

A SZOLONYEC TALAJOK KÉTRÉTEGŰ JAVÍTÁSÁNAK HATÁSA A TALAJKÉMIAI TULAJDONSÁGOK VÁLTOZÁSÁRA ÉS A TERMÉSRE*

PATÓCS IMRE

mezőgazdasági tudományok kandidátusa

DATE Kutatóintézete, Karcag

A nagyüzemi gyakorlatban jelenleg használatos módszerekkel — digózás, meszezés — csak a talaj felső 20 cm-es rétegét javítjuk meg. Véleményünk szerint a szolonyec talajok termékenységének növelése érdekében a javítás mélységét is növelni kellene.

A kétrétegű — „A” valamint „B” — genetikai szintenként történő javítás kidolgozását célul tűző első kísérletek eredményei igen kedvezőnek bizonyultak annak ellenére, hogy a „B₁” szint javítására szánt gipszet a barázdafenekre szórták és az eke után szerelt kultivátorkés segítségével munkálták be a talajba.

Kutatómunkánk célja — többtényezős tartamkísérletek alapján —, hogy megállapítsuk a trágyázás, a hagyományos („A”-szint), valamint a kétrétegű javítás talajkémiai tulajdonságokra, jelzőnövények termésére gyakorolt hatását és a köztük levő összefüggéseket, illetve vizsgáljuk a javítóanyag „B” szintbe történő juttatásának módszereit.

Anyag és módszer

A Debreceni Agrártudományi Egyetem karcagi kutatóintézetének kísérleti telepén — mély, illetve közepes sztyeppesedő réti szolonyec talajon — két szántóföldi kisparcellás kísérletet állítottunk be (1963 ill. 1975). A kísérletek talajszelvényeinek 15—22 cm-es „A” szintje gyengén savanyú (6,1—6,5 pH) kémhatású, az S érték 13—23%-át pedig Na⁺ ionok teszik ki. A humusz-tartalom talajtípusonként 3,2—3,9% között változik.

A kedvezőtlen tulajdonságokkal rendelkező „B₁” genetikai szint 15—42, illetve 22-től 56 cm-ig terjed. A pH értéke 8,0—8,6 között ingadozik. Az adszorbeált nátrium mennyisége átlagosan 24—35, de helyenként meghaladja az S érték 40%-át.

* Az országos és tárcaszintű távlati tudományos kutatások (OTTTK) témakörében az MTA elnöke által jutalmazott tanulmány ismertetése.

A „B₂” szintben a kémhatás 8,8—8,9; a kicserélhető Na mennyisége pedig 35—50 S% között alakul.

A „B” szint javítására szánt gipszet az első kísérletünkben barázdafenekre szórtuk, majd kultivátorkések segítségével dolgoztuk be a talajba.

A második kísérletben viszont az intézetünk szikjavítási osztályán kialakított TLC-ekés, illetve Molnár-féle visszaforgatásos beviteli módokkal végeztük a „B” szint javítását.

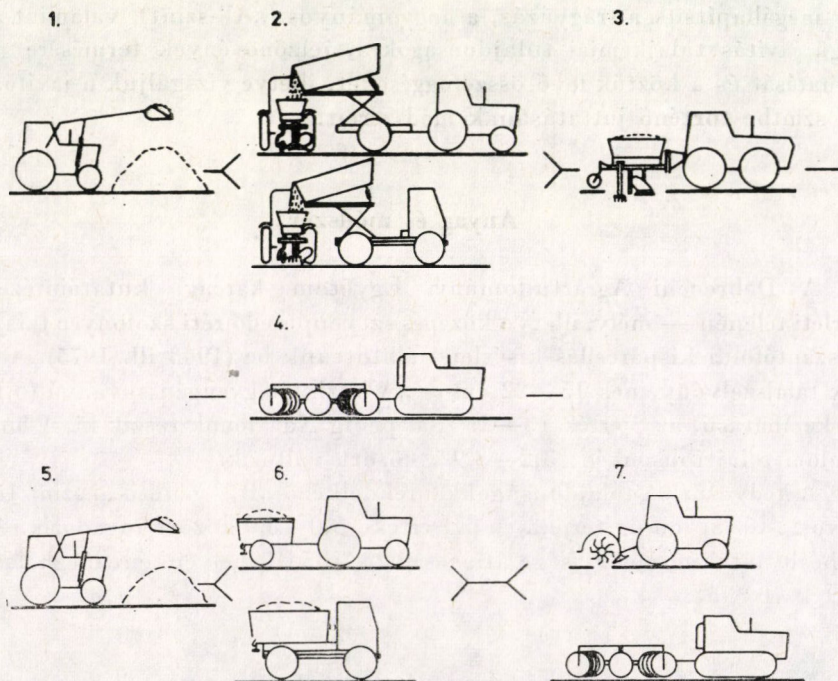
A TLC ekére alapozott kétrétegű talajjavítás

A TLC-eke a szántott réteg (20—25 cm) forgatásával egyidejűleg a barázdafeneket egy talajmaróval fellazítja, miközben az eke mögött a barázdafenekre hulló anyagot egyenletesen elkeveri a talajjal (1. ábra).

A talajjavítás mélysége — a szántásmélység függvényében — elérheti a 36—41 cm-t.

A javítás folyamata a következő:

1. a „B₁” szint javítására szánt javítóanyag rakodása
2. a javítóanyag átűritése a TLC-eke tartályába
3. „B₁” szint javításának végzése TLC-ekével
4. felület elmunkálás tárcsával

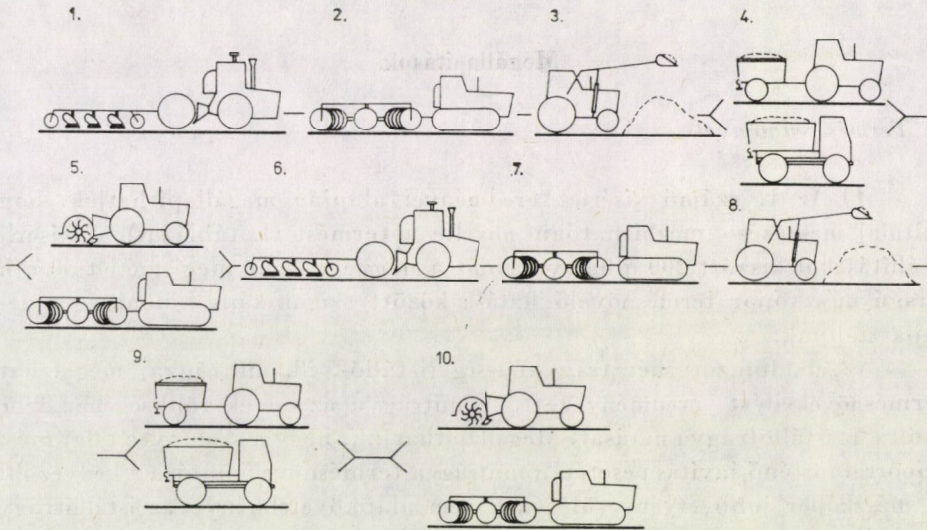


1. ábra. TLC-mélyjavító gépre alapozott talajjavítás gépesített folyamata

5. az „A” szint javítására szánt javítóanyag rakodása
6. javítóanyag kiszórása az „A” szintre
7. javítóanyag bemunkálása talajmaróval vagy tárcsával.

A Tigar ekére alapozott (visszaforгатásos) kétrétegű talajjavítás

A módszer azon alapszik, hogy 40—45 cm-es mélysántással felhozzuk a javításra szánt „B” szintet és ennek durva elmunkálása után a kémiai javítóanyagot rászórjuk, majd talajmaróval vagy tárcsával bemunkáljuk (2. ábra). Később a terület újbóli azonos mélységre (40—45 cm) történő szán-



2. ábra. Tigar — 3/2 mélysántó ekére alapozott visszaforgatásos talajjavítás gépesített folyamata

tásával a javított „B” szintet visszaforgatjuk és ezt követően elvégezzük a hagyományos feltalajjavítást.

A javítás folyamata a következő:

1. 40—45 cm-es szántás végzése Tigar-ekével
2. felületelmunkálás simítóval és tárcsával
3. a „B₁” szint javítására szánt javítóanyag rakodása
4. a javítóanyag kiszórása a felszínre hozott „B₁” szintre
5. a javítóanyag bemunkálása talajmaróval vagy tárcsával
6. 40—45 cm-es szántás végzése Tigar-ekével (a „B₁” szint visszaforgatása)
7. felületelmunkálás tárcsával
8. az „A” szint javítására szánt javítóanyag rakodása
9. a javítóanyag kiszórása az „A” szintre
10. a javítóanyag bemunkálása talajmaróval vagy tárcsával.

A kísérletekben végzett vizsgálatok

1. Terméselemzés.
2. Talajkémiai tulajdonságok — összes só %, pH, y_1 , vízóldható sók 1 : 5 arányú vizeskivonatban és a kicserélhető kationok módosított Mehlich-féle eljárással — meghatározása 0—60 cm-ig 10 cm-ként vett talajmintákon.
3. Talajvizsgálati adatok feldolgozása variancia analízissel.
4. A kicserélhető kationok, valamint a terméseredmények közötti összefüggések vizsgálata regresszió analízissel és parciális regresszió analízissel.

Megállapítások

1. Terméseredmények

A) Az 1. számú kísérlet eredményei alapján megállapíthatjuk, hogy feltalaj meszezése megbízhatóan növelte a termést (I. táblázat). A kísérlet beállításakor kiszórt 200 q/ha, valamint a négyévenként megismételt 50 q/ha adagú mészkőpor termésnövelő hatása között szignifikáns különbséget nem tapasztaltunk.

Az alkalmazott két trágyaféleség (istálló-, ill. műtrágya) megbízható termésnövekedést eredményezett. A műtrágya az esetek többségében felülmulta az istállótrágya hatását. Megállapíthatjuk, hogy a szolonyec talaj mészkőporral történő javítása esetén a műtrágya termésnövelő hatása a kedvezőbb. A mészkőpor jobb érvényesülésének nem alapkövetelménye az istállótrágya használata. A rendszeres tápanyagutánpótlást tehát műtrágyával is végezhetjük.

A kétrétegű kémiai javítás periódikusan végzett mélylazítással kiegészítve a javítatlan talajhoz képest 12,8; a hagyományos feltalajjavításhoz viszonyítva 9,3; míg a mélylazítással kiegészített feltalajjavításhoz képest pedig 2,6 GE/ha terméstöbbletet biztosított. A fenti módszerrel — 13 év átlagában — 30 GE/ha feletti termést értünk el. Szignifikánsan kisebb, de azt megközelítő értéket kaptunk a négy évenként mélylazítással egybekötött feltalajjavítással is (I. táblázat).

A kétrétegű javítás tartamhatása a kísérlet 13 éve alatt nem csökkent. A legnagyobb terméstöbbletet akkor értük el, amikor a kétrétegű javítás — „A” és „B” szint — és megfelelő tápanyagutánpótlás mellett mélylazítást is végeztünk. Ekkor a termés a kontrollhoz képest megduplázódott.

B) A 2. számú kísérlet terméseredményeit a II. táblázatban adtuk meg.

A „B” szintbe juttatott gipsz adagok növekedésével — negyed, fél, háromnegyed és egész — párhuzamosan növekedett a termés is.

I. táblázat

*A talajjavítás és trágyázás hatása a termésre GE/ha-ban
13 év átlaga*

1. sz. kísérlet

Kezelések	Szántás (A ₁)	Szántás + „B” szint gipszezés (A ₂)	Lazítás (A ₃)	Lazítás + „B” szint gipszezés (A ₄)	$\bar{x}$
Trágyázatlan (B₁)					
Meszezetlen (C ₁)	18,35	20,75	25,65	29,33	23,52
200 q/ha mészkőpor (C ₂)	22,82	24,76	29,35	31,15	27,02
4 × 50 q/ha mészkőpor (C ₃)	23,05	24,40	28,78	32,02	27,06
$\bar{x}$	21,41	23,30	27,93	30,83	25,87
Istállótrágyázott (B₂)					
Meszezetlen (C ₁)	22,47	26,01	29,29	32,93	27,68
200 q/ha mészkőpor (C ₂)	27,08	28,89	32,35	36,03	31,09
4 × 50 q/ha mészkőpor (C ₃)	25,29	29,30	34,20	35,66	31,11
$\bar{x}$	24,95	28,07	31,95	34,87	29,96
Műtrágyázott (B₃)					
Meszezetlen (C ₁)	24,95	26,45	31,95	34,31	29,42
200 q/ha mészkőpor (C ₂)	27,65	29,40	34,55	36,67	32,07
4 × 50 q/ha mészkőpor (C ₃)	27,25	28,99	33,93	36,92	31,77
$\bar{x}$	26,62	28,28	33,48	35,97	31,09
$\bar{x}$	24,33	26,55	31,12	33,89	
SzD _{5%}	A ₁ B ₁ – A ₁ B ₂ = 1,929 A ₁ C ₁ – A ₁ C ₂ = 0,737 B ₁ C ₁ – B ₁ C ₂ = 0,622 B ₁ C ₁ – C ₁ B ₂ = 1,08 C ₁ A ₁ – C ₁ A ₂ = 1,48		A ₁ B ₁ C ₁ – A ₂ B ₁ C ₁ = 2,79 A ₁ B ₁ C ₁ – A ₁ B ₂ C ₁ = 1,54 A ₁ B ₁ C ₁ – A ₁ B ₁ C ₂ = 1,08		

A kétrétegű javítás — mind a két beviteli mód esetében — jelentős terméstöbbletet eredményezett, mind a javítatlan kontroll, mind pedig a hagyományos feltalajjavításhoz viszonyítva.

A két beviteli mód közül — TLC-ekés, valamint visszaforgatásos módszer — az utóbbi bizonyult kedvezőbbnek, annak ellenére, hogy ebben az esetben az „A”, valamint „B” genetikai szintek jelentős mértékben — 20–30% — keveredtek egymással. A különbség azonban nem szignifikáns. A keveredés okozta terméseszköket a hagyományos feltalajjavítás (meszezés) jelentős mértékben csökkentette.

II. táblázat

A kétrétegű javítás hatása az őszi búza termésére 2 év átlagában

2. sz. kísérlet

Kezelések	TLC-ekés beviteli mód (A ₁)		Tigar ekés visszaforgatásos beviteli mód (A ₂)	
	kg/60 m ²	kg/ha	kg/60 m ²	kg/ha
B 1. Javítatlan Ø	14,45	2408	13,87	2312
B 2. „A” szintbe 160 q/ha mészkőpor	15,98	2664	16,06	2678
B 3. Ad. 2. + „B” szintbe 58 q/ha foszfor-gipsz	16,87	2813	17,15	2858
B 4. Ad. 2. + „B” szintbe 116 q/ha foszfor-gipsz	16,95	2823	18,35	3059
B 5. Ad. 2. + „B” szintbe 174 q/ha foszfor-gipsz	17,83	2972	19,00	3167
B 6. Ad. 2. + „B” szintbe 232 q/ha foszfor-gipsz	18,48	3082	19,31	3220
B 7. Ad. 2. + „B” szintbe 68 q/ha perkupai gipsz	16,21	2701	17,24	2905
B 8. Ad. 2. + „B” szintbe 136 q/ha perkupai gipsz	16,89	2814	18,21	3035
B 9. Ad. 2. + „B” szintbe 204 q/ha perkupai gipsz	17,35	2892	18,50	3084
B 10. Ad. 2. + „B” szintbe 272 q/ha perkupai gipsz	17,98	2998	18,91	3151
SzD 5% A ₁ - A ₂ = 1,22 kg/parc. = 2,03 q/ha				
B ₁ - B ₂ = 1,81 kg/parc. = 3,02 q/ha				
A ₁ B ₁ - A ₂ B ₁ = 2,38 kg/parc. = 3,97 q/ha				
A ₁ B ₁ - A ₁ B ₂ = 2,43 kg/parc. = 4,05 q/ha				
A ₁ B ₁ - A ₂ B ₂ = 2,07 kg/parc. = 3,45 q/ha				

A két javítóanyag féleség — foszfor-gipsz és perkupai gipsz — hatékonysága nem mutatott megbízható eltérést, bár tendenciáját tekintve a foszfor-gipszes kezelések nagyobb terméstöbbletet eredményeztek.

A teljes javítóanyag-adaggal végzett kétrétegű talajjavítás — a hagyományos feltalajjavításhoz viszonyítva — szignifikánsan növelte az őszi búza termését. A kétrétegű javítás — teljes javítóanyag adag esetén — a javítatlan kontrollhoz képest 7,2—7,9; míg a hagyományos feltalajjavításhoz viszonyítva pedig 4,1—4,8 GE/ha megbízható terméstöbbletet adott.

A 2. számú kisparcellás kísérlet is bizonyította a kétrétegű javításnak — „A” és „B” szint — mint új eljárásnak a hagyományos feltalajjavításhoz — „A” szint — viszonyított előnyét.

Véleményünk szerint e módszer nagyüzemi kivitelezése lehetőséget ad arra, hogy sztyeppesedő réti szolonyec talajokon 30—40 GE/ha közötti őszi búza terméseket érjünk el.

2. Talajkémiai tulajdonságok változása

A kémiai javítás jelentős változásokat idézett elő a talajkémiai tulajdonságokban.

a) A feltalajában gyengén savanyú sztyeppesedő réti szolonyecokban a hagyományos feltalajjavítás („A” szint meszezés) hatására megbízhatóan növekedett a 0—20 cm-es réteg pH értéke, illetve csökkent hidrolitos savanyúsága.

A „B” szint gipszezésének (foszfor-gipsz, perkupai gipsz) eredményeként a 20–40 cm-es talajréteg kémhatása csökkenő tendenciát mutatott.

b) A talaj összes sótartalma — a vizsgált sószelvényekben (60 cm-ig) — csak a kétrétegű kémiai javítás, lazítással egybekötött kombinációja esetén csökkent megbízhatóan. A vízdoldható Na sók — 1 : 5-ös vizeskivonat alapján — is csak ebben az esetben mutattak szignifikáns csökkenést, kilúgzódást.

c) A szolonyeces tulajdonságok megbízható javulása — adszorbeált Ca tartalom növekedés, illetve Na csökkenés — a hagyományos feltalajjavítás hatására csak a 0–20 cm-es rétegben következett be.

A feltalajjavítás (meszezés) hatása hosszabb idő elteltével sem terjed ki megbízhatóan a „B₁” genetikai szintre.

d) A kétrétegű kémiai javítás viszont jelentős javulást eredményezett a „B₁” genetikai szintben is. A javulás mértéke és annak vertikális irányban történő kiterjedése akkor volt a legjelentősebb (szignifikáns), ha a kétrétegű kémiai javítás mellett talajlazítást is végeztünk. Ekkor a kicserélhető Na tartalom megbízhatóan csökkent, ugyanakkor az adszorbeált Ca mennyisége pedig növekedett. Az adszorbeált Mg tartalom általában csökkent. A változás azonban nem minden esetben volt megbízható.

e) A TLC-ekés, valamint a visszaforgatásos beviteli mód pH-ra, y₁-re, összes só %-ra, valamint kicserélhető kationokra gyakorolt hatása között jelentős eltérést mértünk. A talaj pH értéke, összes só %-a, valamint az adszorbeált Na mennyisége a 0–20 cm-es rétegben megnőtt. A jelenség a visszaforgatásos beviteli mód — kétszeri 40 cm-es mélyszántás — alkalmával fellépő igen jelentős „A”–„B” szint keveredéssel (20–30%) magyarázható.

Bár a negatív hatás nem volt szignifikáns, de felhívja a figyelmet a visszaforgatásos beviteli móddal járó veszélyre.

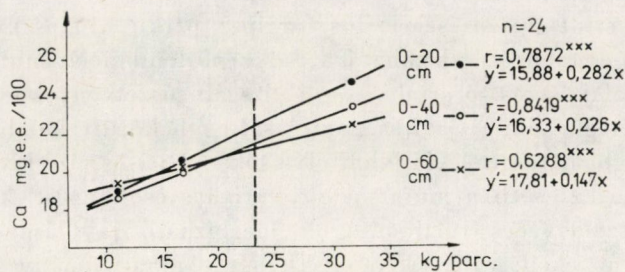
A kétrétegű talajjavítás a keveredés okozta negatív hatást kompenzálta, sőt esetenként a visszaforgatásos módszer kedvezőbb volt, mint a TLC-ekés.

Megállapíthatjuk, hogy mély, sztyeppesedő réti szolonyec talajon a „B” szint javítás kivitelezésére mind a TLC-ekés, mind pedig a visszaforgatásos beviteli mód alkalmasnak bizonyult — a kicserélhető kation változásokat és a terméseredményeket figyelembe véve — azzal a megjegyzéssel, hogy az utóbbinál olyan ekét kell kialakítani, amely nem idéz elő az eddigihez hasonló (20–30%) „A”–„B” szint keveredést.

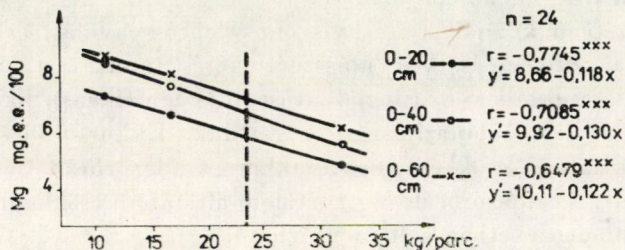
f) A foszfor-gipsz, valamint a perkupai gipsz kicserélhető kationokra gyakorolt hatása között megbízható különbség nem volt.

3. Összefüggés-vizsgálatok a kicserélhető kationok és a termés között

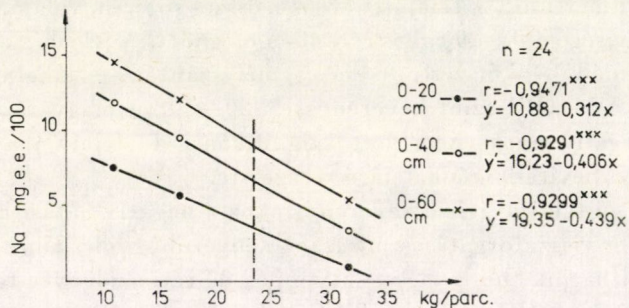
a) Kétváltozós összefüggés-vizsgálatok alapján megállapítottuk, hogy sztyeppesedő réti szolonyec talajokon a termés alakulása igen szoros pozitív lineáris összefüggést mutatott a talaj adszorbeált kalcium tartalmának alaku-



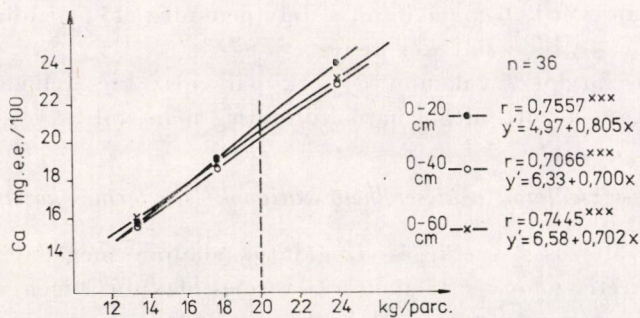
3. ábra. A természetes és a kicserélhető Ca összefüggése (1. sz. kísérlet)



4. ábra. A természetes és a kicserélhető Mg összefüggése (1. sz. kísérlet)



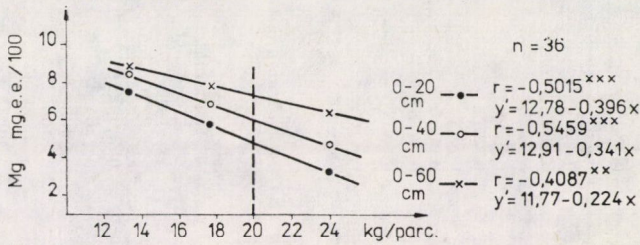
5. ábra. A természetes és a kicserélhető Na összefüggése (1. sz. kísérlet)



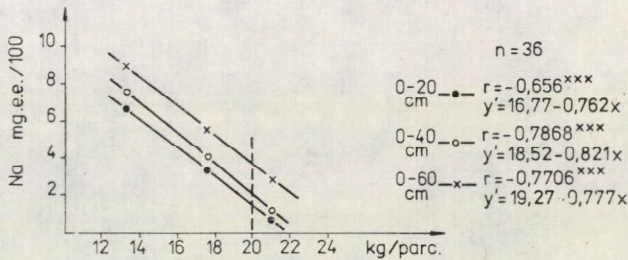
6. ábra. A természetes és a kicserélhető Ca összefüggése (2. sz. kísérlet)

lásával. Az összefüggés minden esetben — minden vizsgált talajmélységnél — megbízható volt (3. és 6. ábra).

A termés alakulása szoros negatív lineáris összefüggésben állt a talaj kicserélhető Mg és Na tartalmával. A talaj kicserélhető nátrium mennyisége és a termés közötti összefüggés az esetek döntő többségében $P = 0,1\%$ -os szinten is szignifikáns volt, s a termésképződés megbízhatóan függött nemcsak a feltalaj, hanem a mélyebb rétegek Na tartalmának alakulásától is (4—5. és 7—8. ábra).



7. ábra. A termés és a kicserélhető Mg összefüggése (2. sz. kísérlet)



8. ábra. A termés és a kicserélhető Na összefüggése (2. sz. kísérlet)

A termésnek, a mélyebb talajrétegek kicserélhető Na tartalmával való szoros összefüggése a kétrétegű talajjavítás koncepciójának helyességét támasztja alá. A „B” szint megjavításával, vagyis a kicserélhető Na és Mg tartalmának csökkentésével, illetve az adszorbeált Ca mennyiségének növelésével, a termés jelentős növekedését idézhetjük elő.

b) A magasabb rendű (1-ed és 2-ed rendű) parciális korrelációs koefficiens értékek alapján a termés alakulása alapvetően az adszorbeált Na tartalom változásától (csökkenésétől) függ. A kicserélhető Ca és Mg mennyisége másodrendű szerepet játszik mindkét talajmélység (0—20, ill. 0—40 cm) esetében (III. és IV. táblázat). Ez természetesen nem jelenti azt, hogy a kicserélhető Ca növekedése, valamint Mg csökkenése nem befolyásolja a termésképződést. Azonban, mint az 1-ő, de főleg a 2-od rendű parciális korrelációs koefficiens értékekből is kitűnik, megbízható hatással csak az adszorbeált Na mennyiségének alakulása rendelkezik.

III. táblázat

A termés, valamint a kicserélhető kationok összefüggése parciális korrelációs együtthatók alapján (1. sz. kísérlet)

n = 24

Változók	Szintek cm	Változók átlagai	Korrelációs együtthatók		
			0-ad rendű	1-ed rendű	2-ed rendű
x = termés kg/65 m ² y = Ca ²⁺ mg.e.é./100 g z = Mg ²⁺ mg.e.é./100 g v = Na ⁺ mg.e.é./100 g	0–20	x ⁻ = 16,34 y ⁻ = 20,49 z ⁻ = 6,73 v ⁻ = 5,78	r _{xy} = 0,7872*** r _{xz} = -0,7745*** r _{xv} = -0,9471***	r _{xy.z} = 0,4768* r _{xy.v} = 0,1017 r _{xz.y} = -0,4325* r _{xz.v} = -0,3534 r _{xv.y} = -0,8555*** r _{xv.z} = -0,8802***	r _{xy.zv} = -0,0577 r _{xz.yv} = -0,3445 r _{xv.yz} = -0,8423***
	0–40	x ⁻ = 16,34 y ⁻ = 20,02 z ⁻ = 7,80 v ⁻ = 9,60	r _{xy} = 0,8419*** r _{xz} = -0,7085*** r _{xv} = -0,9291***	r _{xy.z} = 0,7751*** r _{xy.v} = 0,3252 r _{xz.y} = -0,5632** r _{xz.v} = -0,0957 r _{xv.y} = -0,7616*** r _{xv.z} = -0,8532***	r _{xy.zv} = 0,3548 r _{xz.yv} = -0,1774 r _{xv.yz} = -0,6358**

IV. táblázat

A termés, valamint a kicserélhető kationok összefüggése parciális korrelációs együtthatók alapján (2. sz. kísérlet)

n = 36

Változók	Szintek cm	Változók átlagai	Korrelációs együtthatók		
			0-ad rendű	1-ed rendű	2-ed rendű
x = termés kg/60 m ² y = Ca ²⁺ mg.e.é./100 g z = Mg ²⁺ mg.e.é./100 g v = Na ⁺ mg.e.é./100 g	0–20	x ⁻ = 16,72 y ⁻ = 18,43 z ⁻ = 6,16 v ⁻ = 4,03	r _{xy} = 0,7557*** r _{xz} = -0,5015*** r _{xv} = -0,6560***	r _{xy.z} = 0,6895*** r _{xy.v} = 0,7195*** r _{xz.y} = -0,2908+ r _{xz.v} = -0,1599 r _{xv.y} = -0,5996*** r _{xv.z} = -0,5083**	r _{xy.zv} = 0,7116*** r _{xz.yv} = 0,0517 r _{xv.yz} = -0,5497***
	0–40	x ⁻ = 16,72 y ⁻ = 18,03 z ⁻ = 7,21 v ⁻ = 4,79	r _{xy} = 0,7066*** r _{xz} = -0,5459*** r _{xv} = -0,7868***	r _{xy.z} = 0,5833*** r _{xy.v} = 0,3023+ r _{xz.y} = -0,2739 r _{xz.v} = -0,1686 r _{xv.y} = -0,5556*** r _{xv.z} = -0,6876***	r _{xy.zv} = 0,2781 r _{xz.yv} = -0,1160 r _{xv.yz} = -0,5125**

A hagyományos, valamint a kétrétegű kémiai javítás az egyes szintek (0—20, ill. 0—40 cm) tulajdonságainak javításával hatott kedvezően a termés-eredmények alakulására. A kétrétegű talajjavítás pozitív hatása tehát talajtanilag is igazolható.

Kutatási eredmények

1. Kísérleteinkben a vizsgált tényezők — trágyázás, mélylazítás, hagyományos feltalajjavítás, kétrétegű javítás — termésre gyakorolt hatása szignifikánsnak bizonyult.

2. A megismételt kisadagú meszezés, valamint az egyszeri nagy adag hatása, illetőleg az átlagolt hatás között (13 év) szignifikáns különbséget nem tapasztaltunk.

3. Megállapítottuk, hogy a mészkőpor jobb érvényesülésének nem következménye az istállótrágya használata. A szolonyec talajok tápanyagutánpótlását műtrágyázással is végezhetjük.

4. Kimutattuk, hogy a foszfor-gipsz, a perkupai gipszhez hasonlóan alkalmas a „B₁” genetikai szint javítására.

5. Megállapítottuk, hogy a kétrétegű javítás alkalmazásával, a javítatlan talajhoz képest 7,9—12,8; a hagyományos feltalajjavításhoz viszonyítva 4,8—9,3; a mélylazítással kiegészített feltalajjavításhoz képest pedig 2,6—4,8 GE/ha terméstöbblet érhető el megfelelő tápanyagutánpótlással. Kimutattuk, hogy a fenti tényezők együttes alkalmazásával a sztyeppesedő réti szolonyec talajokon is lehetséges a 30 GE/ha, illetve az ennél nagyobb termések elérése.

6. Kísérleti eredményeink alapján a kidolgozás alatt álló TLC-ekés, valamint a kétszeri mélyszántáson alapuló (visszaforgatásos) beveteli módok alkalmasak — sztyeppesedő réti szolonyec talajokon — a „B” szint javítás kivitelezésére, azzal a megjegyzéssel, hogy az utóbbinál csökkenteni kell az „A” valamint „B” genetikai szintek keveredésének mértékét.

7. Megállapítottuk, hogy a hagyományos feltalajjavítástól hosszabb idő elteltével sem várható a „B₁” genetikai szint kedvezőtlen kémiai tulajdonságainak jelentős mértékű (megbízható) javulása. A kétrétegű talajjavítás eredményeként viszont a sószevény 50—60 cm-es mélységéig a szolonyeces tulajdonságok — összes só %, vízdoldható sók mennyisége, adszorbeált kationok mennyisége és aránya — megbízhatóan javulnak.

8. Kimutattuk, hogy a termés szoros negatív lineáris összefüggésben áll, mind a 0—20, mind pedig a 0—40 cm-es talajréteg kicserélhető Na tartalmának alakulásával. Kutatási eredményeinkkel nemcsak növénytermesztési, hanem talajkémiai szempontból is bizonyítottuk a sztyeppesedő réti szolonyec talajok kétrétegű javításának szükségességét és a feltalajjavításhoz viszonyított előnyét.