

Karbonátos homoktalajok és ásványi összetételük jelentősége

GEREI LÁSZLÓ és ZENTAY TIBOR

MTA Földrajztudományi Kutató Intézet és Magyar Állami Földtani Intézet,
Budapest

A hazai szakirodalomban a homoktalajok kutatásának nagy hagyományai vannak. EGERSEGI /1953, 1957/ a réteges homokjavítás módszerét alkalmazta. LÁNG /1961/ a réteges homoktalaj-javítási módszerek hatását tanulmányozta a homoki bab terméshozamára és tápanyagfelvételére. STEFANOVITS /1975/ a homoktalajok talajainak jellemzőit foglalta össze. ZENTAY /1986/ a különböző ásványi nyersanyagok mezőgazdasági hasznosítási lehetőségeit kutatta.

Anyag és módszer

A Duna-Tisza közti karbonátos homoktalajok a homokháton terülnek el. A mésztartalom meghatározása Scheibler-féle módszerrel történt. A humusztartalmat kálium-bikromátos módszerrel határoztuk meg. A pH-értékeket elektromos úton mértük. A mechanikai elemzést nátrium-pirofoszfátos előkészítéssel, pipettás módszerrel hajtottuk végre. Az ásványi-összetétel vizsgálatokat részben a teljes talajból, részben a kettő mikronnál kisebb frakcióból végeztük röntgen diffrakciós és derivatográf segítségével.

Az eredmények ismertetése

A Duna-Tisza között 25 talajszelvényt vizsgáltunk. Két sorozat talajszelvényt a Duna és a Tisza folyókra merőlegesen, egymással párhuzamosan vettünk fel. Mindegyik sorozatban 9-9 talajszelvény volt. A harmadik talajszelvényt északkelet-délnyugati, az előbbieket metsző irányban helyeztük el.

A vizsgált területen az anyakőzetet homok és homokos lösz alkotta.

A helyszíni vizsgálatoknál a következőket lehetett megállapítani: Viszonylag kis területen volt található futóhomok talaj eredeti állapotában, mivel a terület túlnyomó többségén a régóta tartó művelés humuszos szintet hozott létre.

Sok helyen a humuszos szintre humusz nélküli homok telepedett rá /lepelhomok/.

A legtöbb homoktalaj felső szintjeiben humuszos rétegek keletkeztek, amelyek a talaj víz- és tápanyag-gazdálkodását javították. A legkedvezőbb tulajdonságokkal a többretegű humuszos homoktalajok rendelkeztek. Ugyanis a

humuszrétegek a homoktalajok víz- és tápanyag-raktározó képességét kedvezően befolyásolták. A humuszos szintek elhelyezkedése, vastagsága, a talajok tulajdonságait döntő mértékben befolyásolta.

A homoktalajok a Duna-öntések kémiai sajátosságainak megfelelően, túlnyomó többségben karbonátosak voltak /1. táblázat/. A pH általában, a karbonát-tartalom miatt, lúgos volt, legtöbb esetben 8-on felüli. A karbonáttartalom általában a mélység felé növekedett. 5 jellemző szelvény fizikai, és kémiai vizsgálatait ismertetjük /1. táblázat/. Összehasonlításképpen az agyagos mechanikai összetételű réti talajt választottuk, a többi talajszelvény futóhomok, lepelhomok, humuszos homok és többrétegű humuszos homoktalaj volt. A mechanikai összetételben való különbség igen nagy az agyagos réti és a homoktalajok között. Míg az agyagfrakciók mennyisége az agyagos réti talajban 10 és 30 % között változik, a homoktalajokban 0,4 és 3,4 % közötti. Ugyanakkor a homokfrakció mennyisége minden homoktalajban 90 % feletti. A mechanikai

1. táblázat

A vizsgált homoktalajok fizikai és kémiai tulajdonságai

Mintavétel mélysége cm	Szint	CaCO ₃ %	H %	pH	Mechanikai összetétel, %			
					agyag	iszap	lössz	homok
Agyagos mechanikai összetételű talaj								
0 - 11	A	8	3,2	8,2	30,0	18,7	20,4	30,3
11 - 24	B	7	3,2	8,3	29,6	20,4	20,8	28,1
24 - 46	B-C	26	1,1	8,6	36,2	23,5	16,7	22,2
46 - 65	C ₁	31	-	8,6	22,4	21,7	28,5	26,7
65 - 110	C ₂	21	-	8,4	10,6	9,4	31,5	48,0
Futóhomok talaj								
0 - 8	I	12	0,2	8,1	0,1	1,4	1,0	96,5
8 - 110	II ₁	10	-	8,3	0,3	0,9	-	98,3
8 - 110	II ₂	14	-	8,4	0,8	0,4	-	97,8
Lepelhomok talaj								
0 - 8	A ₀	7	0,2	8,5	0,7	0,5	0,6	97,4
8 - 23	A ₁	6	-	8,5	1,1	0,6	0,2	95,7
28 - 49	B	10	-	8,4	0,6	0,2	0,4	98,3
49 - 55	CA	8	-	8,4	1,5	0,4	0,4	97,6
55 - 105	CC	13	-	8,5	0,4	0,1	0,3	98,1
Humuszos homoktalaj								
0 - 14	A _{SZ}	2	0,7	8,0	2,3	0,8	0,5	94,7
14 - 28	A	2	0,6	8,2	1,9	0,8	0,6	96,0
28 - 41	B	4	-	8,4	1,1	3,8	1,2	93,2
41 - 56	B-C	5	-	8,3	3,1	1,7	0,7	93,8
56 - 120	C	13	-	8,5	3,4	3,0	1,4	91,7
Többrétegű humuszos homoktalaj								
0 - 25	A	3	0,5	8,3	1,2	0,6	0,6	97,1
25 - 39	B	2	0,2	8,3	2,2	1,0	0,4	95,3
39 - 51	CA ₁	1	0,6	8,2	1,8	0,8	1,2	95,8
51 - 99	CB ₁	5	-	8,5	2,1	1,3	0,4	93,5
99 - 130	CA ₂	8	0,6	8,3	2,9	3,3	4,1	87,5
130 - 145	CC ₁	6	-	8,4	2,4	1,3	0,2	96,5

összetétel szempontjából, ha egyfelől a futóhomok és lepelhomok talajokat, másfelől a humuszos és többrétegű humuszos homoktalajokat hasonlítjuk össze, azt látjuk, hogy az előbbieken az agyagfrakciók 0,1 és 1,5 % között változnak, míg az utóbbiakban 1,1-3,4 % között. Az agyagfrakciók viszonylag csekély különbsége azonban nagy jelentőségű, mert a termékenységben jelentős változást okoznak. Így megállapítható az is - az agyagfrakciók mennyiségéből következően -, hogy a humuszos és többrétegű humuszos homoktalajokban intenzívebb mállás megy végbe, mint a futóhomok és lepelhomok talajokban. A homoktalajok teljes ásványi összetétele, összehasonlítva az agyagos mechanikai összetételű réti talajokkal, azt mutatja /2. táblázat/, hogy a kvarc mennyisége a homoktalajokban általában jóval nagyobb. Míg az előbbiben 14 és 38 % között, az utóbbiakban 45 és 88 % között változik. Különösen nagy a különbség a csillám tekintetében az agyagos réti talaj és a homoktalajok között. Míg a csillámtartalom az agyagos réti talajban 27 és 40 % közötti, a futóhomok talajban egyáltalán nem fordul elő, a többi homoktalaj-

2. táblázat
A vizsgált homoktalajok ásványi összetétele /%/

Szint	Kvarc	Csillám	Földpátok		Kalcit	Dolo- mit	Klorit	Montmo- rillo- nit
			K	PL				
Agyagos mechanikai összetételű réti talaj								
A	38	40	-	8	3	3	8	-
B	30	27	-	24	6	5	8	-
B-C	26	32	-	12	20	5	5	-
C ₁	14	40	-	2	18	6	20	-
C ₂	20	40	4	6	4	20	6	-
Futóhomok talaj								
I	76	-	-	20	2	2	-	-
II ₁	77	-	-	8	11	4	-	-
II ₂	60	-	-	32	6	2	-	-
Lepelhomok talaj								
A ₀	65	5	5	10	6	4	5	-
A ₁	61	10	-	17	5	3	4	-
B	75	5	4	8	4	4	-	-
CA	62	4	-	22	8	4	-	-
CC	51	5	19	8	10	7	-	-
Humuszos homoktalaj								
A _{SZ}	59	6	-	29	4	2	-	-
A	74	6	-	13	2	2	3	-
B	45	12	3	25	7	4	4	-
B-C	48	10	9	22	7	4	-	-
C	47	9	6	13	8	12	5	-
Többrétegű humuszos homoktalaj								
A	68	-	15	7	5	-	5	-
B	63	6	8	15	4	-	4	-
CA ₁	88	7	-	5	-	-	-	-
CB ₁	64	4	-	26	4	2	-	-
CA ₁	53	12	5	8	6	5	7	4
CC ₁	60	5	-	23	5	3	4	1

3. táblázat
A vizsgált homoktalajok < 0,002 mm frakcióinak ásványi összetétele %/

Szint	Kvarc	Földpát	Illit	Montmorillonit	Klorit	Illit-Montmorillonit	Illit-Klorit	Kaolinit
Agyagos mechanikai összetételű réti talaj								
A	2	3	71	3	10	8	-	3
B	3	-	60	5	17	5	6	4
B-C	3	-	60	5	18	-	10	4
C ₁	2	2	32	7	37	12	-	8
C ₂	3	3	30	16	28	16	-	4
Futóhomok talaj								
I	3	3	17	15	24	15	13	5
II ₁	10	4	30	8	24	12	4	8
II ₂	10	3	30	8	24	12	5	8
Lepelhomok talaj								
A ₀	6	3	60	-	10	8	9	4
A ₁	5	3	44	8	17	11	8	4
B ₁	5	2	45	8	14	14	8	4
CA	6	4	45	8	18	7	9	3
CC	8	3	46	-	22	8	10	3
Humuszos homoktalaj								
A _{SZ}	16	4	32	15	13	10	10	-
A	7	3	39	15	10	12	9	5
B	7	4	34	13	16	11	11	4
B-C	4	3	28	14	21	17	8	5
C	5	3	33	11	13	10	13	7
Többrétegű humuszos homoktalaj								
A	5	4	46	-	12	10	18	5
B	5	4	26	10	10	20	20	5
CA ₁	5	4	29	-	22	15	20	5
CB ₁	4	4	29	10	18	14	14	7
CA ₁	8	5	27	15	15	13	13	4
CC ₁	7	2	37	11	18	10	10	5

ban 4 és 12 % között váltakozik. A többrétegű humuszos homoktalaj esetében a csillám az A-szintben egyáltalán nem fordul elő. Kalcit és dolomit általában minden talaj minden szintjében előfordul. Kivételt képez a többrétegű humuszos homoktalaj CA₁-szintje, ahol sem kalcit, sem dolomit nem mutatható ki.

A két mikronnál kisebb frakcióban valamennyi talaj valamennyi szintjében az illit van uralkodó mennyiségben /3. táblázat/. Az agyagos összetételű réti talajban a kvarc 2-3 %-ban, a homoktalajokban 4-16 %-ban fordul elő. Tehát a homok-jelleg az agyagfrakciókban is megmutatkozik. Valamennyi talajban a klorit és helyenként a montmorillonit is nagy mennyiségű. Feltehetően az illit-montmorillonit és montmorillonit nem helyben képződött, hanem a Duna-öntésből származik. Ugyanis ezekben a talajokban a redukációs folyamatok nem olyan intenzívek, hogy montmorillonit képződéséhez vezethetnek.

Tanulmányoztuk a különböző típusú és altípusú homoktalajok és termékenységük közötti összefüggést. A Magyar-Lengyel Barátság Termelőszövetkezet területén 15 éves termelési tapasztalat alapján elkülönítettük a gyenge, közepes és nagy termékenységű területeket.

A futóhomok-területek gyakorlatilag terméketlenek voltak. A humuszos homoktalajok, amelyek humuszrétege mintegy 40 cm mélységű volt: 2,0-2,6 t/ha, a 60 cm-nél mélyebb humuszréteggel rendelkező homoktalajok: 3,0-3,5 t/ha, a többretegű humuszos homoktalajok pedig több, mint 4 t/ha búzaszemtermést hoztak.

Tehát nagyvonalakban a homoktalajok termékenységét a következő sorrend jellemezte:

1. Magas termékenységűek:
 - a/ többretegű humuszos homoktalajok;
 - b/ homok szemcseösszetételű csernozjom réti talajok.
2. Közepes termékenységű talajok:
humuszos homoktalajok.
3. Alacsony termékenységű talajok:
 - a/ futóhomok talajok;
 - b/ lepelhomok talajok.

Helyenként a talajsavanyúság és a felszínhez túl közeli talajvíz is kedvezőtlen hatást gyakorol a talaj termékenységére.

Összefoglalás

A Duna-Tisza közti karbonátos homoktalajokat tanulmányoztuk. Megállapítást nyert, hogy egyfelől a futóhomok és lepelhomok talajok, másfelől a humuszos homok és a többretegű humuszos homoktalajok termékenysége lényegesen különbözik egymástól.

A humuszos szintek elhelyezkedése és vastagsága a homoktalajokban döntő befolyást gyakorolt azok tulajdonságaira és termékenységére.

A homoktalajok egy részén megfigyelhető a talajvíz hatása.

A viszonylag kis mennyiségben lévő agyagfrakció csekély növekedése nagymértékben befolyásolja a homoktalajok termékenységét, illetve víz- és tápanyagraktározó képességét.

A homoktalajok ásványi összetételére az anyagőzet ásványi összetétele döntő befolyást gyakorol.

Irodalom

- EGERSZEGI S., 1953. Homokterületeink termőképességének javítása "altalaj-trágyázással". Agrokémia és Talajtan. 2. 97-108.
- EGERSZEGI S., 1957. A laza homoktalaj mély termőrétegének kialakítása és tartós megjavítása. MTA Agrártud. Oszt. Közlem. 13. 83-111.
- LÁNG I., 1961. A réteges homokjavítás hatása a homoki bab terméshozamára és tápanyagfelvételére. Agrokémia és Talajtan. 10. 389-404.
- STEFANOVITS P., 1975. Talajtan. Mezőgazd. Kiadó. Budapest
- ZENTAY T., 1986. Ásványi nyersanyagok mezőgazdasági hasznosítási lehetőségei. Agrokémia és Talajtan. 35. 483-487.

Érkezett: 1991. január 15.