

# A VÍZRENDEZÉS, EGYÉB MELIORÁCIÓS BEAVATKOZÁSOK ÉS A TERÜLETHASZNÁLAT HATÁSA A TALAJVÍZSZINTRE

*Dr. Szalai György\**

## 1. A TALAJADOTTSÁGOK ÉS A RÉGIÓBAN FOLYÓ MEZŐGAZDASÁGI TERMELÉS JELLEGÉNEK ÖSSZEFÜGGÉSE, ÖKOLÓGIAI ÉS TALAJHASZNÁLATI HATÁSOK

A kedvezőtlen talajadottságok alapvetően befolyásolják a termelés jellegét, szintjét és eredményét. A homokok kisebb részén szőlő- és gyümölcs-, nagyobb részén szántóföldi növénytermesztést végeznek, több-kevesebb eredménnyel. A gyenge termés oka főként a vízhiány. A csernozjom jellegű talajokon eredményes, a magasabb fekvésű réti talajok mélyfekvésű részein, továbbá a szikeseken, termézetes úton kialakult gyeptakaró található, de csak kevés helyen folytatnak eredményes rét- és legelőgazdálkodást. Szakértők szerint a térség mezőgazdasága fejlesztésének egyik legfontosabb feltétele a vízgazdálkodás alapvető és komplex megjavítása.

Ami a művelési ágak megoszlását illeti, a rendelkezésre álló adatok összehasonlításából egyértelműen kiderül, hogy, ha az elmúlt 25 év alatt voltak is különböző mozgások az egyes művelési ágak között (gyepfeltörések, ültetvénytelepítések, stb.), a jelenlegi helyzetben a legjelentősebb az ültetvényterületek csökkenése, valamint a gyep- és az erdőterületek növekedése.

Kétségtelen, hogy a térségben legnagyobb jelentősége az ültetvényeknek van. Ugyanakkor tudjuk, hogy mind a túlságosan mély, mind a túlságosan magas talajvíz káros az ültetvényekre. A 60-as éveket megelőzően a kétszintes termesztés volt a térségre jellemző. Ennek visszaszorulásával a 60-as évek elejétől intenzív nagyüzemi gyümölcsstelepítés indult meg. Az 1965-1966. években túlságosan magasra emelkedett talajvíz jelentős károkat okozott, sok fa kipusztult, soknak a mélyben lévő vízfelvevő gyökerei mentek tönkre. Az 1967/68-ban bekövetkező szárazság hatására a kipusztulás még nagyobb méretű volt, mivel a mélyre lehúzódnó talajvízből a mélygyökérzet nélküli fák nem tudtak vizet fölvenni.

---

\* Dr. Szalai György tanszékvezető egyetemi docens, Gödöllői Agrártudományi Egyetem.

A területen sok év óta gazdálkodó és nagy tapasztalattal rendelkező kertészek és erdészek joggal félnek a lecsapolásoktól, a vízrendezésektől, mert megfigyelésük szerint akkor van nagy szőlő- és gyümölcsstermés, amikor a semlyékekben víz van, azaz amikor a talajvízszint az ültetvények alatt 1,5-2,0 m között helyezkedik el, és ez nem nagyon ingadozik. Hasonló megállapításra jutott a Gödöllői Agrártudományi Egyetem is az Izsákon és Kiskőrösön végzett vizsgálatok alapján.

Mivel a vizsgált térségben a talajvíz növénytermesztési és talajtani szerepe rendkívül nagy, és ezt mindennemű vízgazdálkodási tevékenységnél figyelembe kell venni, a távlati vízrendezés tervezője kikérte a Gödöllői Agrártudományi Egyetem véleményét a tervezés alapparamétereinek meghatározásához, amit röviden - Harmati István véleményét is figyelembe véve - annak idején (1978) úgy foglaltunk össze, hogy "a csatornarendszer kiépítése olyan legyen, hogy a területen keletkező káros mennyiségű belvizeket tökéletesen és optimális idő alatt le lehessen vezetni. A belvíz a szántókon, szőlőkben és gyümölcsösökben 1-3, a természetes gyepel borított területeken pedig hideg időben 10-14, meleg időben 2-3 napnál tovább ne álljon, mert máskülönben károk keletkeznek. A beavatkozásokkal a közepes talajvízszint nem módosítható, ugyanakkorjátékát csökkenteni indokolt. A talajvízszint szabályozásának lehetőségét kell keresni. A vízjárta, mélyfekvésű területek megfelelő vízrendezéssel és agrotechnikával eredményes gyepgazdálkodásra alkalmasak. Mivel nagyobb részük szódás, szikes, kőpados, de mindig magas talajvízjárású, hasznosításukra más elképzelés még nincs (de nem is feltétlenül szükséges!). Vízrendezésük csak olyan lehet, hogy a közepes talajvízszint itt se változzon, mert süllyesztés esetén, leszívó hatására, a környező magasabb térszínű szántóföldi, illetve ültetvényes hasznosítású területek vízjárását, közepes talajvízszintjét, károsan módosítaná. Ideiglenes tározóként is jól hasznosíthatók."

A jelenlegi kiépítés, a hálózatok kapacitása - kivéve a főműveket - távol van attól, hogy ezeket az igényeket teljesíteni tudja.

A művelési ágak átrendeződése egyéb gazdasági, szocio-ökonómiai okokon túlmenően - az erdészeti kérdéseket tárgyaló Szodfridt Istvánnal egyetértve - inkább következménye, mint oka, bármilyen mértékben is, a talajvízszint süllyedésének.

A GATE Vízgazdálkodási és Meliorációs Tanszékén 1980-ban vizsgálatokat folytattunk arra nézve, hogy a csapadékhullást vagy a hóolvadást követően mikor és hogyan reagálnak a megfigyelőkutak vízszintjei, azaz a csapadékjárás és a talajvízjárás között milyen kapcsolat mutatható ki. A vizsgálatokat három síkvidéki belvízöblözetre (Fehértó-Majsa, Kondoros-völgy és Mirhó-Gyócs) végeztük el, az 1956-1978-ig terjedő 25 éves adatsorral.

A Fehértó-Majσαι minta belvízöblözet talajának 70 %-a vízáteresztő fedőréteggű, 30 %-án pedig a homokhátak közötti szikes semlyékek találhatók, a terület tehát a vizsgált Duna—Tisza közti térségre jellemző. Itt a kutak csapadékra való reagálása a téli időszakban átlagosan 3,5-7 nap, a három vizsgált öblözet közül - az áteresztő fedőréteg miatt - a legrövidebb. Az öblözet magas vízjárású kútja (0,4-2,1 m) átlagosan 3,5 nap múlva, míg a mély járásúé (1,9-4,0 m) 7 nap múl-

tán jelezte a csapadékból leszivárgó vizeket. Átlagos értéként azt mondhatjuk, hogy a magas vízjárású kút esetében 10 cm talajvízszint emelkedéshez itt mintegy 30 mm csapadékra volt szükség. A mélyjárásúnál az emelkedés mintegy fele volt az előbbinek. Ezeket a számértékeket összevetve a több tanulmányban is közölt nagyfokú halmozott csapadékhiánnyal, elég egyértelmű kép tárul elénk a talajvízszint-csökkenések elsődrendű okaként.

Még egy kérdésről meg kell itt emlékeznünk, ez pedig a *területhasználat módja* és esetleges hatása, mint antropogén mezőgazdasági hatás a hidrológiai viszonyokra. E kérdést annak a vizsgálatnak a tükrében érintjük röviden, amit a GATE Vízgazdálkodási és Meliorációs Tanszékén folytattunk 1982-ben "A talajvízmélység és a lefolyás változásának vizsgálata mintavízgyűjtőkben" címmel. E vizsgálat keretében foglalkoztunk a nem csapadék hatására bekövetkező változásokkal.

Az eredmények a jelenségek határozott változását mutatták 1964 után, az 1964-et megelőző évekhez képest: csökkent a lefolyás és emelkedett a talajvízállás. Kétségtelen, hogy a jelenség részletes magyarázata, az egyes tényezők (pl. nagytablás művelés, mélyszántás, stb.) súlyának felmérése, további kutatásokat igényelne, minden esetre - lévén, hogy az egymástól jelentősen eltérő körülményekre vonatkozó vizsgálatok eredményei egybehangzóak voltak - vélelmezhető, hogy a nagyüzemi gazdálkodásra való áttérés művelési következményei okozták a változást. A kisgazdaságok művelési körülményei között a lefolyás és az összegyülekezés számtalan árkon, barázdán, dűlön, tehát sűrű élvezető hálózaton keresztül gyorsan megtörténhet. A keskeny parcellákról a lefolyó víz könnyebben eléri a vízvezető medret. A nagyüzemi táblásítás ezeket a vízelvezetőket megszüntette, a nagy táblákról a víz nehezen kerül a táblaszéli csatornába (ha van!), a szántás mélysége növekedett (a kisüzemekben csak 18-20 cm volt), tehát a talajok téli agronómiai állapota a vízbefogadás szempontjából jobb. Végeredményben a mezőgazdasági nagyüzemi területhasználat csökkenti a potenciális lefolyást, még vízrendezés esetén is, és ezzel a talajvízszint-csökkenés ellen hat.

## 2. A MELIORÁCIÓS BEAVATKOZÁSOK HATÁSA

Bár a vizsgált térség - kedvezőtlen adottságainál fogva - széleskörű és sok, a termelést és a környezetgazdálkodást befolyásoló meliorációs beavatkozásra szorulna, ebből mindezekig nagyon kevés valósult meg.

A talajjavítás területén óriási felületeken lenne szükség a savanyú, szikes, illetve a homoktalajok javítására. Jóindulatú becslés szerint ez eddig a térségben kb. 10 %-ban valósult meg, nem egy esetben kétes eredménnyel, mégpedig két szempontból: egyrészt, mivel a javítást teljesítménycentrikus szemlélettel, s nem az eredményes hatásra törekedve végezték, másrészt, mivel mind a szikjavítás, mind a homokjavítás nagyon költséges, körültekintő és még gondos munka mellett sem mindig eredményes vállalkozás, különösen folyamatosan vízhiányos körülmények

között. Példaképpen Szekrényi Bélát idézem: "A meliorációs beavatkozásokkal a homoktalaj vízháztartását sokban javíthatjuk. A talajjavítás hatására bekövetkező változások azonban rendszerint csak (vízgazdálkodási) kategórián belüli változást jelentenek és ezért a hiányzó vízmennyiség pótlása, különösen a Duna—Tisza közti meszes, sülevényes területeken - öntözés útján - mindenképpen indokolt. Lerögzíthetjük továbbá, hogy a 38-40-es hy összeg, a 40-45-ös átlagos vízgazdálkodási index (az 1,5 m-es talajszelvényben) küszöbértéknek tekinthető, amely alatt még homokjavítás mellett sem lehet eredményes mezőgazdasági termelést folytatni.

A fenti alapfeltételek figyelembevétele esetén a vízhiányt

- lápi földes talajjavítás esetén 10-15 %-kal,
- az Egerszegi-féle aljtrágyázás esetén 25-35 %-kal,
- szakszerűen végrehajtott rónázás esetén 20-25 %-kal lehet mérsékelni".

Számottevő öntözés a térségben a helyi felszíni és felszín alatti vízkészlet hiánya miatt nincs, és távlatilag is csak nagy költségek árán képzelhető el (regionális rendszerek útján), ami hosszú távon is kérdésessé teszi az öntözés rentabili-

1. táblázat. Belvízcsatornák beágyazottsága és a drénezett területek a Duna—Tisza közti belvízrendszerekben (1990. évi állapot)

Belvízrendszer megnevezése	A különböző átlagos mélységű csatornaszakaszok %-os megoszlása				Drénezett terület km <sup>2</sup>
	< 2 m	2-3 m	3-4 m	> 4 m	
Gyáli	67	33	0	0	0,61
Ráckeve-Soroksári	85	15	0	0	-
Dél-Pest megyei	51	31	18	0	17,59
Dunavölgy északi	72	22	3	3	0,60
Dunavölgy déli	69	25	5	1	1,03
Sárközi	47	30	17	6	2,70
Margitta szigeti	38	33	22	7	11,26
Igali	71	17	12	0	-
Kígyósi	45	52	3	0	-
Tiszakunsi	45	55	0	0	0,24
Csukáséri	79	18	1	2	3,93
Dongér-Halasi	78	12	6	4	-
Vidreéri	76	19	5	0	4,30
Percsora-Sövényházi	64	23	6	7	29,80
Algyői	88	10	2	0	2,80
Vesszősi	68	26	5	1	1,84
Gyálai	83	13	3	1	5,30
Köröséri	88	10	2	0	-

tását. Mint reális vízforrás - bár korlátozott területen - a települési szennyvizek jöhetnek szóba, amelyek vízértékének kihasználása többoldalú haszonnal jár.

Marad a természetes csapadék jobb felhasználása, harmonikus összefüggésben a vízrendezéssel. Sok jó és nagy területre kiterjedő példát ma még erre sem lehet felhozni, bár a legelőskatulyázás és a tározó rendszerekkel való okszerű gazdálkodás ezt bizonyos területeken már lehetővé teszi.

A térségben a drénezett terület nagysága 82 km<sup>2</sup> elsősorban a Duna- és Tisza-völgyi magas talajvízű területeken (1. táblázat), ami a térség egésze szempontjából nem jelenthet meghatározó hatást. A felszíni vízrendezésről a következő fejezetben részletesen szólnunk, megvizsgálva annak esetleges hatásait. A melioráció többi elemére vonatkozóan azonban kijelenthető, hogy azok a térségben semmiféle általánosan értékelhető pozitív, vagy negatív hatással nincsenek a talajvízszint alakulására.

### 3. A FELSZÍNI VÍZRENDEZÉS SZÜKSÉGESSÉGE ÉS MEGOLDÁSA

A terület jellegzetes geológiai, talajtani és térszíni adottságai okozzák egészen sajátos és bonyolult hidrológiai, illetve belvízviszonyait. A legmagasabb térszínen található homokok nagy vízvezető és kis víztartóképesekkel rendelkeznek. Ezzel szemben a homokhátak közötti mélyfekvésű területek (szikes és réti) talajai a vizet igen lassan és csak csekély mértékben fogadják be, vízáteresztő képességük nagyon kicsi, vagy teljesen vízzáróak. Ebből következik, hogy a csapadékosabb időszakokban a homokhátakból kiszivárgó és a homokhátak közül lefolyó vizek a mélyfekvésű területeken összegyülekeznek, gyarapítva a helyszínen lehullott csapadékból keletkezett belvizeket. A károk sokrétűek, ezért a mezőgazdasági szakértők hosszú idő óta és folyamatosan szorgalmazzák a területek vízrendezésének megnyugtató megoldását. E megoldás alapelve a biztonságos elvezetés, de ugyanakkor a csapadékkal és belvizekkel való jobb gazdálkodás megvalósítása. Ennek keretébe tartozik a lehulló csapadék helyszínen történő hasznosítása, részben a talajok vízgazdálkodási tulajdonságainak javításával, illetve műszaki vízgazdálkodási beavatkozásokkal (legelő-sáncolás, gyeptatulyázás), tározórendszerek kialakításával, illetve a csatornahálózatokon létesítendő viszonylag sűrű lefolyásszabályozó műtárgyak (zsilipek, tiltók) elhelyezésével, amelyek lehetővé teszik - megfelelő előrejelzés esetén - a talajvízszint szabályozását. Ennek a kezdeményei már megvannak a térségben. A tározó-kapacitás az elmúlt 15-20 évben nagy mértékben növekedett és elérte a 60 millió m<sup>3</sup>-t. A szakaszolás, a visszatartás és a késleltetett lebocsátás üzemszerű megvalósítása is megindult.

Ami a belvízrendszerek átlagos fajlagos kiépítettségét illeti, ez a térségben elég megtévesztő képet mutat. A főművek és az üzemi gyűjtőcsatornák torkolati vízszállítóképesége - néhány kivételtől eltekintve - a vízgyűjtőterület egységére vonatkoztatva, az km<sup>2</sup>-enként 17 l/s és 70 l/s között változik. Ennyit volnának képesek a csatornák folyamatosan szállítani, ha a hálózat táblaszintig ki lenne

építve. A tapasztalat azonban az, hogy a főmű jó vízszállító kapacitása ellenére a vízborítás időtartama belvizes viszonyok között sokkal hosszabb, mint amit a termelés eltűrhet, s amiről az első fejezetben szóltam.

Az összegyülekezési idő rövidítése, a káros felszíni vizek eltávolítása, a kényeszerű pangási idők megengedett korlátok közé szorítása csupán a levezető hálózat sűrítésével oldható meg, mert az összegyülekezési időt alapvetően nem a csatornában történő vízmozgás, hanem a víznek a terepen történő mozgása, mozgási sebessége határozza meg, ami minimális esésű terepeken rendkívül lassú, 1 cm/s körüli érték.

Hidraulikai szempontból ezért ki kell emelni a vizek levonulását meghatározó *csatornasűrűség* szerepét is.

A levonuló felszíni vizek mozgása a terepen, illetve a csatornahálózatban eltérő. A sebességek nagyságrendben térnek el egymástól. A sebesség legalább tízszerese a csatornában annak, ahogyan a terepen, a táblán belül mozogni tud a víz. Tehát azt, hogy a víz mennyi idő alatt jut el a csatornahálózat torkolati, vagy bármely vizsgált szelvényéig, alapvetően a csatornahálózat sűrűsége, illetőleg pontosabban a terepen történő mozgás úthossza szabja meg.

Vizsgálataink szerint a káros belvizek biztonságos elvezetéséhez a homokhátságon 1,2 km/km<sup>2</sup>, a déli csernozjom területeken hasonló, az északkeleti csernozjomokon, valamint a dunavölgyi rendszerekben 2,3 km/km<sup>2</sup> csatornasűrűség szükséges. Ezzel szemben a jelenlegi csatornasűrűség a homokhátság jelentős részén nem éri el a 0,25 km/km<sup>2</sup>-t, illetve 0,5 km/km<sup>2</sup> alatt marad, és csupán az utóbb említett területeken haladja meg a 0,5 km/km<sup>2</sup> értéket.

Ilyen körülmények között *aligha beszélhetünk arról, hogy a felszíni vízrendezés, jelenlegi kiépítési szintjén, lényeges hatást gyakorolhatna a talajvízmozgásra.*

Végezetül még egy témakörrel kell foglalkoznunk. Ez pedig az, hogy a felszíni vízrendezésre szolgáló csatornahálózat mennyiben eredményezhet talajvízszint-süllyedést. Szakmai plauzibilitás, hogy nyíltfelszínű csatornákat talajvízszint-süllyesztésre, helyesebben fogalmazva, talajvízszint-szabályozásra csak lápterületeken alkalmaztak, sűrű elosztásban (100-200 méterenként), esetleg egyéb elemekkel (pl. dréncsővekkel) kombinálva, viszonylag nagy mélységű kialakítással.

Ha nem ilyen célról van szó, a magas talajvízű területeken vezetett *nyílt csatornák csak abban az esetben befolyásolják a talajvízszintet, ha mélyebbek az általuk harántolt területek talajvízszintjénél. Hatásuk ez esetben is csak néhány 10 méter távolságig terjed.* Helyesen szól erről egy régebbi tanulmányában (1978) Harmati István, aki ezt írta: "1967-68-ban bekövetkező szárazság hatására a kipuuszulás (t.i. az ültetvényeké) még nagyobb volt, mivel a mélyre lehúzódó talajvíz miatt a mélyrehatoló gyökérzet nélküli fák kiszáradtak. Hasonló hatást lehet tapasztalni az olyan mélybevágású csatornák mentén is, amelyekben a vízszint hosszabb ideig magasan van, majd tartósan kiszárad. Ez a jelentős csatornahatás azonban megfigyeléseink szerint 10-15 méternél nem volt nagyobb távolsághan észlelhető."

Megvizsgáltuk a szóbanforgó térség csatornahálózatát *beágyazottság* szempontjából. Amint azt a vízügyi igazgatóságok adatai alapján összeállított 1. táblázat mutatja, *a teljes hálózat 60-90 %-a 2 méternél kisebb mélységű csatornákból áll, s a 4 méternél nagyobb mélységű csatornák az összhossznak csak néhány százalékát teszik ki.* E csatornaszakaszok menti néhány 10 méteres sávokat figyelembe véve s az összterülethez viszonyítva azt mondhatjuk, hogy ennek nem lehet hatása a térség talajvízviszonyainak alakulására.

*Összefoglalva:* a vízrendezés az elmúlt kereken két évtized során sokat fejlődött a Duna—Tisza közti térségben és ennek lehettek kedvezőtlen hatásai, elsősorban helyileg és speciálisan, pl. a természetvédelmi területek szempontjából, *kizártnak tartható azonban, hogy a jelenlegi szintjén és üzemeltetése eredményeképpen jelentős hatást gyakorolhatott volna a térség általános talajvízszint-csökkenésére.* Ennek oka alapvetően és minden egyéb hatást messze megelőzően az a csapadékhiány, amely két évtizede egyre halmozódik, s a pótlódás elmaradásával a vízhasználatok párhuzamos növekedése mellett a víztartók kiürülését eredményezi.