

Nagy Anna — Barcsák Zoltán

A gyepgazdálkodás fejlesztése és a gyepre alapozott állattartás nálunk az elmúlt évek során egyre nagyobb jelentőségű mind a nagyüzemek, mind a farmgazdaságok számára. A hazai természetes gyepeink - főleg a legelők - az évtizedek óta meglévő kedvezőtlen gyephasznosítás következtében lebomlottak, a növények silány része maradt meg, a gyomok nagymértékben elterjedtek.

A többévesre tervezett kísérlet célja olyan tisztán telepített növényfajok sokoldalú megfigyelése, melyek alkalmasnak látszanak a húsmarhatartás takarmányellátására. A telepített gyeppek legeltetésekor olyan növényeket kell bevonni a termesztésbe, amelyek *nagy tömegűek, jó beltartalmi értékkel rendelkeznek, az állatok szívesen fogyasztják őket.*

A különböző gyepnövények termésmennyiségének, minőségének, ezen belül is energiaértékének megállapítása céljából tisztán telepített gyepnövényeket vizsgáltunk. A kísérleteket a Hortobágyon állítottuk be. A tisztán telepített növényeken háromszintű műtrágyázást hasonlítottunk össze: kontroll, 100 kg N/ha, 200 kg N/ha és 1 : 0,38 : 0,45 NPK arányú műtrágya hatását vizsgáltuk. A termésmennyiséget növedékenként és összesítve értékeltük, a növény minőségi elemzése során a fűtermést kihasználási kísérlet útján is értékeltük, megállapítottuk azok energiaértékét.

A kísérletek adatai szerint megállapítottuk, hogy a terület ősgyepjeihez viszonyítva a kísérlet során használt gyepnövények jelentősen több fűtermést adnak.

Megállapítható, hogy a N dózis növelésével mind a 12 faj esetében növekedtek a hozamok. 100 kg/ha N hatóanyag alkalmazásánál a pázsitfűfélék közül legalacsonyabb termést 31,53 kg/ha-t a sovány csenkesz, a legnagyobbat 91,44 kg/ha-t a zöld pántlikafű adta. Ugyanez állapítható meg a 200 kg/ha N hatóanyag esetén is, ahol a sovány csenkesz 35,7 kg/ha, míg a zöld pántlikafű 92,06 kg/ha hozamot produkált.

A két pillangós, a fehérhere és a szarvaskerep is mérsékelt hozamnövekedéssel reagált a N dózis növelésére.

Látható azonban, hogy fajoként eltérő mértékben, de a N dózis növelésével minden esetben csökken a N hatékonysága (1. táblázat).

1986-ban - az előző évivel azonos N dózisek mellett - a szarvaskerep és a réti perje a 200 kg/ha N hatóanyag mellett azonos termést ill. kevesebb termést adott, mint a 100 kg/ha N-nél. A többi faj a N növelésére hozamnövekedéssel reagált.

Ebben az évben az előző évinél lényegesen rosszabb eloszlásban azonos időszakra vonatkoztatva 479,9 mm csapadék hullott, és ez 182,9 mm-rel kevesebb. Ennek hiánya a műtrágya hasznosulást is befolyásolva egyértelműen megmutatkozik az ezévi zöldfűhozam mennyiségében. Az ilyen kedvezőtlen csapadékviszonyok mellett is egyértelmű a N hozamnövelő hatása.

A vizsgált gyepnövények zöldfütermésének alakulása a műtrágyázás hatására  
(Hortobágy, 1985)

Növény	Kezelés	Termés t/ha	Növény	Kezelés	Termés t/ha
1. Veresnadrág csenkesz	3.	35,70	7. Réti perje	3.	67,90
	2.	31,50		2.	50,80
	1.	24,90		1.	36,30
	SzD <sub>5%</sub>	3,98		SzD <sub>5%</sub>	2,29
2. Fehérhere	3.	58,60	8. Zöld pántli- kafő	3.	92,86
	2.	55,40		2.	91,44
	1.	48,00		1.	62,14
	SzD <sub>5%</sub>	5,61		SzD <sub>5%</sub>	4,56
3. Angolperje	3.	63,70	9. Vörös csen- kesz	3.	62,50
	2.	60,40		2.	52,12
	1.	41,40		1.	34,81
	SzD <sub>5%</sub>	6,59		SzD <sub>5%</sub>	5,28
4. Rélicsenkesz	3.	68,40	10. Magyar rozsok	3.	76,93
	2.	63,50		2.	61,77
	1.	52,60		1.	47,25
	SzD <sub>5%</sub>	2,36		SzD <sub>5%</sub>	8,52
5. Csomós ebir	3.	68,60	11. Nádas csenkesz	3.	79,00
	2.	58,70		2.	63,15
	1.	44,40		1.	43,33
	SzD <sub>5%</sub>	5,11		SzD <sub>5%</sub>	5,63
6. Szarvas- kerep	3.	65,00	12. Keverék	3.	72,98
	2.	61,30		2.	59,88
	1.	53,70		1.	38,26
	SzD <sub>5%</sub>	6,53		SzD <sub>5%</sub>	3,59

Megjegyzés: 1. = 0  
2. = 100 kg N/ha  
3. = 200 kg N/ha

A kapott eredmények SZD 5 %-ra végzett megbízhatósági vizsgálata azt mutatja, hogy mind a két vizsgálati évben a műtrágyázás hatására beállt termésnövekedés a pázsitfűféléknél minden esetben SZD 5 %-on belül értékelhető, míg a pillangósvirágú növények esetében nem minden kezelés volt megbízható.

Az adatok azt igazolják, hogy a N hatóanyag növelésre a fajok különböző mértékben ugyan, de kivétel nélkül hozamnöveléssel reagálnak.

A felhasználásra kerülő N hatóanyag mennyiségét - annak hatékonyságát is figyelembevéve - fajonként kell megállapítani. Abból az elvből kiindulva, miszerint a ráfordításokat addig célszerű növelni, amíg az 1 kg N hatóanyag 100 kg zöldfű terméshozadékot eredményez a kísérletben beállított fajok közül, a sovány csenkesz, a fehérhere és a szarvaskerep kivételével a 100 kg/ha N hatóanyag költség csak a nádas csenkesz, a magyar rozsnok és a keverék esetében térül meg ez előzőekhez hasonló hatékonysággal.

Az 1986-87. évi erős téli fagy a kísérleti parcellák közül több növényt teljes egészében kipusztított. Így a fehérhere, angolperje, réti csenkesz, szarvaskerep és a vörös csenkesz növényeket elpusztította, tehát a kísérleti növényeink több mint a felét 1987-ben nem tudtuk vizsgálni.

A kísérleti adatok azt mutatják, hogy kedvező csapadékú évben (1985) a 12 faj átlagában az egész évi fűtermésből az első növedékre 44-46 %, a második növedékre 32-33 %, a harmadik növedékre 16-18 %, a negyedik növedékre 2-3 % és az ötödik növedékre 2 % jut. Tehát az első két növedék adja a fűtermés 76-79 %-át. Ez az arány a műtrágyázás hatására alig változik, tehát ez elsősorban a faji sajátosságoknak tudható be.

A műtrágyázás hatására bekövetkező egész éves zöldfű 75-80 %-át az első két növedékben termeljük meg. Az adatokból arra a következtetésre jutunk, hogy a téli takarmányszükségletet (széna, szenázs) az első két növedékből kell biztosítani.

A negyedik és az ötödik növedék alacsony hozama miatt az állatok igényét nem tudja azonos területen kielégíteni, ezért ahol arra lehetőség van a terület növelésével ill. a szántóterület tarlóinak bevonásával kell a szükséges takarmányt biztosítani.

Az 1985-ös - hortobágyi viszonyok között - rendkívül magas hozam kialakításánál a műtrágyázás hatása mellett feltétlenül figyelembe kell venni a sok, az átlagosnak nem tekinthető csapadék mennyiségét. 1984. szeptember 1. és 1985. december 31. között 662,8 mm csapadék hullott, a zöldfűtermés szempontjából kedvező eloszlásban. Az 1986. évi zöldfűtermés alakulását a 2. táblázat szemlélteti.

Aszályos évben, mint 1986-ban a növedékenkénti megoszlás alapvetően az előzőekhez hasonló tendenciát mutat, azzal a különbséggel, hogy a szárazságot kevésbé tűrő fajoknál már a negyedik növedék sem hoz termést, az ötödik pedig egyik fajnál sem mérhető.

A vizsgált gyepnövények zöldfütermésének alakulása a műtrágyázás hatására  
(Hortobágy, 1986)

Növény	Kezelés	Termés t/ha	Növény	Kezelés	Termés t/ha
1. Veresnadrág csenkesz	3.	23,30	7. Réti perje	3.	29,70
	2.	18,10		2.	29,80
	1.	11,20		1.	19,10
	SzD <sub>5%</sub>	1,98		SzD <sub>5%</sub>	1,78
2. Fehérhere	3.	32,00	8. Zöld pántli- kafű	3.	46,20
	2.	27,20		2.	45,80
	1.	25,30		1.	33,20
	SzD <sub>5%</sub>	1,99		SzD <sub>5%</sub>	2,88
3. Angolperje	3.	30,30	9. Vörös csen- kesz	3.	38,00
	2.	24,10		2.	37,70
	1.	18,00		1.	24,40
	SzD <sub>5%</sub>	4,38		SzD <sub>5%</sub>	2,90
4. Réticsenkesz	3.	31,50	10. Magyar rozsok	3.	37,50
	2.	26,90		2.	35,30
	1.	18,80		1.	25,70
	SzD <sub>5%</sub>	2,45		SzD <sub>5%</sub>	1,80
5. Csomós ebir	3.	29,00	11. Nádas csenkesz	3.	42,60
	2.	26,20		2.	32,60
	1.	22,20		1.	22,10
	SzD <sub>5%</sub>	1,89		SzD <sub>5%</sub>	1,73
6. Szarvas- kerep	3.	31,60	12. Keverék	3.	41,90
	2.	32,30		2.	32,30
	1.	27,30		1.	16,90
	SzD <sub>5%</sub>	3,50		SzD <sub>5%</sub>	1,46

Megjegyzés: 1. = 0  
2. = 100 kg N/ha  
3. = 200 kg N/ha

Aszályos évben, mint 1986-ban a növedékenkénti megoszlás alapvetően az előzőekhez hasonló tendenciát mutat, azzal a különbséggel, hogy a szárazságot kevésbé tűrő fajoknál már a negyedik növedék sem hoz termést, az ötödik pedig egyik fajnál sem mérhető.

A Hortobágyon, ahol nagy kihasználatlan gyepterület áll rendelkezésre műtrágyázással és helyesen kialakított területű kombinált legelőhasznosítással értékesített gyepterületeken a folyamatos legeltetés szempontjából a nem kedvező növedékenkénti megoszlás ellenére is megoldható az állatok megfelelő ellátása.

A különböző vizsgálatba vont gyepnövények (4 faj) nettóenergia alakulásával kapcsolatos adatokat a 3. táblázatban tüntettük fel.

3. táblázat

Különböző gyepnövények eltérő tömeggyarapodási energiaértékének alakulása

Növény neve		NE <sub>g</sub>	Sz.a.	NE <sub>g</sub>	*	**
		Mj/1000 g sz.a.	t/ha	Mj/ha	%	%
1. Zöld pántlikafű	zöld	3,176	12,590	39.988	151	445
	siló	3,449	8,813	30.396	115	338
	széna	2,625	10,072	26.439	100	294
2. Vörös csenkesz	zöld	3,910	8,340	32.609	173	363
	siló	3,888	5,838	22.698	120	253
	széna	2,823	6,672	18.835	100	210
3. Réti perje	zöld	2,404	5,260	12.645	141	141
	siló	2,439	3,682	8.980	100	100
	széna	2,546	4,208	10.731	119	119
4. Réti komócsin	zöld	3,834	4,600	17.636	161	196
	siló	3,401	3,220	10.951	100	122
	széna	3,229	3,680	11.880	108	132

Megjegyzés: \* = A takarmányfélések tömeggyarapodási nettóenergia értékének fajon belüli változása, egységnyi területre vonatkoztatva

\*\* = Az 1 ha-on elérhető tömeggyarapodási nettóenergia értékek viszonyítása a réti perje silóhoz

A kihasználási kísérlet alapadatait figyelembe véve megállapítottuk a különböző gyeprnövények tömeggyarapodási nettóenergia-értékét, ami 2,404-3,91 MJ/100 g sz.a. között alakult. Az adatok azt bizonyítják, hogy a vizsgált takaránynövények közül 3 esetben a zöld fűben és a silóban volt a legtöbb nettóenergia, míg a szénában a legkevesebb. Kivételt képez a réti perje - egyik kiváló minőséget adó és nagyon jó levélállományt hozó pázsitfű -, melynek szénája is viszonylag magas energiatartalmú. A vizsgált másik 3 növény széna formájában jelentős mennyiségű, nehezen emészthető, vagy emészthetetlen anyagokat is tartalmaz.

Az egységnyi takarmány nettóenergia-tartalma és a hektáronkénti elérhető, sőt megtermelt szárazanyag mennyiség ismeretében kiszámoltuk a különböző gyeprnövények eltérő takarmányának hektáronkénti tömeggyarapodási nettóenergia-értékét is. Ezt vizsgálva megállapítható, hogy minden esetben a vizsgált gyeprnövények zöld termésében ill. legeltetés útján hasznosítva érhetjük el a legnagyobb nettóenergia tömeget.

A hektáronkénti megtermelt és vizsgált gyeprnövények tömeggyarapodási nettóenergia-értékét úgy is összehasonlítottuk, hogy a réti perje silóhoz viszonyítottuk a többi takarmány formában elérhető hektáronkénti energiát. Ebből látható, hogy a zöld pántlikafű minden takarmányozási formában messze a legnagyobb energiát biztosítja hektáronként. A legkevesebbet, a legjobb minőségű, ugyanakkor a legkevesebb termést adó réti perje takarmányában találtuk.

A különböző gyeprnövények takarmányféleségeinek értékelése során kapott eredmények alapján bizonyítottuk, hogy mennyire szükség van a többoldalú vizsgálódásra. Ugyanis a legjobb minőséget a réti perje biztosítja, a legnagyobb tömeget és nettóenergiát pedig a zöld pántlikafű adta 1 ha-ra számítva. Meg kell tehát keresni azt a növényféleséget vagy gyepperkeveréket, amely a legoptimálisabb, és egyben a leggazdaságosabb takarmányt adja az állomány részére.

### Összefoglalás

Különböző gyeprnövények termésmennyiségének, minőségének, ezen belül is energiaértékének megállapítása céljából tisztán telepített gyeprnövényeket vizsgáltunk. A kísérleteket Hortobágyon állítottuk be. A tisztán telepített növényeken háromszintű műtrágyázást hasonlítottunk össze; kontroll, 100 kg N/ha és 200 kg N/ha és az 1 : 0,38 : 0,45 NPK arányú műtrágya hatását vizsgáltuk.

A termésmennyiséget növedékenként és összesítve értékeltük, a növény minőségi elemzése során a fűtermést kihasználási kísérlet útján is értékeltük, megállapítottuk azok energia értékét.

A kísérleti eredmények a következők:

1. A kísérletek több éves adatai szerint megállapítottuk, hogy a terület ősgyepjére jellemző terméshez viszonyítva a kísérlet során használt gyepnövények jelentősen több, esetenként 2-, 3-szoros fűtermést adnak. A műtrágyázás, elsősorban a 100 kg N/ha hatására a gyep - növényenként eltérően - a kontroll terméséhez viszonyítva 50-150 %-kal nagyobb termést adott. A 200 kg/ha N-hatóanyag már nem növelte arányosan a termést, alkalmazása nem minden esetben indokolt.

2. A különböző gyepnövények növedékenkénti fűtermés elemzése azt bizonyítja, hogy a termés jelentős része 44-46 %-a az első, 32-33 %-a második és 16-18 %-a a harmadik fűtermés során takarítható be. A 4. és az 5. fűnövedékre elsősorban a nyári és az őszi szárazságra való tekintettel igen kis termés esik, a gyepnövények kiséülnek.

3. Az adatok azt bizonyítják, hogy a vizsgált takarmánynövények közül három esetben a zöld fűben és a silóban volt a legtöbb nettóenergia, míg a szénában a legkevesebb. Kivételt képez a réti perje - egyik kiváló minőséget adó és nagyon jó levélállományt hozó pázsitfű - melynek szénája is viszonylag magas energiatartalmú. A vizsgálat másik három növénye széna formájában jelentős mennyiségű nehezen emészthető vagy emészthetetlen anyagokat is tartalmaz.

4. A hektáronként megtermelt és a vizsgált gyepnövények tömeggyarapodási nettóenergia értéke azt mutatja, hogy a zöld pántlikafű minden takarmányozási formában hektáronként a legnagyobb energiát biztosítja. A legkevesebbet a legjobb minőségű, ugyanakkor legkevesebb termést adó réti perje takarmányában találjuk.

#### Irodalom

- Barcsák, Z. - Kertész, I.: 1986. Gazdaságos gyeptermesztés és hasznosítása. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Nagy, A.: 1989. Különböző gyepnövények fűtermése, ízletességi sorrendjének, nettó energiaértékének alakulása. Gödöllő (Diplomamunka) 57.p.
- Vágó, Gy.: 1986. Tisztán telepített juhlegelők értékelése és hasznosítási lehetőségei a Hortobágyi Állami Gazdaságban. Gödöllő (Doktori értekezés), 107.p.

---

Szerző: Nagy Anna tanszéki mérnök  
GATE Állattenyésztési Intézet  
2103. Gödöllő, Páter K. u. 1.

Prof. Dr. Barcsák Zoltán  
GATE Gyepgazdálkodási Tanszék  
2103. Gödöllő, Páter K. u. 1.  
(Agricultural University, Gödöllő, 2103., Hungary)

## THE EVALUATION OF THE YIELDS OF DIFFERENT GRASSLAND

Mrs. A. Nagy - Z. Barcsák

In order to determine the yield amount, quality and within this the energetic value of different plants on grassland, we examined purely planted pastoral plants. We carried out the experiments on Hortobágy. We examined the effects of three kinds of fertilizations: 100 kg N/ha, 200 kg N/ha and 1 : 0,38 : 0,45 NPK, compared to the control.

We evaluated the yield both per growth and together; when analysing the quality of plants, we also evaluated grassyield with the help of utilizational experiments and determined its energetic value.

The results of the experiments are as follows:

1. On the basis of several years' experimental data we proved that the pastoral plants used in the experiment, when compared to the natural grassland of the area, gave significantly sometimes twice or three times more grassyield. As an effect of the fertilization, mainly of the 100 kg N/ha, the grassland gave 50-150 % more yield than the control, depending on the plants. 200 kg N/ha did not increase yield pro rata, however; its application is not always justified.

2. The grassyield analysis of different pastoral plants per growth proves that a significant part of the yield, 44-46 %, can be harvested in the first, 32-33 % in the second and 16-18 % during the third mowing. The fourth and fifth grassgrowths give very little yield; mainly because of droughts in summer and autumn, pastoral plants become parched.

3. The data show that in three cases the net energy from the examined fodder was the highest in green grass and silage and the lowest in hay. Meadow-grass is an exception; it is a grass of excellent quality giving very good foliage, the hay of which has also quite a high energy content. The other three experimental plants, when used as hay, contain a significant amount of substances which are difficult or impossible to digest.

4. In all the foraging forms, *Phalaris arundinacea* gives the highest amount of energy per ha; we find the lowest energy content in the forage of *Poa pratensis*, which is of the best quality but gives the least yield.