

A CSONGRÁDI TISZAVÖLGY ÖNTÖZÉSES GAZDÁLKODÁSÁNAK TERMÉSZETI FÖLDRAJZI ALAPJAI

Írta: KLEBNICZKI JÓZSEF

Már a XIX. század elején *Széchenyi István* felismerte az öntözéses gazdálkodás jelentőségét, mert ebben látta a hazai mezőgazdaság felemelkedésének egyik módját. *Széchenyi István* elgondolása csak most kezd valóra válni. Az ország egyes helyein régebben is öntöztek, de öntözött területek nagysága nem emelkedett úgy, ahogyan az ország érdeke megkövetelte volna. Kiterjedésük 1940-ben mindössze 14 ezer kat. hold volt. Terveket készítettek ugyan növelésükre, de azokat megvalósítani már nem tudták a háborús készülődés miatt. A felszabaduláskor alig 4 ezer kat. holdra becsülték öntözött területeinket. A hároméves tervben már nagy gondot fordítottak öntözőművek létesítésére, úgyhogy a tervidőszak végére a velük öntözött földek kiterjedése meghaladta a 46 ezer kat. holdat. Az első ötéves tervidőszak alatt nagyságuk újból emelkedett, s 1955 végén elérte a 159 ezer kat. holdat. A lakosság életszínvonalának további emelése érdekében az öntözött földek nagyságát tovább kell növelni.

Az ország öntözött területeinek kb. 20%-a Délkelet-Alföldön van. Ez az arány a következő években tovább fog emelkedni, mert az öntözéshez szükséges természeti és társadalmi adottságok itt állnak elsősorban rendelkezésre. Az öntözéses gazdálkodás fejlődését előmozdító tényezők ezen a területen: a *kisreliefenergiájú felszín*, az *öntözésre alkalmas vizek* és a *talaj adottságai*. Végül elősegítik az öntözés terjedését a táj lakóinak *termelési tapasztalatai* is.

Terület. Csongrád megye öntözött területei a Tisza és Maros völgyében terülnek el. Ez a terület az Alföld egyik legalacsonyabb tája. A felszín a Tisza és Maros völgye felé fokozatosan lejt. A felszíni kép az öntözésre alkalmas területeket szinte kirajzolja.

A Tisza völgyében az öntözéses terület a Tisza jobb partján keskeny sávban húzódik *Csongrád—Baks—Dóc—Sándorfalva—Kiskundorozsma—Röszke* vonalában, vagyis a Duna—Tisza közti Hátság és a Tisza alluviális területének találkozási vonalán. Ezzel szemben a Tisza balparti részén az öntözésre alkalmas terület már sokkal szélesebb sáv, mert itt a felszín alacsonyabb, egyenletesebb mint a jobb parton. Az öntözésre alkalmas terület határát nagyjából *Magyartés—Szentés—Szegevár—Mindszent—Hódmezővásárhely—Makó* vonalában húzhatjuk meg. A terület a megye déli részén fokozatosan kiszélesedik. Ezt a szintvonalak kelet felé való eltolódása is mutatja. Az öntözhető terület határa nem olyan éles, mint a jobb parton, mert a tiszántúli löszhátság az alluviumból csak igen lassan emelkedik ki.

A csongrádi Tiszavölgy tehát aszimmetrikus táj. Hozzá tartozik a Maros völgye is, amelyet ebben a vonatkozásban a Tiszaéval együtt tárgyalhatunk.

Az így körülhatárolt terület mintegy 200 ezer kat. hold. Nem minden részen van ma még öntözéses gazdálkodás. Az öntözött földek benne elszórtan helyezkednek el, s összterületük kb. 20 ezer kat. hold, amelyből kb. 15 ezer kat. hold üzemel. A terület fontosabb öntözőrendszerei: *Hódmezővásárhely—Ludvári, Maros jobbparti, Algyői, Percsora, Deszk—Fehértói és Kurcai*. Ezekon kívül kisebb öntözött területeket találunk a Tisza és Maros közvetlen mellékén.

Felszín. A Tiszavölgy öntözésére igen alkalmas, mivel a terület tökéletes síkság, amelyen csak mikrodomborzat található. A csekély szintkülönbségeket a Tisza és Maros, s ezeknek mellékvizei alakították ki.

A Tiszavölgy a Délkelet-Alföld két jellegzetes táját: a Duna—Tisza közti Hátságot és a Tiszántúlt kapcsolja össze. Felépítésében mindkettőtől eltér. Szerkezeti alapon három részre tagolható:

1. *A Tisza jobbparti óholocén melléke* a Duna—Tisza közti Hátság és az újholocén Tiszavölgy között terül el. A felszint pleisztocén és holocén képződmények építik fel. A Duna—Tisza közti Hátság pleisztocén rétegei *Miháltz* [6] vizsgálatai alapján a Tisza medre felé lejtnek és ezt egyre vastagabb rétegekben borítják a folyóvízből származó üledékek (homok, iszap, agyag). Ásványtani összetételük a Tiszának és mellékfolyóinak lerakódásából való származást igazolja. Az óholocénkori löszös, agyagos képződmények az északi részen mindössze 2—3 km-re terjednek, délen viszont (Sándorfalva—Kiskundorozsma vonalában) már 10 km-re szélesednek ki. E lapos, alacsony felszínből emelkedik ki a Duna—Tisza közti Hátság lepelhomokja, amely Csongrád közelében a Tiszaig ér, sőt *A. Nagy* [7] megállapítása szerint a futóhomok a balparti Tiszazug területére is átnyúlik.

Az öntözhető terület tszf. magassága 81—83 m között ingadozik. Mélyebben fekvő területeket csak a Tiszához közel eső újholocénkori részen találunk. Az aránylag egyhangú felszínből csak a nedves térszíni löszterületek emelkednek némileg ki. Legjobban az infúziós és szárazföldből álló Óthalom emelkedik ki. A felszíni formakincs kialakítását a Tisza, továbbá a Duna—Tisza közti Hátságról lefutó erek (Dongér, Matyér stb.) legfiatalabbkori eróziója végezte. Ennek eredményeként alakult ki a változatos mikrorelief.

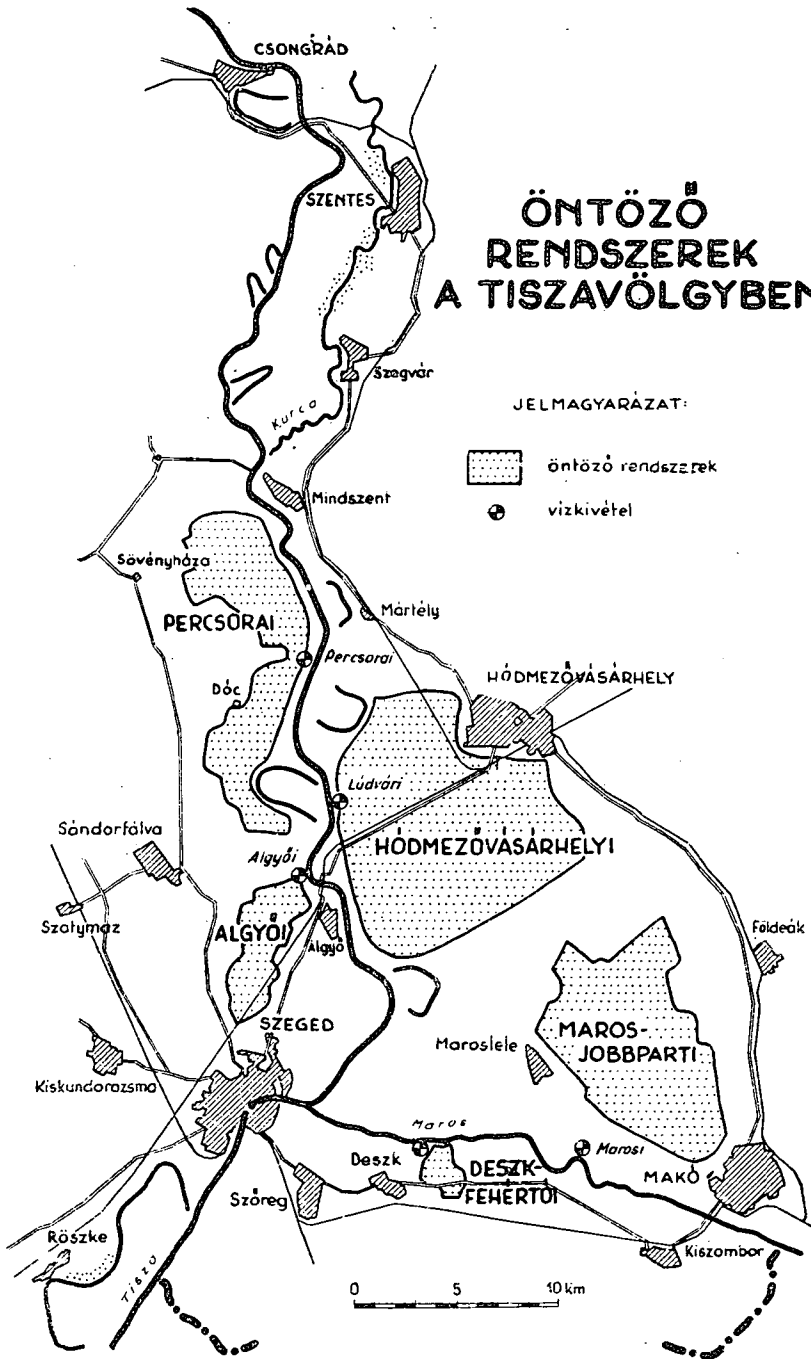
2. *A Tisza balparti óholocén melléke* öntésiszappal, rétiagyaggal fedve fokozatosan megy át a tiszántúli lösztáblába, amely a Maros törmelékűpját váltakozó vastagságban borítja [10]. E terület szélesebb és változatosabb felszínű, mint a jobbparti rész, mert a folyók (Tisza, Maros, Körös) gazdagabb mikrodomborzatot alakítottak ki. A felszín kialakítását itt is a Tisza holocénkori eróziója végezte. Kisebbszámú löszszigeteket keletkeztek, pl. Szentestől EÉNy-ra, Hódmezővásárhelytől DNy-ra. Az elhagyott vízfolyásokat partidünék kísérik, homokjuk azonban csak néhány helyen bukkan a felszínre. Ilyen partidüne pl. a szentesi Nagyhegy, vagy a hódmezővásárhelyi Kishomok. Ezek a területek kiemelkedő felszínük és homoktalajuk folytán öntözéses gazdálkodásra nem alkalmasak.

Az öntözhető terület tszf. magassága 79—82 m között van. A szintvonalas térképen a rétegvonalak egymástól távol helyezkednek el, és látszólag asztallap simaságú a terület. Ezzel szemben csapadékosabb esztendőben a felszínen összegyűlemlett vizek változatos mikrodomborzatot mutatnak.

3. *A tulajdonképpeni Tiszavölgy* a Tisza újholocén alluviumának területe, a táj legalacsonyabb része. A folyók közelében már 80 m alatti szinteket találunk. A sáv 3—10 km széles, s közvetlenül a Tisza mellékére szorítkozik. Csongrád környékén a Hátság futóhomokja megközelíti a folyót. A bal parton Szentesnél, továbbá Algyő magasságában és a folyók torkolatától délre nagyobb szélességet ér el.

Mindhárom rész tökéletes síkság. Csak a régi erek, tavak, folyók medrei (különösen a balparti részen) és kisebb kiemelkedő löszhátak, parti-

ÖNTÖZŐ RENDSZEREK A TISZAVÖLGYBEN



dűnék teszik mikrodomborzatát változatosabbá. A tengerszintfeletti magassága 78—83 m. Ebből a lapos síkságból emelkednek ki azok a magasabb részek, amelyeken öntözéses gazdálkodás nem alakulhat ki.

Ilyen kiemelkedő helyek a jobb parton: Vendel-halom (88 m), Tömörkényi szőlők, Dóc (86 m), Székhalom (88 m), Tápéi-halom (87 m), Óthalom (90 m) stb.; a balparton: Hékédi part (84 m), Nagyterehát (86 m), Bánfi-halom (87 m), Kishomok (85 m), Batidai-halom (87 m), Nádas-halom (87 m) stb.

A táj kis reliefenergiájú felszíne az öntözéses gazdálkodás kibontakozását és fejlődését jelentős mértékben elősegíti. *A felszín alapján a meglévő öntözőrendszereket tovább lehet fejleszteni, s Vidra-ér, Gyáiarét, Mindszent, Szegvár környékén, főleg pedig a Marosszögben újabb öntözőrendszereket lehetne létesíteni.*

Éghajlat. A terület öntözéses gazdálkodásának kibontakozását a megbízhatatlan csapadékjárás, az időjárás szeszélyessége teszi szükségyszerűvé. Éghajlata az alföldi mezoklíma általános vonásait tükrözi [2].

Mezőgazdasági növényeink termesztésekor elsősorban a *hőmérsékletet* kell figyelembe vennünk. A táj hőmérsékletét Szeged adataival jellemezhetjük. Szeged 50 éves hőmérsékleti átlagértéke 11.4 C°. A havonkénti értékek a következők:

jan.	−1.0	ápr.	11.7	júl.	22.7	okt.	12.1
febr.	0.8	máj.	17.2	aug.	21.7	nov.	6.1
márc.	6.5	jún.	20.4	szept.	17.7	dec.	1.6

A Tiszavölgy ezen része hazánk legmelegebb tájai közé tartozik. A július és augusztus forró A nyári napok számainak gyakorisága (25 C° felett, 50 éves átlagban) 85 körül van. Hőség-nap (30 C°-on felüli hőmérséklettel) 30—35 van. Ez a hőmérsékletet teszi lehetővé, hogy magasabb hőigényű növényeket is termesztessünk a Tiszavölgyben.

A növénytermesztés szempontjából nem annyira a hőmérséklet, mint inkább a *vegetációs időszak hőösszegei* és a *napsütéses órák tartama* a fontos. E tekintetben a Tiszavölgy kedvező helyzetben van az ország más területeivel szemben. A *vegetációs időszak hőösszegeinek 75%-os valószínűségi értéke* (30 éves átlagban) 3600 fok körül van. A tényleges *napsütéses órák száma* BERÉNYI [1] szerint 30 éves átlagban meghaladja a 2000 órát. A táj tehát hazánk legtöbb napsütést élvező területei közé tartozik. A növények tenyésztési idejében a napsütéses órák száma 1400 körül van. Ennél kedvezőbb értékeket az Alföldön csak Kalocsa, Baja és Szarvas környékén találhatunk.

A *csapadékviszonyok* nem mondhatók kedvezőeknek. Évi és havi megoszlásuk a kontinentális jelleg miatt igen szeszélyes, bár a csapadék évi és havi összegei a növénytermesztéshez elegendőek.

A Tiszavölgy csapadékmennyiségének évi és havi eloszlását már nem lehet csak egy állomás adataival jellemezni, mint a hőmérsékletet, mert az egyes helyek között számottevő különbségek vannak. Ezért három állomás csapadékviszonyait mutatom be 50 éves átlagban [3].

Állomás	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Év
Kistelek	34	35	36	52	60	66	48	48	44	49	51	43	566
Szeged	32	34	38	49	60	67	50	48	46	51	50	40	565
Szentes	32	35	35	50	64	65	49	53	47	49	50	41	570

A Tiszavölgy az Alföld többi részéhez hasonlóan — a kontinentális jellege szerint — a nyári félévben kapja a legtöbb csapadékot. Az esőmennyiség áprilisban és májusban ugrásszerűen emelkedik: májusban már 60—64 mm, ami az évi csapadékmennyiség 10%-a. Ez a mezőgazdasági növények természetese szempontjából igen értékes. A csapadék maximuma júniusban van: 65—67 mm, ami az évi csapadékmennyiség 11—12%-a. Júliusban az óceáni légtömegek beáramlása már csökken, s ezért a havi csapadékmennyiség csupán 48—50 mm, ami az évi csapadékmennyiségnek csak 9%-a. A csökkenés augusztusban tovább folytatódik. A csapadéknak ez a járása természetesenként különbözőképpen értékelhető. A kukorica pl. júliusban kíván sok csapadékot, ezzel szemben ez a búzának már káros.

A mezőgazdaság számára az évi és havi csapadékátlag csupán tájékoztató értékűek. A termelést erősen befolyásoló időjárás éppen a csapadék tekintetében mutat nagy eltéréseket a sokévi átlagtól. Pl. a három megfigyelő állomáson a nyári évszakban (június, július, augusztus) lehullott csapadék-összegek eltérései:

Kisteleken	maximum	344 mm	minimum	64 mm
Szegeden	maximum	281 mm	minimum	63 mm
Szentesen	maximum	313 mm	minimum	59 mm

Ugyanakkor az 50 éves átlagok Kisteleken 162 mm, Szegeden 165 mm, Szentesen pedig 167 mm. Szegeden a legcsapadékosabb június 1914-ben volt (129 mm), a legszárazabb pedig 1908-ban volt (19 mm).

Fontos annak a számontartása is, hogy bizonyos agrárszempontból minimálisnak vehető csapadékmennyiség az évek hány százalékában mutatkozik. Kistelek 166 mm-es átlagot 22, Szeged 165 mm-es átlagot 22, Szentes pedig a 167 mm-es átlagot 23 évben érte csak el a vizsgált 50 éven belül. A három megfigyelőállomáson tehát 55%-ban nem érte el az átlagot. Ha pedig a sokévi átlag alatt marad a csapadékmennyiség, akkor aszály jelentkezik. Ilyen aszályos év volt Szegeden 1922, amikor a júniusi 108 mm-es csapadék után júliusban csak 7 mm, augusztusban pedig 9 mm csapadék hullott le. Az említett két hónap csapadékmennyisége Szentesen és Kisteleken egyaránt 25 mm volt. Ugyancsak aszályos év volt 1952 is, amikor június 27. és augusztus 17. közt alig 15 mm csapadék hullott le [11]. Természetes, hogy ilyen aszályban a növények életfolyamatai kárt szenvednek. Az aszályt elősegíti még a magas nyári középhőmérséklet (június 20.4, július 22.7, augusztus 21.7 C°), a derült és forró napok sorozata, a nagy páraéhség, a csapadéknak zivataros esők formájában való aláhullása, végül a megfelelő számú csapadékos napok minimális csapadékkal. Erre vonatkozólag szintén találunk példát: 1935. júniusa és júliusa igen száraz volt. (Szentesen összesen 59 mm csapadék). Bár a csapadékos napok száma elegendő volt, de hiányoztak a nagyobb mennyiségű esők. *Ilyen*

esetekben válik szükségessé a talaj vízutánpótlása, amiről öntözéssel gondoskodhatunk.

A Tiszavölgy a hőmérsékleti viszonyok, a vegetációs időszak hőösszegei és a napsütéses órák kedvező száma miatt a növénytermesztés szempontjáról hazánk legkedvezőbb tája. Megterem itt még a szubtrópusi rizs is. A csapadékmegoszlás azonban igen szeszélyes. Ennek káros hatását elkerülhetjük vízutánpótlással, vagyis öntözéssel, miáltal a mezőgazdasági termelés sokkal kevésbé függ az időjárástól, sőt biztosítva van a magasabb terméseredmény is.

Vízrajz. Az aszimmetrikus táj főfolyója a Tisza. Ez gyűjti össze a kelet és nyugat felől érkező vizeket. A Tisza 98 km hosszúságban halad keresztül Csongrád megyén. A folyó a holocén elején (a fenyő-nyír korszakban) vájta be medrét, s lapos térszínen kanyarogva halad dél felé.

Az Erdély hegységei közül érkező Maros törmelékkúpján szétterülve számos mederben folyt a Tisza felé. A Maros sok régi helyváltoztatásának ma már csak az elhagyott medrek az emlékei. Csapadékosabb esztendőekben ezekben a víz összegyűlik, de vízfolyás bennük ma már nincs. Ilyen régi marosi meder lehetett PÁLMAI [8] megállapításai szerint a Kórógy-ér is, továbbá a Szárazér.

A Körös sem mindig Csongrád alatt ömlött a Tiszába, hanem Mindszent fölött és létrehozta a Veker-ért és a Kurcát.

A nyugati részen a Duna—Tisza közti Hátságról kisebb erek futottak le. Ezek közül legjelentősebb a Vidra-ér, Dongér, és a Fehér-tó lefolyását képező Matyér.

A Tiszavölgy az elmúlt századokban vízben gazdag terület volt. A mocsárvilág a vízutánpótlását részben a tájon keresztülhaladó folyókból, részben pedig a csapadékból nyerte.

Ez a kép a XIX. századi nagy folyamszabályozások következtében megváltozott. A Tisza nagy kanyarulatait levágták. (A megye területén nyolc átvágást hajtottak végre, ezek közül legjelentősebbek a baksi, petresi, atkai és röszei.) Az átvágás következtében eredeti hossza megcsökkent, esése meggyorsult, színtingadozása megnövekedett és fokozódott az árvízveszély is. A Tisza szabályozásával egyidőben belvízlevezető csatornákat létesítettek és a mocsárvilágot megszüntették. Az egykori vízvilág szárazra került. A csapadékjárás szeszélyessége miatt a tájnak vízre van szüksége, hogy a mezőgazdasági termelés biztonságosabb legyen. Ezért itt is megkezdtek az öntözéses gazdálkodást.

A táj természetes vízfolyásokra támaszkodhat, ahonnan az öntözéshez szükséges vízmennyiség biztosítható. Biztosítani lehet vizet továbbá a folyók holt medreiben tározható vizekből, az elhagyott medrekben kiépített csatornákból, a Kurcából, Veker-érből és Kórógyból, s végül a nagyszámú ártézi és Norton-kutakból.

Az öntözővíznek káros anyagokat nem szabad tartalmaznia. A Tisza és Maros vize öntözésre igen alkalmas. MEZŐSI és DONÁTH [5] Szeged környékén végzett vízvizsgálatai azt igazolják, hogy a két folyó vize öntözésre káros anyagokat nem tartalmaz, vizükben az összes oldott sók mennyisége és minősége a vízállás szerint változik (130—444 mg/l).

Az öntözővizet lehetőleg a szikes talajok elkerülésével kell vezetni, mert a víz a feloldott nátriumsókat a jó talajokra szállíthatja, ahol szikesedési folyamatokat idézhet elő.

Az öntözés szempontjából jelentős a folyók vízhozama is. A területünkön keresztül-haladó Tisza és Maros vízhozama [12] jelenleg még biztosítja az öntözést a hajózás vízigényének nagyobb sérelme nélkül.

A Tisza vízhozama Szegeden
(1930–1954)

Hónap	Minimum	Maximum	Átlag
	m ³ /mp		
Június	160	2620	907
Július	107	2700	665
Augusztus	103	1580	433

A Maros vízhozama Makónál
(1930–1954)

Hónap	Minimum	Maximum	Átlag
	m ³ /mp		
Június	49	772	214
Július	34	730	150
Augusztus	24.3	541	96

A fejlődés során öntözött területeink egyre növekednek, ezért az öntözővizet valahonnan pótolni kell. A pótlásra természetes tárolómedencékként rendelkezésre állanak a Tisza levágott morotvái (pl. rőszkei, atkai, körtvélyesi stb.). Sajnálatos, hogy ezt a lehetőséget jelenleg még nem használják ki kellő mértékben. Szorgalmaznunk kell ezenfelül Csongrád megye területén *vízlépcső* kiépítését, amely a Tisza vizét megemelné. Így öntözés céljaira több vizet tudnánk biztosítani, csakis ezáltal növelhető az öntözött földek kiterjedése.

Talaj. A talajviszonyok a felszín kialakulását és a domborzatot hűen tükrözik. A felszínközeli rétegeket homokos, iszapos, agyagos és hullóporos képződmények változó vastagságú sorai alkotják anyagözetként. A kis tájon előforduló talajokat öt típusba [9] foglalhatjuk össze:

1. *Mezőségi talajok* a Tiszavölgy keleti peremén, továbbá Csongrádtól délre és Kiskundorozsmától délnyugatra, keskeny sávban helyezkednek el. A táj legjobb termőföldjei. Legnagyobb részét vályogok, víztartó és vízvezető képességük jó. Mind-szent és Hódmezővásárhely között szikes altalajú mezőségi talajt találunk, amelyeken az aszálykár jóval nagyobb lehet. Szegedtől északra rétiből mezőségibe átmenő talaj van. A mezőségi talajok humusztartalma megfelelő, méz állapota jó, szerkezete kedvező és öntözéssel jó terméseredményeket érhetünk el.

2. *Öntéstalajok* alkotják a Tiszavölgy talajának jelentős részét. Mészben szegények, kötöttebbek. Öntözéskor, a víz adagolásával vigyázni kell, mert gyengébb vízvezetőképesség miatt vízállások keletkezhetnek rajta. A legfiatalabb öntéstalajok csak a vízszabályozás óta kerültek megművelés alá. Világosabb színűek, ké-

miailag semlegesek. Vízvezető és víztároló képességük jó. Az öntözésre az öntés-
talajok is igen alkalmasak.

3. *A réti talajok* a pangó vizek mészsímentes lerakódásain alakultak ki. Vízvezető
képességük és vízkapacitásuk korlátozott, ezért fokozottan ügyelni kell, nehogy túl-
zott vízáradással eltömődjenek. Réti agyag található a Kurca és a Tisza között,
Gyálarét, és Kiszombor környékén, réti vályogtalaj pedig a Hódmezővásárhely—
Makó—Maroslele közötti térségben van.

4. *A homoktalajok* a partidűnéken fordulnak elő. Rossz víztárolóképességük
folytán öntözéses gazdálkodásra nem alkalmasak.

5. *A szikes talajféleségeknek* különböző típusai fordulnak elő. A Tisza balpart-
ján szigetszerűen elhelyezett mésztelen, gyengén lúgos, átmeneti szikesek találha-
tók. Lúgosságuk a mélység felé fokozatosan nő. Ezek szántóföldi növények termés-
tésére csak feltételeken alkalmasak. Csapadékos esztendőkből és öntözéssel még
elfogadható termést adnak. A szikes területek egy részét rizsföldként hasznosítják.
Ezzel szemben a Tisza jobb partján lévő szikesek nagy mennyiségű meszet tartal-
maznak és szódások is. Ezek az alacsonyabb helyeken, régi vízfolyásokban fordul-
nak elő. Hasznosításuk csak réti és legelő, esetleg halastó lehet. Az öntözés csak ska-
tulyázással lehetséges.

A csongrádi Tiszavölgy talajainak *kedvező a vízvezető és víztartó ké-
pessége, miáltal a terület legnagyobb része — a homoktalajok kivételé-
vel — öntözéses gazdálkodásra alkalmas.* Az altalaj agyagos volta is ked-
vez az öntözésnek. Öntözéssel nemcsak a talaj vízutánpótlását biztosítják a
növényzet számára, hanem a termelésre feltételeken alkalmas tiszántúli
szikeseket is hasznosítják. A szikesek bekapcsolása a mezőgazdasági ter-
melésbe, tájunkon már eddig is jelentős eredményeket hozott.

Osszefoglalás

A csongrádi Tiszavölgy növénytermesztés szempontjából hazánk leg-
megfelelőbb tájai közé tartozik, mert elegendő napfényben és hőmérsék-
letben részesül. A csapadékviszonyok kedvezőtlen volta miatt azonban a
terméseredmények bizonytalanok. Ez tette és teszi szükségessé, hogy ki-
bontakozzzék az öntözéses gazdálkodás. Elősegítik ezt a táj egyéb termé-
zeti viszonyai is, úgymint:

1. A táj felszíne, amely tökéletes síkság.
2. A Tisza és Maros vízének kedvező kémiai összetétele és vízmennyi-
sége.
3. A talajok jó vízáteresztő és víztároló képessége.

A kedvező természeti feltételek révén a csongrádi Tiszavölgy öntözött
területeinek a nagyságát a jelenleginek többszörösére emelhetjük, ha a fo-
lyók vízmennyiségét állandóbbá tesszük (vízlépcső létesítése a Tiszán). Az
öntözéses gazdálkodás kiterjesztésével mezőgazdaságunk termésredmé-
nyei emelkednek, a takarmánytermelés növelésével állattenyésztésünk in-
tenzívebbé válik, és mezőgazdasági iparunk is fejlődik.

IRODALOM

- [1] *Aujeszky—Berényi—Béll:* Mezőgazdasági meteorológia. Budapest, 1951. pp. 550.
- [2] *Bacsó—Kakas—Takács:* Magyarország éghajlata. Budapest, 1953. pp. 226.
- [3] *Kéri—Kulin:* A csapadékösszegek gyakorisága Magyarországon 50 évi (1901—
1950) megfigyelések alapján. Budapest, 1953. pp. 249.
- [4] *Kreybig L.:* Az agrotechnika tényezői és irányelvei. Budapest, 1956. pp. 819.
- [5] *Mezősi—Donáth:* A Tisza és Maros oldott és lebegtetett anyagának vizsgálata.
Hidrológiai Közöny. 35. évf. (1954) p. 140—148.

- [6] *Miháltz I.*: A szegedi Vízügyi Igazgatóság területének geológiája. A kéziratot vizsgálódási tájmonográfia fejezete. Szeged, 1956.
- [7] *A. Nagy M.*: Talajföldrajzi megfigyelések a Tiszazugban. Földrajzi Értesítő. 3. évf. (1954) p. 507—543.
- [8] *Pálmai M.*: A Tiszavölgy és közvetlen környékének morfológiai tanulmányozása. Földrajzi Értesítő. 3. évf. (1954) p. 55—59.
- [9] *Stefanovits P.*: Magyarország talajai. Budapest, 1956. pp. 252.
- [10] *Süsmeghy I.*: A Tiszántúl. Magyar tájak földtani leírása VI. Budapest, 1944. pp. 208.
- [11] *Szakács Gy.-né*: Az 1952. évi aszály csapadékviszonyai. Az Országos Meteorológiai Intézet hivatalos kiadványai XIX. kötet. Budapest, 1954. p. 55—60.
- [12] Vízrajzi adatok. I—VII. évfolyam.

ПРИРОДНЫЕ—ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРОСИТЕЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА ЧОНГРАДСКОЙ ДОЛИНЫ ТИСЫ

И. Клебницки

Чонградская долина Тисы с точки зрения растениеводства считается одним из самых подходящих краев нашей родины, так как получает в достаточном количестве солнечный свет и теплоту. Из-за неблагоприятных усадочных условий результаты урожая являются неуверенными. Это сделал необходимым внедрение оросительного хозяйства. Способствовали этому и другие природные условия края:

1. Поверхность маленькой рельефной энергии края пригодна к оросительному хозяйству.

2. Химический состав и количество воды рек Тиса и Марош являются благоприятными.

3. Почвы — за исключением редких песчаных почв. — пригодные к оросительному хозяйству.

Благодаря благоприятным природным условиям, размер орошенных территорий чонградской долины Тисы мы можем повысить на кратное количество, если закрепим количество воды рек. С распространением оросительного хозяйства результаты урожая нашего сельского хозяйства повысятся, с увеличением производства корма наше животноводство становится более интенсивным и вместе с этим развивается и наша сельскохозяйственная промышленность.

DIE NATURGEOGRAPHISCHEN GRUNDLAGEN DER BEWÄSSERUNGS- WIRTSCHAFT DES CSONGRÁDER TISZA-TALS

Von

J. KLEBNICZKI

Das Csongráder Tisza-Tal ist vom Standpunkt der Pflanzenproduktion einer der entsprechendsten Gegenden unseres Vaterlandes, da es genügend Sonnenschein und Wärme bekommt. Die Ernteerfolge sind aber der ungünstigen Niederschlagsverhältnisse wegen unsicher. Deshalb wurde die künstliche Bewässerung der Felder nötig. Andere naturgegebene Verhältnisse trugen zur Entwicklung des Bewässerungssystems bei:

1. Die kleine Reliefenergie der Gegend ist der Bewässerung günstig.

2. Günstig ist auch die Menge und die chemische Beschaffenheit des Wassers sowohl der Tisza als auch der Maros.

3. Der Boden ist, den hier und da vorkommenden Sandboden ausgenommen, für die künstliche Bewässerung geeignet.

Infolge der günstigen Bedingungen können die bewässerten Gebiete auf das mehrfache des jetzigen erhöht werden, wenn dafür gesorgt wird, dass die Wassermenge der Flüsse stabiler bleibt. Durch die Vergrößerung des Bewässerungsgebietes können unsere Ernteerträge erhöht, durch Mehrproduktion an Futter die Viehzucht gesteigert werden, wodurch auch die bessere Entwicklung unserer Agrarindustrie gesichert werden könnte.