

Az Öntözési és Talajjavítási Kutató Intézet Szarvas—Bikazugi Gazdaságának talajviszonyai

SZABOLCS ISTVÁN és DARAB KATALIN

Öntözési és Talajjavítási Kutató Intézet, Szarvas

A hazai talajok termékenységének emeléséhez, mely mezőgazdaságunk fejlődésének egyik alapvető problémája, feltétlenül szükséges azon biológiai folyamatok megismerése, melyek végeredményben meghatározzák a talaj termékenységének mértékét, valamint annak alakulásának irányát. Talajaink termékenysége különböző, az egyes genetikus típusoknak, azonkívül pedig a mezőgazdasági termelés szisztémájának megfelelően. Ugyancsak különbözőképpen emelkedik, vagy esetleg csökken a termékenység az egyes természeti talajképző folyamatok során, de a mezőgazdasági termelés módszerei, agrotechnika, trágyázási rendszer stb. e természetes folyamatot nagyon befolyásolják. Mint ismeretes, a kapitalista gazdálkodás viszonyai között gyakran hatalmas méretet ölt a talaj termékenységének a csökkenése, míg a szocialista mezőgazdasági termelés nemcsak megakadályozza a termőtalaj leromlását és pusztulását, hanem a termékenységet állandóan emelni igyekszik, részben helyes agrotechnikai intézkedésekkel, de ezen túlmenően is, ahol szükség van rá, gyökeres meliorációs talajjavító módszerekkel.

Különösen élesen mutatkozik meg a talaj termékenységének kérdése öntözési viszonyok között. Az öntözés helyes, mezőgazdasági módszerekkel párosulva nemcsak magas terméssel jár, hanem a talaj szervesanyagkészletét gazdagítva annak termékenységét is emelheti. Azonban tudvalevő, hogy helytelen öntözési módszerek nem megfelelő agrotechnika, a vetésforgó hiányában túltengő monokultúras öntözés a talaj termékenységének hirtelen nagymértékű csökkenésével jár.

Igen fontos feladat, hogy az öntözési termelés során végbemenő biológiai folyamatokat konkrét viszonyok között adott helyen, adott vetésforgó és agrotechnika mellett megismerjük, ezáltal feltárjuk azokat a körülményeket, amelyek folytán a talaj termékenysége öntözési gazdálkodás mellett emelkedhet.

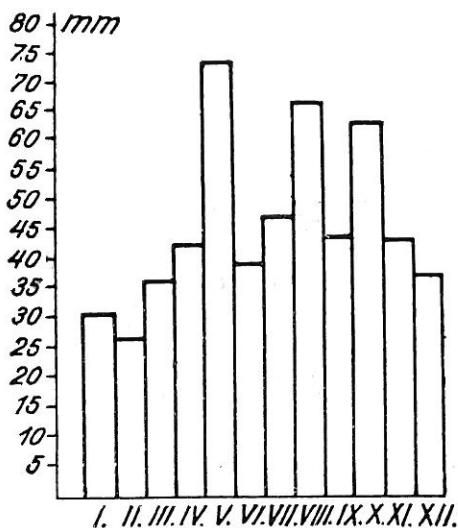
Jelen közleményünk az Alföld egyik jól ismert öntözött telepének a Szarvas-Bikazugi Gazdaságának talajviszonyait van hivatva ismertetni. E területen hosszabb idő óta folyik öntözési gazdálkodás. Miután az adott talajviszonyok és a területen uralkodó talajképződési folyamatok ismerete előfeltételét képezik a fentebb vázolt kutatási feladatnak is, megkíséreltük elkülöníteni a gazdaság alapvető talajtípusait és azokat átnézetes térképen is ábrázoltuk. Természetesen az itt végbemenő biológiai folyamatok felderítéséhez e munka csupán első lépésnek tekinthető.

Jelen munkában nem célunk, hogy az öntözési gazdaságok üzemi térképére mintát adjunk, hiszen annak jóval részletesebbnek kell lennie, mint a dolgozathoz csatolt térkép. Célunk, hogy elkülönítsük az adott terület genetikus talajtípusait, ez alapul szolgálhat a későbbi részletes öntözési üzemi térkép készítésére, mely külön munkában kerül közlésre.

A kísérleti telep leírása

A bikazugi gazdaság Szarvas határában, attól nyugatra fekszik. Három oldalt a Körös egyik holt ága határolja. A tulajdonképpen »Bikazugnak« negyedik oldaláról az ásott Körös képezi határát, azonban az utóbbi években hozzácsatolt Batthányi kert, Galambos, Lóherés dűlő stb. már ettől északra kerülnek el.

A gazdaság legalacsonyabban fekvő pontja a major és a szentesi út közötti rész 82,5 m tengerszintfeletti magassággal, ettől észak felé haladva a felszín lassan



1. ábra

A Bikazugi gazdaság csapadékeloszlásának 11 éves havi átlaga (1929—39).

	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Öss. es	
1931.	46	22	71	28	55	51	24	102	132	50	40	26	617
1932.	16	24,2	38,0	37,2	77,3	77,5	57,5	77,1	13,8	60,2	18,2	26,8	510,4

Tehát 1932-ben 100 mm-el kevesebb csapadék esett, mint az előző évben s havonként, valamint évszakonkénti eloszlása is lényeges eltérést mutat. A bikazugi gazdaság öntözésre rendkívül alkalmas, mivel mint említettük, a Körös egyik holt ága majdnem teljesen körülveszi. Vízének összetétele azt mutatja, hogy szárazmaradéka igen kevés s a vízben oldott sók legnagyobb mennyisége Ca vegyületek alakjában van jelen. A kémiai analízis adatai szerint a Körös vize nem szikes s öntözésre felhasználható.

A hosszabb idő óta folytatott öntözéses gazdálkodás eredményeképpen értékes tapasztalatok állnak rendelkezésünkre talajtani téren is. A gazdasági iskola és az Ö. T. K. I. évkönyveiből sok felvilágosítást kaphatunk a gazdaság talajviszonyairól az alkalmazott javítási módszerekről és azok hatásáról. 1935-ben K r e y b i g (1) a major és a szentesi út között fekvő öntözőtelepről készített talajfelvételeket. Térképén feltüntette a javításhoz szükséges mézharmennyiséget is, s hogy az egyes

emelkedik s a Lóherés dűlőben eléri a 84 m tengerszint feletti magasságot. Ennek a nem túlságosan jelentős szintkülönbségnek, mint látni fogjuk lényeges szerepe van a különböző talajtípusok kialakulásában és elhelyezkedésében.

Mikroklímája csak kis mértékben tér el az Alföld éghajlatától. Így pl. az 1953. évi középhőmérséklet 11,13 C° volt, ami megegyezik a Berettyó és a Körösök tájára Berényi által megadott 10—11 C° hőmérsékleti átlaggal.

A csapadék mennyisége 11 éves (1929—1939) átlagában 551,56 mm, ami az 548 mm-es területi átlagtól lényeges eltérést nem mutat. Havi elosztását az 1. ábra szemlélteti.

Meg kell jegyezni, hogy csapadék mennyiségének évi és havi eloszlásában az ingadozás igen nagy, Így pl. az 1931. és 1932. év csapadékvizonyai a következőképpen alakultak :

részeken a tenyészidő alatt milyen vízmennyiséggel szükséges öntözni. Az egyes területek elhatárolása a mérszigény alapján történik, s így térképe inkább meliorációs térképnek tekinthető.

1. táblázat
A Holt-Körös, vizének kémiai összetétele
(Karell Antal szerint 1930.)

Kationok		Anionok	
Na ⁺	0,0131 mg/l	HCO ₃ ⁻	0,1311 mg/l
K ⁺	0,00023 «	SiO ₄ ⁻⁻⁻	0,0036 «
Fe ⁺⁺⁺	0,00082 «	Cl ⁻	0,0007 «
Al ⁺⁺⁺	nyomokban	NO ₃ ⁻	—
Ca ⁺⁺	0,0316 mg/l		
Mg ⁺⁺	nyomokban		
NH ₃ ⁺	nyomokban	1 liter víz száraz	•
Szerves anyagok	0,0328	maradék	0,1392

A szikjavítás területén Szarvas komoly múltra tekint vissza s az első szikjavítási munkák Tessedik Sámuel nevéhez fűződnek. Az általa alkalmazott dígózást használják ma is leginkább a környék szíkeseinek javítására. A szarvasi szikes talajok tulajdonságaival s a különböző meliorációs módszereknek a talajokra gyakorolt hatásával P á t e r (1) foglalkozott részletesebben. Kimutatta, hogy a javítás hatására a sómaximum a mélyebb rétegekbe került, a talaj felszíne lazábbá, könnyebben művelhetővé vált.

A gazdaság talajviszonyai

A Körös-partot igen keskeny sávban öntéstalajok szegélyezik. Nagyobb területű öntést találunk a major és a szentesi út között a Körös-parton, továbbá a kertészet területén (térképen a 6, 7, sz. mező).

Az öntés mindkét helyen azonos, laza, löszszerű agyag, melyben vasfoltokat elég sűrűn találhatunk. Szükséges azonban különbséget tenni egyrészt az altalaj másrészt az alkalmazott javítási módok szerint.

Ezeket figyelembevéve a gazdaság területén található öntéstalajok három típusát különböztetjük meg.

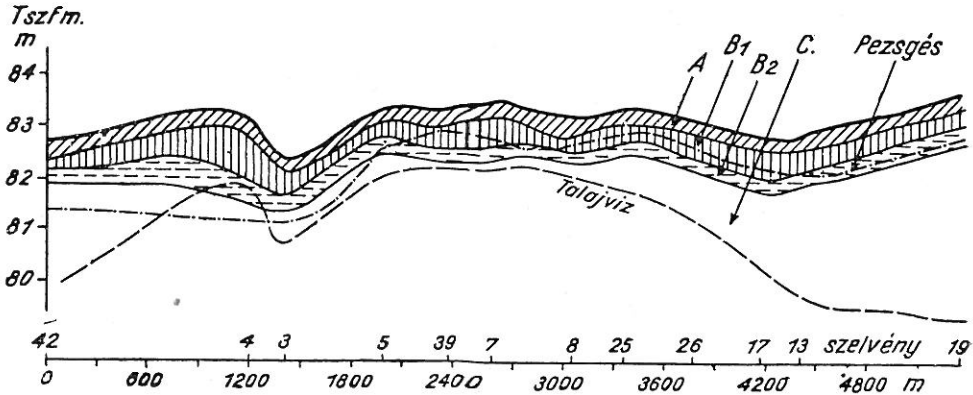
Öntéstalajok

Meszezett öntéstalaj

Szelvénye monoton szürke színű, végig sárgásbarna vasfoltokkal, lent gleyes foltokkal tarkítva (térképen 1. sz. mező). Az egyes szintek nehezen határolhatók el. Szénsavas meszet, 1,5—2 m-ig nem, vagy csak jelentéktelen mennyiségben tartalmaz. E terület jelentős részén füves forgó van, mely elég nagy mennyiségű meszet kapott (200 q/kh). A meszezés hatása megmutatkozik a felső szint pH értékében s a talaj szerkezetében.

Öntéstalaj csernozjom típusú réttalajon

E talajtípust a kertészet területén találjuk (térképen 7. sz. mező). A felső öntésréteg világos szürke színű, löszszerű agyag, melyet vasfoltok tarkítanak, lejjebb gleyes foltokat s szénsavas meszet találunk. Egyes helyeken e réteg vastagsága eléri az 1,5—2 m-t is. Alatta van a réttalaj szelvénye, mely még igen jól



2. ábra

Bikazugi gazdaság talajprofilja.

látható, erősen kötött agyagos szintjei élesen elválnak a felette levő, világosabb, lazább löszszerű öntéstől. A humuszos szint alatt ismét szürkés sárga löszszerű agyagot találunk, mely nem más, mint a réttalaj C. szintje.

Szolonyeces altalajú öntéstalaj

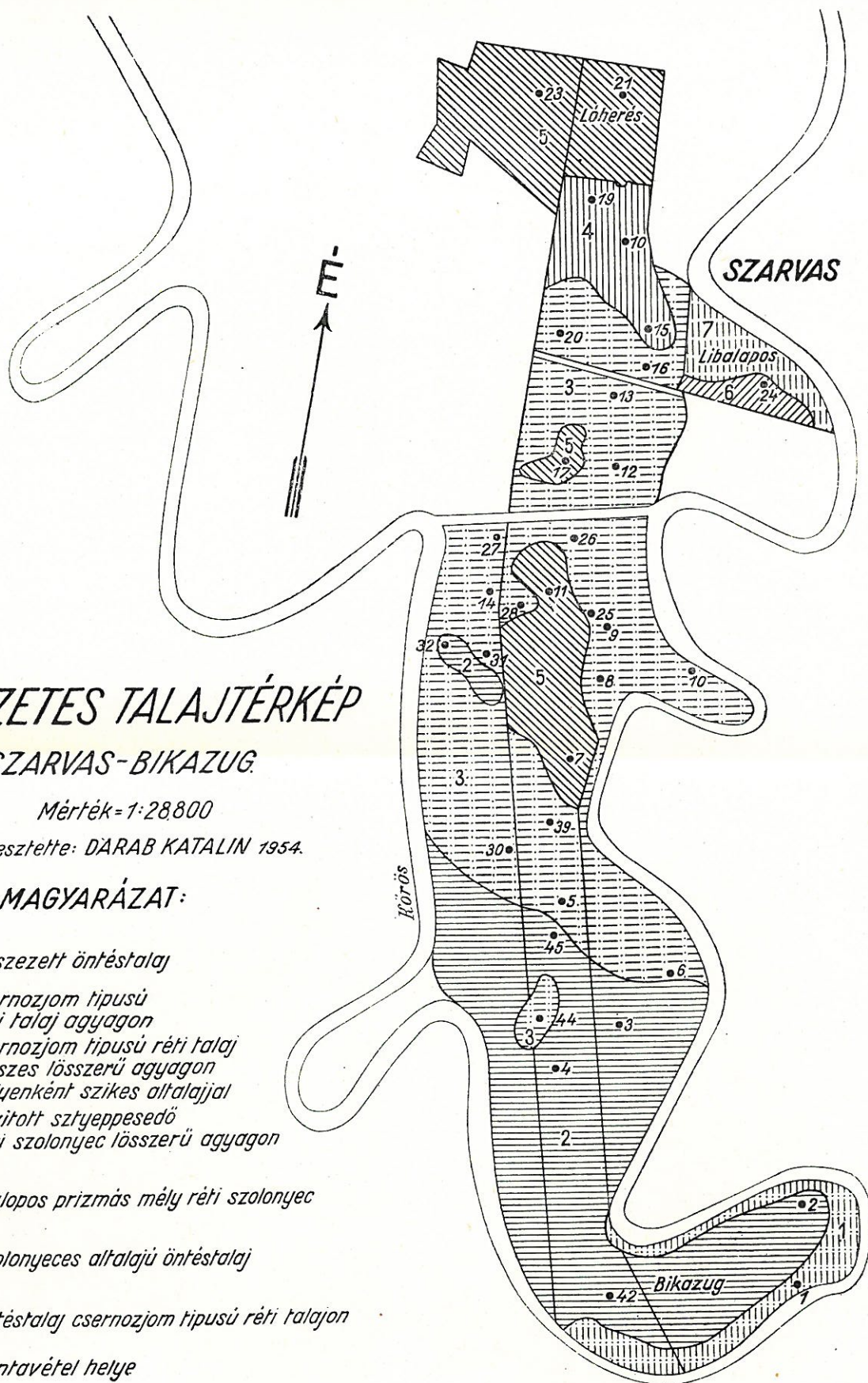
A felső öntésréteg, melynek vastagsága az általunk vizsgált szelvénynél 56 cm volt, megegyezik az előző típusnál leírtakkal (térképen 6. sz. mező). Az öntés alatt itt szolonyeces altalajt találunk. A szolonyec szelvény felhalmozódási szintjének oszlopos prizmás szerkezete jól felismerhető s élesen elválnak a felette levő öntéstől.

Ezek a talajok gazdaságunk területén a legkönnyebben művelhető s legmagasabb terméseredményeket adó területek.

Csernozjom típusú réttalajok

E talajtípus elnevezése alatt a hazai mezőségi, azaz csernozjomtájakon előforduló olyan réttalajok értendők, melyek alatt a talajvíz 4 m-nél közelebb van a felszínhez és melyek a régi hazai szakirodalomban »réti agyag«, ritkábban »réti vályog« néven ismeretesek.

Ilyen talajokat találunk a gazdaság területének legnagyobb részén. Jellemző sötét-zürke, majdnem fekete színűek. Száraz időben megkeményednek s a felszíntől lefelé függőleges irányban mély repedések keletkeznek. Ilyenkor alig lehet megmunkálni. A vizet nehezen veszi magába s a csapadék csak lassan tud a mélyebb szintekbe szivárogni. Nedvesen erősen ragad s megmunkálása nehéz. A réttalajok képződésében igen nagy szerepet kell tulajdonítanunk a talajvíznek s így természetes, hogy az egyes típusok kialakulását az elhelyezkedését a talajvíz mélysége s a mikrodomborzat változása erősen befolyásolja.










ÁTNÉZETES TALAJTÉRKÉP

SZARVAS-BIKAZUG

Mérték=1:28800

Szerkesztette: DARAB KATALIN 1954.

JELMAGYARÁZAT:

-  1 Meszezett öntéstalaj
-  2 Csernozjom típusú réti talaj agyagon
-  3 Csernozjom típusú réti talaj meszes lösszerű agyagon helyenként szikes altalajjal
-  4 Javitott sztyeppesedő réti szolonyec lösszerű agyagon
-  5 Oszlopos prizmás mély réti szolonyec
-  6 Szolonyeces altalajú öntéstalaj
-  7 Öntéstalaj csernozjom típusú réti talajon

Mintavétel helye

A gazdaság területén két típusát különíthetjük el:

- a) Csernozjom típusú réti talaj agyagon
- b) Csernozjom típusú réti talaj meszes löszszerű agyagon, helyenként szikes altalajjal.

Csernozjom típusú réttalaj agyagon

A gazdaság legmélyebben fekvő részeit foglalja el, ahol az 1700-as évekből származó katonai térképek szerint mocsár volt (térképen 2. sz. mező). Érdekes megjegyezni, hogy az egykori mocsár és a talajtípus határai majdnem teljesen megegyeznek. A talajvíz a felszínhez ma is igen közel helyezkedik el s szintje erősen ingadozik.

Szikesedést ezen a területen nem, vagy csak nagyon ritkán, kis foltokban, mélyebb rétegekben találunk.

Az itt kialakult réttalajra jellemző, hogy meszet 1,5—2 m-ig nem, vagy csak jelentéktelen mennyiségben tartalmaz.

Ilyen pl. a 4. szelvény, melynek morfológiai leírását az alábbiakban adjuk:

A: 0—14 cm: Világos szürke színű a felső 2—3 cm poros szerkezetű, lejjebb erősen kötött, nehezen morzszálható agyagos vályog. Gyökerekkel sűrűn átszőtt. A szintben végig mély függőleges repedések. A rögök belseje gyengén nedves.

B: 32—126 cm: Sötétszürke, majdnem fekete, igen kötött, prizmás szerkezetű agyagos vályog. Gyökérmaradványok 95 cm-ig találhatóak. A szintben lefelé haladva sárga agyagfoltokat látunk, melyek 110 cm-től gyakoribbak lesznek. Helyenként sárgás vaskiválás.

C: 126 cm-től: Szürkéssárga árnyalatú kötött agyag. Erősen nedves, fényes vágási felületű. A sárga szín lefelé erősödik. Kb. 135 cm-től gleyes foltok és igen sűrűn sárgás vasfoltok.

2. táblázat

42. sz. szelvény vizes oldatának analízise

Szintmélység cm	pH (H ₂ O)	Száras maradék %	Összes HCO ₃		Cl		SO ₄		Ca ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺
			%	mg e. é.	%	mg e. é.	%	mg e. é.	mg e. é.		
A 5—20	7,04	0,09	0,0544	0,89	0,00327	0,09	0,02017	0,42	0,49	0,05	0,03
B ₁ 30—45	5,92	0,09	0,0461	0,76	0,00547	0,16	0,02078	0,62	0,35	0,075	0,04
C 55—68	6,21	0,09	0,0581	0,95	0,00547	0,16	0,01777	0,37	0,55	0,075	0,03
C 90—110	6,49	0,06	0,0401	0,66	0,00660	0,19	0,01167	0,29	0,33	0,075	0,03
C 120—140	6,50	0,05	0,0516	0,69	0,00660	0,19	0,01989	0,35	0,31	0,1	0,03
C 150—170	6,95	0,09	0,0612	1,00	0,00838	0,24	0,01908	0,50	0,48	0,175	0,04
C 170—190	6,84	0,11	0,0682	1,12	0,00660	0,19	0,01908	0,50	0,57	0,15	0,04

Ha megnézzük ugyanebbe a típusba tartozó 42. sz. szelvény vizes kivonatának analízisét (a vizes kivonathoz a talaj és a víz aránya 1:5 volt) azt látjuk, hogy a vizes oldat pH értéke a felső színben semleges, de már az alatta levő B₁ szintben 5,92 értékű, tehát gyengén savanyú s csak 150—170 cm-nél közelíti meg a 7-es pH értéket. A felső szintnek semleges kémhatása a meszesítés hatásával magyarázható. A vizes kivonat száraz maradéka igen kicsi s csak 170—190 cm

között éri el a 0,1%-ot. Az oldott sók zöme HCO_3 és szulfát alakjában van jelen. A kationok közül legnagyobb mennyiségben Ca-iont találunk, a mennyiségileg utána következő Na-ion csak az alsó szintekben éri el a 0,1—0,15 mg e. é.-et. Figyelemreméltó, hogy a kalcium és nátrium viszonya a legalsó szintekben a nátrium javára kissé eltolódik.

3. táblázat

4. sz. szelvény kicserélhető bázisai

Szintmélység cm	pH (KCl)	Hidrolitos aciditás	Kicserélhető kationok az S %-ában			
			Ca	Mg	Na	K
Ap 2—12	5,32	0,62	72,07	27,72	1,61	1,29
A 20—30	5,35	0,71	73,28	23,88	1,65	1,18
B ₁ 50—60	5,40	0,58	70,01	26,50	3,40	0,96
C 90—105	6,02		65,80	32,2	4,7	1,4

*A kicserélhető bázisok meghatározása lángfotometriásan történt, a hidrolitos aciditás meghatározása a CH_3COONa -mal Kappen szerint.

A táblázat adatai szerint a kicserélhető bázisok kb. 70%-a Ca, 26—27%-a Mg. A nátrium csak néhány százalék, azonban mennyisége az alsóbb szintekben hasonlóan mint a vizes kivonatnál kissé megnő. Szikesedés a vizsgált szelvénynél nincsen. Feltűnő azonban a Na mennyiségének viszonylagos megnövekedése az alsóbb szintekben.

4. táblázat

42. sz szelvény tápanyagviszonyai

Szintmélység cm	Humusz	Oldható humusz	Összes N ₂	Felvehető		C : N
				P ₂ O ₅	K ₂ O	
				mg %		
A 5—20	3,92	0,00917	0,116	16	5,7	19,6
B ₁ 30—45	2,46	0,01212	0,103	8	5,1	13,35
B ₂ 55—68	1,51	—	0,046	12	5,0	19,05

Az oldható humuszt 1 : 5 vizes kivonatból KMnO_4 -os titrálással határoztuk meg.

A N₂ meghatározása Tyurin szerint történt (2)

A P₂O₅ » Truog » »

A K₂O₅ » Peive » »

Humusz » Tyurin » »

A C : N a réti talajokban uralkodó anaerob viszonyokra jellemzően azt mutatja, hogy a növényi tápanyagok jelentős része levegőtlen viszonyok között bomlik.

A felszín emelésével, ahogy ez a talajprofilból is jól látható, fokozatosan átmegyünk a réttalajok egy másik típusába.

*Csernozjom típusú réttalaj meszes löszszerű agyagon,
helyenként szíkes altalajjal*

E talajtípus már az előbbinél kissé magasabban helyezkedik el (térképen 3. sz. mező). A talajvíz még mindig elég közel van a felszínhez s befolyása a talaj fejlődésére erős, amit a C. szintben található erős gleyesedés bizonyít, de már kissé mélyebben találjuk, mint a gazdaság déli major körüli részén és észak felé haladva fokozatosan mélyebbre kerül. Így pl. ahogy a talajprofilból látható a 25. sz. szelvénynél a talaj felszínétől 3,60 m-re találunk vizet. E típusra jellemző, hogy 60—90 cm körül erősen mészkonkréciós réteget találunk. Nem ritka az sem, hogy e rétegben a szénsavas mész mennyisége eléri a 15—16%-ot. Gyakori a gipszkiválás is.

Ilyen típusú a 10. sz. szelvény, melynek morfológiai leírása a következő:

Pezsgés: 48 cm-től.

A: 0—12 cm: Világos szürke színű, fent morzsás szerkezetű, lent kissé tömöttebb. Gyökerekkel sűrűn átszőtt, száraz. Átmenet a következő szintbe fokozatos.

B₁: 22—70 cm: Sötétszürke színű, prizmás szerkezetű, a szintben végig mély függőleges repedések. Igen kemény, előbbinél nedvesebb szint. Gyökérmaradványok a szintben végig találhatóak.

B₂: 71—93 cm: Szürke színű, már a szint felső részétől szürkés fehér mészfoltokkal tarkítva. Lefelé sárgás színeződésű, mely fokozatosan erősödik. Mészkonkréciók sűrűn, kb. 20%-ban találhatóak. Előbbihez hasonlóan nedves.

C: 93 cm-től: Sárga színű, gyengén nedves szerkezetnélküli löszszerű vgyag, mészfoltok igen sűrűn láthatók, 94—105 cm között, kb. 60%, lejjebb aalamivel kevesebb. Mészkonkréciók sűrűn találhatóak, lefelé gleyes foltok láthatók.

5. táblázat

A 10. sz. szelvény mechanikai analízise %

Mélység cm	Szemcseátmérő mm						Sósavas kezelés vesztésége
	1—0,25	0,25—0,05	0,05—0,01	0,01—0,005	0,005—0,001	< 0,001	
4—17	1,06	—	43,28	8,79	13,51	35,40	3,96
30—50	0,33	2,89	28,26	8,83	13,74	43,05	2,90
60—80	0,22	7,69	22,23	8,95	14,83	43,21	2,87
75—90	0,22	5,52	26,29	9,61	16,28	39,48	2,60
90—110	0,34	4,65	42,00	0,63	3,55	35,83	12,00
105—120	0,09	3,50	21,96	14,36	15,24	35,75	9,10
120—140	0,23	3,85	29,9	11,15	11,84	32,05	10,92
150—170	0,20	4,05	36,32	5,10	11,51	22,70	20,12
180—200	0,053	5,25	41,45	6,09	6,21	30,09	10,82

A mechanikai összetétel meghatározása pipettás módszerrel Robinson szerint történt. (2).

A mechanikai analízis adatai szerint szelvényünknel az agyagfrakció (0,01 mm-nél kisebb átmérőjű részecskék) mennyisége majdnem végig meghaladja az 50%-ot. Tehát a talajok mechanikai összetételük szerint az agyagtalajok közé

tartoznak. Réti talajainknál ez igen gyakori eset s innen ered a régi hazai szakirodalomban általánosan használt »réti agyag« elnevezés is.

6. táblázat

A 10. sz. szelvény vizes oldatának analízise

Sztintmélység cm	pH (H ₂ O)	Szárz maradék %	Vízben oldható humusz %	Összes HCO ₃		Cl		SO ₂		Ca ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺
				%	mg e. é.	%	mg e. é.	%	mg e. é.			
Ap 4—17	5,92	0,07	0,01693	0,0588	0,96	0,00547	0,16	0,01498	0,31	0,35	0,075	0,05
B 30—50	6,54	0,12	0,01026	0,0555	0,91	0,00575	0,16	0,01201	0,25	0,25	0,075	0,07
B 60—80	7,29	0,10	0,00788	0,0876	1,44	0,00547	0,16	0,01057	0,22	0,30	0,15	0,10
B ₂ 75—90	7,28	0,05	0,00509	0,0799	1,31	0,00575	0,16	0,01107	0,29	0,25	0,15	0,08
C 90—110	7,30	0,06	0,00897	0,0821	1,35	0,00547	0,16	0,00912	0,19	0,24	0,075	0,07
C 105—120	7,44	0,11	0,00713	0,0972	1,59	0,00596	0,17	0,0254	0,53	0,31	0,2	0,07
C 120—140	7,24	0,06	0,00788	0,0728	1,19	0,00525	0,15	0,0127	0,21	0,22	0,175	0,05
C 150—170	7,08	0,10	0,00584	0,0698	1,14	0,00525	0,15	0,01297	0,27	0,28	0,15	0,04
C 180—200	7,02	0,04	0,00584	0,0682	1,12	0,00547	0,16	0,00912	0,19	0,34	0,125	0,03

Vizes kivonatának pH értéke gyengén savanyú, lejjebb közel semleges. Ez visszavezethető a talaj magas szénsavas mésztartalmára. A vízben oldható sók

7. táblázat

10. sz. szelvény kicserélhető bázisai

Sztintmélység cm	pH (KCl)	Hidrolitos aciditás	Kicserélhető kationok a S %-ában			
			Ca	Mg	Na	K
A 4—17	4,86	0,68	52,11	45,86	0,88	1,14
B 30—50	4,86	0,55	45,80	51,16	1,54	1,48
B 60—80	5,40	0,21	42,64	53,32	2,47	1,55
B 75—90	6,94	—	32,81	62,82	2,63	1,71

menyisége itt is alacsony, de mennyisége a szelvény hosszában már erősen változik. Kationok közül legnagyobb mennyiségben a Ca fordul elő, utána pedig a Na követ-

8. táblázat

A 10. sz. szelvény tápanyagviszonyai

Sztintmélység cm	Humusz	Oldható humusz	Összes N ₂	Felvehető		CaCO ₃ %	C : N
				P ₂ O ₅	K ₂ O		
				mg %			
A 4—12	3,65	0,01693	0,167	24	16,7	—	12,68
B 30—50	1,93	0,01026	0,118	48	15,8	—	9,48
B 60—80	1,14	0,00788	0,066	4	14,6	6,51	10,02
B ₂ 75—90	0,88	0,00509	—	4	—	6,2	

kezik. A Ca és Na aránya már nem olyan kedvező, mint az előző esetben, de még itt is végig a Ca van nagyobb mennyiségben jelen. A Ca és Na aránya az előző szelvényhez hasonlóan, szintén kissé eltolódik a Na javára az alsóbb szintekben.

A kicserélhető bázisok zömét az alkáli földfémek adják, az alkáli fémek csak néhány %-ban találhatók a kolloid komplexben. Feltűnően sok a Mg mely a felső szintet kivéve, mindenütt meghaladja a kolloidálisan kötött Ca mennyiségét.

Tápanyagokban az előbbi típusnál gazdagabb s a C : N is kedvezőbb. Ez azt mutatja, hogy itt az aerobiózis feltételei kedvezőbbek. A növények számára szükséges tápanyagok megfelelő mennyisége könnyebben hozzáférhető sók alakjában van jelen. A tápanyagviszonyoknak ez a kedvező átalakulása valószínűleg az itt található eredeti füves növényzet hatásával magyarázható. A kémiai analízis adatai szerint a szelvény szikesedést nem mutat, a mechanikai analízis szerint azonban a finomiszap frakció (0,001 mm-nél kisebb átmérőjű részecskék) mennyiségének a B szintben való megnövekedése azt mutatja, hogy a talaj már kezd szolonyecenedni s a finom iszap frakciónak az A szintből való kilúgzása megindult.

A gazdaságnak ezen a részén gyakoribb a szikesedés, egyes helyeken pedig az altalaj mutat szikes tulajdonságokat.

9. táblázat
30. sz. szelvény kicserélhető bázisai

Szintmélység mm	pH (KCl)	Hidrolitos aciditás	Kicserélhető kationok az S %-ában			
			Ca	Mg	Na	K
Asz 0—10	6,32	0,98	69,29	26,35	3,01	1,30
A 12—28	5,05	1,17	64,25	29,70	4,63	1,41
B ₁ 40—60	5,11	0,34	61,67	26,96	10,19	1,17
B ₂ 70—90	5,7	0,30	56,99	28,73	13,07	1,2

Ez egyrészt arra mutat, hogy az alapkőzet tartalmaz nagyobb mennyiségű alkáliát. Másrészt utalhat arra, hogy ezen a részen valamikor a szolonyec talajok nagyobb területet foglaltak el. Egy részüket altalaj terítéssel megjavították s a javítás eredményeképpen az alkáliák a mélyebb szintekbe kerültek s a talaj lényegében a réttalaj jellemző sajátosságait mutatja. Ilyen pl. a 30. sz. szelvény.

Mint fenti táblázatból látható, 40 cm-től a kicserélhető Na mennyisége 10—12%-ra nő, ami szolonyecenedésre mutat.

10. táblázat
A 30. sz. szelvény vizes oldatának analízise

Szintmélység cm	pH (H ₂ O)	Száras maradék %	Vízben oldható humusz %	Összes HCO ₃		Cl		SO ₄		Ca ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺
				%	mg e. é.	%	mg e. é.	%	mg e. é.			
Ap 0—10	6,90	0,21	0,01825	0,0891	1,46	0,00795	0,23	0,04707	0,98	1,04	0,175	0,13
A 12—28	6,33	0,24	0,01812	0,0808	1,32	0,00795	0,23	0,04659	0,97	0,69	0,225	0,09
B ₁ 40—60	6,50	0,11	0,01308	0,0759	1,24	0,00639	0,18	0,04707	0,98	0,19	0,325	0,05
B ₂ 70—90	6,52	0,18	0,02144	0,0819	1,34	0,00880	0,25	0,03987	0,83	0,34	0,375	0,06
C 110—130	6,58	0,22	—	0,0748	1,23	0,00966	0,27	0,05476	1,14	0,45	0,5	0,06
C 160—180	7,27	0,30	—	0,1017	1,67	0,0110	0,31	0,05428	1,13	0,45	0,17	0,07

A vizes kivonat analízisének adatai szerint a szelvényben elég magas. Az oldható sók mennyiségének felhalmozódása a szoloncsák talajokra jellemző. Természetesen ezeknél az jóval magasabb, mint a fenti szelvénynél, de az a tény, hogy az oldható sók mennyisége megnő a legtöbb szintben meghaladja a 0,2%-ot, azt mutatja, hogy a talajnál bizonyos szoloncsákosodás indult meg, ami valószínűleg közeli talajvízzel s annak erős migrációjával magyarázható.

Ezen a területen már nagyobb összefüggő szolonyec foltokat is találunk, melyek a gazdaság következő talajtípusát képviselik.

Oszlopos prizmás mély réti szolonyec

A szolonyectalajok (szerkezetes szíkes talajok) közül a gazdaságban a »mélyen oszlopos, prizmás« változat található (térképen 5. sz. mező), ami azt fejezi ki, hogy az oszlopos prizmás B₁ szint (szolonyecsint) a felszíntől aránylag mélyebben van (25—30 cm. a felszíntől).

E talajtípust a meszes altalajú réttalajok közé ékelődve találjuk kisebb nagyobb foltokban. Nagyobb összefüggő szolonyec foltot találunk a Kiss-tanya és az Anna-liget közötti területen, továbbá a Lóherés és Kereszthát II. dűlőben.

E talajok A szintje világosabb szürke, rögös, néhol a rögök belsejében fakószürke foltok találhatóak, vastagsága 25—30 cm, tehát a mély szolonyeczek közé tartoznak. Alatta a felhalmozódási szint oszlopos szerkezete jól megfigyelhető. A 70—90 cm között itt is megtaláljuk a mészfelhalmozódási szintet.

Ebbe a típusba tartozik a 23. sz. szelvény, melynek leírása a következő: Pezseg: 80 cm-től.

A: 0—14 cm: Világos szürke színű, frissen szántott, rögös, morzsás szerkezetű. Gyökérmaradványok helyenként találhatóak. Gyengén nedves, eléggé kötött.

A_s: 14—32 cm: Világos szürke színű, előbbinél jóval kötöttebb, szárazabb rögös szerkezetű. Helyenként feketébb foltok láthatók. Gyökérmaradványok elég sűrűn találhatóak. Igen ritkán mészfoltok (a meszezés nyomai). Lefelé a szint gyengén nedvesedik.

B₁: 32—65 cm: Fekete színű, oszlopos prizmás szerkezetű, erősen kötött, nedves. Gyökérmaradványok találhatóak. A szintben mély, függőleges repedések, a szint aljáig. A szint alján helyenként gipsz kristályok. Átmenet következő szintbe fokozatos.

B₂: 65—94 cm: Előbbinél világosabb színű, sárgás árnyalatú, a sárga szín lefelé erősödik. Már a szint kezdetén gipszkristályokat, 78 cm-től pedig mészkonkréciókat is találunk. Gyökérmaradványok ritkán még találhatóak. Előbbinél szárazabb, fent prizmás szerkezetű, lefelé a prizmás szerkezet gyengül. Átmenet következő szintbe fokozatos.

C: 95 cm-től: Sárga színű, szerkezetnélküli, száraz löszszerű agyag. A szint felső részében fekete humuszos foltok még találhatóak, ezek 124 cm-től teljesen megszűnnek. Mészkonkréciók a szintben végig találhatóak. 103—133 cm-ig erős mészfelhalmozódási szint, ahol a mészkonkréció kb. 50%. Lefelé a szint egyre szárazabb.

A szelvény morfológiája tipikus szolonyec szelvényt mutat. A felhalmozódási szint oszlopos prizmás szerkezete jól felismerhető. A mechanikai és kémiai analízisek adatai ezt teljesen alátámasztják.

E szelvény a mechanikai analízis adatai szerint az agyagtalajok közé sorolható, melynek altalaja löszszerű agyag. A finom iszap frakciónak a B szintben való megnövekedése mely egybeesik az oszlopos szerkezetű B szint kezdetével — bizo-

nyítja, hogy szolonyec típusú talajjal állunk szemben. A HCl-as kezelésből származó veszteség magas értéke az alsóbb szintek magas szénsavas mésztartalmával magyarázható.

11. táblázat
A 23. sz. szelvény mechanikai összetétele ‰

Mélység cm	Szemcse átmérő mm						HCl Sósavas kezelés vesztése
	1—0,25	0,25—0,05	0,05—0,01	0,05—0,005	0,001—0,001	<0,001	
2—12	0,24	11,70	33,01	10,05	11,41	31,50	2,09
15—30	0,25	12,11	28,34	7,51	14,26	27,53	10,00
35—50	0,36	4,01	27,83	8,25	12,07	43,45	4,03
40—60	0,09	1,70	25,18	9,73	12,87	45,15	5,38
70—90	0,10	1,39	30,55	7,34	13,29	34,51	13,12
105—120	0,09	—	27,70	14,26	13,98	27,26	17,30
140—160	0,11	—	37,25	10,32	15,14	26,08	11,50
170—190	0,12	—	56,23	5,65	10,96	16,97	10,70

12. táblázat
A 23. sz. szelvény kicserélhető bázisai

Szintmélység cm	pH (KCl)	Hidrolitos aciditás	Kicserélhető kationok az S ‰-ában			
			Ca	Mg	Na	K
Asz 2—12	5,90	0,66	70,09	24,89	3,53	1,47
A 15—20	5,94	0,53	63,63	24,93	10,33	1,08
B ₁ 40—60	6,72	—	47,02	21,26	30,99	0,71
B ₂ 70—85	6,97	—	38,12	24,66	36,26	0,93

A kicserélhető Na mennyisége a felhalmozódási szintben eléri az S érték 30%-át.

13. táblázat
A 23. sz. szelvény vizes oldatának analízise

Szintmélység cm	pH (H ₂ O)	Száras maradék ‰	Összes HCO ₃		Cl		SO ₄		Ca ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺
			%	mg e. é.	%	mg e. é.	%	mg e. é.	mg e. é.		
Ap 2—12	6,77	0,14	0,0632	1,04	0,00355	0,10	0,0127	0,21	0,36	0,2	0,13
A 15—30	6,86	0,12	0,0823	1,35	0,00724	0,21	0,02692	0,55	0,33	0,275	0,08
B ₁ 40—60	7,70	0,24	0,1248	2,05	0,01541	0,44	0,05956	1,24	0,10	0,7	0,07
B ₂ 70—95	8,06	0,40	0,1562	2,56	0,01592	0,455	0,1374	2,86	0,29	1,56	0,07
C 105—120	8,54	0,37	0,2143	3,51	0,01676	0,48	0,06869	1,43	0,12	1,32	0,06
C 110—130	8,02	0,30	0,1803	2,96	0,02378	0,68	0,06916	1,44	0,15	1,15	0,05
C 140—160	8,48	0,20	0,1858	3,05	0,01015	0,29	0,0658	1,37	0,09	0,825	0,05
C 170—190	8,31	0,17	0,1930	3,16	—	—	0,0659	1,32	0,12	0,9	0,06

Megnő az oldható sók mennyisége s ezek nagyobb részét »A« szinttől eltekintve a Na sók alkotják, amelyek hidrokarbonát és szulfát alakjában vannak jelen. A vizes oldat pH értéke a felső szintekben közel semleges, lejjebb a talaj határozottan lúgos kémhatást mutat, ami szintén a nagyobb mennyiségű Na só jelenlétére utal.

14. táblázat
A 23. sz. szelvény tápanyagviszonyai

Szintmélység cm	Humusz	Oldható humusz	Összes N ₂	Felvehető		CaCO ₃ %	C : N
				P ₂ O ₅	K ₂ O		
				mg %			
A _{Sz} 2—12	3,34	0,0062	0,150	9,1	10,0	—	12,9
A 15—30	3,43	—	0,141	16,0	13,3	—	14,08
B ₁ 40—60	2,41	0,01212	0,080	16,0	11,0	—	17,45
B ₂ 70—90	1,95	—	0,076	—	8,8	9,11	14,88

A C : N a felső szintben elég kedvező, a felhalmozódási szintben rosszabb jelezve azt, hogy amíg az »A« szintben az aerob és anaerob bomlás megfelelő viszonyban van egymással, addig az alsóbb szintekben főleg anaerob viszonyok uralkodnak.

A felső szint kedvező tulajdonságai — melyek mind a kicserélhető bázisok, mind a vizes kivonat és a tápanyag vizsgálat adataiból kitűnnek — valószínűleg, legalább részben a meszezés hatásával magyarázhatók.

A gazdaság területén több évtizede folyik szikjavítás. A javítás és a rendszeres talajművelés hatására egyes területeken olyan mélyreható változások mentek végbe, melyeket az egyes altípusok szétválasztásánál feltétlenül figyelembe kell venni.

Javított sztyeppesedő réti szolonyec löszszerű agyagon

A javítás hatása megmutatkozik a talaj morfológiájában. A javított talaj felszíne lazább, könnyebben művelhető (térképen a 4. sz. mező). A felhalmozódási szint oszlopos szerkezete gyengül és főleg csak prizmás szerkezetet mutat. Ilyen területet találunk a »Galambosban«. Ez a gazdasági iskola feljegyzései szerint

15. táblázat
Oldható só %-ban a javított és javítatlan bikazugi talajokon

Szintmélység cm	Javítatlan	Egy éve meszezett	Két éve meszezett	1910-ben digózott	Bikazug réti talaj
0—15	0,26	0,16	0,12	0,11	0,08
40—50	1,01	0,39	0,2	0,14	0,07
108—120	0,32	0,49	0,18	0,42	0,08

1926-ban igen nehezen művelhető, alacsony termékenyséű talaj volt. A javítás hatására bekövetkezett változást szemlélteti a 15. táblázat, melyben egy javítatlan szolonyec és egy réti talaj s három különböző módszerrel, illetve különböző idő-

pontban javított szolonyec talaj oldható sóviszonyait hasonlítjuk össze [Páter (1)].

A különbség a javított és javítatlan talajok közt feltűnő. Bizonyos tulajdonságaikban ezek a talajok még mutatják a szolonyec tulajdonságait, így pl. az altalajban, vagy a B₂ szintben meglehetősen magas az oldható só mennyisége, az alsóbb szintekben több kolloidálisan kötött Na-t tartalmaz. Termékenysége azonban jelentősen emelkedett s ma a mezőgazdasági növények jó eredménnyel termelhetők rajta.

Meg kell jegyezni még, hogy a gazdaság északi részén — ahogyan ez a talajprofilból is kitűnik — a talajvíz mélyebben, 4,5—5 m-re van a felszíntől. Ennek hatása szintén érezhető. Így pl. a C szintben 1,5—2 m-ig nem, vagy csak ritkábban találunk gleyes foltokat, a szelvény végig szárazabb s a sztyeppesedés jeleit mutatja, azaz süllyed az erozióbázis s a talajvíz szerepe a talajok kialakulásában és fejlődésében mind kevesebb lesz.

E talajtípus fejlődésében mindinkább a mezősegi talajokhoz válik hasonlóvá, ezért kell erre vonatkozólag a »sztyeppesedő« jelzőt használni.

Összefoglalás

A Szarvasi Ö. T. K. I. bikazugi gazdaságban régóta folyik öntözéses gazdálkodás. Az öntözés hatása a talaj termékenységre igen fontos problémát képez.

E kérdés megoldása céljából első lépésként a genetikus elvek szerint megvizsgáltuk a gazdaság talajait és azokról 1:28,000-es léptékben átnézetes térképet készítettünk.

Jelzett gazdaságban a következő fő talajtípusok fordulnak elő:

- a) a Körös fiatal öntéstalajai,
- b) csernozjom típusú réti talajok (részben meszes altalajjal)
- c) szolonyec típusú réti szikesek.

A klasszifikációban a továbbiakban a meszezéssel és a terítéssel végrehajtott javítások alapján is elválasztást nyernek fenti típuson belüli talajféleségek.

Érkezett: 1954. március 10

Irodalom

1. Kreybig, L. & Pater, K.: A Szarvas Bikazugi Gazdaság talajtérképe (kézirat).
2. Rukovodstvo dlja agrochimiceszkij laboratorij M. T. Sz. Moszkva, 1948. Szelhozgiz.

ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ ОПЫТНОГО ХОЗЯЙСТВА ВЕНГЕРСКОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА ОРОШЕНИЯ И МЕЛИОРАЦИИ

И. Сабольч и К. Дараб

Научно-Исследовательский Институт Орошения и Мелиорации, Сарваш

Резюме

Авторы изучали почвы одного из старейших венгерских орошаемых хозяйств. Цель исследований: выяснить влияние орошения с/х культур, особенно риса на плодородие почв. Настоящая работа является первым шагом по этому направлению. В данной статье описаны главные почвенные типы хозяйства, которое находится на территории Большой Венгерской Низменности, в долине р. Кёрёша.

Авторы описали следующие типы почв:

1. Пойменные почвы рядом с рекой Кёрёш, частично засоленные и солонцеватые в подпочве.

2. Черноземно-луговые почвы, частично на известковых породах.

3. Луговые солонцы, главным образом глубокостолбчатые.

Вышесказанные почвенные типы разделяются дальше по влияниям многолетних мелиораций (известкования, и т. д.).

Большого внимания заслуживает факт, что в результате этих мелиоративных мероприятий, наблюдается сильное рассоление и остепнение бывших солонцов.

Авторы составили почвенный профиль и почвенный план хозяйства в масштабе 1 : 28,000.

Рис. 1.: Распределение осадков в Сарваш по многолетним данным (1929—1939) по месяцам.

Рис. 2.: Почвенный план хозяйства Сарваш—Биказуг МАСШТАБ 1 : 28,800.

1: Пойменная почва. 2: Черноземно-луговая почва на глине. 3: Черноземно-луговая почва на суглинке. 4: Луговой солонец на лессовидном суглинке после мелиорации (находится в стадии остепнения.) 5: Глубокостолбчатый луговой солонец. 6: Пойменная почва на солонцах. 7: Пойменная почва на черноземно-луговых почвах. 0: Место разреза.

Рис. 3.: Почвенный профиль хозяйства Сарваш—Биказуг по гор. лин. верху ном. разр.

Табл. 1.: Химический состав воды р. Кёрёш.

Табл. 2, 6, 10, 13.: Анализы водных вытяжек.

Табл. 3, 7, 9, 12.: Анализы почвенного поглощательного комплекса.

Табл. 4, 8, 14.: Анализы питательных веществ и перегноя.

Табл. 5, 11.: Механические анализы.

Табл. 15.: Распределение воднорастворимых солей в почвах до и после мелиорации.

Soil conditions in the Bikazug Farm of the Research Institute for Irrigation and Soil Reclamation, Szarvas

I. SZABOLCS AND K. DARAB

Research Institute for Irrigation and Soil Reclamation, Szarvas

Summary

Irrigation farming is carried out since long in the Bikazug farm. The effect of irrigation on oil productivity is a very important research problem.

In order to solve this problem, as a first step, the soils of the farm have been investigated on the basis of genetical principles, and a survey map has been prepared in the scale 1 : 28000.

Following principal soil types occur in the farm: a) recent alluvial Körös soils of the river Körös, b) meadow soils of chernozem type (partly with a calcareous subsoil), c) meadow alkali (szik) soils of solonch type.

Soil types within these chief groups can be further classified on the basis of observations carried out in the course of reclamations by liming and covering with calcareous subsoil.

Legend to the soil map. 1 = Limed alluvial soil. 2 = meadow soil of chernozem type on clay. 3 = meadow soil of chernozem type on calcareous loess-like clay sporadically with an alkali subsoil. 4 = Reclaimed meadow solonch on loess-like clay in the state of becoming a steppe soil. 5 = Prismatic deep meadow solonch. 6 = Alluvial soil on solonch-like subsoil. 7 = alluvial soil on meadow soil of chernozem type. The points indicate the places of sampling.

Fig. 1. 11-years mean values of the distribution of precipitation in the Bikazug farm.

Fig. 2. Soil profile of the Bikazug farm. Vertical axis: height above sea level. Horizontal axis: upper numbers indicate the profile numbers of sampling, lower row of numbers show the distances from the starting point.

Table 1. Chemical composition of the water of a dead branch of the Körös.

Tables 2, 6, 10 and 13. Analyses of aqueous solutions of various profiles.

Tables 3, 7, 9 and 12. Exchangeable bases in various profiles.

Tables 4, 8 and 14. Nutrient contents of various profiles.

Table 5 and 11. Mechanical composition of various profiles.

Table 15. Content of soluble salts (per cents) in reclaimed and untreated Bikazug soils.