

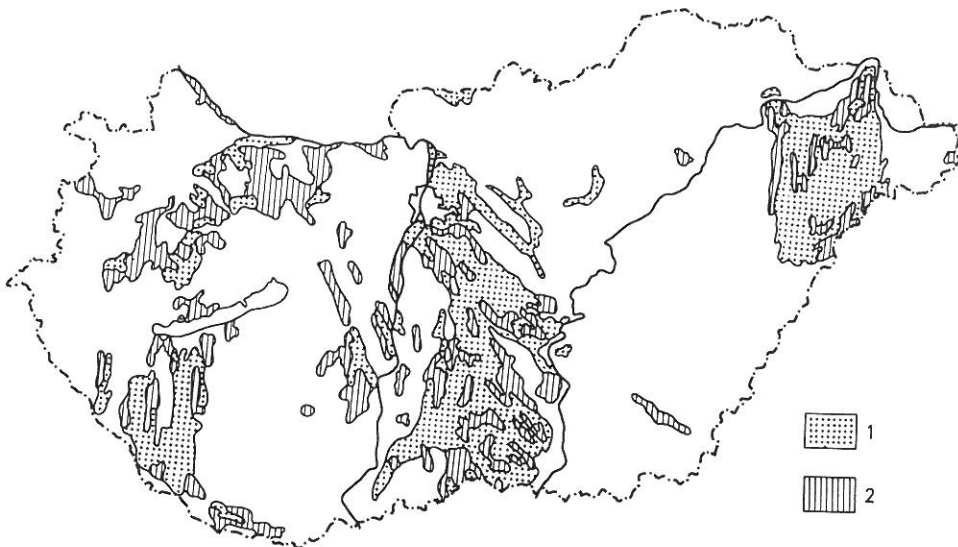
Az I. szekció előadásai

Magyarországi homoktalajok vízgazdálkodási problémái

VÁRALLYAY GYÖRGY

MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézete, Budapest

Magyarország felszínének jelentős részét borítják könnyű mechanikai összetételű homoktalajok. Térbeli eloszlásuk az ország területén nem egyenletes. Szemléletesen mutatja ezt az 1. ábra, amelyen Magyarország homok és homokos vályog mechanikai összetételű talajainak vázlatos térképét mutatjuk be, valamint az 1. táblázat, amelyben a könnyű mechanikai összetételű homok- és homokos vályogtalajok megyénkénti eloszlását foglaltuk össze [10, 12, 13]. Az 1. ábrán bemutatott térképen jól kirajzolódik az ország három jellegzetes homoktája: Duna—Tisza közti homokhátság; Nyírség; Somogyi homokterület [5]. Ugyanezt tükrözik az 1. táblázatban bemutatott megyei adatok is: kiugróan nagy a könnyű mechanikai



1. ábra

Magyarország könnyű mechanikai összetételű taljai (1: homok; 2: homokos vályog).
(1 : 100 000 méretarányú térkép egyszerűsített vázlata)

1. táblázat
Könnyű mechanikai összetételű talajok megyei eloszlása

Megye	Területe		Könnyű mechanikai összetételű talajok (a megye összterületének %-ában)		
	hektár	az ország területének %-ában	homok	homokos vályog	összesen
Baranya	448 650	4,8	2,2	6,8	9,0
Bács-Kiskun	836 300	9,0	44,8	16,9	61,7
Békés	563 210	6,1	—	2,4	2,4
Borsod-Abaúj-Zemplén	724 670	7,8	0,7	1,2	1,9
Csongrád	426 270	4,6	21,3	8,0	29,3
Fejér	437 380	4,7	3,7	11,7	15,4
Győr-Sopron	401 220	4,3	9,4	10,2	19,6
Hajdú-Bihar	621 180	6,7	15,9	4,8	20,7
Heves	363 760	3,9	4,8	0,4	5,2
Komárom	225 050	2,4	9,2	30,9	40,1
Nógrád	254 420	2,7	3,5	1,3	4,8
Pest	691 890	7,4	36,2	15,0	51,2
Somogy	603 560	6,5	31,1	11,7	42,8
Szabolcs-Szatmár	593 750	6,4	42,8	13,3	56,1
Szolnok	560 760	6,0	4,3	1,6	5,9
Tolna	370 280	4,0	5,1	14,6	19,7
Vas	333 680	3,6	1,9	15,6	17,5
Veszprém	468 890	5,0	12,2	17,2	29,4
Zala	378 580	4,1	3,7	4,6	8,3
Összesen	9 303 100	100,0	16,0	9,5	25,5

összetételű homok-, illetve homokos vályogtalajok részaránya Bács-Kiskun (44,8 + 16,9 = 61,7%), Szabolcs-Szatmár (42,8 + 13,3 = 56,1%), Pest (36,2 + 15,0 = 51,2%) és Somogy (31,1 + 11,7 = 42,8%) megyékben. Jelentős homokterületek fordulnak elő Komárom (9,2 + 30,9 = 40,1%), Csongrád (21,3 + 8,0 = 29,3%), Veszprém (12,2 + 17,2 = 29,4%), valamint Hajdú-Bihar (15,9 + 4,8 = 20,7%) megyékben is. A többi megyében a könnyű mechanikai összetételű talajok nem érik el az összterület 20%-át (1. táblázat).

Gyakran képezi vita tárgyát, hogy vajon van-e o k s á g i összefüggés a genetikai talajtípusok és a fizikai talajféleségek között. Adjanak erre választ a 2. táblázat adatai. Ezekből kitűnik, hogy néhány „genetikai talajtípus” valóban determinál könnyű mechanikai összetételt. Természetes, hogy a futóhomokok (100,0 + 0,0 = 100,0%), humuszos homoktalajok (98,6 + 1,4 = 100,0%), kovárványos barna erdőtalajok (99,1 + 0,9 = 100,0%), valamint csernozjom jellegű homoktalajok (82,7 + 17,3 = 100,0%) teljes egészében könnyű (homok, homokos vályog) mechanikai összetételűek. Magyarországon azonban nagy területeket borítanak más genetikai talajtípusokba sorolt könnyű mechanikai összetételű talajok is. Az agyagbemosódásos barna erdőtalajoknak pl. 16,4 illetve 8,5 (összesen 24,9), a barnaföldeknek (Ramann-féle barna erdőtalajoknak) 14,3 illetve 11,5 (összesen 25,8), a csernozjomoknak 11—18, a szoloncsákoknak 78, a szoloncsák-szolonyecenek közel 20, a réti, réti öntés- és

2. táblázat
Könnyű mechanikai összetételű talajok megoszlása talajtípusonként

Talajtípus (altípus)	Területe		Könnyű mechanikai összetételű talajok (a talajtípusok összterületének %-ában)		
	hektár	az ország területének %-ában	homok	homokos vályog	összesen
Köves és földes kopárok	55 800	0,6	—	3,9	3,9
Futóhomokok	390 700	4,2	100,0	—	100,0
Humuszos homoktalajok	344 200	3,7	98,6	1,4	100,0
Rendzina talajok	251 200	2,7	—	—	—
Erubáz és nyiroktalajok	18 600	0,2	—	—	—
Savanyú, nem podzolos barna erdőtalajok	46 500	0,5	—	19,3	19,3
Agyagbemosódásos barna erdőtalajok	1 507 100	16,2	16,4	8,5	24,9
Pszudoglejes barna erdőtalajok	167 500	1,8	—	—	—
Barnaföldek (Ramann-féle) barna erdőtalajok)	874 500	9,4	14,3	11,5	25,8
Kovárványos barna erdőtalajok	195 400	2,1	99,1	0,9	100,0
Csernozjom-barna erdőtalajok	446 500	4,8	4,4	1,7	6,1
Csernozjom jellegű homoktalajok	102 300	1,1	82,7	17,3	100,0
Mészlepedékes csernozjomok	465 200	5,0	—	8,3	8,3
Alföldi mészlepedékes csernozjomok	455 900	4,9	—	18,5	18,5
Mélyben sós alföldi mészlepedékes csernozjomok	46 500	0,5	—	—	—
Réti csernozjomok	641 900	6,9	—	14,6	14,6
Mélyben sós réti csernozjomok	325 600	3,5	—	—	—
Mélyben szolonyeces réti csernozjomok	37 200	0,4	—	10,9	10,9
Terasz csernozjomok	9 300	0,1	—	—	—
Szoloncsák	9 300	0,1	—	78,1	78,1
Szolonyecsák-szolonyecek	65 100	0,7	0,6	18,3	18,9
Réti szolonyecek	269 800	2,9	—	—	—
Sztyeppesedő réti szolonyecek	214 000	2,3	—	0,2	0,2
Szolonyeces réti talajok	251 200	2,7	1,6	15,0	16,6
Réti talajok	762 900	8,2	5,9	11,9	17,8
Réti öntéstalajok	781 600	8,4	0,6	11,8	12,4
Lápos réti talajok	186 100	2,0	3,1	24,2	27,3
Síkláp talajok	37 200	0,4	—	—	—
Lechapolt és telkesített síkláp talajok	83 700	0,9	—	—	—
Mocsári erdők talajai	18 600	0,2	—	—	—
Fiatl, nyers öntéstalajok	241 900	2,6	8,6	6,7	15,3
Összesen	9 303 100	100,0	16,0	9,5	25,5

3.
Két jellegzetes hazai homoktalaj

Szelvény és mintavétel mélysége, cm	pH		CaCO ₃	Szerves anyag	T	S	V%	Kicsérélhető kationok az S%-ban				K _A
	H ₂ O	KCl	%	me/100 g talaj	Ca ²⁺	Mg ²⁺		Na ⁺	K ⁺			
Kunpeszér-1.												
0—20	8,1	7,8	25,5	0,4	5,9	6,0	100	86,7	5,4	3,5	3,4	27
20—45	8,2	7,9	27,0	0,3	5,4	5,6	100	91,9	3,1	3,4	1,6	26
45—80	8,2	8,0	28,3	0,3	8,4	8,6	100	81,3	11,9	4,2	2,6	29
80—115	8,3	8,1	41,4	0,3	30,0	30,1	100	79,5	15,2	4,0	1,3	43
115—150	8,3	8,1	35,9	0,1	21,7	20,7	100	59,1	34,6	3,9	2,4	36
Nyírlúgos-6.												
0—22	4,7	3,9	—	0,5	3,7	1,6	39	66,9	30,3	0,7	2,1	27
22—47	4,5	3,9	—	0,3	3,0	1,7	58	67,6	20,7	0,6	1,1	29
47—75	5,1	4,5	—	0,2	2,2	1,5	67	69,6	25,0	0,7	4,7	26
75—130	5,4	4,8	—	0,2	2,1	1,6	77	77,3	21,5	0,6	0,6	24
130—150	5,6	5,0	—	0,1	8,6	7,7	90	66,4	32,9	0,3	0,4	32

öntéstalajoknak 13—18%-a könnyű (homok, homokos vályog) mechanikai összetételű (2. táblázat) [13, 14].

Az országban rendelkezésre álló valamennyi ezirányú információ figyelembevételével készített felméréseink alapján az ország összterületének negyedét fedik könnyű mechanikai összetételű talajok. Ezek közül 16% homok, és 9,5% homokos vályog (1. táblázat).

Fentiek alapján semmiképpen nem túlzás az a következtetés, hogy hazai mezőgazdaság-fejlesztésünkben, mezőgazdasági hozamaink növelésében igen jelentős tényezőt jelent homoktalajaink megfelelő hasznosítása, termékenységük fokozása [1, 2, 3, 6, 8, 12].

Homoktalajaink termékenysége és ennek korlátai

Hazai homoktalajaink tulajdonságai, termékenysége igen különböző. Jól mutatják ezt a 3. táblázat adatai. Homokterületeink egy része (a Duna és karbonátos vízgyűjtő területekről érkező mellékfolyóinak alluviális üledékanyagán, valamint a homokos löszterületeken kialakult talajok) lúgos kémhatású (pH > 8,0), karbonátos (CaCO₃ > 15—25%): lásd Kunpeszér-1 szelvény adatai. Más része (Nyírség, Somogy stb.) viszont savanyú kémhatású (pH < 5,5), karbonátmentes, kis pufferkapacitása miatt további savanyodásra (s ennek káros biológiai, tápanyagforgalmi következményeire) hajlamos: lásd Nyírlúgos 6. szelvény (3. táblázat).

A szélsőségesen savanyú vagy lúgos kémhatás, a karbonátok hiánya vagy a túlzottan nagy karbonáttartalom (részben közvetlenül, részben — a talaj tápanyagforgalmának befolyásolásán keresztül — közvetve) már eleve talajtermékenység-

táblázat
fontosabb vizsgálati adatai

h _{y1}	Mechanikai összetétel, %							Sűrűség	Térfogat-tömeg	Összes porozitás %	Hidraulikus vez. képesség K = cm/nap
	> 0,25	0,25—0,05	0,05—0,02	0,02—0,01	0,01—0,005	0,005—0,002	< 0,002				
	szemcseméret, mm							g/cm ³			
0,3	3,4	89,4	2,4	0,4	0,2	1,0	3,2	2,60	1,49	42,7	70
0,3	4,8	85,2	2,2	1,0	0,8	0,8	5,2	2,60	1,45	44,2	110
0,7	1,2	84,0	4,4	0,8	2,8	4,0	2,8	2,57	1,49	42,1	45
1,4	0,2	42,5	10,0	3,6	1,6	8,8	33,3	2,60	1,55	40,4	1,8
1,2	—	61,2	8,8	6,0	2,0	5,6	16,4	2,60	1,75	32,9	2,2
0,3	6,0	84,4	4,4	0,5	1,2	0,5	3,0	2,61	1,61	38,3	80
0,3	3,2	82,2	4,0	1,2	—	1,6	5,6	2,65	1,58	40,4	170
0,2	4,0	84,8	6,4	—	1,6	1,2	2,0	2,69	1,56	42,0	220
0,2	5,6	90,0	0,4	1,2	0,8	—	2,0	2,69	1,63	39,4	35
1,1	6,0	75,2	1,6	1,6	0,4	—	15,2	2,69	1,76	34,6	2,5

csökkentő tényező. Homoktalajaink termékenységét azonban *alapvetően* az alábbi *közös* tulajdonságaik korlátozzák:

- kis agyag- és szervesetlen kolloidtartalom;
- kis (és többnyire gyorsan lebomló) szervesanyag-tartalom;
- kis pufferkapacitás (a talajt érő különböző stresszhatásokkal szembeni fokozott érzékenység);
- túlzottan nagy vízáteresztő képesség + kis víztartó képesség → kis hasznosítható vízkészlet → szélsőséges vízgazdálkodás (elsősorban fokozott aszályérzékenység);
- fokozott szél- és vízerózió-érzékenység;
- kis természetes tápanyagkészlet;
- mesterségesen kijuttatott tápanyagok fokozott kilúgzódásának (→ felszín alatti vizek „tápanyag- (N-, P-) szennyeződésének” stb.) fokozott veszélye.

A könnyű mechanikai összetételű talajok termékenységét gátló tényezők szinte kivétel nélkül a talaj vízháztartásával, nedvességforgalmával kapcsolatosak, annak közvetlen vagy közvetett okai, következményei [10]. A vízháztartás optimalizálásával, javításával (öntözés; csapadék- és öntözővíz jobb hatásfokkal történő hasznosítása; felesleges és káros vizek időben történő felszíni és/vagy felszín alatti elvezetése) [11], valamint a talajtulajdonságokhoz (és a termesztett növények igényeihez) történő alkalmazkodással a könnyű mechanikai összetételű talajok termékeny, anyagforgalmi folyamataik eredményesen szabályozhatóak, legtöbb gazdasági növényünk termesztésére alkalmasak, művelésük kevésbé idő- (és időjárás-) érzékeny, viszonylag kis energiaigényű.

Szélsőséges vízgazdálkodás, mint a homoktalajok termékenységének legfőbb korlátja

A könnyű mechanikai összetételű talajok szélsőséges nedvességdinamikájának alapvető oka a szerves és/vagy ásványi kolloidok hiánya vagy kis mennyisége. Emiatt nem alakulhat ki a felszínre jutó víz befogadására, hasznos tározására, a talajvízből történő kapilláris vízutánpótlásra alkalmas pórussteret biztosító stabil (mechanikai hatásokkal és vízzel szemben ellenálló) talajszerkezet; nem vagy csak korlátozottan valósul meg a víz és levegő egyidejű jelenlétét biztosítani képes, háromfázisú, *polidiszperz* talajállapot [4, 7].

A termékenységet gátló tényezők megszüntetését vagy mérséklését célzó agrotechnikai intézkedések és meliorációs beavatkozások kidolgozásához elengedhetetlen e szélsőséges nedvességdinamika talajtani okainak részletesebb elemzése. Az okok közül folyamat-logikai sorrendben legfontosabbak a következők:

1. Csökkent beszivárgás;
2. Gyors átszivárgás a talajszelvényen;
3. Nagy evaporációs veszteségek;
4. Csekély utánpótlás a talajvízből;
5. Kis hasznosan tározott vízmennyiség.

1. Csökkent beszivárgás

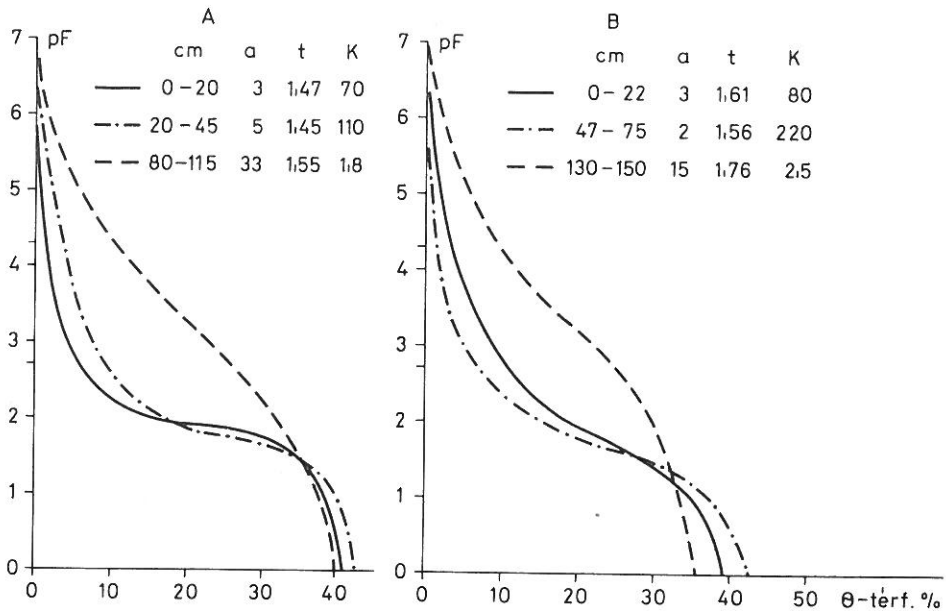
A laza vagy fellazított homoktalajok víznyelő képessége (IR) és hidraulikus vezetőképessége (K) általában nagy, hisz mindkét paraméter a pórusviszonyok függvénye (az erre vonatkozó vizsgálati eredmények és elméleti modellek szerint a pórusméret harmadik-negyedik hatványával arányos), a homoktalajok viszonylag nagyméretű elemi szemcséi (ritkábban aggregátumai, szerkezeti elemei) között pedig viszonylag nagyméretű pórusrendszer alakulhat ki. Igazolják ezt a 3. táblázatban közölt K-értékek is.

Könnyű mechanikai összetételű talajainkon mégis gyakran ütközik akadályokba a talaj felszínére jutó víz talajba szivárgása [10].

Milyen okok miatt?

a) Aggregálódás hiánya vagy csekély mértéke. A szerves és ásványi kolloidokban szegény homoktalajokban (elsősorban a ragasztó és cementáló anyagok hiánya miatt) nincsenek meg az agronómiailag kedvező talajszerkezetet biztosító stabil makro- és mikroaggregátumok képződésének feltételei, a talaj szilárd fázisát tehát túlnyomórészt elemi szemcsék alkotják, s az ezek között kialakuló pórusok többnyire kisebbek, mint szerkezetes talajokban

b) Tömörödés. A nem aggregálódott homok — többnyire lemezes — elemi szemcséinek halmaza tömörödre igen hajlamos. Mint ez a 3. táblázat adataiból is kitűnik, a térfogattömeg gyakran eléri az 1,7—1,8 g/cm³-t, az összporozitás 35% alá csökken. Szemléletesen mutatják ezt a tömörödést, illetve pórusméret-csökkenést a 2. ábrán egy-egy Duna—Tisza közti, illetve nyírségi homoktalaj szelvényének jellegzetes rétegeire bemutatott pF-görbék is.



2. ábra

Magyarország két jellegzetes homokvidékét (Duna—Tisza közti hátság: Kunpeszér; Nyírség, Nyírlugos) jellemző talajszelvény különböző rétegeinek pF-görbéi, agyagtartalma (a: < 0,002 mm-es frakció mennyisége %-ban), térfogattömege (t: g/cm³) és hidraulikus vezetőképessége (K: cm/nap). A. Kunpeszér; B. Nyírlugos

A tömörödött homokba történő beszivárgást (különösen a benedvesedés első szakaszában) tovább lassíthatja az ún. „bezárt levegő” is, amelynek eltávovása ilyen körülmények között ugyancsak gyakran akadályozott.

c) Felszíni kéregképződés. A nem aggregálódott és tömörödesre hajlamos homoktalajok felszínén természeti okok (nagy intenzitású csapadék, időszakos felszíni vízborítás stb.), vagy az emberi tevékenység (taposás; nem megfelelő nedvességállapotban, nem megfelelő eszközzel végzett talajművelés; helytelen öntözés stb.) következményeként gyakran alakul ki egy tömör, cementált felszíni kéreg (cserepedés, összeizapolódás). A mechanikai hatásokon túlmenően nagymértékben elősegíti ennek kialakulását a Duna—Tisza közti homokok nagy karbonáttartalmának, illetve a nyírségi vagy somogyi homokok másfélszeresoxid-tartalmának cementáló hatása. Bár a kialakuló felszíni kéreg gyakran csak néhány mm vastag, igen kis vízáteresztő képessége miatt nagymértékben akadályozhatja, lassíthatja a beszivárgást.

d) Cementált réteg felszínközeli előfordulása a talajszelvényben. Homokterületeink egy részén a talaj sajátos anyagforgalmának (karbonátok, gipsz, Na-sók, másfélszeres-oxidok migrációja, „fedőréteg” erózió miatti elvékonyodása stb.), vagy a nem megfelelő talajhasználatnak és agrotechnikának („eketalp-réteg” stb.) következtében a talajban egy erősen tömődött, gyakran tömörre cementálódott, igen kis

vízáteresztő képességű réteg jön létre. Ilyenek például a mészakkumulációs szintek, „atkás”-rétegek, vagy mészkőpadok a Duna—Tisza közén; a kovárványcsík a Nyírségben; vagy közvetlen talajvízhatás alatt álló, viszonylag nagyobb agyagtartalmú, glejes rétegek Nyírség vagy Somogy homokterületeinek egyes részein (3. táblázat). Ha ezek a rétegek felszín közelben jelennek meg (\approx „sekély termőréteg”), úgy a talaj hasznos nedvességtározó terének csökkentésével tovább rontják a homoktalajok egyébként is kedvezőtlen vízgazdálkodását, még szélsőségesebbé téve azt mindkét irányban: egyaránt növelve az ökológiai vagy technológiai szempontból túl nedves talajállapot valószínűségét, a belvízveszélyt, az eróziós károkat, illetve az aszályérzékenységet [10].

A gyökérszóna alatt vagy a talaj mélyebb rétegeiben megjelenő kis vízáteresztő képességű rétegek (pl. a nyírségi homoktalajok egy részében megfigyelhető, vízszintesen közberétegződő kovárványcsík) ugyanakkor kifejezetten kedvezőek lehetnek a homok vízháztartása szempontjából: lassítják a víz átszivárgását a talajszelvényen, növelik a talajba jutó víz növények számára hasznosíthatóan visszatartott hányadát.

2. Gyors átszivárgás a talajszelvényen

A homoktalajok vízháztartásának sajátos ellentmondása, hogy míg a felszínre jutó víz talajba szivárgása — az előbbieik szerint — gyakran akadályozott, addig a talajba jutó víz többnyire gyorsan szivárog át a gyökérszónán, a talajszelvényen, s kerül (gyakran a „fedőréteg” jelentősebb átmedvesítése nélkül) a mélyebb rétegekbe, vagy a nem túlságosan mélyen elhelyezkedő talajvízbe. Ennek okai:

- a talaj jellegzetes szemcseösszetétele, kolloidszegénysége (3. táblázat);
- a nem különösen tömődött rétegek jelentős összes porozitása (3. táblázat, 2. ábra);
- elsősorban a víz vezetésére alkalmas gravitációs póruster, illetve a víz „hasznos” tározására alkalmas kapilláris-gravitációs és kapilláris póruster arányának eltolódása előbbieik javára (2. ábra);
- a talaj gyenge víztartó és nagy vízáteresztő képessége.

A víz gyors átszivárgása a talajszelvényen három lényeges anyagforgalmi következménnyel jár [16]:

- a lefelé szivárgó víz viszonylag nagyméretű, tehát kis fajlagos felületű szemcsékkel történő rövid idejű érintkezése során alig dúsul fel mállástermékekben, nehezebben oldódó komponensekben (pl. karbonátokban, gipszben, szeszkvioxidookban, szilikátokban stb.): a talaj anyagforgalma ezekre nézve csekély és lassú;
- a jól oldódó komponensek (pl. nitrátok, NaCl, Na₂SO₄ stb.) ugyanakkor viszonylag gyorsan és mélyre lúgozódhatnak, eredményezhetnek felhalmozódást a mélyebb talajrétegekben, esetleg „kemikália-szennyeződést” a felszín alatti vizekben;
- a gyors átszivárgás csökkenti e talajok természetes „szűrő hatását”, a talaj környezeti stresszekkel szembeni tompítóképességét.

3. Nagy evaporációs veszteségek

Az előbbiekhez viszonyítva kisebb jelentőségű, de nem elhanyagolható tényező. Fizikailag szintén ellentmondásos. Növényzettel nem borított, csupasz felszín esetén azonos hőmérsékleten a homok kevesebbet párologtat, mint a nehezebb mechanikai

összetételű talajok: a repedések hiánya, a kevés kapilláris pórus, valamint a felszínen kialakuló száraz, levegős homokréteg egyaránt lassítja az evaporációt, csökkenti a *mélyebb* rétegek nedvességkészletének párolgási veszteségeit.

Az eltérő talajhasználat (művelési ág, vetésszerkezet) vagy egyszerűen a homok víz- és tápanyagszegénysége, a fokozott aszályérzékenység és deflációveszély eredményeképpen gyengébb növényállomány miatt részben vagy teljesen fedetlen felszínen viszont a felmelegedést, a szél szárító hatását nem mérsékli egy kiegyensúlyozottabb mikroklimájú növénytakaró, így nagyobbak a homok — egyébként is korlátozott — nedvességkészletének evaporációs veszteségei, még tovább fokozódik az aszályérzékenység és a deflációveszély.

Ilyen — kedvezőtlen — hatást jelent a „széltörő-erdősávok” számos helyen történő felszámolása is.

4. Csekély utánpótlás a talajvízből

Megfelelő vízminőség esetén a talajvízből kapillárisan a talajvízszint feletti rétegekbe jutó vízmennyiség eredményesen járulhat hozzá a növény vízellátásához [9]. E vízmennyiség a talaj rétegzettségétől, az egyes rétegek kapilláris vezetőképességétől ($k-\psi$, illetve $k-\theta$ függvények), a talajszelvény nedvességprofiljától és a talajvízszint terep alatti mélységétől függ. Számítására négylépcsős modellt dolgoztunk ki [9].

Homoktalajainkban — sajnos — korlátozottak a talajvízből származó talajnedvesség-utánpótlódás lehetőségei. A 2. ábrán bemutatott pF-görbéről jól látható, hogy homoktalajaink kapilláris pórustere csekély, a pórusok túlnyomó része pF 2—3 szívóerőnél már kiürül, és így e tenziótartományban már nem képes víz vezetésére. Ebből következik, hogy a homoktalajok kapilláris vezetőképessége a szívóerő növekedésével (a nedvességtartalom csökkenésével) hirtelen csökken, tehát jelentősebb kapilláris-transzporttal csak a talajvízszinthez közeli talajrétegekben lehet számolni, a növény vízellátásához a talajvízből történő hozzájárulással pedig csak felszín (vagy gyökérszóna) közeli talajvízszint esetén. Homokterületeinken ilyen csak ritkán fordul elő, s akkor meg többnyire vízminőség-akadályokba ütközik, pl. a Duna—Tisza közti homokhátság egyes részein stb.

Csökkenti a homoktalajok nedvességkészletének talajvízből történő utánpótlódását a mélységgel nehezebbé váló mechanikai összetétel (pl. Nyírségben és Somogyban), a vízszintes rétegződés, valamint a homokba közberétegződött vagy cementált szintek előfordulása is.

5. Kis hasznosan tározott vízmennyiség

Az 1—4. pontokban összefoglalt tényezők együttes hatásának eredménye, hogy a könnyű mechanikai összetételű talajokban kicsi a hasznosan (növények számára felvehetően) tározható víz mennyisége. Ez az alapvető oka e talajok gyakran mindkét irányban szélsőséges vízháztartásának [15]. Nedves időszakban a talaj korlátozott tározótere gyorsan telítődik, okoz aerációs problémákat, túl nedves talajállapotot, belvízveszélyt, lejtős területeken eróziós károkat. Csapadékmentes időszakban viszont a kis tározott vízmennyiség csak rövid időre képes a növény zavartalan vízellátását biztosítani (→ fokozott aszályérzékenység), vagy épp a szélerózió hatásának ellenállni [6, 10].

Homoktalajok vízháztartás-szabályozásának lehetőségei

Homokterületeink racionális hasznosítása, az eredményes homoki növénytermesztés, homoktalajaink termékenységének fokozása alapvetően 3 dolgot tesz szükségessé:

- a kémhatás és mészállapot
 - a tápanyagforgalom
 - a vízháztartás
- } szabályozását.

A szabályozást célzó intézkedések végső célja egyre több növény zavartalan víz- és tápanyagellátásának biztosítása, egyre nagyobb hozamok elérése érdekében. A nagy hozamokat biztosító növényállományok ugyanakkor a könnyű mechanikai összetételű talajok termékenységének növeléséhez is hozzájárulnak (fedettség → evaporáció csökkentése → defláció veszély mérséklése; tarló- és gyökérmaradványok → szervesanyag-tartalom növelése → bizonyos talajszerkezet kialakítása stb.).

Könnnyű mechanikai összetételű talajokban a vízháztartás-szabályozás legfontosabb feladata a talajban hasznosan tározott vízmennyiség növelése és dinamikájának optimalizálása [1]. Ennek legfontosabb lehetőségei a következők:

1. A talaj felszínére jutó víz talajba szivárgásának elősegítése:
 - a tömörödés megakadályozása (megfelelő talajművelési rendszer, lazítás), a talajszerkezet kialakulásának elősegítése (szerves és ásványi kolloidokban történő gazdagítás, megfelelő vetésszerkezet és agrotechnika);
 - cementált felszíni kéreg vagy felszín közeli réteg feltörése, és ismételt kialakulásának megakadályozása;
 - lejtésviszonyok mérséklése (rétegvonalak menti művelés, teraszolás, rónázás).
2. A talaj víztartó képességének növelése:
 - a talaj szerves és ásványi kolloidokban történő gazdagítása (istállótrágya, földes komposzt, lápföld, kolloidokban gazdag ásványi nyersanyagok vagy melléktermékek, szennyvíziszap stb. felhasználásával);
 - megfelelő vetésszerkezet (nagy gyökértömeget biztosító kultúrák), tarló- és gyökérmaradványok, egyéb növényi melléktermékek visszajuttatása a talajba.
3. A víz talajszelvényen keresztüli átszivárgásának lassítása (istállótrágya, zöldtrágya, szennyvíziszap, természetes anyagok stb. egy vagy több rétegben történő szőnyegszerű alkalmazása).
(A 2. és 3. egyben felszín alatti vízkészleteink minőségének védelmét, tápanyagfeldúsulásának, „szennyeződésének” mérséklését is jelenti.)
4. Evaporációs veszteségek csökkentése (állandó fedettséget és minél nagyobb borítottágot biztosító növényállományok kialakítása).
5. Öntözés (gyakori, kis vizadagokkal).

I r o d a l o m

- [1] BÀN M.: A talajjavítás módszerei és eredményei. Mezőgazd. Kiadó. Budapest. 1967.
 [2] LÁNG I.: Homoktalajok termőképességének fokozása. Agrokémia és Talajtan. **33**. 145—158. 1984.

- [3] LÁNG I., CSETE L. & HARNOS ZS.: A magyar mezőgazdaság agroökológiai potenciálja az ezredfordulón. Mezőgazd. Kiadó. Budapest. 1983.
- [4] RAJKAI K. & VÁRALLYAY GY.: A növénytermesztés vízfelhasználásának hatékonyságát befolyásoló néhány, talajtani tényező közötti összefüggés elemzése. „Vízgazdálkodás és termelési potenciál a mezőgazdaságban” c. Nemzetközi Tudományos Konferencia anyaga. Szarvas. 262—277. 1983.
- [5] STEFANOVITS P.: Magyarország talajai. Akadémiai Kiadó. Budapest. 1968.
- [6] STEFANOVITS P.: Talajvédelem—környezetvédelem. Mezőgazd. Kiadó. Budapest. 1978.
- [7] STEFANOVITS P.: Talajtan. Mezőgazd. Kiadó. Budapest. 1981.
- [8] SZABOLCS I. & VÁRALLYAY GY.: A talajok termékenységét gátló tényezők Magyarországon. Agrokémia és Talajtan. **27**. 181—202. 1978.
- [9] VÁRALLYAY GY.: A talajvíz szerepe a talaj vízgazdálkodásában és a növények vízellátásában. Tudomány és Mezőgazdaság. **18**. (5) 22—29. 1980.
- [10] VÁRALLYAY GY.: Kedvezőtlen vízgazdálkodás — korlátozott talajtermékenység. Agrokémia és Talajtan. **30**. 151—161. 1981.
- [11] VÁRALLYAY GY.: Korszerű talajnedvesség szabályozás. Magyar Mezőgazdaság. **37**. (50). 10—11. 1982.
- [12] VÁRALLYAY GY. et al.: Magyarország termőhelyi adottságait meghatározó talajtani tényezők 1 : 100 000 méretarányú térképe. I. Agrokémia és Talajtan. **28**. 363—384. 1979.
- [13] VÁRALLYAY GY. et al.: Magyarország termőhelyi adottságait meghatározó talajtani tényezők 1 : 100 000 méretarányú térképe. II. Agrokémia és Talajtan. **29**. 35—76. 1980.
- [14] VÁRALLYAY GY. et al.: Magyarországi talajok vízgazdálkodási tulajdonságainak kategóriarendszere és 1 : 100 000 méretarányú térképe. Agrokémia és Talajtan. **29**. 77—112. 1980.
- [15] VÁRALLYAY GY. et al.: Magyarország talajainak vízháztartási típusai. VITUKI Közlemények. **35**. 6—9. 1981.
- [16] VÁRALLYAY GY. et al.: Magyarországi talajok anyagforgalmának alapvető típusai. VITUKI Közlemények. **35**. 10—12. 1981.