

ÖSGYEP TERMÉSEREDMÉNYÉNEK VIZSGÁLATA KÖRNYEZETBARÁT ANYAG FELHASZNÁLÁSA ESETÉN

Barkóczy Ottó - Baskay Györgyi - Kántor János - Keszthelyi Tibor

Gödöllői Agrártudományi Egyetem, H-2103 Gödöllő Pf. 303.

Bevezetés

A légkör CH₄ tartalma évente 1,1%-kal, NO₂ tartalma pedig 0,3%-al növekszik, ami hozzájárul a Föld hőmérsékletét növelő "üvegházhatás"-hoz. Ezt a káros hatást a N tartalmú műtrágyák serkentik. A fokozott műtrágyázás további hátránya, hogy a talaj és a termesztett növények jelentős nehézfém szennyeződését is eredményezi, igaz jelentős termés- és táplálékanyag tartalom növekedés mellett.

1993-as kísérletünk során vizsgáltuk a nitrogén műtrágya kiváltásának lehetőségét környezetbarát anyaggal ösгыepeken azzal a céllal, hogy a termés mennyisége és a táplálékanyag-tartalom jelentősen ne csökkenjen.

Vizsgálatunk célkitűzése, hogy környezetkímélő tápanyag-utánpótlási technológiát dolgozzunk ki ösгыepeken.

Irodalmi áttekintés

A trágyázás mindig hatékony, gazdaságos és harmonikus, ha összhangot alakítunk ki a hely, a növény, a termés-hozam, a trágyázási idő és a felhasznált tápanyagok összes mennyisége között állapítja meg Matzel-Heinrich (1990)

A talaj termőképességét a víztartalom, a táplálékanyagokkal való ellátottsága és a gyökérszövet fejlődését biztosító szerkezete teszi lehetővé. Mindezen tényezők kialakításában a mikroorganizmusoknak lényeges szerepük van. (Wood, 1991)

Hasonló megállapításokat tesz Rudela (1990) is. Szerinte a N-felvétele a rhizoszféra mikroflórájának fokozott tevékenységétől függ, amely viszont a gyökérrendszer fejlettségi fokának a függvénye.

Stanko-Bródkowa (1978) szerint a nitrogénműtrágyázás jelentős változásokat okoz az állandó gyepek szerkezetében. Elsősorban a korai növedék termés-hozamában, állapítja meg Chevakier (1978). Bánszki (1988) szerint a N műtrágya 78%-ban határozza meg a termést. Az NPK műtrágyázás hatására a fűvek előtérbe kerülnek a gyepekben.

A fokozódó N-adagok növelik a takarmány rost, N, P, Na koncentrációját. (Fiala, 1990)

1 kg hatóanyagra 15,2 kg szárazanyag-terméstöbblet jutott állapotja meg Bánszki (1988).

Bukvaj (1990) nemcsak a szárazanyagtartalom növekedését tapasztalta a nitrogén műtrágyázás hatására, hanem a pillangósok részarányát is. Kísérleti eredményei szerint a pillangósok 80 - 100 kg/ha nitrogénnel gazdagították a talajt, mellyel környezetkímélően csökkenthető az alkalmazható a műtrágya adag. Hasonló kedvező eredményeket kapott a herefüvek termesztésével Rider (1989) is.

A műtrágya megfelelő hasznosulásához öntözővízre is szükség van (Boroman, et,al 1987). Kísérleti eredményeik szerint, ha a karbamidot öntözés nélkül juttatják ki, a nitrogén veszteség elérte az alkalmazott dózis 36%-át. A kiegészítő öntözés már 10 mm-es mennyiségben is 3-8 %-ra csökkentette a veszteséget, míg a 40 mm-es öntözés tovább csökkentette a veszteséget, egészen 1%-ig.

Strith-Snyder (1984) szerint a legelőfű 1 kg száraz biomasszájának megtermeléséhez mintegy 860-940 kg víz felhasználása szükséges.

A száraz viszonyok között a nagy terméstmögű gyepnövény változatok nagyobb oxigén felhasználása korlátozhatja a oxigénszegény viszonyok között a gyökerek intenzív fejlődését.

Anyag és módszer

Kísérletünket a Jákotpusztai ETO-FARM-on végeztük Nógrád megyében 1993-as esztendőben az alábbi kezelésekkel;

Kezelések

Kontroll

100 % Talajbaktérium

100 % N hatóanyag

50%N+50% Talajbaktérium

200 % N hatóanyag

A kísérletben kipróbált környezetbarát anyagot a Phylaxia biztosította számunkra. Phylasonit-M név alatt hozza forgalomba, a talajban élő, nitrogénmegkötő azotobacter törzset, mely életműködése során nitrogént diffundál a környezetébe.

A kezelések különböző anyagait egy időben juttattuk ki az elkülönített parcellákra.

Az 1993-as esztendő időjárási viszonyai (szárazság) következményeként csak két mintavételre volt lehetőségünk.

Vizsgálataink kiterjedtek a zöldtömeg mérésére, valamint a táplálóanyag-tartalom megállapítására. A nettóenergia mennyiségét szabvány emésztési együtthatókkal számoltuk ki.

Az eredmények értékelése, megállapítások

Az 1993-as év rendkívül száraz volt. Az évi átlagos csapadékmennyiség messze alatta maradt az ötvenéves átlagnak. Januártól júliusig 90-120 mm csapadék hullott.

1. táblázat A zöldtermés tömeg vizsgálati eredményei

	Kontroll	100% Tb.	100% N	50%Tb.+5 0%N	200% N
1 mintavétel (t/ha)	3,76	7,44	13,41	14,51	10,08
2 mintavétel (t/ha)	3,84	5,21	8,29	9,48	6,36
1 kontroll %-ban (1.mv.)%	100	197,9	356,6	385,9	268,1
1 kontroll %-ban (2.mv.) %	102,1	138,6	220,5	252,1	169,1

Jel magyarázat: Tb= Talajbaktérium (Phylazonit-M): 1mv=1 mintavétel: 2mv=2 mintavétel:

A Zöldtömeg vizsgálati adataiból (1. táblázat) kitűnik, hogy a legnagyobb terméseredményt a 50%N+50% talajbaktériumos kezelés adta, második helyre a 100% N hatóanyaggal történő kezelés került.

Az 1. táblázat adataiból látható, hogy a második mintavétel során a kontroll kivételével minden kezelés esetében termésnövekedést regisztráltunk. A 100% PHYLAZONIT-M kezelés hatása következtében a zöldtermés csökkenésében nem tapasztalható nagy mértékű változás.

2. táblázat A szárazanyag termés vizsgálati eredményei

	Kontroll	100% Tb.	100% N	50%Tb.+5 0%N	200% N
1 mintavétel (t/ha)	1,81	3,24	5,61	6,08	4,44
2 mintavétel (t/ha)	1,19	2,46	3,61	4,47	1,46
1 kontroll %-ban (1.mv.)%	100	179,0	309,9	335,9	245,3
1 kontroll %-ban (2.mv.) %	65,7	135,9	199,4	246,9	80,7

Jel magyarázat: Tb= Talajbaktérium (Phylazonit-M): 1mv=1 mintavétel: 2mv=2 mintavétel:

A szárazanyag termés vizsgálatának eredményeit a 2. táblázatban foglaltuk össze. A közölt adatokból megállapítható, hogy mindkét mintavétel esetében legnagyobb szárazanyag termést az 50% N + 50% talajbaktériumos kezelés eredményezte.

Megfigyelhető továbbá, hogy a 200% N hatóanyaggal történő kezelés a második mintavétel során milyen nagy mértékben csökkentette a szárazanyag termést.

3. táblázat Nyersfehérje termés vizsgálati eredményei

	Kontroll	100% Tb.	100% N	50%Tb.+5 0%N	200% N
1 mintavétel (t/ha)	0,51	1,03	3,05	2,85	2,43
2 mintavétel (t/ha)	0,15	0,47	0,66	0,78	0,48
1 kontroll %-ban (1. mv.)%	100	201,9	598,0	558,8	476,5
1 kontroll %-ban (2. mv.) %	29,41	92,2	129,4	152,9	94,1

Jel magyarázat: Tb= Talajbaktérium (Phylazonit-M): 1mv=1 mintavétel: 2mv=2 mintavétel:

A nyersfehérje termés vizsgálati eredményeit a 3. táblázat tartalmazza. A táblázat adataiból látható, hogy a 100% N hatóanyag csak az első mintavétel során fejtette ki javító hatását.

4. táblázat Nettó laktációs energia vizsgálati eredményei

	Kontroll	100% Tb.	100% N	50%Tb.+5 0%N	200% N
1 mintavétel (MJ/ha)	0,17	0,33	0,63	0,68	0,48
2 mintavétel (MJ/ha)	0,17	0,24	0,39	0,44	0,30
1 kontroll %-ban (1. mv.)%	100	194,1	370,6	400,0	282,4
1 kontroll %-ban (2. mv.) %	100	141,17	229,4	258,8	176,5

Jel magyarázat: Tb= Talajbaktérium (Phylazonit-M): 1mv=1 mintavétel: 2mv=2 mintavétel:

A 4. táblázatban a NEL vizsgálati értékeit közöljük. Az adatokból leolvasható, hogy az 50% N+50% talajbaktériumos kezelés mindkét mintavétel során a legjobb eredményeket érte el.

Következtetések, javaslatok

1. A közölt eredményeinkből megállapítható, hogy a 100%-os Phylazonit-M kezelés száraz időjárási körülmények között kedvezőbb hatást gyakorol a terméseredményekre.

2. Vizsgálataink és eredményeink alapján javasoljuk a talajbaktérium használatát, megfelelően csökkentett Nitrogén dózis mellett.

3. Az ökológiai szemléletű, a talaj ökopotenciáljára alapozott gyeptermesztés esetén jelentősen csökkenthető a kijuttatandó nitrogén

hatóanyag a Phylazonit-M felhasználásával, a takarmány beltartalmi értékeinek csökkenése nélkül.

4. A vizsgálati eredményeink alapján megállapítottuk a Phylazonit-M készítmény kedvező hatását, amely a terméseredmény szintentartásában és a táplálóanyag-tartalom javító hatásában nyilvánul meg.

5. A kísérleti időszakban a száraz időjárás ellenére a 100%-os Phylazonit-M kezelés hatására a vizsgált paramétereiben nem történt olyan mértékű csökkenés mint a többi kezelésnél. Ez is bizonyítja a Phylazonit-M kedvező hatását. Ugyanakkor a 200 %-os N hatóanyaggal történő kezelés egyik mintavétel esetében sem váltotta be a hozzá fűzött reményeinket, a száraz időjárási viszonyok között alkalmazását nem tartjuk célszerűnek.

6. Gazdasági megfontolások alapján javasoljuk a Phylazonit-M készítmény használatát. A Phylazonit-M készítmény kedvező árfekvése miatt a hektáronkénti Nitrogén hatóanyag költsége kb. negyede mint szilárd műtrágya használata esetében.

7. A Phylazonit-M készítmény jelentős szerepet tölthet be a környezetbarát gazdálkodásban, mivel a talajokat nem savanyítja és elősegíti a természetes talajállapot kialakulását.

8. Javasoljuk figyelembe venni a vízgyűjtő területek tápanyagvisszpótlási technológiáinak kidolgozásánál.

Összefoglalás

Kísérletünk során vizsgáltuk a nitrogén műtrágya kiváltásának lehetőségét környezetbarát anyaggal, azzal a céllal, hogy a termés mennyisége és a táplálóanyag-tartalom jelentősen ne csökkenjen.

Vizsgálatunk célkitűzése, hogy környezetkímélő tápanyag-utánpótlási technológiát dolgozzunk ki ösgyepeken.

Kísérletünket a Jákotpusztai ETO-FARM-on végeztük Nógrád megyében 1993-as esztendőben az alábbi kezelésekkel;

Kezelések

Kontroll
100 % Talajbaktérium
100 % N hatóanyag
50%N+ 50% Talajbaktérium
200 % N hatóanyag

A kísérletben kipróbált környezetbarát anyagot a Phylaxia biztosította számunkra.

1. A közölt eredményeinkből megállapítható, hogy a 100%-os Phylazonit-M kezelés száraz időjárási körülmények között kedvező hatást

gyakorol a terméseredményekre és a táplálóanyag-tartalomra. Vizsgálataink és eredményeink alapján a javasoljuk a talajbaktérium használatát, megfelelően csökkentett Nitrogén dózis mellett.

2. Gazdasági megfontolások alapján javasoljuk a Phylazonit-M készítmény használatát. A Phylazonit-M készítmény kedvező árfekvése miatt a hektáronkénti Nitrogén hatóanyag költsége kb. negyede mint szilárd műtrágya használata esetében.

3. Az ökológiai szemléletű, a talaj ökopotenciáljára alapozott gyeptermesztés esetén jelentősen csökkenthető a kijuttatandó nitrogén hatóanyag a Phylazonit-M felhasználásával, a takarmány beltartalmi értékeinek csökkenése nélkül.

4. A Phylazonit-M készítmény jelentős szerepet tölthet be a környezetbarát gazdálkodásban, mivel a talajokat nem savanyítja és elősegíti a természetes talajállapot kialakulását.

Irodalomjegyzék

- 1. Barkóczy, O.-Baskay, Gy.-Fehér, E.- Kántor, J.-Prieger, K. /1991/:**
Nitrogén hatóanyag kiváltásának lehetőségei környezetbarát anyagokkal telepített gyepeken.
Legelő az emberiség szolgálatában. Tudományos és termelési tanácskozás. Debrecen 301-305
- 2. Barkóczy, O.-Baskay, Gy.-Prieger, K.-né - Keszthelyi, T - Kántor, J.-Pacsai, Á - Halász, L. /1991/:** Telepített gyepek termésművelésének lehetőségei környezetbarát anyagokkal.
Kutatási és fejlesztési tanácskozás. január 15-16. Gödöllő
- 3. Barkóczy, O.-Baskay, Gy. - Kántor, J.- Keszthelyi, T. /1994/:** Ösgyep hozamának javítása a Jákotpusztai "ETO" farmon.
Kutatási és fejlesztési tanácskozás. január 18-19. Gödöllő
- 4. Barkóczy, O.-Baskay, Gy.- Keszthelyi, T. - Kántor, J.-Prieger, K. /1993/:**
Telepített gyepek termőképességének növelése környezetbarát módon.
Kutatási és fejlesztési tanácskozás. január 19-20. Gödöllő
- 5. Baskay, Gy. - Barkóczy, O. - Kántor, J./1993./:** Improvement of grazing range-land output by employing non-toxic natural methods. New strategies for sustainable rural development.
Gödöllő, 22-25- March 85.
- 6. Baskay, Gy. - Barkóczy, O. - Kántor, J. /1993/:** Improvement of grazing range-land output by employing non-toxic natural methods.
International Scientific Conference on Agricultural Mechanisation for Environmental Protection. Vol.2. Mosonmagyaróvár. 31. August - 2 September. 433-441.
- 7. Bánszki, T. /1988/:** Növekvő N-műtrágyaadagok hatása intenzív, telepített gyepeken.
Növénytermelés 37:2:129-141.

8. **Bánszki, T. /1988/:** NPK-műtrágya mennyiségi és aránykísérlet intenzív telepített gyepen.
Növénytermelés. 37:2:247-257.
9. **Bowman, D.C. - Paul, J.L. - Davis, W.B. - Nelson, S.H. /1987/:** Reducing ammonia volatilization from Kentucky bluegrass turf by irrigation.
Hort Science. 22:1:84-87.
10. **Bukvaj, M. /1990/:** Produkční schopnost dočasých travních porostů s vyssím podílem jetelovin.
Uroda. Praha, 38:4:167-169.
11. **Chevalier, H. /1978/:** The effect of nitrogen and potassium fertiliser on seasonal production of perennial ryegrass under simulated grazing management.
In "Constraints to grass growth and grassland output". Proc. 7. Gen. Meeting European Grassland Federation, Gent. III. 10. 43:10:52.
12. **Fiala, J. /1990/:** A nitrogén tartamtrágyázás hatása a talaj és fűtermés tápanyag koncentrációjára tartós gyepterületeken. Effects of Long-continued nitrogen fertilization on nutrient concentration in the soil and herbage of permanent grassland.
Rostlinna Vyroba, Praha, 36:5:519-529.
13. **Matzel, W. - Heinrich, L. /1990/:** Tápanyagot megtakarító és környezetkímélő trágyázás. Nährstoffsparender und umweltschonender Düngereinsatz
Feldwirtschaft. Berlin, 31:10:438-439.
14. **Mosier, A.R. - Schimel, D. /1991/:** Influence of agricultural nitrogen on atmospheric methane and nitrous oxide.
Chem. ind. London, 23:874-877.
15. **Rieder, J. /1989/:** Stickstoff-Vorrat abbauen.
Bayerisches Landw. Wochenblatt. München, 179:47:18-19.
16. **Rudělev, E.V. /1990/:** A nitrogén mineralizációja a talajban nitrogéntrágyák alkalmazása után. Mineralizácia dusika v pobe po aplikácii disikatých hnojív.
Agrochémia. Bratislava, 30:12: 367-372.
17. **Shih, S.F. - Snyder, G.H. /1984/:** Evapotranspiration, water use efficiency, and water table studies of pasture.
Paper, American Society of Agricultural Engineers,
18. **Stanko, B. - Bródkowa /1978/:** The relationship between the structure of the plant community and its productivity and stability at varied levels of nitrogen fertilization.
In "Constraints to grass growth and grassland output" Proc. 7. Gen. Meeting European Grassland Federation, Gent, Belgium III. 10. 13-10. 16.

EXAMINATION OF THE YIELD OF NATIVE GRASS USING ENVIRONMENT PRESAVING MATERIAL

The objective of our experiments was to try and replace the artificial nitrogen fertilizers with natural, non-toxic materials/compound, while keeping the yield constant.

The Phylaxia provided us with a natural non-toxic compound called Phylazonit-M, which was used in these experiments.

Phylazonit-M is a specie of soil azotobacteria which is able to form cysts in the soils during adverse dry conditions, and period. It should be noted that this natural compound of soil bacteria normally diffuses (gives out) nitrogen into its immediate environment.

The on-the-spot experiments examined and portrayed the effects of the above treatments on yield output level, fibre composition, protein content and NEL content of the grass/cultivar yields.

The experiment was carried out in 1993 on the "ETO-FARM" of Jákotpuszta in Nógrád country with the following treatments.

Treatments:

- Control
- 100% Soil bacterium
- 100% N active agent
- 50% N + 50% Soil bacterium
- 200% N active agent

From our experiments following conclusion were deducted:

1. It can be concluded from the results above that under droughty conditions 100% Phylazonit-M treatment has a favorable impact on yields and nourishing substance content. Based on our experiments and results we propose the application of soil bacterium besides properly reduced N doses.
2. The cost of nitrogen supplementation per hectare is about one-quarter in the case of Phylazonit-M as was compared to the soil fertilizers expressed in amount of pure nitrogen dose, because of the lower income price. Therefore we propose the extensive use of Phylazonit-M on the investigated grasses from an economical point of view.
3. The nitrogen dose would decrease in the ecology-central foliage grass production with using of Phylazonit-M addition. In this case also possible to increase the crude protein content of the green fodders, which may replace the other very expensive protein-sources, like as concentrates.
4. The Phylazonit -M preparation would have important role within the environmental-care production, because that preparation do not the acidity of the soil and also support the development of the natural soil structure.

KVALITA TRITIKALA AKO OZIMNEJ MEDZIPLODINY

H. GREGOROVA - E. FUSKOVA - L. BISTAKOVA - R. BIELO

Vysoká škola poľnohospodárska Nitra
Slovenská republika

V štruktúre ozimných medziplodín nachádza čoraz väčšie uplatnenie tritikale ozimné. Dôvodom je vysoká produkcia kvalitného krmu, tolerancia k menej priaznivým pôdnym podmienkam a dobrý zdravotný stav (1, 2, 5, 6). V zelenom páse krmenia sa odporúča namiesto pšenice, ktorá sa v našich pokusoch pre nízke úrody krmu a neskorý zber neosvedčila. HARTMANN-MONCH (3) uvádzajú, že je vhodné na zelené krmenie už od konca apríla, BINDEROVÁ (1) naopak získala zelený krm z tritikale až v termíne zberu viacročných krmovín a preto považuje pestovanie následnej plodiny po tritikale za problematické. Pre vylepšenie nutričnej hodnoty odporúča LEGÁK a kol. (5) pestovanie tritikale s kapustovitými. V príspevku porovnávame produkciu a kvalitu tritikale a jeho miešanku s repicou s našou najvýznamnejšou ozimnou medziplodinou ražou.

Materiál a metóda

Poľný pokus sa zakladá v rokoch 1992-1993 na pozemkoch EB VŠP v Nitre - Malanta. Stanovište sa nachádza v mierne teplej a mierne suchej klimatickej oblasti. Ozimné medziplodiny tritikale Dagro, miešanka tritikale s repicou Rex (1:1) a raž Daňkovské Nové sa pestovali po jarnom jačmeni Perún.

V pokuse boli použité 2 varianty hnojenia: $v_1 = 60 \text{ kg. ha}^{-1} \text{ N} + \text{PK}$, $v_2 = 120 \text{ kg. ha}^{-1} \text{ N} + \text{PK}$. Časť N (30 kg. ha^{-1}) sa aplikovala pri predsejbovej príprave pôdy spolu s celou dávkou PK ($25 + 100 \text{ kg. ha}^{-1}$), zvyšok sa použil skoro na jar.

Výsledky a diskusia

V pokuse sme nepotvrdili výsledky publikované v literatúre o vyššej úrode tritikale v porovnaní s ražou (1,6). V priemere 2 pokusných rokov tritikale dosahovalo 80 % produkcie raže, miešanka tritikale s repicou len 50 % úrody ra-

- Mátrai G-né. (1984):** Az őz (*Capreolus capreolus* L.) téli táplálék-összetételének meghatározása mikroszövetteni határozókulcs alapján. Doktori Értekezés, Gödöllő.
- Mátrai K., Koltay A., Vizi, Gy. (1986):** Key Based on Leaf Epidermal Anatomy for Food Habits Studies of Herbivores. *Acta Botanica Hungaria*, 32:1-4:255-271
- Szabó I. (1979/a):** Adatok a kérődzők izválogatásához. *ATEK, M.óvári Mg.tud. Kar Közleményei*, 21:2:25-38
- Szabó I. (1979/b):** Etológiai módszertani vizsgálatok során nyert adatok a juhok izválogatásában. *Állattenyésztés*, 28:4:351-354
- Szabó I. (1981):** A kérődzők akaratlagos takarmányfelvétele és a takarmányok ize I. *ATEK, M.óvári Mg.tud. Kar Közleményei*, 23:2:21-34
- Torell, D.T. (1954):** An Esophageal Fistula for Animal Nutrition Studies. *J. of Anim.Sci.*, Albany, 13:878-884

NEW POTENTIALITIES IN THE PREFERENCE ANALYSIS OF SHEEP BY OESOPHAGEAL FISTULA

SUMMARY

An applied methods used many decades and partly developed them for studying preference of fodder consumed by sheep and habit of fodder selection.

The operation of partly modified shaped and technically carried out esophagus fistula was suggested by Cook et al (1958, 1963), Hofmeyer and Voss (1964), Bishop (1970), Björnhag and Jonsson (1984) and Ellis et al (1984).

It was possible to study the habit of selection during the grazing period by modified devices and techniques for sample collection.

The determination of plant samples from the animals was proceeded by microhistological method of Abdullahi (1982) and Mátrai (1984).

The prerequisite of economical utilization and renovation of natural and sowed pastures is to have knowledge of facts the species which are consumed frequently by the grazed ruminants, have optimal nutritional value and have good ability to associate with other species of grassland.

The research activity comprised as following:

- Developing the previously used fistula form to get rid of some complicating factors.
- Modifying the sample collection. During the experiments we were able to determine the changing of selection of sheep in chronological order (per hour) also in the experiments by a new developed technology of sample collecting.

The grass species identified and their quantities determined by microhistological method in the samples collected by oesophageal fistulized sheep.

The grazing behavior and the grass palatability investigated on the natural grassland by fistulized sheep.