

A vetésforgó néhány növényének hatása tiszántúli talajaink szikesedési viszonyaira

DARAB KATALIN

Öntözési és Talajjavítási Kutató Intézet, Szarvas

A talajtermékenység változására, fejlődésére a természetes talajképződési tényezőkön kívül jelentős hatást gyakorol az ember termelő tevékenysége.

A talaj tulajdonságait figyelmen kívül hagyó mezőgazdasági termelés eredményeként nemcsak a terméseredmények csökkennek, hanem ezzel egyidejűleg a talaj termelékenysége is erősen leromolhat. Így pl. Müller és munkatársai kimutatták, hogy a Missouriiban 60 éves szántóföldi művelés eredményeként a talaj szervesanyag tartalma 3,66%-ról 2,26%-ra csökkent [1].

Különösen élesen mutatkozik meg a talajtermékenység csökkenése a helytelen öntözés következtében fellépő másodlagos elszikesedésnél. Így pl. Indiában 2,5 millió, Egyiptomban 1 millió hektár öntözött föld szikesedett el másodlagosan. Ugyancsak jelentős másodlagos elszikesedés lépett fel a Szovjetunió déli részén levő öntözőrendszerek egy részénél is [2].

Tiszántúli öntözött vagy öntözés alá kerülő talajaink jelentős része réti jellegű, azaz a talajvíz a felszínhez közel, 2—3 m mélységben már megtalálható és gyakran úgy a talajvíz, mind az altalaj szikes, azaz sok oldható só, különösen alkáli sókat tartalmaz. Ezek a területeken a talajvíz a talajképződés folyamatát öntözés nélkül is erősen befolyásolja, kézenfekvő tehát az, hogy ez a befolyás öntözött viszonyok között jóval erősebb lesz. Az öntözésnek a talajra gyakorolt hatásai közül hazánk tiszántúli részein is igen fontos a talajnak az öntözés hatására történő másodlagos elszikesedése. Különös gondot kell tehát tiszántúli réti jellegű talajainknál fordítani az öntözési mód kiválasztására, az öntözővíz-normák megállapítására.

A másodlagos elszikesedés megelőzésének, valamint a másodlagosan elszikesedett talajok megjavításának a megfelelő kulturtechnikai intézkedések mellett igen fontos eszköze a földművelés füves vetésforgós rendszere, melyről Viljamsz a másodlagosan elszikesedett talajok különböző javítási eljárásait tárgyalva a következőket írja [10]: »A másodlagos elszikesedés ellen gyökeresen csak a füves rendszerű földművelés alkalmazásával védekezhetünk.« Ahhoz azonban, hogy megfelelő agrotechnikai és meliorációs intézkedéseket tegyünk, megfelelő vetésforgót alakítsunk ki, ismernünk kell a sófelhalmozódás folyamatának dinamikáját, azt, hogy erre különböző tényezők (talajvíz, csapadék mennyisége és eloszlása, drénviszonyok, növényzet, öntözés, stb.) milyen hatást gyakorolnak.

Kovda [2] a talajok másodlagos elszikesedésének folyamatát vizsgálva megállapította, hogy a talajok víz- és sóforgalma között szoros összefüggés van. Az oldható sók, melyek forrása lehet úgy az öntözővíz, mint a szikes talajvíz és altalaj, követik a talajnedvesség mozgását. Sómozgás esetén adott viszonyok között a sók a talaj felső rétegeibe jutnak s ott a talajnedvesség párolgásával felhalmozódnak.

A talajok víz- és sóforgalma közötti szoros összefüggésből következik, hogy a sófelhalmozódás folyamata határozott periodicitást mutat, s intenzitása az évszaktól függően változhat, sőt az is megtörténhet, hogy az év egyik szakában a sók

felhalmozódása, a másik szakában a sók kilugzása megy végbe. Hasonló folyamatot ír le Treitz [9].

A békéscsabai öntözött szikes réten Sigmond [3, 4, 5] figyelte meg a sók mozgásának periodicitását, megállapítva azt, hogy a sók vándorlása követi a víz mozgását.

A Tiszántúlon, különösen a Szarvasi Kísérleti Gazdaságban végzett vizsgálataink arra mutatnak, hogy öntözőrendszerünkben és azok környékén gyakori a másodlagos elszikesedés [7, 8].

Ezekon a területeken a felhalmozódó oldható sók forrása elsősorban a szikes altalaj. A másodlagos szikesedés oka az öntözés, a magas öntözővíznormák, a nagymérvű átszivárgás következtében megváltozott hidrológiai viszonyok, a talajvíz szintjének emelkedése és erős ingadozása. A másodlagos szikesedés folyamata igen gyorsan végbemehet, s mint vizsgálataink mutatják, kiterjedhet nemcsak az öntözőrendszerre, hanem annak környékére is. Így pl. Szarvason a Kísérleti Gazdaságban 1954 tavaszán üzembehelyezett rizstelep melletti tábla sótartalma 3 hónap alatt erősen megnövekedett [8].

Különösen jelentős a másodlagos szikesedés rizstermelésnél, ahol a rizstelep elárasztása erősen megváltoztatja az öntözőrendszer és a környező területek talajainak víz- és sóforgalmát. Veszélyes itt a másodlagos szikesedés azért is, mert tiszántúli rizstelepeink tekintélyes részének talaja réti szolonyec vagy szolonyeces réti talaj, melyek, ha másodlagosan elszikesednek, akkor egyesítik magukban a szolonyec talajok kedvezőtlen fizikai tulajdonságait a szolonesások rossz kémiai sajátágaival, a megjavításuknál a kémiai talajjavítást egybe kell kapcsolni a káros sók eltávolításával. Célszerűnek látszik tehát olyan intézkedések kidolgozása, melyek segítségével meg tudjuk akadályozni vagy legalább is mérsékelni tudjuk az oldható sók felhalmozódását [6].

Viljamsz a másodlagos szikesedés elleni küzdelemben igen fontos szerepet tulajdonít az összefüggő növénytakarónak

Szerinte a talajok szikesedésének egyik döntő oka a talajt teljesen befedő növénytakaró hiánya, melynek következtében a felfelé irányuló kapilláris nedveségáram a talaj felszínére jut, ott elpárolog, s lerakja a szikesedést okozó sókat. Viljamsz megállapítását alátámasztják Kovda [2] megfigyelései, melyek szerint mindig a növényzettel nem vagy gyéren borított foltokon legerősebb a szikesedés.

Különösen fontos az, hogy a talajt a nyári időszakban borítsa összefüggő növénytakaró. Fontos ez azért, mert mint vizsgálataink mutatják, a megnövekedett párolgás következtében, ebben az időszakban legintenzívebb öntözetlen viszonyok között a sófelhalmozódás.

Jól látható az oldható sóknak nyári, szezonjellegű, felhalmozódása az 1. sz. táblázatból, valamint az 16. sz. szelvény ábráiból. Ez egy szarvasi szolonyeces réti talaj sóprofilját mutatja, 1,5 m-ig, május, augusztus és november hónapokban. A mintavétel helyén 1954-ben őszi búza volt.

A vizes kivonat kémiai analízisének adatai azt mutatják, hogy májusban az oldható sók mennyisége a talajban meglehetősen kevés, s csak 100 cm körül nő meg, jelezve az altalaj szikességét. Az oldható sók jelentős része NaHCO_3 , ami tapasztalataink szerint a Tiszántúlon nem, vagy gyengén szolonesások talajaira jellemző. — *Augusztusra* a talajprofilban az oldható sók mennyisége végig megnő. Különösen erősen emelkedett a Na_2SO_4 és az altalajban a NaCl mennyisége. Világosan látszik az, hogy a talaj kapillárisaiban felfelé mozgó víz az altalaj, s a talajvíz sóit vitte magával. Az oldható sók felhalmozódását kétségtelenül előmozdította az is, hogy a talaj felszíne a búza learatása után növénytakaró nélkül maradt. — *Novemberre* az oldható sók összege a talajprofilban csökken. Azonban ha az egyes

1. táblázat
A vizes kivonat analízise

Szelvényszám Datum	Származás cm	Vizes oldat pH	Szárított maradék %	Lúgosítási maradék %	Vizben oldható humusz %	Normális (CO ₂) mg. ec.	Lúgosítás			Klorion % mg. ec.	SO ₄ -ion % mg. ec.	Anionok összege mg. ec.	Cation % mg. ec.	Mg-ion % mg. ec.	Ca + Mg mg. ec.	K + Na összege a kationok súlyából mg. ec.	
							Alkali fém NaHCO ₃ % mg. ec.	Alk. föld- fém Ca HCO ₃ % mg. ec.	Összes HCO ₃ % mg. ec.								
6. szelvényszám 1954. Május	0-20	6,67	0,1110	0,0800	0,0136		0,0327	0,0436	0,0566	0,0064	0,0199	1,525	0,0050	0,0022	0,329	1,194	
	20-40	6,75	0,0910	0,0495	0,0117		0,390	0,538	0,928	0,192	0,415	1,169	0,0030	0,180	0,613	0,551	
	40-60	6,92	0,0860	0,0895	0,0148		0,340	0,412	0,782	0,164	0,233	1,084	0,0030	0,468	0,330	0,754	
	60-80	7,05	0,1905	0,1230	0,0162		0,515	0,161	0,674	0,116	0,264	1,855	0,0030	0,180	0,849	1,004	
	80-100	7,35	0,1925	0,1120			0,927	0,271	1,202	0,218	0,435	2,751	0,0035	0,609	0,659	2,092	
	100-120	7,40	0,2465	0,1420			1,392	0,103	1,496	0,538	0,727	3,860	0,0030	0,485	0,366	3,494	
	120-140	7,47	0,3500	0,2260			1,075	0,263	1,338	1,054	1,498	5,596	0,0020	0,216	0,278	5,218	
							0,0621	0,0143	0,0704	0,0577	0,152		0,098	0,180			
							0,977	0,176	1,154	1,656	2,816						
							0,0459	0,0563	0,0685	0,0092	0,0941	3,344	0,0070	0,0065	0,889	2,455	
	6. szelvényszám 1954. Augusztus	0-20	6,84	0,1220	0,0555	0,0123		0,428	0,696	1,124	0,260	1,960	3,621	0,0060	0,116	1,252	2,369
		20-40	7,09	0,1270	0,0525	0,0156		0,0599	0,0348	0,0697	0,0085	0,1117	3,621	0,0060	0,116	1,252	2,369
40-60		7,08	0,1415	0,0695	0,0173		0,714	0,430	1,144	0,340	2,237	3,275	0,299	0,953	1,022	2,253	
60-80		7,43	0,2300	0,1185	0,0154		0,0651	0,0314	0,0709	0,0078	0,0908	3,275	0,0050	0,0094	1,022	2,253	
80-100		7,38	0,3280	0,1770			0,776	0,388	1,164	0,220	1,891	3,509	0,249	0,773	1,214	1,285	
100-120		7,32	0,4805	0,3050			1,092	0,194	1,286	0,500	1,729	6,873	0,0049	0,118	1,214	1,285	
120-140		7,32	0,5640	0,3535			0,0798	0,0636	0,1058	0,0355	0,1989	10,290	0,0040	0,0070	0,774	6,099	
							0,950	0,786	1,736	1,000	4,143		0,199	0,575	1,078	9,212	
							0,0685	0,0497	0,0871	0,0589	0,3456		0,199	0,879	1,078	9,212	
							0,816	0,614	1,430	1,660	7,200		0,199	0,879	1,078	9,212	
							0,0875	0,0264	0,0883	0,0951	0,3172	10,656	0,0050	0,0087	0,964	9,692	
							1,042	0,326	1,368	2,680	6,608		0,249	0,715	0,964	9,692	
6. szelvényszám 1954. November	0-20	7,60	0,1240	0,0560	0,0123		0,0493	0,0494	0,0730	0,0078	0,0624	2,718	0,0073	0,0063	0,886	2,132	
	20-40	7,48	0,1600	0,0806	0,0123		0,588	0,610	1,198	0,220	1,300	2,730	0,0036	0,0050	0,595	2,235	
	40-60	7,32	0,1675	0,1355	0,0123		0,0320	0,0745	0,0795	0,0078	0,0579	2,730	0,0036	0,0050	0,595	2,235	
	60-80	7,48	0,1715	0,0800	0,0123		0,384	0,920	1,304	0,220	1,206	2,913	0,184	0,411	1,520	1,993	
	80-100	7,62	0,1365	0,1075			0,0772	0,0613	0,1023	0,0071	0,0497	2,913	0,0064	0,0146	1,520	1,993	
	100-120	7,71	0,1635	0,1200			0,920	0,758	1,678	0,200	1,035	3,102	0,319	1,201	1,869	2,190	
	120-140	7,83	0,2050	0,0815			0,0987	0,0302	0,0945	0,0071	0,0649	4,059	0,0046	0,0068	0,787	2,315	
							1,176	0,374	1,550	0,200	1,352		0,329	0,558	0,787	2,315	
							0,1097	0,0354	0,1056	0,0064	0,1031		0,0036	0,0205	1,869	2,190	
							1,304	0,438	1,732	0,180	2,147		0,184	1,085	0,680	2,924	
							0,0070	0,0139	0,1083	0,0057	0,0801	3,604	0,0064	0,0044	0,680	2,924	
							1,604	0,172	1,776	0,160	1,668		0,319	0,361	0,680	2,924	
						0,0878	0,0772	0,1220	0,0078	0,0595	3,459	0,0073	0,0091	1,112	2,347		
						0,0234	0,954	2,00	0,220	1,239		0,364	0,748	1,112	2,347		

talajszinteket nézzük, azt kell megállapítanunk, hogy ez főleg a 60 cm-nél mélyebb rétegekre vonatkozik, míg az ennél magasabb rétegekben nemhogy csökkenés, de kevés növekedés van, s a sók eloszlása kedvezőtlenebb képet mutat, mint májusban, a megfigyelés kezdetén. Így bár a szelvény teljes egészében sófelhalmozódást nem mutat, de a talaj felső rétegeiben bizonyos sótartalomnövekedés végbement.

Öntözési viszonyok között a sófelhalmozódás jóval intenzívebb. Így pl. a 7. sz. szelvény egy repectábláról való, közvetlenül mellette rizstelep van, melyet 1954 tavaszán helyeztek üzembe. Mint a sóprofilokból látható, a szelvény már májusban a rizstelep beállítására előtt szoloncsákos volt. Az oldható sók maximuma 60–80 cm között van, 1,38% szárazmarradékkal. A sók zöme Na_2SO_4 .

A szomszédos rizstelep üzembehelyezése után a környező területek hidrológiai viszonyai is erősen megváltoztak, s ennek eredményeként megindult az oldható sók felhalmozódása. — *Augusztusban* még főleg az altalajban figyelhetünk meg jelentős só-, főleg Na_2SO_4 felhalmozódást. — *Novemberben* a sók már viszonylag magasabban helyezkednek el, s az oldható só-maximum a májusi és augusztusi 60–80 cm helyett most 40–60 cm között van. Különösen figyelemreméltó ez akkor, ha figyelembe vesszük, hogy természetes viszonyok között novemberre már bizonyos kilúgzásnak kellett volna végbemennie. Itt tehát a szomszédos rizstelep hatására állandó jellegű sófelhalmozódás megy végbe, ami K o v d a megállapítása szerint [2] a szikesedésnek egy erősebb foka.

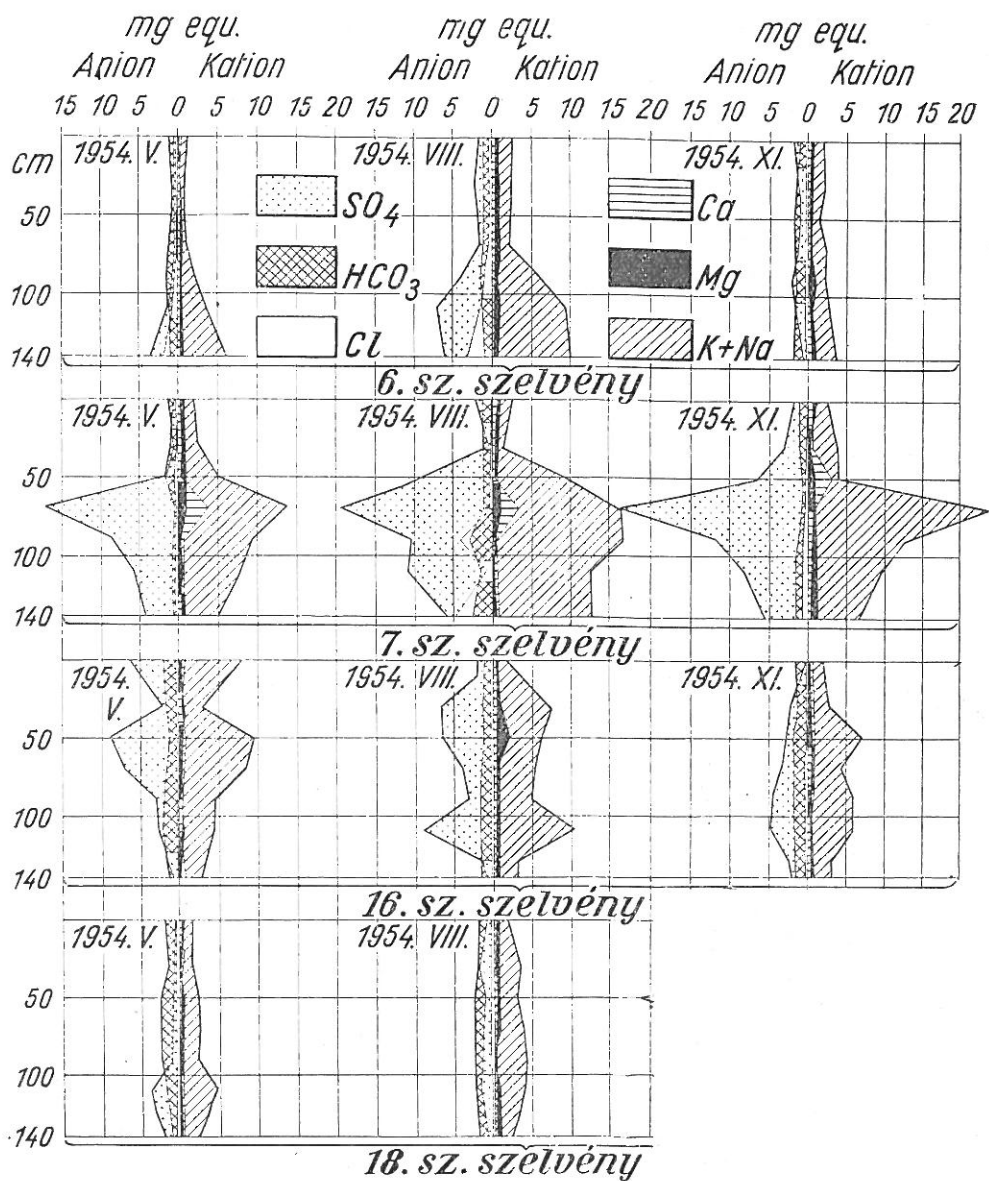
A másodlagos szikesedés megakadályozásánál nagy szerepet kell tulajdonítanunk a vetésforgóknak és a vetésforgókon belül a füves szakaszok alkalmazásának. A pillangós fűkeverék összefüggő növénytakaróval borítva a talaj felszínét, egyrészt megakadályozza a nedvesség intenzív párolgását s ezzel az oldható sók felhalmozódását, másrészt a pillangósok mély gyökerei mentén a nedvesség lefelé irányuló mozgása s ezzel együtt a sók kilúgzása könnyebben megy végbe.

A pillangós fűkeveréknek a talaj sóforgalmára gyakorolt hatását jól szemlélteti a 16. sz. szelvény.

Ezek a szarvasi gazdaságnak egy olyan táblájáról valók, amelyen 10 évig volt rizs, utána 1 évig fekete ugar, majd 1953 őszen herefűvel telepítették be. A mintavételek időpontja 1954 május, augusztus és november. A sóprofilok azt mutatják, hogy május és november között határozott sótartalom csökkenés ment végbe.

A talaj a *megfigyelés kezdetén* májusban már szoloncsákos volt. A nátriumsók mennyisége a talaj felső 20 cm-ében meghaladta a 6 mg e. é.-t. Az akkumulációs szintben pedig 8–9 mg e. é.-et. Az oldható sók közül a talajprofilban végig Na_2SO_4 van túlsúlyban. — *Augusztusban* a felső 20 cm-ben a nátriumsók mennyisége 3 mg e. é. A sók maximuma 40–60 cm között van, a nátriumsók azonban legnagyobb mennyiségben 100–120 cm között találhatók, jelezve azt, hogy a sók kilúgzása megindult. — *Novemberben* a havi sóprofil azt mutatja, hogy a sócsökkenés folyamata tovább tart. Az oldható sók mennyisége, s különösen a nátriumsók mennyisége végig csökken. A felső 20 cm-ben már nem a szulfátok, hanem a hidrokarbonátok vannak legnagyobb mennyiségben. Egészében véve tehát a sóprofil sokkal kedvezőbb képet mutat, mint a megfigyelés kezdetén.

A 18. sz. szelvény sóprofiljai a Szarvasi Kísérleti Gazdaság olyan szolonyeces réti talajának sódinamikáját mutatják, melyben 9 évig rizs volt. A rizs után 1952 tavaszán herefűvel telepítették be. A megfigyelés évében, 1954-ben a herefűves harmadéves volt. A májusi és augusztusi sóprofilok között lényeges eltérés nincsen, bár augusztusban észrevehető a sók kismértékű felhalmozódása. Ez valószínűleg azzal magyarázható, hogy a herefűves állománya harmadévre már megritkul, s gyengébben fedte a talaj felszínét.



1. ábra

A vizsgált talajok sóprofiljának negyedévenkénti változása.

6. sz. szelvény: Vizeskivonat összetételének változása szarvasi szolonyecos réti talajban őszi búza alatt

7. sz. szelvény: Vizeskivonat összetételének változása rizstelep melletti öntözetlen repcétáblán

16. sz. szelvény: Vizeskivonat összetételének változása herefüves növényzet alatt

18. sz. szelvény: Vizeskivonat összetételének változása herefüves növényzet alatt.

Ez arra hívja fel a figyelmet, hogy a füvesszakaszok beiktatása a forgóba kétségtelenül csökkenti a talajok elszikesedését, s amíg a talajt a pillangós fűkeverék borítja, addig az egyensúlyban tartja a talajok sómérlegét. Azonban ilyen esetekben, amikor a talajvíz a felszínhez közel, 2–3 méterre van, egyedül ettől végleges javulást nem várhatunk, hanem a füves szakaszok alkalmazását megfelelő kultúrtechnikai intézkedésekkel kell összekapcsolnunk.

2. táblázat

A vetésforgó egyes növényeinek hatása a szikesedésre Szarvason

Növény	Elővetemény	Öntözés	Szikesedés vagy sziktelenedés	Megjegyzés
Őszi búza	Őszi keverék	Öntözetlen	Felső szintekben sófelhalmozódás	—
Repce	Őszi búza	Öntözetlen	Másodlagos elszikesedés (sófelhalmozódás)	Közvetlen mellette rizstelep
Herefüves (1. év)	10 év rizs, utána fekete ugar	Öntözetlen	Sziktelenedés (sócsökkenés)	
Herefüves (3. év)	9 év rizs	Öntözetlen	Sómérleg egyensúlyban	

A dolgozatban tárgyalt viszonyokat jól tükrözi az 1. táblázat, amelyből jól látható, hogy a növényzet, a különböző elővetemények, valamint a környezet körülményei miképpen befolyásolják a szikesedési viszonyokat, azaz mely esetben vezetnek szikesedéshez és mely esetben sziktelenedéshez.

Összefoglalás

1. Oly mezőgazdasági művelés alatt álló talajok sótartalmának változása, amely a talajvíz állandó befolyása alatt áll, nagyban függ attól, hogy milyen növényeket termelünk, milyenek a vetésforgók, agrotechnika, stb.

2. A vizsgálatok azt mutatták, hogy a vegetációs periódus alatt növényekkel jól takart talajokon (pl. herefüves tábla), határozottan csökken az oldható sók mennyisége. Tehát sziktelenedéssel állunk szemben. Ezzel szemben a búza tarlójából vett minták analízisei azt mutatják, hogy a kalászos betakarítása után növény-takaró nélkül maradt gabonatarló felső szintjeiben a sótartalom jelentősen emelkedett.

3. Amennyiben öntözött, árasztott területek mellett végeztünk vizsgálatokat, gyakran észlelhető volt az öntözővíznek a környezetre gyakorolt szikesítő hatása. Ilyenkor a táblával szomszédos öntözőrendszer volt a tapasztalt sófelhalmozódás oka.

4. Közeli talajvizek esetében csupán a növényzet, ill. a vetésforgó segítségével a szikesedés veszélyét teljesen kiküszöbölni nem tudjuk.

Érkezett: 1955. július 25.

Irodalom

- [1] Harmsen, C. W.: Plant and Soil. 3. 110. 1951.
 [2] Korda: Proizhozsgyenyije i rezsim zasolennije pocsv. I. Sz. U. Tud. Akad. Moszkva. 1946.
 [3] Sigmund, E.: Kísérletügyi Közl. 15. 46. 1902.

- [4] *Sigmond, E.*: Mezőgazdasági Szemle. 5. 81. 1903.
 [5] *Sigmond, E.*: Hazai szikesek és megjavítási módjaik. Magyar Tud. Akad. Budapest. 1923.
 [6] *Szabolcs, I.*: Hortobágy talajai. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest. 1954.
 [7] *Szabolcs, I. & Darab, K.*: Agrokémia és Talajtan. 3. 117. 1955.
 [8] *Szabolcs, I. & Darab, K.*: Agrártudomány. 7. 504. 1955.
 [9] *Treitz, P.*: Magyarázó az átnézetes klimazonális talajtérképhez. Földtani Int. Budapest. 1924.
 [10] *Viljamsz, V. R.*: Talajtan. Akadémiai Könyvkiadó. Budapest. 1951.

ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ РАСТЕНИЙ СЕВОБОРОТА НА СОЛЕВОЙ РЕЖИМ ПОЧВ ЗАТИСАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

К. ДАРАБ

Научно-Исследовательский Институт орошения и мелиорации г. Сарваш (Венгрия)

Резюме

1. При луговых условиях солевой баланс культурных почв в сильной степени зависит от вида растений, севооборота, агротехники и т. д.
 2. Наши исследования показали, что на почвах во время вегетационного периода хорошо покрытых растениями (травосмесь) уменьшается количество воднорастворимых солей, т. е. имеет место рассоление. Данные анализов стерни после злаковых показали значительное накопление солей т. е. в этом случае имеет место процесс засоления.
 3. Участки исследованные рядом и ирригационной системой показали, что оросительная система содействует в накоплении солей этих участков.
 4. При засоленных грунтовых водах, залегающих близко от поверхности, применение только севооборотов не исключает опасности засоления.
- Табл. 1.* Анализ водной вытяжки.
Табл. 2. Влияние отдельных растений севооборота на засоление почв.
Разр. 6. Солевой профиль из под пшеницы.
Разр. 7. Солевой профиль рядом с орошаемой площадью.
Разр. 16. Солевой профиль под травосмесью.
Разр. 18. Солевой профиль под травосмесью.

The Effect of Certain Plants in the Crop Rotation upon the Conditions of the Alkalinization of the Soils of the Territory Beyond the River Tisza

K. DARAB (Mrs.)

Research Institute for Irrigation and Soil Reclamation, Szarvas (Hungary)

Summary

1. The changes in salt content of agricultural soils which are under the constant effect of soil water greatly depend upon the nature of the plants produced, the type of the crop rotation, the agrotechnique, etc.
2. Investigations proved that the quantity of dissolved salts definitely decreased in soils well covered by plants under the vegetation period (e. g. a plot of grass and clover). In contrast to that, analysis of samples taken from wheat stubble showed an appreciable increase of salt content in the upper horizons of the soil which remained without plant cover after harvest.
3. In field tests carried out in the vicinity of irrigated flooded fields, the alkalinizing effect of the irrigation water on the neighbourhood was often observable. In these cases the cause of the salt accumulation laid in the irrigation system in the vicinity of the plot.
4. In case of a high soil water-table the danger of the soil turning alkaline cannot be avoided alone by growing plants and the use of crop rotations.

Fig. 1. Changes in salt profile, determined in each three month.

Soil profile No. 6. Changes in salt profile under wheat.

Soil profile No. 7. Changes in salt profile in the vicinity of irrigated fields.

Soil profile No. 16. Changes in salt profile under grass and clover.

Soil profile No. 18. Changes in salt profile under three years old clover-grass.

Table 1. Data of analysis in water extracts.

Table 2. The effect of various plants of crop rotation on the increase of salt content of soil.

Die Wirkung einiger Pflanzen in der Fruchtfolge auf die Verhältnisse der Alkalisierung der Böden in der Gegend jenseits des Theissflusses

K. DARAB

Forschungsinstitut für Bewässerung und Bodenmelioration, Szarvas (Ungarn)

Zusammenfassung

1. Die Änderungen im Salzgehalt der Kulturböden, die der Wirkung des Bodenwassers konstant ausgesetzt sind, hängen von der angebauten Pflanzenart und vom Typ der Fruchtfolge bzw. von der angewendeten Agrotechnik usw. ab.

2. Die Untersuchungen hatten gezeigt, dass die Menge der gelösten Salze in solchen Böden, im Laufe der ganzen Vegetationsperiode mit Pflanzen bedeckt sind (Gräser oder Klee) beträchtlich abnimmt. Demgegenüber zeigen die Versuchsangaben der aus Weizenfeldern (nach der Ernte) stammenden Bodenproben, dass ihr Salzgehalt — besonders in den obersten Bodenschichten, die nach der Ernte ohne Pflanzenbedeckung standen — wesentlich erhöht wird.

3. Feldversuche hatten gezeigt, dass in den Böden die neben den bewässerten Parzellen liegen, die alkalisierende Wirkung des irrigierenden Wassers oft nachgewiesen werden kann. In diesen Fällen wird die Salzanhäufung durch die kleine Entfernung der Versuchsfelder vom Bewässerungssystem verursacht. Bei einem hohen Wasserniveau in den Böden, kann ihre Alkalisierung ganz einfach durch die Anwendung verschiedener Fruchtfolge-Systeme und durch die Sicherung der Pflanzenbedeckung nicht gehemmt werden.

Tabelle 1. Analyseangaben der wässerigen Auszüge.

Tabelle 2. Die Wirkung der einzelnen Pflanzen der Fruchtfolge auf die Versalzungsverhältnisse der Böden.

Abb. 1. Die Änderungen im Salzprofil der Böden in dreimonatlichen Intervallen untersucht.

Bodenprofil No. 6. Änderungen des Salzprofils unter Weizen.

Bodenprofil No. 7. Änderungen des Salzprofils neben den irrigierten Feldern.

Bodenprofil No. 16. Änderungen des Salzprofils unter Klee-Gras.

Bodenprofil No. 18. Änderungen des Salzprofils unter dreijähriger Klee-Gras Saat.