

## Tiszántúli öntözetlen szikes és réti talajú gyepek produkciónövelése talajjavítással

### I. Az újraterelítés előtt a talaj felszínére adott javítóanyagok hatásának vizsgálata

NAGY JENŐ

Tessedik Sámuel Főiskola Mezőgazdasági Főiskolai Kara,  
Növénytermesztési Tanszék, Mezőtúr

#### Bevezetés és irodalmi áttekintés

A dolgozat I. és II. részében 1978 és 2002 között a szikes talajú gyepek produkciója növelése érdekében végzett kémiai és fizikai talajjavítási kutatásaim eredményeit összegzem.

Gyepterületeinkből a döntő részt kitevő öntözetlen területek termésátlagai bizonytalanok. Magyarország éghajlati adottságai olyanok, hogy területének döntő részén a gyepek növényeinek jelentős vízhiánya van (NAGY, 1979). Ahová nem juttatható el az öntözővíz, ott keresnünk kell azokat az agrotechnikai beavatkozásokat, amelyek – ha csak részben is – ezt ellensúlyozni, csökkenteni képesek.

A szikes gyepek javítása a szikes szántók javításával egyidejű (TESSEDIK, 1804). Kezdetben a fő cél a legelők megjavítása, szántóföldi művelésre alkalmassá tétele volt. Később azonban az állattenyésztés mind nagyobb tömegtakarmány szükséglete egyre sürgetőbben vetette fel a szikes gyepek kémiai, fizikai javításának igényét, e területek további legelő ágazatban való hasznosítását.

Nagy lendületet adott a gyepek kémiai, fizikai javításának a koncentrált, nagy létszámú állatállomány, a takarmánynövények kezdeti alacsony termésátlaga sürgetően vetette fel a gyepek kémiai, fizikai javítását. Ez a folyamat lényegében két részre osztható. Az első szakaszban a cél a természetes gyepek kémiai javítása volt. Ennek a szakasznak volt kiemelkedő alakja PRETTENHOFFER (1969).

A későbbiek során az új kutatási eredmények, a technika és technológia fejlődése lehetővé teszi a természetes gyepek újraterelítését (CSONTOS, 1968), a feketére művelés során a mélylazítás elvégzését, vagyis a fizikai javítás alkalmazását (SZABÓ & KOVÁCS, 1969), amihez társítják a felszíni, ún. hagyományos kémiai javítást. Ezek a technológiák már lényegesen nagyobb termések elérését teszik lehetővé, különösen öntözött viszonyok között.

A természetes szikes gyepek talajjavítási irodalmában kevés helyen található elkülönített, csak a felszíni kémiai javítás hatását vizsgáló kísérleti adat. Az kerül hangsúlyozásra, hogy a sós és alkáli talajok javításával együtt agrotechnikai eljárásokat – műtrágyázás stb. – is alkalmazni kell. Az eredmények még jobbak, ha ezekhez hidrotechnikai kiegészítések is kapcsolódnak. Nincs a kémiai javítás hatására elkülönített eredmény újratelepített gyepek esetében sem. Hasonlóan nem történt ilyen vizsgálat napjainkig a beltartalmi összetevők változására, a növénytársításokra, egyes gypalkotó fűfajokra vonatkoztatva. Ilyen vonatkozásban viszont jól tisztázott a trágyázás hatása (BÁNSZKI, 1998; BARCSÁK & PRIEGER, 1976; SZEMÁN, 1990).

A savanyú talajokon termesztett gabonák – BALOGH (1988) ismertetése szerint – mész- és magnéziumhiány tüneteit már a század elején is ismerték. A tüneteket Hooghálenben észlelték először, ezért „Hoogháleni betegség”-nek nevezték el az irodalomban. A lényeges ok-okozati összefüggések ismerete hiányában a savanyú talajokon termesztett növények valamennyi elváltozását (foltosság, elszíneződés, gyenge fejlődés stb.) „savanyú betegség”-nek nevezték, és azt egyoldalúan a talaj-savanyúsággal hozták összefüggésbe. A „betegség” kiküszöbölésére alkalikus trágyázást ajánlottak (HUDIG & MEYER, 1918). KOSSUTÁNY (1914) a Ca-visszapótlás mértékét – helyesen – a növények mészigényének oldaláról közelítette meg. Svédországban VUORINEN (1952) az ásványi talajokon szükséges  $\text{CaCO}_3$  minimális mennyiségét ha-onként 10–12 t-ra becsülte, ami mintegy 100 mg/100 g talaj Ca-tartalommal egyenértékű.

STEFANOVITS és VÁRALLYAY (1998) azt írja le, hogy a gyakorlatban meszezzük a savanyú talajokat és szikeseket annak érdekében, hogy a növénytermesztés feltételei javuljanak. A meszezés a talajok savanyodásának „ellenszere”. Az egyszeri meszezés hatása, ha azt az eddigi gyakorlatban alkalmazott számítások alapján végezzük, mintegy 20 évre tehető. A meszezés nem állandó hatású, a talajjavítást ezért időnként meg kell ismételni, állapítja meg NÉMETH és KÁDÁR (1998) is.

ÁBRAHÁM (1965) a számított fél és teljes adag hatását összehasonlítva nem talált szignifikáns különbséget közöttük. NYÍRI (1988) megállapította, hogy a meszezés talajra gyakorolt hatása igen gyorsan – már 14 nap után – kimutatható, amely változás a számított mennyiség 1/8-ától is mérhető, vagyis a mésztrágyázásnak is fontos szerepe van a növénytermesztésben.

BARCSÁK és PRIEGER (1976) szerint 1 q szénatermással 2 kg CaO-t vonunk ki a talajból, így ennek pótlására lehet szükség. SZABÓ (1977) azt javasolja, hogy enyhén savanyú talajon – mivel a gypnövények ezeken a talajokon fejlődnek a legjobban – ne végezzünk mésztrágyázást, erősen savanyú talajokon tanácsolt többször (4–8 q/ha), kisebb adagokat kiszórni.

Fentiek alapján a kutatás során azt vizsgáltam, hogy az újratelepítésnél a gypalkotó fűfajok többsége hogyan reagál a teljes adagú javítóanyag-mennyiségre műtrágyázás nélkül és műtrágyázva. Továbbá vizsgáltam azt, hogy van-e a javítóanyag mennyiségének csökkentésére lehetőség és az milyen mértékű terméseltéréseket okoz egyes fűfajok esetében.

## Anyag és módszer

Az újratelepítés előtt hagyományosan – a talaj felszínére – adott javítóanyagok hatásának vizsgálatára három tenyészedényes modellkísérletet állítottam be a Debreceni Agrártudományi Egyetem Karcagi Kutatóintézetben. Megállapításaimat minden esetben három növedék adataiból vontam le.

Az 1. modellkísérlet háromtényezős véletlen blokk elrendezésben három ismétléssel került beállításra, melyben a teljes javítóanyag-mennyiség –  $K_A$  és hidrolitos aciditás alapján számított – hatását vizsgáltam a különböző talajtípusokon, különböző fűfajok esetében.

„A” tényező: Szikes talaj ( $A_1$ : közepes réti szolonyec;  $A_2$ : kérges réti szolonyec;  $A_3$ : szoloncsák-szolonyec).

„B” tényező: Javítás + műtrágyázás ( $B_1$ : javítatlan, műtrágyázott;  $B_2$ : javított + műtrágyázott).

„C” tényező: Fűfajok (14) ( $C_1$ - $C_{14}$ : angol perje (*Lolium perenne* L.); sziki mészpázsit (*Puccinella distans* (Jako) Parl.); réti csenkesz (*Festuca pratensis* Huds.); réti komócsin (*Phleum pratense* L.); francia perje (*Arrhenatherum elatius* (L.) Presl.); csomós ebír (*Dactylis glomerata* L.); olasz perje (*Lolium multiflorum* Lam.); sudár rozsnok (*Bromus erectus* Huds.); nádas csenkesz (*Festuca arundinacea* Schreb.); keskenylevelű réti perje (*Poa angustifolia* L.); veresnadrág csenkesz (*Festuca pseudovina* Hack.); tarackos tippán (*Agrostis alba* L.); magyar rozsnok (*Bromus inermis* Leys.); réti ecsetpázsit (*Allopecurus pratensis* L.).

Tenyészedényként 2,5 kg-os műanyag vödröket használtunk. Javítóanyagként a következő gipsz- és műtrágyaadagok kerültek felhasználásra:  $a_1$ : 23,80 g/tenyészedény gipsz, 0,60 g ammónium-nitrát;  $a_2$ : 25,00 g/tenyészedény gipsz, 1,12 g szuperfoszfát;  $a_3$ : 33,75 g/tenyészedény gipsz, 0,32 g kálisó.

A 2. modell háromtényezős véletlen blokk elrendezésű, háromismétléses kísérletben – különböző talajokon és fűfajok esetében – a  $K_A$  és hidrolitos aciditás alapján számított teljes adagú javítóanyag hatását vizsgáltam műtrágyázással kiegészítve.

„A” tényező: Szikes talaj. (Mindhárom egyező és azonos tulajdonságú az előző kísérletével.)

„B” tényező: Javítás + műtrágyázás. ( $B_1$ : javítatlan, műtrágyázott;  $B_2$ : javított + műtrágyázott). Javítóanyag és műtrágya: megegyezik az 1. modellkísérletével.

„C” tényező: Fűfajok (12). ( $C_1$ - $C_{12}$ : angol perje, sziki mészpázsit, réti csenkesz, csomós ebír, olasz perje, sudár rozsnok, nádas csenkesz, keskenylevelű réti perje, veresnadrág csenkesz, tarackos tippán, magyar rozsnok, réti ecsetpázsit.)

A 3. modell kéttényezős véletlen blokk elrendezésű, négyismétléses kísérletben a számított teljes –  $K_A$  és hidrolitos aciditás alapján – fél és negyed adag javítóanyag hatását vizsgáltam műtrágyázást alkalmazva, öt fűfaj esetében (magyar rozsnok, vörös csenkesz, angol perje, keskenylevelű réti perje, réti csenkesz).

„A” tényező: Fűfajok (5)

„B” tényező: Javítóanyag ( $B_1$ : számított gipszadag, 20 g/tenyészedény;  $B_2$ : számított gipszadag fele, 10 g/tenyészedény;  $B_3$ : számított gipszadag negyede, 5 g/te-

nyészedény) és Műtrágya: (ammónium-nitrát 0,60 g/tenyészedény; szuperfoszfát 1,12 g/tenyészedény; kálisó 0,32 g/tenyészedény)

A kísérlet közepes réti szolonyec talajon került beállításra.

*A kísérletben végzett vizsgálatok.* – A kísérleti területek jellemző talajszelvényének vizsgálatait a MÉM NAK (1981) alapján végeztük. A növedékenkénti és az éves terméseredményeket szárítószekrényes eljárással abszolút szárazanyagra számoltuk át. A helyszínen mértük a lehullott csapadék mennyiségét és a napi középhőmérsékleteket.

Az adatok feldolgozása számítógépes varianciaanalízis módszerével történt.

### Kísérleti eredmények és következtetések

Az 1. táblázat és az 1. modellkísérlet adatai alapján megállapítható, hogy a három talaj közül (közepes réti szolonyec, kérges réti szolonyec, szoloncsák-szolonyec) megbízható különbség – a  $B_1$  és  $B_2$  között – a „C” tényező átlagában a közepes réti szolonyec talajnál van. Ebből az a következtetés vonható le, hogy a talajok közötti kémiai, fizikai tulajdonságbeli különbség javítóanyag kiadása esetén sem szűnik meg.

Megállapítható az is a „C” tényező kezeléseit vizsgálva, hogy javítóanyag kiadása esetén a 14 fűfajból 13-nál megbízhatóan növeli a termést. Ez az egyes talajokon átlagosan az alábbi százalékos értéket jelenti:  $A_1$  (közepes réti szolonyec) +57%;  $A_2$  (kérges réti szolonyec) + 109%;  $A_3$  (szoloncsák-szolonyec) + 29%.

A fűfajok a javított és javítatlan kezelésekből eltérően keltek. A javított edényekben kikelt fűfajok számát viszonyítva a javítatlanokéhoz, 14 fűfaj átlagában az alábbi eredményeket kaptuk: közepes réti szolonyecnél 51%; kérges réti szolonyecnél 48%; szoloncsák-szolonyecnél 74%.

A 2. modellkísérlet adatai is hasonlóak – bár nagyobbak az eltérések – az 1. modellkísérletnél kapottakéhoz. A 2. táblázat adatai alapján megállapítható, hogy műtrágyát adva a javítóanyag mellett a  $B_1$ ,  $B_2$  tényezők között – a „C” tényező átlagában – megbízható különbségek vannak (javított–javítatlan) mindhárom talajtípuson. Az „A” tényező kezeléseit a „C” tényező kezeléseit átlagában vizsgálva megállapítható, hogy a javítóanyagok és műtrágyák használata itt sem változtatta meg a talajok közötti kémiai és fizikai tulajdonságbeli különbségeket.

Ennél a kísérletnél is a javítás és műtrágyázás hatását vizsgálva a három talajtípuson – a „C” tényező kezeléseinek átlagában – az alábbi eredményeket kaptam:  $A_1$  (közepes réti szolonyec) + 76%;  $A_2$  (kérges réti szolonyec) + 113%;  $A_3$  (szoloncsák-szolonyec) + 121 %.

Itt is megállapítható, hogy a javítás és műtrágyázás alkalmazása esetén lényegesen jobb volt a kelési százalék. Egymáshoz viszonyítva – 12 fűfaj átlagában – ezek az alábbiak voltak: közepes réti szolonyec talajnál 57%; kérges réti szolonyec talajnál 52%; szoloncsák-szolonyec talajnál 69%.

1. táblázat

Az 1. modellkísérlet szárazanyag termése (3 növedék) (g/tenyészedény)

(1) B <sub>1</sub> (Javítatlan, műtrágyázott)				(4) B <sub>2</sub> (Javított és műtrágyázott)				(5) Átlag (B <sub>1</sub> - B <sub>2</sub> )						
(2) Fü- faj	(3) Talajok			(3) Át- lag	(2) Fü- faj	(3) Talajok			(3) Át- lag	(2) Fü- faj	(3) Talajok			(3) Át- lag
	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>			A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>			A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	
C <sub>1</sub>	1,90	0,47	0,62	0,99	C <sub>1</sub>	3,31	0,67	0,86	1,61	C <sub>1</sub>	2,60	0,57	0,74	1,30
C <sub>2</sub>	1,87	1,64	2,88	2,13	C <sub>2</sub>	2,78	3,08	3,39	3,08	C <sub>2</sub>	2,33	2,36	3,14	2,61
C <sub>3</sub>	0,87	0,22	0,46	0,52	C <sub>3</sub>	1,51	0,39	0,45	0,78	C <sub>3</sub>	1,19	0,30	0,46	0,65
C <sub>4</sub>	0,49	0,22	0,16	0,29	C <sub>4</sub>	1,10	0,48	0,19	0,59	C <sub>4</sub>	0,79	0,35	0,18	0,44
C <sub>5</sub>	0,08	0,04	0,07	0,06	C <sub>5</sub>	0,08	0,05	0,09	0,07	C <sub>5</sub>	0,08	0,05	0,08	0,07
C <sub>6</sub>	0,37	0,17	0,09	0,21	C <sub>6</sub>	0,66	0,30	0,09	0,35	C <sub>6</sub>	0,51	0,23	0,09	0,28
C <sub>7</sub>	0,80	0,71	0,66	0,72	C <sub>7</sub>	1,78	1,40	0,94	1,37	C <sub>7</sub>	1,29	1,05	0,80	1,05
C <sub>8</sub>	0,83	0,70	0,22	0,58	C <sub>8</sub>	1,41	2,09	0,35	1,28	C <sub>8</sub>	1,12	1,40	0,28	0,93
C <sub>9</sub>	1,50	0,77	0,62	0,96	C <sub>9</sub>	2,90	2,91	1,08	2,30	C <sub>9</sub>	2,20	1,84	0,85	1,63
C <sub>10</sub>	0,95	0,44	0,39	0,59	C <sub>10</sub>	1,17	0,60	0,40	0,72	C <sub>10</sub>	1,06	0,52	0,39	0,66
C <sub>11</sub>	2,45	0,87	0,54	1,29	C <sub>11</sub>	2,26	1,79	0,60	1,55	C <sub>11</sub>	2,36	1,53	0,57	1,53
C <sub>12</sub>	0,90	0,43	0,60	0,64	C <sub>12</sub>	2,07	1,04	0,76	1,29	C <sub>12</sub>	1,48	0,73	0,68	0,90
C <sub>13</sub>	3,18	0,60	0,45	1,41	C <sub>13</sub>	4,62	1,41	0,84	2,29	C <sub>13</sub>	3,90	1,01	0,64	0,64
C <sub>14</sub>	0,51	0,85	0,04	0,47	C <sub>14</sub>	0,30	0,73	0,10	0,48	C <sub>14</sub>	0,55	0,79	0,07	0,47
a) Át- lag	1,19	0,58	0,56	0,78	a) Át- lag	1,87	1,21	0,72	1,27	a) Át- lag	1,53	0,90	0,64	1,02

Megjegyzés: A modell tényezői: Talajok: A<sub>1</sub>: közepes réti szolonyec; A<sub>2</sub>: kérges réti szolonyec; A<sub>3</sub>: szoloncsák-szolonyec. Fűfajok: C<sub>1</sub>-C<sub>14</sub>: angol perje; sziki méspázsit; réti csenkesz; réti komócsin; francia perje, csomós ebír; olasz perje; sudár rozsnok; nádas csenkesz; keskenylevelű réti perje; veresnadrág csenkesz; tarackos tippán; magyar rozsnok; réti ecsetpázsit.  $a_1 - a_n = 0,54$ ;  $b_1 - b_n = 0,02$ ;  $c_1 - c_n = 0,02$ ;  $a_1b_1c_1 - a_1b_1c_n = 0,04$ ;  $a_1b_1c_1 - a_1b_nc_1 = 0,08$ ;  $a_1b_1c_1 - a_nb_1c_1 = 0,09$ ;  $a_1b_1c_1 - a_nb_nc_n = 0,13$

Annak ellenére, hogy a kutatási program szerint a 3. modellkísérletben vizsgált tényezők számát csökkentettük, mégis nagy jelentőséget tulajdonítottam a kapott eredményeknek.

A 3. táblázat tartalmazza a tenyészedények szárazanyag-termésének adatait. A táblázat alapján megállapítható, hogy a „B” tényező az „A” tényező átlagai alapján nem szignifikáns. Ez azt is jelenti egyben, hogy a számított teljes, fél és negyed adagú javítóanyag kiadása – műtrágyázás mellett – nem okozott megbízható terméskülönbségeket.

Összegezve, a különböző szikes talajokon – kérges és közepes réti szolonyec, szoloncsák-szolonyec – modellkísérletek segítségével megállapítottuk, hogy műtrágyázás nélkül és műtrágyázással milyen mértékű az eltérő mennyiségben felszínre juttatott javítóanyagok gyeptermesre gyakorolt hatása. Az alábbi megállapítások tehetők:

2. táblázat

A 2. modellkísérlet szárazanyag-termése (3 növedék) (g/tenyészedény)

(1) B <sub>1</sub> (Javítatlan, műtrágyázott)				(4) B <sub>2</sub> (Javított és műtrágyázott)				(5) Átlag (B <sub>1</sub> - B <sub>2</sub> )						
(2) Fü- faj	(3) Talajok			(3) Át- lag	(2) Fü- faj	(3) Talajok			(3) Át- lag	(2) Fü- faj	(3) Talajok			(3) Át- lag
	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>			A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>			A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	
C <sub>1</sub>	3,83	1,53	5,37	3,58	C <sub>1</sub>	7,47	6,27	7,43	7,02	C <sub>1</sub>	5,65	3,90	6,35	5,30
C <sub>2</sub>	3,07	2,99	2,19	2,75	C <sub>2</sub>	3,22	5,23	5,09	4,51	C <sub>2</sub>	3,14	4,11	3,64	3,63
C <sub>3</sub>	2,10	0,90	1,60	1,53	C <sub>3</sub>	4,50	1,43	3,13	3,02	C <sub>3</sub>	3,30	1,17	2,37	2,28
C <sub>4</sub>	0,21	0,37	0,25	0,28	C <sub>4</sub>	0,80	0,97	0,71	0,83	C <sub>4</sub>	0,50	0,67	0,48	0,55
C <sub>5</sub>	4,90	1,03	3,80	3,24	C <sub>5</sub>	7,93	4,37	6,30	6,20	C <sub>5</sub>	6,42	2,70	5,05	4,72
C <sub>6</sub>	3,10	0,44	1,07	1,53	C <sub>6</sub>	5,37	3,17	2,97	3,83	C <sub>6</sub>	4,23	1,80	2,02	2,68
C <sub>7</sub>	4,97	4,07	3,13	4,06	C <sub>7</sub>	7,33	6,77	9,63	7,91	C <sub>7</sub>	6,15	5,42	6,38	5,98
C <sub>8</sub>	0,99	0,90	0,89	0,93	C <sub>8</sub>	3,33	2,47	3,47	3,09	C <sub>8</sub>	2,16	1,69	2,18	2,01
C <sub>9</sub>	1,07	0,42	0,27	0,58	C <sub>9</sub>	2,17	1,07	1,03	1,42	C <sub>9</sub>	1,62	0,74	0,65	1,00
C <sub>10</sub>	4,93	3,83	0,80	3,19	C <sub>10</sub>	7,30	3,93	2,94	4,72	C <sub>10</sub>	6,12	3,88	1,87	3,96
C <sub>11</sub>	3,03	2,10	0,84	1,99	C <sub>11</sub>	5,37	3,70	2,00	3,69	C <sub>11</sub>	4,20	2,90	1,42	3,75
C <sub>12</sub>	0,44	0,17	0,11	0,24	C <sub>12</sub>	2,60	0,60	0,44	1,21	C <sub>12</sub>	1,52	0,39	0,27	2,45
a) Át- lag	2,72	1,56	1,69	1,99	a) Át- lag	4,78	3,33	3,75	3,96	a) Át- lag	3,75	2,45	2,72	2,97

Megjegyzés: A modell tényezői: Talajok: A<sub>1</sub>: közepes réti szolonyec; A<sub>2</sub>: kerges réti szolonyec; A<sub>3</sub>: szoloncsák-szolonyec. Fűfajok: C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>: angol perje; sziki méspázsit; réti csenkesz; csomós ebír; olasz perje, sudár rozsnok; nádas csenkesz; keskenylevelű réti perje; veresnadrág csenkesz; tarackos tippán; magyar rozsnok; réti ecsetpázsit.  $a_1 - a_n = 0,29$ ;  $b_1 - b_n = 0,19$ ;  $c_1 - c_n = 0,14$ ;  $a_1b_1c_1 - a_1b_1c_n = 0,20$ ;  $a_1b_1c_1 - a_1b_n c_1 = 0,40$ ;  $a_1b_1c_1 - a_n b_1 c_1 = 0,49$ ;  $a_1b_1c_1 - a_n b_n c_n = 0,70$

3. táblázat

A 3. modellkísérlet szárazanyag-termés adatai (3 növedék) (g/tenyészedény)

(1) Fűfajok	(2) Javítóanyaggal történő kezelés			(3) Átlag
	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	
A <sub>1</sub>	0,80	1,05	0,85	0,93
A <sub>2</sub>	2,60	2,80	2,60	2,67
A <sub>3</sub>	7,23	6,37	6,90	6,83
A <sub>4</sub>	1,37	1,47	1,40	1,41
A <sub>5</sub>	4,13	3,93	4,17	4,08
a) Átlag	3,25	3,12	3,18	3,18

Megjegyzés: A modell tényezői: Fűfajok: A<sub>1</sub>-A<sub>5</sub>: magyar rozsnok; vörös csenkesz, angol perje, keskenylevelű réti perje, réti csenkesz. Javítóanyagok: B<sub>1</sub> számított gipszadag, 20 g/tenyészedény; B<sub>2</sub> számított gipszadag fele, 10 g/tenyészedény; B<sub>3</sub> számított gipszadag negyede, 5 g/tenyészedény. SzD<sub>5%</sub>:  $a_1 - a_n = 0,14$ ;  $b_1 - b_n = 0,15$ ;  $a_1b_1 - a_nb_1 = 0,24$

– Megállapítottuk, hogy az 1. és 2. modellkísérletekben a javítóanyagok használata esetén jelentősen javult a fűfajok kelése (29–109%-kal), nagyobb lett a töszám (48–74%-kal).

– A talajvizsgálat alapján ( $K_A$ , hidrolitos aciditás) számított különböző adagú (100, 50, 25%) javítóanyagok használata esetén megbízható terméskülönbségeket kaptunk két (az 1. és 2. modell) kísérletben, egynél (3. modellkísérlet) viszont nem volt megbízható különbség a javítóanyagok eltérő mennyiségű adagjának alkalmazásakor. Ez arra mutat, hogy a nagyobb adagú javítóanyagok használatának újratelepített, általában öt termő évben hasznosított gyepen nincs produkciónövelő hatása. A megbízható termésnövekedések az egyes fűfajok esetében is eltérő mértékűek. Ez alapján a jobban reagáló fűfajokat (pl. a magyar rozsnok, angol perje, nádképű csenkesz) célszerű bevonni a gyepvetőmag-keverékek összeállításába.

### Összefoglalás

Az újratelepítés előtt hagyományosan – a talaj felszínére – adott javítóanyagok hatásának vizsgálatára három tenyészedényes modellkísérletet állítottam be a Debreceni Agrártudományi Egyetem Karcagi Kutatóintézetében. Megállapításaimat minden esetben három növedék adataiból vontam le.

A kutatás során vizsgáltam, hogy az újratelepítésnél a gyepalkotó fűfajok többsége hogyan reagált a teljes adagú javítóanyag mennyiségére műtrágyázás nélkül és műtrágyázva, ill. van-e a javítóanyag mennyiségének csökkentésére lehetőség, és az milyen mértékű terméseltéréseket okoz egyes fűfajok esetében

A különböző szikes talajokon – kérges és közepes réti szolonyec, szoloncsák szolonyec – a modellkísérletek segítségével megállapítottuk, hogy műtrágyázás nélkül és műtrágyázva milyen mértékű az eltérő mennyiségben (100, 50, 25%) felszínre juttatott javítóanyagok gyeptermésre gyakorolt hatása.

Megállapítottuk, hogy az 1. és 2. modellkísérletekben javítóanyagok használata esetén jelentősen javult a fűfajok kelése (29–109%-kal), nagyobb lett a töszám (48–74%-kal).

– A talajvizsgálatok alapján ( $K_A$ ,  $y_1$ ) számított javítóanyagok hatása az egyes fűfajoknál jelentős, de nem minden fűfaj reakciója hasonló. A legjobban a magyar rozsnok, a nádképű csenkesz és az angol perje szerepelt. A fűmagkeverékek összeállításánál javítóanyagok használata esetén e gyepalkotókkal érdemes számolni.

**Kulcsszavak:** mészadag-csökkentés, termésmennyiség, gyepalkotó fűfajok

### Irodalom

- ÁBRAHÁM L., 1965. Különböző minőségű és mennyiségű javítóanyagok alkalmazása savanyú talajokon. MTA Agrártud. Oszt. Közlem. **14**. (3–4) 343–346.
- BALOGH I., 1988. Nyírségi savanyú homoktalajok termékenységének növelése kalcium és magnézium visszapótlással. Kandidátusi értekezés.

- BARCSÁK Z. & PRIEGER K., 1976. Gyepgazdálkodás. Egyetemi Jegyzet. GATE Mezőgazdaságtudományi Kar. Földműveléstani és Növénytermesztéstani Tanszék. Gödöllő.
- BÁNSZKI T., 1998. N-PK aránykísérlet telepített gyepen. Növénytermelés, **47**, 449–460.
- CSONTOS I., 1968. Szikes talajú ösgyepék felújítása újabb módszerekkel. Magyar Mezőgazdaság, XXIII. (9) 11.
- HUDIG, I. & MEYER, C., 1918. Hooghalanse ziekte een nieuwe bodenziekte op zand en beengrounden. Mededeel. Direktive Landbouw.
- KOSSUTÁNY T., 1914. A mésztrágyázás jelentősége és végrehajtása. Köztelek, **24**, 29–32.
- MÉM NAK, 1981. Talajtani–talajfizikai vizsgálatok módszerei. MÉM Növényvédelmi és Agrokémiái Központ. Budapest.
- NAGY I., 197-. A telepített gyepnővényállományok vízellátása, vízfogyasztása és vízhasznosítása. Magyar Mezőgazdaság, XXXII. (32) 22.
- NÉMETH T. & KÁDÁR I., 1998. A meszezés tápanyaggazdálkodási vonatkozásai. In: A talajsavanyodásról és meszezésről. Gyakorlati Agrofórum. IX. évf. 4/M. 13–16.
- NYÍRI L., 1988. A talajjavítás fejlesztésének lehetőségei. Doktori tézisek. 8–11.
- PRETTENHOFFER I., 1969. Hazai szikesek javítása és hasznosítása. Tiszántúli szikesek. Akadémiai Kiadó. Budapest.
- STEFANOVITS P. & VÁRALLYAY GY., 1998. Talajsavanyodás okai, következményei és megelőzésének, megszüntetésének lehetőségei. In: A talajsavanyodásról és meszezésről. Gyakorlati Agrofórum. IX. évf. 4/M. 3–7.
- SZABÓ I. & KOVÁCS I., 1969. A legelőgazdálkodás zsebkönyve. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest.
- SZABÓ J., 1977. Gyepgazdálkodás. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest.
- SZEMÁN L., 1990. Domb és hegyvidéki gyepék termőképességének javítási lehetőségei. Kandidátusi értekezés.
- TESSEDIK, S., 1804. Über die kultur und Benützung der Sogenate Szekes-Felder in der Gegend and der Theis. Joh. K. Lübeck: Patriotisches Wochenblatt für Ungern. Pest. 3.
- VUORINEN, I., 1952. Koetilojen peltojen viljavundesta. Agrogeol. Julk. 59.

*Érkezett: 2005. június 30.*



## Improving the Production of Non-irrigated Grasslands on Alkali and Meadow Soils in the Tiszántúl Region of Hungary by Soil Amelioration

### I. Effect of Ameliorants Applied on the Soil Surface Prior to Replanting

J. NAGY

Crop Production Department, Faculty of Agriculture, Tessedik Sámuel College, Mezőtúr (Hungary)

#### Summary

The effect of ameliorants applied traditionally to the soil surface before replanting was studied in three model pot experiments set up in the Karcag Research Institute of Debrecen University of Agricultural Sciences. Conclusions were drawn on the data from three cuts.

The aim of the research was to determine:

- how the majority of sward-forming grass species responded after replanting to the full rate of ameliorants with and without mineral fertilization, and
- whether the quantity of ameliorants could be reduced and what yield differences this would cause for individual grass species.

The effect of applying various rates of ameliorants (100, 50, 25%) to the soil surface with and without mineral fertilization was determined for the grass yield obtained on various types of salt-affected soils (crusty and medium meadow solonetz, solonchak-solonetz).

The ameliorants applied in model experiments 1 and 2 were found to significantly improve the emergence of the grass species (by 29–109%), leading to 48–74% greater plant density.

For some grass species the effect of the ameliorants, calculated from soil analytical data ( $K_N, y_1$ ), was substantial, but not all grass species gave the same response. The best results were obtained for smooth brome grass, tall fescue and English ryegrass, so these sward components should be included when composing grass seed mixtures for ameliorated grasslands.

*Table 1.* Dry matter yield (g/pot) in model experiment 1 (three cuts). (1)  $B_1$  (non-ameliorated, fertilized). (2) Grass species. a) Mean. (3) Soils. (4) Mean. (5)  $B_2$  (ameliorated, fertilized). (6) Mean ( $B_1-B_2$ ). *Note:* Factors in the model: Soils:  $A_1$ : medium meadow solonetz;  $A_2$ : crusty meadow solonetz;  $A_3$ : solonchak-solonetz. Grass species:  $C_1-C_{14}$ : English ryegrass (*Lolium perenne* L.); weeping alkaligrass (*Puccinella distans* (Jako) Parl.); meadow fescue (*Festuca pratensis* Huds.); timothy (*Phleum pratense* L.); French ryegrass (*Arrhenatherum elatius* (L.) Presl.); orchard grass (*Dactylis glomerata* L.); Italian ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.); erect brome (*Bromus erectus* Huds.); tall fescue (*Festuca arundinacea* Schreb.); narrow-leaved meadow grass (*Poa angustifolia* L.); *Festuca pseudovina* Hack.; redtop (*Agrostis alba* L.); smooth brome grass (*Bromus inermis* Leys.); meadow foxtail (*Allopecurus pratensis* L.).

*Table 2.* Dry matter yield (g/pot) in model experiment 2 (three cuts). (1)–(5): See Table 1. *Note:* Factors in the model: Soils:  $A_1-A_3$ : see Table 1. Grass species:  $C_1-C_{12}$ : English ryegrass; weeping alkaligrass; meadow fescue; orchard grass; Italian ryegrass;

erect brome; tall fescue; narrow-leaved meadow grass; *Festuca pseudovina*; redtop; smooth brome grass; meadow foxtail.

*Table 3.* Dry matter yield (g/pot) in model experiment 3 (three cuts). (1) Grass species. a) Mean. (2) Treatment with ameliorants. (3) Mean. *Note:* Factors in the model: Grass species: A<sub>1</sub>–A<sub>3</sub>: smooth brome grass; *Festuca pseudovina*; English ryegrass; narrow-leaved meadow grass; meadow fescue. Ameliorants: B<sub>1</sub>: calculated lime rate, 20 g/pot; B<sub>2</sub>: half the calculated lime rate, 10 g/pot; B<sub>3</sub>: a quarter of the calculated lime rate, 5 g/pot.