszott, hogy több mint 2200 db kitöltést a kamarai tanácsadók segítettek személyesen, de ha a nélkülük megvalósult 900 db kitöltést nézzük, a kitöltési hajlandóság csökkenése akkor is szembeűnő.

A két felmérés első részében az általánosabb, a mezőgazdasági tevékenységre, a korra, nemre, tevékenység irányára, gazdaságméretre irányultak a kérdések, azzal a különbséggel, hogy a II. tudásfelmérésben a tevékenységre vonatkozó kérdések a termesztett növénykultúrákra, az azok közül öntözésbe vont kultúrákra, az öntözéshez használt vízforrásra, az öntözési technológiára, a talajművelési eljárásokra és egyéb, az öntözéses gazdálkodás gyakorlatára vonatkozó kérdések szerepeltek. Mindkét tudásfelmérésben a mezőgazdasági tevékenységre és az öntözéses gazdálkodás gyakorlatára vonatkozó kérdéseket követően, az általános és szakirányú végzettségre, valamint az ismeretszerzési hajlandóságra, tématerületi és képzési forma iránti igényre, illetve a II. tudásfelmérésben célzottan az öntözéses gazdálkodással összefüggő szakismeretre vonatkoztak a kérdések. Meg kell jegyezni, hogy a II. tudásfelmérésben erősen felülreprezentáltak a magasabb képzettek, azonban úgy vélem, hogy az általuk adott válaszok alapján kirajzolódó problémák, felkészültségbeli hiányosságok és tudásfejlesztési igények a közepes, vagy alacsonyabb szintű képzettséggel rendelkezők esetében még erőteljesebben, így a kapott eredményeim és következtetésem esetükben még relevánsabbak lehetnek.

A két gazdálkodói felmérés – ahol lehet, összehasonlítva az azonos kérdésekre, vagy kérdéskörökre adott válaszokat – eredményeinek ismertetését követően a szaktanácsadók felkészültségét vizsgálom és mutatom be. A gyakorlatból is jól tudjuk, hogy a gazdálkodói felkészültségben jelentkező hiányosságok pótlását a szaktanácsadás segítheti, emiatt kiemelkedő jelentőséggel bír a szaktanácsadók felkészültsége, szakmai tudása és tapasztalata. Fontos kérdésként merül tehát fel, hogy a vízgazdálkodási, öntözési szakterületen

tevékenykedő szaktanácsadók vajon kellő felkészültséggel rendelkeznek-e, hogy kiválthassák a gazdálkodók tudásfejlesztési igényeit. 2018-ban, a NAK által vezetett névjegyzékben szereplő, vízgazdálkodás, öntözésfejlesztés tevékenységi területen szaktanácsadást nyújtó 301 fő szaktanácsadó körében a tevékenységükre, szakmai felkészültségükre és tapasztalatukra vonatkozó kérdőíves felmérést végeztünk, amelyre összesen 87 fő szaktanácsadó válaszolt. Dolgozatomban ez alapján elemzem a szaktanácsadók szakirányú tudását és ismeretszerzési igényeit.

Megismerve a kapott eredményeket, a következtetések és javaslatok fejezetben teszek kísérletet képzési célcsoportok meghatározására, és ezekhez képzési igények és formák hozzárendelésére. Dolgozatom végén a szakirodalom legfontosabb megállapításait, eredményeit és az általam megfogalmazott következtetéseket foglalom össze.

3. Eredmények

Az empirikus vizsgálattal végzett, a gazdálkodók öntözési gyakorlatát, szakismeretét is megismerni hivatott I. és II. tudásfelmérések, valamint a szaktanácsadók felkészültségéhez kapcsolódó felmérés részletes eredményeit az alábbiakban mutatom be.

3.1. Gazdálkodói felkészültség

Az I. tudásfelmérés kérdéssort kitöltők háromnegyede őstermelői formában gazdálkodott, és inkább a kisebb, vagy közepes gazdaságméret volt jellemző a válaszadókra (1. táblázat). A II. tudásfelmérésben a gazdaságméretet illetően a válaszadók inkább közepes, vagy nagyobb területen tevékenykednek. A legtöbb válaszadó, közel azonos arányban 11-50 ha között (26%) és 300 ha feletti (29%) területen gazdálkodik, jellemzően saját és bérelt területen egyaránt (2. táblázat).

1. táblázat: Válaszadók gazdálkodási forma és gazdaságméret szerint (I. tudásfelmérés)

Gazdálkodási forma	Gazdaságméret (EUME)					
	2 alatti	2-4 között	4-16 között	16-40 között	40-100 között	100 feletti
egyéni gazdálkodó gazdálkodó	10%	13%	36%	23%	14%	4%
szervezet	5%	6%	19%	18%	25%	26%
őstermelő	26%	30%	30%	9%	4%	1%
Összes válaszadó	21%	24%	30%	13%	8%	4%

Forrás: Saját szerkesztés

2. táblázat: Gazdálkodók megoszlása gazdaságméret és tulajdoni viszonyok szerint (II. tudásfelmérés)

Megnevezés	Gazdaságméret							Összes
	1 ha alatti	1-5 ha	6-10 ha	11-50 ha	51-100 ha	101-300 ha	300 ha	
Kizárólag bérelt területen gazdálkodik	1%	0%	1%	0%	0%	1%	4%	6%
Kizárólag saját területen gazdálkodik	6%	4%	6%	11%	2%	0%	0%	28%
Saját és bérelt területen is gazdálkodik	0%	1%	1%	15%	12%	11%	25%	65%
Összes válaszadó	6%	5%	9%	26%	14%	12%	28%	100%

Forrás: saját szerkesztés

A nemek és korcsoportokra szintén csak a II. felmérésben került sor, ami alapján elmondható, hogy a válaszadók háromnegyede (76%-a) férfi, de mindkét nem esetében a 26-55 éves korosztály válaszolt túlsúlyban (együttesen 72 %). A részletes adatokat a 3. táblázat tartalmazza.

3. táblázat: Gazdálkodók megoszlása nemek és korcsoportok szerint (II. tudás felmérés)

Korcsoport	Férfi	Nő	Összesen
26-40 év közötti	20%	8%	28%
41-55 év közötti	33%	11%	44%
56-65 év közötti	12%	3%	14%
65 év feletti	12%	2%	14%
Összesen	76%	24%	100%

Forrás: saját szerkesztés

A tevékenység iránya szerinti megoszlása alapján mindkét felmérésben a szántóföldi növénytermesztők túlsúlya mutatkozott (83%-83%), és második, illetve harmadik legtöbb válaszadó gyümölcs- és zöldségtermesztést folytatott, de jellemzően szinte minden válaszadó több növénykultúrával is érintett. A II. tudásfelmérésre válaszolókon belül kalászos- (77%) és olajnövények (61%), valamint kukorica (69%) termesztésével foglalkoznak a legnagyobb arányban. A válaszadók harmada (29%-a) gyümölcsültetvényvel (alma, csonthéjas, bogyós, szőlő), negyede (24%) szántóföldi zöldségtermesztéssel (burgonya, káposztafélék, hagyma, kabakosok, gyökérzöldségek) is foglalkozik. A kertészeti és növényházi zöldségtermesztők aránya a második mintában további 12%-ot tesz ki, emellett gyepgazdálkodást, vagy szőlőtermesztést folytatók is megtalálhatók mindkét felmérésben.

Az öntözésre csak a II. tudásfelmérés kérdezett rá, amely mintában meghatározó (53%) az öntözést is folytató gazdálkodók aránya, akik közül azonban az összes termesztett növénykultúráját mindössze 6% öntözi. Figyelemre méltó, hogy a válaszadók 47%-a egyáltalán nem öntöz, annak ellenére, hogy termesztett növénykultúrája (például kukorica) igényelné az öntözést.

A II. tudásfelmérésből kiderül, hogy bár a gazdálkodók több mint 10%-a nem foglalkozik a vízmegőrzéssel, a válaszadók többsége figyel rá tevékenysége során. Leginkább a talaj tömörödése ellen védekeznek, középmedly lazítást, forgatás nélküli talajművelést végezve. Ezután a tarlóhántást, a termőhelyspecifikus gazdálkodást, vagy a talaj kondicionálók használatát jelölték be a legnagyobb arányban. A többletvizeket már kevésbé tűrik a gazdálkodók a területükön, de vizes élőhelyek kialakítása is alig jellemző (6. ábra).

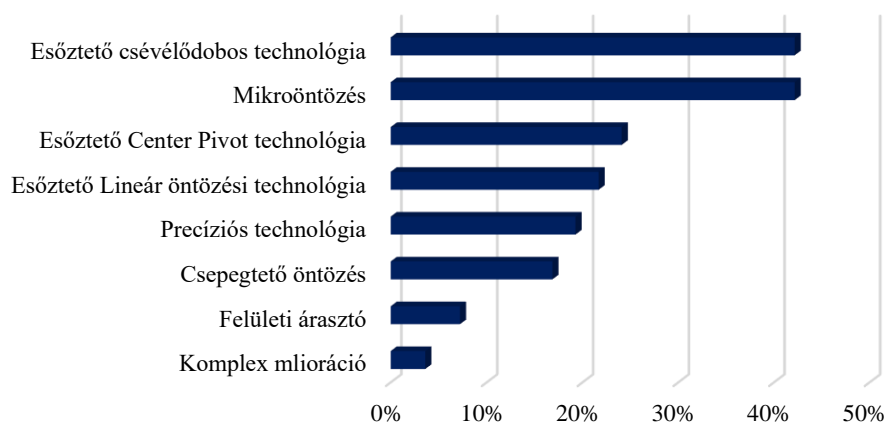
6. ábra: Válaszadók vízmegőrzési gyakorlata (II. tudásfelmérés)



Forrás: Saját szerkesztés

Az öntözési technológiát illetően elmondható, hogy a mintában szereplő, öntözéses gazdálkodást folytatók számára fontos a vízzel való hatékony gazdálkodás, tekintve, hogy a legtöbben (59%) mikroöntözési (a csepegtető öntözéssel együtt) technológiát használnak, és a precíziós technológia alkalmazása is majdnem 20%-os a körükben. Figyelemre méltó ugyanakkor, hogy a válaszadók több mint 40%-a a vízfelhasználás szempontjából legkevésbé hatékony, csévélődobos technológiát alkalmazva öntöz (7. ábra).

7. ábra: Alkalmazott öntözési technológia (II. tudásfelmérés)



Forrás: Saját szerkesztés

Az öntözéses gazdálkodást folytatók közel fele önállóan tervezi meg az öntözési rendet és a berendezést is önállóan üzemelteti, de a válaszadók majdnem harmada öntözési rend

megtervezése nélkül, csak akkor öntöz, ha a növényen a vízhiány tüneteit észleli, vagy száraznak ítéli a talajt (8. ábra).

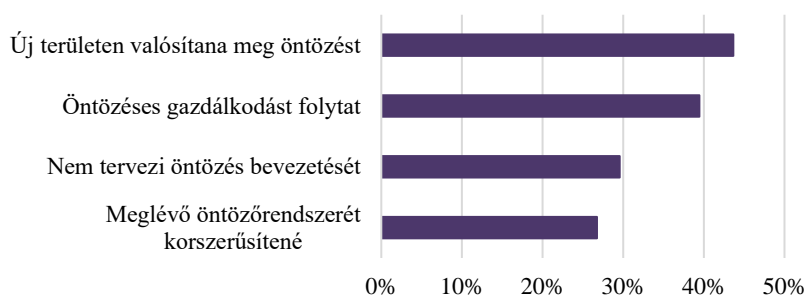
8. ábra: Öntözési rend tervezése és az öntözőberendezés üzemeltetése (II. tudásfelmérés)



Forrás: Saját szerkesztés

A II. tudásfelmérés kérdéssorát kitöltő gazdálkodók együttműködési hajlandósága alacsonynak tekinthető. A válaszadók alig több mint 15%-a tagja öntözési közösségnek, és csak közel ugyanennyien (16%) csatlakoznának ilyen közösséghez. A jövőbeli öntözéssel kapcsolatosan a válaszadók legnagyobb arányban új területen tervezik, míg közel harmaduk nem tervezi öntözés bevezetését (9. ábra).

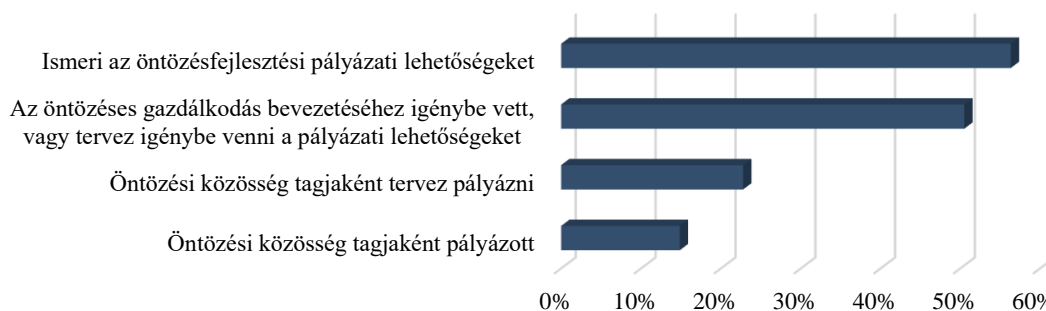
9. ábra: Öntözési beruházási tervek (II. tudásfelmérés)



Forrás: Saját szerkesztés

Úgy tűnik, hogy a pályázati források meghatározó szerepet töltenek be az öntözésfejlesztésben. A megkérdezettek több mint fele ismeri a pályázati lehetőségeket és a beruházást megvalósítók, vagy azt tervezők igénybe is vették, vagy tervezik igénybe venni a rendelkezésre álló forrásokat. Az alacsony együttműködési hajlandóság itt is megjelenik, hiszen a válaszadók alig több mint egytizede pályázott közösség tagjaként és csak ötöde tervezi, hogy közösséghez csatlakozva indul a pályázati forrásért (10. ábra).

10. ábra: Öntözésfejlesztési támogatásokkal kapcsolatos ismeretek és tervek (II. tudásfelmérés)

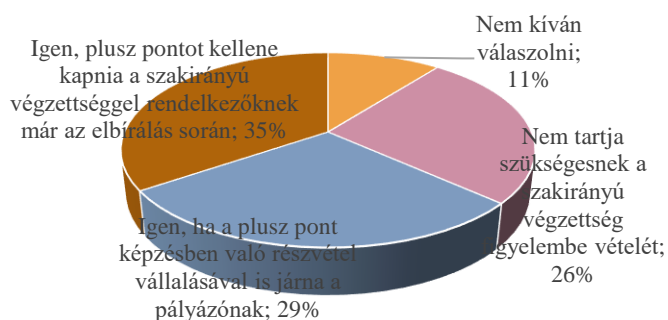


Forrás: Saját szerkesztés

Fenti adatokból kiderül, hogy a gazdálkodók többsége most is, mint korábban leginkább közepes méretű területen, jellemzően szántóföldi növénytermesztést folytat. Ezen felül a II. felmérés mintájában többségben volt a középkorú, saját- és bérelt (itt már inkább nagyobb gazdaságmérettel jellemezhető) területen, többségében öntözést is folytató, az öntözési rendjét önállóan megtervező és berendezéseit önállóan üzemeltető, kisebb arányban az öntözési rendjét nem tervező, a növények, vagy a talaj vízhiánya esetén öntöző gazdálkodó. Meghatározó azok aránya (46,7%) is, akik jelenleg nem öntöznek, és közülük nem is tervezik (62%) az öntözés bevezetését a jövőben.

Az öntözési beruházások megvalósítói kihasználják a pályázati lehetőségeket, de kevésbé jellemző az együttműködésben megvalósuló, vagy tervezett beruházás. A válaszadók több mint kétharmada (64%-a) emellett úgy véli, hogy a szakirányú végzettséget, vagy annak megszerzését többletponttal szükséges elismerni az öntözésfejlesztési pályázatok elbírálása során (11. ábra)

11. ábra: Szakirányú végzettség figyelembevétele a pályázatok elbírálása során



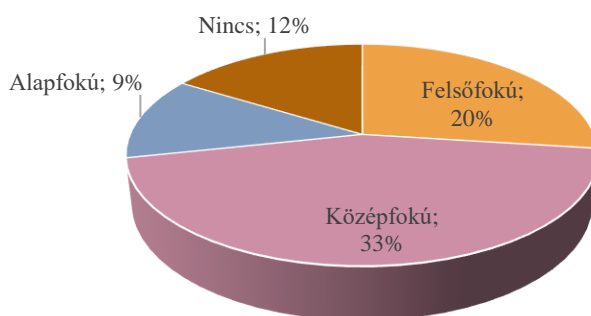
Forrás: Saját szerkesztés

Mindkét tudásfelmérésben a mezőgazdasági tevékenységre vonatkozó kérdéseket követően, az általános és szakirányú végzettségre, valamint az ismeretszerzési hajlandóságra, tématerületi és

képzési forma iránti igényre, illetve a II. tudásfelmérésben célzottan az öntözéses gazdálkodással összefüggő szakismeretre vonatkoztak a kérdések.

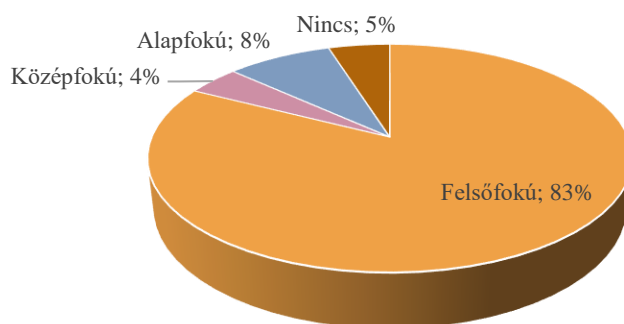
A 2013-ban felmért gazdálkodók általános képzettségét illetően legjellemzőbb volt a középfokú végzettség (44%), de a főiskolai, vagy magasabb végzettséggel is a válaszadók több mint harmada rendelkezett. A 2024-ben felmért gazdálkodók között felülreprezentáltak a felsőfokú képzettséggel rendelkezők (91%), ami vélhetően azzal magyarázható, hogy az online kitöltés miatt a magasabban képzettek töltötték ki a kérdéssort. Ugyanezzel magyarázható, hogy a szakirányú, agrárképzettségét illetően mindkét felmérésben kedvezőbb kép mutatkozott (12. és 13. ábrák), mint amit KSH mutatók alapján tapasztalhatunk. Ehhez kapcsolódóan kiemelő, hogy – főleg a II. tudásfelmérésben – kapott eredmények a közepes, vagy alacsonyabb szintű képzettséggel rendelkezők esetében még nagyobb jelentőséggel bírhatnak.

12. ábra: I. tudásfelmérést kitöltők agrárképzettsége, 2013



Forrás: Saját szerkesztés

13. ábra: II. tudásfelmérésre válaszolók agrárképzettsége, 2024



Forrás: Saját szerkesztés

A vízgazdálkodási, öntözési felkészültséget a II. tudásfelmérésben mértem, amelynek eredménye szerint a válaszadók kétharmada (65,5%) alapismeretekkel rendelkezik, vagyis tanulmányai során egyes tantárgyak keretében hallott az öntözésről vagy vízgazdálkodásról. További 20% egyáltalán kapott felkészítést a témában, és 11% azok aránya, akik felsőfokú

mezőgazdasági vízgazdálkodási, vagy vízügyi szakirányú végzettséggel is rendelkeznek (14. ábra).

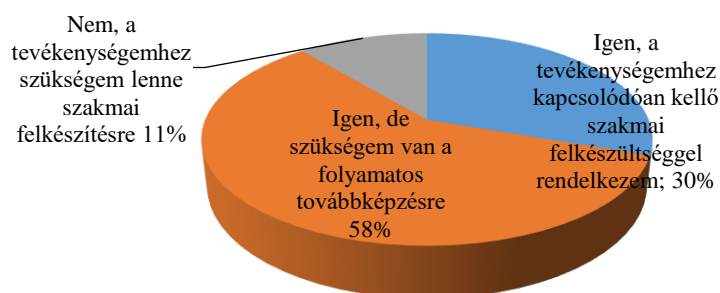
14. ábra: Válaszadók vízgazdálkodási, öntözési felkészültsége (2024)



Forrás: Saját szerkesztés

A felkészültséggel való elégedettséget illetően a megkérdezett gazdálkodókra mindkét felmérésben jellemző volt, hogy bár tudásukkal elégedettek, de szakirányú ismereteik bővítésére, a folyamatos továbbképzésükre igény mutatkozott részükről. Az I. tudásfelmérésben a válaszadók 88% volt elégedett, de több mint fele jelezte igényét a folyamatos továbbképzésekre (15. ábra), utóbbi csoporton belül inkább saját tudásukat bővítenék (35%) a válaszadók, és kisebb arányban (20%) az alkalmazottaikét. A megkérdezettek kétharmada a felmérést megelőző öt évben részt is vett valamilyen szakmai képzésen, tájékoztató fórumon.

15. ábra: Szakmai felkészültséggel való elégedettség (I. tudásfelmérés)

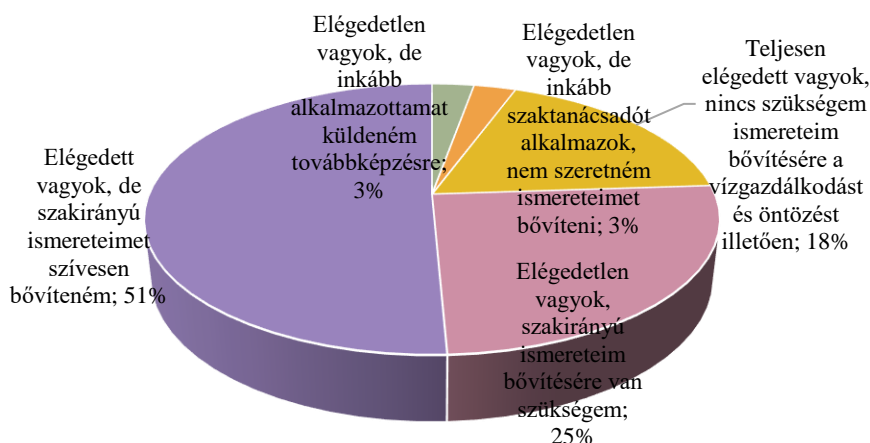


Forrás: Saját szerkesztés

A II. tudásfelmérésben az elégedettek aránya valamivel kisebb (69%) volt, azonban a válaszadók (az elégedettek és az elégedetlenek is) több mint háromnegyede (76%-a) érezte

szükségét saját tudása bővítésének, míg az alkalmazottak tudásbővítési igénye igen alacsonynak (3%) mutatkozott (16. ábra). A válaszadók kis hányada (3%) saját szakismeretei fejlesztése helyett inkább szaktanácsadót alkalmaz. A korábbi felmérésben ez az arány jóval magasabb (32%) volt. Megemlítendő, hogy mindkét felmérésben azok voltak a legkevesebben (11% és 18%), akik úgy érezték, hogy jelenlegi tudásuk elegendő a tevékenységük folytatásához.

16. ábra: Szakmai felkészültséggel való elégedettség (II. tudásfelmérés)



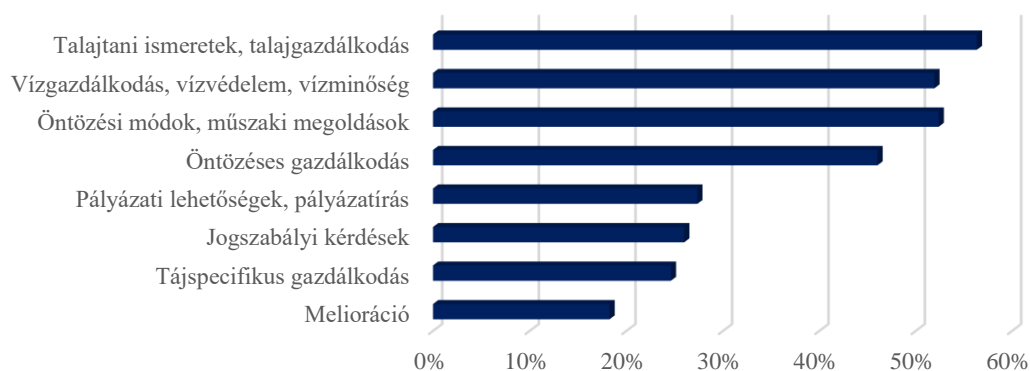
Forrás: Saját szerkesztés

Mindkét tudásfelmérés rákérdezett a képzési igények témaköreire azzal a különbséggel, hogy a II. felmérés célzottan az öntözéses gazdálkodáshoz kapcsolódóan, míg az I. felmérés általános agrár-ágazathoz kapcsolódóan volt kíváncsi a képzési igényekre.

Mindezeket figyelembe véve elmondható, hogy 2013-ban is kiemelt volt a természetstechnológiához kapcsolódó tudásigény, amelyet a harmadik helyen jelöltek meg a válaszadók. A 2024-es, célzott felmérés eredményei pedig azt mutatják, hogy a termelőket jelenleg a leginkább a talajtani, talajgazdálkodási ismeretek érdeklik – a válaszadók 55%-a jelölte meg a témát – amit az is magyarázhat, hogy a válaszadók között jelentős (47%) azok aránya, akik nem folytatnak öntözést. Hasonlóan nagy érdeklődés mutatkozik a vízgazdálkodás, vízvédelem (52%), az öntözési módok és műszaki megoldások (52%) és valamivel kisebb az öntözéses gazdálkodás (46%) iránt. (17. ábra)

Érdekes, hogy a pályázati lehetőségek, a jogszabályismeretek már csak a válaszadók negyedét érdekli, holott 2013-ban a jogszabályismeretek és a pályázatírás iránti képzési igények megelőzték a természetstechnológiai igényeket. Talán ennek oka, hogy a vízgazdálkodáshoz öntözésfejlesztéshez kapcsolódó jogszabályok változása mára szinte követhetetlen, de a pályázati feltételek, eljárások is erre specializálódott szakemberek igénybevételét követeli meg.

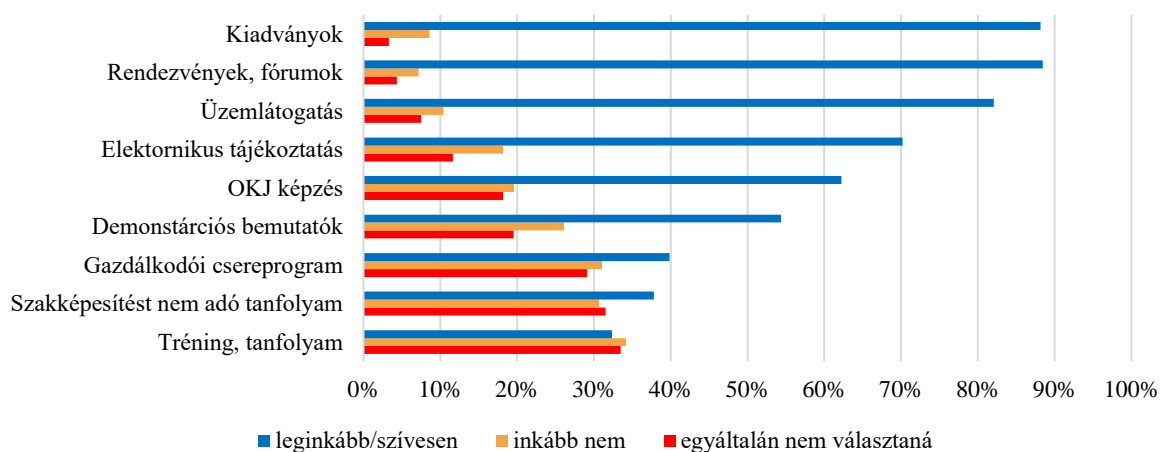
17. ábra: Gazdálkodók készségfejlesztési igényei tématerületek szerint (II. tudásfelmérés)



Forrás: Saját szerkesztés

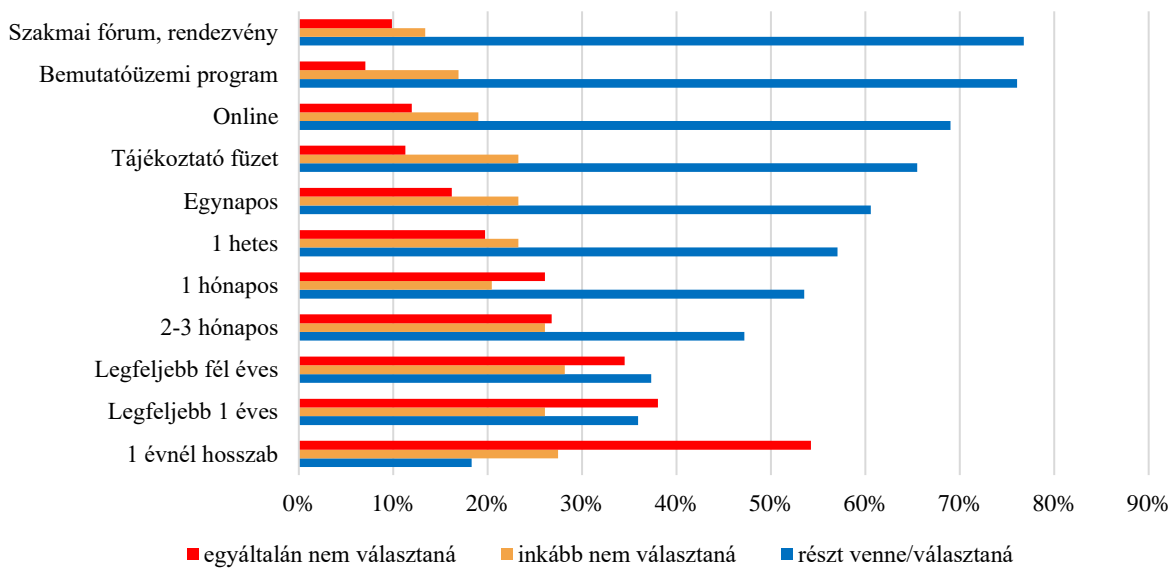
Sokszor halljuk, hogy a gazdálkodóknak nincs idejük arra, hogy továbbképzésekre járjanak, ők a termeléssel szeretnének foglalkozni, ugyanakkor van igényük ismereteik bővítésére, tudásuk fejlesztésére is. Emiatt azok számára, akik a gazdálkodói oldal tudásbővítésében, továbbképzésében vesz részt, milyen képzési formákat kínál a számukra. A tudásfelmérések rákérdeztek erre is. Bár a két kérdéssorban eltérő válaszlehetőségeket találunk, de érdekes változás, hogy míg 2013-ban az OKJ-s képzések iránt mutatkozott a legnagyobb igény, addig 2024-ben egyértelműen a rövidebb időtartamú képzések felé haladva nő a részvételi hajlandóság, de a legnagyobb érdeklődés mindkét felmérés esetében a szakmai fórumok, rendezvények és a bemutatóüzemi programok iránt mutatkozik és a második felmérés alapján látszik, hogy az online forma is kedvelt. (18. és 19. ábrák)

18. ábra: Gazdálkodók tudásfejlesztési igényei képzési forma szerint (I. tudásfelmérés)



Forrás: Saját szerkesztés

19. ábra: Gazdálkodók tudásfejlesztési igényei képzési forma szerint (II. tudásfelmérés)



Forrás: Saját szerkesztés

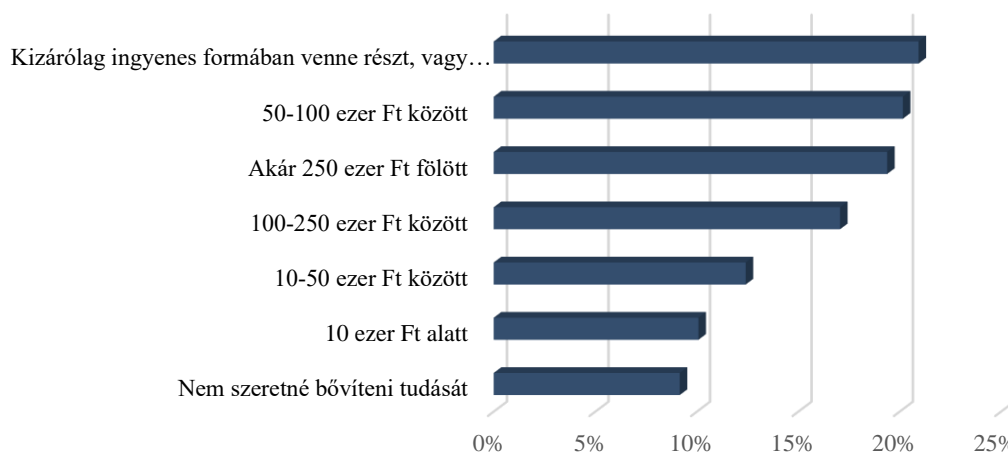
Az Online események iránti igény növekedése vélhetően a COVID járvány idején elterjedt képzési és rendezvény megvalósítási formára vezethető vissza. Az OKJ-s képzési rendszert 2021-ben felváltotta a Szakmajegyzékre épülő új rendszer, amely számos változást takar, azonban ezekre a szakdolgozatomban nem térek ki (ez lehetne egy külön szakdolgozat témája is). Meg kell viszont jegyezni, hogy a korábbi felmérésben az OKJ-s képzések iránti magasabb érdeklődés azzal is magyarázható, hogy a régi rendszerben OKJ képzések keretében valósultak meg a hosszabb (több éves) és a rövidebb (néhány hónapos) tanfolyami képzések is.

A modern közgazdaságtanban a tudás a termelési tényezők egyike és mint ilyen beruházási igénye is van. A szakértelem megszerzése, a tudás fejlesztése tehát anyagi befektetést igényel. A tudásfejlesztéshez szükséges anyagi tehervállalás jelentőségét az elmúlt tíz évben nem ismerték fel a gazdálkodók, a két felmérés alapján megállapítható, hogy még mindig azok többségben, akik erre nem szeretnének pénzt áldozni.

A 2023-as I. tudásfelmérésben szereplő erre vonatkozó kérdés alapján a válaszadók ötöde (41%-a) kizárólag a 100%-ban támogatott (számukra ingyenes) képzésekben, vagy szaktanácsadásban gondolkodott, hasonló (39%) volt azok aránya, akik saját forrás felhasználásával kombinálva tervezték tudásuk bővítését, míg csupán a megkérdezettek 6%-a gondolkodott kizárólag saját forrásfelhasználásban. A válaszadók 13%-a egyáltalán sem képzéseken való részvételt, sem szaktanácsadás igénybevételét nem tervezte.

A 2024-es II. tudásfelmérés ide vonatkozó kérdéseinél a válaszlehetőségek eltértek a korábbi felméréstől, hiszen itt már konkrét összegkategóriákat lehetett megjelölni. Az eredmények azonban egyértelműen azt mutatják, hogy még mindig a kizárólag ingyenes képzési formák preferáltak a leginkább. Pozitív azonban, hogy azért azok aránya sem elhanyagolható (18-20%), akik nagyobb összeget is áldoznának saját vagy alkalmazottaik tudásának fejlesztésére (20. ábra).

20. ábra: Tudásfejlesztésre szánt anyagi tehervállalás (II. tudásfelmérés)



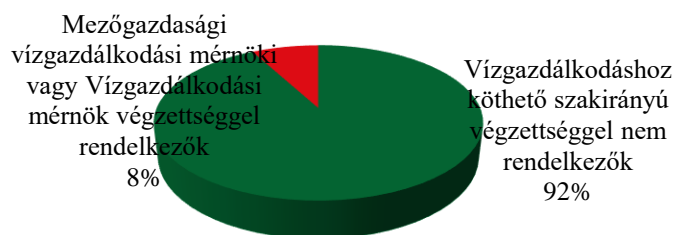
Forrás: Saját szerkesztés

A két tudásfelmérés eredményeit vizsgálva általánosságban az látható, hogy a szántóföldi növénytermesztésben komoly potenciál mutatkozik az öntözésfejlesztésre a gazdálkodók körében, de jelentős azok száma, aránya, akik nem gondolják úgy, hogy öntözéses gazdálkodást vezetnének be. Talán ez összefüggésben van azzal, hogy szakismereteik hiányoznak ezen a területen, még a magasan kvalifikált gazdálkodók körében is.

3.2. Szaktanácsadók felkészültsége

A 2018-ban felmért vízgazdálkodási és öntözésfejlesztési szaktanácsadási jogosultsággal rendelkező szaktanácsadók körében végzett felmérésből kiderült, hogy a szaktanácsadók zöme nem rendelkezik mezőgazdasági vízgazdálkodási, vagy vízügyi mérnöki végzettséggel, emellett vízitervezői jogosultsággal sem. A válaszadók körében az agrármérnöki, kertézmérnöki, vagy környezetmérnöki végzettség dominált (21. ábra).

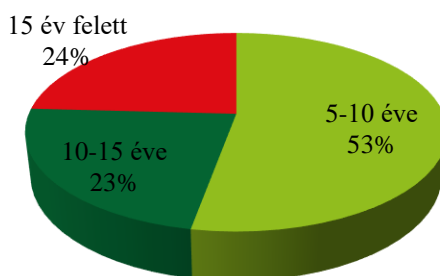
21. ábra: A szaktanácsadók megoszlása vízgazdálkodáshoz kapcsolódó szakirányú végzettség szerint



Forrás: NAK felmérés alapján saját szerkesztés

A válaszadók közül teljeskörű mezőgazdasági vízgazdálkodási szaktanácsadást csak nagyon kevesen (9%) tudtak a nyújtani, jellemzően 5-10 éves szaktanácsadói és 10 év feletti gyakorlati tapasztalattal rendelkezve (22. ábra), elsősorban a vízgazdálkodáshoz kapcsolódó pályázatírásban (44%), illetve a talajgazdálkodás, talajvízháztartás, vízvisszatartás (42%) témakörökben, ezt követi a vízjogi engedélyezés (22%) és a beruházás-tervezés (15%) (23. ábra).

22. ábra: Szaktanácsadók megoszlása szakmai tapasztalatuk szerint



Forrás: NAK felmérés alapján saját szerkesztés

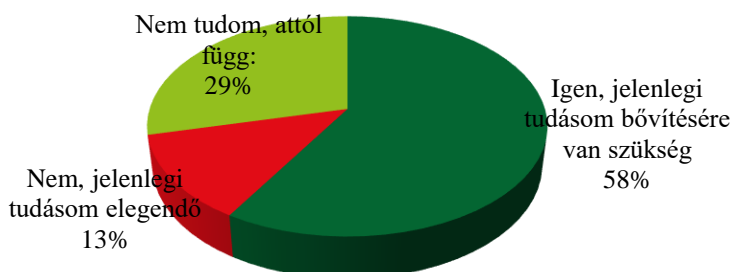
23. ábra: Szaktanácsadók szaktanácsadási tevékenysége témakörök szerint



Forrás: NAK felmérés alapján saját szerkesztés

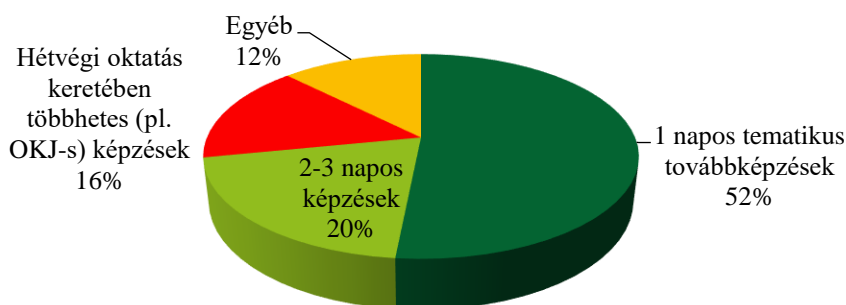
A tématerületen tevékenykedő szaktanácsadók kétharmada szükségesnek érzi jelenlegi tudásának bővítését (24. ábra) amelyre elsősorban az egy- vagy néhány napos, tematikus továbbképzéseket preferálják (25. ábra).

24. ábra: A szaktanácsadók megoszlása továbbképzési igény szerint



Forrás: NAK felmérés alapján saját szerkesztés

25. ábra: A szaktanácsadók megoszlása továbbképzés típusa szerint



Forrás: NAK felmérés alapján saját szerkesztés

A szaktanácsadók – ellentétben a gazdálkodói oldallal – elsősorban a pályázati lehetőségek (55%) és a vízjogi engedélyezés, szabályozási rendszer (53%) iránt érdeklődnek, Ugyanakkor a talajvízháztartás javítása, talajgazdálkodás, talajművelés (50%) vagy a vízvisszatartás, vízkészlet-gazdálkodás (40%) témák iránt is jelentős igény mutatkozik. Ezeknél valamivel alacsonyabb, de mindenképp megemlítendő az újrahasznosított vízkészlet-gazdálkodás (29%) tématerület is (26. ábra).

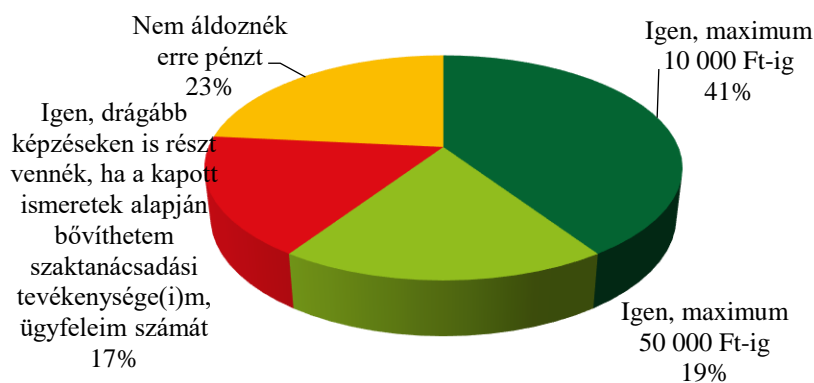
26. ábra: A szaktanácsadók megoszlása a továbbképzési igény területe szerint



Forrás: NAK felmérés alapján saját szerkesztés

Úgy tűnik, hogy a gazdálkodókkal szemben, a szaktanácsadók jobban felismerték a tudásfejlesztésbe fektetett idő és pénz megtérülését. A válaszadók több mint háromnegyede anyagi hozzájárulást is hajlandó áldozni ismereti bővítésére, leginkább (41%) tízezer forintot értékhatáron belül. A szaktanácsadók ötöde nem áldozna a továbbképzésére anyagi forrást, ugyanennyien akár 50 ezer forintot, további 17%-uk pedig ennél drágább képzéseket is megfizetne (27. ábra).

27. ábra: A szaktanácsadók megoszlása térítéses továbbképzésen való részvétel hajlandósága szerint



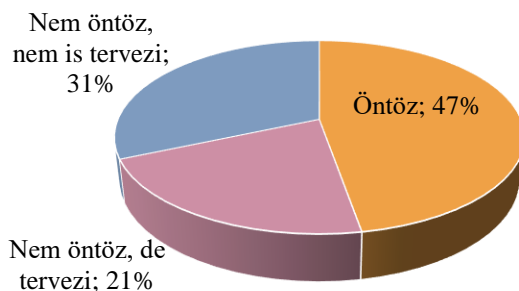
Forrás: NAK felmérés alapján saját szerkesztés

3.3. Képzési célcsoportok és jellemzőik

A gazdálkodók és a szaktanácsadók körében végzett felmérések alapján megállapítható, hogy a gazdálkodók 89%-a fejlesztené tudását, még akkor is, ha a többség elégedett szakmai felkészültségével. A szaktanácsadók körében is hasonló (87%) azok aránya, akik bővíteni szeretnék ismereteiket, ide sorolva azokat is, akik ezt valamilyen feltétel mellett tennék meg.

A vizsgálatom szerint az öntözéshez való hozzáállásuk alapján, a tudásszerzést tekintve, a gazdálkodói oldalon, azok között, akik bővítenék szakmai ismereteiket, három jól elkülöníthető csoport azonosítható (28. ábra). Az első csoportba azok sorolhatók, akik jelenleg öntözéses növénytermesztést folytatnak. A második csoportot a jelenleg nem öntöző, de a jövőben öntözéses gazdálkodás bevezetését tervező növénytermesztést folytatók tartoznak, míg a harmadik csoportot a jelenleg nem öntöző, és a jövőben nem is tervezők teszik ki.

28. ábra: Gazdálkodók csoportosítása öntözéshez való hozzáállás alapján



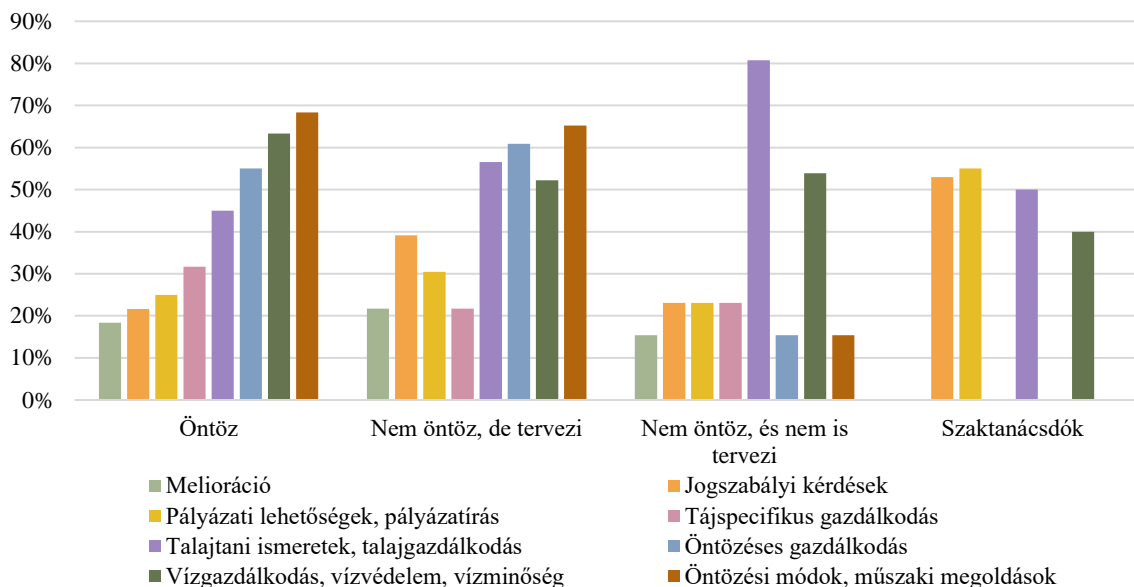
Forrás: saját szerkesztés

A gazdálkodók három csoportját egészíti ki egy negyedik, a szaktanácsadók csoportja, akik azok számára jelentik a tudásszerzés alapját, akik bár a tudásbővítés igényét felismerik, de nem szeretnének „iskolapadba ülni” és inkább szakember segítségét kérik.

A beazonosított négy csoport jelenti tehát a jelenlegi, vagy jövőbeli felnőttképzők potenciális célcsoportját. A vizsgálatom arra is rámutat, hogy a négy csoport tudásfejlesztési igénye, tématerületek, képzési formák iránti igénye részben hasonló, de számos eltérést is mutat.

A tématerületek iránti érdeklődést tekintve, jól látható, hogy a talajtani, talajgazdálkodási, valamint a vízgazdálkodási és vízvédelmi ismeretekre mind a négy csoportban jelentős igény mutatkozik, míg a pályázatokkal, jogszabályi kérdésekkel kapcsolatos igények leginkább a szaktanácsadóknál jelentkeznek. Az öntözési módok és műszaki megoldások, illetve az öntözéses gazdálkodáshoz kapcsolódó ismeretszerzési igények egyértelműen a jelenleg is öntözést folytató, vagy azt tervező gazdálkodóknál jelentkeznek erősebben. (29. ábra)

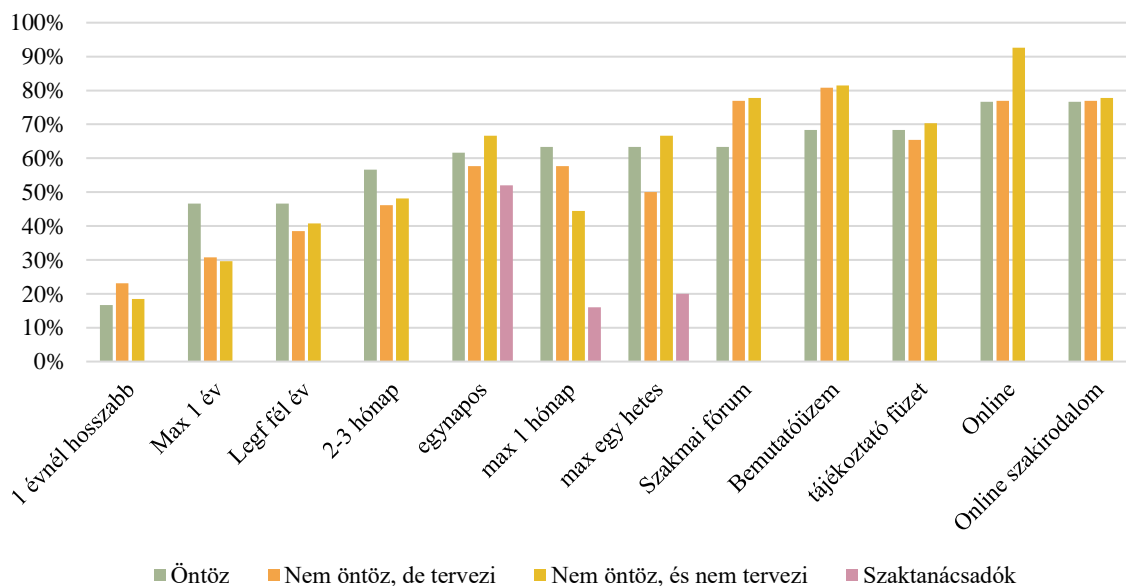
29. ábra: Tématerületek iránti érdeklődés az egyes tudásszerzési csoportokban



Forrás: saját szerkesztés

A tématerületek iránti érdeklődés mellett a képzési formák iránti érdeklődésben is mutatkozik eltérés a csoportok között, bár az egyértelműen látszik, hogy minden csoportban nagyobb érdeklődés mutatkozik a rövid (1 napos) és a gyakorlatot is szemléltető képzési formák iránt. (30. ábra). Míg azonban az öntözést folytató, vagy azt tervező gazdálkodók nem zárkoznak el a néhány hónapos képzésektől sem, addig az öntözéses gazdálkodás bevezetését nem tervezők és a szaktanácsadók már a legrövidebb és lehetőleg online formát részesítik leginkább előnyben.

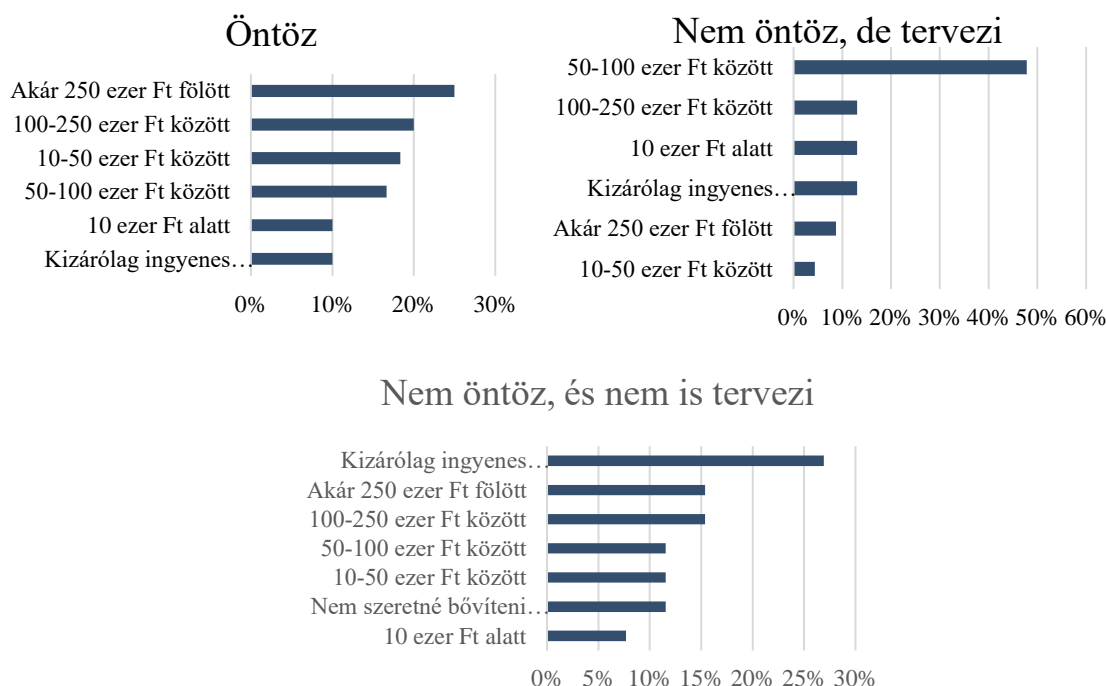
30. ábra: Tudásszerzési csoportok érdeklődése különböző képzési formák iránt



Forrás: saját szerkesztés

A csoportok között a tudásbővítéshez való anyagi hozzájárulást tekintve is tapasztalhatunk különbséget. Míg az öntözést folytató gazdálkodók akár nagyobb anyagi terhet is vállalnának ismereteik bővítése érdekében, addig azok, akik nem is tervezik az öntözéses gazdálkodás bevezetését, kiemelkedik az ingyenes képzések iránti igény.

31. ábra: Anyagi tehervállalás mértéke az egyes tudásszerzési csoportokban



Forrás: saját szerkesztés

Az eredmények alapján tehát megállapítható, hogy az ágazatban tevékenykedő, növénytermesztést folytató, vagy abban szaktanácsadási tevékenységet végzők között mind az öntözéshez való hozzáállásban, tudásigényben, képzési forma iránti igényben és a tudásbővítéshez vállalt anyagi hozzájárulás mértékében is mutatkozik eltérés, tehát a képzési kínálatot is eszerint szükséges kialakítani. Eszerint a dolgozatom elején felállított hipotézisem igaznak bizonyult, miszerint a gyakorlati oldal szakirányú ismeretei, tudásfejlesztési igénye különböző, emiatt nem lehet egy sablon megoldásban gondolkodni. A gazdálkodói oldalt a felkészültség és tudásigény szerint csoportokba lehet sorolni és az egyes csoportokhoz beazonosítható képzéseket rendelni.

4. Következtetések és javaslatok

A nemzetközi és a hazai szakirodalom, gyakorlati oldalt vizsgáló elemzések, a saját vizsgálataim alapján az alábbi következtetéseket és javaslatokat tudom megfogalmazni:

- Az időjárási anomáliák, és jövőbeli tendenciák alapján kijelenthető, hogy még a vízzel jól ellátott országokban is megalapozott vízkínálat, valamint a vízkereslet, azaz az öntözésfejlesztés szükségessége, így Magyarországon is.
- Hazánkban gyakorlati oldalról jelentős igény mutatkozik az öntözésfejlesztésre, azonban ennek vannak gazdasági és területi, valamint infrastrukturális korlátai is, amelyekhez a gyakorlati oldal felkészültségbeli hiányosságai is társulnak. A gazdák zöme ugyan felismeri az öntözés szükségességét, ugyanakkor hiányzik a hatékony öntözéses gazdálkodáshoz szükséges tudása, vízgazdálkodási, talajtani ismeretei és hiányoznak a beruházáshoz kapcsolódó gazdasági, szabályozási, pályázati ismereteik is.
- A szakmai hozzáértésben jelentkező hiányosságok pótlására a hazai képzési rendszerben kizárólag a felsőfokú oktatás ad lehetőséget, ami több éves tanulmányokat igényel. Hiányzik az iskolarendszerű képzés egymásra épülése, az alapfokú oktatástól a felsőfokú képzésekig, illetve a felnőttoktatásban a gyakorlatban tevékenykedő szakemberek szakma-specifikus továbbképzési rendszere.
- Mezőgazdasági vízgazdálkodási végzettséggel rendelkező, termelési és vízügyi ismertekkel is teljeskörűen felruházott szakember nehezen kerülhet ki az oktatási rendszerünkől. Míg az agrár- szakterületi képzésben induló kiváló termelési, de kevésbé széles körű vízügyi ismeretekkel rendelkezik a mesterképzést követően, addig a vízügyi képzésből kiváló vízügyi, de mezőgazdasági termelési ismerettel nem rendelkező szakemberek kerülnek ki.
- Középfokon, vagy középfokú végzettséggel elvégezhető, tanfolyami képzési lehetőség a mezőgazdasági vízgazdálkodási, öntözési ismeretek mélyebb megismerésére nincs az oktatásban, a felnőttképzésben nincs lehetőség, miközben a statisztika szerint a gazdálkodók többsége mezőgazdasági végzettség nélkül, vagy középfokú végzettséggel rendelkezik.
- A gyakorlati oldal tudásszerzési igényei, tématerületek, képzési formák iránti igényei is eltérőek és anyagi tehervállalási hajlandóságuk is különbözik, ezért a jövőben prioritást kell kapnia a mezőgazdasági vízgazdálkodás és öntözési szakemberképzésnek.
- Ki kell szélesíteni a képzési lehetőségeket, ugyanis átfogó ismeretekkel rendelkező szakemberek nélkül továbbra is csak elképzelés marad az öntözéses gazdálkodáson alapuló versenyképes magyar agrárgazdaság!

- Az iskolarendszerű képzésben meg kell teremteni annak feltételeit, hogy olyan mezőgazdasági vízgazdálkodási szakembereket tudjunk kiengedni a munkaerőpiacra, akik mind a mezőgazdasági termelési, mind a vízügyi ismeretekben azonos rálátással rendelkeznek. A felnőttképzési rendszerben pedig biztosítani kell, hogy az ágazatban jelenleg tevékenykedők (gazdálkodók, szaktanácsadók) megtalálják az igényeik szerinti tudásbővítés lehetőségeit.
- Szakdolgozatom célja volt a gyakorlati oldal felkészültsége és tudásigénye alapján különböző képzési csoportok beazonosítása és az egyes csoportokhoz képzési formák hozzárendelése, ezzel javaslat kialakítása a képzési kínálatra. Az általam beazonosított csoportok és a számukra javasolt képzési formákat az alábbi táblázatban mutatom be. Minden csoport számára kiemelten javaslom továbbá a gyakorlatot is szemléltető bemutatóüzemi programokat, tanulmányutakat, és online, vagy nyomtatott formában elérhető kiadványokat, szakirodalmat.

Öntözést folytató gazdálkodó	<ul style="list-style-type: none"> • 1 napos, maximum 2-3 hónapos, akár online forma • 50-250 000 Ft-os, hosszabb képzés és magasabban képzettek esetén akár 250 000 Ft felett • Tematika: öntözési módok, műszaki megoldások; vízgazdálkodás, vízvédelem; öntözéses gazdálkodás; Talajtan, talajgazdálkodás.
Öntözést tervező gazdálkodó	<ul style="list-style-type: none"> • 1 napos, maximum 1 hónapos; akár online forma • 10 000-100 000 Ft közötti • Tematika: öntözési módok, műszaki megoldások; vízgazdálkodás, vízvédelem; öntözéses gazdálkodás; Talajtan, talajgazdálkodás, Szabályozás
Öntözés nélkül gazdálkodó	<ul style="list-style-type: none"> • 1 napos, maximum 1 hetes; inkább online forma • főleg ingyenes, de magasabban képzettek és hosszabb képzések esetén akár 250 000 Ft felett • Tematika: Talajtan, talajgazdálkodás; Vízgazdálkodás, vízvédelem, vízminőség
Öntözési szaktanácsadó	<ul style="list-style-type: none"> • 1 napos, hosszabb esetén online; • 50 000 Ft, maximum 150 000 Ft • Tematika: Pályázatok, Szabályozás; Vízgazdálkodás, vízvédelem, vízminőség; talajtan, talajgazdálkodás

Összefoglalás

A szakemberek szerint az öntözéses gazdálkodás bevezetése kiemelt kérdést jelent a mezőgazdaságban, de kivétel nélkül hozzáteszik, hogy ez nem mindenhol lehetséges, és ahol igen, ott a hatékony öntözéses gazdálkodás komplex tudást igényel. Hazánkban jelentős igény mutatkozik az öntözésfejlesztésre, de a szakértői elemzések az igények csak egy részén látják a beruházásokat gazdaságilag is megalapozottnak. Fontos tehát, hogy a gyakorlati oldal felkészült legyen arra, hogy megítélhesse ezeket a kérdéseket és hatékonyan tudjon gazdálkodni akár öntözés mellett, akár öntözés nélkül.

A hazai és nemzetközi szakirodalmi áttekintés és az empirikus vizsgálataim alapján az látható, hogy a gyakorlati oldalon jelentős hiányosság tapasztalható a szakértelemben és azok pótlására korlátozott lehetőség áll rendelkezésre. Mezőgazdasági vízgazdálkodási, termelési és vízügyi ismertekkel is felruházott szakember nehezen kerülhet ki az oktatási rendszerünkől. Az agrárképzést elvégzők kiváló termelési, de kevés vízügyi ismeretekkel, a vízügyi képzésből pedig kiváló vízügyi, de mezőgazdasági termelési ismerettel nem rendelkező szakemberek kerülnek ki. Komplex tudást adó középfokú, vagy tanfolyami képzési lehetőség nem található az oktatásban és a felnőttképzésben sem, miközben a gazdálkodók többsége mezőgazdasági végzettség nélkül gazdálkodik. A jövőben ki kell szélesíteni a képzési lehetőségeket, ugyanis átfogó ismeretekkel rendelkező szakemberek nélkül továbbra is csak elképzelés marad az öntözéses gazdálkodáson alapuló versenyképes magyar agrárgazdaság!

Empirikus vizsgálataim eredményeként megállapítottam, hogy a gyakorlati oldal tudásszerzési igényei, tématerület- és képzési formák iránti igényei is eltérőek és anyagi tehervállalási hajlandóságuk is különbözik, ezzel bizonyítottam szakdolgozatom elején felállított hipotézisemet. Vizsgálataim alapján négy képzési célcsoportot azonosítottam be és igényeik alapján rendelttem hozzájuk képzési formákat a következők szerint:

1. **Öntözést folytató gazdálkodó:** 1 napos, maximum 2-3 hónapos, online forma is. Öntözési módok, műszaki megoldások; vízgazdálkodás, vízvédelem; öntözéses gazdálkodás; talajtan, talajgazdálkodás tematikával. 50-250 000 Ft közötti, hosszabb képzés és magasabban képzettek esetén akár 250 000 Ft feletti részvételi költséggel.
2. **Öntözést folytató gazdálkodó:** 1 napos, maximum 1 hónapos; online forma is. Öntözési módok, műszaki megoldások; vízgazdálkodás, vízvédelem; öntözéses gazdálkodás; Talajtan, talajgazdálkodás, szabályozás tematikával. 10 000-100 000 Ft közötti részvételi költséggel.
3. **Öntözés nélkül gazdálkodó:** 1 napos, maximum 1 hetes; inkább online forma. Talajtan, talajgazdálkodás; vízgazdálkodás, vízvédelem, vízminőség tematikával. Főleg ingyenes, de magasabban képzettek és hosszabb képzések esetén akár 250 000 Ft feletti részvételi költséggel.
4. **Öntözési szaktanácsadó:** 1 napos. Pályázatok, szabályozás; vízgazdálkodás, vízvédelem, vízminőség; talajtan, talajgazdálkodás tematikával. 50 000 Ft, maximum 150 000 Ft részvételi költséggel.

Irodalomjegyzék

1. *AGRIRESEARCH, 2023*: Agriresearch factsheet: Water management in agriculture. 2023. 5. szám. Page 1. https://agriculture.ec.europa.eu/system/files/2023-05/factsheet-agriresearch-water-manament_en_0.pdf
2. *Bíró et al, 2011*: Bíró Sz., Kapronczai I., Szűcs I., Váradí L., Apáti F., Bojtárné Lukácsik M., Bozán Cs., Felkai B. O., Gyalog G., Hamza E., Körösparti J., Pekár F., Székely E., Szöllösi L., Tóth P., Valentinyi K. és Varga E: Vízhasználat és öntözésfejlesztés a magyar mezőgazdaságban. Budapest, Agrárgazdasági Kutató Intézet. Tanulmány. 164 old.
3. *Bozán et al., 2018*: Kemény Gábor – Lámfalusi Ibolya – Molnár András szerkesztők. Bozán Csaba – Miskó Krisztina – Péter Krisztina – Domán Csaba – Vári Enikő – Keményné Horváth Zsuzsanna – Kiss Andrea Gaál Márta szerzők: Az öntözhetőség természetigazdasági korlátainak hatása az öntözhető területekre. Agrárgazdasági Könyvek sorozat. Agrárgazdasági Kutató Intézet, 2018. 180 oldal.
4. *Chartzoulakis és Bertaki, 2015*: Konstantinos Chartzoulakis, Maria Bertaki Sustainable Water Management in Agriculture under Climate Change. Agriculture and Agricultural Science Procedia. Volume 4, 2015, Pages 88-98. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210784315000741?dgcid=raven_sd_recommender_email
5. *Cseman és Futó., 2018*, Cseman Attila – Futó Zoltán: Különböző talajművelési rendszerek vízgazdálkodási hatásai. In: Alkalmazkodóvízgazdálkodás: lehetőségek és kockázatok. Víz tudományi Nemzetközi Konferencia. Konferencia kötet. Szent István Egyetem Agrár- és gazdaságtudományi Kar, Tessedik Campus, Szarvas. 2018.03.22. 28-31 old. <https://docplayer.hu/108534669-Alkalmazkodo-vizgazdalkodas-lehetosegek-es-kockazatok.html> Letöltés: 2024.03.22.
6. *ENSZ (2012)*: Környezetvédelmi Világnap 2012, Ban Ki Mun, ENSZ főtitkár beszéde. <https://unis.unvienna.org/unis/hu/pressrels/2012/unissgsm344.html>
7. *Európai Bizottság, 2023*: A Bizottság jelentése az Európai Parlamentnek és a Tanácsnak. A 2023-2027-es időszakra vonatkozó KAP stratégiai tervek összefoglalása: közös erőfeszítés és kollektív ambíció. Brüsszel, 2023.11.23. COM (2023) 707 final. 15 old. <https://secure.ipex.eu/IPEXL-WEB/document/COM-2023-0707> Letöltés: 2024.03.12.

8. *Európai Bizottság, 2024*: Európai Bizottság: A közös agrárpolitikáról dióhéjban. https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/cap-overview/cap-glance_hu#cap2023-27 . Az Európai Unió hivatalos portáljához tartozó weboldala. Letöltés 2024.03.12.
9. *Fraiture: 2010*: Satisfying future water demands for agriculture. Science Direct. Journals & Books. Agricultural Water Management, Volume 97, Issue 4, April 2010, Pages 502-511 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S037837740900239X>. Letöltés 2024.02.15.
10. *Ful, et al, 2022*: J. Fu, W. Wang, B. Zaitchi, W. Nie, E. Xu Fei, S. M. Miller, and C. J. Harman: Critical Role of Irrigation Efficiency for Cropland Expansion in Western China Arid Agroecosystems. Pages 1-3., 9-11. Research article. Earth's Future. Advancing Earth and Space Science. Online library. 31.08.2022. <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1029/2022EF002955>
11. *IKK, 2024*: A szakmai oktatás, szakmák tartalmi szabályozói. Képzési és Kimeneti Követelmények (KKK), Programtervek. A Szakmajegyzéken szereplő szakmák Képzési és Kimeneti Követelményei, valamint Programtervek. <https://akkreditaltvizsgazatas.ikk.hu/kkk-ptt> . Letöltés: 2024.04.04.
12. *KIM, 2023*: A felsőoktatási szakképzések, az alap- és mesterképzések a 2022/23-as tanévtől alkalmazandó képzési és kimeneti követelményei. Kulturális és Innovációs Minisztérium. 2023.03.23. 2357 oldal. <https://kormany.hu/dokumentumtar/kepzesi-es-kimeneti-kovetelmenyek-2> Letöltés: 2024.03.29.
13. *Kis, 2023*: Kis Anna, Szabó Péter és Pongrácz Rita: Elkerülhető volna, hogy a tavalyi legsúlyosabb aszály három-négyévente forduljon elő a század végére Magyarországon. Elemzés. Másfélfok – éghajlatváltozás közérthetően online portál. <https://masfelfok.hu/2023/08/04/elkerulhető-volna-sulyos-aszaly-palfai-index-magyarorszag-klimavaltozas/> . Letöltés: 2024.04.06.
14. *Lacey,, 2006*: Improving irrigation efficiency: raingun performance in field-scale vegetableproduction PhD thesis (unpublished), Cranfield University, Bedford, UK
15. *Murtiningrum et al, 2019*: Murtiningrum, Andri Prima Nugroho, SigitSupadmoArif, Djito, and Theresia Sri Sidharti: Applying knowledge management for irrigation performance improvement in large irrigation system in indonesia. 3 rd World Irrigation Forum (WIF3)

- 1-7 September 2019, Bali, Indonesia. Pages 1-5.
https://www.icid.org/wif3_bali_2019/wif3_1-2_16-min.pdf
16. *Oszkó, 2003*: Oszkó Andor: Magyarországi öntözés lehetőségei és megvalósításának feladatai (Összefoglaló). 1-15 oldal.
<http://www.ontozesmuzeum.hu/download/OSZKO2003.pdf>
17. *OVF, 2022*: Országos Vízügyi Főigazgatóság: Magyarország vízgyűjtő-gazdálkodási terve – 2021. 712 oldal. vizeink.hu/vgt/. Letöltés: 2024.03.14.
18. *Rossi, 2019*: Rachele Rossi: Irrigation in EU agriculture. EPRS | European Parliamentary Research Service. December 2019. 1-12. Pages.
[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/644216/EPRS_BRI\(2019\)644216_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/644216/EPRS_BRI(2019)644216_EN.pdf)
19. *Schoengold és Zilberman, 2004*: Water and Development: The Importance of Irrigation in Developing Countries. Researchgate.net. Pages 6-7.; 47-48.
https://www.researchgate.net/publication/255573218_Water_and_Development_The_Importance_of_Irrigation_in_Developing_Countries
20. *Shahraki et al, 2023*: Ali Sardar Shahraki, Thomas Panagopoulos, Hajar Esna Ashari and Ommolbanin Bazrafshan: Relationship between Indigenous Knowledge Development in Agriculture and the Sustainability of Water Resources; 17 pages. MDPI Journal. Submission received: 19 February 2023 / Revised: 8 March 2023 / Accepted: 20 March 2023 / Published: 23 March 2023 <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/7/5665>. Letöltés 2024. 02.20.
21. *Szalóki, 1989*: A növények vízigénye, vízhasznosítása és öntözővíz-szükséglete. Az öntözés gyakorlati kézikönyve. szerk. Szalai, Gy., Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. In: *Cseman A. – Futó Z., 2018*.
22. *Tasnádi, 2023*: Tasnádi Gabriella: A Víz Keretirányelv. NAK Tájékoztatási Szolgáltatás/Vízgazdálkodás, 2023.08.03. <https://www.nak.hu/tajekoztatasi-szolgalattas/vizgazdalkodas/106102-a-viz-keretiranyelv>. Letöltés: 2024.03.14.
23. *Tasnádi, 2024*: Tasnádi Gabriella: Milyen uniós támogatási feltételek és lehetőségek vannak és várhatóak a mezővízben? NAK Tájékoztatási Szolgáltatás/Vízgazdálkodás. Megjelent: 2024.01.24. <https://www.nak.hu/tajekoztatasi-szolgalattas/vizgazdalkodas/106102-a-viz-keretiranyelv>

[szolgaltatas/vizgazdalkodas/106738-milyen-unios-tamogatasi-feltetek-es-lehetosegek-vannak-es-varhatoak-a-mezovizben-2](#). Letöltés: 2024.03.14.

24. *Velasco-Munoz et al, 2019*: Juan F. Velasco-Muñoz, José A. Aznar-Sánchez, Ana Batlles-delaFuente and Maria Dolores Fidelibus: Sustainable irrigation in agriculture: an analysis of global research. Review. Department of Economy and Business, Research Centre CAESCG and CIAIMBITAL, University of Almería, Spain. Pages 1-26. Water 2019, 11, 1758; <file:///C:/Users/szekely.erika/Downloads/water-11-01758.pdf>
25. *Vermes, 1997*. Vermes László szerk.: Vízgazdálkodás. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó. 1997. Tankönyv. 462 old. 126-138 oldalak.
26. *World Bank, 2024*: World Development Indicators: Agricultural inputs. World Bank online datas. Data/Data Catalog/World Development Indicators/Tables 3.2 <https://wdi.worldbank.org/table/3.2#> . Letöltés 2024.03.06.
27. 1744/2017. (X.17.) *Kormányhatározat az Öntözésfejlesztési Stratégia megalkotásáról.*
28. 1426/2018 (IX: 10.) *Kormányhatározat a hazai vízgazdálkodás öntözési célt szolgáló fejlesztési javaslatairól.*
29. 2019. évi CXIII. törvény az öntözéses gazdálkodásról.
30. 302/2020. (VI. 29.) *Kormányrendelet az öntözéses gazdálkodásról szóló törvény végrehajtásáról*
31. 147/2010. (IV. 29.) *Kormányrendelet a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról.*

Ábrák és táblázatok jegyzéke

1. ábra: Öntözött területek aránya és a ténylegesen megöntözött területek az Európai Unió tagországaiiban 2021-ben	7
2. ábra: Magyarország öntözésre berendezett és ténylegesen öntözött területe 2004-2022 között	11
3. ábra: A Pálfai-féle aszályindex alakulása Magyarországon 1975 és 2022 között	11
4. ábra: NAK öntözési felmérések eredményei 2014, 2018.....	14
5. ábra: Gazdaságirányítók megoszlása mezőgazdasági végzettség szerint 2010 -2023	19
6. ábra: Válaszadók vízmegőrzési gyakorlata (II. tudásfelmérés)	25
7. ábra: Alkalmazott öntözési technológia (II. tudásfelmérés).....	25
8. ábra: Öntözési rend tervezése és az öntözőberendezés üzemeltetése (II. tudásfelmérés)	26
9. ábra: Öntözési beruházási tervek (II. tudásfelmérés)	26
10. ábra: Öntözésfejlesztési támogatásokkal kapcsolatos ismeretek és tervek (II. tudásfelmérés).....	27
11. ábra: Szakirányú végzettség figyelembevétele a pályázatok elbírálása során	27
12. ábra: I. tudásfelmérést kitöltők agrárképzettsége	28
13. ábra: II. tudásfelmérésre válaszolók agrárképzettsége, 2024	28
14. ábra: Válaszadók vízgazdálkodási, öntözési felkészültsége (2024).....	29
15. ábra: Szakmai felkészültséggel való elégedettség (I. tudásfelmérés)	29
16. ábra: Szakmai felkészültséggel való elégedettség (II. tudásfelmérés)	30
17. ábra: Gazdálkodók készségfejlesztési igényei tématerületek szerint (II. tudásfelmérés)	31
18. ábra: Gazdálkodók tudásfejlesztési igényei képzési forma szerint (I. tudásfelmérés).....	31
19. ábra: Gazdálkodók tudásfejlesztési igényei képzési forma szerint (II. tudásfelmérés)....	32
20. ábra: Tudásfejlesztésre szánt anyagi tehervállalás (II. tudásfelmérés)	33
21. ábra: A szaktanácsadók megoszlása vízgazdálkodáshoz kapcsolódó szakirányú végzettség szerint.....	34
22. ábra: Szaktanácsadók megoszlása szakmai tapasztalatuk szerint	34
23. ábra: Szaktanácsadók szaktanácsadási tevékenysége témakörök szerint.....	34
24. ábra: A szaktanácsadók megoszlása továbbképzési igény szerint	35
25. ábra: A szaktanácsadók megoszlása továbbképzés típusa szerint.....	35
26. ábra: A szaktanácsadók megoszlása a továbbképzési igény területe szerint	36
27. ábra: A szaktanácsadók megoszlása térítéses továbbképzésen való részvétel hajlandósága szerint.....	36
28. ábra: Gazdálkodók csoportosítása öntözéshez való hozzáállás alapján	37
29. ábra: Tématerületek iránti érdeklődés az egyes tudásszerzési csoportokban.....	38
30. ábra: Tudásszerzési csoportok érdeklődése különböző képzési formák iránt.....	38
31. ábra: Anyagi tehervállalás mértéke az egyes tudásszerzési csoportokban.....	39
1. táblázat: Válaszadók gazdálkodási forma és gazdaságméret szerint (I. tudásfelmérés) ..	23
2. táblázat: Gazdálkodók megoszlása gazdaságméret és tulajdoni viszonyok szerint (II. tudásfelmérés).....	23
3. táblázat: Gazdálkodók megoszlása nemek és korcsoportok szerint (II. tudás felmérés) .	24

Köszönetnyilvánítás

Köszönetemet fejezem ki szakmérnöki képzésem során hallgatott tantárgyaim oktatóinak, előadóinak, hogy segítettek átfogó képet kapni az öntözésről, annak gazdasági, társadalmi hatásairól, jelentőségéről, mindezzel segítve támaválasztásomat és annak megalapozását!

A dolgozatom elkészítéséhez nagyban hozzájárultak konzulenseim Dr. Futó Zoltán és Tasnádi Gabriella, akik szakmai hozzáértésükkel segítettek az empirikus vizsgálatot megalapozó kérdőívem elkészítésében, a vizsgálati irányaim megítélésében és esetleges kiigazításában, dolgozatom véglegesítésében, amit kiemelten köszönök nekik!

Köszönöm a MAGOSZ szervezetének, valamint munkáltatómnak, hogy lehetőséget adott és segített abban, hogy tagjai és a NAK körében is kiküldhettem a kérdőívet, és felhasználhattam a korábbi kamarai felmérések adatait a megalapozott következtetések és javaslatok megfogalmazását segítve!

Továbbá köszönet illeti mindazon gazdálkodókat, szaktanácsadókat, szaktanácsadó szervezeteket, akik segítették a kitöltést vagy saját maguk is kitöltötték azt!

A családomnak pedig köszönöm a türelmet, hogy a szakdolgozat megírásának időigényét lehetővé tették számomra!

Mellékletek

1. melléklet

Gazdálkodói felmérés kérdései a tudásátadásról (2013)

- 1/A. Gazdálkodás telephelye
- 2/A. Tevékenységi területe
- 5. Élelmiszer-feldolgozó vállalkozásának mérete
- 6. Gazdaságvezető legmagasabb iskolai végzettsége
- 7. Mezőgazdasági szakképzettsége
- 8. Elégedett-e jelenlegi szakmai felkészültségével?
- 9. Elégedett-e alkalmazottai szakmai hozzáértésével?
- 10. Hogyan értékeli az alábbi információs forrásokat? [kamarai tanácsadó]
- 10. Hogyan értékeli az alábbi információs forrásokat? [névjegyzéki szaktanácsadó]
- 10. Hogyan értékeli az alábbi információs forrásokat? [falugazdász]
- 10. Hogyan értékeli az alábbi információs forrásokat? [inputanyag forgalmazók szakértői]
- 10. Hogyan értékeli az alábbi információs forrásokat? [írott szakajó (heti és havilapok)]
- 10. Hogyan értékeli az alábbi információs forrásokat? [nyomtatott szakmai kiadványok]
- 10. Hogyan értékeli az alábbi információs forrásokat? [elektronikus szakajó (hírportál, online szaklapok, hírlevelek)]
- 10. Hogyan értékeli az alábbi információs forrásokat? [média (rádió, TV)]
- 10. Hogyan értékeli az alábbi információs forrásokat? [pályázatíró]
- 10. Hogyan értékeli az alábbi információs forrásokat? [könyvelő]
- 10. Hogyan értékeli az alábbi információs forrásokat? [más gazdák]
- 11. Az elmúlt öt évben részt vett-e a tevékenységéhez kapcsolódó tájékoztatási tevékenységen?
- 12. Az elmúlt öt évben vett-e igénybe tanácsadói vagy szaktanácsadói szolgáltatást?
- 13. Az elmúlt öt évben részt vett-e Ön a tevékenységéhez kapcsolódó szakmai képzésen, továbbképzésen?
- 14. Az elmúlt öt évben részt vettek-e alkalmazottai tevékenységükhöz kapcsolódó képzésen?
- 15. Amennyiben volt szakmai képzésen, úgy vett-e igénybe ehhez uniós támogatást?
- 16. Vannak-e jövőbeni továbbképzési tervei?
- 17. Jövőbeni szakképzési, vagy szaktanácsadási igényeit milyen anyagi forrásokból tervezi fedezni?
- 18/A. Milyen szakterületen lenne szüksége Önnek továbbképzésre?
- 18/B. Amennyiben alkalmazottját küldené továbbképzésre, szakképzésre, milyen területen?
- 19. Az alábbi képzési és tájékoztatási formák közül melyiket választaná? [OKJ szerinti képzés]
- 19. Az alábbi képzési és tájékoztatási formák közül melyiket választaná? [Szakképesítést nem adó tanfolyam]
- 19. Az alábbi képzési és tájékoztatási formák közül melyiket választaná? [Tréning, coaching]
- 19. Az alábbi képzési és tájékoztatási formák közül melyiket választaná? [Demonstrációs bemutatók]
- 19. Az alábbi képzési és tájékoztatási formák közül melyiket választaná? [Rövidtávú gazdaságvezetői csereprogram]
- 19. Az alábbi képzési és tájékoztatási formák közül melyiket választaná? [Üzemlátogatás]
- 19. Az alábbi képzési és tájékoztatási formák közül melyiket választaná? [Tájékoztatás elektronikus úton (email, hírlevél, webközösség)]
- 19. Az alábbi képzési és tájékoztatási formák közül melyiket választaná? [Tájékoztatás rendezvényeken (előadások, műhelymunkák)]

19. Az alábbi képzési és tájékoztatási formák közül melyiket választaná? [Tájékoztatás nyomtatott formában (kiadványok, szaksajtó, levél)]
20. Az alábbiak közül milyen formátumú és témájú nyomtatott kiadványokat tart gyakorlati szempontból hasznosnak? [Puha borítású kis terjedelmű kiadványok (füzetek)]
20. Az alábbiak közül milyen formátumú és témájú nyomtatott kiadványokat tart gyakorlati szempontból hasznosnak? [Keményfedeles, nagyobb terjedelmű kiadványok (könyvek)]
20. Az alábbiak közül milyen formátumú és témájú nyomtatott kiadványokat tart gyakorlati szempontból hasznosnak? [Szakterületek szerint összeállított kiadványok]
20. Az alábbiak közül milyen formátumú és témájú nyomtatott kiadványokat tart gyakorlati szempontból hasznosnak? [Árinformációk, piaci előrejelzések]
20. Az alábbiak közül milyen formátumú és témájú nyomtatott kiadványokat tart gyakorlati szempontból hasznosnak? [Jó gyakorlatokat bemutató kiadványok]
20. Az alábbiak közül milyen formátumú és témájú nyomtatott kiadványokat tart gyakorlati szempontból hasznosnak? [Pályázati kisokos]
20. Az alábbiak közül milyen formátumú és témájú nyomtatott kiadványokat tart gyakorlati szempontból hasznosnak? [Jogsabályi kisokos]
20. Az alábbiak közül milyen formátumú és témájú nyomtatott kiadványokat tart gyakorlati szempontból hasznosnak? [Szakmai szervezetek, szakértők, tanácsadók elérhetősége]
20. Az alábbiak közül milyen formátumú és témájú nyomtatott kiadványokat tart gyakorlati szempontból hasznosnak? [Piaci lehetőségek]
20. Az alábbiak közül milyen formátumú és témájú nyomtatott kiadványokat tart gyakorlati szempontból hasznosnak? [Szakképzési, továbbképzési lehetőségek]
21. Milyen időintervallumú képzéseket részesít előnyben az alábbiak közül? [hosszabb ideig tartó képzési modulok (több hetes)]
21. Milyen időintervallumú képzéseket részesít előnyben az alábbiak közül? [Néhány napos képzések (3-5 nap)]
21. Milyen időintervallumú képzéseket részesít előnyben az alábbiak közül? [Rövidebb képzések (1-3 nap)]
21. Milyen időintervallumú képzéseket részesít előnyben az alábbiak közül? [1-2 napos üzemlátogatások]
21. Milyen időintervallumú képzéseket részesít előnyben az alábbiak közül? [1 napos események]
22. Amennyiben szaktanácsadó segítségét venné igénybe, melyik tanácsadási formát preferálná?
- 23/A. Milyen szakterületen venne igénybe szaktanácsadót?
- 23/B. Erdő- és vadgazdálkodó esetében kérjük az alábbi lehetőségek közül is válassza ki az Ön számára szükségeset
24. Gondolkodik-e új tevékenység indításában?

Gazdálkodói felmérés az öntözéses gazdálkodásról (2024) kérdőív

1. Válaszadó neme

- Nő
- Férfi
- Nem kíván válaszolni

2. Válaszadó kora

- 25 év alatti
- 26-40 év közötti
- 41-55 év közötti
- 56-65 év közötti
- 65 év feletti
- Nem kíván válaszolni

3. Válaszadó gazdaságának földrajzi területe

4. Válaszadó gazdaságának tulajdoni viszonya

- Kizárólag saját területen gazdálkodik
- Saját és bérelt területen is gazdálkodik
- Kizárólag bérelt területen gazdálkodik

5. Válaszadó gazdálkodási tevékenységi iránya (Több válasz is megjelölhető)

- Szántóföldi növénytermesztés
- Szántóföldi zöldségtermesztés
- Növényházi zöldségtermesztés
- Növényházi gyümölcstermesztés
- Kertészeti zöldségtermesztés
- Gyümölcsültetvény
- Egyéb:

6. Válaszadó által termesztett növénykultúra (több válasz is megjelölhető)

- Kalászos növények
- Olajnövények
- Kukorica
- Rizs
- Cirokfélék
- Hüvelyesek (borsó és a bab)
- Szója
- Cukorrépa
- Burgonya
- Lucerna
- Dohány
- Kabakos növények
- Káposztafélék
- Burgonyafélék (paradicsom, paprika, tojásgyümölcs stb.)
- Gyökérező zöldség
- Hagymafélék
- Almatermésűek
- Bogyós gyümölcs
- Csonthéjas gyümölcs
- Szőlő
- Egyéb:

7. A termesztett növénykultúrák közül öntözött kultúrák (több válasz is megjelölhető)

- Nem öntöz
- Minden termesztett kultúrát öntözi
- Kalászos növények
- Olajnövények
- Kukorica
- Rizs
- Cirokfélék
- Hüvelyesek (Borsó, bab)
- Szója
- Cukorrépa

- Burgonya
- Lucerna
- Dohány
- Kabakos növények
- Káposztafélék
- Burgonyafélék (paradicsom, paprika, tojásgyümölcs stb.)
- Gyökérzöldség
- Hagymafélék
- Almatermésűek
- Bogyós gyümölcs
- Csonthéjas gyümölcs
- Szőlő
- Egyéb:

8. Válaszadó gazdaságának mérete

- 1 ha alatti
- 1-5 ha közötti
- 6-10 ha közötti
- 11-50 ha közötti
- 51-100 ha közötti
- 101-300 ha közötti
- 300 ha feletti

9. Válaszadó legmagasabb iskolai végzettsége

- Általános iskolai végzettség
- Középfokú gimnáziumi érettségi
- Középfokú szakképesítés (szakgimnázium, szakképző iskola, szakiskola)
- Középfokú szakképzettség (technikum)
- Felsőfokú szakképzettség (felsőoktatási intézményi)
- Felsőfokú alapképzés (főiskola, vagy BsC)
- Felsőfokú mesterképzés (egyetem, vagy MSC)
- Doktori PhD képzés
- Egyéb:

10. Válaszadó legmagasabb agrár-ágazati szakirányú végzettsége

- Nincs agrár végzettsége
- Mezőgazdasági szakmunkás
- Élelmiszeripari szakmunkás
- Erdészeti szakmunkás
- Mezőgazdasági technikus
- Élelmiszeripari technikus
- Erdészeti technikus
- Mezőgazdasági főiskolai
- Élelmiszeripari főiskolai
- Erdészeti főiskolai
- Mezőgazdasági egyetemi vagy magasabb
- Élelmiszeripari egyetemi vagy magasabb
- Erdészeti egyetemi vagy magasabb
- Egyéb:

11. Kérem válassza ki az Önre igaz állítás(oka)t az öntözéses gazdálkodásra vonatkozóan! (több válasz is megjelölhető)

- Nem tervezi öntözéses gazdálkodás bevezetését
- Öntözéses gazdálkodást folytat
- Meglévő öntözőrendszerét korszerűsítene
- Új területen valósítana meg öntözési beruházást

12. Válaszadó öntözési, vízgazdálkodási ismeretei

- Nem rendelkezem szakirányú ismeretekkel
- Alapismeretekkel rendelkezem (tanulmányai során egyes tantárgyak keretében szerzett vízgazdálkodási, öntözési ismereteket)
- Alapfokú szakirányú végzettséggel rendelkezem (vízügyi, vízgazdálkodási szakmunkás végzettséggel rendelkezik)
- Középfokú szakirányú végzettséggel rendelkezem (vízügyi, vízügyi technikus végzettséggel rendelkezik)
- Felsőfokú szakirányú végzettséggel rendelkezem vízügyi szakterületen

- Felsőfokú szakirányú végzettséggel rendelkezem mezőgazdasági vízgazdálkodás, öntözés területen
- Egyéb:

13. Kérem jelölje be az Önre igaz állítást az öntözési rend tervezésére vonatkozóan!

- Nem öntöz és nem is tervezi az öntözés bevezetését
- Nem tervezi meg az öntözési rendet, akkor öntöz (vagy öntözne), ha úgy látja, hogy a növény vízhiányban szenved, vagy száraznak ítéli a talajt
- Külső szakértő tervezi meg az öntözési rendet és működteti a berendezést
- Külső szakértő tervezi meg az öntözési rendet, ami alapján önállóan, vagy alkalmazottja működteti az öntözőberendezést
- Szakértő alkalmazottja tervezi meg az adott évre az öntözési rendet, és működteti a berendezést
- Önállóan tervezi meg az adott évre az öntözési rendet, a berendezést önállóan működteti
- Nem tudja mit jelent az öntözési rend

14. Kérem jelölje be az Önre igaz állítás(oka)t az öntözés gyakorlati megvalósítására vonatkozóan! (Több válasz is megjelölhető)

- Nem folytat öntözéses gazdálkodást
- Az öntözés során figyelembe veszi a talajadottságokat, a talaj aktuális nedvességi viszonyait
- Figyelemmel kíséri az időjárási előrejelzéseket
- A természetett növény vízigényének figyelembe vételével öntöz
- Az öntözéssel együtt a tápanyagutánpótlást is biztosítja
- Figyelembe veszi az öntözővíz minőségét (kémiai, fizikai összetételét)
- Akkor öntöz, ha úgy látja, hogy száraz a talaj
- Akkor öntöz, ha a növényen a vízhiány tüneteit észleli
- Öntözési szaktanácsadóval áll szerződésben, segítségét veszi igénybe
- Egyéb:

15. Kérem jelölje be az Önre igaz állításokat a vízmegőrzésre vonatkozóan! (Több válasz is megjelölhető)

- Nem foglalkozik ezzel a kérdéskörrel
- Termőhelyspecifikus gazdálkodást helyezi előtérbe
- Talajkondicionálóval segíti a talaj vízmegőrző képességét
- Tömörödés ellen védekezik (középmélylazítás, forgatás nélküli talajművelés...)
- Tarlóhántást végez
- A leghosszabb ideig tűri a többletvizeket (csapadékvíz, belvíz)
- Művelésbe vonható vápákban terelem a termőterületen összegyűlő többletvizeket (csapadékvíz, belvíz)
- Vizes élőhelyet alakított ki
- Vízet tároz a mélyfekvésű területen, nem öntözési céllal
- Vízvédelmi sávot tart fent
- Egyéb:

16. Kérem jelölje be az Önre igaz állításokat az öntözési technológiára vonatkozóan! (Több válasz is megjelölhető)

- Nem folytat öntözéses gazdálkodást
- Esőztető lineár öntözési technológiát alkalmaz, vagy tervez alkalmazni
- Esőztető Center Pivot (körforgós) technológiát alkalmaz, vagy tervez alkalmazni
- Esőztető, csévéldobos technológiát alkalmaz, vagy tervez alkalmazni
- Felületi árasztó technológiát alkalmaz, vagy azt tervez alkalmazni
- Felszín alatti, csepegtető öntözési technológiát alkalmaz, vagy tervez alkalmazni
- Mikroöntözést alkalmaz, vagy tervez bevezetni
- Komplex meliorációt alkalmaz
- Precíziós öntözési technológiát alkalmaz
- Precíziós öntözési technológia bevezetését tervezi
- Egyéb:

17. Kérem jelölje meg, hogy Ön tagja-e öntözési közösségnek, vagy csatlakozna-e együttműködéshez! (Több válasz is megjelölhető)

- Nem tagja öntözési közösségnek
- Öntözési közösség tagja
- Csatlakozni szeretne öntözési közösséghez
- Nem kíván csatlakozni öntözési közösséghez
- Semmilyen együttműködési formához nem csatlakozna
- Egyéb:

18. Kérem jelölje be az Önre igaz állítás(oka)t a pályázati forrásokra vonatkozóan! (Több válasz is megjelölhető)

- Nem öntöz és nem is tervezi az öntözés bevezetését

- Ismeri az öntözésfejlesztési pályázati lehetőségeket
- Az öntözéses gazdálkodás bevezetéséhez igénybe vett, vagy tervez igénybe venni a pályázati lehetőségeket
- Öntözési közösség tagjaként pályázott
- Öntözési közösség tagjaként tervezi megvalósítani a beruházást
- Egyéb:

19. Öntözésre felhasznált vízkészlet (Több válasz is megjelölhető)

- Nem folytat öntözéses gazdálkodást
- Öntözése felszíni (vízfolyás, csatorna) vízkivételre alapozott
- Öntözése felszíni (víztározó, tó) vízkivételre alapozott
- Öntözése felszín alatti talajvízkivételre alapozott
- Öntözése felszín alatti rétegvízkivételre alapozott
- Egyéb:

20. Kérem jelölje meg, hogy mennyire elégedett szakirányú tudásával!

- Teljesen elégedett vagyok, nincs szükségem ismereteim bővítésére a vízgazdálkodást és öntözést illetően
- Elégedett vagyok, de szakirányú ismereteimet szívesen bővíteném
- Elégedetlen vagyok, szakirányú ismereteim bővítésére van szükségem
- Elégedetlen vagyok, de inkább alkalmazottamat küldeném továbbképzésre
- Elégedetlen vagyok, de inkább szaktanácsadót alkalmazok, nem szeretném ismereteimet bővíteni
- Egyéb:

21. Kérem jelölje meg, hogy milyen témakörben bővítené ismereteit! (Több válasz is megjelölhető)

- Nem szeretné bővíteni ismereteit
- Talajtani ismeretek, talajgazdálkodás
- Vízgazdálkodás, vízvédelem, vízminőség
- Öntözési módok, műszaki megoldások
- Öntözéses gazdálkodás
- Tájspecifikus gazdálkodás
- Melioráció
- Jogszabályi kérdések
- Pályázati lehetőségek, pályázatírás
- Egyéb:

22. Kérem jelölje meg milyen formában bővítené szívesen szakirányú ismereteit!

	részt venne/választaná	inkább nem választaná	egyáltalán nem választaná
1 évnél hosszabb képzés			
Legfeljebb 1 éves képzés			
Legfeljebb fél éves képzés			
Legfeljebb 2-3 hónapos képzés			
Legfeljebb néhány hetes (max. 1 hónapos) képzés			
Néhány napos képzés (max. 1 hetes)			
Egynapos képzés			
Online képzés			
Szakmai fórumokon, rendezvényeken való részvétel			
Bemutató üzemi programok, tanulmányutak			
Tájékoztató füzetek			
Online elérhető szakirodalom			

23. Ön szerint a szakirányú végzettséget figyelembe kell-e venni az öntözésfejlesztési támogatások odaítélésénél?

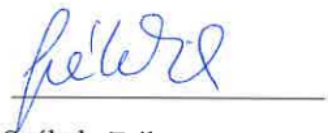
- Nem tartja szükségesnek a szakirányú végzettség figyelembe vételét
- Igen, plusz pontot kellene kapnia a szakirányú végzettséggel rendelkezőknek már az elbírálás során
- Igen, ha a plusz pont képzésben való részvétel vállalásával is járna a pályázónak
- Nem kíván válaszolni
- Egyéb

NYILATKOZAT

Alulírott **Székely Erika**, a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, **Szarvasi Campus**, **Öntözési szakmérnök** szak nappali/levelező* tagozat végzős hallgatója nyilatkozom, hogy a dolgozat saját munkám, melynek elkészítése során a felhasznált irodalmat korrekt módon, a jogi és etikai szabályok betartásával kezeltem. Hozzájárulok ahhoz, hogy Szakdolgozatom egyoldalas összefoglalója felkerüljön az Egyetem honlapjára és hogy a digitális verzióban (pdf formátumban) leadott dolgozatom elérhető legyen a témát vezető Tanszéken/Intézetben, illetve az Egyetem központi nyilvántartásában, a jogi és etikai szabályok teljes körű betartása mellett.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem*

Budapest, 2024. április 17.



Székely Erika

Hallgató

NYILATKOZAT

A dolgozat készítőjének konzulense nyilatkozom arról, hogy a Szakdolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A Záródolgozatot/Szakdolgozatot/Diplomadolgozatot záróvizsgán történő védésre javaslom / nem javaslom*.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem*

Kelt: Szarvas 2024. év április hó 15. nap



Dr. Futó Zoltán

Belső konzulens

*Kérjük a megfelelőt aláhúzni!