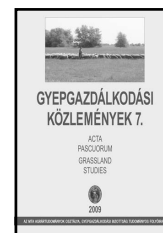


Juhtrágya hatása extenzív gyep első növedékének hozamára

Csizi István – Monori István

Debreceni Egyetem Agrár- és Gazdálkodástudományok Centruma,
Kutatási és Innovációs Központ, Karcagi Kutató Intézet, Karcag
istvancsizi@freemail.hu



ÖSSZEFOGLALÁS

Vizsgálatokat végeztünk túlérett juhtrágya adagok kijuttatásával környezetkímélő tápanyag-visszapótlás technológiájának pontosítása céljából a DE AMTC Karcagi Kutató Intézetében, kaszálós hasznosítású gyepterületen.

Az extenzív *Alopecuretum pratensis* gyep társulásban beállított négy éves kísérletünk eddigi eredményei alapján megállapítottuk, hogy a 20 t/ha trágyaadag kijuttatása a legkedvezőbb ökonomiai szempontból és a pillangós virágú gyepalkotó növények állományának növelése céljából is.

Kulcsszavak: extenzív gyep, juhtrágya, pillangósok

SUMMARY

An experiment with overripped sheep-manure was carried out to make the environmental protective technology of nutrition on a cut grassland in the Karcag Research Institute of University of Debrecen, CAS.

Based on our research results gained from a 4 year field experiment of *Alopecuretum pratensis* grassland association we have concluded that the 20 t/ha overripped sheep-manure the was optimum rate most favourable from economical point of view and for increasing the rate of clovers in the sward.

Keywords: extensive grassland, sheep-manure, clovers

BEVEZETÉS

A Tiszántúlon a kedvezőtlen éghajlati és talajadottságok következtében a gyepok döntő többségét az elégtelen fűhozam miatt legelőként hasznosítják. A kérődző állatállomány téli tömegtakarmány igényének a kielégítése főként szántóföldön termesztett szalastakarmányokra alapozódik, mivel a teljes biológiai értékű gyepszéna (Vinczeffy, 2001) mennyisége kiszámíthatatlan, évszámra függő.

Ráadásul a környezetvédelmi célú gyep támoogatások megvalósulásával a kemikáliák használata várhatóan még inkább visszaszorul, és helyettük természetes hozamnövelő anyagokban kell (újra) gondolkodni (Barcsák et al., 1994).

Célkitűzésünk olyan technológia pontosítása, mely révén helyben képződött juhtrágya felhasználása révén növeljük az FVM által finanszírozott „füves élőhelyek kezelése” alprogramba bevont, kaszálós hasznosítású gyepterületeink hozamát, és javítsuk a növényállomány faji összetételét felülvetés nélkül.

IRODALMI ÁTTEKINTÉS

Dorner (1928) szerint a rétről kaszálással mindent elviszünk, „a rét a szántó föld anyja”, tápanyag-visszapótlás nélkül deficittel dolgozik, ezért a szerves trágyázásról gondoskodni kell.

Régóta folynak próbálkozások gyep területek istállótrágyázására – pl. az 50-es években egy tehén-egy szekér trágya mozgalom –, de a témával foglalkozó szakemberek kutatásai szerint az istállótrágyázás nem célszerű a gyepeken, mert a műtrágyázás előnyösebb volt. Takáts (1954) vizsgálatai alapján 100 kg istállótrágyától mindössze 31 kg zöldfű terméstöbbletet kapott.

Milkovich (1962) öntözött szikes gyeptrágyázási kísérletében 20 t/ha istállótrágya a kontrollhoz képest nem adott szignifikáns szénahozam többletet.

Petrányi (1963) homoktalajon, öntözés nélkül, a kísérlet 1. évében adott 26 t/ha istállótrágyával 3 év átlagában a kontroll parcellák évi 1,83 t/ha szénatermését csak 0,5 t/ha-ral növelte.

Nagy (1964) az istállótrágyázást az egészen gyenge gyep talajokon ajánlja.

Koszttyu (1991) a könnyebb, egyenletesebb kiszórhatóság és kedvezőbb C:N (10:1) arány miatt komposztált istállótrágya kiszórását javasolja.

Bánszki (1992) szerint istállótrágyázásra a jól érett marhatrágya a legalkalmasabb 15-35 t/ha adagban, őszi kijuttatva. A hozamfokozás 30-50%, szerves anyagban szegény gyep talajon 100-250% lehet.

Szopkó és Barcsák (1992) érett istállótrágya és különböző műtrágya adagok hatását vizsgálták nádképi csenkesz vezérnövényű gyepen. Megállapították, hogy a 20 t/ha szerves trágya adag termésmnövelő hatását tekintve 50 kg N h.a./ha dózisú szilárd műtrágya kezelés hatásával ért fel, a 40 t/ha adagú szerves trágya hatása pedig 100 kg N h.a./ha dózisú műtrágya kezelés hatásával, vagyis 150-180%-ra növelte a gyep termését.

Kádár et al. (2007) Bakonszegen ősgyepen 10 t/3 év adaggal juttattak ki juhtrágyát április elején, amely igazolhatóan 1-1,5 t/ha széna terméstöbbletet adott. Tendenciájában megnyilvánult, hogy a szerves trágyázott parcellákon a gyep társulás fejszáma növekedett, a gyógyhatású cickafark például 8% fedettséget ért el.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Vizsgálatainkat 2004-2007-ben végeztük a DE AMTC Karcagi Kutató Intézetében.

A kísérleti terület földrajzi koordinátái É 47°23', K 20°56', tengerszint feletti magasság 83 m. A kísérleti helyszínre jellemző klimatikus adatokat az 1. táblázatban foglaltuk össze.

2004-ben az évi csapadékösszeg 707,1 mm, 2005-ben 743,1 mm volt, ami igen kedvező nedvességviszonyokat teremtett a fitomassza produkcióhoz. A 2006. évi 540,9, valamint a 2007. évi 548,0 mm évi csapadéktömeg viszont nem tekinthető elégségesnek a gyephozam szempontjából.

A kísérleti terület talajtípusa közepes réti szolonyec Stefanovits (1992) alapján. A kísérlet beállításakor (2003. október) vett talajminták laborvizsgálati eredményeit a 2. táblázat tartalmazza.

1. táblázat

A kísérleti terület klimatikus adatai (Karcag)

	50 éves átlag (1950-2000)(5)
Évi csapadékösszeg (mm)(1)	503,4
Évi csapadékos napok száma(2)	83
Évi középhőmérséklet (°C)(3)	10,6
Évi hőszéles napok száma(4)	27

Table 1: Climatic data of the investigated area

Annual precipitation (mm)(1), Number of rainy days(2), Annual mean temperature (°C)(3), Number of Hot days(4), 50 year average(5)

2. táblázat

A kísérleti terület talajvizsgálati adatai (0-10 cm) (Karcag, 2003)

pH _(KCl) (1)	y ₁ (2)	K _A (3)	Össz. só (%) (4)	Hu (%) (5)	NO ₃ -N (mg/100 g)(6)	AL-P ₂ O ₅ (mg/100 g)(7)	AL-K ₂ O (mg/100 g)(8)
4,78	18,1	57	0,03	3,82	3,12	4,65	31,7

Table 2: Soil parameters of the investigated area

pH_(KCl)(1), Hydrolitic acidity (y₁)(2), Compactness (K_A)(3), Total salt content (%) (4), Humus content (%) (5), NO₃-N (mg/100 g)(6), AL-soluble P₂O₅ content (mg/100 g)(7), AL-soluble K₂O (mg/100 g)(8)

A kísérletet megelőzően a táblatorzskönyv alapján 14 éve nem használtak kemikáliákat. A kísérleti területen ecsetpázsitos szikes rét (*Alopecuretum pratensis*) (Sipos és Varga, 1993) található, mely növényföldrajzilag a Pannóniai Flóratartományba (*Pannonicum*), ezen belül az Alföld flóraidékének (*Eupannonicum*) egyik flórajárásába, a Tisza-vidékibe (*Crisicum*) sorolható (Soó, 1960; Kovács et al., 2005, 2007).

A kísérletet egytényezős, négy kezeléssel, négy ismétléssel, véletlen blokkelrendezésben állítottuk be 2003 őszén. A parcellák nettó területe 10 m² volt, közöttük 100 cm széles elválasztó sávok voltak.

1. T0: kontroll
2. T20: 20 t/ha túlérett juhtrágya
3. T40: 40 t/ha túlérett juhtrágya
4. T60: 60 t/ha túlérett juhtrágya

A kísérletnél felhasznált juhtrágya 10 éves, elporosodott, könnyen kiszórható állapotú volt. A DE AMTC Karcagi Kutató Intézet laboratóriumában végzett beltartalmi vizsgálatok adatait a 3. táblázat tartalmazza. Megállapítható, hogy az érett (1 éves) juhtrágyához képest kisebb pH értékkel és nagyobb NPK tartalommal rendelkezett a kísérleti túlérett juhtrágya.

A kísérleti években május második dekádjában végeztük a növényállomány 1. növedékének cönológiai felvételezését Balázs-féle kvadrát módszerrel (Balázs, 1949). Az egyes növényfajok elnevezését Simon (2000) alapján pontosítottuk, és három fő csoportra osztottuk takarmányozási szempontból: pázsitfűvek, pillangós virágú növények, egyéb gyepalkotó növények.

A fűhozam méréseket a cönológiai felvételezéseket követően a parcellák teljes nettó területének lekasálásával végeztük. A sarjúnövedékek minimális fűhozamai kaszálásos hasznosításra alkalmatlanok voltak. A kísérlet adatainak értékelését varianciaanalízissel végeztük.

Ökonómiai számításainknál 1 t gypszénát 10 eFt értékben számoltunk, míg a költségeknél 1 t juhtrágyát 500 Ft értékben. 1 forduló (10 t) istállótrágya kiszórás költségét 7 eFt-ban kalkuláltuk a vállalkozói szféra árait alapul véve. A szénabetakarítás költségét azonos mértékűnek tekintettük a kezeléseknél, és mivel az előírt hasznosítási mód miatt úgylis le kellett kaszálni a területet, nem számoltunk ezen költséggel.

3. táblázat

A kísérletnél felhasznált juhtrágya beltartalmi adatai (Karcag, 2003)

	pH _(KCl) (1)	pH _(H₂O) (2)	N _(m/m%) (3)	P ₂ O _{5(m/m%)} (4)	K ₂ O _(m/m%) (5)
Túlérett juhtrágya(6)	8,48	8,84	1,36	1,84	3,68
Érett juhtrágya(7)	9,02	9,35	1,01	1,24	2,98

Table 3: Parameters of sheep-manure used in the experiments

pH_(KCl)(1), pH_(H₂O)(2), N_(m/m%)(3), P₂O_{5(m/m%)}(4), K₂O_(m/m%)(5), Overripe sheep-manure(6), Riped sheep manure(7)

EREDMÉNYEK

A kijuttatott trágyaadagoknak a növényállomány összetételére kifejtett hatását a 4. táblázatban foglaltuk össze. Megállapítható, hogy a pázsitfűvek

borítási értéke a T20 kezelésnél volt a legkisebb a kísérleti időszak végén, míg a pillangós virágú gypalkotó növények esetében fordított a helyzet, a magas szálfűvek alacsonyabb borítási értéke miatti kisebb beárnyékolás révén.

4. táblázat

Túlért juhtrágya hatása ecsetpázsitos szikes rét első növedékének növényállomány összetételére, % (Karcag, 2004-2007)

Kezelések(1)	Pázsitfűvek(2)					Pillangósvirágúak(3)					Egyéb gypalkotók(4)				
	2004	2005	2006	2007	Átlag(6)	2004	2005	2006	2007	Átlag(6)	2004	2005	2006	2007	Átlag(6)
1. T0	67,4	56,8	72,5	75,3	68	1,13	3,88	2,56	0,62	2,05	19,8	16,3	18,4	21,9	19,1
2. T20	37,4	38,5	52,3	58,8	46,7	43,4	39,8	32,3	18,4	33,4	12,5	10,3	12,3	14,6	12,4
3. T40	41,5	52,3	64,3	68,8	56,7	43,4	32,3	21,9	12,3	27,4	14,7	12,3	13,5	18,4	14,7
4. T60	55,6	58,8	68,8	71,4	63,6	34,8	18,4	12,3	3,63	17,3	6,63	12,3	8,75	12,3	9,97
SzD5%(5)	9,52	8,41	10,8	8,12	9,22	10,5	8,91	6,05	7,05	8,14	3,41	2,85	3,02	2,91	3,05

Table 4: The effect of overriped sheep-manure on the sward composition of first growth of *Alopecuretum pratensis* Treatments(1), Grasses(2), Clovers(3), Other species(4), SD5%(5), Average(6)

A kísérlet során T0 és T60 kezeléseknél a pázsitfűvek borítási értéke közötti különbség mennyiségileg nem volt kimutatható, de jelentős minőségi különbség volt, mivel míg a T0 kezelésnél az *Alopecuretum pratensis* mellett *Festuca pseudovina* alfűvet vételeztünk fel, addig a T60 kezelésnél *Poa pratensis subsp. angustifolia* és *Bromus inermis* szálfűveket találtunk a domináns ecsetpázsit mellett.

Az egyéb gypalkotók – feltételes és feltétlen gyomok – borítási értéke a T0 kezelésnél volt a legnagyobb a kísérleti évek során. A trágyaadagok kijuttatása révén az élől pázsitfűvek és pillangós gypalkotók a megnövekedett borítottságukkal korlátozták a zömében egyéves egyéb fajok betelepülését.

A különböző trágyaadag szintek hatását a vizsgált gyeptársulás szárazanyag hozamaira az 5. táblázatban foglaltuk össze. A táblázatból kitűnik, hogy a T60 kezelésnél mért szárazanyag hozam szignifikánsan nagyobb, mint a többi kezelésnél mért érték, de a T20 kezelés értéke is nagyobb a kontrollnál mért értéknél. A hozamfokozás mértéke T20 kezelésnél 36%, T40 kezelésnél 45%, míg a T60 kezelésnél 81%. Ezen értékek alátámasztják Bánszki (1992), valamint Szopkó és Barcsák (1992) eredményeit.

Ökonómiai szempontból a 6. táblázatban vizsgáltuk meg a kijuttatott trágyaadagok szénaértékre kifejtett hatását.

Megállapítható, hogy ha összesítjük a kísérleti évek széna hozamát, és összehasonlítjuk a bevétel- és a költségnövekedés mértékét, akkor a T20 kezelés esetén érünk el pozitív eredményességi mérleget. A 20 t/ha adag alátámasztja Bánszki (1992) kísérleti eredményeit, mely szerint a gyp őszi istállótrágyázására a 15-35 t/ha adag a legalkalmasabb.

5. táblázat

Túlért juhtrágya hatása ecsetpázsitos szikes rét első növedékének szárazanyag hozamaira, t/ha (Karcag, 2004-2007)

Kezelések(1)	Szárazanyaghozam, t/ha(2)					
	2004	2005	2006	2007	Átlag(3)	Rel.%(4)
1. T0	3,35	2,09	1,89	0,92	2,06	100
2. T20	4,41	2,89	2,42	1,53	2,81	136
3. T40	4,86	2,91	2,59	1,61	2,99	145
4. T60	5,69	3,96	3,09	2,15	3,72	181
SzD5%(5)	0,93	0,65	0,57	0,32	0,62	30

Table 5: The effect of overriped sheep-manure on the dry-matter yields of first growth of *Alopecuretum pratensis* Treatments(1), Yield of dry matter(2), Average(3), Rel. %(4), SD5%(5)

6. táblázat

Bevétel és költségszintek alakulása ecsetpázsitos szikes rét első növedékének hozamainál (Karcag, 2004-2007)

Kezelések(1)	A kísérleti évek összesített széna hozama t/ha(2)	Bevétel-növekedés a T0 kezeléshez viszonyítva Ft/ha(3)	Költség-növekedés a T0 kezeléshez viszonyítva Ft/ha(4)
1. T0	9,08	-	-
2. T20	12,38	33 000	24 000
3. T40	13,11	40 300	48 000
4. T60	15,95	68 700	72 000

Table 6: The variations of income and expense levels at the yields of first growth of *Alopecuretum pratensis* Treatments(1), Total yield of hay of experimental years(2), Income increase Compared to T0 treatment(3), Expense increase Compared to T0 treatment(4)

KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

Kísérleti eredményeink alapján, azonos gyeptársulás esetén, a hasonló termőhelyi feltételek között gazdálkodók számára ökonomiai szempontból és pillangós virágú gyepalkotó növények

állományának növelése céljából a 20 t/ha túlért juhtrágya adag kijuttatása javasolt.

Vizsgálatainkat folytatni szándékozunk, hogy minél több, különböző évjáratban és gyeptársulás esetén információkat szerezhessünk ezen környezetkímélő technológia pontosítása érdekében.

IRODALOM

- Balázs F. (1949): A gyepék termésbecslése növénycönológia alapján. Agrártudományok 1. 1. 26-35.
- Bánszki T. (1992): Az istállótrágyázás hatás öntözött sovány csenkeszes gyepen. Növénytermelés 41/4. 351-364.
- Barcsák Z.-Bodó I.-Nagy G. (1994): Összefoglaló ajánlások gyepgazdálkodásunk jövőjéhez. A gyepgazdálkodás az állattartás szolgálatában. DGYN 12. DATE, Debrecen, 210.
- Dorner B. (1928): Rétek és legelők művelése és termésfokozása. Athenaeum. Irodalmi és Nyomdai Rt., Budapest, 45-102.
- Kádár I.-Ragályi P.-Szemán L.-Márton L.-Nagy S. (2007): NPK műtrágyázás és a foltszerű trágyaterhelés hatásának vizsgálata legeltetett ősgyepen. Gyepgazdálkodási Közlemények 5. DE Debrecen, 16-20.
- Kosztu J. (1992): Az istállótrágya intenzív komposztálása. Legelő az emberiség szolgálatában. DGYN 9. DATE, Debrecen, 331-336.
- Kovács A.-Csízi I.-Monori I. (2005): A karcagi szikes puszták virágos növényei. Shekina Grafikai BT. 1-92. ISBN 9632199405
- Kovács A.-Csízi I.-Monori I. (2007): Karcag város edényes flórája. Shekina Grafikai BT. 1-79. ISBN 9789630626262
- Milkovich G. (1962): Ösgyepék öntözési technológiájának kidolgozása. Debreceni Agrártudományi Főiskola Kutatási Jelentése, Debrecen, 42-46.
- Nagy Z. (1964): Technológiai tervminták a korszerű öntözési legelőgazdálkodás kialakításához. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 71.
- Petrányi I. (1963): Legelőtrágyázás a Duna-Tisza-közi homoki háton. Magyar Mezőgazdaság, 18. 52: 8-9.
- Simon T. (2000): A magyarországi edényes flóra határozója. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 837-955.
- Sípos J.-Varga Z. (1993): Hortobágyi krónika. A 20. éves Nemzeti Park kiadványa. 21-23.
- Soó R. (1960): Magyarország új florisztikai-növényföldrajzi beosztása. MTA Biológiai Csoport Közleménye. 4.
- Stefanovits P. (1992): Talajtan. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 28-29.
- Szopkó T.-Barcsák Z. (1992): Szerves és műtrágyázás hatása a gyep termésére. Legeltetési állattartás. DGYN 10. DATE, Debrecen, 51-56.
- Takáts L. (1954): Rétek, legelők nitrogéntrágyázása. Magyar Mezőgazdaság 4: 15.
- Vinczeffly I. (2001): Lehetőségeink a legeltetési állattartásban. DGYN. 17. DE ATC kiadvány, Debrecen, 11-12.