

(Szeged 1965. május 28.)

ÚJ MÓDSZEREK A SZIKESEK JAVÍTÁSÁBAN ÉS HASZNOSÍTÁSÁBAN

SZABOLCS ISTVÁN,

a mezőgazdasági tudományok doktora

MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézete, Budapest

Az a tény, hogy Magyarország a szikes talajok tanulmányozása és javítási módszerei kidolgozásának kérdéseiben nemzetközileg is igen előkelő helyet foglal el, s az, hogy bátran mondhatjuk, szinte évszázadokon keresztül foglalkoztak szakembereink e fontos kérdésekkel, elsősorban is azzal magyarázható, hogy hazánk szikes területeinek kiterjedése igen jelentős.

A korszerű talajtani felvételezések és talajterképezések egyöntetűen azt mutatják, hogy Magyarország területén igen nagy kiterjedésű, jóval több mint egymillió kh szikes talajjal kell számolnunk. Annak ellenére, hogy az első talajfelvételezések, melyekből számszerű következtetéseket lehetett levonni, hasonló kiterjedésű szikesedésről számoltak be, s azóta — különösen népi demokráciánk éveiben — jelentős területű szikeseket javítottunk meg, mégis a talajtani adatok tanulsága szerint az újabb felvételezések nem kevesebb, hanem mindig több és több szikes talajt tárnak fel. Így, a legújabb adatok birtokában azt mondhatjuk, hogy szikes talajaink kiterjedése nemcsak felülmúlja, és jóval felülmúlja az egymillió kh-t, hanem inkább 1,5 millió kh-ra tehető, tehát megközelíti az egymillió hektárt, hazánk egész területének 10%-át. Még szembetűnőbbek ezek az adatok, ha nem az összterületre, hanem a mezőgazdaságilag művelt területre vonatkoztatjuk, amelynek során megállapítható, hogy hazánk mezőgazdaságilag művelt területének több mint 10 százalékát fedik a szikes talajok. Miután e szikes talajok hazánk területén nem egyformán helyezkednek el, hanem alföldi vidékeinken gyakoribbak, míg északi és nyugati területeinken kevésbé fordulnak elő, nem kevés az olyan vidékünk, tájegységünk, vármegyénk, ahol a szikes talajok 1/4-ét, sőt 1/3-át teszik ki az illető tájegység mezőgazdaságilag művelt területének.

A fenti, csak vázlatosan megemlített adatok bizonyítják azt, hogy Magyarországon a szikes talajok tanulmányozása és javítási módszereinek kidolgozása különlegesen fontos. Összehasonlítva a külföldi adatokkal, megállapíthatjuk, hogy Európában egyetlen ország sincs, amelyben a szikes talajoknak az összterületre vagy akár a mezőgazdaságilag hasznosított területre vonatkoztatott aránya hasonlóan nagy lenne, mint Magyarországon. Még a Szovjetunió európai területein is (ahol a szikes talajok előfordulása

jól ismert, és ahol a szikes talajok tanulmányozásával és javításával számos intézmény foglalkozik, s erre a kérdésre igen nagy gondot fordítanak), az összterületre jutó szikes talajok mennyisége még 1/10-ét sem teszi ki a hazánkban tapasztalható aránynak. Még inkább eltolódik ez az arány akkor, ha nem az összterületre, hanem a szikes talajoknak a mezőgazdaságilag művelt területre vetített arányát vesszük figyelembe, amely ilyen esetben még kisebb a Szovjetunióban, mint nálunk.

Túlmenően az európai földrészen, olyan rendkívül sok szikes talajjal bíró országok, mint Irak, Irán, Argentína és más területek ugyanesak nem érik el, sem összterületükre, de különösen szántóterületükre vetítve azt az arányt a szikes talajok vonatkozásában, amelyet hazánk esetében fentebb említettem. Szinte nehéz az egész világon olyan országot találni, mely aránylag kis kiterjedése mellett összes területére, illetve mezőgazdasági művelés alatt álló területére vetítve oly nagy mennyiségű szikes talajjal rendelkezne, mint hazánk.

Mint már említettem, az újabb és újabb talajfelvételezések újabb szikes talajokat tárnak elénk, így ezeknek a mennyisége nem csökken, sőt egyes helytelen intézkedések és helytelen agrotechnikai lépések az öntözéses gazdálkodás során még újabb szikes területek kialakulásához járulhatnak hozzá.

A fentebb elmondottak magyarázzák azt, hogy hazánk aránylag kis kiterjedése ellenére miért járt elől a szikes talajok kutatásában és javításában és miért rendelkezik olyan nagy nemzetközi tekintéllyel, amelyet ezekben a kérdésekben állandóan módunkban van tapasztalni.

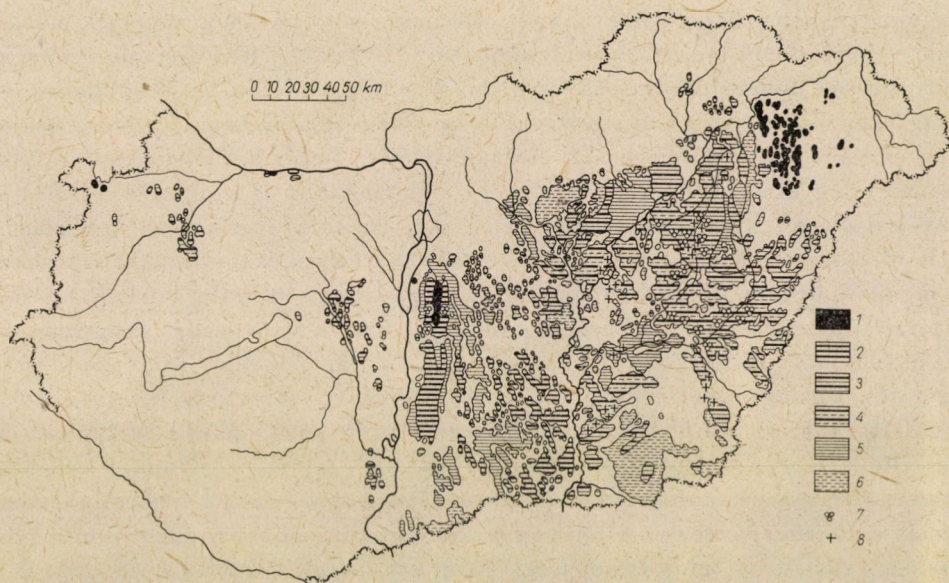
Hozzá kell tenni a fentiekhez még azt, hogy Magyarország területének nemcsak jelentős hányadát foglalják el a szikes talajok, hanem hazánk aránylag kis területén különböző típusú, különböző tulajdonságokkal rendelkező szikes talajokat találhatunk, esetleg olyanokat, amelyek nagyobb országokban egyes természeti zónákat urálnak, s amelyek egyike vagy másika ezekben az országokban egymástól több száz, vagy több ezer km távolságban fordul elő. Hazánk területén ezek a típusok rendkívül sokfélék és egymással igen szoros talajgenetikai rokonságban állnak, sőt aránylag nem nagy területen sokféle típus, vagy változat fordulhat elő közülük.

A magyarországi szikes talajok

Nem célozom az, hogy felsoroljam mindazokat a kiváló magyar tudósokat, akik munkásságukat, vagy annak egy részét a szikesek tanulmányozására és javításukat szolgáló módszerek kidolgozására fordították, elég csak TESSEDIK, IRINYI, KVASSAY, CSERHÁTI, SIGMOND, TREITZ, MURAKÖZI és mások munkásságára utalni. Ezek a kutatások nemcsak az illető szakemberek érdeklődéséből és a probléma rendkívül érdekes voltából indultak ki, hanem elsősorban abból, hogy a magyar mezőgazdasági termelés régebben is igényelte a szikesek meg-

javítását, s mint ennek alapvető feltételét, e talajok jobb megismerését. Helyesen mondta Muraközi, szikes talajaink egyik jelentős kutatója a századforduló éveiben, hogy „ahhoz, hogy a szikest megjavítsuk, ismernünk kell annak tulajdonságait”.

Ez a szemlélet végigvonul a magyar szikkutatók munkásságán, akik mindnyájan, amellet, hogy a szikesek javításával többé, vagy kevésbé meg-



1. ábra. A magyarországi szikes talajok elhelyezkedésének vázlata. 1. szoloncás, 2. szoloncás-szolonyec, 3. réti szolonyec, 4. sztyeppesedő réti szolonyec, 5. szolonyeces réti talaj, 6 mélyen sós csernozjom és réti csernozjom, 7. szologyosodás, 8. másodlagos szikesedés

felelő módszereket igyekeztek kidolgozni, ezzel párhuzamosan szüntelenül és fáradhatatlanul kutatták a szikesek tulajdonságait, igyekeztek azok sajátságait megismerni. Talán elegendő, ha csak TESSEDIK SÁMUELre utalok, aki már a XVIII. század végén, midőn először írta le a szikes talajképződményeket, talán ez a leírás világviszonylatban is elsőnek számít, azok tulajdonságainak ismertetésénél, mielőtt a javításukra szolgáló módszereket kidolgozta volna, igyekszik a talaj szikességének mibenlétét megmagyarázni. Jóllehet, a nátrium, mint önálló elem a kémikusok által még nem volt ismert teljesen pontosan, TESSEDIK szavai szerint: „A szikes tulajdonság oka a talajban lévő nátron”.

Talán egyetlen magyar szikkutatót sem lehetne találni, aki ne igyekezett volna a szikes talajok tulajdonságait, fizikai, kémiai, biológiai sajátságukat megismerni, nem csupán a talaj pontosabb leírásának céljait szolgálva, hanem ezek alapján igyekeztek hazai kutatóink a szikesek javításának és hasznosításának módszereit is megtalálni.

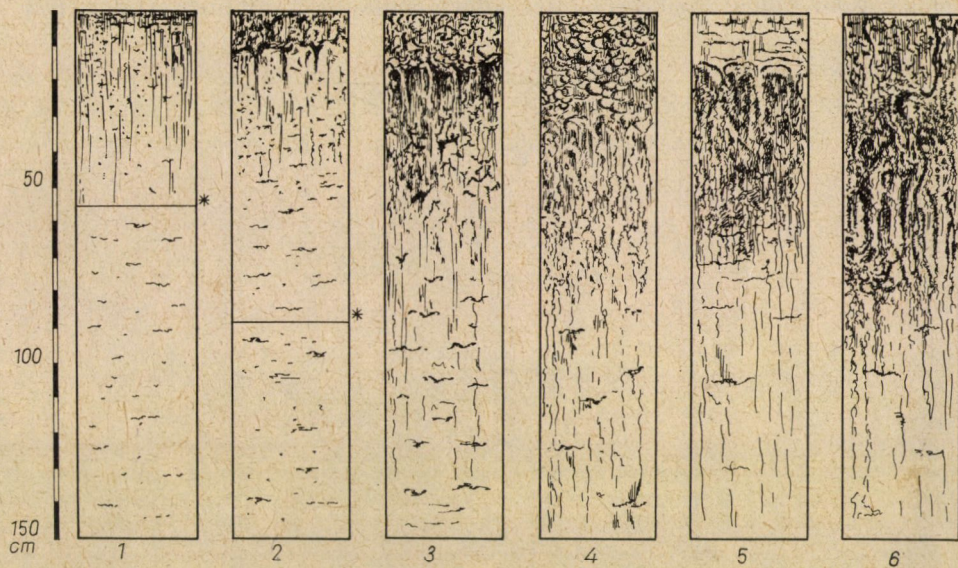
Ma már a talajtani tudomány kétséget kizárva megállapította, hogy a szikes talajok kedvezőtlen termékenységének alapvető oka egyes vízben oldható sók, különösen nátrium-sók ezekben a talajokban való nagymértékű felhalmozódása. E sók nem tartoznak azok közé, amelyek a növényi táplálkozás szempontjából elengedhetetlenek, s emellett olyan nagymértékben fordulnak elő a talajokban, hogy azok tulajdonságait károsan befolyásolják. Egyes esetekben e sók a talajban kristályos formában megtalálhatók, a talaj oldatát nagymértékben telítik, s ezáltal kárt okoznak a növényeknek, amelyek a sóknak e nagy töménységét elviselni nem tudják. Fenti jelenségen túlmenően a nátrium-sók ionjai alkalmasak arra, hogy a talajkolloidokba beépüljenek, s az így képződött talajokon rendkívül kedvezőtlen fizikai, kémiai, vízgazdálkodási és biológiai tulajdonságokat hozzanak létre. Tehát két jelenséggel állunk szemben, egyik a sok nátrium-só, amely már magában is kedvezőtlenül hat a növényi életre, s a másik a nátrium ionoknak a talaj legfinomabb eloszlású, kolloid részecskéihez való kötődése, amely e részecskéket száraz állapotban keménnyé, nedves állapotban kenhető folyóssá teszi, s ezáltal a víz behatolását a talajba megnehezíti, a víznek a gyökerek számára való átadását ugyancsak rendkívül körülményessé teszi, a holtvíztartalmat növeli, s mint mindezek eredőjét, a talaj művelhetőségét és a talaj termékenységét erősen rontja.

Hazánkban mindkét jelenséggel számolnunk kell, midőn a szikesedésről beszélünk. Nagy kiterjedésben vannak olyan szikes talajaink, példának okáért a Duna—Tisza közén, ahol a sok oldható nátrium-só, s ezek közül is a szóda, amely a növényi életre és a talajra egyaránt a legkárosabb, oly jelentős mennyiségben található a talajokban, hogy gátat szab azok célszerű mezőgazdasági hasznosítása elé. Más esetekben a talaj felső szintjeiben aránylag csekély mennyiségű oldható só található, esetleg a szóda teljesen hiányzik is. Mégis ezen, különösen agyagos talajok legfinomabb részecskéihez kötött nátrium ionok a talaj vízgazdálkodását, biológiai, kémiai és fizikai sajátosságait oly nagymértékben lerontják, hogy az a mezőgazdaság számára nehezen művelhető, kultúrnövények számára pedig alkalmatlanná válik.

A szikesedésnek e kétféle típusát a talajtani tudomány régen ismeri és elkülöníti. Ez az elkülönítés annál is kézenfekvőbb, miután a szikesedés során kialakult talajszelvény nagyban különbözik akkor, ha a szelvény kialakulására a sok oldható só nyomja rá a bélyegét, attól az esettől, midőn a szelvény kialakulásában a kolloidokhoz kötött nátrium ionok esetleg kis sőtöménység mellett gyakorolják a fő befolyást. Az előbbi esetben a talajszelvény jól kialakult szintekre nem tagolható, s a felszíntől kezdve mélyebb rétegekig haladva egymáshoz hasonló szintek helyezkednek el. Ezt a szelvényt nevezzük nemzetközi szakkifejezéssel szoloncsáknak.

Abban az esetben, amikor a nátrium ionok a talaj finom részecskéihez kötődve alakítják ki az előbbieken már vázlatosan ismertetett, tömött, nedves állapotban szétfolyó, kedvezőtlen tulajdonságú talajszinteket, ezek a szintek

mindig ott jelennek meg a talajban, vagy a felszínen, vagy bizonyos mélységben, ahol ez a folyamat a legerősebb. Így alakulnak ki az úgynevezett szerkezetes szikes talajok, amelyekre nézve az a legjelentősebb, hogy többé, vagy kevésbé mélyebb elhelyezkedésben egy szikes szint mutatkozik, amelyet a talajtani szakemberek „B” szinttel jelölnek, s amely kitűnik kedvezőtlen

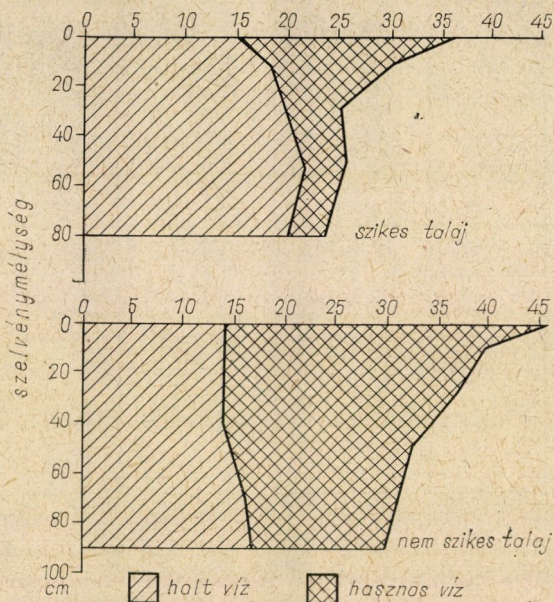


2. ábra. Hazai szikes talajok szelvényei. 1. szolonszák, 2. szolonszák-szolonyec, 3. réti szolonyec, 4. sztyeppesedő réti szolonyec, 5. szology, 6. szolonyeces réti talaj. *Talajvízszint

tulajdonságaival. Ezt a talajtípust nevezzük a talajtanban szolonyec talajnak. Attól függően, hogy e kedvezőtlen tulajdonságokkal rendelkező szint milyen mélyen fekszik, a felette elhelyezkedő, aránylag jobb termékenységű úgynevezett „A” szint milyen mély, választják el a mély, közepes és kerges szolonyecet, utóbbiaknál a rendkívül kedvezőtlen sajátságokkal rendelkező szikes szint már azonnal felszínen, vagy a felszín közvetlen közelében megtalálható. Természetesen a szikes talajok e két fő típusán belül több típus, altípus és változat különíthető el, átmeneti formák is gyakoriak, különösen hazánkban, s mégis, mint a későbbiekben visszatérek rá, igen célszerű e két fő típus elválasztása, hiszen ezek nemcsak kialakulási körülményeikben, szelvényük morfológiájában, vizsgálati adataiban különböznek egymástól, hanem a javításuk módjában is.

A 2. ábrán szeretném bemutatni néhány hazai szikes talaj szelvények vázlatos rajzát, amelyek a nálunk előforduló főbb típusokat képviselik.

A 2. ábrán látható a szoloncsák, a hozzá igen hasonló szoloncsák-szolonyec, a réti szolonyec, a már aránylag kedvező tulajdonságú, sztyeppesedő réti szolonyec, ahol a sztyeppesedés szó azt jelzi, hogy a káros sók kilúgzása előrehaladott állapotban van és a talaj termékenysége aránylag kedvezőbb, mint a réti szolonyecé, a szolonyeces réti talaj, ahol a szikesedés a réti folyamattal együtt jelenik meg, s kifejlődése még nem túlságosan erős, továbbá a szology talaj, amely szikeseink degradációjának egy sajátos esetét képezi.



3. ábra. A növények számára hasznosítható víz %-os mennyisége szikes és nem szikes talajon

E talajok ilyen természetű tulajdonságainak rövid ismertetésénél a szolonyec talajokkal kapcsolatban a 3. ábrán látható, hogy szikes jelleg fellépésével a talajok víztartalmának fentebb említett változása során mennyiben változik meg a növények által felhasználható vízkészlet abban az esetben, ha a talajokon szolonyecképződés fellép.

A 3. ábra jól mutatja, hogy egy nem szikes réti talajon lényegesen több víz áll rendelkezésre a talajpórusok telítése esetén a növények számára, mint egy különben hasonló helyzetű és tulajdonságú, de szikes talajon.

Szikeseink képződése

A szikések ilyen természetű tulajdonságainak rövid ismertetése mellett nem érdektelen pár szót arról is szólni, hogy miképp képződtek hazánkban a szikes talajok, s mivel magyarázható, hogy Magyarország ilyen gazdag e kedvezőtlen tulajdonságú talajokban.

Gyakran találkozunk azzal a véleménnyel, hogy a Magyar Alföld száraz éghajlata, „sivatagi klímája” az alapvető oka annak, hogy ezen a területen szikes talajok nagymértékben fellelhetők. Meg kell mondanunk, figyelembe véve azt, hogy e területen kb. 500 mm évi csapadék esik le, különleges száraz éghajlatról, vagy arid klímáról nem beszélhetünk. Számos országa van a világnak, ahol valóban a rendkívül száraz éghajlat képezi fő okát a szikes talajok képződésének, azonban ezekben az országokban a hazaival összehasonlítva a csapadéknak csak egy kis töredéke hullik le, míg az évi hőmennyiség és így az átlagos hőmérséklet a hazainál jóval nagyobb.

Természetesen az alföldi klíma kontinentális sajátosságai kedveznek a szikképződésnek, azonban annak alapvető okát nem képezik. Annak az okát, hogy miért van ily sok szikes talaj Magyarországon, Alföldünk geológiai és hidrológiai képződésének törvényszerűségeiben és történetében kell keresni. Nincs arra lehetőség, hogy az Alföld geológiáját, vagy hidrológiáját itt részletesen megtárgyalhassuk, azonban közismert az, hogy Alföldünk altalaj rétegeiben igen jelentős mélységig, altalaj vizeinkben igen sok helyen az oldható nátrium-sóknak óriási tartalékai lelhetők fel. Ezek a sók a talajvizek, felszíni vizek segítségével eléri a felső talajrétegeket, s miután onnan rendszeres kilúgzódásuk biztosítva nincs, felhalmozódnak, s forrását képezhetik a talajok elszikesedésének. Ezért igen helyesen vélik szakembereink azt, hogy az Alföld elszikesedése a talajvizek és felszíni vizek mozgásával és sajátosságaival a legszorosabb összefüggésben áll. Tudjuk azt is jól, hogy az elmúlt évszázadokban Alföldünkön a mainál lényegesen vízenyősebb feltételek uralkodtak, amelyek a szikesek kialakulásának kedveztek, s azok megszűnése után helyenként a sók eltávozása természetes kilúgzás során biztosítva lett. Más helyeken viszont ez a folyamat nem ment végbe, így ott a talajok szikesedésének megszűnése nem következett be, esetleg egyik típusú szikes talaj másik típusú szikes talajjá alakult át.

A fent elmondottakból következik az is, hogy hazai szikes talajaink általános, nagymértékű megjavításánál a vízrendezés szempontjait nemcsak hogy nem hagyhatjuk figyelmen kívül, hanem azokra elsősorban kell tekintettel lennünk. Nem lehet időtállóknak, még kevésbé véglegesnek tekintenünk olyan szikkjavítási eljárásokat, amelyek esetében a talajvizekből, vagy altalaj rétegekből történő sóutánpótlás lehetőségeit nem küszöböljük ki. Ugyanis ily esetekben, bármilyen körülmények között és gondosan végezzük a talajok felső szintjeinek megjavítását, egy nedvesebb évjárat, vagy kedvezőtlenebb hidrológiai hatás a káros sókat ismét magasabbra hozhatják, s azok a talaj felső szintjeit éppúgy elszikesíthetik, mint az a javítás előtt volt. Fentieket bizonyítja az a tény is, hogy Alföldünk tiszántúli részének nagymértékű meliorációjánál, vízrendezésénél több területünk javulása bekövetkezett, s egyes szikes típusaink, ide sorolhatjuk a szolonyeces réti talajokat, mély réti szolonyeceteket, lassú, de határozottan megmérhető, természetes kilúgzás állapotában vannak,

ahol egyes javítási módszerekkel e természetes folyamattal karöltve, azt előmozdítva, aránylag csekély költséggel, szép eredmények érhetők el. Másik példának felhozhatók olyan szikesek, amelyeket pl. a Duna–Tisza között találhatunk, ahol a felszínhez igen közel levő, nagy mennyiségű káros só-t tartalmazó talajvizek rendszeresen — ha nem is évenként — elérik a felszíni rétegeket, így a visszasósodás és a visszaszikesedés elkerülhetetlen mindaddig, amíg a terület generális vízrendezése meg nem történik. Ilyen helyeken felvetődik annak a kérdése, érdemes-e nagyobb összegű szikjavításba bocsátkozni addig, amíg a terület vízrendezése megoldhatatlan kérdés.

Szikeseink javítása

Mint láthattuk, a szikesek tulajdonságainak megismerése, de még inkább képződésük törvényszerűségeinek felderítése, kulcsot ad a helyes javítási intézkedések kidolgozására. Határozottan megállapítható, hogy jóformán minden hazai szikkutató és szikjavító szakemberünk tudatosan, vagy kevésbé tudatosan, de ezeket a szempontokat gondosan szem előtt tartotta, s így lényegesen előrevitte a szikjavítás ügyét.

A hazai szikjavítás egyik részről a szikesek tanulmányozásával, genetikájával volt mindig szoros kapcsolatban, s így kell a jövőben is hogy legyen, más tekintetben azonban nagy előnye volt az, hogy sohasem szakadt el a mezőgazdasági termelés gyakorlatától, számba véve közgazdasági és üzemi szempontokat is.

A szikjavítás régebbi szakaszaiban a javítási módszerek kidolgozói mindig gondosan szem előtt tartották azt, hogy olyan szikjavító módszereket alkalmazzanak — olyan eszközökkel és anyagok felhasználásával —, amelyek az akkori üzemekben többé vagy kevésbé elérhetőek voltak. Csakis így nyíltott lehetőség arra, hogy a szikjavítást aránylag jelentős területen végrehajtsák, s annak eredménye a mezőgazdaság gyakorlatában, sőt a népgazdaságban is észrevehető legyen.

Elég a fentiek alátámasztásául csak arra hivatkoznunk, hogy midőn a mezőgazdaság kemizálása, a mezőgazdasági termelés fejlettsége még igen alacsony szinten mozgott, a szikjavítási módszerek kidolgozói, Tessedik és követői, olyan anyagok felhasználását tanácsolták, amelyek az akkori gazdaemberek számára elérhetőek voltak. Ezek között különösen meg kell említenünk a digó földet, amely ma is talajjavításunk egyik fontos tartalékát és használható anyagát képezi, amelynek kitermelése csupán emberi munkát követelt abban az időben, de ez egyes országrészekben aránylag kimeríthetetlen mértékben állt a földművelők rendelkezésére. A digó föld eleinte kézíerővel, majd később állati erővel való szállítása, még később gépesített formában való kitermelése és a talajokon való felhasználása mindmáig egyik, igen fontos és

nem is nélkülözhető tartalékát képezte és képezi szikjavításunknak. Meg kell azonban említeni, hogy egyrészt az ország egyes részein, a javítandó területhez közel, jó digó földet találni nem lehet, másrészt a digó föld tömegét tekintve igen kiváló talajjavító hatással rendelkezik ugyan, de hatóanyagtartalma néha a felhasznált anyagmennyiségnek csupán néhány százaléka.

Néhány évtizeddel a digó föld alkalmazásba vétele után, SZABÓ JÓZSEF nevéhez fűződik a szénsavas mész talajjavító anyagként való felhasználásának bevezetése, különösen tiszántúli szikes talajainkon. Ez az anyag azokon a szikes talajokon hatásos, amelyeknek felső szintjük gyengén savanyú, s lehetőleg többé, vagy kevésbé jól kifejlődött „A” szinttel rendelkeznek, tehát rendszerint nem a legrosszabb tulajdonságú szikeseinken. A szénsavas mész aránylag nagy mennyiségben volt elérhető már régebbi évtizedekben is mezőgazdáink előtt, s nagymértékben előmozdította ennek sikerét a cukorgyárak fejlődése, s a cukorgyári mésziszapnak ilyen anyagként a mezőgazdaság rendelkezésére való bocsátásával. A cukorgyári mésziszap hatásosságát még az is előmozdította, hogy benne a finoman eloszlott szénsavas mészen kívül jelentős mennyiségű szervesanyag, nitrogén, foszfor és káli, tehát a legfontosabb növényi tápanyagok is bennfoglaltattak. Meg kell állapítani azonban, hogy szikes talajaink egy részén a szénsavas mész nem alkalmazható, másrészt mindmáig nem egészen tisztázott annak a kérdésnek az eldöntése, hogy a szénsavas mészből különböző tulajdonságú szikes talajaink esetében mennyi érvényesül, tehát mi lenne az optimálisan adagolható dózis nagysága.

Igen figyelemre méltó annak megemlézése is, hogy a hazai szikjavítási eljárások igyekeztek a kémiai javítóanyagok alkalmazása mellett agrotechnikai módszerekkel egyrészt a talajművelés révén, a különböző szikes talajok sajátosságait javítani, másrészt a növények igényeit figyelembe véve a szikes talajokon azok tulajdonságait azon aránylag jobban elviselő növények termesztésére törekedni. Ezen a téren természetesen igen sok tennivalónk van még, de nagyra kell értékelnünk az altalajlazítás és mélyművelés különböző módszereit, amelyek a szikes talajok, különösen pedig a szolonyec típusú szikes talajok kedvezőtlen tulajdonságú szintjeit igyekeznek fellazítani, illetve megjavítani.

A magyar szikjavítás történetének tárgyalásakor nehéz volna felsorolni mindazokat a szakembereket, akik a hazai szikes talajok megjavításának és hasznosításának nagy ügyében részt vettek, akár mint vezetők, akár mint ennek a nagy ügynek egyszerű közkatonái.

Amikor új szikes talajjavító eljárásokról és talajhasznosítási módszerekről beszélünk, nagy hiba volna ezt úgy értelmezni, hogy a hagyományos magyar szikjavítási módszerek tagadásáról és ezeknek elvetéséről, vagy ezekkel szöges ellentétben álló eljárásokról van szó. Természetesen szó sincs ilyenről, hiszen a hagyományos magyar szikjavítási eljárásokat mindazon helyeken és mindazon esetekben, amikor azok gazdaságosan és eredményesen alkalmazhatók,

továbbra is fent kell tartanunk. Azonban látnunk kell azt, hogy nagy kiterjedésű szikes területeink megjavítása és mezőgazdasági termelésbe való bevonása belátható időn belül csupán ezen eljárásokra támaszkodva, azok költségessége és munkaigényessége miatt nehezen biztosítható. Amennyiben olyan szikjavító és hasznosító eljárásokat tudunk alkalmazni, amelyek aránylag egyszerűen és olcsón végrehajthatók, ezek nagyban segítenének a hazai szikes probléma javításában, illetve megoldásában. Így, midőn új szikjavító és hasznosító eljárásokról beszélünk, ezeket értjük alatta és a következő előadások mind elméleti, mind pedig a gyakorlati nézőpontból ilyen értelemben fognak elhangzani.

Tehát megállapíthatjuk, hogy az új, korszerű szikjavítási és szikhasznosítási eljárások a hagyományos magyar szikes talajjavítás továbbfejlesztését képezik, s azokkal együtt alkalmazva hozzájárulhatnak szikes talajaink termékenyebbé tételéhez.

Midőn ezekről az eljárásokról beszélünk, mindenekelőtt a növények igényeiből kell kiindulnunk, s ez az igény a szikes talajokon ugyanaz, mint más talajokon. Ezalatt az értendő, hogy a növénynek fejlődése során a talajból főként vízre és növényi tápanyagokra van szüksége ahhoz, hogy megfelelő módon fejlődjék és kielégítő, illetve jó termést hozzon. Úgy gondolom, az előzően elmondottakból eléggé világos, hogy a szikes talajok nem tudják a növényeknek ilyen igényeit megfelelően kielégíteni, s abból a célból, hogy ezen változtassunk, elsősorban a szikesek kedvezőtlen tulajdonságain kell változtatni.

Azokon a szikes talajokon, ahol a nagy sótartalom képezi a növényi fejlődés első akadályát, nincs más mód a termékenység javítására — ha azt tartósan akarjuk biztosítani —, mint a sók eltávolítása, amelynek az útja a megfelelő vízrendezés. Ez biztos, de költséges eljárás. Éppen ezért nagyon értékesnek kell tartanunk azokat a módszereket, amelyek sós szikes talajainkon, elsősorban a Duna—Tisza közén, e területek egyszerű hasznosítását biztosítják rételegő gazdálkodás keretében. Ilyen módszerek közé sorolhatjuk pl. a HERKE által kidolgozott, atropiszos öntözött gyepkultúrát, amely anélkül, hogy a talaj sótartalmát véglegesen és biztosan a kívánatos szint alá süllyesztené, öntözés segítségével, megfelelő műtrágyázással a takarmányozásra értékes, Atropis limosából jelentős termést hoz.

Túlmenően ezen az egy ponton, általánosságban is meg kell állapítani, hogy a szikesek javításának és hasznosításának nem mindig a szántóföldi termelésbe való bevonás az egyetlen, sőt leghelyesebb útja. Igen nagy kiterjedésű olyan szikes területek vannak hazánkban, amelyeket célszerűbben és gazdaságosabban lehet a rételegő gazdálkodás keretén belül hasznosítani, mintsem bizonytalan eredményt megkockáztatva szántóföldi termelésbe vonni. Helyesebb eljárás, ha ezeknek a területeknek, aránylag olcsó módszerekkel való hasznosítása, javítása és trágyázása, illetve műtrágyázása révén

takarmánybázisunk gondjain igyekszünk segíteni, mert hazai rét-legelő bázisunk jelentős tartalékát képezik az ilyen és hasonló szikes területek.

A szikes talajok másik csoportja az előbbiektől igen eltérő tulajdonságokkal rendelkezik. E szolonyecsek egy része a legrosszabb tulajdonságokkal bíró hazai szikesek közé tartozik, egy másik része — melynek területe szerényen számítva is több százezer kh-t tesz ki — a jobb minőségű szikesek közé tartozik és szántóföldi termelés alatt van, vagy abba bevonható, bár egy része alkalmas a rét-legelő gazdálkodásra is. Ezeknél a talajoknál a mezőgazdasági hasznosítás alapvető szempontja a csökkentett mennyiségű anyagokkal való javítás, illetve hasznosítás lehet. Ezek a talajok ugyanis a szikek azon csoportjába tartoznak, ahol a természetes javulási folyamat megindult, illetve előrehaladott, vagy pedig megindulóban van. Ezekben a talajokban aránylag kisebb mennyiségű javítóanyagokkal olyan hatást érhetünk el, amely tartósan elősegíti a természetes javulási folyamatot, s évről évre jó terméket biztosít.

Ilyen kísérletek nemcsak hazánkban folynak, hanem pl. Ukrajnában többen végeztek ilyen vizsgálatokat, s azok a hazai eredményekkel megegyező következtetésekre jutottak. E módszerek lényege az, hogy kat holdakban kifejezve aránylag kisebb, néhány mázsától 10—16 q-ig terjedő javítóanyag dózisokkal a talajokban biztosítsák a növények fejlődéséhez szükséges minimális feltételeket, de úgy, hogy ezzel párhuzamosan a talajok tápanyag-szükségletét is elláthassák. Ismert dolog ugyanis, hogy a szikes talajok javításánál a növényi tápanyagokról, elsősorban nitrogénről, foszforról gondoskodnunk kell. A hagyományos magyar talajjavítás gyakorlata a javítással együtt előírt szerves trágyázással kívánta ezt a követelményt kielégíteni. Jelenleg, midőn vegyiparunk a mezőgazdaságnak egyre több, koncentrált hatóanyagot tartalmazó műtrágyát képes rendelkezésre bocsátani, kézenfekvő az a gondolat, hogy olyan anyagokkal hassunk a szikes talajokra, amelyek a talajjavításhoz szükséges aktív kalcium ionokat tartalmazó anyagok mellett a növényi tápanyagokat is tartalmazzák. Ilyen javítóanyagok közé tartozik a kalcium-nitrát, vagy mészsálétrom, melynek előnye az, hogy savanyú kémhatásánál fogva a kalciumnak a talajkolloidokra való becserélődését és ezáltal a talajtulajdonságok megjavítását előmozdítja, míg ennek az anyagnak másik komponense, a nitrát ion, a növények tápanyagellátását segíti elő. Más, eddig műtrágyának használt anyagok talajjavító hatását is meg kell említeni. Így pl. a széles körben alkalmazott szuperfoszfátnak egyik komponense a gipsz, amely savanyú kémhatásánál fogva a szuperfoszfát, mint műtrágya alkalmazásánál, ahol erre szükség van, talajjavító hatást is fejt ki. Más esetekben ugyanez mondható el a pétiséről is, amely mint tudjuk, jelentős szénsavas mésztartalommal rendelkezik, és így a szénsavas mész talajjavító anyagként is szerepel a trágya alkalmazásakor, ha olyan talajokon alkalmazzuk, ahol erre szükség is van.

A következő előadásokból több fog azokkal az eredményekkel foglalkozni, amelyeket a fenti módszerek segítségével elértünk. Szerény véleményünk szerint jelentős területeken ezek a módszerek ma már gyakorlatilag javasolhatók és alkalmazhatók.

Igen fontos részét képezik a korszerű szikjavítási eljárásoknak azok, amelyek a kedvezőtlenebb tulajdonságú talajrétegekre való fizikai, vagy mechanikai behatás útján igyekeznek a talajok tulajdonságait megjavítani, s ezáltal termékenységet növelni. Ide tartoznak a különböző altalajlazító, mélyítő eljárások, de a legkorszerűbbeknek azokat kell tekinteni, ahol ezeket a beavatkozásokat nem mechanikusan előírt mélységben alkalmazzák, hanem azoknál a talajszinteknél, ahol erre a legnagyobb szükség van, így elsősorban a „B” szintek esetében a szolonyec talajoknál. Még inkább figyelemre méltó az az eljárás, ahol eme altalajlazítással egy időben kémiai anyagokat is alkalmaznak az illető talajszintekben, így a mechanikai és kémiai talajjavítás egyaránt hozzájárul a talajok káros tulajdonságának megszüntetéséhez és a javítás előmozdításához.

Felvetődhet egyesek részéről az a kérdés, hogy milyen tartósak ezek a talajjavítások. Meg kell mondanunk, hogy pontos adatokkal nem rendelkezünk, minden esetben, azonban az eddigi eredmények alapján megállapítható, hogy a hatás több évre terjed ki, s helyes alkalmazásuk, illetve az alkalmazásra kerülő helyes talajtípus megválasztása esetén végleges javulást is elérhetünk. Sajnálatos módon a régebbi talajjavítási kísérletekben is kevés az olyan adat, amely exakt módon megmutatná a javítás különböző tényezőinek mérhető hatásosságát. Ugyanez mondható el a tartamhatásra is, ahol legtöbbször csak szubjektív tényezőkre tudunk hivatkozni, illetve bizonyító erejű, számszerű adatokkal kevésbé rendelkezünk.

Nem egy esetben találkozunk azzal a felfogással is, amely a kémiai talajjavítás és a növény tápanyagellátását külön igyekszik választani. Ilyen felfogással nem érthetünk egyet, hiszen a szikes talajok hasznosításánál legfontosabb tény a kultúrnövények életfeltételeinek biztosítása, s ezáltal a nagy termések elérésének előmozdítása. Ebből a szempontból pedig egyaránt fontos a talaj tulajdonságainak kémiai anyagokkal történő megjavítása, valamint a növények helyes tápanyagbiztosítása is. A leghelyesebbnek tartjuk azt, ha a szikes talajok javításánál és hasznosításánál a kémiai talajjavítás, a megfelelő növényi tápanyagellátás, a helyes agrotechnika és a növénytermesztés minden követelménye együttesen vétetik figyelembe, s komplex módszerek nyernek alkalmazást.

Az új szikes talajjavítási és hasznosítási módszerek egyik előnye az, hogy aránylag kis mennyiségű anyag alkalmazásával, korszerű technikával ezeknek a követelményeknek együttes kielégítését igyekeznek biztosítani. Ez a módszer mezőgazdaságunk növekvő kemizálása és gépesítése mellett, úgy érezzük, a jövőben egyre inkább előtérbe fog kerülni.

A talajjavítási eljárások, s így ezen belül a szikjavítási eljárások fejlesztésében a talajok megismerésének a szerepe egyre nagyobb. Egyre nyilvánvalóbbá válik, hogy helyes eljárást csak a talajtulajdonságok alapos ismerete birtokában lehet kialakítani, s ezáltal sok munka, sok fáradság és sok költség is megtakarítást nyerhet. Éppen ezért nem szabad figyelmen kívül hagynunk azt, hogy nagyobb szakképzettség, beleértve talajtani, agrotechnikai, növénytermesztési szakképzettséget, a fejlődő szikjavítás egyik nélkülözhetetlen alapja. Midőn a talajok tulajdonságainak jobb megismeréséről beszélünk, a vizsgálati módszerek, a minősítés kérdéseit is ideértjük, s kétségtelen, hogy ilyen tekintetben a jövőben még nagyobb feladat fog hárulni a talajokat minősítő intézmények, a talajok tulajdonságait vizsgáló laboratóriumok dolgozóira. Ezekről a szakemberektől korszerű és nagyobb szaktudást kell megkövetelni, ez azonban hőven megtérül abban, ha olcsóbb, gazdaságosabb és biztosabb eljárásokat tudnak javasolni a mezőgazdaság gyakorlata felé. Ezért célszerűnek tartanám a korszerű módszerek fejlesztésével és ismertetésével párhuzamosan, minél több módszertani, sőt propaganda és népszerűsítő előadás, illetve oktatás szervezését, nemcsak ezen intézmények dolgozói számára, hanem a mezőgazdasági dolgozók minél szélesebb rétegei számára is.

Nem kicsiny az a feladat, amely a kérdés tudományos részével foglalkozó szakembereink előtt áll. Ezek a szakemberek kell hogy foglalkozzanak nemcsak a talajok tulajdonságainak és a javítási módszerek elméleti vizsgálatával, hanem olyan módszerek kidolgozásával is, amelyek ezeket az elméleti eredményeket gyakorlatilag kivitelezhetővé teszik. Ilyen kezdeményezésekkel rendelkezünk. Így pl. a genetikus talajtérképek készítése, amelyeket az Országos Mezőgazdasági Minőségvizsgáló Intézet mind szélesebb körben végez, alkalmas arra, hogy a talajok finomabb változatait is elkülönítve, megfelelő differenciált szikjavítási eljárásokat javasolhasson, illetve tanácsot adhasson kivitelezésre, amely a szikesek különböző tulajdonságait is figyelembe veszi, a javítóanyag mennyiségének, minőségének és a kivitelezési módnak javaslatánál.

Célszerű és kívánatos lenne, s ezt mi, a tudományos területen dolgozók várjuk és igényeljük is, a gyakorlat szakembereinek nagyobb mértékű bekapcsolódása a korszerű szikjavítási eljárások kidolgozásába és az alkalmazásba. Gondolok nemcsak a vezető főhatóságok szakembereire, nemcsak a talajjavító vállalat széles hálózatára, s a talajvizsgálatokkal foglalkozó laboratóriumok és intézetek dolgozóira, hanem azokra a mezőgazdasági szakemberekre is, akik a mezőgazdasági üzemekben szikes talajokkal rendelkeznek és azok termékenységét növelni kívánják. Az ilyen együttműködés az eredményeket meggyorsíthatná és előmozdíthatná, s ennek megfelelő formáit és módozatait meg kell keresnünk és meg is kell találnunk.

A magyar szikjavítás és hasznosítás nagy ügyében hagyományaink gazdagok, ezekkel méltán büszkélkedhetünk. Úgy érezzük, a következő időszak során, az erők összefogásával, a különböző szikjavítási és szikhasznosítási eljárá-

sok együttes alkalmazásával, főként pedig azoknak a megfelelő talajtípuson való, jó minőségű kivitelezésével jelentősen előmozdíthatjuk azt a fontos célkitűzést, hogy nagy kiterjedésű szikeseink termékenysége mezőgazdasági fejlődésünk érdekében nagymértékben növekedjék.