

# AZ ÖNTÖZÉSES GAZDÁLKODÁS 1976. ÉVI TAPASZTALATAI\*

SZÁSZ GÁBOR

a mezőgazdasági tudományok kandidátusa

Agrártudományi Egyetem, Debrecen

Az 1976-os év időjárása sajátos vízforgalmi helyzetet teremtett csaknem az egész ország területén. Az öntözésnek mint a szárazság elleni aktív beavatkozásnak mennyiségi elemzése különböző feltételek figyelembevételét követeli meg. A számtalan időben változó feltétel (pl. műszaki lehetőségek, közgazdasági előfeltételek, biológiai és az igen sokféle agronómiai adottságok stb.) folytán a ténylegesen felhasznált vízmennyiségnek sem fajlagos összege, sem pedig országos mennyisége nem lehet egyetlen paramétere az öntözés szükségességének elemzésében. A természeti háttér viszonylagos állandó szórási tulajdonsága lehetőséget nyújt a szóbanforgó év öntözésének elemzéséhez. A természeti háttér alapvető tulajdonsága, hogy biztosítja az egzakt vizsgálatok lehetőségét. Ezt kihasználva kívánom az alábbiakban az 1976-os év öntözésének sajátosságait elemezni.

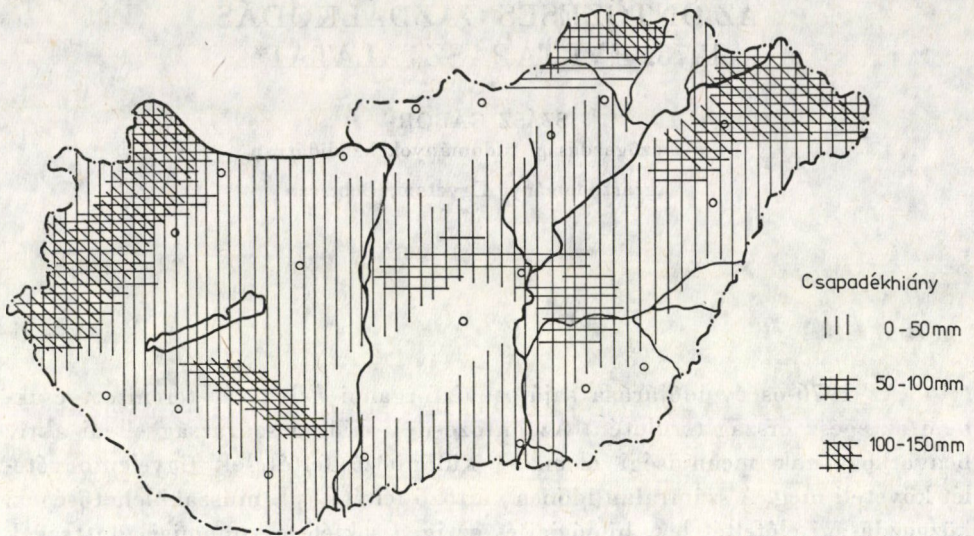
Mindenek előtt az 1976. évi csapadék-ellátottság helyzetének taglalására kell kitérnünk, s e célból ismertetem az 1. ábrát, amely a tenyészidőszak alatti vízhiányt mutatja be a sokéves átlaghoz mérten. E szerint a legnagyobb arányú vízhiány 100—150 mm, s ennek területi eloszlása:

- Észak-Nyírség és Szabolcs-Szatmár megye,
- Cserhát (Hernád és Sajó által közrezárt terület),
- Közép-Tisza és a Hármas-Körösök vidéke,
- Nyugat-Dunántúl,
- Somogy-Tolnai dombság.

Ezzel szemben az ország némely területén az említett időszakra vonatkozóan csapadékhiány nem állapítható meg. (Északi-Középhegység, Délkelet-Alföld, Délnyugat-Dunántúl, Duna-Tisza Közének középső területe).

Az 1976. év tenyészidőszakát nem az tette kritikusan veszélyeztetté, hogy ekkor nagy területen 50—150 mm csapadékhiány volt megállapítható, hanem az, hogy az ezt megelőző időszak is csapadékhiányban szenvedett. Az említett nagyarányú vízhiányokkal terhelt területen 1975. októberében a

\*Előadás a Mezőgazdasági Vízgazdálkodási Bizottság kibővített ülésén. Budapest, 1977. május 10.

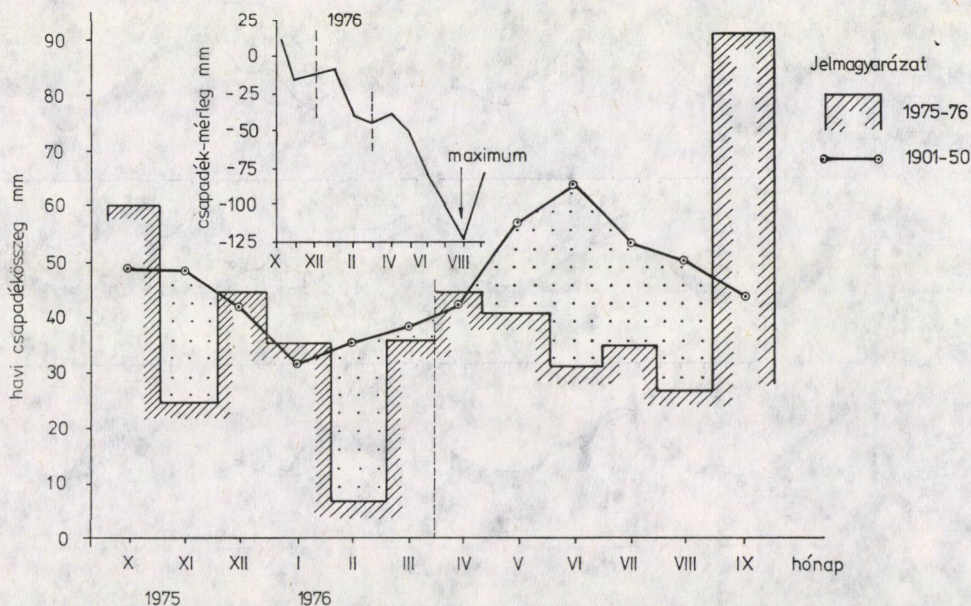


1. ábra. Csapadékhiány területi megoszlása. 1976. április—szeptember

csapadékmérleg az átlag alapján  $+17$  mm volt, 1976. áprilisának kezdetére ez már területi átlagban  $-40$  mm lett, és ettől az időponttól a csapadékmérleg negatív volta egyre fokozódott. 1976. augusztusáig a területi csapadékhiány elérte a  $-125$  mm-t, amelyet a szeptemberi bőséges csapadék (94 mm) mérsékelte, de nem szüntette meg. Az 1976-os év tenyészidőszaka  $-75$  mm-es vízhiánnyal zárult. Megítélésünk szerint az 1976. évi csapadék-ellátottság rendkívül kedvezőtlenül alakult, a maximális vízigényű hónapok (április-augusztus) kivétel nélkül átlag alatti csapadékuak voltak. Fokozta a kedvezőtlen vízellátást az, hogy a nyár előrehaladtával az átlaghoz mért csapadékhiány egyre növekedett. Ez a tény önmagába véve szükségessé tette az intenzív öntözés területi kiterjesztését. Végső és összefoglaló jellemzőként megállapítható, hogy az 1976. évi öntözés intenzív vízigényét a tenyészidőszak csapadékhiánya teljes mértékben indokolja. A csapadéknak az említett időszakra vonatkoztatott területi átlagértékét, és az 1975—76. évi csapadékösszegek alakulását a 2. ábra mutatja be.

A csapadékkal kapcsolatosan meg kell jegyezni, hogy az átlaghoz viszonyított vízhiány a biológiai vízhiányhoz mérten lényegesen kisebb, mivel az éghajlati átlagoknak megfelelő csapadékösszegek nem elégítik ki az agrotechnikai szintnek és a biológiai igényeknek megfelelő természetes vízellátást.

Az 1976. évi öntözés éghajlati hátterének feltárása során nem tekinthetünk el néhány, a gyakorlati élet igénye által megkövetelt tudományos kutatási feladat elvégzésétől. Ez alkalommal egyértelműen kell megállapítanunk, hogy a havi csapadékösszegek nagysága, vagy azok valószínűségi értéke nem a legmegfelelőbb paraméter a természetes vízellátottság megállapítására.



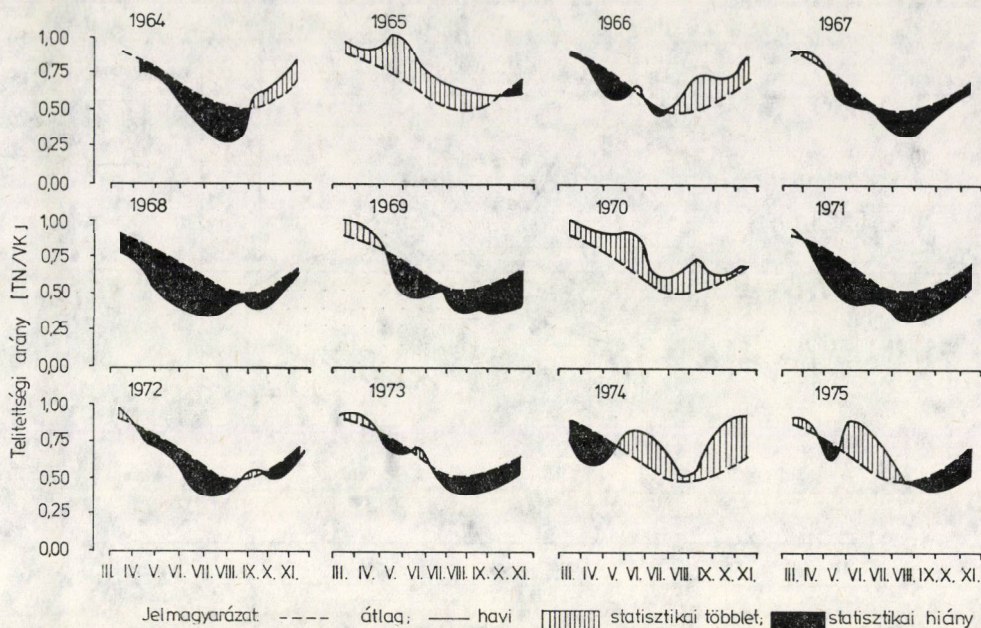
2. ábra. A csapadék időbeli változása

Kétségtelen tény, hogy az utóbb említett értékek óriási segítséget nyújtanak a sztochasztikus folyamatok leírásában, továbbá ennek alapján az évi víz-igény valószínűségi becslésében. Emellett azonban hangsúlyoznunk kell a lehullott csapadékmennyiség időbeli eloszlásának, illetve a csapadékmentes időszakok tartamának jelentőségét. Erre vonatkozóan már eddig is jól hasznosítható kutatási eredményekkel rendelkezünk (Szigyártó, 1961; Szász, 1962; Péczely, 1963). A tartós szárazságnak tekintjük az 5 mm-t meghaladó csapadékhullás közötti időtartamot. Csupán tájékoztatás céljából említek meg az alábbiakban néhány jellegzetes csapadékmentesnek minősülő időtartamot:

Miskolc,	V—VI. tartam: 49 nap (csapadék 12 mm)
Békéscsaba,	VI—VII. tartam: 53 nap (csapadék 14 mm)
Budapest,	VI—VII. tartam: 49 nap (csapadék 15 mm).

A fenti tartam-adatok feldolgozásunk szerint nem érik el a 20% valószínűséget sem (min: 100%, max: 1%). E rendkívülinek tekinthető csapadékmentes időszakokkal kapcsolatosan meg kell jegyeznünk, hogy ezek akkor is kialakultak, amikor azok bekövetkezési valószínűsége viszonylag csekély volt. A nagy tartam-valószínűségek maximuma tavasszal és a nyár végén alakulnak ki az egész ország területén.

Az időjárás rendkívülisége igen jól mérhető le a talajnedvességtartalom időbeli változása alapján is. Kizárólagosan a debreceni megfigyelési sorozatra

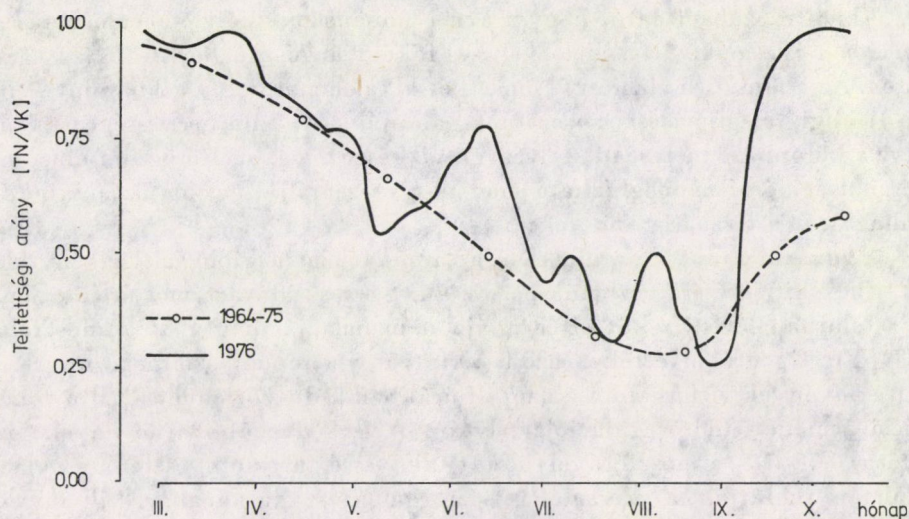


3. ábra. A talajnedvesség tartalom évenkénti alakulása

támaszkodva kísérjük meg néhány fontos jelenség megállapítását. Debrecenben 1964. év tavaszától végzünk — egész éven át — rendszeres talajnedvességtartalom méréseket. A szárazságot talajnedvességi adatokkal sokféle módon interpretálhatjuk, ezekből e helyen három lehetőséget választunk ki:

- a talajnedvességtartalomnak az átlagtól való eltérése,
- a szelvény (1 m) vízkészletének valószínűségi értékei,
- a zavarmentes vízforgalom tartama.

A talajnedvességtartalom eltérését az átlagtól — a téli hónapok kivételével — a 3. ábra szemlélteti 1964—1975. évekre. Az átlagértékek (10 napos) feltüntetése, és a mért adatok szembeállítása lehetőséget ad az időjárásnak a talajvíz forgalmára kifejtett hatásának mennyiségi megállapítására. A 3. ábra adatai a relatív talajnedvességet, vagyis a tényleges vízkészlet és a minimális vízkapacitásnak megfelelő vízkészlet arányát mutatja be időbeli változásban. Ennek alapján könnyedén állapítható meg a természetes vízellátás bőséges, vagy igen csekély volta. A 4. ábra hasonló elven az 1976. évi talajnedvességi értékeket mutatja be. Ennek alapján megállapítható, hogy a felső 0,5 m mélységű réteg vízkészletének változása az átlag körül ingadozott, tehát a szárazság nem érte el az 1968. vagy az 1971. évi értékeket. Kedvezőtlenebb a helyzet akkor, ha a vizsgálatokat mélyebb rétegekre is kiterjesztjük (I. táblázat).



4. ábra. Relatív talajnedvesség tartalom (0–50 cm mélység között)

I. táblázat

Talajrétegek vízkészletének változása

Szelvéymélység, m	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
	hónap					
0,0–0,5	0,93	0,76	0,67	0,52	0,50	0,92
0,5–1,0	0,88	0,72	0,61	0,48	0,44	0,89
1,0–2,0	0,76	0,68	0,58	0,40	0,36	0,81

A fenti adatok arra utalnak, hogy a téli csapadék csekély volta miatt csak a felső rétegek átnedvesedése következhetett be, azonban az alsó talajrétegek már előző ősztől vízben szegények maradtak.

A talajnedvességi értékek empirikus valószínűsége mértékadónak tekinthető a szárazság kifejezésére. A felső 1 m rétegvastagságú talaj havi átlagos vízkészletének valószínűségi értékei a II. táblázat adatai szerint alakult.

II. táblázat

A felső, 1 m mélységig terjedő talajszint havi átlagos vízkészletének valószínűségi értékei

Víz készlet valószínűségi % -a	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
	hónap					
	0,47	0,56	0,67	0,77	0,88	0,48
Max. vízkészlet	0,01					
Min. vízkészlet	1,00					

Ebből megállapítható, hogy a nyári hónapok vízkészlete valószínűségi értelemben is rendkívül csekély volt — főként augusztusban — és az egész nyáron. Az augusztusi vízhiány csupán két alkalommal volt kisebb, mint 1976-ban, eddigi megfigyelési sorozatunk alapján. A talajnedvességtartalom, illetve a különböző mélységű szelvények vízkészletének szélsőségesen alacsony valószínűségi értékei megbízható módon reprezentálják az öntözés intenzív alkalmazását a löszháti területeken.

A zavarmentes vízforgalom időtartamát főként a biológiai vízigény kielégítésének kifejezésére vezettük be. Ez alatt azt az időtartamot értjük, amikor a talajban lévő víz kötési energiája nem haladja meg a 7,5 atmoszférát (3,88 pF). Ez utóbbi értéket azért tekintjük referencia szintnek, mivel ez alatt a növények vízforgalma a nappali órákban kedvezőtlenül alakul a transpiráció átmeneti hidroregulációja folytán. A legkedvezőbb a növények vízellátása 0,7—7,5 atmoszférával kötött nedvességtartalom esetén, s ennek tartalmát tekintjük a zavartalan vízforgalom szakaszának. Nyilvánvaló, hogy ennek tartama rétegenként eltérő a kiszáradással arányosan. Tájékoztatóképpen a III. táblázatban mutatom be július és augusztus hónapokra a zavarmentes vízforgalom időtartamát a hónap óraszámainak %-ában, különböző mélységekre.

### III. táblázat

1976. év július és augusztus hónapjának zavarmentes vízforgalma, a hónap óraterjedelmének %-ában

Szintmélység, cm	Július	Augusztus
0— 20	31	28
20— 40	35	32
40— 60	37	37
60— 80	38	39
80—100	41	38

Kiegészítésül meg kell jegyeznünk, hogy az átlagos értékek 45—65% közöttiek, tehát lényegesen meghaladják az 1976. évi értékeket. A sokéves átlagérték is kedvezőtlen biológiai körülményeket tükröz, mivel a vízhiány még akkor is sokszor okoz zavart a növényi vízforgalomban. Véleményem szerint e fogalom megalkotása és alkalmazása igen jól alapozza meg az öntözés előfeltételeit, az idénynormák felbontását mind biológiai, mind pedig talaj-hidraulikai szempontból.