

EAC

A NITROGÉN MŰTRÁGYÁZÁS HATÁSA NÉHÁNY PÁZSITFŰ ÉS A FEHÉRHERE TERMÉSÉRE

Csernai Zoltán - Tasi Julianna

Magyarországon a gyepek részesedése a termelt tömegtakarmányból messze nem éri el a területi arány miatt elvárható mértéket. A legelők és rétek kétharmadán gyenge és rendkívül gyenge minőségű gyep van (Barcsák Z.-Kertész I. 1986). Az országos termés-átlag 1,3 t/ha szénaérték körül mozog, csökkenő tendenciát mutatva

A termésmenvelés egyik legfontosabb eszköze a trágyázás. A gyep trágyázási sajátosságai közé tartozik, hogy a szalmás istállótrágya nem használható, de az érett trágya hatékonysága is messze elmarad a N-műtrágyákétól (Barcsák Z.-Baskay T.B.-Pfeifer K. 1978). Azt is régóta tudjuk, hogy a fűfélék egyes fajai nem egyformán hasznosítják a nitrogén-műtrágyát, ezért faj-, esetleg fajtaspecifikus műtrágyázásra lenne szükség (Bánszki T. 1984, Tasi 1984, stb.)

Dolgozatunkban egy olyan kisparcellás kísérlet eredményeinek egy részét tesszük közzé, melyben számítástechnikai módszerek, tenelési függvények segítségével kerestük különböző fűfajok és a fehérhere termésének maximumát és a hatékonyság alapján az optimálisnak tekintendő dózist 0-500 kg/ha között.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Kisparcellás kísérleteinket a Gödöllői Agrártudományi Egyetem Növénytermesztési Intézetének kísérleti terén a Gyepgazdálkodási Tanszék munkatársaival közösen állítottuk be, 1988-ban. Célunk különböző tiszta telepítésű pillangós és pázsitfűfajok termésmennyiségének, növekedési ütemének, beltartalmi mutatóinak vizsgálata, növekvő N-műtrágya adagok függvényében.

A kísérleti tér a Gödöllői-dombság területén, Ramann-féle barna erdőtalajon fekszik. Fizikai félesége homokos vályog. A talaj főbb jellemzői a következők:

Réteg	K _A	pH H ₂ O	pH KCl	CaCO ₃	y ₁	hy ₁	H%	N%	P ₂ O ₅ ppm	K ₂ O ppm
0-20 cm	28	7.0	6.6	0.68	2.01	0.72	1.23	0.052	168	127
20-40 cm	31	6.9	6.1	0.66	2.19	0.66	1.02	0.041	111	106

A kísérleti téren 6 kezeléscs, kétismétléses, randomizált elrendezésű N-dózis kísérletet állítottunk be.

A vizsgált 5 növény a következő:

- Taréjos búzafű (*Agropyron cristatum*)
- Csomós ebír (*Dactylis glomerata*)
- Réti csenkesz (*Festuca pratensis*)
- Magyar rozsnok (*Bromus inermis*)
- Fehérhere (*Trifolium repens*)

A kísérlet kezelése:

1. Kontroll
2. 100 kg N/ha
3. 200 kg N/ha
4. 300 kg N/ha
5. 400 kg N/ha
6. 500 kg N/ha

Az értékelést variancia-analízis és korrelációs vizsgálatok támasztják alá.

A KISÉRLETI EREDMÉNYEK ÉRTÉKELÉSE, MEGÁLLAPÍTÁSOK

A termés mennyiségének alakulása

1989-ben kétszer kaszáltuk az állományt, 1990-ben csak egyszer. Az 1989-es május eleji kaszálás eredményeiből (1. táblázat) kitűnik, hogy a taréjos búzafű (TB) zöldtermése elmarad a szálfüvek termése mögött. Regressziós görbéje (1. ábra) csaknem párhuzamos a magyar rozsnok görbéjével; minden kezelésnél 7-7.5 t/ha-os különbséget figyelhetünk meg. A csomós ebír (CSE) függvénygörbéjének lefutása hasonló a magyar rozsnokéhoz (MR); ez a növény adta a legtöbb zöldfütermést 100 kg/ha N-dózistól kezdve. Görbéje meredekebb, ez jobb nitrogén hasznosításra utal. Mindhárom eddig említett fűfaj 400 kg/ha N dózisonál termelt legjobbat. 500 kg/ha hatására mindhárom növény termése csökkent, igaz, a különbség nem mindenhol szignifikáns. Ez a hanyatlás a réti csenkesz (RCS) esetén szembetűnőbb, ennek termésmaximuma a görbe szerint 300 kg/ha dózis körül található. A fehérhere (FH) termésmennyisége 100 kg/ha-tól kezdve csökkent, nagyobb N-adagok alkalmazásakor egyre kevesebb termést adott.

Az 1989. évi második kaszálás terméseredményei (1. táblázat) meglepőnek tűnnek az első pillanatban, hiszen a N-adagjának növelésével a termésmennyisége is folyamatosan nőtt. Ez nem vág egybe az első növedéknél tapasztaltakkal, ahol 300-400 kg/ha után csökkent a termés. A regressziós görbék ellentétes lefutásúak (2. ábra), hiszen a függvény másodfokú tagjai ellenkező előjelűek. Magyarázatul szolgálhat erre, hogy a növények rendelkezésére álló több, mint egy hónap során nagy mennyiségű csapadék hullott le, s ezt a 400-500 kg/ha N adaggal műtrágyázott parcellák jobb hatásfokkal hasznosították.

A víz- és tápanyagellátás közötti szoros kapcsolat meglétének egyik jó példája ez. A csomós ebir és a magyar rozsnok görbéi itt is szorosan egymás mellett futnak, míg a réti csenkesz alacsonyabb, a taréjos búzafűhöz hasonló termést hozott a második kaszáláskor.

Az 1990-es esapadékszegény esztendőben csak a *magyar rozsnok* hozott az előző évi *elő kaszálással* azonos termést (1. táblázat), nagyon jó szárazságtűrésének köszönhetően. A *taréjos búzafűvel* ismét megelőzték a szálfűvek, regressziós görbéje (4. ábra) - akár az előző évben - párhuzamos a magyar rozsnokéval. Egyedül a *csomós ebir* termésének alakulására mondhatjuk, hogy jelentősen eltér az előző évtől. Ebben az évben nem ez a növény adta a legtöbb termést; maximális termése 300-400 kg/ha között van. 200 kg/ha-os dózistól kezdve görbéje együtt halad a *réti csenkesz* termésgörbéjével. A *fehérhere* termésének alakulásánál az egyes kezelések közt nem volt szignifikáns különbség, így regressziós görbéje is jócskán vesztett meredekségéből. A többi növénynél szintén az tapasztalható, hogy 200-500 kg/ha műtrágya dózisanál nem volt szignifikáns különbség az egyes kezelések között (1. táblázat).

A hatékonyság értékelése

A zöldfűtermés mennyiségének vizsgálatokor azt állapíthattuk meg, hogy az általunk vizsgált főfélék 300-400 kg/ha N műtrágyázáskor adtak legtöbb termést. Ezt a kérdést azonban meg kell vizsgálnunk a N-műtrágyázás hatékonyságának oldaláról is. A Clodöllön kidolgozott módszer szerint addig érdemes a N-műtrágya adagokat növelnünk, amíg minden kg N-műtrágyára legalább 100 kg zöldfű-terméstöbblet jut. Kiszéleti eredményeinket e módszer szerint is értékeljük (2. táblázat).

1989-ben a kísérletben szereplő négy pázsitfűfaj közül a *csomós ebir* tűnt ki jó nitrogén hasznosításával. A hatékonysági görbéről leolvasható volt, hogy a N-műtrágya adagot egészen 478 kg/ha-ig növelhetjük, s még ilyen magas dózis esetén is 100 kg terméstöbblettel szolgál a növény. A *réti csenkesz*, majd a *magyar rozsnok* következett a nitrogén hasznosítás mértéke szerinti sorban, 293 kg N/ha, illetve 226 kg N/ha értékekkel. Az első évben a legrosszabb nitrogén hasznosítást a *taréjos búzafű* mutatta, kerekén 100 kg N/ha-ig volt érdemes műtrágyázni ezt a növényt.

A második évben bekövetkező aszályos időjárás nagymértékben befolyásolta a N-műtrágyázás hatékonyságát. A szárazságtűrő *magyar rozsnok* és a *taréjos búzafű* ilyen esapadékvizonyok mellett jobb nitrogén hasznosítóknak bizonyultak, mint a *csomós ebir*. Még a vízigényesnek ismert *réti csenkesz* is a *csomós ebir* elé került ebből a szempontból. A hatékonysági görbék szerint a magyar rozsnok 143, a taréjos búzafű 135, a réti csenkesz 132, a csomós ebir 96 kg N/ha dózis felett már 100 kg-nál kevesebb termés-többletet adott.

ÖSSZEFOGLALÁS

Kísérletünkben nagyadagú N-műtrágya dózisos hatását vizsgáltuk öt gyepnövény termésmennyiségére kisparcellás kísérletben. Célunk elsősorban az volt, hogy rávilágítsunk a fajok közti különbségekre, a fajspecifikus tápanyag ellátás fontosságára. Két, egymástól lényegesen eltérő időjárási év adatai álltak rendelkezésünkre. A kapott eredményeket a következőkben foglalhatjuk össze.

1./ Az első évi első kaszálás eredményeinek értékelésekor megállapítottuk, hogy a taréjos búzafű, a csomós ebír és a magyar rozsnok termésmennyisége 400 kg/ha, a réti csenkeszé 300 kg/ha N adagig növekszik, míg a fehérhere termésmaximuma közel 100 kg/ha N-nél van. Az első kaszálás után leullott nagy mennyiségű csapadékot a 400-500 kg/ha N adaggal műtrágyázott parcellák hasznosították a legjobb hatásokkal.

2./ A második évben a szárazságtűrő magyar rozsnok hozott az előző évvel azonos termést, melynek legnagyobb értéke 33 t/ha 400 kg/ha N-adagnál. A csomós ebír birta legkevésbé a szélsőséges csapadékviszonyokat.

3./ A 300-500 kg/ha közötti kezelések hatása legtöbbször nem volt szignifikáns SzD 5 % szinten.

4./ A gödöllői módszer szerint értékeltük a N-műtrágyázás hatékonyságát. Az első évben a csomós ebír kimagaslóan jó eredményt mutatott. A második évben a szárazságtűrő taréjos búzafű és a magyar rozsnok bizonyultak a legjobb nitrogén hasznosítóknak.

IRODALOMJEGYZÉK

1. Barcsák, Z.-Baskay, T.B.-Prieger, K. (1978): Gyeptermesztés és -hasznosítás. Mg.Kiadó Budapest, 227.p.
2. Barcsák, Z.-Kertész, I. (1986): Gazdaságos gyeptermesztés és hasznosítás. Mg.Kiadó, Budapest, 11-16.p.
3. Bánszki, T. (1984): A gyepek tápanyagellátása. Gyepgazdálkodási Tanácsadó, 4. füzet, Szombathely,
4. Tasi, J.- (1984): Fontosabb termesztési tényezők és a gyeptermés közötti összefüggések vizsgálata. Doktori értekezés, Gödöllő

Szerzők: Csernai Zoltán agrármérnök
7451 Kaposfüred, Tulipán u.8.

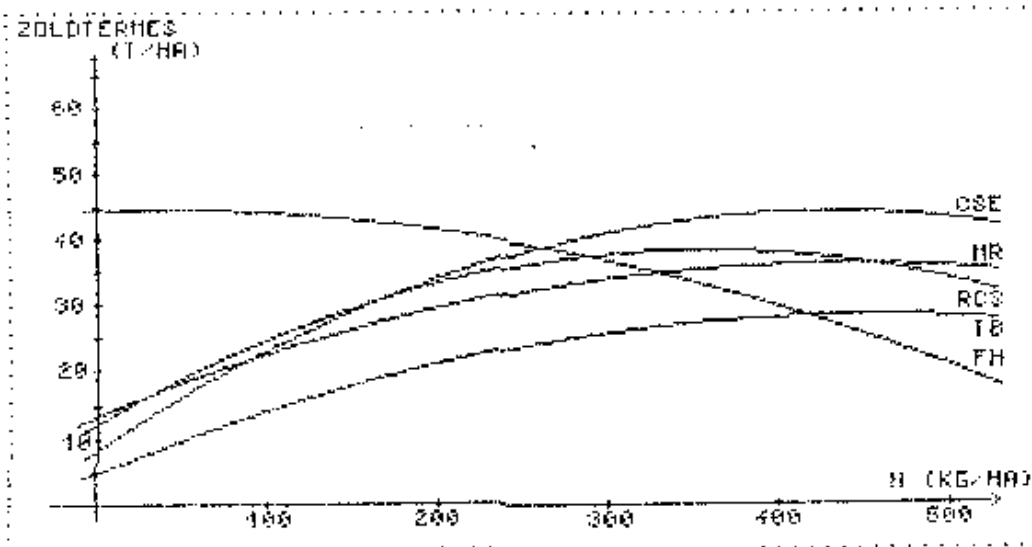
Dr.Tasi Julianna tudományos munkatárs
Gödöllői Agrártudományi Egyetem, 2103 Gödöllő, Péter K.u.1.
(University of Agricultural Sciences, Gödöllő, Péter K.u.1. Hungary-2103)

A zöldtermés alakulása (Gödöllő, 1989-1990.)

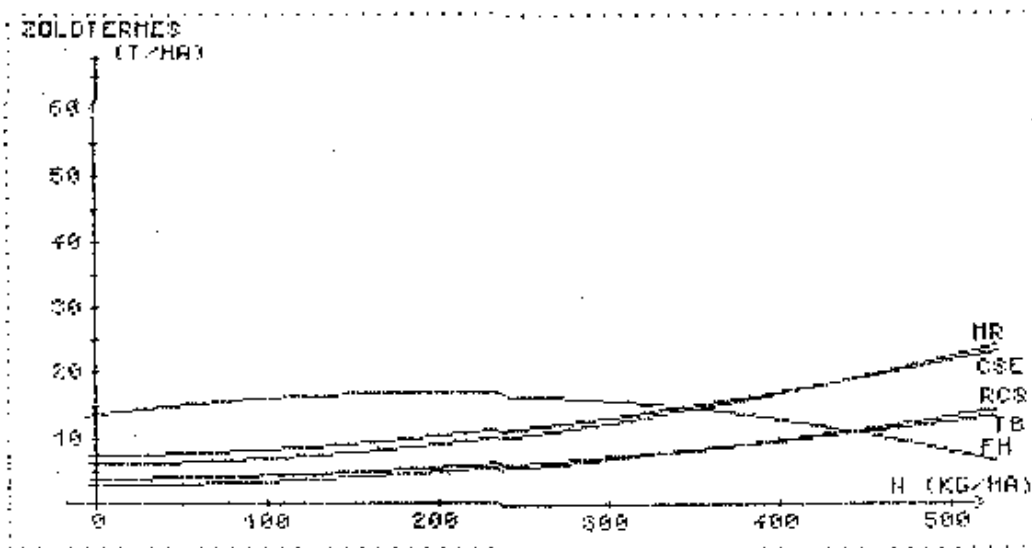
Növény	Kezelés (kg/ha)	1989/1. kaszálás (t/ha)	1989/2. kaszálás (t/ha)	1989/1+2 kaszálás (t/ha)	1990/1. kaszálás (t/ha)
Taréjos búzafű	Kontroll	5	4	9	5.7
	100	14	5	19	17.5
	200	22	5	27	20.5
	300	25	7	32	18.5
	400	29.5	11	40.5	20.5
	500	28	12	40	22.5
SzD 5 %		2.415	1.484	2.226	5.217
Csomós ebír	Kontroll	8.5	8.5	17	11
	100	23.5	7	30.5	21
	200	33.5	10.5	44	25
	300	42	13	55	27
	400	44.5	19.5	64	27
	500	43	21	64	25.5
SzD 5 %		11.123	2.675	10.434	4.657
Régi csekesz	Kontroll	11	2.5	13.5	6.5
	100	27.5	4.5	32	17
	200	33	5	38	25
	300	36.5	6.5	43	24
	400	38.5	10	48.5	27
	500	34	13.5	47.5	22.5
SzD 5 %		3.527	2.968	2.505	8.446
Magyar rozsnok	Kontroll	12.5	6.2	18.7	13.5
	100	25	8	33	25
	200	29	7.5	36.5	30.5
	300	33.5	13.5	47	29.5
	400	36.5	17.5	54	33
	500	36	22.5	58.5	33.5
SzD 5 %		7.689	8.136	14.520	10.761
Fehérberz	Kontroll	43.5	14.5	58	22
	100	47	15	62	20.5
	200	40.5	17	57.5	22.5
	300	35.5	16	51.5	20
	400	31	14.5	45.5	19
	500	20.5	7.2	27.7	15.5
SzD 5 %		7.935	11.090	6.147	8.859

A N-műtrágyázás hatékonysága az első növedékben

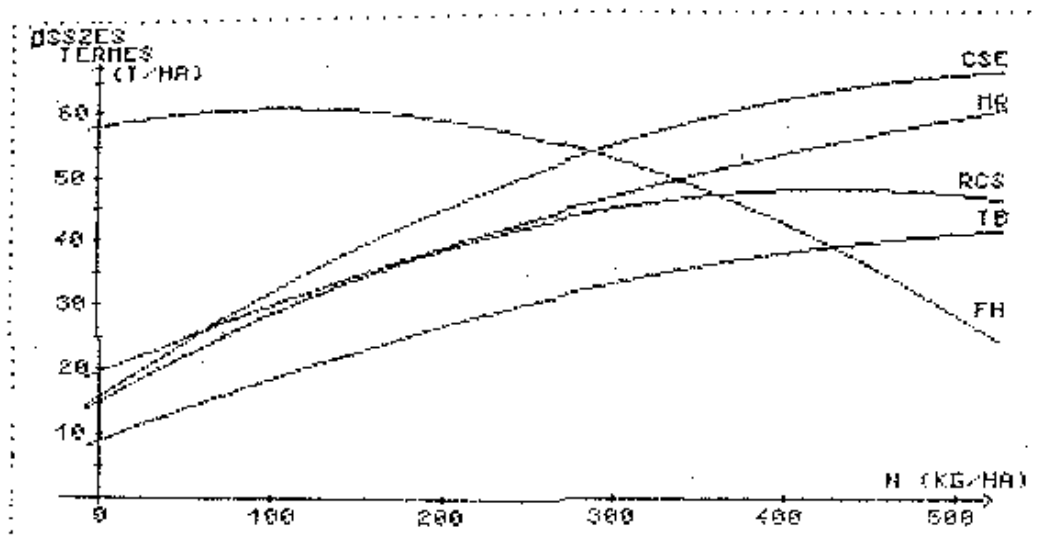
Növény	Kezelés (kg/ha)	1 kg N-re jutó zöldfűtöbblet kg, 1989	1 kg N-re jutó zöldfűtöbblet kg, 1990
Taréjos búzafű	100	100	117.5
	200	90	73.75
	300	76.66	42.5
	400	78.75	36.87
	500	62	33.5
Csomós ebfi	100	135	100
	200	135	70
	300	126.7	53.33
	400	117.5	40
	500	94	29
Réti csenkesz	100	185	105
	200	122.5	92.5
	300	98.3	58.33
	400	87.5	51.25
	500	68	32
Magyar rozsnok	100	143	115
	200	89	85
	300	94.3	53.33
	400	88.25	48.75
	500	79.6	40
Fehérhere	100	40	-15
	200	-2.5	2.5
	300	-21.7	-6.66
	400	-31.25	-7.5



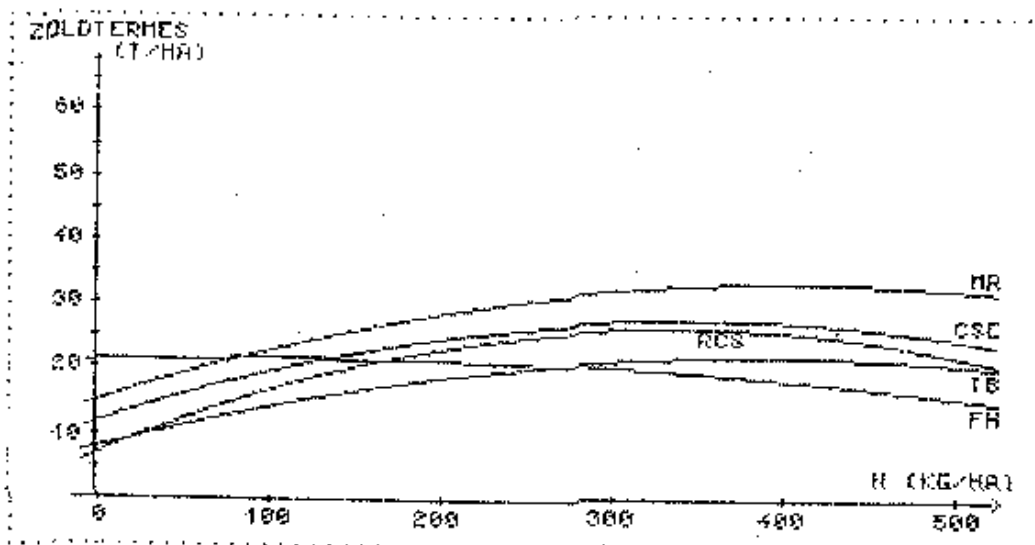
1. ábra Az 1989. évi első kaszálás termésgörbéi



2. ábra Az 1989. évi második kaszálás termésgörbéi



3. ábra Az 1989. évi összes zöldtermés görbéi



4. ábra Az 1990. évi első kaszálás termésgörbéi

THE EFFECT OF NITROGEN FERTILIZATION ON THE YIELD OF SOME
GRASS SPECIES AND ON THE WHITE CLOVER

Zoltán Csernai - Julianna Tasi

Summary

In the small-plot experiment the effect of high N doses on the yield of five grass species was examined. Our objective was to emphasize the differences that exist between the species and the importance of species-specific nutrient supply. We had the data of two years with significantly different weathers in our disposal. The results are as follows:

1. First year harvest records show that up to 400 kg/ha N in crested wheatgrass, orchard grass, smooth brome grass and up to 300 kg/ha N in meadow fescue produced an increase in the yields, whereas white clover did best at about 100 kg/ha. Plots receiving 400-500 kg/ha N were able to make the best use of a heavy rainfall after the first harvesting.
2. In the second year, the drought resistant smooth brome grass produced the same yield as in the year before, with a top yield of 33 t/ha at 400 kg N/ha. The orchard grass suffered most from the extremes of precipitation.
3. In most of the cases the effect of treatments between 300-500 kg/ha N was not significant at Sd 5%.
4. The efficiency of N doses was evaluated with the method elaborated in our University. In the first year, the orchard grass produced outstanding yields. In the second year, the drought resistant crested wheatgrass and smooth brome grass proved to be able to utilize N doses the best.