

## SZEMLE

### A szikkutatás és javítás legújabb eredményei Ukrajnában

Ukrajna területén, amely majdnem 60 millió hektár, több mint 1 millió hektárt szikes talajok foglalnak el. Így nagyon is érthető, hogy e talajok javítását célzó kutatások sikereiben gazdag hagyományokkal rendelkeznek.

Tanulmányoztam a kijevi Ukrán Földműveléstani Kutató Intézet (UNIIZ) Talajtani Osztályának, a harkovi Ukrán Talajtani Kutató Intézet (UNIIIP), továbbá a Harkovi Mezőgazdasági Főiskola (MSZHI) Talajtani és Földműveléstani tanszékének, — az ukrainai szikkjavítás e három központjának, — munkáját.

Kijevi tartózkodásom alatt az Ukrán Földműveléstani Kutató Intézet Talajtani Osztályának vezetőjével G. N. Szamburral folytatott beszélgetéseink és talajtani kirándulásaink során sikerült megismernem Ukrajna erdőövezete déli és erdőssztyeppe-övezete északi részének jellegzetes szikes talajait és a javításukat célzó eljárásokat.

A nevezett övezetek szikes talajai a domborzat — főleg a Dnyeper és Deszna folyók teraszainak — alacsonyabb fekvésű részeit foglalják el. Annak ellenére, hogy e talajok általában elég magas humusz (2,8—6,2%), és tápanyagtartalommal rendelkeznek és vízgazdálkodásuk is jó, jelenleg mégis legelőként, vagy igen alacsony termékenységű (3—5 q/ha széna) kaszálóként hasznosíthatók. A legelőként való hasznosítás következtében a talaj felső szintje erősen megtömődik. Ez maga után vonja a növényzet kihalását és a talaj kapilláris csövecskéinek szűkülését, aminek következtében a fölfelé irányuló vízáramlás megnövekedik és az 1,5—2 m mélyen elhelyezkedő szóda a felemelkedő talajvízzel együtt följebb kerül a felszínhez. Az erdő-övezet szikesének — szoloncsákos réti talajainak, szódás-szoloncsákos réti szolonycceinek — legelőként való hasznosítása tehát meggyorsítja e talajokban végbemenő szikesedési folyamatokat.

Javításuknál elsősorban a talaj felső szintjének levegőzöttségét kell megjaví-

tani. Ezt a legjobban megfelelő talajműveléssel lehet elérni.

Szabadföldi kísérletek alapján megállapítást nyert az, hogy az említett talajok termőképességének növelése a legsikerebben 25—30 cm-es mélyszántással biztosítható. A szárazabb területeken a szoloncsákos réti talajok mélyművelésének egybekapcsolása a gipszezéssel nagymértékben növeli a talaj termőképességét.

Érdekesek G. N. Szambur és T. D. Katyerinics, a Barisev kerület Sztalinról elnevezett kolhozában, a szódás-szoloncsákos kerges szolonyc talajok javítását célzó feketeföld- és homokterítéses, gipszezéssel egybekapcsolt kísérletei. A legnagyobb termésmnövekedést a 15 cm vastagságú homokolás +10 q/ha gipsz adta. Itt a cukorrépa jelzőnövény egyedenként elérte a 3 kg-os súlyt is. Cukortartalom pedig 2,15%-al több volt, mint a kezeletlen parcellákon.

G. N. Szambur foglalkozik a javításra szükséges gipszadag elméleti úton való meghatározásával is.

A harkovi Ukrán Talajtani Kutató Intézetben sok olyan kérdéssel találkoztam, amelyek nálunk is jelentőséggel bírnak.

Az intézet fiziko-kémiai és kolloid-technológiai osztályán N. K. Krupszkij intézeti igazgató és A. Já. Demidijenko a víztárolók és öntözőcsatornák filtrációs képességének mesterséges elszikesítéssel való megszüntetésével foglalkoznak.

Az öntözőcsatornák filtráció útján történő vízvesztése nemcsak gazdaságossági szempontból hátrányos, hanem azért is, mert az elszivárgott víz a környék talajvízszintjét megemeli, s ezzel másodlagos elszikesedést, elláposodást idéz elő.

A mesterséges elszikesítés ilyen irányú alkalmazásával először 1930-ban A. N. Szokolovszkij foglalkozott.

A módszer lényege abban áll, hogy az öntözőcsatornák falaiban növelik a talaj kicserélhető nátriumtartalmát. Erre a célra

különböző nátriumsókat, leginkább NaCl-t használnak.

A módszer alkalmazásának sikere nagymértékben függ az elszikesítendő talaj tulajdonságaitól és az elszikesítés technikai kivitelezésétől.

A. N. Szokolovszkij megállapítása szerint a mesterséges elszikesítés a vályogos mechanikai összetétellel rendelkező, kalciummal telített talajokon alkalmazható a legsikeresebben.

A gyakorlati kivitelezésnek két módja van. Az ún. „fedett” módszer a nem állandó vízborítású és gyors vízfolyású csatornáknál alkalmazható. Itt a mesterségesen elszikesített talaj-réteget egy 20—30 cm vastagságú talajtakaró, vagyis fedőréteg fedi. Az állandó vízborítás alatt levő csatornáknál és víztárolóknál a „nyílt” azaz fedőréteg nélküli módszer is sikerrel alkalmazható.

Kísérleti és gyakorlati tapasztalatok szerint a mesterséges elszikesítést 3—4 évenként meg kell ismételni.

A Talajtani Osztály vezetője G. Sz. Griny a szakmai irányítója az ukrainai talajtérképezés, főleg a genetikus elveken felépülő üzemi talajtérképek és az ezeket kiegészítő kartogrammok összeállításának.

Az ukrainai genetikus talajtérképezés céljaiban és a kivitelezés gyakorlatában ugyan azonos jellegű, méreteiben azonban magasan túlszámárja a hazai hasonló irányú munkákat.

Ukrajna területén az egyes talajtípusoktól kezdve az agrotechnikai változatokkal bezárólag több, mint 600 talajféleséget kell elkülöníteni. Ebben a munkában több száz (1961-ben 700) talajtani és még több mezőgazdasági képzettséggel, a térképezés céljaira 2—3 hónapos átképzéssel rendelkező szakember vesz részt.

Az egy szelvényre eső terület nagysága függ a térképezés léptékétől és a domborzati kategóriától. Ez a következő 1. sz. táblázatban összefoglalva jól látható.

I. táblázat  
Az egy szelvényre eső terület (ha-ban)

Lépték	Domborzati kategóriák				
	I Síkság	II Sztlyeppe	III Erdősztlyeppe	IV Erdő	V Hegyvidék
1 : 10.000	18	15	13	10	8
1 : 25 000	50	40	30	25	20
1 : 50 000	100	75	63	50	35

A felvételzés normája is természetesen az előbbi tényezőktől függ. Hazai szikes

területeinket a III. kategóriába sorolhatjuk. Itt egy felvételző havi normája a térképezés léptékétől függően a következő:

1 : 10 000 léptéknel	2000 ha
1 : 25 000 „	3000 „
1 : 50 000 „	4000 „

A. A. Tkacsenkó, aki a felvételzésnél vett talajminták feldolgozását irányítja, sok olyan hasznos gyakorlati tapasztalattal ismertetett meg, amelyek figyelembevétele nálunk is ajánlatos lenne. Véleménye szerint a térképezés zavartalanságát úgy biztosíthatjuk, hogy a térképezéssel foglalkozó szakember hat hónapot felvételzéssel, hat hónapot pedig szerkesztéssel tölt el. A talajminták laboratóriumi vizsgálatát természetesen nem a felvételző végzi. Általában 10 térképezőhöz 7—8 kémikus, azaz a laboratóriumi vizsgálatokat végző segédszemélyzet szükséges.

A talajszelvények leírásánál az egyes szintek elnevezése az ukrainai talajtani szakembereknél a miénktől teljesen eltérő. Nem az ABC megjelöléseket, hanem a szintek latin nevének kezdőbetűit használják. Ezt a jelölési rendszert még A. N. Szokolovszkij dolgozta ki.

A humuszos (A + B) szintet „H”-vel (humus), a kilúgzódási szintet „E”-vel (eluo), a felhalmozódási szintet „I”-vel (iluo), a karbonát-felhalmozódási szintet „K”-vel, a gipsz-felhalmozódási szintet „G”-vel, a sófelhalmozódási szintet „S”-el, a glejes szintet „Gl”-el, a tőzeglerakódást „T”-vel, az avarsintet „H<sub>0</sub>”-val, a szántott szintet „Hsz”-al, a talajképző kőzetet pedig „P”-vel (petra) jelölik. Az egyes jelöléseket még számokkal is kiegészítik. A betűjelölés után alul a szintvastagságot, felül pedig azt a mélységet tüntetik fel, ahol valamilyen felhalmozódási szint kezdődik. Például egy réti szolonyec, amely a nálunk használatos jelöléssel a következőképpen jellemezhető:

A sz	0—15 cm
A	16—22 „
B 1	23—50 „
B 2	51—71 „
B k	72—94 „
C	95— „

az említett jelölés szerint a következő formulával írható fel: Hsz<sub>15</sub>, EH<sub>7</sub>, I<sub>23</sub>, IP<sub>12</sub>, K<sup>73</sup>, P.

Ez a jelölési mód ugyan bonyolultabb, de egyben logikusabb is, mint a feltételes jelölések alapján nyugvó ABC alkalmazása.

A Sziktalajjavítási Osztály vezetője, A. V. Novikova, széleskőri kutatómunkájából csak a legérdekesebb, helyesebben

számunkra leghasznosabb kérdéseket kívánom röviden érinteni.

Novikova Ukrajna déli részének, a Krim-félszigeti szikesek keletkezésének kutatásával, elsősorban azok javításával foglalkozik.

Geológiai kutatások alapján számos szovjet talajtani kutató megállapítása szerint a Krim-félsziget sztyeppe-övezetében a szikesek kialakulása a terület geológiai múltjával van szoros kapcsolatban. D. G. Viljenszkij, Sz. Sz. Szoboljev, G. G. Jeregin és mások ezt a megállapítást arra alapozzák, hogy az Azóvi Fekete-tenger melléke a földtörténeti negyedkortól egészen napjainkig fokozatosan süllyed. Ezt a megállapítást, véleményük szerint, az is bizonyítja, hogy az adott területen, különösen a Szivas folyó mellékén másodlagos szikesedéssel, szolonszósodással lehet találkozni. A Szivas folyó melléki szolonyeczekben a szolonszósodás folyamatai mennek végbe, aminek következtében úgynevezett „puhlij” szolonszósok képződnek. E talajoknál a felszíni 2—3 cm-es talajréteg alatt egy igen laza, sókristályokban gazdag réteg helyezkedik el. A talaj felszíne ettől megkelt száraz térszínhöz hasonlít, s ha rálépünk besüpped. Mivel a szél nagyon könnyen elhordja a felszíni réteget, s a nevezett kutatók szerint a Szivas folyó a domborzati változásokat követve, maga előtt „tölva” a szikesedés említett formáját, nyomul a kontinens belseje felé. Így a tenger mellékén a teljes fokú elszikesedés veszélye fenyeget. Ebből magától értetődően következett az a hibás felfogás, hogy a területek öntözése nem célszerű, mivel az az elszikesedés folyamatát segíti elő.

Az utóbbi években a nemzetgazdasági szempontból is igen fontos kérdésnek a tanulmányozása új eredménnyel járt. Megállapítást nyert, hogy az Azóvi-Fekete-tenger mellékén csak helyenként van egészen gyenge süllyedés, az egész területre nézve pedig alig észrevehető emelkedés figyelhető meg.

Novikova kutatásai, a régi véleményekkel ellentétben, azt bizonyítják, hogy a Szivas folyó mellékén és a Krim-félsziget sztyeppe-övezetében az elszikesedési folyamatok vannak túlsúlyban. Elszikesedés csak a Szivas folyó mentének alacsonyabb fekvésű részein megy végbe. Ezek a megállapítások Ukrajna déli részének mezőgazdasági termelésében forradalmi változásokat idéztek elő. Az öntözés lehetőségének és célszerűségének megállapítása és az öntözéses gazdálkodás bevezetése óriási lehetőségeket nyújt a mezőgazdasági termelés színvonalának emeléséhez.

Novikova foglalkozott az ismertetett terület szikes talajai termőképességének emelésével is. A többéves kísérletek és az ezek alapján nagyüzemi termelésben alkalmazott javítási eljárások, teljes mértékben bobizonyították, hogy a nevezett terület réti szolonyececének és szolonszós szolonyececének javítását úgy lehet biztosítani, ha a javításra hektáronként 40 mázsa gipszet használunk, s ha az „A” szint vastagsága megengedi, 18—20 cm mélyen szántunk.

A krimi sztyeppi-szolonyecek legsikeresebb javítási módja az úgynevezett „plantázs” szántással, azaz forgatásos mély műveléssel érhető el. Ezek a talajok 40—60 cm mélységben káros sókat nem tartalmaznak és ebben a mélységben szén-savas mész, vagy gipsz felhalmozódással rendelkeznek. Ezzel a javítási móddal a talaj „belső tartalékait” használják fel javításra. Ha a mész- vagy gipszfelhalmozódás mélyebben helyezkedik el a talajban, úgy 30—40 cm-es mélyszántást és hektáronként 30—40 mázsa gipszet kell a javításra felhasználni.

A fenti javítási módok a gyakorlatban is igazolták a hozzájuk fűzött reményeket. A „Kommunizmus útja” nevelő kolhozban (Primorszkij kerület) réti szolonyecen, melynek kicserélhető nátriumtaralma az A-szintben (0—6 cm) 13,2%, a B<sub>1</sub>-szintben (7—11 cm) pedig 20,6% az „S” %-ában 90 q/ha gipsz, 20 cm-es szántás mellett őszi búza esetében elsőévi hatásban 8,2 (54,2%-os), a második évben szintén 8,2 mázszús (42,0%-os) termésmnövekedést eredményezett hektáronként. Az „Ifjú Gárda” nevű szovhozban (Azóvi kerület) szolonszós réti szolonyecen 20 cm-es szántással és 30 q/ha gipsz hozzáadásával, őszi búzánál 2,1 q/ha, azaz 36%-os volt a termésmnövekedés. Predmosztnojában (Dzsankojcszkij kerület) sztyeppesedő réti szolonyecen, — kicserélhető nátrium 19,3 „S” %-ában — az őszi búza 60 cm-es forgatásos mélyművelés (plantázs) hatására hektáronként 6,6 mázsa termésmnövekedést adott, ami 28,6%-os termésmnövekedésnek felel meg.

A Harkovi Mezőgazdasági Főiskola igazgatója A. M. Grincsenko, a szikes talajok kutatása terén végzett igen sokrétű munkásságából csak egy kérdést, a szikesek kismennyiségű javító anyagokkal történő javítását kívánom megemlíteni.

A. M. Grincsenko és munkatársai V. A. Pelipec, G. Já. Csesznyák és J. A. Selár laboratóriumi és szabadföldi kísérleteiben a hektáronkénti 30—40 mázsa gipszadag az ukrainai erdő-sztyeppi övezet szolonyec talajain őszi búzánál 3 q/ha, cukor-

répánál 35 q/ha termésnövekedést eredményezett. Ennek a javítóanyag mennyiségnek 10%-t, 3—4 q/ha-t sorba mag alá adva, őszi búzánál 2,2 mázsás, cukorrépánál pedig 34 mázsás termésnövekedést kaptak. Az előbbi esetben felhasznált 30—40 q gipsz kisadagú felhasználásával tíz hektárt lehet megjavítani.

Ez esetben tehát az előbbi 3 mázsa őszi búza helyett összesen 22 mázsát és 35 mázsa cukorrépa helyett 340 mázsát kaptak. A két módszer összehasonlítására beállított tartamhatás kísérletek eredményei azt bizonyítják, hogy a javítóanyagoknak kis adagban való alkalmazása, a javítás 4—5 évenkénti megisméltése esetén gazdaságosabban biztosítja a tartós termésnövekedést, mint a nagyadagú javítás.

A. M. Grincsenko és A. A. Obrazcova vizsgálatai szerint a gipsz kismennyiségű, sorba, mag alá való alkalmazása esetén növekszik a növény tápanyagfelvétele, amit azzal lehet magyarázni, hogy a gipsz serkentőleg hat a növény gyökérszónájában lefolyó mikrobiológiai folyamatokra. Különösen az azotobakter, oligonitrofilok, nitrifikáló baktériumok és a foszfor organominerális vegyületeit bontó baktériumok tevékenysége növekedett észrevehetően.

A javítóanyag hatása tehát az említett javítási módnál nem szűkíthető le csupán a kicserélődési folyamatokra.

A Földműveléstani Tanszék vezetője, A. M. Mozsejkó a szikkutatás terén végzett többévtizedes munkásságából csak a legújabbat, a kalciumkloriddal folyó szikkjavítási kísérletek eddigi eredményeit kívánom megemlíteni. A kísérleti megfigyelések azt bizonyítják, hogy javítás céljából a talajba juttatott gipsz, a szikes talajban diszpergált humusszal való hosszabb idejű kölcsönhatás ezután a gipsz oldékonysága jelentősen lecsökken. A javítóanyag hatékonyságának növelését szolgálja a kisadagú javítás módszere.

A. M. Mozsejkó és T. A. Lobanova vizsgálatai azt bizonyítják, hogy a gipszben a szulfátokhoz kötött kalcium aktivitása kisebb, mint a kalciumklorid klórionjaival való kapcsolatában. A jelenleg még folyó kísérletek azt bizonyítják, hogy a  $\text{CaCl}_2$  javítóanyagként történő alkalmazása a legeredményesebben a szódás szolonyecéken és a szódás szoloncsákokon valósítható meg jó drénviszonyok és öntözéses gazdálkodás mellett, ahol a klorimosásának lehetősége biztosítva van.

Az ismertetett kérdések vizsgálatát és az eredmények felhasználását hazánkban is célszerűnek tartom.

BOCSKAI JÓZSEF

Érkezett : 1962. február 8.