

VITARÓVAT

A digózásról

ÁBRAHÁM LAJOS

*Országos Mezőgazdasági Minőségvizsgáló Intézet,
Budapest*

Közismert, hogy a mésztartalmú talajrétegek felhasználását a szikes talajok javítására TESSEDIK kezdeményezte [17]. Ez a módszer később digózás néven vált ismertté és terjedt el az Alföld bizonyos részein. Nincs pontos ismeretünk arról, hogy mekkora területet javítottak ily módon a harmincas években indított állami szikjavítási akció előtt. 'SIGMOND [14], HERKE [8] és ARANY [3] munkáiból azonban tudjuk, hogy a múlt század utolsó évtizedeiben már sok uradalomban és paraszti gazdaságban alkalmazták a digózást, elsősorban Szarvas, Gyoma és Dévaványa környékén. Említett szerzők azonban nemcsak tanulmányozták ezt az eljárást, hanem — figyelembe véve a mezőgazdaság helyzetét és lehetőségeit — meghatározták azokat az elveket és vizsgálati módszereket is, amelyek alkalmazása biztonságosabbá tette a digózást, amely meghatározott területeken jó módszernek bizonyult a szikes talajok termékenységének növelésére [1, 2, 3, 9]. HERKE [10, 13] a 40-es években a gépesített digózást is megszervezte. 1947-ben PRETTENHOFFER [12, 6] kisparcellás kísérleteket kezdett az adagok, az alkalmazható digó föld minőségének pontosabb elbírálása és egyéb problémák megoldására. E kísérletek eredményei és az előző tapasztalatok alapján adjuk meg jelenleg is a digózási szakvéleményeket. 1948—71 között csaknem 100 000 ha területet digóztak a talajjavító vállalatok [7].

Nem lehet itt feladatunk elemezni azt a gazdasági és társadalmi hátteret, amely a talajtani adottságok mellett kényszerítőleg is hatott a digózás elterjedésére (birtokviszonyok, fejletlen mezőgazdaság stb.). Azt azonban le kell szögeznünk, hogy a digózás alkalmazása megfelelt az adott termelési viszonyoknak, s hozzájárult ahhoz is, hogy a Közép-Tisza és a Körösök vidékén növekedjék a szikes talajon gazdálkodó üzemek termelési szintje. A termelés növelését természetesen a fokozott tápanyagellátás, és a jobb talajművelés is elősegítette. Jól példázza ezt egy 1947-ben Kelemenzugban beállított tartamkísérlet [6], amelyben a parcellákat egységesen trágyázták. Az első 5 évben csak istállótrágyát alkalmaztak (300 q/ha), ezután pedig csak műtrágyákkal történt a tápanyagellátás. A tápanyag dózisokat fokozatosan növelték. Főleg ez a magyarázata annak, hogy a termésátlag a nem digóztott parcellákon a kísérlet beállítását követő 10—20 év alatt megkétszereződött (1. táblázat).

KURUCZ [11] üzemi adatok alapján vizsgálta a digózás eredményességét.

1. táblázat

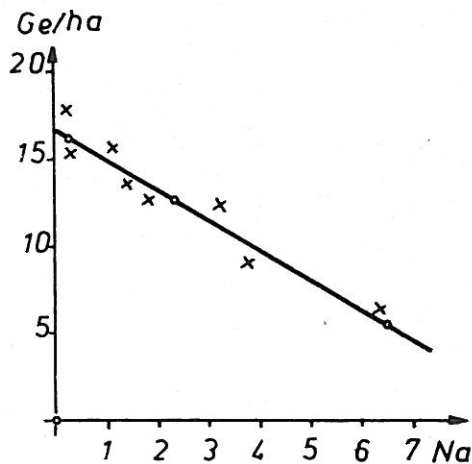
Digózási tartamkísérlet tápanyagellátása és termésátlaga

Digóföld m ² /ha	1948—52		1953—57		1958—62		1963—68	
	Évi átlagos NP adag (kg/ha)							
	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅	N	P ₂ O ₅
	—	—	35	30	52	45	87	60
Termésátlag (GE/ha)								
Kontroll	7,0		6,2		15,1		16,5	
260	15,1		21,8		21,1		25,2	
520	15,4		22,6		20,8		26,1	
780	16,0		23,6		20,5		27,6	
SzD _{5%}	3,5		4,3		3,8		5,6	

A kísérlet beállításakor (1947) minden parcella 300 q/ha istállótrágyát kapott.

Adatai szerint a digózás hatására 5—6 GE/ha, azaz 30—40%-os termés-többlettel lehet számolni.

Mind a kísérleti, mind az üzemi tapasztalatok alapján tehát nem lehet az vita tárgya, hogy bizonyos feltételek között alkalmazva eredményes-e egyáltalán ez a sajátos szikjavítási módszer [15]. Válaszolni kell viszont arra a kérdésre, hogy jelenleg, amikor pl. a búza termésátlaga országos átlagban elérte a hektáronkénti 30 q-t, a jövőt illetően elfogadhatónak ítéltető-e meg olyan szikjavítási módszer, amellyel üzemi viszonyok között 20—25 GE/ha



1. ábra

A 0—20 cm-es művelt réteg kicserélhető Na-tartalma (mg/100g) és az átlagtermések (GE/ha) közötti összefüggés

érhető el. A kérdés megválaszolása elsősorban ökonómusi feladat, hiszen megférhet egymás mellett egy ideig a hatékonyabb módszer a kevésbé hatékonyal egy-egy üzemen belül is. A részletes gazdaságossági elemzések azonban nem nélkülözhetik azokat az újabb eredményeket, amelyeket a szikes talajok genézisével és meliorációjával kapcsolatos kutatás tárt fel [16, 5].

Ismeretes, hogy a szolonyec talajok termékenységét alapvetően meghatározza az *A* szint vastagsága és kémiai sajátossága. Minél vastagabb az *A* szint, s ez minél kevesebb káros nátriumvegyületet és kicserélhető Na⁺-t tartalmaz, relatíve annál jobb a szikes talaj víz- és tápanyag gazdálkodása, ami jelentősen befolyásolja a terméseredményeket. Vizsgálataink alapján mi is szoros összefüggést találtunk a 0—20 cm-es szántott réteg kicserélhető Na-tartalma és a terméseredmények között. Ezeket a viszonylag alacsony tápanyag ellátottsági szinten kapott empirikus összefüggéseket szemlélteti az 1. ábra.

E megfigyelésből következik, hogy a művelt réteg vastagítása, illetve keverése agronómiai szempontból kedvezőbb tulajdonságú talajrétegekkel, a Na-ionok relatív csökkenését, s ez a termésátlagok bizonyos fokú növekedését eredményezheti anélkül, hogy az alsóbb rétegek tulajdonságait megváltoztatná. Digózás alkalmával a hektáronkénti mintegy 3000 tonna súlyú felső, szántott talajréteg 800—1000 tonna digófülddel keveredik. Ennek a következménye egyrészt az, hogy a felső réteg a korábbinál mintegy 6 cm-re vastagabb lesz, másrészt az, hogy a Na-ionokban dúsabb talaj és a Na-ionokban szegényebb digófüld összekeverése után — a hígítás törvénye szerint — kevesebb lesz az egységnyi súlyra jutó Na, mint az eredeti talajban. Anélkül is tehát, hogy bármilyen lényeges kémiai átalakulással számolnánk, a talaj agronómiai szempontból kedvezőbb tulajdonságúvá válik a javítóanyagként alkalmazott digófüld hatására. A kedvezőbb változás jelentkezik a könnyebb talajművelésben és bizonyos fokú termésnövekedésben.

Jelentős, a jobb termékenységű talajokon elérhető termésekhez hasonló terméseredményekre akkor lehetne számítani, ha nem csak a felső rétegben, hanem az egész szelvényben végbemennének azok a kémiai, fiziko-kémiai változások, amelyek hatására az egész szelvény vízgazdálkodása kedvezőbbé válna. Az, hogy a digófüld hogyan és milyen mértékben hat az alsóbb szintekre, rétegekre, elsősorban a kémiai tulajdonságaitól függ. Mint ismeretes, a digófüld használhatóságát elsősorban aszerint állapítják meg, hogy tartalmaz-e lúgosan hidrolizáló Na-vegyületeket, illetve képes-e meghatározott idő alatt koagulálni a javítandó talajt. Ezért bár előírhatók bizonyos általános minőségi követelmények (pH, só%, CaCO₃ szódá tartalom stb.), a digófüld alkalmasságát végső soron minden esetben az dönti el, hogy a javítandó talajréteggel összekeverve előidézi-e a kívánt változásokat. Ha a digófüld nemcsak CaCO₃-t, hanem gipszet is tartalmaz, akkor a talajra gyakorolt hatása intenzívebb lehet, s a kémiai változások nemcsak a javított rétegre, hanem a mélyebb rétegekre is kiterjedhetnek. A digózások talajra gyakorolt hatásának vizsgálatai azonban azt bizonyítják, hogy az akkumulációs szint tulajdonsága a digózás után 10—15 év múlva is alig változik [12].

Saját vizsgálatunk is alátámasztja ezt. A 2. táblázat adatai szerint sztyeppesedő réti szolonyecen az 520 m³/ha, jelentősebb mennyiségű gipszet nem tartalmazó digófüld hatására a talaj felső rétegében kimutathatóan csökkent a kicserélhető Na-ionok mennyisége. De az is kiolvasható az adatokból, hogy a felszíntől mért 30—40 cm-től lefelé lényegében nem változott a digózás

2. táblázat

A digózás hatása a kicserélhető kationok összetételére
16 év után sztyeppesedő réti szolonyecen

Mélység cm	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	T	S	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺
	mgé/100 g						az S %-ában			
Kontroll										
0–10	10,8	10,7	0,6	3,9	28,4	26,0	41,5	41,2	2,3	15,0
10–20	11,8	12,8	0,6	5,4	31,1	30,6	28,6	41,8	2,0	17,6
20–30	12,6	14,4	0,6	7,3	31,6	34,9	36,1	41,3	1,7	20,9
30–40	12,6	15,2	0,6	8,9	31,7	37,3	33,8	40,7	1,6	23,9
40–50	12,6	15,6	0,5	11,0	30,1	39,7	31,7	39,3	1,3	27,7
50–60	11,6	15,3	0,5	11,9	29,3	39,3	29,5	38,9	1,3	30,3
520 m ³ /ha digó föld										
0–10	19,0	8,8	0,5	1,6	27,5	29,9	63,5	29,4	1,7	5,4
10–20	17,8	12,7	0,4	3,4	29,8	34,3	51,9	37,0	1,2	9,9
20–30	13,7	15,6	0,4	5,6	32,0	35,3	38,8	44,2	1,1	15,9
30–40	10,9	15,9	0,4	7,7	31,4	34,9	31,2	45,6	1,1	22,1
40–50	10,5	15,3	0,4	9,6	30,3	35,8	29,3	42,8	1,1	26,8
50–60	9,8	14,0	0,4	10,6	28,0	34,8	28,2	40,2	1,1	30,5

hatására a talaj kémiai tulajdonsága. Figyelembe kell vennünk természetesen azt is, hogy a digózott terület 6–8 cm-rel „magasabb” lett, mint a nem digózott.

A digózás mint szikjavítási módszer értékelésekor azt is figyelembe kell venni, hogy csak a sztyeppesedő réti szolonyec és a szolonyeces réti, illetve a mély réti szolonyec talajok bizonyos változatainak alkalmazható, ott, ahol a talajvíz átlagos mélysége 2–3 m alatt van. ARANY [4] idevonatkozó tanulmányában földrajzilag is olyan jól elhatárolta a digózás lehetőségét, hogy semmi sem indokolja ennek felülvizsgálatát.

Meg kell azonban említenünk egy olyan tényezőt, amelyet véleményem szerint nem szabad számításán kívül hagyni a digózás közgazdasági értékelésekor. Azt ti., hogy megfelelő digó föld csak a javítandó szikes talajtól rendszerint távolabb fekvő csernozjom, vagy réti csernozjom talajú táblákon tárható fel. 100 ha terület digózásához kb. 50 000 m³ digó föld szükséges. Ehhez a bányák számától, a kitermelhető hasznos réteg vastagságától függően, 2–3 ha területen kell bányát nyitni. Kisüzemi gazdálkodásnál a bányahely hasznosítása nem okozott különösebb gondot. Nagyüzemeinkben azonban rendszerint probléma a bányahelyek hasznosítása még akkor is, ha a bánya bedöntését előírás szerint végzik. (Gyakran látni elgyomosodott, vizezhető bányahelyet amely teljesen kiesett a termelésből.)

A digózást mint talajjavító eljárást azonban nemcsak a szikes talajokon alkalmazzák, hanem az alföldi, rendszerint nehéz mechanikai összetételű savanyú réti és néha öntés talajokon is. Először VÁRALLYAY [19] hívta fel a figyelmet erre a lehetőségre. Azzal az indoklással javasolta ezt az eljárást a 30-as években, hogy a helyi javítóanyag lényegesen olcsóbb, mint a távolból szállított meszező anyagok.

Jelenleg az alföldi savanyú talajokon — ahol alkalmazzák a digózást — hektáronként 200—400 m³ javítóanyagot használnak fel. Az alsó határt a gépi kiszórás adta lehetőség szabja meg, így jelenleg a legkisebb dózisban is legalább 200 q/ha CaCO₃ jut a javítandó területre. Mivel a savanyú réti és öntés talajok jól javíthatók CaCO₃ tartalmú anyagokkal, talajtani szempontból eleve eredményesebb lehet a savanyú talajok digóztatása, mint a szikeseké: Ezt a megállapítást alátámasztják az üzemi megfigyelések is [18]. A Zagyvarékási Béke Mezőgazdasági Termelőszövetkezetben, ahol szolonyeces és erősen szolonyeces réti talajon, valamint réti talajon is digóztak, egyértelműen a réti talajon kapták a legjobb eredményt. Kérdés azonban, hogy a meszezés (örölt mészkő, úésziszap stb.) vagy a digóztatás alkalmazása a gazdaságosabb ezeken a talajokon.

Az elmondottakból következik, hogy talajtani szempontból *éles különbséget kell tennünk a digóztatás hatását* illetően aszerint, hogy ezt az eljárást *savanyú vagy szikes* talajon alkalmazzák. Amíg savanyú talajokon a digóztatás javító hatása egyértelmű, addig a szikes talajokon (szolonyeceken) a javulás a felső szintben jelentős lehet ugyan, de a felhalmozódási szintre csak bizonyos mértékig terjed ki, az akkumulációs szint tulajdonságai lényegében változatlanok maradnak.

A gazdaságossági számításoknak tehát alapvetően azt kellene figyelembe venni, hogy a *savanyú talajokon a digóztatás vagy a meszezés, a szolonyec talajokon pedig* — különösen ha az akkumulációs szintre is ki akarjuk terjeszteni a javítást — *a digóztatás vagy a gipszezés, illetve más savanyúan ható anyagok* alkalmazása a megfelelőbb mind népgazdasági, mind üzemi szempontból.

Összefoglalás

Digóztatással eddig mintegy 100 000 ha-nyi területen végeztek talajjavítást. A digóztatás ott alkalmazható, ahol a javítandó terület közvetlen közelében alkalmas digótföld van. Jó digótföld olyan talajok alatt található, melyek jó termékenységűek. A digóztatás hatása a szikes talaj felső rétegeire terjed ki, az akkumulációs szintben mérhető változás 16 év múltán sem tapasztalható. Üzemi tapasztalatok szerint a nem szikes savanyú réti talajokon eredményesebb volt a digóztatás, mint szolonyeces vagy szolonyec talajokon. A jövőt illetően célszerűbb lenne a digóztatás helyett savanyúan ható anyagok alkalmazása a szikes talajokon, melyeknek felhalmozódási szintjének javítását is célul kell kitűzni. Szikesek esetében a digóztatás és a gipszezés (vagy más hasonló anyagok) alkalmazásának gazdaságossági összehasonlítása lehet az indokolt. A savanyú réti talajok digóztatását aszerint kell mérlegelni, hogy a meszező anyagok (c. mésziszap, mészkőpor) alkalmazása nem volna-e gazdaságosabb.

Irodalom

- [1] ARANY S.: A Nagy-Alföldön gyakorlatilag alkalmazott szikestalajjavító eljárásokról. Mezőgazdasági Kutatások 4. 11—23, 1930.
- [2] ARANY S.: A szikes talajok meszezése és digóztatása. A Magyar Szikesek. 1934.

- [3] ARANY S.: A szikes talaj és javítása. Mezőgazdasági Kiadó, 1956.
- [4] ARANY S.: Digózási lehetőségek Hajdu-Bihar megyében. Agrokémia és Talajtan. **14.** 295–304, 1965.
- [5] ÁBRAHÁM L. & BOCSKAI J.: Szikes talajaink hasznosítása és javítása OMMI. 1971.
- [6] GINÁL I. & PRETTENHOFFER I.: A szikjavítás tartamhatása tiszántúli szolonyec típusú szikes talajon. Délalföldi Mezőgazdasági Kísérleti Intézet Közleményei **6.** 181–202, Szeged. 1969.
- [7] HEGEDŰS L.: A digózás helyzete a Tiszántúlon. Meliorációs információk és közlemények **2.** 77–81, 1972.
- [8] HERKE S.: A szarvasi szikjavítás. Köztelek **35.** 856–857, 876–877, 1925.
- [9] HERKE S.: A mészben szegény szikesek javításáról. Mezőgazdasági Közlemények **14.** 97–103. 1941.
- [10] HERKE S.: A szikes talajok javítása nagyüzemszerűen. Köztelek **53.** 102. 1943.
- [11] KURUCZ Gy.: A talajjavítás gazdaságossági kérdései. Meliorációs információk és közlemények **1.** 37–55. 1971.
- [12] PRETTENHOFFER I.: Hazai szikesek javítása és hasznosítása. Akadémiai Kiadó 1969.
- [13] PRETTENHOFFER I. & HERKE S.: Mésztelen szikesek megjavítása gépi erővel. Agrártudomány **3.** 665–666. 1951.
- [14] SIGMOND E.: A hazai szikesek és megjavítási módjaik. MTA Budapest, 1923.
- [15] STEFANOVITS P.: A digózás jelentősége a mezőgazdaság fejlődésének jelenlegi szakaszán. Meliorációs információk és közlemények **2.** 75–76. 1972.
- [16] SZABOLCS I.: A vízrendezések és öntözések hatása a Tiszántúl talajképződési folyamataira. Akadémiai Kiadó. 1961.
- [17] THESCHEDIK S.: Über die Kultur und die Benützung der sogenannten Szikes-Felder in der Gegend a.d. Theiss, Joh K. Lübeck's Patriotisches Wochenblatt für Ungari. Pest. 1804.
- [18] TÓTH L.: A digózással kapcsolatos tapasztalatok a zagyvarékasi Béke Mg. Termelőszövetkezetben. Meliorációs információk és közlemények **2.** 82–83. 1972.
- [19] VÁRALLYAY Gy.: Mergázási lehetőségek az Alföldön. Mezőgazdasági Kutatások **9.** 139–144. 1936.

Érkezett: 1973. január 4.