

ADATOK A NYUGAT-DUNÁNTÚLI SAVANYÚ TALAJOK MEGISMERÉSÉHEZ

CSEH ERVINNÉ

Agrártudományi Főiskola, Keszthely

Savanyú kémhatású talajok hazánk több táján, különböző természeti viszonyok között alakultak ki.

Termékenységük fokozása érdekében javításuk, hasznosításuk kérdésével mezőgazdasági kutatásunk kiterjedten foglalkozik.

A Dunántúl nyugati részének talajtakaróját viszonylag hűvösebb, nedvesebb éghajlat hatására, erdős növényzet alatt kialakult talajtípusok alkotják.

E talajok tulajdonságairól korábban a Kreybig-féle 1 : 25 000-es térképlapok alapján kaphattunk áttekintést, azonban e térképezési munka hiányossága, hogy átfogó genetikai szemlélet nélkül, csak egyes kiragadott tényezők vizsgálatával ad jellemzést a talajokról, s ezért általa a talajok múltbeli és jelenkori változásairól, folyamatairól nem alkothatunk hű képet.

Jelentős fejlődést hozott e téren STEFANOVITS és SZÜCS országos genetikus talajtérképe, valamint STEFANOVITS „Magyarország talajai” című könyve, melyben a szerző a legkorszerűbb talajosztályozást alkalmazva ismertette az e tájra jellemző típusokat is.

Természetesen az ilyen, földrajzilag nagy területeket átfogó munka során egyes tájak jellemzésére csak néhány kiragadott szelvény bemutatásán keresztül nyílik lehetőség, ezért felmerül az igény e tájak talajváltozatainak további megismerésére, különösen a kémiai talajjavítás e tájon is indokolt kiterjesztése érdekében.

A fent vázoltakból kiindulva célkitűzésem volt e táj jellemző típusait egyes előfordulásaiban, valamint intézményünk egyik kísérleti telepén, ahol a komplex talajjavítási kísérletek folynak, több vonatkozásban vizsgálni.

1. Megismerni e talajok eredeti növényzet alatti sajátosságait.
2. Kiterjesztve a vizsgálatokat az előzőkhöz közeli művelt területekre, illetve folyamatban levő talajjavítási kísérletek területére — megismerni az emberi beavatkozások hatását e talajok genetikai és termékenységi jellemzőire.

E célkitűzések eddigi eredményei alapján három talajváltozat részletes jellemzését áll módomban közreadni.

Ezek közül kettő földrajzilag a Zalai dombvidéken terül el (1. sz. szelvény Alsópáhok és 3. sz. szelvény Egregy), a harmadik pedig az Őrség-Hetésnek nevezett, délnyugati országhatármenti területen (6. sz. szelvény, Szentgyörgyvölgy).

Bár e tájak talajképző tényezői nagy vonásokban megegyeznek, mégis a köztük levő — különösen éghajlati — különbségek hatására nagy területeket borító, jellemző talajtípusaik eltérőek: a Zalai dombvidéken az agyagbemosódásos, az Őrség-hetési tájon pedig a pszeudoglejes barna erdőtalaj-típus az elterjedt.

A vizsgált talajok helyszíni jellemzése és környezetük természetföldrajzi tényezői

Az 1. és a 3. szelvény a Zalai dombság délkeleti szélén, egy-egy dombvonulat magaslátán található. Ezek közül az alsópáhoki dombvonulat a Zala völgye és a Kisbalaton között húzódik É—D irányban, az egregyi pedig ettől ÉK-re, a Hévízi domb folytatásaként, az előbbi dombvonulattal párhuzamosan. A dombhátak ellaposodó tetői közel azonos tengerszint feletti magasságúak (175—200 m). A dombokat felépítő pannon homokos-iszapos üledék általában vékony lösztakaróval borított, csak helyenként, az erősebben erodált dombtetőkön és oldalakon bukkan elő. E helyeken azonban gyakori a pannon homokkőlemezek felszínre bukkanása is. A helyenként felszínre bukkanás másik oka az, hogy e lemezek több helyen vízszintesből kibillentve helyezkednek el a felszín alatt. Ez tapasztalható az egregyi szelvény talajában is, ahol a homokkőréteg az egyik szelvény aljában 100 cm mélységben található, míg a másikon a szelvény oldalfalában már 30—40 cm-nél megjelenik, meredek dőlése miatt viszont a szelvény főfalában 100 cm mélység körül már nem találjuk.

A töredezett, kibillent homokkőlapok felett a dombtetőn vékony, erősen meszes, konkréciós lösszerű kőzetet találunk, mely talajképző kőzete az itt található talajoknak.

Az alsópáhoki domb oldalán s a lapos tető egyes horpadásaiban a vékony löszborítást ugyancsak megtaláljuk. Nem ez a helyzet azonban a tető enyhe domborulatú, erdővel borított részein, ahol a talajszintek alatt mintegy 100 cm mélységben nem lösz, hanem közel semleges, iszapos, finom homokot találunk.

A fenti, földrajzilag egymáshoz közel eső területek éghajlata hazánk éghajlati térképeinek tanúsága szerint nem egységes. A különböző klimatikus tényezők zónáinak határa nem mindig azonosan húzódik, de általában két, sőt olykor három különböző zóna határyidékébe esnek bele. (Pl. nyári félév középhőmérséklete.)

A csapadék évi összegének megoszlása alapján a páhoki dombvonulat a csapadékosabb zóna határán terül el (700—800 mm), míg az egregyi a viszony-

lag szárazabb területre esik (600—700 mm). Az évi középhőmérséklet 10—11 C°, a lehetséges évi párolgás 640—680 mm.

A növényzet mindkét vizsgált helyen cseres-tölgyes erdő. Különbség van azonban a fák kora, fejlettsége és az erdő aljnövényzettel való borítottsága között. Míg a páhoki dombtetőn a fiatal, jó fejlettségű cseres-tölgyes zárt erdőt képez, melynek talaja lágyszárú aljnövényzettel is sűrűn borított, addig az egregyi erdő idősebb, közepes fejlettségű fái ritkásan helyezkednek el, s alattuk még a csapadékos nyáreleji időszakban is alig látunk lágyszárú aljnövényzetet. E különbségek okára részint a tápanyagviszonyok megismeréséből kapunk feleletet, másrészt az éghajlati és geológiai viszonyok összevetéséből az a feltevés is adódik, hogy az egregyi dombtető növényzetének vízzel való ellátása nem zavartalan. A homokkőrétegek helyenkénti jelenléte, együtt az altalaj erősen meszes, mészkonkréciós voltával okozhat gyökérfejlődési és vízfelvételi nehézségeket.

A 6. szelvénnnyel képviselt terület a Vasi hegyháttól délre, a Kerka folyótól nyugatra, közvetlenül a magyar—jugoszláv határ mentén terül el.

A szelvény közvetlen környéke Szentgyörgyvölgy községtől ÉNy-i irányban, a Szentgyörgyvölgyi patak közelében fekszik.

Ez a táj laposabb, mint a Zalai dombvidék. A széles folyó-, ill. patak-völgyek hordalékanyaggal erősen feltöltöttek.

A szelvény talajképző kőzete itt pleisztocén-holocén homokos iszap, folyóhordalék. A szelvény környéke gyengén lejt, szántóföldi művelés alatt álló.

E táj éghajlata jóval hűvösebb és nedvesebb, mint az előző tájé. Az évi középhőmérséklet 9—10 C°, a nyári félév középhőmérséklete 15—16 C°, az évi csapadék összege 800 mm felett van, s ennek mintegy kétharmada (500 mm) a nyári félévben esik le.

Ezek előrebocsátása után ismertetem a három vizsgált talajszelvény morfológiai leírását:

1. *Alsópáhok 1. szelvény.* Község Fő utcájától Ny-ra kb. 2 km távolságban, É—D irányban húzódó dombvonulat magaslatán, közepes sűrűségű, jó fejlettségű fiatal erdőben, dűlőúttól kb. 50 m távolságban. A dombtető kb. 800 szélességben eléggé lapos, igen enyhén domború. A szelvény közvetlen környéke közel vízszintes fekvésű. A terület helyi elnevezése: Kocor.

Szelvénymélység 136 cm. CaCO₃ a szelvényben nincs.

A ₀	0—3	cm	Nyirkos, szürkés világosbarna, vályog. Laza, morzsálódó, avar és sűrű fűgyökérszálalattal keveredve.
A ₁	3—19	cm	Nyirkos, szürkés világosbarna, vályog. Laza és tömött foltok váltakozóan, sok fagyökér.
A ₃	19—34	cm	Nyirkos, szürkés világosbarna, lefelé fokozatos színátmenet a B szint színére. Vályog. Tömött, megbolygatva diós egységekre esik szét, a rögök falán sötétebb barnás agyagos bevonat.
B ₁	34—75	cm	Nyirkos, vörösesbarna, agyagos vályog. Tömött, diós egységekre bontható, ezek falán sötétebb lilás-vörösesbarna bevonat. Sok apró fagyökér.
B ₂	75—120	cm	Fakóbb vörösesbarna, tömött, bevonat itt is látható. (Kötöttség fentivel azonos.)
C	120—		Barnássárga, iszapos-agyagos finom homok. Nyirkos, tapadékos, kenődő, nem morzsálódik.

2. *Egregy 3. szelvény.* Község középpontjától ÉNy-ra 1,5–2 km-re. Erdőszélen, enyhe lejtésű területen.

(Távolság az erdő szélétől 25 m. Növényzet: gyér aljnövényzetű kiritkult cseres-tölgyes erdő. Szelvénymélység 100 cm. CaCO_3 85 cm-nél kezdődik.

A_0	0–3 cm	Szürkésárga, gyengén nedves, homokos vályog.
A_1	3–20 cm	Levél- és gyökérmaradványok, laza, leveles szerkezet. Lapos rögöskékre esik szét.
A_3	20–30 cm	Barnássárga — gyengén nedves, homokos vályog. (Szárason szürkés, világossárga.) Tömött, helyenként lazább, sötétebb foltok. Szerkezet nincs. Sok fagyökér.
B_1	30–60 cm	Rozsdavöröses-sárga, tömött, nyirkos vályog. Poliéderes egységekre esik szét, ezek falán sötétebb, lilás agyagbevonat. Elkorhadt gyökerek. Vaskonkréciók (1–3 cm-es).
B_2	60–85 cm	Szín világosabb, bevonat azonban itt is van. Tömött, szerkezet nélküli, homokos kötött vályog.
C	85	Sárga homokos vályog. Fehér és vöröses színű konkréciók (utóbbi is pezseg). Erősen pezseg.

Megjegyzés: A rendelkezésemre álló II. József korabeli térképmásolatok alapján megállapítható, hogy a fenti erdős területek abban az időben is ugyancsak erdővel borítottak voltak.

3. *Szentgyörgyvölgy 6. szelvény.* Községtől kissé ÉNy-ra, az ún. Cséplaki belsőség területén, a patakhoz kb. 250 m-re D-i irányban enyhe lejtésű művelt területen.

A_1	0–16 cm	Világos sárgásbarna homokos kötött vályog, gyengén morzsás, közepes tömörségű.
A_3	16–36 cm	Világos sárgásbarna homokos kötött vályog. Tömött.
B_1	36–71 cm	Vöröses sárgásbarna, kissé márványozott. Tömött, homokos agyag.
B_2	71 cm	Vörösesbarna — fakó sárga foltos, tömött, homokos agyag; vaskonkréciók.

Laboratóriumi vizsgálatok eredményei

A laboratóriumi vizsgálatok eredményeit az I., II., és III. táblázatok tartalmazzák.

Mechanikai összetétel és kötöttség

Az 1. szelvényben durva homokfrakciót nem találunk.

Az összes szintben a mechanikai elemek mintegy felét képezi az iszapfrakció. Az agyagfrakció százaléka a B_1 , B_2 -szintben 30–50%-os viszonylagos megnövekedést ér el az A_1 szinthez viszonyítva. A C szint agyagtartalma az A_3 -éval azonos. A kötöttségi számok (K_A) alapján csak a B_2 szintben mutatkozik kötöttségnövekedés, és ugyanolyan mértékű kötöttség adódik az A_1 -ben is, ahol pedig mind az agyag-, mind az iszapszázalék jóval kisebb.

A 3. szelvény kötöttségi számai jobban tükrözik az agyagtartalom növekedését. Az előbbi szelvénytől eltérés, hogy itt kevés durva homokot is találunk, s az iszapfrakcióban az agyagénál nagyobb feldúsulást a B_2 szintben. Az agyagszázalékok hasonló nagyságúak, mint az 1. szelvényben.

A 6. szelvényben a durva és finom homokfrakciót nem választottuk szét. Ezek százaléka 50–56 körül mozog a szelvényben, az iszapszázalékok 20 és 30% között, s csak a hátralevő 18–23%-ot teszi ki az agyag, jöllehet a szelvény

I. táblázat

1. sz. szelvény, Alsópáhok

Laboratóriumi eredmények

*Pannon üledéken kialakult agyagbemosódásos barna erdőtalaj
(erdő alatt)*

Mechanikai összetétel					
	0—19	19—34	34—75	75—120	120 cm
2—0,2 mm	—	—	—	—	—
0,2—0,02	30,12	17,43	19,61	13,11	23,62
0,02—0,002	43,8	57,18	50,74	53,41	52,22
0,002—	22,65	24,22	29,09	33,07	24,16

Teljes elemzés adatai, %

Izzítási veszteség	5,63	4,2	4,65	4,57	4,82
SiO ₂	79,37	78,3	69,67	74,86	68,43
Al ₂ O ₃	11,36	11,98	14,05	14,3	14,5
Fe ₂ O ₃	6,4	6,48	8,5	7,66	7,6
Molekuláris viszony- számok					
SiO ₂ /R ₂ O ₃	8,76	8,29	6,11	6,64	6,02
SiO ₂ /Al ₂ O ₃	11,88	11,11	8,43	8,89	8,02
SiO ₂ /Fe ₂ O ₃	33,07	32,22	21,85	26,06	24,01
Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃	2,78	2,9	2,59	2,92	2,99

Agyagos rész teljes elemzési adatai, %

Izzítási veszteség	9,8	11,99	10,8	13,29	11,3
SiO ₂	47,77	48,36	46,82	49,28	49,59
Al ₂ O ₃	18,	18,63	16,79	15,98	16,42
Fe ₂ O ₃	7,64	6,81	8,63	8,96	9,3
Molekuláris viszony- számok					
SiO ₂ /R ₂ O ₃	3,55	3,59	3,58	3,87	3,81
SiO ₂ /Al ₂ O ₃	4,52	4,42	4,76	5,26	5,12
SiO ₂ /Fe ₂ O ₃	16,7	18,96	14,5	14,66	14,67
Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃	3,69	4,28	3,04	2,78	2,86

Kicsérélhető kationok

Ca me/100 g	3,00	4,00	4,12	11,75	13,1
Mg me/100 g	—	0,57	1,60	3,08	3,30
K me/100 g	0,32	0,26	0,22	0,15	0,14
Na me/100 g	0,155	—	—	0,175	0,250
S me/100 g	3,48	4,83	5,93	15,15	16,78
T me/100 g	13,8	12,75	13,00	20,96	21,96
Ca S%	86,33	82,76	69,39	77,56	78,03
Mg S%	—	11,8	26,95	20,32	19,65
K S%	9,21	5,44	3,66	0,96	0,83
Na S%	4,46	—	—	1,15	1,49
V%	25,18	37,91	45,67	72,29	76,46

(I. táblázat folytatása)

Komplexonban oldható alumínium és vas

	0–19	19–34	34–75	75–120	120 cm
Al me/100 g	6,48	12,39	7,71	9,28	8,01
Fe me/100 g	8,01	5,59	5,11	7,8	5,59
Al me/100 g agyag %	0,29	0,51	0,27	0,28	0,33
Fe me/100 g agyag %	0,35	0,24	0,18	0,24	0,23

Alapvizsgálati adatok

pH deszt. víz	6,10	6,03	5,67	6,04	6,90
pH n. KCl	5,76	4,70	4,04	5,30	6,48
Y ₁	15,10	16,05	10,20	6,50	5,90
Y ₂	2,11	1,35	1,69	1,82	0,73
CaCO ₃ %	—	—	—	—	—
KA	45,60	40,40	40,60	45,20	40,00
Humusz	2,63	1,17	0,56	0,41	—

Frakcionális peptizációs humuszvizsgálatok

Fulvósav I. %	5,15				
Huminsav I. %	18,65				
Fulvósav II. %	26,19				
Huminsav II. %	6,34				
Maradék	43,65				
H/F	0,79				

Tápanyagok

Összes nitrogén mg %	114,25	69,03	47,35	36,54	—
Könnyen hidrolizálható N mg %	6,72	5,84	3,90	3,68	—
Egner P ₂ O ₅ mg/100 g	6,50	2,00	3,50	4,50	—
Felvehető K ₂ O mg/100 g	4,00	3,77	2,76	2,32	2,53

Mozgékony mikrotápanyagok

Réz mg/kg	2,45	1,73	1,54	1,90	
Magnézium mg %	32,50	38,50	40,50	45,00	45,00
Cink mg/kg	2,40	1,50	1,24	2,32	1,05
Mangán mg/kg	130,75	56,00	31,10	56,50	59,12

II. táblázat

3. sz. szelvény, Egregy
Laboratóriumi eredmények

Lössszerű vályogon kialakult agyagbemosódásos barna erdőtalaj
(erdő alatt)

Mechanikai összetétel

	0–20	20–30	30–60	60–85	85 cm alatt
2–0,2 mm	0,92	1,75	2,10	0,70	0,36
0,2–0,02	42,28	38,91	18,13	11,98	9,07
0,02–0,002	32,16	37,83	45,06	53,38	51,12
0,002	22,94	30,91	34,26	33,59	22,45

Teljes elemzés adatai, %

Izzítási veszteség	4,64	4,15	4,63	4,93	3,53
SiO ₂	81,1	76,0	75,18	72,08	48,2
Al ₂ O ₃	9,81	11,28	11,85	13,3	10,6
Fe ₂ O ₃	3,98	4,72	5,03	6,8	5,1
Molekuláris viszony- számok					
SiO ₂ /R ₂ O ₃	11,16	9,21	8,47	6,96	5,92
SiO ₂ /Al ₂ O ₃	14,05	11,72	10,44	9,21	7,72
SiO ₂ /Fe ₂ O ₃	54,34	42,94	39,9	28,28	25,2
Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃	3,87	3,66	3,82	3,07	3,26

Agyagos rész teljes elemzési adatai, %

Izzítási veszteség	14,63	10,3	12,13	14,7	11,8
SiO ₂	47,28	46,43	44,95	47,66	41,85
Al ₂ O ₃	17,93	19,01	17,76	17,41	15,12
Fe ₂ O ₃	7,64	6,31	7,96	8,03	10,96
Molekuláris viszony- számok					
SiO ₂ /R ₂ O ₃	3,54	3,42	3,32	3,69	3,22
SiO ₂ /Al ₂ O ₃	4,50	4,14	4,30	4,68	4,72
SiO ₂ /Fe ₂ O ₃	16,52	19,64	15,07	15,84	10,19
Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃	3,67	4,74	3,50	3,38	1,17

Kicserélhető kationok

Ca me/100 g	3,62	4,5	3,75	6,4	11,2
Mg me/100 g	0,04	0,04	—	—	—
K me/100 g	0,109	0,057	0,052	0,105	0,113
Na me/100 g	0,069	—	0,1	0,1	0,14
S me/100 g	3,84	4,60	3,90	6,60	11,45
T me/100 g	10,21	9,70	11,21	12,50	—
Ca S%	94,27	97,89	96,10	96,9	97,81
Mg S%	1,04	0,87	—	—	—
K S%	2,83	1,24	1,33	1,59	0,98
Na S%	1,80	—	2,56	1,52	1,22
V%	37,64	47,35	34,81	52,84	100

(II. táblázat folytatása)

Komplexonban oldható alumínium és vas					
	0–20	20–30	30–60	60–85	85 cm alatt
Al me/100 g	6,21	7,15	5,96	4,78	
Fe me/100 g	7,8	9,00	6,00	5,11	
Al me/100 g agyag ^o / _o	0,27	0,23	0,17	0,14	
Fe me/100 g agyag ^o / _o	0,34	0,29	0,18	0,15	

Alapvizsgálóati adatok					
pH deszt. víz	6,2	6,03	5,38	5,59	8,2
pH n. KCl	5,46	4,62	3,97	4,10	7,6
Y ₁	9,8	6,9	16,2	9,20	—
Y ₂	0,76	1,35	4,74	4,08	—
CaCO ₃ ^o / _o	—	—	—	—	17,3
hy	—	—	—	—	—
KA	37,	38,6	44,4	49,20	43,6
Humusz	1,68	0,63	0,51	0,29	—

Frakcionális peptizációs humuszvizsgálatok					
Fulvósav I. ^o / _o	3,96				
Huminsav I. ^o / _o	14,20				
Fulvósav II. ^o / _o	28,92				
Huminsav II. ^o / _o	5,89				
Maradék	47,05				
H/F	0,61				

Tápanyagok					
Összes nitrogén mg ^o / _o	96,37	38,44	27,07	—	—
Könnyen hidrolizálható N mg ^o / _o	6,28	3,9	3,9	3,9	—
Egner P ₂ O ₅ mg/100 g	1,5	1,0	0,6	0,5	—
Felvehető K ₂ O mg/100 g	1,54	1,31	1,31	1,63	0,78

Mozgékony mikrotápanyagok					
Réz mg/kg	1,7	1,73	1,04	1,1	—
Magnézium mg ^o / _o	16,5	26,25	24,5	31,5	21,5
Cink mg/kg	1,08	1,57	1,83	3,18	1,12
Mangán mg/kg	171	55,58	50,25	63,12	5,00

III. táblázat

6. sz. szelvény. Szentgyörgyvölgy

Laboratóriumi eredmények

Homokos-iszap folyóhordalékon kialakult agyagbemosódásos pszeudoglejes barna erdőtalaj

Mechanikai összetétel

	0—16	16—36	36—71	71 cm alatt
2—0,02 mm	50,63	49,59	49,49	56,52
0,02—0,002	29,32	31,76	25,77	20,90
0,002—	18,45	18,42	23,50	22,29

Teljes elemzés adatai, %

Izzítási veszteség	4,64	4,5	4,56	3,86
SiO ₂	71,74	70,09	69,55	70,04
Al ₂ O ₃	13,2	13,01	14,22	13,52
Fe ₂ O ₃	6,1	6,86	6,9	8,25
Molekuláris viszonyszámok				
SiO ₂ /R ₂ O ₃	7,15	6,63	6,36	6,36
SiO ₂ /Al ₂ O ₃	9,23	9,15	8,31	8,87
SiO ₂ /Fe ₂ O ₃	31,36	27,24	26,88	22,64
Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃	3,39	2,96	3,23	2,58

Agyagos rész teljes elemzési adatai, %

Izzítási veszteség	16,46	16,86	13,07	12,14
SiO ₂	51,13	48,97	46,2	45,74
Al ₂ O ₃	15,34	13,82	15,55	15,87
Fe ₂ O ₃	11,66	14,65	11,66	10,66
Molekuláris viszonyszámok				
SiO ₂ /R ₂ O ₃	3,82	3,59	3,42	3,44
SiO ₂ /Al ₂ O ₃	5,68	6,	5,07	4,92
SiO ₂ /Fe ₂ O ₃	11,7	8,92	10,57	11,45
Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃	2,06	1,48	2,09	2,33

Kicsérélhető kationok

Ca me/100 g	5,6	5,5	8,5	7,2
Mg me/100 g	2,6	1,1	3,5	3,6
K me/100 g	0,074	0,059	0,056	0,066
Na me/100 g	—	—	0,022	0,18
S me/100 g	8,27	6,65	12,07	11,04
T me/100 g	16,34	13,8	16,63	16,63
Ca S ^o %	67,68	82,59	70,37	85,18
Mg S ^o %	31,42	16,52	28,99	32,6
K S ^o %	0,9	0,89	0,46	0,60
Na S ^o %	—	—	0,18	1,62
V S ^o %	50,61	48,33	72,63	66,38

(III. táblázat folytatása)

Komplexonban oldható alumínium és vas				
	0–16	16–36	36–71	71 cm alatt
Al me/100 g	5,51	8,54	8,31	11,21
Fe me/100 g	6,16	9,58	5,46	5,1
Al me/100 g	0,30	0,46	0,35	0,50
agyag ⁰ %				
Fe me/100 g	0,33	0,52	0,23	0,23
anyag ⁰ %				
Alapvizsgálati adatok				
pH deszt. víz	5,91	6,34	6,17	6,67
pH n. KCl	5,01	5,49	5,57	5,74
y ₁	13,08	9,47	5,86	4,98
y ₂	1,27	0,93	0,74	0,87
CaCO ₃ %	—	—	—	—
KA	52,3	46,8	49,00	48,1
Humusz	1,80	1,07	0,43	0,12
Frakcionális peptizációs humuszvizsgálatok				
Fulvósav I.%	4,54			
Huminsav I.%	14,05			
Fulvósav II.%	28,92			
Huminsav II.%	4,13			
Maradék	48,34			
H/F	0,54			
Tápanyagok				
Összes nitrogén mg%	102,88	76,35	44,67	32,49
Könnyen hidrolizálható N mg%	9,52	7,58	5,42	4,54
Egner P ₂ O ₅ mg/100 g	2,3	1,6	1,0	0,6
Felvehető K ₂ O mg/100 g	1,57	1,1	1,12	1,12
Mozgékony mikrotápanyagok				
Réz mg/kg	1,90	1,61	1,65	2,02
Magnézium mg%	33,50	34,50	48,00	48,00
Cink mg/kg	2,74	1,42	2,38	2,58
Mangán mg/kg	137,50	105,50	59,87	81,50

vizsgálatakor s a K_A -értékek alapján a talaj jóval kötöttebbnek bizonyult. (A kötöttségi számok 46–52 között vannak.)

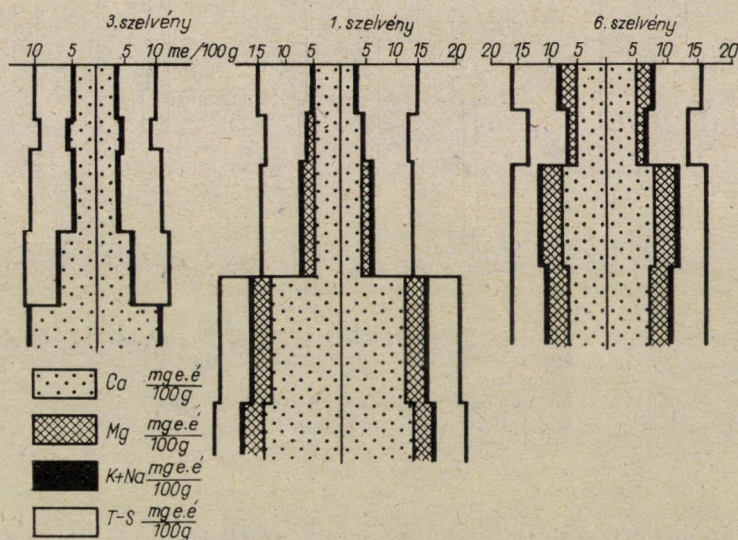
Teljes elemzés:

A talaj egészének elemi összetételében mutatkozik sesquioxid felhalmozódás a B-szintekben, ha azonban az agyagos rész molekuláris viszonyszámait

vesszük szemügyre, itt lényeges különbség nem látható. A B-szintekben az agyagfrakció% növekedése tehát változatlan kémiai összetétel mellett ment végbe, vagyis a kilúgzás-felhalmozódás folyamatában bomlatlan agyagásvány áthelyeződéséről van szó.

Kicserélhető kationok, telítettség

A kicserélhető kationok között mindenütt a Ca-ion van túlsúlyban. Emellett a 6. szelvényben és az 1. szelvény B₁, B₂ és C szintjében a Mg is jelentős, míg a 3. szelvényből szinte teljesen hiányzik.



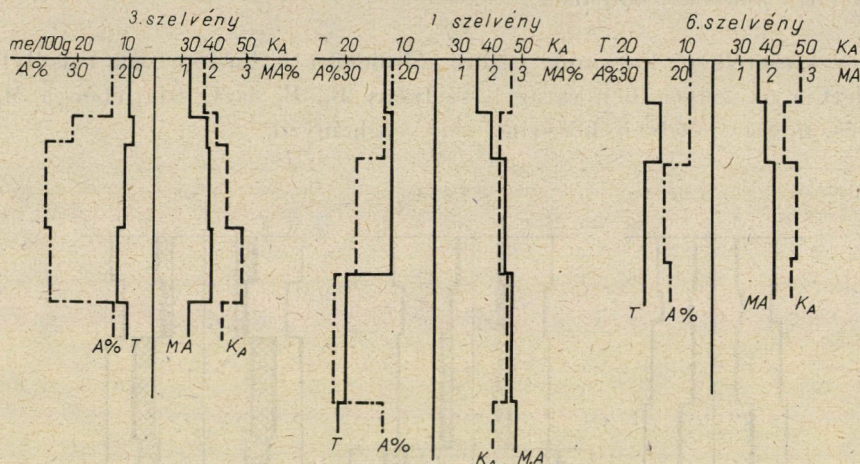
1. ábra. Kicserélhető kationok és T-értékek

A kicserélhető K csak az 1. szelvényben jelentős, főleg az A₁ szintben lefelé fokozatosan csökken.

Első látásra meglepő, hogy a 6. szelvény A₁ szintjében 5%-ban kifejezve 4,46% Na-t találunk.

Ez a tapasztalat a kilúgozással nem áll logikai ellentmondásban akkor, ha meggondoljuk, hogy a kimosódás folyamata mellett itt az intenzív kémiai mállás is jellemző folyamat, és az így szabaddá váló Na-ionokból az A₁ szint humuszkolloidjain viszonylag sok Na kötődhet meg kicserélhető módon. Természetesen hangsúlyozni kell a „viszonylag” szót, hiszen az ilyen talajokban gyakori alacsony T- és S-értékek következtében abszolút értékben itt csak tized me%-okról van szó.

Nehezebben magyarázható a Mg hiánya a 3. szelvény B és C szintjében, különösen, ha összehasonlítjuk a mikrotápelemek között meghatározott mozgékony Mg-mal. Utóbbi értékei lefelé még emelkednek is. Itt a különbséget jelenleg egyedül a mintavétel időpontjának eltérésevel tudom némileg magyarázni. A mikroelemek meghatározásához ugyanis ugyanabból a szelvényből



2. ábra. Talajkolloidok mennyiségétől és minőségétől függő jellemzők

T = adszorpció kapacitása m.e./100 g talaj

A = agyagfrakció %

MxA = adszorbeált metilénké g/100 g talaj

KA = kötöttségi szám Arany szerint

pótlólagosan kellett mintát venni, s míg az első mintavétel a vegetációs időszak elejére, a csapadékos június végére esett, a másodszori mintavétel szeptember közepe táján, hosszabb ideje tartó szárazságban történt.

Valószínűnek tartom, hogy kimosódás és tápanyagfelvétel miatt az első minta anyagából mozgékony Mg-t sem tudtunk volna meghatározni.

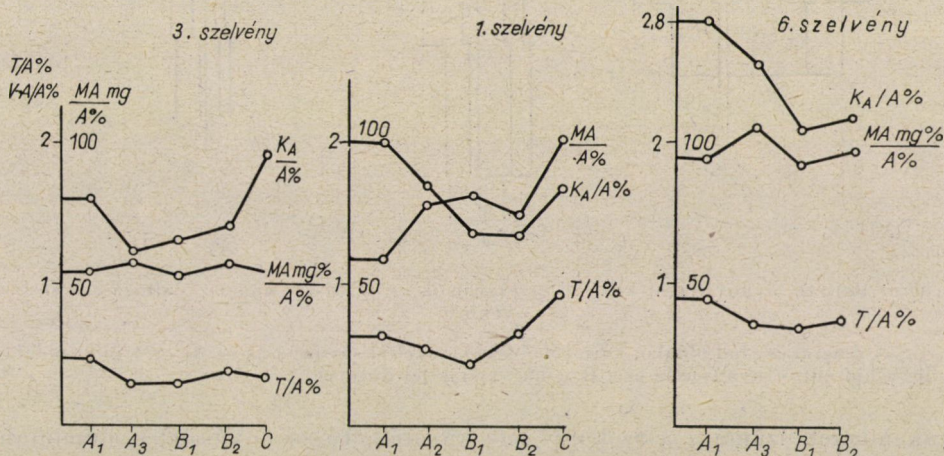
A talajok adszorpció kapacitása meglehetősen alacsony, viszonylag legmagasabb a 6. szelvényé és szelvényen belüli megnövekedés tapasztalható az 1. szelvényben (B₁ és C szint). Hogy ez nem mennyiségi, hanem minőségi különbségekre vezethető vissza, az legjobban látható, ha a T-értékeket egy-egy agyagfrakcióra vonatkoztatva ábrázoljuk (3. ábra).

Jól jelzi az adszorbens minőségének változását a metilénké adszorpció is (2., 3. ábra).

Érdekes megfigyelni a 2. ábrán a T- és M.A.-értékek ellentétes alakulását az A₁ és A₃ szintekben, mely következetesen azonos módon nyilvánul meg mindhárom szelvényben.

Ez nyilvánvalóan az adszorbensek minőségi megváltozásaira utal, ám közelebbi okának kiderítése érdekében behatóbb elméleti — kolloidikai tanulmányozást kellene végezni.

A T- és S- értékek különbsége és a V-értékek jelzik a talajok nagyarányú telítetlenségét. Ez alól csak a C szintek képeznek kivételt.



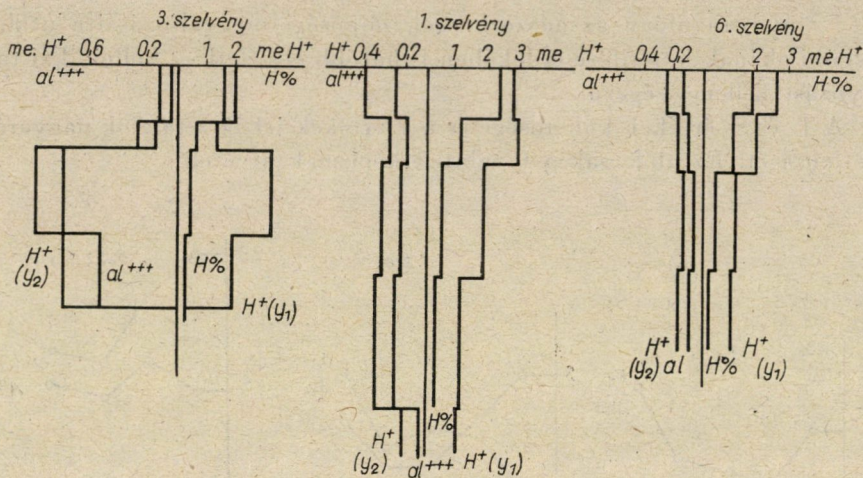
3. ábra. T-, M. A.- és K_A-értékek egységnyi agyagfrakcióra vonatkoztatva

Kémhatás és savanyúság

A savanyúsági viszonyokról a fentiekén kívül még a desztillált vízben és n KCl-ben mért pH-értékek, valamint az y₁- és y₂-értékek alapján kaphatunk képet. A pH_{dv} és pH_n KCl eltérései a B₁ szintekben a legnagyobbak az erdő alatti szelvényekben (1.) 3. szelvény). A 6. szelvény pH értékei mérsékeltabb aktuális és potenciális savanyúságról tanúskodnak.

Az y₁-értékek főleg a humusztartalommal mutatnak összefüggést (4. ábra). Az y₂-értékeket a Szokolov-féle kicserélhető savanyúságokból számítottuk át. E módszerrel a kicserélésnél szabaddá váló Al-ionok mennyiségét is mérjük. Ennek értékei párhuzamosan változnak az y₂-értékekkel és az 1. és 6. szelvényben közelítőleg felét teszik ki az összes kicserélhető savanyúságnak.

Eltér azonban ettől a 3. szelvény, amelynél a B₁ és B₂ szintben a „kicserélhető” Al mennyisége viszonylag és abszolút értékben is jelentősen megnő. Igaz, hogy itt az y₁-értéke is „kiugrik”, azonban a magas y₁-értékek legtöbb esetben nem jelentenek ugyanakkor magas kicserélhető Al-értéket is. Ezért olyan helyeken, ahol meszezési, vagy műtrágyázási szempontból van szükség a talaj savanyúságának ismeretére, differenciáltabb ismereteket nyújthat a



4. ábra. Rejtett savanyúságot kifejező értékszámok és az összes humusz változása a szelvényekben

A diagramok bal oldalán a Szokolov-féle kicserélési savanyúság és Al^{+++} , jobb oldalon pedig a hidrolitos savanyúság és a $H\%$ -ok vannak feltüntetve.

szakemberek számára a Szokolov-féle kicserélhető savanyúság és alumínium meghatározása.

Humusz

A humuszszázalékos-értékek 3 alatt vannak; legmagasabb az 1. szelvény humusztartalma az A_1 szintben: 2,63%. Lefelé a humusztartalmak fokozatosan csökkennek, a B szintekben már csak tized százalékokat találunk.

A humusz összetételében a fulvósavak dominálnak, ezeken belül pedig a huminsavakhoz kapcsolódó fulvósavak (F. II.-frakció).

Mozgékony vas és alumínium

Megtalálható a szelvényekben a komplexon-oldható Al és Fe is. Ezek értéke általában az A_1 és A_3 szintekben a legmagasabb, ahol a kémiai mállás a legintenzívebb. Kivétel csupán a 6. szelvény B_2 szintje, ahol a komplexon-oldható Al %-os és agyagfrakcióra vonatkoztatott értéke is a legmagasabb.

Tápanyagok

Az I–III. táblázatokban ismertetem a Tyurin szerinti összes N, valamint a könnyen hidrolizálható N-tartalmakat. A P, K, valamint a Cu, Zn, Mn és Mg makro-, ill. mikrotápanyagokat mozgékony (felvehető) formáiban határoztam meg.

Az összes meghatározott tápanyagban az 1. és 6. szelvény viszonylag jóval gazdagabb a 3. szelvélynél. Utóbbiban különösen az Egner-féle felvehető P_2O_5 nagyon kevés.

A szokásos értékhatárok alapján azonban az 1. és 6. szelvény ellátottsága sem jobb a gyenge-közepesnél. Kisebb különbségek vannak; könnyen hidrolizálható N-ben a 6. szelvény ellátottabb, felvehető foszforban és káliumban viszont az 1. szelvény. A mozgékony mikrotápanyagok közül Mg-mal és Mn-nal a vizsgált talajok bőven ellátottak. Különösen sok a Mn a 6. szelvényben. Cu és Zn ellenben meglehetősen kevés mindenütt. A 3. szelvény mikrotápanyagok tekintetében is lényegesen alatta marad a másik kettőnek, kivétel csak a Mn-nál van, mely az A_1 szintben 40 mg/kg-mal több a másik szelvények A_1 szintjeiben talált Mn-értéknél.