

Szikes talajok a Nyírségen I. Szikesek Újfehértó környékén

SZABOLCS ISTVÁN

MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézete, Budapest

Tiszántúli megyeinkben a szikesedés igen elterjedt jelenség. Kiterjedt szikes területeket találhatunk jóformán minden tiszántúli megyében, csupán Szabolcs megyében, a Nyírség területén nem fordulnak elő szikesek jelentős kiterjedésben.

Ennek ellenére már régebbi irodalmi források [6], pl. TREITZ PÉTER által készített térképvázlatok, mégis arra mutatnak, hogy a Nyírségben is találhatunk szikes talajokat. ARANY [1], STEFANOVITS [7] valamint KLÉH és SZÜCS [4] ugyancsak megemlítik a Nyírség területén előforduló szódás-szikes talajokat. A Nyírség természeti földrajzáról szóló monográfiájában BORSY [2] ugyancsak megemlékezik a Nyírség területén fellelhető szikes talajokról, azonban valószínűleg főként az előző szerzők véleményére támaszkodva azt írja, hogy ezek a talajok „a legmélyebb szintektől a feltalajig majdnem teljesen egyöntetűek”. Ugyancsak megállapítja korábbi szerzőkkel egybehangzóan e talajok meszes, szódás jellegét is. BORSY több irodalmi forrásmunkával egyetértésben nyírségi szódás-sós tavakról, illetőleg különböző vízforrásokról is megemlékezik ezzel kapcsolatban.

Mint a fenti, rövid irodalmi áttekintés is jól mutatja, rendkívül kevés konkrét adattal rendelkezünk a nyírségi szikes talajok előfordulására, illetve tulajdonságaira vonatkozólag. Igaz az, hogy gyakorlati szempontból túlságosan nagy mezőgazdasági jelentősége e talajoknak nincs, mégis kívánatos természetüket jobban megismerni, hiszen más típusú talajok között, esetleg termékenyebb helyeken foltszerű előfordulásuk is nehézségeket okozhat a termelésben. Ezen túlmenően a Nyírség homokterületeinek mélyebb részein előforduló szikes talajok tulajdonságai és keletkezésének dinamikája hozzásegíthet bennünket a szikesedés folyamatának jobb megismeréséhez.

Annál is inkább kívánatos a nyírségi szikesedési folyamatokkal foglalkoznunk, mert hazánkban főként nehéz mechanikai összetételű talajokon alakulnak ki szikesek, még ott is, ahol mint pl. a Duna-Tisza közén, az alapkőzet és a környező talajok homokos összetételűek. Mint a későbbiekből látni fogjuk, a Nyírségben aránylag könnyű talajokon, sőt hazai viszonylatban a legkönnyebb mechanikai összetételű talajokon figyelhető meg a szikesedés.

Kísérleti rész

1965. év folyamán vizsgálatokat folytattunk a Nyírségben, az itt előforduló szikes talajokon. A szikes talajoknak két jellegzetes előfordulási területét vizsgáltuk meg:

1. Újfehértó környékén, 2. Nyíregyháza környékén.

Jelen dolgozat az Újfehértó környékén előforduló szikes talajokkal foglalkozik, míg a Nyíregyháza környéki szikes talajokkal foglalkozó rész egy későbbi időpontban fog napvilágot látni.

Újfehértó környékén a szikesek a községtől keletre, illetve nyugatra, a Nyíregyháza felé vezető országút két oldalán helyezkednek el. A községtől keletre elterjeszkedő szikes masszívum talajait az Újfehértó 1, 3, 4 és 7. szelvények segítségével, a községtől nyugati irányba elhelyezkedő szikeseket pedig az ottani terület nevéből képzett Szilas 1, 2, 3 és 4. szelvényekkel mutatjuk be dolgozatunkban.

Újfehértó-1. szelvény

Fekvés: Újfehértó községtől keletre 400 m-re, vízlevezető csatornától északra 100 m-re.
Környezet: falmenti szikes kopár legelő, régen tófenék („Sóstó”).

Növényzet: gyér, kilegelt *Atropis limosa* tövek, helyenként egészen kopár, növényzetmentes felszín (a szelvény is egy ilyen részen fekszik). Helyenként *Nostoc commune*, máshol felpöndörődő, filmszerű szervesanyag cserepek.

Domborzat: sík.

Szelvénymélység: 120 cm.

Pezsgés HCl-el: felszíntől.

Fenoltalein-lúgosság: felszíntől.

pH 3 cm mélységben: 10,5.

Talajvíz: 90 cm (másnap reggelre: 50 cm).

Genetikai szintek:

- | | | |
|----------------|------------|--|
| A | 0— 2 cm | Fakószürke, száraz, elporosodó szerkezetű, homokos vályog. Gyökerekkel sűrűn átszótt. Helyenként az A-szint teljesen lekopott. Átmenet a következő szintbe éles. |
| B ₁ | 2— 25 cm | Szürkésbarna, nyirkos, gyengén tömődött, kiszáradva enyhén oszlopos, durvaprizmás szerkezetű vályog. Elég sok gyökér, helyenként sűrű homokbevonat. Átmenet a következő szintbe elég üles. |
| B ₂ | 25— 55 cm | Sárgásszürke, nedves, alig tömődött, elég laza, kifejezetten apróprizmás szerkezetű iszapos vályog. Kevés gyökér. Átmenet a következő szintbe éles. |
| B ₃ | 55—100 cm | Sötétszürke, 75 cm-től szürkésfekete, nedves, enyhén tömődött, durvaprizmás szerkezetű agyagos iszap. Eltemetett humuszos szint enyhe kénhidrogén szaggal. Hasábos törésű. Gyökérzet nincs, viszont a régi gyökérjáratok mentén fehér homokbemosódás figyelhető meg. Átmenet a következő szintbe éles. |
| C | 100—120 cm | Zöldesszürke, vizes, kissé tömődött iszap, amelyben egész durva részecskék is megfigyelhetők. Enyhe kénhidrogén szag, erős glejesedés, lehúzódó humuszerek. |

Talajtípus: Szoloncsák, karbonátos tavi üledéken.

Újfehértó-3. szelvény

Fekvés: Újfehértó községtől K—ÉK-re 500 m-re, tanyától D—DNY-ra, 50 m-re.

Környezet: gyér növényzetű szikes birkalegelő.

Növényzet: mint az Újfehértó-1. szelvénynél. *Festuca pseudovina*, moha.

Domborzat: régi tófenék, kissé magasabb fekvésű részén.

Szelvénymélység: 115 cm.

Pezsgés HCl-el: felszíntől.

Fenoltalein-lúgosság: felszíntől gyengén.

Talajvíz: 110 cm.

Genetikai szintek:

- | | | |
|---|---------|---|
| A | 0— 7 cm | Szürke, gyengén nedves, szerkezet nélküli humuszos homok. Felső 1—2 cm-ben gyökerekkel sűrűn átszótt, felül keskeny sötét csík látható. Átmenet a következő szintbe éles. |
|---|---------|---|

- B₁ 7— 19 cm Fakószürke, gyengén nedves, szerkezet nélküli durva homok. Közepes mennyiségű gyökér. A réteg alsó harmadában nedves foltok, helyenként kissé nehezebb mechanikai összetételű nyelvek. A homok, vastól vörössárga, a nehezebb mechanikai összetételű foltok glejesek. Átmenet a következő szintbe éles.
- B₂ 19— 32 cm Sötétebb szürke, nedves, homokos és agyagos foltok váltakoznak. Előbbi réteghez hasonló rozsdás vasszíneződés és glejesedés. Agyagos foltok prizmás szerkezetűek. Átmenet a következő szintbe jól észrevehető.
- B/C 32— 74 cm Világosszürke, igen tömődött, nedves, prizmás szerkezetű, glejes homokos iszap. Helyenként gyökérmaradványok. Átmenet a következő szintbe fokozatos.
- C 74—102 cm Szürke, nedves, tömődött, gyengén prizmás szerkezetű, előbbinél kevésbé iszapos, glejes homok. Helyenként homokosabb foltok. Átmenet a következő szintbe éles.
- C 102—115 cm Sötétszürke, nedves, prizmás szerkezetű, gyengén iszapos homok. Eltemetett humuszos szint.

Talajtípus: Szolonesákos-szolonyec, karbonátos tavi üledéken.

Újfehértó-4. szelvény

Fekvés: görögkeleti templomtól K-re 1 km-re, lecsapoló csatorna hídjától DNY-ra 60—70 m-re.

Környezet: gyér növényzetű szikes legelő kopár része, helyenként kifejezett padkásodással.
Növényzet: padkatetőkön kivirágzott *Atropis limosa*, padkafenéken gyér *Camphorosma ovata*.

Domborzat: erősen erodált, kopár vízfolyás.

Szelvénytéllyesség: 100 cm.

Pezsgés HCl-el: felszíntől.

Fenoltalein-lúgosság: felszíntől.

Talajvíz: 80 cm.

Genetikai szintek:

- Talajfelszín 0— 1 cm Fehér, száraz, sós kérög.
- A 1— 15 cm Szürkésbarna, nedves, enyhén prizmás szerkezetű, kissé iszapos homok. Világosabb színű homokfoltok. Átmenet a következő szintbe éles.
- B 15— 28 cm Világos barnásszürke, nedves, enyhén prizmás szerkezetű, kissé iszapos homok. Kevés gyökér. Átmenet a következő szintbe éles.
- B/C 28— 43 cm Zöldesszürke, nedves, enyhén tömődött, szerkezet nélküli, kissé iszapos homok. Kevés gyökér. Átmenet a következő szintbe éles.
- C 43— 70 cm Sárgásszürke, nedves, enyhén tömődött homok. Enyhe vasrozsdáság. Átmenet a következő szintbe éles.
- C 70—100 cm Kékesszürke, vizes, enyhén tömődött homok.
- Talajtípus: Szolonesák, karbonátos tavi üledéken.

Újfehértó-7. szelvény

Fekvés: gémeskúttól Ny-ra 300 m-re, villanyvezeték-től ÉK-re 450 m-re.

Környezet: zombékos, tocsogós, sziki mézpzásitos legelő. Helyenként kopár foltok.
Növényzet: *Atropis limosa*.

Domborzat: mélyebb fekvésű rész.

Szelvénytéllyesség: 120 cm.

Pezsgés HCl-el: felszíntől.

Talajvíz: 115 cm.

Genetikai szintek:

- A 0— 12 cm Barna, nedves, tömődött, gyökerek mentén enyhén morzsás szerkezetű, egyébként szerkezet nélküli vályagos agyag. Helyenként zombékos gypsint. Igen sok gyökér. Átmenet a következő szintbe fokozatos.

B ₁	12— 26 cm	Szürke, az előbbinél világosabb színű, nedves, enyhén prizmás szerkezetű vályogos agyag. Igen sok gyökér. Sötétebb humuszfoltok. Átmenet a következő szintbe fokozatos.
B ₂	26— 45 cm	Sárgásszürke, az előbbinél világosabb színű, nedves, prizmás szerkezetű, eléggé tömődött iszapos agyag. Mozaikos humuszfoltok. Zöldecs glejes foltok. Átmenet a következő szintbe elég éles.
B/C	45— 64 cm	Szürke, az előbbinél sötétebb színű, nedves, kifejezetten prizmás szerkezetű, tömődött iszapos agyag. Kevés gyökér. Átmenet a következő szintbe éles.
C	64— 94 cm	Szürkésfekete, nedves, tömődött, durva prizmás szerkezetű, hasábos törésű agyag. Törésfelületeken világos iszapbevonat. Eltemetett humuszos szint. Átmenet a következő szintbe éles.
C	94—120 cm	Kékes, zöldesszürke, vizes, tömődött vályogos agyag. Mozaikos foltok: sötét humuszos, világosabb iszapos, rozsdásszínű vasas és glejes foltok. Elbomlatlan gyökérmaradványok.

Talajtípus: Szolonesák (gyengén lápos), karbonátos tavi agyag.

Az 1. ábra az Újfehértó határában levő szikes területet, a 2. ábra pedig az Újfehértó 3. szelvényprofilját mutatja be.

Mint a szelvényleírások is jól mutatják, mélyedésben elhelyezkedő, gazdag sótartalmú szikes talajokkal van dolgunk. A szelvényleírás elvégzésén túlmenően vezetőképesség alapján a helyszínen meghatároztuk az egyes talajszintek összes sótartalmát is, ezeknek adatait az 1. táblázaton az alapvizsgálati adatokhoz csatlakozóan tüntetjük fel. Legfontosabb jellemző tulajdonsága e talajoknak az összes sótartalom, amely nemcsak a szikesedés mértékét, de jellegét is meghatározza.

Mint az 1. táblázat jól mutatja, minden esetben igen lúgos pH-val állunk szemben, de különösen áll ez az Újfehértó 4. szelvényénél, amelynek összes sótartalma is a legnagyobb. A hazai talajok között ritkán találni olyan szikeseket, amelyek ilyen nagymértékű sófelhalmozódást mutatnának, mint ez a talajszelvény.

Igen érdekes megfigyelni a szóbanforgó talajszelvények szénsavas mésztartalmának eloszlását is talajrétegenként. Ezek az adatok mutatják azt, hogy szénsavas mészben legszegényebb a legjobban elszikesedett 4. talajszelvény. Réti talajokéhoz hasonló szénsavas mész eloszlási szabályt e talajokban megállapítani nem lehet, azonban helyenként nagymértékű szénsavas mész akkumuláció fedezhető fel egyes rétegekben. A talajok szénsavas mésztartalma és annak eloszlása nagyban megmagyarázza e talajok kialakulásának folyamatait is.

Mint azt a szerzők egyöntetűen megállapítják [8], a Nyírség hordalék-kúpjának felszíni formái a legutóbbi geológiai korokban is számos változásnak voltak kitéve. Így a nyírségi homokterületek közötti mélyedésekben a legutóbbi századokig a vízviszonyok igen nagymértékű rendezetlenségét — hasonlóan az Alföld többi területeihez — jól ismerjük, s a különböző többé vagy kevésbé sós pangóvizek bizonyos előfeltételeket nyújtottak a szikesedésre. Különösen olyan területeken, ahol az egyes mélyebb szintek vagy akár felső talajszintek érintkezésbe jutottak sós talajvizekkel, természetesen intenzív szikesedés indulhatott meg.

A kiszáradó, vagy csak időszakosan vízborított tavakban és vízállásokban a sófelhalmozódás folyamatai nyilván szorosan összekapcsolódtak a felszíni rétegek mozgásával, tavi, lápi alluviumok, illetve üledékek kialakulásával.

Az előbb bemutatott újfehértói só és szénsavas mész profilok az ilyen folyamatok mellett bizonyítanak.

1. táblázat
Újfehértói talajok alapvizsgálatai

(1) Szervény száma és mintavétel mélysége cm	pH		CaCO ₃ %	(2) Helyszínen mért összes só %
	H ₂ O	KCl		
Újfehértó-1.				
0— 2	8,90	8,25	14,02	0,19
2— 5	9,30	8,30	23,59	0,42
5— 10	9,60	8,80	23,49	
10— 25	9,65	9,10	30,34	0,80
23— 35	9,65	9,00	24,63	1,05
35— 45	9,70	9,25	27,05	1,07
45— 55	9,50	8,90	27,57	1,07
55— 75	9,55	8,70	31,54	0,93
75—100	9,50	8,50	49,55	0,80
100—120	9,35	8,40	70,11	0,22
Újfehértó-3.				
2— 7	8,10	8,05	17,91	∅
7— 19	9,30	8,50	3,57	0,07
19— 32	9,60	8,90	12,39	0,47
32— 53	9,70	9,35	22,81	0,60
53— 74	9,50	9,00	17,01	0,46
74—102	9,40	8,75	9,13	0,21
102—115	9,45	8,70	20,74	0,12
Újfehértó-4.				
0— 1	9,80	9,50	9,95	> 2,00
2— 7	9,70	9,50	10,82	> 2,00
7— 14	9,50	9,20	10,12	0,81
14— 28	9,30	9,10	8,88	0,42
28— 43	9,45	9,00	3,31	0,45
43— 56	9,40	9,15	1,76	0,52
56— 70	9,60	9,20	1,66	0,75
70— 90	9,60	9,30	1,76	0,40
Újfehértó-7.				
0— 5	8,40	7,80	21,09	0,11
5— 12	9,20	8,30	21,50	0,19
12— 26	9,50	8,70	28,32	0,42
26— 35	9,65	9,00	21,63	0,55
35— 45	9,50	8,70	26,57	0,58
45— 64	9,50	8,50	28,43	0,33
64— 80	9,40	8,20	31,08	0,21
80— 94	9,00	8,05	39,24	0,12
94—110	9,30	8,00	36,60	0,09

A sók nagymértékű mozgékonyosságát és azt a jelenséget, hogy a talaj felszínén olyan intenzív felhalmozódást mutatnak, amely hazai viszonyok között ritka, részben magyarázza e talajok mechanikai összetétele is. A 2. táblázaton bemutatjuk az újfehértói talajok mechanikai összetételének elemzési eredményeit.

A 2. táblázat jól mutatja, hogy gyakran olyan könnyű mechanikai

2. táblázat

Újfehértói talajok mechanikai összetétele %-ban

(1) Szelvény száma és mintavétel mélysége cm	(2) Higrosz- kópos víz %	(3) Sósavas vesztesség %	(4) Mechanikai frakció mm-ben						(5) Fizikai	
			1-0,25	0,25- 0,05	0,05- 0,01	0,01- 0,005	0,005- 0,001	<0,001	homok	agyag
Újfehértó-1.										
0-2	2,09	5,20	5,87	57,84	17,08	2,40	2,12	9,49	80,79	14,01
5-15	4,21	30,80	3,53	20,54	22,76	4,43	4,65	13,29	69,20	22,37
35-45	3,64	26,12	14,61	17,55	22,75	1,29	8,24	9,44	54,91	18,97
60-70	5,85	39,40	0,14	7,03	26,42	13,58	5,67	7,76	33,59	27,01
80-90	4,00	52,56	0,01	6,25	19,14	5,60	3,90	12,54	25,40	22,04
100-120	2,21	65,91	0,03	10,58	6,65	2,28	5,52	9,03	17,26	16,83
Újfehértó-3.										
2-7	1,32	3,34	26,59	55,69	7,26	0,11	1,99	5,02	89,54	7,12
7-19	0,40	3,13	43,29	47,80	1,52	1,52	0,71	2,03	92,61	4,26
19-32	1,93	16,13	18,27	41,02	8,67	1,66	2,52	11,73	67,96	15,91
32-53	2,32	19,50	3,02	40,36	22,20	2,87	1,74	10,31	65,58	14,92
53-74	2,62	10,57	7,08	47,95	19,20	3,49	3,11	8,60	74,23	15,20
74-85	1,40	10,62	22,28	49,00	7,38	0,90	0,75	9,07	78,66	10,72
85-102	1,10	10,32	12,86	62,14	4,33	1,98	2,05	6,32	79,33	10,35
102-115	1,35	22,49	3,42	58,06	7,08	1,87	2,09	4,99	68,56	8,95
Újfehértó-4.										
0-1	1,48	11,10	2,39	60,98	17,10	0,68	1,34	6,41	80,47	8,43
2-14	1,04	8,39	7,71	69,43	7,05	1,07	1,19	5,16	84,19	7,42
14-28	1,02	9,92	3,73	69,31	8,01	1,40	0,80	6,83	81,05	9,03
28-42	0,93	4,66	8,47	74,46	4,87	0,68	0,72	6,14	87,80	7,54
43-56	0,65	2,26	3,61	82,57	4,50	2,95	0,15	3,96	90,68	7,06
56-70	0,69	2,77	5,22	79,91	6,93	0,03	0,27	4,87	92,06	5,17
70-90	0,64	2,94	1,82	85,19	4,08	0,53	0,38	5,06	91,09	5,97
Újfehértó-7.										
0-12	2,76	25,73	8,21	30,05	15,75	3,99	5,65	10,62	54,01	20,26
15-25	2,73	29,97	4,17	32,64	17,30	4,52	4,15	7,25	54,11	15,92
30-40	3,66	28,33	1,96	36,13	19,59	3,91	3,67	6,41	57,68	13,99
50-60	2,98	30,93	0,51	30,14	25,83	4,61	2,81	5,17	56,48	12,59
75-85	1,86	40,92	0,19	17,58	24,30	4,26	4,43	8,32	42,07	17,01
100-110	1,11	33,10	0,06	21,27	28,33	2,67	4,66	9,91	49,66	17,24

összetételű talajjal állunk szemben, amely szikesedéssel kapcsolatban hazai szakirodalomban még sehol sem fordult elő.

Sok kérdés merül fel azzal kapcsolatban, hogy hazai viszonyaink között egyáltalán kialakul-e nálunk szikes talaj homokon? A szóbanforgó talajszelvények jól mutatják, hogy ez a folyamat a megfelelő körülmények esetén végbemegy. A 2. táblázat adatai mutatják azt is, hogy a sorozatban legintenzívebben szikesnek talált 4. talajszelvény tartalmazza a legkisebb agyagfrakciót, mind az agyagfrakció, mind pedig a fizikai agyag vonatkozásában. Ezek az adatok is alátámasztják azt az állítást, hogy megfelelő sóforrás és megfelelő sómozgás esetén homoktalajon felszíni rétegekben igen nagymértékű szikesedés fordulhat elő.

A szóbanforgó talajoknak, mint említettem, legjellegzetesebb és tanul-

mányunk szempontjából leglényegesebb tulajdonságuk a nagy sótartalom, ezért a helyszínen végrehajtott és már az 1. táblázatban közölt, vezetőképesség alapján mért összes-só adatokon kívül meghatároztuk a talajok sótartalmát 1 : 5 arányú vizes kivonat elemzésének segítségével. Ezeknek a vizsgálatoknak eredményeit tünteti fel a 3. táblázat.



1. ábra
Szikes terület Újfehértó határában
(Foto: Lőrinczy)



2. ábra
Újfehértó 3. szoloncsákos szolonyc szelvénye (Foto: Lőrinczy)

A 3. táblázat adatai még jobban megvilágítják e talajok sóviszonyait, mint az 1. táblázat adatai. Természetesen a helyszínen mért és a vizes kivonat alapján mért sómeghatározások között különbségek adódnak, de mind a két mérésorozat egyaránt bizonyítja ezeknek a talajoknak igen nagy sótartalmát, s azt is, hogy mint a helyszíni pH vizsgálatok is mutatták, ezeknek a sóknak túlnyomó részét nátriumkarbonát és nátriumhidrokarbonát képezi. Hazánkban más területeken is ismeretesek az ún. szódás-szikesek, azonban a nátriumkarbonát és hidrogénkarbonátnak egyéb nátriumsókkal összehasonlítva ilyen nagyméretű uralkodó szerepét a hazai szakirodalomban jóformán sehol nem találhatjuk meg. Ez a körülmény több tényezővel magyarázható, melyekre a későbbiek során még visszatérünk. Már most meg kell azonban állapítani azt a törvényszerűséget, amely ugyancsak jól látható a 3. táblázatból, mégpedig, hogy a Újfehértó 4. talajszelvény esetében nemcsak az összes sótartalom és összes szódartalom a legnagyobb, hanem itt a legtágabb a szódának és nátriumhidrokarbonátnak a többi vízben oldható nátriumsóhoz, tehát nátriumszulfáthoz és nátriumkloridhoz való aránya is. Ezzel párhuzamo-

Újfehértói talajok 1 : 5 arányú

(1) Szalvény száma és mintavétel mélysége cm	(2) Szárz	(3) Izzítási	pH	(4) Vezető- képesség K ₂₅	(5) Oldható humusz %	CO ₂ ⁻
	maradék %					
Újfehértó-1.						
0— 2	0,26	0,15	8,5	0,64	0,06	$\frac{0,002}{0,733}$
2— 5	0,36	0,17	9,1	0,92	0,06	$\frac{0,021}{0,703}$
5— 10	0,48	0,31	9,5	1,23	0,07	$\frac{0,064}{2,120}$
10— 25	0,63	0,33	9,6	1,73	0,06	$\frac{0,083}{2,760}$
25— 35	0,67	0,31	9,2	1,40	0,07	$\frac{0,048}{1,593}$
35— 45	0,88	0,29	9,6	1,36	0,06	$\frac{0,073}{2,440}$
45— 55	0,54	0,30	9,3	1,48	0,06	$\frac{0,048}{1,600}$
55— 75	0,50	0,21	9,6	1,29	—	$\frac{0,062}{2,080}$
75—100	0,47	0,21	9,5	1,33	—	$\frac{0,050}{1,680}$
100—120	0,32	0,14	9,6	0,86	—	$\frac{0,052}{1,720}$
Újfehértó-3.						
2— 7	0,12	0,04	7,1	0,25	0,06	—
7— 19	0,09	0,04	8,7	0,20	0,06	ny
19— 32	0,31	0,17	9,4	0,91	0,06	$\frac{0,053}{1,780}$
32— 53	0,34	0,21	9,7	1,11	0,06	$\frac{0,072}{2,400}$
53— 74	0,25	0,16	9,4	0,49	—	$\frac{0,037}{1,240}$
74—102	0,22	0,14	9,1	0,49	—	$\frac{0,013}{0,440}$
102—115	0,26	0,13	9,1	0,59	—	$\frac{0,008}{0,280}$

vizes kivonatának elemzése

3. táblázat

HCO ₃ ⁻			Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺
Alkáli fém	Alkáli földfém	Összes						
%/mgé./100 g talaj								
0,146	0,006	0,152	0,029	0,016	0,003	0,001	0,089	0,005
2,390	0,092	2,482	0,806	0,333	0,165	0,025	3,870	0,120
0,168	0,009	0,177	0,026	0,016	0,003	0,001	0,106	0,005
2,749	0,149	2,898	0,741	0,333	0,145	0,025	4,609	0,120
0,312	0,016	0,328	0,029	0,045	0,003	0,001	0,162	0,008
5,116	0,261	5,377	0,820	0,938	0,125	0,041	7,043	0,202
0,387	0,007	0,394	0,042	0,062	0,002	0,001	0,210	0,009
6,344	0,118	6,462	1,180	1,300	0,105	0,041	9,130	0,223
0,234	0,022	0,256	0,050	0,055	0,004	0,001	0,193	0,008
3,828	0,359	4,187	1,400	1,138	0,195	0,066	8,391	0,194
0,306	0,029	0,335	0,055	0,056	0,001	0,002	0,178	0,011
5,011	0,477	5,488	1,561	1,173	0,065	0,164	7,739	0,271
0,266	0,010	0,276	0,060	0,051	0,001	0,001	0,179	0,010
4,356	0,180	4,536	1,699	1,060	0,065	0,041	7,783	0,243
0,258	0,017	0,275	0,067	0,004	0,002	0,001	0,164	0,009
4,226	0,174	4,500	1,879	0,085	0,105	0,041	7,130	0,217
0,238	0,014	0,252	0,060	0,035	0,002	0,001	0,150	0,008
3,895	0,221	4,116	1,687	0,727	0,105	0,041	6,522	0,210
0,207	0,017	0,224	0,031	0,001	0,001	0,001	0,100	0,006
3,385	0,279	3,664	0,876	0,025	0,065	0,066	4,348	0,159
0,030	0,005	0,035	0,009	0,011	0,004	0,001	0,016	0,006
0,495	0,075	0,570	0,239	0,221	0,210	0,041	0,696	0,159
0,044	0,004	0,048	0,007	0,003	0,002	0,001	0,021	0,002
0,721	0,071	0,792	0,194	0,052	0,075	0,033	0,913	0,038
0,213	0,029	0,242	0,014	0,012	0,004	0,001	0,094	0,003
3,497	0,474	3,971	0,400	0,256	0,190	0,041	4,087	0,084
0,265	0,022	0,287	0,020	0,014	0,003	0,001	0,119	0,004
4,351	0,359	4,720	0,552	0,300	0,170	0,082	5,174	0,090
0,178	0,015	0,193	0,019	0,006	0,002	0,001	0,079	0,004
2,911	0,253	3,164	0,527	0,129	0,085	0,041	3,435	0,087
0,111	0,014	0,125	0,014	0,003	0,002	0,001	0,051	0,004
1,818	0,231	2,049	0,386	0,069	0,105	0,082	2,217	0,090
0,132	0,054	0,186	0,014	0,013	0,003	0,001	0,062	0,006
2,169	0,885	3,054	0,403	0,265	0,125	0,058	2,696	0,153

(1) Szelvény száma és mintavétel mélysége cm	(2)	(3)	pH	(4) Vezető- képesség K ₂₅	(5) Oldható humusz %	CO ₃ ²⁻
	Száraz	Izzítási				
	maradék %					
Újfehértó-4.						
0— 1	2,15	1,42	9,8	6,17	0,07	<u>0,630</u> 20,997
2— 7	0,55	0,35	9,8	2,09	0,06	<u>0,140</u> 4,657
7— 14	0,15	0,20	9,8	1,23	0,06	<u>0,114</u> 3,810
14— 28	0,24	0,13	9,1	0,64	0,06	<u>0,025</u> 0,823
28— 43	0,28	0,18	9,3	0,63	0,05	<u>0,024</u> 0,783
43— 56	0,28	0,14	9,4	0,55	0,02	<u>0,020</u> 0,673
56— 70	0,22	0,13	9,5	0,62	—	0,027 0,910
70— 90	0,21	0,16	9,6	0,64	—	<u>0,041</u> 1,360
Újfehértó-7.						
0— 5	0,25	0,11	7,2	0,69	0,05	—
5— 12	0,27	0,13	8,6	0,84	0,05	<u>0,006</u> 0,200
12— 26	0,42	0,22	8,8	1,26	0,07	<u>0,016</u> 0,520
26— 35	0,37	0,11	9,2	1,15	0,07	<u>0,041</u> 1,360
35— 45	0,47	0,22	8,6	1,23	0,07	<u>0,016</u> 0,547
45— 65	0,30	0,16	9,3	1,01	—	<u>0,034</u> 1,120
65— 80	0,21	0,12	9,4	0,67	—	<u>0,023</u> 0,760
80— 95	0,37	0,20	8,7	1,05	—	0,011 0,377
95—110	0,19	0,10	9,6	0,59	—	<u>0,036</u> 1,200

3. táblázat folytatása

HCO ₃ ⁻			Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺
Alkáli fém	Alkáli földfém	Összes						
%/mgéc./100 g talaj								
1,674	0,047	1,731	0,261	0,037	0,005	0,003	0,840	0,023
27,449	0,931	28,380	7,358	0,779	0,230	0,222	36,522	0,596
0,351	0,017	0,368	0,082	0,008	0,002	0,001	0,194	0,009
5,754	0,272	6,026	2,299	0,163	0,105	0,107	8,435	0,240
0,286	0,004	0,290	0,043	0,006	0,001	0,001	0,150	0,006
4,692	0,066	4,758	1,200	0,127	0,065	0,066	6,500	0,141
0,143	0,008	0,151	0,028	0,002	0,002	0,001	0,088	0,001
2,346	0,123	2,469	0,783	0,033	0,105	0,025	3,826	0,026
0,143	0,005	0,148	0,029	0,002	0,003	0,001	0,081	0,001
2,346	0,080	2,426	0,823	0,033	0,125	0,041	3,522	0,036
0,111	0,011	0,126	0,025	0,013	0,001	0,001	0,061	0,001
1,815	0,238	2,053	0,690	0,275	0,065	0,025	2,652	0,018
0,134	0,014	0,148	0,030	0,001	0,001	0,001	0,078	0,001
2,190	0,230	2,420	0,851	0,017	0,065	0,025	3,391	0,023
0,159	0,010	0,169	0,033	0,005	0,002	0,001	0,089	0,001
2,611	0,167	2,778	0,935	0,110	0,085	0,025	3,870	0,036
0,094	0,022	0,116	0,017	0,016	0,002	0,002	0,067	0,011
1,544	0,359	1,903	0,487	0,342	0,105	0,123	2,913	0,276
0,137	0,017	0,154	0,013	0,012	0,002	0,001	0,091	0,008
2,241	0,275	2,516	0,372	0,240	0,085	0,107	3,957	0,210
0,199	0,027	0,226	0,021	0,020	0,001	0,001	0,121	0,007
3,756	0,446	3,702	0,600	0,419	0,065	0,041	5,261	0,176
0,212	0,032	0,244	0,021	0,027	0,001	0,001	0,128	0,008
3,467	0,530	3,997	0,600	0,556	0,040	0,041	5,565	0,212
0,172	0,007	0,179	0,022	0,049	0,002	0,002	0,140	0,007
2,811	0,107	2,918	0,620	1,019	0,105	0,123	6,087	0,182
0,165	0,035	0,200	0,024	0,007	0,001	0,001	0,101	0,010
2,707	0,571	3,278	0,665	0,154	0,020	0,041	4,783	0,248
0,151	0,025	0,176	0,018	0,003	0,001	0,001	0,076	0,010
2,474	0,402	2,876	0,493	0,069	0,040	0,025	3,304	0,243
0,107	0,008	0,115	0,014	0,017	0,001	0,001	0,104	0,011
1,754	0,128	1,882	0,380	0,360	0,040	0,066	4,522	0,279
0,138	0,022	0,160	0,012	0,002	0,001	0,001	0,069	0,006
2,262	0,359	2,621	0,344	0,044	0,065	0,066	3,000	0,156

san, ahogy az összes só- és összes szóda tartalom csökken, ez az arány mind szűkebbé válik, de ezzel párhuzamosan szűkebbé válik a nátriumklorid és nátriumszulfát közötti arány is a szulfátok javára. E jelenség igen figyelemre méltó, mert egyrészt más hazai szikes területeken megfigyelt törvényszerűségekkel ellentétes, másrészt szöges ellentétben áll azokkal is, amelyeket külföldi sivatagi vagy félsivatagi területek szikes talajai esetében írtak le szerzők [5], akik általános geokémiai törvényszerűségekre alapozva megállapították azt, hogy az emelkedő sótartalom éppen a szulfátok, majd később a kloridok előtérbe kerülésével jár együtt.

Ez a látszólagos anomália szintén jól mutatja azt, hogy a hazánkban végbemenő, helyi körülményekkel magyarázható szikesedési folyamat számos olyan sajátossággal rendelkezik, amelynek részletesebb és különlegesebb vizsgálata is szükséges.

Érdekes azt is megfigyelnünk, ami ugyancsak jól látszik a 3. táblázat adataiból, hogy az oldható magnéziumsók ezekben a talajokban aránylag csekélyebb mennyiségben fordulnak elő, mint azt a Tiszántúl szikes területein nehezebb mechanikai összetételű talajok esetében tapasztalhatjuk.

A talajok genetikai osztályozása komoly nehézséget okozott a felvételzés során, miután a döntő morfológiai bélyegek határozottan szolonyec típusú szikesedés jelenlétére is utaltak, jól kifejezett, illetve többé-kevésbé kialakult B szintek jelenléte folytán. Az Újfehértó 1. és 3. szelvény esetében, melyeket a szoloncsák-szolonyeccek, illetve szoloncsákos-szolonyeccek közé tartozónak ítélnék, a morfológiai bélyegeken túlmenően a 2. táblázatban szereplő mechanikai elemzés adatai is azt mutatják, hogy ugyan kicsiny mértékben, de agyagfrakció felhalmozódása az alluviális B szintek jelenlétét bizonyítja. Köztudomású, hogy a szolonyec folyamat legfontosabb bizonyítéka a talajkolloidokhoz kötődő kicserélhető kationok aránya, s ezek közt a Na relatív mennyiségének mértéke. Adott esetben a kicserélhető kationok vizsgálatánál a konvencionális módszereket több okból nem használhattuk.

1. Miután a kicserélhető kationok a talaj agyagfrakciójához kötődnek, olyan esetekben, midőn az agyagfrakció igen kicsiny, a kicserélhető kationok mgeé.-ben mért mennyiségét nem számíthatjuk a talaj súlyára, mert ebben az esetben a reálisnál sokkal alacsonyabb értékeket kapunk.

2. A konvencionális módszerek alkalmazása nagy szénsavas mésztartalmú vagy jelentős mennyiségű oldható só tartalmazó talajokon komoly hibával járna. Esetünkben mindkét körülmény oly nagymértékben fennállt, hogy a vizsgálatok teljesen illuzórikusak, s tudományos felhasználására ilyen módon alkalmatlanok lettek volna.

Abból a célból, hogy a talajok abszorpciós viszonyaira tájékoztatást adjunk, DARAB és RÉDLYNÉ által kidolgozott izotóp indikációs módszerrel [3] végeztük el a talajok abszorpciós viszonyainak vizsgálatát és a kapott eredményeket nemcsak a talaj összsúlyára, hanem az agyagfrakciókra, valamint a talajok fizikai agyag tartalmára is vonatkoztattuk. Ezeket az adatokat tünteti fel a 4. táblázat.

A táblázat adatai igazolják, hogy a kicserélhető Na ionok a talaj agyagos részében jelentős mennyiségben vannak jelen, s gyakran nemcsak megközelítik, illetve eléri, hanem nagyban felül is múlják a kicserélhető Ca ionok mennyiségét.

Mint már a fentiek is jól mutatják, az Újfehértó melletti homokon kialakult szikes talajok, jóllehet genetikailag a hazai klasszifikációs rendszerbe

besorolhatók, mégis számos olyan jellegzetes sajátssággal rendelkeznek, amely nagyban megkülönbözteti őket az eddig leírt hazai szikes talajoktól.

4. táblázat

Újfehértói talajok kicserélhető Ca^{2+} és Na^+ tartalmának meghatározása izotóphígítási módszerrel

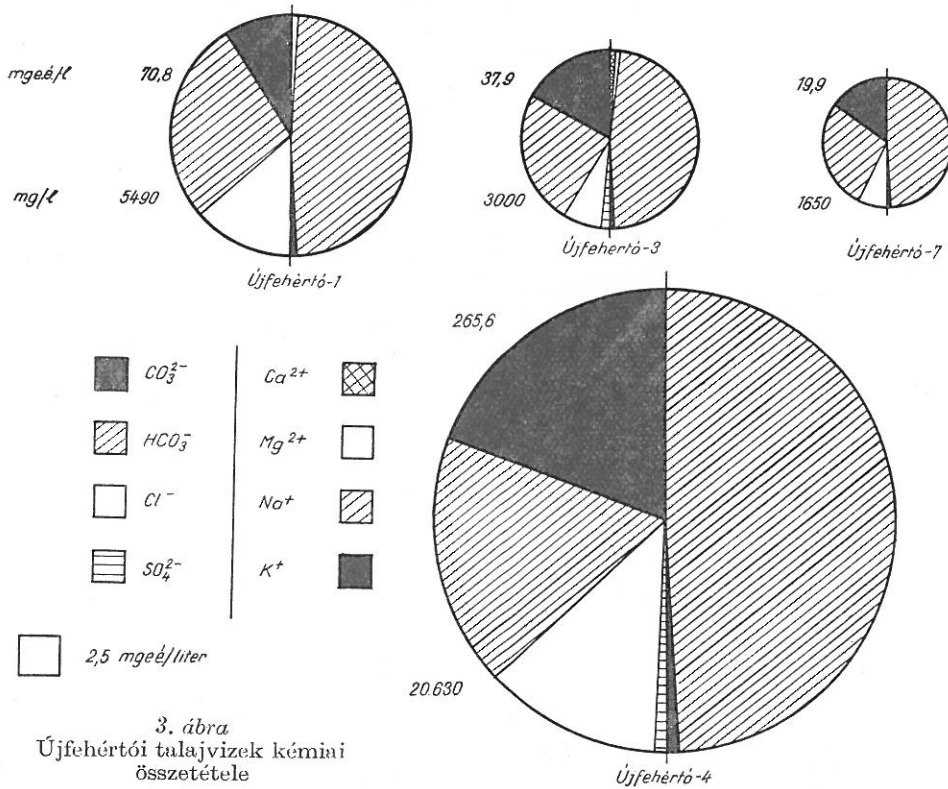
(1) Szelvény száma és mintavétel mélysége cm	(2) Kicserélhető Ca^{2+}			(3) Kicserélhető Na^+		
	m g e é					
	(4) 100 g talajra számítva	(5) 100 g fizikai agyagra számítva	(6) 100 g <1 μ frakcióra számítva	(4) 100 g talajra számítva	(5) 100 g fizikai agyagra számítva	(6) 100 g <1 μ frakcióra számítva
Újfehértó-1.						
0—2	3,27	23,32	34,43	2,05	14,62	21,58
5—15	14,80	66,15	111,29	4,63	20,70	34,84
35—45	7,63	40,23	80,57	6,85	36,09	72,30
60—70	7,19	26,61	92,59	7,09	26,26	91,37
Újfehértó-3.						
2—7	1,30	18,22	25,85	2,17	30,41	43,15
7—19	0,42	9,88	20,68	0,63	14,66	30,78
19—32	7,70	48,39	65,64	4,67	29,34	39,79
32—53	0,02	40,36	58,36	7,58	50,81	73,46
Újfehértó-4.						
2—14	8,03	108,09	155,44	2,83	38,16	54,87
15—28	1,01	11,16	14,76	5,20	57,59	76,17
28—43	5,23	69,28	85,06	2,14	28,42	34,88
Újfehértó-7.						
0—12	10,01	49,37	94,25	2,55	12,56	23,98
15—25	9,37	58,32	129,15	6,58	41,33	90,75
30—40	8,31	59,37	129,60	9,79	69,96	152,72
50—60	10,75	85,37	207,91	4,50	39,68	96,64

Felvetődik az a kérdés is, mivel magyarázható ezeknek a talajoknak kialakulása és ebben a tekintetben különböznek-e a többi hazai szikes talajtól. Abból a célból, hogy a kialakulás forrásaira és mechanizmusára utaljak, a 3. ábrán bemutatom a talajszelvények alatt elhelyezkedő talajvízből vett vízminták kémiai összetételének adatait.

Ha a 3. ábrán található adatokat összehasonlítjuk a talajok vizes kivonatának elemzési értékeivel, szembevetünk az a szoros kapcsolat, amely mind minőségileg, mind pedig mennyiségileg a talajszintek, valamint a talajvizek sótartalmai között fennállnak.

Fentiek alapján nem nehéz arra a következtetésre jutnunk, hogy az újfehértói szikesek esetében éppen úgy, mint az hazánkban legtöbb esetben érvényes, a talajvizek képezik a szikesedés kialakulásának fő forrását, s a szikesedés mértéke és dinamikája a legszorosabb kapcsolatban áll ezeknek a sós talajvizeknek a mozgásával. Természetszerűleg kell elfogadni ezt a megállapítást

a nyírségi szikesedés esetében is, ahol nehéz lenne elképzelni a homokterületeken és a homokvonalatok közt a szikesedésnek más forrását, mint a sós talajvizeket, hiszen sem az alapkőzetben, sem a többi környezeti körülményben a szikesedés forrását és kialakító tényezőjét nem találhatjuk meg.



A szóbanforgó szikesek szoros genetikai rokonságát ebben a tekintetben a többi tiszántúli szikes talajjal is felismerhetjük, nemcsak a sóforgalom általános vonatkozásaiban, hanem a vízborított lápos talajok vonatkozásaiban is. Így pl. az Újfehértó 7. szelvénynek morfológiájában a gyengén lápos karakter ma is felismerhető, mint azt a szelvényleírás is bizonyítja, s ebben a tekintetben a vízállások, vízborított helyek szikesedésének általános irányai-ban nem különbözik lényegesen egyéb hazai talajainktól.

Az előzőleg jellemzett területtől néhány km-nyi távolságban Szilas 1, 2, 3, 4. számmal ugyancsak szelvényeket készítettünk. Ez a terület igen sok tekintetben az előzőhöz hasonló, azonban különbözik attól a talajok és talajképző kőzet nehezebb mechanikai összetételével. A talajok felszínén észlelt sófelhalmozódás jellege ennek megfelelően különbségeket mutat, melyeket a 4. és 5. ábrán láthatunk.

Ennek következtében néhány jelentős tulajdonság az előbbi szelvényso-rozat tulajdonságaitól is különbözik. Az alábbiakban adjuk a szilasi szelvények



4. ábra

Sófelhalmozódás az Újfehértó szelvénytípusok területén (Fotó: Lőrinczy)



5. ábra

Sófelhalmozódás a Szilas szelvénytípusok területén (Fotó: Lőrinczy)

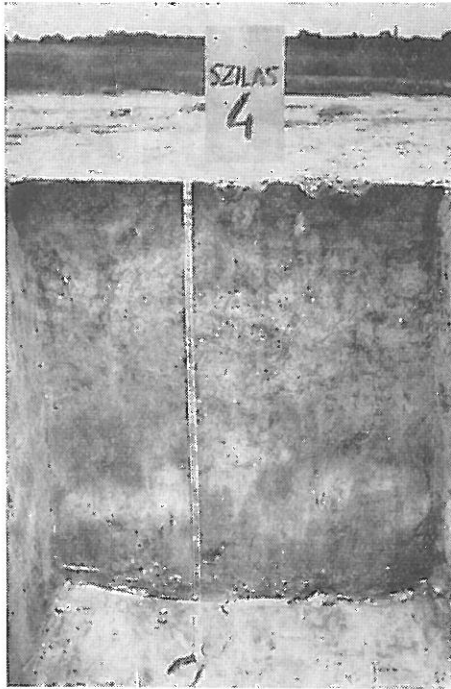
leírásait. Az 6. ábrán a Szilas 4. szoloncsák szelvény profilját, a 7. ábrán pedig a szelvények felső szintjén tapasztalt sófelhalmozódás kialakulását mutatjuk be.

Szilas-1. szelvény

Fekvés: erdősávtól nyugatra 150 m-re, egyedül álló nyárfától ÉK-re 2 km-re, tanyától K-re, 1,5 km-re (Vörös Hajnal MTSz Üzemegysége).

Környezet: falmenti szikfoltos kaszáló.

Növényzet: *Puccinellia limosa*, *Plantago lanceolata*, *Phragmites communis*, *Lotus corniculatus*, apró, tömött sástakaró, közepes minőségű kaszáló.



6. ábra
Szoloncásák profil (Fotó: Lőrinczy)



7. ábra
Sófelhalmozódás a talaj felső szintjében,
a Nyírségben (Fotó: Lőrinczy)

Domborzat: nedves, széles terület legmélyebb részén.

Szelvénytélység: 115 cm.

Pezsgés HCl-el: felszíntől.

Fenolftalein-lúgosság: felszíntől.

Genetikai szintek:

- | | | |
|-----------------|-----------|--|
| A _{gy} | 0— 22 cm | Sötét, feketésbarna, nedves, gyökerekkel nemezszerűen átszőtt, apróprizmás szerkezetű vályog. Korhadó növényi maradványok. Átmenet a következő szintbe éles. |
| A | 22— 46 cm | Sötétszürke, de az előzőnél jóval világosabb színű, erősen nedves, hajszálgökökkel jól behálózott, apróprizmás szerkezetű. Korhadó növényi maradványok. Átmenet a következő szintbe fokozatos. |
| B | 46— 70 cm | Sárgásszürke, erősen nedves, prizmás törésű agyag. Ritkábban hajszálgökök, korhadó nádgyökök. Az előző szintnél tömöttebb, a prizmák nagyobbak. Helyenként sötét humusznyelvek. Átmenet a következő szintbe fokozatos. |
| BC | 70— 93 cm | Szürkéssárga, erősen nedves, tömött agyag. Humusznyelvek, elhalt nádgyökök, ritkán hajszálgökök. Kést beleszúrva fémes hangot ad. Elvértve csigaházaszerű zárványok. Átmenet a következő szintbe éles. |
| C | 93— | cm Rozsdabarna, vizes agyag. Elhalt növényi gyökök, a gyökérjáratok külső részén kékes színű glejesedés. |

Talajtípus: Szoloncásákos réti láptalaj, erősen karbonátos agyagon.

Szilas-2. szelvény

Fekvés: Vörös Hajnal MTSZ Üzemegységétől 7–800 m-re, dülóúttól K-re 300 m-re, Szilas-1. szelvénytől D–DNY-ra kb. 400 m-re.

Környezet: szikfoltos, nedves kaszáló.

Növényzet: *Festuca pseudovina*, *Camphorosma ovata*, 25–30 m-re ritkás nádas. Gyér-füvű legelő.

Domborzat: teknőszerűen elhelyezkedő sík terület közepes magasságú részén.

Szelvénymélység: 106 cm.

Pezség HCl-el: felszíntől.

Fenoltalein-lúgosság: felszíntől.

Talajvíz: 106 cm.

Genetikai szintek:

- | | | |
|----------------|-----------|--|
| A | 0–14 cm | Sötétszürke, nedves, gyökerekkel igen sűrűn átszótt, képlékeny vályogos agyag. Átmenet a következő szintbe színben és szerkezetben éles. |
| B ₁ | 14–36 cm | Világosszürke, az előző szintnél valamivel szárazabb, képlékeny vályogos agyag. A szintben szárazabb részek is előfordulnak. Nyomásra morzsákká esik szét. Gyökerek a szint alsó részén már alig találhatóak. Átmenet a következő szintbe szerkezetben éles. |
| B ₂ | 36–68 cm | Sárgásszürke, sötétszürke foltokkal. Az előző szintnél valamivel szárazabb agyagos vályog. Prizmás szerkezetű, lemezes törésű (lemezvastagság kb. 5 mm). Humusznyelvek, humuszerek. Gyengén glejes foltok, rozsdás vasfoltok. Átmenet a következő szintbe szerkezetben éles. |
| C | 68–106 cm | Sárgásszürke, nedves vályogos homok. Elkorhadt növényi gyökerek menti humuszerek. Sok rozsdás vasfolt, glejesedés. |

Talajtípus: Lapos réti szolonesák talaj, karbonátos agyagos homokon.

Szilas-3. szelvény

Fekvés: Szilas-2 szelvénytől D-re 40 m-re, Szilas-4 szelvénytől ÉK-re, 25 m-re.

Környezet és növényzet: mint a Szilas-2. szelvényé.

Szelvénymélység: 96 cm.

Pezség HCl-el: felszíntől.

Fenoltalein-lúgosság: felszíntől.

Talajvíz: 96 cm (ásáskor).

Genetikai szintek:

- | | | |
|----------------|----------|---|
| A | 0–2 cm | Fehéres szürke, nyirkos, növényi gyökerekkel sűrűn átszótt, homokos vályog. Átmenet a következő szintbe éles. |
| B ₁ | 2–16 cm | Sötétszürke, nedves, agyagos vályog. Tömődöttebb az előző szintnél. Gyökerekkel kissé átszóve. Átmenet a következő szintbe éles. |
| B ₂ | 16–23 cm | Az előző szintnél világosabb szürke, nedves, gyökerekkel ritkán átszótt agyagos vályog. Nyomásra morzsákká esik szét. Átmenet a következő szintbe szerkezetben éles. |
| B/C | 23–32 cm | Világosszürke, az előző szintnél szárazabb agyagos vályog. Igen kevés gyökér. 2–3 mm-es lemezes törésű. Egy-két helyen humuszerek. Tömődött. Átmenet a következő szintbe éles. |
| C | 32–50 cm | Világos sárgásszürke, az előbbinél szárazabb, agyagos vályog. Durva-morzás szerkezetű. Elkorhadt növényi gyökerek mentén sötét humuszerek. Vasfoltok, apró vaspettyek. Átmenet a következő szintbe mechanikai összetételben éles. |
| C | 50–96 cm | Vöröses-sárga, nedves, vályogos homok. Humuszerek, elkorhadt növényi gyökerek. Kissé glejes, erősen vasfoltos, különösen az elkorhadt növényi gyökerek mentén vaspettyek. A szint alsó része tömődött. |

Talajtípus: Szolonesák-szolonyec, karbonátos agyagos homokon.

Szilas-4. szelvény

Fekvés: a Szilas-2. szelvénytől D–DNY-ra 80 m-re, a Szilas-3. szelvénytől DNY-ra 60 m-re lecsapoló csatornától D–DK-re 150 m-re.

Környezet: szikfoltos, nedves, gyenge falumentü kaszáló, ill. legelő.

Növényzet: sókivirágzásos kopár folt, a folt szélén *Camphorosma ovata*, kissé távolabb *Festuca pseudovina*.

Domborzat: közöl sík terület közepes magasságú részén.

Szelvénymélység: 95 cm.

Pezségés HCl-el: felszíntől.

Fenoltalein-lúgosság: felszíntől.

Talajvíz: 100 cm (ásáskor).

Genetikai szintek:

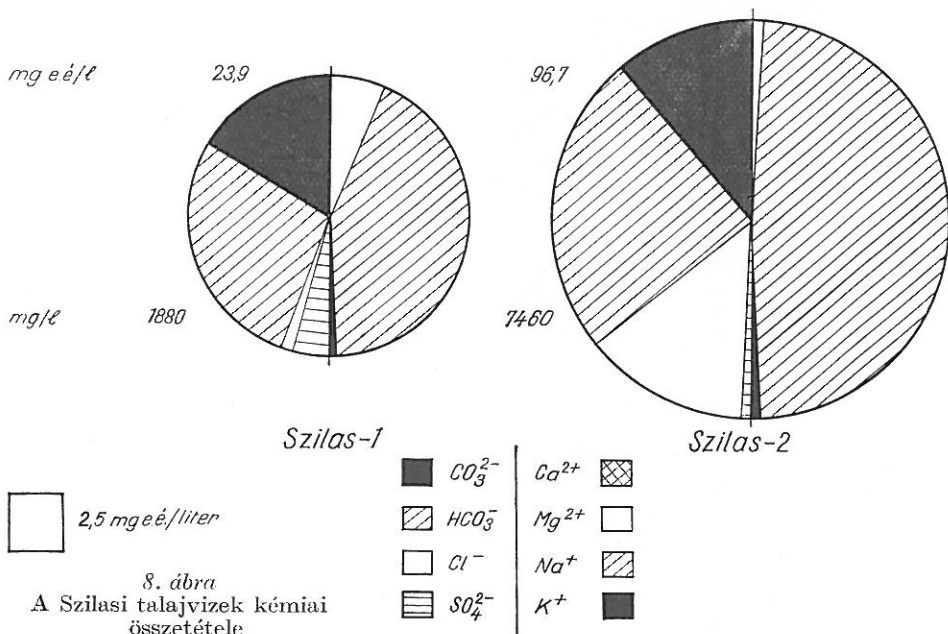
Talaj-

felszín	0–1 cm	Sókéreg
A	1–15 cm	Barnásszürke, erősen nedves homok. Vertikális és horizontális irányú nyelvyszerű humuszbecsapódás, elhalt növényi gyökerek. Átmenet a következő szintbe fokozatos. (Humusznylevek)
B	15–34 cm	Kékesszürke, glejes színű, erősen nedves homokos vályog. Lehúzódo humusznylevek. Szint alján rozsdabarna erezettség, vaskiválások. Apróprizmás szerkezetű, helyenként elhalt növényi hajszálgökök. Átmenet a következő szintbe fokozatos.
B/C	34–47 cm	Rozsdabarna, szürkés foltokkal tarkított, nedves, homokos vályog. Még mindig láthatók lehúzódo humusznylevek. Rozsdafoltok. Átmenet a következő szintbe mechanikai összetételben éles.
C	47–95 cm	Szürkés rozsdabarna, erősen nedves homok. Igen sok rozsdás vas-színeződés. Elég sok elkorhadt nádgyökér, mentükön glejesedés.

Talajtípus: Szoloncsák, meszes homokon.

A szilasi szelvények alapvizsgálatai adatait az 5. táblázat tartalmazza.

Az 5. táblázat jól mutatja, hogy ennek a sorozatnak az esetében is igen erősen lúgos kémhatású talajokkal találkozunk. A talajok szénsavas mésztartalma vonatkozásában az előző sorozattal összehasonlítva jelentős különbségeket nem észlelhetünk. Figyelemre méltó azonban az, hogy a Szilas-1. szelvényben jelentős sótartalmat nem mértünk, és ez teljes összhang-



5. táblázat

Szilasi talajok alapvizsgálatai adatai

(1) Szelvény száma és mintavétel mélysége cm	pH		CaCO ₃ %	(2) Helyszínen mért összes só %
	H ₂ O	KCl		
Szilás-1.				
0 — 11	9,10	8,10	15,82	0,24
11 — 22	9,30	8,20	17,28	0,19
22 — 31	9,40	8,25	18,32	0,18
31 — 39	9,35	8,20	14,67	0,18
39 — 46	9,50	8,15	11,86	0,19
46 — 54	9,40	8,10	10,82	0,17
54 — 63	9,35	8,00	16,70	0,14
63 — 70	9,40	8,00	25,37	0,12
70 — 81	9,30	8,10	36,09	0,12
81 — 93	9,20	8,10	43,26	0,14
93 — 104	9,20	8,05	35,05	0,11
104 — 115	8,75	7,85	31,62	0,12
Szilás-2.				
0 — 7	9,90	9,50	14,14	1,60
7 — 14	9,50	9,10	14,14	0,68
14 — 25	9,60	8,80	16,29	0,38
25 — 36	9,60	8,60	14,83	0,33
36 — 46	9,70	8,65	14,21	0,26
46 — 56	9,50	8,40	21,72	0,26
56 — 68	9,60	8,40	21,73	0,21
68 — 78	9,60	8,30	27,36	0,21
78 — 88	9,50	8,25	19,20	0,20
88 — 98	9,50	8,20	10,44	0,26
98 — 106	9,40	8,30	10,44	0,20
Szilás-3.				
0 — 2	9,70	9,60	1,04	1,85
2 — 16	9,90	9,40	1,04	1,40
16 — 23	9,70	9,30	1,24	0,90
23 — 32	9,80	9,40	0,62	0,90
32 — 41	9,80	9,40	0,83	1,10
41 — 50	9,70	9,50	2,07	1,20
50 — 60	9,75	9,60	13,26	0,80
60 — 70	9,80	9,50	7,31	0,67
70 — 80	9,90	9,40	8,67	0,55
80 — 90	9,70	9,50	7,10	0,40
90 — 96	9,70	9,50	3,97	0,48
Szilás-4.				
0 — 1	9,80	9,70	12,53	> 2,00
1 — 15	9,75	9,60	10,76	1,40
15 — 25	9,80	9,40	16,71	> 2,00
25 — 34	9,70	9,50	22,14	> 2,00
34 — 47	9,70	9,50	19,85	1,15
47 — 57	9,70	9,50	9,19	1,15
57 — 67	9,70	9,50	8,04	0,90
67 — 77	9,60	9,50	6,58	0,81
77 — 95	9,60	9,40	8,46	0,62

ban áll a szelvény genetikai típusával. Itt, miután a terület legmélyebb pontján vettük fel a szelvényt, azt kell megállapítani, hogy bizonyos kilúgzási folyamatok ellensúlyozták a sófelhalmozódást, és mint Alföldünk több sós területén [9] itt is a sófelhalmozódás csekély a mélyedés közepén. A többi szel-

6. táblázat

Szilasi talajok mechanikai összetétele %-ban

(1) Szelvény száma és mintavétel mélysége cm	(2) Higrosz- köpos víz %	(3) Sósavas veszteség %	(4) Mechanikai frakció mm-ben						(5) Fizikai	
			1-0,25	0,25- 0,05	0,05- 0,01	0,01- 0,005	0,005- 0,001	<0,001	homok	agyag
Szilas-1. 0— 11	6,64	20,48	1,98	20,17	22,66	5,57	10,09	19,05	44,81	34,71
11— 22	4,54	20,74	1,25	22,23	22,68	6,11	8,37	18,62	46,16	33,10
30— 40	3,09	14,42	1,22	33,06	18,37	4,27	6,05	22,61	52,65	32,93
54— 64	3,33	20,18	1,18	31,93	13,73	3,34	4,43	25,21	46,84	32,98
77— 88	2,10	50,98	0,55	17,40	11,64	1,53	2,51	15,39	29,59	19,43
100—110	1,83	30,64	2,04	33,62	16,23	1,61	2,67	13,19	51,89	17,47
Szilas-2. 0— 2	3,75	16,37	1,50	37,13	22,12	4,19	5,06	13,63	60,75	22,88
3— 10	5,38	17,76	1,03	29,01	28,08	5,11	5,12	13,89	58,12	24,12
16— 30	2,41	17,87	1,38	37,11	18,96	3,31	4,61	16,76	57,45	24,68
37— 47	1,92	20,32	1,72	41,04	13,37	5,58	3,39	14,58	56,13	23,55
54— 66	1,71	27,89	1,01	34,77	18,65	1,76	3,20	12,72	54,43	17,68
70— 82	1,52	16,15	3,06	50,95	14,96	1,27	3,34	10,27	68,97	14,88
85—106	1,58	15,21	2,12	54,29	12,37	2,16	3,35	10,50	68,78	16,01
106—115	1,72	16,28	0,86	42,93	19,91	2,27	3,43	14,32	63,70	20,02
Szilas-3. 0— 2	1,82	8,52	2,93	62,03	17,33	1,06	1,83	6,30	82,29	9,19
4— 15	1,95	10,83	2,34	53,71	15,97	2,89	2,36	11,90	72,02	17,15
18— 22	2,03	13,45	2,99	45,26	20,75	0,69	3,05	13,81	69,00	17,55
26— 32	2,02	23,54	0,86	33,61	23,42	1,44	3,77	13,36	57,89	18,57
35— 46	2,11	23,81	1,24	35,29	21,91	1,80	3,46	12,49	28,44	17,75
52— 70	1,55	11,08	3,27	66,71	6,94	1,67	1,40	9,93	76,92	13,00
70— 96	1,43	8,63	3,91	71,20	6,70	1,24	0,50	7,82	81,81	9,56
96—105	2,24	15,16	1,38	48,46	16,91	0,99	3,24	13,86	66,75	18,09
Szilas-4. 0— 1	3,65	13,58	2,97	67,59	12,00	0,85	0,58	2,43	82,56	3,86
1— 15	2,12	12,24	2,43	59,32	12,46	0,65	2,69	10,21	74,21	13,55
15— 25	2,02	17,89	1,43	47,98	17,90	0,30	2,02	12,48	67,31	14,80
25— 34	1,99	25,65	1,38	35,36	22,31	1,30	1,59	12,41	59,05	15,30
34— 47	1,72	22,34	1,42	43,23	17,91	2,47	1,98	10,65	62,56	15,10
47— 57	1,59	11,37	3,74	67,20	7,31	0,38	1,82	8,18	78,25	10,38
67— 80	1,32	10,15	6,78	67,92	5,90	0,57	0,64	8,04	80,60	9,25

vények, amelyek az 1. szelvényvel összehasonlítva domborzatilag magasabban helyezkednek el, mutatják, hogy a sófelhalmozódás itt a kis medencének nem a közepén, hanem inkább egyéb részein történt meg.

A 6. táblázatban a szilasi szelvények mechanikai összetételét tüntetjük fel.

Ez a táblázat jól bizonyítja azt az előbb mondott tényt, hogy az újfelhértői szelvényekkel összehasonlítva nehezebb mechanikai összetételű talajokkal állunk szemben. Miután ezek a talajok is jelentős mértékben tartalmaznak CaCO_3 -t, elvégeztük e talajok mikroagregátum analízisét is, amelyet a 7. táblázaton mutatunk be.

7. táblázat

Szilasi talajok mikroagregátum elemzése %-ban

(1) Szelvény száma és mintavétel mélysége cm	(2) Higrosz- kópos víz %	(3) Mikroagregátum mm-ben					
		1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001
Szilás-1.							
0-11	6,64	5,59	23,72	27,72	6,87	12,60	23,50
11-22	4,54	1,06	20,88	27,17	5,53	9,40	35,96
30-40	3,09	1,05	41,19	20,35	6,33	22,02	9,06
54-64	3,33	1,35	31,15	18,43	4,82	37,97	6,28
77-88	2,10	5,51	27,05	25,01	8,03	31,55	2,85
100-110	1,83	2,97	38,95	26,99	6,68	22,49	2,02
Szilás-2.							
0-2	3,75	2,68	33,01	32,59	6,04	8,67	17,11
3-10	5,38	1,13	25,97	29,01	6,58	10,15	27,16
16-30	2,41	1,20	36,97	23,48	4,69	9,85	23,81
37-47	1,92	1,59	40,84	21,16	4,56	7,97	23,88
54-66	1,71	1,76	35,08	26,49	3,75	12,54	20,38
70-82	1,52	2,20	53,40	19,21	3,07	6,66	15,46
85-106	1,58	2,96	55,73	16,12	3,44	7,68	14,07
106-115	1,72	1,67	47,20	23,20	2,45	10,00	14,48
Szilás-3.							
0-2	1,82	2,63	65,28	17,14	4,33	3,52	7,10
4-15	1,95	1,96	54,32	18,93	2,71	4,48	17,60
18-22	2,03	1,73	47,48	21,37	7,12	3,34	18,96
26-32	2,02	1,49	34,78	26,45	3,64	12,39	21,25
35-46	2,11	2,93	35,53	25,56	4,27	10,66	21,05
52-70	1,55	3,72	69,45	9,78	1,26	2,87	12,92
70-96	1,43	3,51	74,77	6,97	2,40	2,98	9,37
96-105	2,24	3,13	49,74	20,86	3,90	6,80	15,57
Szilás-4.							
0-1	3,65	3,10	70,73	14,44	0,34	0,46	10,93
1-15	2,12	3,77	59,54	12,59	2,15	4,98	16,97
15-25	2,02	1,90	46,90	18,85	3,12	7,71	21,52
25-34	1,99	1,52	35,97	25,17	4,12	13,28	19,94
34-47	1,72	1,75	42,12	23,11	4,80	10,53	17,67
47-57	1,59	2,72	72,09	7,36	2,47	5,17	10,19
67-80	1,32	3,01	75,97	4,53	2,87	4,01	9,61

Összevetve a 6. és 7. táblázat adatait, e talajok esetében is jól látható, hogy a szénsavas mésztartalom az elsődleges részecskék összecementeződését idézi elő. Azonban még fenti körülmények figyelembe vétele mellett is más tiszántúli szikes talajokkal összehasonlítva, a szilasi szelvények még mindig az aránylag könnyebb mechanikai összetételű szikes talajaink csoportjába sorolhatók.

Mint a 8. táblázat adatai mutatják, a mechanikai összetételben megmutatózó különbségek ellenére a sőtartalom törvényszerűségei tekintetében ugyanazokat az eredményeket találhatjuk a szilasi szelvényekben, mint amelyeket az újfehértói sorozat esetében leírtunk.

Szilasi talajok 1 : 5 arányú

(1) Szelvény száma és mintavétel mélysége cm	(2) Száras	(3) Izzítási	pH	(5) Vezető- képesség K ₂₅	(5) Oldható humusz %	CO ₃ ²⁻
	maradék %					
Szilás-1.						
0— 11	0,48	0,22	8,4	1,11	0,07	$\frac{0,013}{0,433}$
11— 22	0,26	0,14	9,2	0,74	0,06	$\frac{0,013}{0,433}$
22— 31	0,24	0,14	9,4	0,72	0,07	$\frac{0,038}{1,270}$
31— 39	0,16	0,15	9,5	0,68	0,07	$\frac{0,033}{1,100}$
39— 46	0,22	0,12	9,4	0,62	0,06	$\frac{0,038}{1,270}$
46— 54	0,24	0,16	9,0	0,56	0,07	$\frac{0,015}{0,507}$
54— 63	0,20	0,11	9,6	0,57	—	$\frac{0,035}{1,177}$
63— 70	0,20	0,12	9,5	0,56	—	$\frac{0,037}{1,217}$
70— 81	0,19	0,10	9,6	0,54	—	$\frac{0,034}{1,133}$
81— 93	0,16	0,09	9,4	0,56	—	$\frac{0,023}{0,753}$
93—104	0,13	0,07	8,8	0,37	—	$\frac{0,005}{0,017}$
104—115	0,08	0,04	8,8	0,22	—	$\frac{0,004}{0,012}$
Szilás-2.						
0— 7	1,85	0,83	9,5	5,06	0,14	$\frac{0,355}{11,833}$
7— 14	0,68	0,35	9,5	1,98	0,07	$\frac{0,184}{6,127}$
14— 25	0,55	0,11	9,4	0,97	0,06	$\frac{0,088}{2,920}$
25— 36	0,31	0,18	9,2	0,90	0,07	$\frac{0,056}{1,860}$
36— 46	0,23	0,12	9,2	0,67	0,07	$\frac{0,044}{1,480}$

vizes kivonatának elemzése

8. táblázat

HCO ₃ ⁻			Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺
Alkáli fém	Alkáli földfém	Összes						
%/mgéc./100 g talaj								
0,253	0,008	0,261	0,014	0,034	0,002	0,002	0,130	0,040
4,144	0,126	4,270	0,400	0,710	0,085	0,164	5,652	0,102
0,173	0,005	0,178	0,005	0,018	0,003	0,001	0,085	0,002
2,833	0,085	2,918	0,138	0,375	0,170	0,041	3,696	0,051
0,173	0,005	0,178	0,004	0,012	0,001	0,001	0,085	0,002
2,833	0,085	2,918	0,121	0,256	0,040	0,041	3,696	0,041
0,157	0,015	0,162	0,006	0,009	0,001	0,002	0,078	0,001
2,580	0,252	2,832	0,161	0,196	0,040	0,140	3,391	0,036
0,157	0,003	0,160	0,004	0,009	0,001	0,001	0,074	0,001
2,580	0,041	2,621	0,121	0,188	0,040	0,041	3,217	0,036
0,129	0,008	0,137	0,007	0,013	0,001	0,001	0,068	0,005
2,115	0,126	2,241	0,200	0,275	0,065	0,041	2,957	0,133
0,144	0,001	0,145	0,007	0,011	0,001	0,001	0,071	0,002
2,367	0,023	2,390	0,183	0,223	0,040	0,025	3,065	0,061
0,133	0,005	0,138	0,006	0,010	0,001	0,001	0,066	0,002
2,177	0,085	2,262	0,175	0,206	0,040	0,025	2,870	0,051
0,120	0,007	0,127	0,006	0,014	0,001	0,001	0,064	0,002
1,966	0,107	2,073	0,161	0,292	0,040	0,025	2,783	0,046
0,106	0,010	0,116	0,008	0,014	0,001	0,001	0,062	0,001
1,733	0,171	1,904	0,225	0,283	0,040	0,041	2,696	0,026
0,077	0,009	0,086	0,006	0,001	0,001	0,001	0,046	0,001
1,269	0,148	1,417	0,169	0,025	0,040	0,041	2,000	0,013
0,041	0,008	0,049	0,006	0,003	0,001	0,001	0,026	0,001
0,677	0,126	0,803	0,169	0,060	0,040	0,041	1,130	0,010
1,059	0,095	1,154	0,269	0,058	0,008	0,002	0,630	0,019
17,362	1,564	18,926	7,577	1,198	0,419	0,140	27,391	0,486
0,408	0,054	0,462	0,094	0,003	0,004	0,003	0,225	0,006
6,682	0,879	7,561	2,648	0,060	0,190	0,247	9,783	0,156
0,266	0,022	0,288	0,044	0,005	0,005	0,001	0,130	0,007
4,356	0,359	4,715	1,228	0,102	0,230	0,041	5,652	0,189
0,190	0,019	0,709	0,032	0,006	0,002	0,001	0,100	0,006
3,108	0,316	3,424	0,890	0,129	0,085	0,025	4,348	0,153
0,146	0,012	0,158	0,019	0,003	0,001	0,001	0,075	0,006
2,389	0,192	2,581	0,541	0,060	0,065	0,025	3,261	0,148

(1) Szelvény száma és mintavétel mélysége cm	(2)	(3)	pH	(4) Vezető- képesség K ₂₅	(5) Oldható humusz %	CO ₃ ²⁻
	Száraz	Izzítási maradék %				
46— 56	0,25	0,13	9,7	0,72	0,07	<u>0,055</u> 1,847
56— 68	0,20	0,11	9,4	0,63	—	<u>0,029</u> 0,963
68— 78	0,20	0,10	9,8	0,69	—	<u>0,049</u> 1,637
78— 88	0,18	0,10	9,5	0,60	—	<u>0,030</u> 1,007
88— 98	0,19	0,09	9,6	0,60	—	<u>0,035</u> 1,177
98—106	0,19	0,09	9,7	0,60	—	<u>0,040</u> 1,343
Szilas-3.						
0— 2	1,08	0,46	9,7	4,65	0,07	<u>0,230</u> 7,663
2— 16	0,49	0,23	9,9	1,42	0,06	<u>0,126</u> 4,200
16— 23	0,49	0,27	9,9	1,55	0,07	<u>0,149</u> 4,953
23— 32	0,52	0,27	9,9	1,74	0,06	<u>0,168</u> 5,583
32— 41	0,59	0,30	9,9	1,85	0,06	<u>0,174</u> 5,793
41— 50	0,62	0,36	9,9	2,10	—	<u>0,192</u> 6,383
50— 60	0,64	0,30	9,8	1,98	—	<u>0,159</u> 5,290
60— 72	0,63	0,28	9,9	1,98	—	<u>0,169</u> 5,627
72— 80	0,55	0,26	9,9	1,85	—	<u>0,156</u> 5,207
80— 90	0,52	0,23	9,9	1,58	—	<u>0,135</u> 4,493
90— 96	0,54	0,25	9,9	1,73	—	<u>0,141</u> 4,703

8. táblázat folytatása.

HCO ₃ ⁻			Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺
Alkáli fém	Alkáli földfém	Összes						
%/mgeé./100 g talaj								
0,165	0,014	0,179	0,022	0,002	0,001	0,001	0,079	0,003
2,707	0,233	2,940	0,608	0,033	0,040	0,041	3,435	0,082
0,126	0,016	0,142	0,019	0,002	0,001	0,001	0,067	0,005
2,072	0,254	2,326	0,535	0,044	0,040	0,041	2,913	0,130
0,152	0,018	0,170	0,021	0,001	0,001	0,001	0,077	0,002
2,495	0,297	2,792	0,600	0,025	0,040	0,041	3,348	0,056
0,120	0,014	0,134	0,021	0,003	0,001	0,001	0,064	0,002
1,966	0,235	2,201	0,580	0,060	0,065	0,041	2,783	0,049
0,119	0,013	0,132	0,022	0,003	0,001	0,001	0,064	0,002
1,944	0,213	2,157	0,604	0,060	0,065	0,041	2,783	0,061
0,121	0,008	0,129	0,023	0,003	0,001	0,001	0,070	0,002
1,987	0,128	2,115	0,656	0,069	0,040	0,025	3,043	0,046
0,720	0,025	0,745	0,183	0,018	0,005	0,003	0,410	0,011
11,800	0,411	12,211	5,155	0,369	0,230	0,247	17,826	0,281
0,338	0,014	0,352	0,079	0,003	0,003	0,002	0,192	0,006
5,539	0,223	5,762	2,225	0,052	0,125	0,123	8,348	0,153
0,362	0,026	0,388	0,054	0,003	0,003	0,001	0,200	0,006
5,941	0,425	6,366	1,510	0,052	0,145	0,107	8,696	0,143
0,393	0,037	0,430	0,056	0,003	0,003	0,002	0,215	0,005
6,449	0,613	7,062	1,589	0,069	0,145	0,123	9,348	0,118
0,441	0,039	0,480	0,064	0,005	0,004	0,001	0,235	0,006
7,231	0,634	7,865	1,814	0,110	0,190	0,107	10,217	0,148
0,464	0,049	0,513	0,075	0,005	0,002	0,002	0,255	0,005
7,613	0,803	8,416	2,107	0,110	0,105	0,140	11,087	0,123
0,428	0,036	0,464	0,072	0,011	0,002	0,002	0,240	0,010
7,021	0,592	7,613	2,039	0,223	0,105	0,140	10,435	0,251
0,442	0,031	0,473	0,076	0,007	0,003	0,001	0,246	0,005
7,252	0,508	7,760	2,152	0,154	0,125	0,082	10,696	0,128
0,392	0,036	0,428	0,071	0,006	0,002	0,001	0,230	0,003
6,430	0,592	7,022	2,011	0,129	0,105	0,082	10,000	0,082
0,361	0,030	0,391	0,068	0,005	0,002	0,001	0,208	0,003
5,921	0,485	6,406	1,916	0,110	0,105	0,066	9,043	0,087
0,368	0,026	0,394	0,071	0,007	0,002	0,001	0,218	0,003
6,026	0,423	6,449	2,006	0,138	0,085	0,041	9,478	0,077

(1) Szelvény száma és mintavétel mélysége cm	(2)	(3)	pH	(4) Vezető képesség K ₁₅	(5) Oldható humusz %	CO ₃ ²⁻
	Szárúz	Izzítási				
	maradék %					
Szilás-4.						
0— 1	9,06	5,11	9,6	23,30	0,10	<u>2,860</u> 95,333
1—15	0,78	0,35	9,9	3,20	0,07	<u>0,226</u> 7,537
15—25	0,45	0,23	9,9	1,73	0,07	<u>0,155</u> 5,163
25—34	0,48	0,25	10,0	1,73	0,06	<u>0,147</u> 4,910
34—47	0,56	0,24	10,0	1,98	0,07	<u>0,180</u> 6,010
47—57	0,55	0,26	10,0	1,85	—	<u>0,173</u> 5,757
57—67	0,55	0,26	9,9	1,98	—	<u>0,140</u> 4,657
67—77	0,56	0,27	9,9	1,98	—	<u>0,165</u> 5,503
77—95	0,58	0,26	9,8	1,85	—	<u>0,127</u> 4,233

A szilasi szelvények esetében is kitűnik a talaj nagy szóda- és nátrium-hidrokarbonát tartalma, valamint az a törvényszerűség is, hogy emelkedő összes sótartalom és növekvő lúgosan hidrolizáló nátriumsó tartalom esetében a többi Na só közül a szulfátok háttérbe szorulnak a kloridokkal szemben. Figyelemre méltó, hogy abban az esetben, mikor ez a körülmény nem áll fenn, a szilasi talajok vizes kivonatának elemzése során azt találtuk, hogy a szulfátok felül is múlhatják a kloridok mennyiségét a talajok különböző szintjeiben, mint pl. ezt a Szilas-1. szelvény esetében is tapasztalhatjuk. Mint előbb szó volt róla, ebben az esetben a szikes folyamat aránylag kisebb mértékben fejlődött ki a réti és lápfolyamathoz viszonyítva, mint a többi szóbanforgó talajszelvény esetében.

Érdeemes megjegyezni, hogy a többi szilasi szelvénynél ezt a törvényszerűséget csupán igen kismértékben, néhány talajszint esetében lehet csak felismerni.

A 8. ábrán Szilas-1. és 2. talajszelvények alatt elhelyezkedő talajvíz minták elemzése található.

Ezek a vízminták hasonlóképpen az újfahértói sorozathoz, aránylag jelentős sótartalmukkal és igen nagymértékű Na tartalmukkal tűnnek ki.

8. táblázat folytatása

HCO ₃ ⁻			Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺
Alkáli fém	Alkáli földfém	Összes						
%/mgeé./100 g talaj								
8,553	0,568	9,121	0,382	0,106	0,009	0,008	3,330	0,049
140,208	9,305	149,513	10,758	2,217	0,469	0,617	144,782	1,253
0,516	0,088	0,604	0,126	0,007	0,003	0,002	0,275	0,005
8,459	1,438	9,897	3,558	0,135	0,125	0,181	11,957	0,133
0,361	0,039	0,400	0,051	0,007	0,001	0,001	0,185	0,007
5,921	0,634	6,555	1,439	0,144	0,020	0,041	8,043	0,187
0,374	0,028	0,402	0,053	0,003	0,002	0,001	0,184	0,005
6,133	0,466	6,599	1,499	0,058	0,085	0,025	8,000	0,133
0,413	0,036	0,449	0,068	0,011	0,003	0,002	0,205	0,003
6,767	0,592	7,359	1,918	0,231	0,125	0,164	8,913	0,087
0,395	0,026	0,421	0,070	0,011	0,001	0,001	0,192	0,003
6,470	0,423	6,893	1,980	0,723	0,040	0,041	8,348	0,082
0,387	0,039	0,426	0,072	0,007	0,001	0,001	0,210	0,003
6,344	0,634	6,978	2,039	0,144	0,040	0,041	9,130	0,077
0,415	0,010	0,425	0,086	0,013	0,001	0,001	0,215	0,004
6,810	0,169	6,979	2,420	0,275	0,065	0,107	9,348	0,102
0,397	0,028	0,425	0,081	0,005	0,003	0,001	0,220	0,005
6,513	0,466	6,979	2,279	0,110	0,125	0,041	9,567	0,128

Ugyancsak megfigyelhető az az összefüggés, amelyet az újfelhértói sorozat esetében is leírtunk, hogy azokban a talajszelektívumokban, ahol nagyobb mértékű sófelhalmozódást találhatunk, az alattuk levő talajvíz is erősebben mineralizált. Ugyancsak szembetűnő a nagyfokú hasonlóság a talajok vizes kivonataiban mért sótartalom, valamint a talajvizek sótartalma között, nemcsak kvalitatív, hanem kvantitatív értelemben is. Így pl. a növekvő karbonát és hidrokarbonát tartalom esetében a Szilas-2. szelektívum alatti talajvízben éppúgy, mint a talajokban, jól megfigyelhető a klorid és szulfát ionok arányában bekövetkezett változás. A Szilas-1. szelektívum alatti talajvízben a szulfátok mennyisége többszöröse a kloridok mennyiségének, amely teljesen összhangban van a talaj vizes kivonataiban tapasztalt törvényszerűséggel. A Szilas-2. szelektívum alatti talajvízben viszont a kloridok mennyisége sokszorosa a vizekben található szulfát mennyiségének.

A szilasi talajszelektívum vizsgálatánál tapasztalt törvényszerűségek alátámasztják az előbbieken tett azon megállapítást, hogy e talajok keletkezése a legszorosabb kapcsolatban van a környék vizeivel, elsősorban talajvizeivel.

A talajvizek elemzési adatainál kell megállapítanunk azt is, hogy a szilasi sorozatban, ellentétben az újfelhértói sorozattal, jelentősebb mennyiségű

Mg tartalmat találhatunk a talajvízben, viszonyítva a többi ionokhoz. Ezzel kapcsolatban utalhatunk arra is, hogy a talajok vizes kivonatában mért Mg értékek aránya is a többi ionokhoz viszonyítva valamivel jelentősebb, mint azt az újfelhértói sorozatban észleltük. Ez a tény még további bizonyítékot nyújt arra, hogy a talajok sóprofiljának és genetikai jellegének kialakulása a talajvizek állandó és közvetlen, elsőrendű behatása alatt történt.

Természetszerűleg a szilasi sorozatban talált nagyobb Mg értékek szoros kapcsolatban vannak azzal is, hogy a sorozat talajainak mechanikai összetétele nehezebb, mint az újfelhértói sorozaté.

Összefoglalás

Az újfelhértói szikes talajok vizsgálatánál a dolgozat két szelvényt sorozatot tett tanulmányozás tárgyává: az újfelhértói és a szilasi szelvényt sorozatot. Mindkét szelvényt sorozatban megtalálhatók az erősen szoloncsákos, illetve szoloncsák talajok és ezeknek sótartalma arról tanúskodik, hogy az itteni szikesek a hazai szódás-szikes talajok között is a legtöbb sót és legtöbb szódát tartalmazó szikes talajokhoz tartoznak.

A megvizsgált szikes talajokban a növekvő sótartalom növekvő lúgosan hidrolizáló Na sótartalommal jár együtt. Ezeknek és a többi Na-sóknak a viszonyának vizsgálatánál megállapítható, hogy a növekvő összes-só, illetve lúgosan hidrolizáló Na-só fellépésével az NaCl, illetve Na_2SO_4 arány változik, mégpedig, növekvő összes-só tartalommal párhuzamosan az NaCl javára.

A szilasi sorozatban lápos szoloncsák talajt találtunk a legmélyebben fekvő területen, míg az újfelhértói sorozatban hasonló térszíni fekvésben a láposodási folyamatnak csupán kisebb nyomait fedezhettük fel. Ez szorosan összefügg azzal a ténnyel, hogy a szilasi sorozat mechanikai összetétele nehezebb, mint az újfelhértói sorozaté. Ugyanilyen okkal magyarázható a szilasi sorozat talajaiban mérhető nagyobb oldható Mg-ion tartalom is.

Az újfelhértói szikes talajok jelentős szénsavas mészes és oldható só-tartalommal rendelkeznek. Kialakulásukban, amely a homok vonulatok közötti mélyebb részeken figyelhető meg, döntő szerepet játszik a víz, elsősorban a nagy sótartalmú talajvizek. Ezt bizonyítja az a tény, hogy a talajvizek, valamint a talajszelvények sótartalma nemcsak mennyiségileg, hanem minőségileg is nagy hasonlóságot mutat.

Irodalom

- [1] ARANY, S.: A szikes talaj és javítása. Mg. Kiadó. Budapest. 1956.
- [2] BORSY, Z.: A Nyírség természeti földrajza. Akad. Kiadó, Budapest. 1961.
- [3] DARAB, K. & RÉDLY, L-NÉ: Kicsérélhető Ca^{2+} és Na^+ ionok meghatározásának izotópindikációs módszere és összehasonlító értékelése. Agrokémia és Talajtan. **15.** 453–469. 1966.
- [4] KLÉH, GY. & SZŰCS, L.: A Nyírség talajviszonyai. Agrokémia és Talajtan. **3.** 47. 1954.
- [5] KOVDA, V. A.: *Образование и строение засоленных почв*. I., II. Izd. Ak. Nauk. Moszkva—Leningrád. 1946—47.
- [6] Magyar szikesek. Pátria Budapest. 1934.
- [7] STEFANOVITS, P.: Magyarország talajai. Akad. Kiadó. Budapest, 1963.
- [8] SÜMEGHY, J.: A tiszántúli magyar tájak földtani leírása. Földtani. Int. kiadv. Budapest, 1944.

[9] SZABOLCS, I.: A vízrendezések és öntözések hatása a tiszántúli talajképződési folyamatokra. Akad. Kiadó, Budapest, 1961.

Érkezett: 1967. február 22.

Salt Affected Soils in Nyírség

I. Salt Affected Soils in the Environment of Újfehértó

I. SZABOLCS

Research Institute of Soil Science and Agricultural Chemistry of the Hungarian Academy of Sciences, Budapest

Summary

The smallest part of the salt affected soils of the Hungarian Lowland is located in the northern and north-eastern counties of the Lowland. The salt affected soils of Nyírség, a territory occupying the north-eastern part of the Lowland, profoundly differ from the others. These salt affected soils occur in depressions among sandy areas, on very light parent material. In the literature there is only insufficient data concerning the properties and genetics of these soils.

The properties of these salt affected soils and the circumstances of their genetics were examined in the environment of Újfehértó.

In the course of the examinations, two series of profiles (Újfehértó and Szilas) were subjected to careful study. Strongly solonchakized and solonchak soils occur in both series and their analytical data indicate that they belong to those sodic soils which contain the highest amounts of salts and soda in Hungary.

In the examined salt affected soils the increasing salt content is accompanied by increasing amounts of sodium salts capable of alkaline hydrolysis. When the relation between these salts and the other sodium salts was investigated, it became evident that with increasing total salt content — particularly with the appearance of sodium salts capable of alkaline hydrolysis — the ratio of NaCl to Na₂SO₄ increases, too.

In the Szilas series, in the lowest part of the area, marshy solonchakized soil was found, while in the Újfehértó series, at similar relief localization, only faint signs of bog formation were found. This is closely connected with the fact that the mechanical composition of the Szilas series is heavier than that of the Újfehértó series. This also explains that the amounts of soluble Mg ion measured in the soils of the Szilas series were higher.

The salt affected soils at Újfehértó contain considerable quantities of CaCO₃ and soluble salts. In their formation, which has taken place in depressions among sandy areas, a decisive role has been played by water, mainly by ground water containing a high amount of salts. This conclusion is supported by the analytical data proving that there is a close quantitative and qualitative resemblance between the salt content of the ground waters and that of the soil profiles.

Table 1. Some analytical data of Újfehértó soils. (1) No. of profile and sampling depth, cm. (2) Total salt measured in the field, %.

Table 2. Mechanical composition of Újfehértó soils, %. (1) No. of profile and sampling depth, cm. (2) Hygroscopic water, %. (3) Loss in HCl processing, %. (4) Mechanical fraction, mm. (5) Physical sand and physical clay.

Table 3. Analytical data of the 1 : 5 aqueous extracts of Újfehértó soils. (1) No. of profile and sampling depth, cm. (2) Dry residue, %. (3) Ignition residue, %. (4) Electric conductivity, mmhos/cm. (5) Soluble humus, %.

Table 4. Determination of the exchangeable Ca²⁺ and Na⁺ ions in Újfehértó soils with the isotope indication method. (1) No. of profile and sampling depth, cm. (2) Exchangeable Ca²⁺ me. (3) Exchangeable Na⁺ me. (4) Calculated for 100 g soil. (5) Calculated for 100 g physical clay. (6) Calculated for 100 g <1 μ fraction.

Table 5. Some analytical data of Szilas soils. (1) No. of profile and sampling depth, cm. (2) Total salt measured in the field %.

Table 6. Mechanical composition of Szilas soils, %. (1). No of profile and sampling depth, cm. (2) Hygroscopic water, %. (3) Loss in HCl processing, %. (4) Mechanical fraction, mm. (5) Physical sand and physical clay.

Table 7. Microaggregate analysis of Szilas soils, %.(1) No. of profile and sampling depth, cm. (2) Hygroscopic water, %. (3) Microaggregate, mm.

Table 8. Analytical data of the 1 : 5 aqueous extracts of Szilas soils. (1). No. of profile and sampling depth, cm. (2) Dry residue, %. (3) Ignition residue, %. (4) Electric conductivity, mmhos/cm. (5) Soluble humus, %.

Figure 1. Salt affected area in the environment of Újfehértó.

Figure 2. Újfehértó—profile 3: solonchakized solonetz soil.

Figure 3. Chemical composition of the ground waters (Újfehértó).

Figure 4. Salt accumulation on the area of the Újfehértó series.

Figure 5. Salt accumulation on the area of the Szilas series.

Figure 6. The profile of a solonchak soil.

Figure 7. Salt accumulation in the upper soil horizons in Nyírség.

Figure 8. Chemical composition of the ground waters (Szilas).

Les sols à alcalis dans le Nyírség

I. Les sols à alcalis aux alentours de Újfehértó

I. SZABOLCS

Institut de Recherches de Pédologie et de Chimie Agricole de l'Académie des Sciences de Hongrie, Budapest

Résumé

La plus petite partie des sols à alcalis de la Grande Plaine Hongroise est située dans les départements nord ou nord-est de la plaine. Mais les sols à alcalis qu'on trouve dans les terrains de Nyírség à la partie nord-est de la plaine diffèrent beaucoup des autres sols à alcalis de la plaine. Dans ce terrain on trouve les sols à alcalis dans les creux entre les terrains sablonneux sur une roche mère très légère. On trouve très peu de données de la génétique et des propriétés de ces sols dans la littérature spéciale.

La présente étude examine les qualités et les circonstances de formation des sols à alcalis sur l'un de leurs lieux de production aux alentours de Újfehértó.

En examinant les sols à alcalis de Újfehértó l'étude a pris comme sujet d'expérience deux séries de profils: la série de profils de Újfehértó, et celles de Szilas. On peut trouver dans les deux séries de profils des sols fort solonchakeux c'est-à-dire sols solonchak et leur teneur en sel prouve que ces sols à alcalis appartiennent aux sols à alcalis carbonatés du pays contenant le plus de sel et le plus de soude.

Dans les sols à alcalis examinés la teneur en sel augmentant est accompagnée des sels de sodium hydrolysant alcalins. En examinant le rapport de ceux-ci et des autres sels de sodium on peut constater qu'avec l'apparition du sel global croissant c'est-à-dire des sels de sodium avec l'hydrolyse alcaline la proportion NaCl à Na_2SO_4 change parallèlement au contenu du sel global à l'avantage de NaCl.

Dans la série de Szilas nous avons rencontré des sols marécageux solonchak dans les terrains situés le plus bas cependant nous ne pouvions pas découvrir dans la série de Újfehértó, dans la situation de niveau de terrain semblable, que quelques traces du processus marécageux. C'est en corrélation étroite avec le fait que la composition granulométrique de la série de Szilas est plus lourde que celle de la série de Újfehértó. On peut expliquer par la même raison le plus grand contenu d'ions Mg solubles et mesurables dans les sols de la série de Szilas.

Les sols à alcalis de Újvidék disposent d'une teneur considérable en sels solubles et en calcaire. L'eau et en premier lieu les eaux souterraines à grande teneur en sel joue un rôle décisif dans leur formation qu'on peut observer dans les parties plus profondes entre les couches sablonneuses. Cela est prouvé par le fait que la teneur en sels des eaux souterraines et des profils du sol offrent une grande ressemblance non seulement qualitativement mais aussi quantitativement.

Tableau 1. Données fondamentales des sols de Újfehértó. (1) Numéro du profil et profondeur de la prise d'échantillon cm. (2) Sel total mesuré sur le terrain %.

Tableau 2. Composition granulométrique % des sols d'Újfehértó. (1) Numéro du profil et profondeur de la prise d'échantillon cm. (2) Hygroscopicité %. (3) Perte à l'acide chlorhydrique %. (4) Fraction granulométrique mm. (5) Sable physique, argile physique.

Tableau 3. Analyse de l'extrait aqueux de la proportion 1:5 des sols d'Újfehértó. (1) Numéro du profil et profondeur de la prise d'échantillon cm. (2) Résidu sec. (3) Résidu d'ignition. (4) Conductivité. (5) Humus soluble %.

Tableau 4. Détermination du Ca^{2+} et Na^+ échangeables des sols d'Újfehértó avec la méthode de dilution isotopique. (1) Nombre du profil et profondeur de la prise d'échantillon cm. (2) Ca^{2+} échangeable mgequ./100 g. (3) Na^+ échangeable mgequ./100 g. (4) Compté à 100 g sol. (5) L'argile physique compté à 100 g. (6) Fraction $<1\mu$ compté à 100 g.

Tableau 5. Données fondamentales des sols de Szilas (1) Numéro du profil et profondeur de la prise d'échantillon cm (2) Sel total mesuré sur le terrain %.

Tableau 6. Composition granulométrique des sols de Szilas. (1) Numéro du profil et profondeur de la prise d'échantillon cm (2) Hygroscopicité % (3) Perte à l'acide chlorhydrique % (4) Fraction granulométrique mm (5) Sable physique; argile physique.

Tableau 7. Analyse de microagrégat des sols de Szilas % (1) Numéro du profil et profondeur de la prise d'échantillon cm. (2) Hygroscopicité % (3) Microagrégat mm.

Tableau 8. Analyse de l'extrait aqueux de la proportion 1 : 5 des sols de Szilas (1) Numéro du profil, profondeur de la prise d'échantillon cm (2) Résidu sec % (3) Résidu d'ignition % (4) Conductivité mmhos/cm. (5) Humus soluble %.

Fig. 1. Terrain des sols à alcalis à la limite de Újfehértó.

Fig. 2. Profil 3 solonchakeux solonetz d'Újfehértó.

Fig. 3. Composition chimique des eaux souterraines d'Újfehértó.

Fig. 4. Accumulation du sel dans le territoire de Újfehértó

Fig. 5. Accumulation du sel dans le territoire de Szilas.

Fig. 6. Profil de solonchak.

Fig. 7. Accumulation du sel dans les horizons supérieurs du sol dans la Nyírség.

Fig. 8. Composition chimique des eaux souterraines de Szilas.

Засоленные почвы в районе Ниршег

I. Засоленные почвы окрестности Уйфехерто

И. САБОЛЬЧ

Научно-исследовательский институт почвоведения и агрохимии А. Н. Венгрии, Будапешт

Резюме

Самая незначительная часть засоленных почв Венгерской низменности приурочено к ее северным и северо-восточным областям. Засоленные почвы, встречающиеся в районе Ниршег, который находится в северо-восточной части Венгерской низменности, сильно отличаются от засоленных почв других ее районов. Эти засоленные почвы можно встретить в понижениях между песчаными всхолмлениями на очень легких породах. В специальной литературе имеется мало данных о генезисе и свойствах этих почв.

Настоящая статья посвящена изучению свойств и условий образования засоленных почв на одной из территорий их распространения — в окрестности Уйфехерто.

Для изучения засоленных почв окрестности Уйфехерто были исследованы две серии почвенных разрезов, а именно серии почвенных разрезов Уйфехерто и Силаш. В обеих сериях разрезов встречаются сильно-солончаковатые почвы и солончаки, содержание солей в которых указывает на то, что эти почвы среди засоленных почв Венгрии относятся к засоленным почвам, содержащим самое большое количество солей и самое большое количество соды.

В изученных почвах повышение содержания солей протекает совместно с повышением содержания щелочногидролизующих солей натрия. На основании изучения соотношения этих и других солей натрия установлено, что возрастающее общее содержание солей или же появление щелочногидролизующих солей натрия изменяет соотношение $\text{NaCl} : \text{Na}_2\text{SO}_4$, а именно с возрастанием общего количества солей параллельно увеличивается содержание NaCl .

В серии почвенных разрезов из Силаш болотные солончаковатые почвы встречаются в самых пониженных местах рельефа, тогда как в серии разрезов Уйфехерто на тех же элементах рельефа процесс заболачивания проявляется лишь в незначительной степени. Это тесно связано с тем, что почвы из Силаш более тяжелого механического состава, чем почвы из Уйфехерто. Этим же объясняется и то, что в силашских почвах содержание воднорастворимого магния выше.

Засоленные почвы Уйфехерто содержат значительное количество углекислой извести и воднорастворимых солей. В их образовании, которое проходит в понижениях между песчаными грядами, решающее значение имеет вода, в первую очередь грунтовые воды, содержащие большое количество солей. Это подтверждает и тот факт, что соли в грунтовых водах и в почвенных разрезах схожи не только в количественных, но и качественных отношениях.

Табл. 1. Данные общего анализа почв Уйфехерто. (1) Номер разреза и глубина взятия образцов в см. (2) Общее количество солей, измеренное на месте, в %.

Табл. 2. Механический состав почв Уйфехерто в %. (1) Номер разреза и глубина взятия образцов в см. (2) Гигроскопическая влажность в %. (3) Потеря от обработки соляной кислотой в %. (4) Механические фракции в мм. (5) Физический песок и физическая глина.

Табл. 3. Данные анализа водной вытяжки (1:5). (1) Номер разреза и глубина взятия образцов в см. (2) Сухой остаток. (3) Прокаленный остаток. (4) Электропроводность. (5) Растворимый гумус в %.

Табл. 4. Определение содержания обменных катионов Ca^{2+} и Na^{+} изотопным методом в почвах Уйфехерто. (1) Номер разреза и глубина взятия образцов в см. (2) Обменный Ca^{2+} в мг. экв. (3) Обменный Na^{+} в мг. экв. (4) В пересчете на 100 гр почвы. (5) В пересчете на 100 гр физической глины. (6) В пересчете на 100 гр фракции $< 1 \mu$.

Табл. 5. Данные общего анализа почв из Силаш. (1) Номер разреза и глубина взятия образцов в см. (2) Общее количество солей в %, измеренное на месте.

Табл. 6. Механический состав почв из Силаш. (1) Номер разреза и глубина взятия образцов в см. (2) Гигроскопическая влажность в %. (3) Потеря от обработки соляной кислотой, в %. (4) Механические фракции в мм. (5) Физический песок и физическая глина.

Табл. 7. Данные микроагрегатного анализа почв из Силаш, в %. (1) Номер разреза и глубина взятия образцов в см. (2) Гигроскопическая влажность в %. (3) Микроагрегаты в мм.

Табл. 8. Данные анализа водной вытяжки (1:5) почв из Силаш. (1) Номер разреза и глубина взятия образцов в см. (2) Сухой остаток в %. (3) Прокаленный остаток в %. (4) Электропроводность. (5) Растворимый гумус в %.

Рис. 1. Территория засоленных почв в районе Уйфехерто.

Рис. 2. Разрез № 3 солончакового солонца Уйфехерто.

Рис. 3. Химический состав грунтовых вод Уйфехерто.

Рис. 4. Накопление солей на территории Уйфехерто, где закладывалась серия разрезов.

Рис. 5. Накопление солей на территории Силаш, где закладывалась серия разрезов.

Рис. 6. Профиль солончака.

Рис. 7. Накопление солей в верхних горизонтах почв из Ниршерг.

Рис. 8. Химический состав грунтовых вод из Силаш.