

## MÁTRAALJAI SÍK TERÜLETŰ GYEP RÁFORDÍTÁS-FÜGGVÉNYEI

*Liebmann Lajos, Szűcs István, Zakár Tivadar*

### Summary

*The vegetative renewal on the flat lying grass of Matra hill did not result significant growth in the extract yield. A bigger yield excess can be shown at utilization level over 100-150 kg/ha Nitrogen. The input functions of the grass cultivation do not indicate extensive difference in the specific Nitrogen usage.*

### Összefoglalás

*A 100-150 kg feletti hektáronkénti N-ráfordításnál mutatható ki valamelyest nagyobb hozamtöbblet a terület művelés nélküli termésszintjéhez képest. Ebből következően a gyeptermesztés ráfordításfüggvényei sem jeleznek nagymértékű eltérést a fajlagos N-felhasználásban.*

A gyeptermesztés költségeinek alakulását a termék-előállítás ráfordításigénye szabja meg, amelynek meghatározója az alkalmazott gyeptermesztési technológia. A termesztési eljárások közötti alapvető különbség abban mutatkozik meg, hogy a hozamokat elsősorban a természeti feltételek határozzák meg, vagy pedig a gyepterületek területi termelékenysége alakításában a termelői ráfordítások (a műtrágyázás és annak hasznosulását javító műveletek) döntő szerepet kapnak.

A gyepek hasznosításában rejlő tartalékokat az elsősorban a gyepről származó takarmányok kisebb fajlagos termesztési költségeiben és a területhasználat rugalmasságában kell keresni. Számos technológiai változat részletes vizsgálatára került sor az elmúlt évtizedekben (VINCZEFFY 1985, BARCSÁK 1994, SZŰCS 1988, SZEMÁN 1991). E termesztési eljárások különböző technikai feltételrendszere, területi termelékenysége, ráfordítás-igényessége lehetőséget ad arra, hogy az állattartó üzemek a területi elhelyezkedésüket, a takarmányigényt és a finanszírozási feltételeket figyelembe véve válasszanak a nekik megfelelő alternatívák közül.

Lejtős területű gyepeken folytatott gyepekisérletek (SZŰCS 1986) adataira alapozott korábbi vizsgálataink (SZŰCS és LIEBMANN 1992, LIEBMANN 1994) azt mutatták, hogy alpművelés, felújítás és újratelepítés nélkül, csupán a tápanyagellátás szintjének nagyobb mértékű emelésével jelentősen megnövelhető a területegységenkénti állattartó képesség. A talaj vízgazdálkodását javító, a termőréteg vastagságához igazodó mélylazítással, valamint a megfelelő borítottságot eredményező, az ökológiai feltételeknek megfelelő, a tápanyagokat jól transzformáló növénytakaság kialakításával a műtrágyázás kontrollján is számottevő növekedés érhető el a területi termelékenységben, és jelentős megtakarítások lehetségesek a fajlagos ráfordításban is.

## Anyag és módszer

E tanulmányunkban - a lejtős gyepeken szerzett termesztési tapasztalatokat kiegészítendő - egy Mátraaljai sík területen beállított kísérlet (SZÜCS 1998) adatait dolgozzuk fel. Az adatfeldolgozás célja, hogy a termelési költségek alakulása szempontjából meghatározó ráfordítás-igényességet megvizsgáljuk, és az előbbieken leírt törvényszerűségek érvényesülését kimutassuk. A ráfordítás-igényességet e vizsgálatunkban is a hozamnövelés fajlagos N-igényével számszerűsítjük. Az elemzéshez az első kísérleti év műtrágyakezeléseihez tartozó szárazanyag-hozamokat használjuk fel. Összehasonlítjuk a művelés kontrolljának ( $B_1$ ) és a vegetatív felújításnak (2-3 cm-es ékkéses rotoros művelés) ( $B_2$ ) technológiai változatait.

A vizsgálat alapjául egy kéttényezős (művelés és műtrágyázás), négyismétléses, sáv- és sávrendezésű kispárcellás kísérlet N-ráfordítás és szárazanyag-termés adat párpai szolgál. A kísérleti terület gyakorlatilag sík, félnedves, üdefekvésű. Talajtípusa réti csernozjom. A csapadék mennyisége a tenyészidőszakban 460 mm, a középhőmérséklet  $17,9\text{ }^\circ\text{C}$ , a napfényes órák száma 1618 volt.

A kísérlet "A" tényezője a műtrágyázás. A műtrágyakezelések  $N_0 P_0 K_0$  és  $N_{450} P_{130} K_{180}$  között  $N_{50} P_{20} K_{20}$  adaggal változtak.

A rendelkezésre álló ráfordítás - hozam párokra függvényt illesztettünk. A hozamváltozás és a műtrágya felhasználás módosulásának összefüggését harmadfokú függvényekkel modelleztük. Korrelációs indexet számítottunk és meghatároztuk a standard hibát, valamint a variációs koefficiens értékét. (1. táblázat)

A ráfordításfüggvények deriválásával megállapítottuk a ráfordítás igényesség módosulásának ütemét jellemző marginális ráfordítás függvényét. Ugyancsak a ráfordításfüggvényt alapul véve hoztuk létre a fajlagos N-igény változását megjelenítő átlagráfordítás-függvényt. E polinomok függvényértékei alapján elemezzük a ráfordítás-igényesség változásait.

### A vizsgált technológiák ráfordításfüggvényei

1. táblázat

Megnevezés	A függvények paraméterei				Korrelációs index (I)	Standard hiba (kg)	Relatív hiba (%)
	a	a <sup>2</sup>	a <sup>3</sup>	c			
$B_1$	24,0328	- 0,3349	0,00017	- 412,88	0,9831	23,6518	1,16
$B_2$	21,1773	- 0,2967	0,00156	- 382,211	0,9831	24,12889	1,69

$B_1$ : művelés kontrollja.  $B_2$ : vegetatív felújítás (2-3 cm-es ékkéses rotoros alapművelés).

### Eredmények és értékelésük

A művelés kontrollján ( $B_1$ ) csupán a műtrágyaadag növelésével jelentős hozamnövekedés volt elérhető. A szárazanyag-termés maximumát a modellezés szerint a hektáronkénti 420 kg N adta. Ennek megfelelően a műtrágyakezelések hatására a terület alaptermésszintje a 2,4 t/ha hozam több mint négyszeresére emelkedett (2. táblázat).

A vegetatív felújítás (B<sub>2</sub>) módosított valamelyest a területi teljesítményen azáltal, hogy befolyásolta egyes műtrágyakezelések hatékonyságát. A hektáronként elérhető szárazanyag-hozamot azonban számottevően nem növelte meg. A technológia termelési tartománya az első kísérleti év adatai szerint ennek megfelelően nem igazán tér el a művelés nélküli megoldásától. A műtrágyázás kontrollján előállított szárazanyag 2,5 t/ha, a hozam maximuma 10,9 tonna hektáronként.

A hektáronkénti szárazanyag-hozamokat és az elérésükhöz szükséges N-felhasználásokat összehasonlítva megállapítható, hogy az azonosnak vehető termelési tartomány egyes hozamszintjei - a kedvezőbb fajlagos N-ráfordítás miatt - a vegetatív felújítás után 30-50 kg-mal kisebb N-adaggal érhetőek el (3. táblázat). A műtrágyázási költséget és környezeti terhelést egyaránt mérséklő hatóanyag megtakarításhoz a 12-20 kg-mal kevesebb foszfor és kálium felhasználás is társul.

### A vizsgált technológiák jellemzői

2. táblázat

Megnevezés	B <sub>1</sub>			B <sub>2</sub>		
	sz. a.(100 kg/ha)	N kg/ha	N-ráford. kg/100 kg sz. a. többlet	sz. a.(100 kg/ha)	N kg/ha	N-ráford. kg/100 kg sz. a. többlet
az alap termésszint	24,45	-	-	24,88	-	-
átlagos ráfordítás	83,14	274	4,67	80,89	217	3,88
minimума						
a hozam maximuma	103,46	420	5,39	108,8	410	4,88

B<sub>1</sub>: művelés kontrollja, B<sub>2</sub>: vegetatív felújítás (2-3 cm-es ékkéses rotoros alaptermés). N:P:K 1:0,4:0,4

### A N-ráfordítás változásai

3. táblázat

Száranyag 100 kg/ha	B <sub>1</sub>		B <sub>2</sub>	
	N kg/ha	N kg /100 kg sz. a. többlet	N kg/ha	N kg /100 kg sz. a. többlet
30	54	9,71	28	5,53
40	124	8,00	90	5,97
50	170	6,65	130	5,19
60	201	5,64	158	4,50
70	228	4,99	183	4,05
80	261	4,69	214	3,87
90	311	4,74	261	4,00
100	388	5,13	332	4,42

B<sub>1</sub>: a művelés kontrollja., B<sub>2</sub>: vegetatív felújítás (2-3 cm-es ékkéses rotoros alaptermés). N:P:K 1:0,4:0,4

A modellezés adatai a ráfordítás igényesség változását illetően megerősítik korábbi vizsgálataink (SZÜCS és LIEBMANN 1992, LIEBMANN 1994) eredményeit. Ezek szerint a szárazanyag-hozam növelésének fajlagos N-igénye termelési eljárásoként és az egyes technológiáknál termésszintenként - tehát technológiai változatonként - módosul. A változás sajátossága, hogy a 100 kg többlet szárazanyagra jutó N-felhasználás a hozamszint növelésével egy technológiára jellemző minimumértékig mérséklődik, majd ismét emelkedik. A modellszámítások szerint a fajlagos N-ráfordítások módosulásának paramétereit - pl. a től-ig határai, az átlagos ráfordítás minimumához tartozó szárazanyag-hozamok és műtrágyaadagok - jellemzik a technológiákat.

Az adott kísérleti időszak adatai szerint megállapítható, hogy a mintegy 10 tonna hektáronkénti szárazanyag jelzi a termelési potenciált. Ennek különböző mértékű kihasználásával takarmányigénynek megfelelően választható meg a termésszint. A gyeptermesztési technológiák terméslehetőségeit - amennyiben a takarmányszükséglet a területi termelékenység növelését követeli meg - különböző mértékig hasznosítva eltérő önköltséggel termelhető meg a szükséges fűszárazanyag. Az összehasonlított technológiák - fajlagos N-ráfordítás minimumával megadható - technikai optimuma megegyezik (8 t/ha). E területi teljesítmény felett a 100 kg szárazanyag többlet eléréséhez szükséges N-hatóanyag nagyobb ütemben növekszik.

### Összefoglalás

Az eredeti gyepon alapművelés nélkül műtrágyázással mintegy négyszeresére volt emelhető a hektáronkénti szárazanyag mennyisége. A vegetatív felújítás a terméslehetőségben értékelhető változást nem eredményezett. A két gyeptermesztési technológiánál a hozamnövelés függvénymodellekkel megállapított technikai optimuma 8 t/ha. E szárazanyag-hozamot vegetatív felújítást követően - a beavatkozás transzformáció hatékonyságát növelő hatása miatt - közel 60 kg N-hatóanyag megtakarításával lehet elérni. A vegetatív felújítás hatékonyságbeli fölénye elsősorban abban mutatkozik meg, hogy hektáronkénti 5 tonna fűszárazanyag felett a termésnövelés ráfordítás-igényessége kisebb ütemben növekszik, mint az eredeti gyepon.

### Irodalomjegyzék:

- Barcsák Z. (1994): Gödöllői gyepekutatási eredmények összefoglalása. Gödöllői Gyepgazdálkodási Anket Gödöllő, ATE 8-10. p.
- Liebmann L. (1994): Gyeptermesztési technológiák gazdasági értékelése. Kandidátusi értekezés. Gyöngyös, 161. p.
- Szemán L. (1991): Termésnövelési lehetőségek sík felszínű domb és hegyvidéki gyepeken. Legelő az emberiség szolgálatában. Debrecen, ATE 77- 84. p.
- Szücs I. (1986): A műtrágyázás és művelés hatása a természetes gyeptermesztésre lejtős területen. Egyetemi doktori értekezés. Gödöllő, 123 p.
- Szücs I.-Liebmann L.(1992): Környezetkímélő gyeptermesztés gazdaságosan. Természetes állattartás 2. Debrecen, ATE 331-341. p.
- Szücs I. (1998): Gyepgazdálkodás és vidékfejlesztés. Mezőgazdaság és vidékfejlesztés. VI. Nemzetközi Agrárökonómiai Tudományos Napok. Gyöngyös, 4, 195-200. p.

Vinczeffy I. (1985): Intenzív gyepgazdálkodási technológia kialakítása. A tömegtakarmányokra és melléktermékekre alapozott hús- és tejtermelés. c. téma összesítő jelentése. Debrecen, ATE 237 p.

---

Szerzők: Liebmann Lajos egyetemi docens  
Szücs István egyetemi docens  
Zakár Tivadar tanszéki mérnök  
SZIE Gazdálkodási és Mezőgazdasági Főiskolai Kar  
3200. Gyöngyös, Mátrai u. 36.