

# A MEZŐGAZDASÁG- ÉS ÖNTÖZÉSFEJLESZTÉS ÖSSZEFÜGGÉSEI

FEKETE ISTVÁN

a mezőgazdasági tudományok doktora

MÉM Tiszavidék Mezőgazdaság-fejlesztési Irodája, Budapest

Valamennyi árutermelő társadalomban objektív társadalmi igény a gazdasági alap fejlesztése. Ez a fejlesztés a gyakorlatban összefoglalóan — az adott termelőerők és termelési viszonyok szintjén — az üzemi és technológiai feltételektől meghatározott termelékenységekben, a termelés költségeiben, illetve az árutermelés tömegében és gazdaságosságában realizálható. Hazánkban a gazdasági bázis fejlesztése — a szocialista tábor hathatós segítségével — társadalmunk gazdasági eszközeiből, felhalmozásából és termelésünk reprodukáló képességéből történhet. Mind szocialista államunknak, mind az egyénnek elsőrendű érdeke tehát a termelés gyors ütemű, tervszerű és harmonikus fejlesztése oly módon, hogy a dolgozók életszínvonala folyamatosan emelkedjék. E célkitűzés, valamint a hosszabb távú fejlesztés elérése érdekében fokozott szerep vár az öntözésre is.

A rendelkezésre álló, illetve kitermelhető vízkészletek kb. 2 millió hektárnyi mezőgazdasági terület öntözését teszik lehetővé. Éghajlati adottságaink az ország nagyobb részén és az évek többségében szükségessé, a mezőgazdaság nagyüzemi adottságai és a termelés színvonala pedig fokozatosan lehetővé, sőt elengedhetlenné is teszik az öntözéses gazdálkodást.

Hazánkban a mezőgazdaságilag hasznosítható területek növelésére nincs lehetőség, sőt a jövőben is további termőterület-csökkenéssel kell számolnunk. Ugyanakkor a belső fogyasztás mennyisége növekszik, a választékgigény változik, valamint a nagyobb volumenű export-előírányzatok teljesítése is feltételezi a mezőgazdasági termelés növelését. Ezekben túlmenően nagyon fontos az egyes mezőgazdasági termékek importjának csökkentése is (pl. takarmány).

A mezőgazdasági termelés növelése az egységnyi területen elérhető nagyobb hozamok útján, intenzív gazdálkodással valósítható meg. Az intenzív gazdálkodás egyik fontos eszköze a komplexen kialakított és szakszerűen folytatott öntözéses gazdálkodás.

Hazánk mezőgazdasági termelésének gyors ütemű intenzifikálásával egyidejűleg — az anyagi ráfordításoknak a hozamoknál gyorsabb ütemű növekedésének a gazdaságosságot veszélyeztető oka miatt — előtérbe került a termelésfejlesztés hatékonyságának a kérdése. Az öntözéses mezőgazdaság-fejlesztés



tés hatékonyságának a kérdése. Az öntözéses mezőgazdaság-fejlesztés esetében a hatékonyság kérdései különösen fontosak, mivel

- az agrotechnikai eljárások, illetve a hozamot növelő tényezők közül az öntözés a leginkább ráfordítás-, főként állóeszközigenyes,
- hazánk éghajlati és talajviszonyai mellett sok területen öntözés nélkül is még jelentős mértékben és hatékonyan fejleszthetjük a mezőgazdasági termelést.

Az országos vízkészlet adta öntözési lehetőség kihasználása a termelés mindenkori fejlesztési igényeinek és a technikai lehetőségeknek a függvénye.

Az öntözővíz igénybevételi helyének, idejének, az öntözött viszonyok között folyó termelés konkrét célkitűzéseinek, a műszaki létesítmények kialakításának, a vízkormányzás és az öntözés technikájának megválasztása sokféle módon, egyben széles költségskálával is történhet. Ennek következtében a terület egészére és az egyes üzemekre vonatkozóan is alapos, a mezőgazdaság és öntözésfejlesztés minden lényeges összefüggését felölelő, szerkesztési, tervezési munkára van szükség.

A munka mezőgazdaság-fejlesztési, illetve vízgazdálkodási — műszaki oldala olyan organikusan komplex egységet alkot a tervezés valamennyi szintén és szakaszában, melynek kapcsán az egyes szakaszokban egymással időben és összefüggéseiben fel nem cserélhető feladatokat kell megoldani.

A változott körülmények és az ehhez fűződő népgazdasági érdekek készítettek arra — a II. Tiszai Vízlépcső és öntözőrendszereinek előkészítő munkáinak megkezdése és folytatása pedig megadta a lehetőséget —, hogy az öntözés új, korszerű fejlesztésénél alkalmazható módszereket — és az ennek érdekében a világon és hazánkban végzett különböző irányú kutatómunkák szintézisét válasszam értekezésem témájául.

### Öntözés a „feltétlen” és „feltételes” zónában

Az öntözés sehol a világon nem problémamentes. Különbözőképpen jelentkeznek azonban a problémák a „feltétlen” és a „feltételes” öntözések zónájában.

Az elmúlt 15 évben módom volt megismerni Európa minden olyan országát, ahol jelentősebb felületen folytatnak öntözést. Két alkalommal tanulmányozhattam a Szovjetunió közép-ázsiai részén, egy alkalommal a Közel-Keleten, valamint az Amerikai Egyesült Államokban az öntözést. Az öntözéses gazdálkodás problémáival 1951 óta foglalkozom, kutatómunkámat 1960-ban kezdtem meg. Kutatómunkám folytatására az készítetett, hogy néhány olyan kérdésre próbáljak választ kapni, melyek a nagyüzemi öntözésfejlesztés gyakorlatában nálunk is — de a világ más részein is — károsító hatásként jelentkeztek, és kiküszöbölésük szükségesnek mutatkozott.



A világ főbb öntöző országainak a megismerése, a több mint két évtizedes gyakorlati és kísérleti munkám alapján az állapítható meg, hogy a leglényegesebb probléma abból származott, hogy *nem tudtuk a megfelelő különbséget megtenni a „feltétlen” és „feltételes” öntözési zónák között.* Ma már ismerjük, hogy alapvetően más a feltétlen zónában az öntözés. Ott minden előre programozható, teljesen automatizálható, leegyszerűsíthető vízpótlásra. A hőmérséklet előre ismert, csapadék a tenyészidőben gyakorlatilag nincs, az öntözés tehát itt: *a termés feltétele.*

A feltétlen öntözések zónájában a problémák elsősorban abból származnak, hogy az öntözésnek itt is komplex tevékenységnek kell lenni, de több esetben itt sem az. Ezek a problémák azonban általában más jellegűek, mint a feltételes zónában.

A feltételes öntözés zónájában ugyanis — ahová hazánk is tartozik — *növényeinket öntözés nélkül is termesztjük.* Az ország különböző részein ma még viszonylag sok gazdaság nem jutott el odáig, hogy a lehulló csapadékot hasznosítsa. Több esetben a víz kártétele ellen sem tudunk még védekezni. Országosan mindenképpen elsődleges tehát a csapadéknak a lehullás helyén való megtartása, s a felesleges, káros víz elvezetése: tehát a vízrendezés. A MÉM felmérése szerint, — ha a lehulló csapadékot maradéktalanul hasznosítanánk, 30–50%-kal lennének növelhetők terméseink.

### Vízgazdálkodás a mezőgazdaságban

A mezőgazdaság általános fejlődésével párhuzamosan a vízgazdálkodás szerepe fokozódóan nő. A mezőgazdasági üzemnek általában nincs szüksége pótlólagos vízre, amíg — egyéb tényezők hiánya miatt — a természetes csapadékot sem tudja hasznosítani. Ha adott üzemben a termés színvonala addig emelkedik, hogy a lehulló csapadék hasznosítása maradéktalanul megtörténik, s továbbfejlődését — az egyéb tényezők biztosítása mellett — új intenzív fajták beállításával kívánja megoldani —, már gondoskodnia kell a pótlólagos víz, tehát az öntözés bevezetéséről is, mert *ebben az helyzetben a termelési tényezők közül a víz kerülne minimumba.*

A világon a másik nagy probléma az, hogy az öntözést sok helyen műszaki megoldásnak tekintik. A műszakilag jó öntözőberendezés sok esetben nem elégíti ki a mezőgazdaság igényét. Ez a probléma nálunk is tapasztalható volt. Ma már tudjuk, hogy a mezőgazdasági szakemberek ismerethiánya is okozza az ilyen helyzet előállítását. Amiatt alakul ki ez a helyzet, mert a mezőgazdasági szakembereknek vagy nincs módjuk, vagy nem megfelelően fogalmazzák meg igényeiket a műszak felé — s ilyenkor a hiba már a kész öntözőtelepen, az üzemelés közben jelentkezik.



Az 1967-ben kialakított új öntözésfejlesztési koncepció alapján a kis-körei öntözőrendszerekben, majd azt követően az állami beruházásból létesülő öntözésfejlesztésnél e probléma károsító hatása már nem jelentkezett. A mezőgazdaság megfogalmazza az igényét.

Az igény megfogalmazásához a mezőgazdasági tervezés új rendszerét ki kellett alakítani. Az új tervezési rendszerben felhasználtam a hazai és külföldi kutatási eredményeket minden tudományterületről, mely ide kapcsolódik.

A világon — de sajnálatos módon hazánkban is — számos példa van arra, hogy — talajtani folyamatok ismeretének hiányában — az öntözés a talaj termékenységének csökkentését okozó káros talajtani folyamatokat eredményezett. Igen nagy jelentőségű tehát már az öntözőrendszerek tervezése előtt tisztázni, hogy milyen feltételek biztosítása mellett kerülhetők el a káros hatások.

### Mezőgazdasági paraméterek kialakításának módszere az öntözésnél

Legfontosabb munkám a mezőgazdasági paraméterek kialakításának módszere volt, melyet közel tízéves kutatómunka és elemzés előzött meg.

Az volt a helyzet nálunk is, a világon is, hogy az öntözőtelepek mértékadó vízhozamának meghatározása — a mindenkor tervezéskor hatályos irányelveknek megfelelően — az adott vetésszerkezet növényeinek öntözővíz-normái (a világ sok helyén evapotranszspirációs mérés) alapján történt. Ennek a tervezési módszernek igen nagy hátránya, hogy a méretezés meghatározott vetésszerkezetre történik. A növénykultúráknak a tervezéskor megadott száma és aránya gyakorlatilag — egyes kivételes esetektől eltekintve (pl. monokultúrás rizs) szinte sohasem állt elő. További hátrány még, hogy a gazdaságok fejlesztési elképzeléseinek változását az ilyen tervezés és építés mellett az üzemelés nem tudja követni.

A világon és hazánkban is tehát *konkrét növényekre* és arányokra történt a méretezés. Miután 25—30 évre — az öntözőberendezés élettartama idejére — sem a növényfaj, még kevésbé a fajta előre nem állapítható meg, a víz a szükségesnél eleve vagy több, vagy kevesebb lesz. Nálunk általában a szükségesnél kisebb (az öntözővíznormák miatt 0,38—0,40 l/sec/ha) azonos éghajlati övben a FAO öntözőtelepeken nagyobb (a pontosabb evapotranszspirációs mérés miatt 1—1,2 l/sec/ha). Nálunk tehát az öntözött területeket kellett csökkenteni az üzemelés során (pl. Kalocsa 7400 kh-ról 5050 kh-ra), egyes FAO öntözőtelepeken viszont a rendelkezésre álló vízmennyiséget nem lehet kihasználni. Mindkét eset ökonómiai szempontból is megengedhetetlen.

Az általam kialakított módszer a jelenlegi és 10—15 éves várható fejlődést figyelembe véve lehetőséget nyújt az öntözőtelepek gazdaságos méretezésére, a növényfajok, fajták, arányok változtatására. Ezeknek a paraméte-

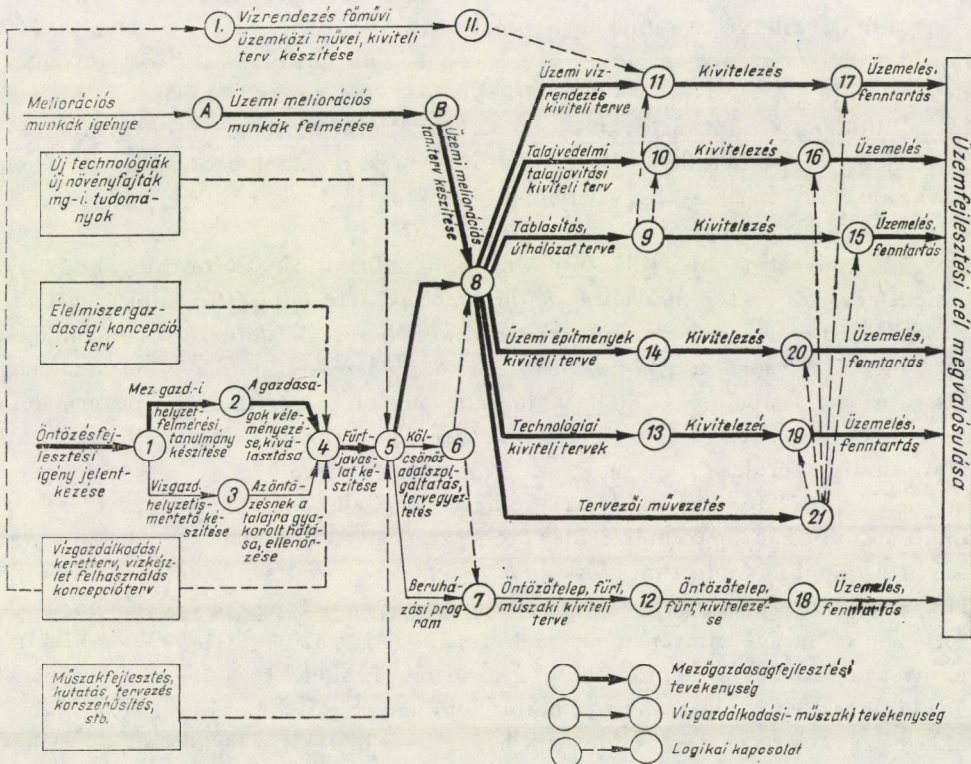


reknek az alapján dolgozta ki a BME Vízgazdálkodási Intézete az új, korszerű műszaki tervezési irányelveket. Azon túlmenően, hogy jelenleg a műszaki tervek mindenben a mezőgazdaság igényeinek megfelelően készülnek, nagy megtakarítást eredményez az építési beruházásnál az a tény, hogy a méretezést már számítógéppel végzik (a csőhálózat beruházási költsége 10–30%-kal csökken). A számítógépes programozás ugyanakkor még fokozottabban követeli meg a mezőgazdasági igény precíz megfogalmazását. A kézi számítással végzett tervezésnél ugyanis mindig jelentkezett kevés tartalék, a számítógép könyörtelensége miatt ez a kis plusz – vízmennyiség elmarad.

Az 1. ábra a konkrét tervezőmunkákat, valamint az azzal szorosan összefüggő teendőket tünteti fel. Az ábra megvilágítja a kapcsolódási pontokat, valamint azokat a kritikus utakat, melyekre figyelemmel kell lennie a mezőgazdasági és műszaki tervezés összhangjának megteremtése érdekében.

A tervezés menete három fő egységre bontható:

- a) előkészítés,
- b) a párhuzamos tervezés és
- c) a kivitelezés, üzemelés fenntartás időszakára.



1. ábra. Tervezőmunka, valamint azzal összefüggő feladatok



A logikai ábrából — mely fő vonalaiban a kialakított tervezési módszert mutatja — kitűnik, hogy a tervezési lépések egymást feltételezik, szorosan összefüggnek.

Az ábra szemléletesen mutatja, hogy a tervezés mezőgazdaság-fejlesztési-, illetve vízgazdálkodási-műszaki oldala organikus egységet alkot. A tervezés lépései időben egymással nem cserélhetők fel, ugyanakkor egymást feltételezik. Minden tervlépés *kritikus* tehát a másik lépés végrehajtása szempontjából.

### Különleges célú öntözések végrehajtásának lehetősége az öntözőfürtökben

Értekezésemből még egy momentumot emelnék ki. A hajdúszováti öntözőfürtnél — mint modellen — vizsgáltam, hogy a kialakított mezőgazdasági paraméterek alapján tervezett és épített öntözőfürtöknél milyen lehetőség nyílna a különleges célú (fagyvédelmi, frissítő, színező stb.) öntözések végrehajtására. A vizsgálat célja az volt, hogy a korszerű tervezési és számítási eljárásokkal — vízpótló öntözésre — tervezett öntözőfürtökben a fagyvédelmi — és egyéb különleges célú — öntözés lehetőségének meghatározásához módszert adjak, illetve a konkrét hajdúszováti öntözőfürtben a módszert bemutassam. A vizsgálat eredménye az volt, hogy a hajdúszováti fürt területének egybefüggő 10%-án, az öntözőfürtökben általában 7–15%-os területen lehet különleges célú öntözést végrehajtani. Miután a korszerű öntözőfürtökben egy-egy üzemben 600–1000 ha-on öntöznek, igen jelentős területen lehet olyan intenzív kertészeti növényeket termelni, melyek egyben a különleges célú öntözések végrehajtását is igénylik.

A kialakított új fejlesztési koncepción belül bizonyítottam, hogy az *öntözésfejlesztés része a mezőgazdaság-fejlesztésnek. Az öntözés az öntözés nélküli gazdálkodásnál magasabb rendű agrotechnikai eljárás.* Alkalmazására általában akkor kerülhet sor, ha a korszerű üzemi vízrendezéssel lehetőleg maximálisan visszatartott csapadék — a hasonló színvonalon biztosított egyéb termelési tényezőkkel együtt — a termelés fejlesztéséhez már nem elegendő — a víz minimumba kerül.

A felülről tervező módszer — mely az általános, s éppen ezért csak a főművek műszaki paramétereinek tervezésénél és az előírt gazdaságossági számításoknál alkalmazható országos, illetve regionális normatívákat tudja felhasználni — nem tudja kiaknázni (a nagyszámú megoldási variáció megtervezhetetlensége miatt) az üzemek természeti, közgazdasági és szubjektív adottságaiban rejlő tartalékokat, a konkrét üzemek termelési feltételeinek gazdaságos felhasználásában, kombinációiban rejlő lehetőségeket. Ugyanakkor ezeknek a lehetőségeknek a kihasználása biztosítja leginkább a beruházások gyors megtérülését.



A megtérülés feltételeinek biztosítása érdekében — miután a felszíni és felszín alatti vízkészleteink az összes mezőgazdasági terület legfeljebb 20—25%-án teszik lehetővé az öntözés alkalmazását — az üzemek oldaláról szükséges végezni a konkrét mezőgazdaság- és öntözésfejlesztési előkészítő, szerkesztő, tervező munkát. Csak az üzemek igényeiből kiindulva lehet megteremteni — az öntözés végleges területi elhelyezéséhez szükséges — mezőgazdaság-fejlesztési és vízgazdálkodási munkák egységét.

A mezőgazdasági üzemeknek az öntözővíz fogadására való felkészítését a lehető legracionálisabban (a népgazdaság teherbíró képességét a legkisebb mértékben próbára téve) és a leggyorsabban kell megoldani. Ez úgy érhető el, ha az öntözővízzel ellátható területeken olyan gazdaságokat (tájegységeket) választunk ki a fejlesztésre, melyek a kedvező természeti-közgazdasági adottságok, valamint a szubjektív tényezők következtében — már a tervező munka megkezdéséig — az átlagosnál magasabb termelési-gazdálkodási színvonalat értek el, megközelítették az öntözés nélküli gazdálkodás optimumát.