

# Animal welfare, etológia és tartástechnológia



## Animal welfare, ethology and housing systems

Volume 4

Issue 2

Különszám

Gödöllő  
2008



## GYEP FAJDIVERZITÁS VÁLTOZÁSA JUHLEGELTETÉS HATÁSÁRA

*Szemán László<sup>1</sup>, Bajnok Márta<sup>1</sup>, Harcsa Marietta<sup>2</sup>, Kulin Balázs<sup>1</sup>, György Attila<sup>1</sup>,  
Kenéz Árpád<sup>2</sup>, Penksza Károly<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Növénytermesztési Intézet,  
Gyepgazdálkodási Osztály

<sup>2</sup>Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Környezetgazdálkodási Intézet  
2103 Gödöllő, Páter Károly út 1.

[Szeman.Laszlo@mkk.szie.hu](mailto:Szeman.Laszlo@mkk.szie.hu)

### Összefoglalás

A legeltetés befolyásolja a gyep faji összetételét, de hatása nem csak a fűvek legelésén keresztül valósul meg, hanem a legelő állat trágyázásának is döntő szerepe van. Fontos a juhlegeltetés elemzése olyan szinten, hogy a legeltetett természetvédelmi területen meg tudjuk őrizni a gyep fajdiverzitását. A kutatás egyik célja a juh trágyázás hatásának vizsgálata volt a legelő fajdiverzitásának megőrzésében. A kísérletet anyajuhokkal végeztük szikes talajú természetvédelmi legelőn, pásztoroló terelgető legeltetési módszerrel 2005-2007 közötti időszakban. Vizsgáltuk a vizelet bujafolt képző hatásának a legelő faji összetételében játszott szerepét. Az eredményekből megállapítható, hogy a trágyázott foltokat az állatok egyenletlenül legelik le. A növényzet a bujafolt területének a szélén 15% legelt, beljebb a 15- 20% alig legelt és a középső részen 60-70%-a nem legelt fűvekből állt. Az első növedékben a folt közepén a fűvek magot érleltek, a foltok szélén lelegelt fűvek közül a tarackosok képesek tovább terjeszkedni. A további növedékekben már nincs a fűféléken magképzés, de megerősödnek a bokros és a lazabokró, valamint terjeszkednek a tarackos és indás gyepalkotók. A helyes mezőgazdasági gyakorlat előírásai szerint végzett állat létszám legeltetésével és a szakszerű legeltetési módszerek alkalmazásával a természetvédelmi gyep fajdiverzitása megőrizhető. A nem legelt terület és a generatív hajtásszám azt mutatja, hogy a legeltetett természetvédelmi legelő képes magát generatív módon felújítani a legeltetés közvetett hatásaként.

**Kulcsszavak:** fajdiverzitás, legeltetés, juh trágyázás

### Components change of pasture biodiversity by effect of sheep grazing

#### Abstract

Pasturing has an effect on the diversity of plants – not only through the pasturing itself, but also through the dumping of sheep. The analysis of grazing is important to maintain the plant diversity of pastures on nature conservation areas. One of the aims of our research was to examine the effect of manure coverage on maintaining the diversity of plant species. Our grazing experiment was conducted with ewes on alkaline soil nature conservation grassland in 2005/2007, using a pastoral grazing method. We analyzed the effect of urine created lush patches on maintaining the diversity of plant species. Results showed that lush patches were grazed unevenly. The outer circle, app. 15% of the patches has been grazed, a further 15-20% has been somewhat grazed, while the middle of the patch, 60-70% remained ungrazed. In the first growth, grass species in the middle of the lush patch have grown seeds, while on the outer edge of the patch, rhizomatous plants were able to advance. No seed growing took place in further growths, but bunchgrasses strengthened and rhizomatous species extended further. The diversity of grasslands on nature conservation areas can be maintained by pasturing according to good agricultural practice, pasturing the appropriate number of animals and using professional pasturing methods. Nongrazed area and generative tiller number indicate that grazed nature conservation pastures are able to renew themselves through a generative way, as an indirect effect of grazing.

**Keywords:** plant diversity, grazing, sheep fertilization



## Irodalmi áttekintés

A természetvédelmi gyepek juh legelőin extenzív gyepgazdálkodást folytatnak, és a hasznosításuk vagy terhelésük a legeltetett állatlétszámtól függ. A szakszerűtlenül végzett alul- és a túllegeltetés *Penksza és mtsai* (2005), *Tasi* (2007) szerint, egyaránt károsan befolyásolhatja a védett terület gyepalkotóinak fajsza-  
m alakulását és életfeltételeit. Fontos a juhászati legeltetés technológia elemzése *Szemán és mtsai*, (2007) szerint olyan szinten, hogy a legeltetett természetvédelmi területen meg tudjuk őrizni a gyep fejdivez-  
zítését, ugyanakkor lehetővé váljék a gazdaságos gyepgazdálkodás is.

*Béri és mtsai* (2004) a védett természeti területek legeltetése kapcsán hangsúlyozzák, hogy a gyepekhez kötődik a védett növény- és állatfajok 1/3-a. A *Vörös Könyvben* (1989) közölt védett állatfajból 137, a fajok 43%-a található ebben az alacsony és nyitott, mezőgazdasági munkákkal kevésbé zavart vegetációban, amit a gyep jelent. A hazai gyepek több mint 50%-a extenzíven kezelt és 200 ezer ha természetvédelmi oltalom alatt áll. Fenntartásuk igényli a rágást, tiprást okozó, trágyázó állat jelenlétét.

*Jávor* (2003) megállapítja, hogy az Európai Unió 1,8 nagyállat egységig, azaz 18 anyajuh sűrűségig extenzívnek tekinti a területhasznosítást. A magyar állatsűrűség ennek csak töredéke. A kívánatos állatlétszám többszöröse lehetne a jelenleginek, a veszendőbe menő takarmány értéke milliárdokra tehető. Mindezt a lakosság foglalkoztatása, helyben tartása is indokolja. Nemzeti program és finanszírozás szükséges a jövedelmező és ugyanakkor kötelező hasznosítás biztosításához.

*Frame* (1992) közlése szerint, angliai viszonyok között, juhoknál a szilárd ürülék napi 1-1,5 kg/legelőjuh, ami napi 6-8 ürítéssel 0,1-0,2 trágya kg/ürítésből adódik össze. Ez a legeltetési időnyre számítva 300-700 kg (körülbelül 200-400 kg szárazanyag) trágyát jelent. A legelőterület juhtrágyával való várható lefedése 0,05-0,07 m<sup>2</sup> állatonként. A vizelet 1-2 liter/juh/nap 15-20 ürítés mellett. A lefedésről nem közöl adatokat, de 0,03 – 0,05 m<sup>2</sup> közötti területborítást közöl a vizeletre vonatkozóan *Haynes és Williams* (1993). Összehasonlításként ugyancsak *Frame* (1992) közlése szerint, a tejelő marha az évi 200 napos legeltetési időnyben 5500-6500 kg (700-800 kg szárazanyag) bélsarat választ ki, ami napi 10-12 ürítéssel 25-35 kg/nap friss trágyát jelent. Ez a mennyiség napi 0,6-0,7 m<sup>2</sup> legelőterület lefedéssel számolva, legeltetési időnyenként 100-130 m<sup>2</sup> legelőterület trágyázásának felel meg legelő állatonként. A legeltetési időnyben tehenenként 100 m<sup>2</sup> terület lefedése érhető el naponta 10-12 ürítéssel számolva, összesen 20-25 liter/állat/nap vizelet kiválasztással.



Az adatokat elemezve megállapítja, hogy a bélsárral és a vizelettel együtt, legelő állatonként 700- 800 kg N/ha, 200-500 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, ill. 250-400 kg K<sub>2</sub>O/ha terhelés, míg a vizelettel önmagában hektáronként 300-450 kg N, 25-50 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> és 700-800 kg K<sub>2</sub>O foltszerű hatás érheti a talajt és a rajta lévő gyepalkotó növényzetet (Frame, 1992).

A juh vizelet Bristow és mtsai (2006) szerint 3,0-13.7 g liter<sup>-1</sup> nitrogént tartalmazhat, aminek a 83%-a karbamidként van jelen. A gyepalkotó fajok Ledgard és mtsai (1982) különböznek a híg ürülékkel szemben tanúsított tűrőképességük szerint. A herefélék érzékenyebbek a vizelet perzselő hatására, mint a füvek. A gyepalkotók fokozott növekedéssel reagálnak a vizeletfoltban és a folt környékén a környező területen található növényzethez képest. Ez az eltérő növekedési tünet 2-3 hónapig figyelhető meg, utána megszűnik.

## Anyag és módszer

Legeltetési kísérletet folytattunk gyimesi racka juhokkal szikes talajú, természetvédelmi gyepen 2004-2005-ben. A területen pásztoroló legeltetést végeztünk. Az időjárási viszonyokra az átlag feletti 690mm rendkívül csapadékos évszám volt a jellemző, amiből a július augusztusi időszakra 270mm jutott, és elmaradt a kisülési időszak a gyepen.

A vizsgálat célja volt megállapítani a juhok ürülékének közvetlen és közvetett hatását a gyep faji összetétel változására kora tavaszi legeltetés után a trágyázott foltokon. Értékeljük a keletkező vizelet foltok termésmenvelő hatását és az állatok válogatási viselkedését a foltok részben legelt és le nem legelt termésének megállapításával.

A természetvédelmi hatás, a fajdiverzitás megőrzése érdekében mértük a generatív szaporítóanyag képződést a bujafoltok le nem legelt területén. Ellenőriztük a gyep faji összetételének alakulását és a növény botanikai borítás változását a legeltetés hatására.

Az adatgyűjtést a következő módszerekkel végeztük. A legeltetést kora tavaszi időszakban végeztük, hogy a kevés termés miatt az állatok nagy területet járjanak be. A legeltetés idején a vizelet hatására elbarnult foltokat megjelöltük. Figyeltük az ürülék közvetett és közvetlen hatását a növényzet pusztulására, regenerációjára, a következő növedék legeltetésére és a füvek generatív fázisának alakulására. A közvetlen hatást az ürülék zöld növény pusztítást okozó hatása, míg a közvetett hatást az elpusztult zöld vegetáció helyén buján növekedésnek induló gyepalkotók fejlődése jelentette. A két hatás arányából és hatásidejéből következtetések vonhatók le, törvényszerűségek állapíthatók meg a természetvédelmi gyep fajdiverzitás alakulására vonatkozóan.



Az első termés növedék legeltetése idején a juhok csak részben legelték le a növényzetet a vizelet hatására keletkező buja foltokon. A nem legelt növényzet generatív fázisba került és magot érlelt, ami segíti a természetvédelmi gyepek fajdiverzitásának fenntartását. Mértük a vizelet hatására keletkező bujafoltok területét, a legelt és a le nem legelt zöldtakarmány tömegét.

A gyepek a trágyázott foltokon sötétzöld színű lettek és ez alapján el lehetett különíteni a nem trágyázott területtől. A foltokon a legelési hatás szerint három részt különítettünk el. Lelegelt külső folt határterület, ahol a fű hajtásait és a tölevelét is legelte a juh. Gyengén legelt foltterület, ahol már csak a hajtások tetejét legelték a juhok, de a növények nem tudtak virágot hozni. Nem legelt középső terület, ahol a fűvek és más gyeppalkotók magzárát neveltek és magot érleltek. A foltokon a le nem legelt fűvek generatív hajtásait, fajonként szétválogattuk és megszámláltuk.

Minden alkalommal botanikai összetétel elemzést végeztünk. Megállapítottuk a növényborítás mértékét és a borítatlan terület nagyságának változását is.

## Eredmények és értékelés

A legeltetéses gyepek használatában a legelő állatok ürüléke, elsősorban a vizelet, foltszerűen, erős tápanyag feltöltést ad a legelő területének egy viszonylag kis részén.

A korai legeltetésnél megjelöltük a legeltetés közben történt vizeletürítés után keletkezett elbarnult növény foltokat. A legelő fű magassága csak egy napos legeltetést tett lehetővé a juhok számára. A következő legeltetést 30 nap múlva végeztük a területen. A legeltetett fűvek virágozni kezdtek.

A legeltetés után, a gyepek sötétebb zöld színeződése alapján megállapítottuk a foltok területének a jellemző nagyságát és a nem legelt zöld termést megmértük (1. táblázat). A vizelet hatására keletkező buja foltok területe nagyság szerint négy csoportba volt sorolható. Feltételeztük, hogy a folt méretének csökkenésével növekszik a le nem legelt termés, de csak a legnagyobb területre jellemző ez a megállapítás, viszont a visszamaradó termések között szignifikáns különbséget lehet megállapítani. Az a fűfajok borításának heterogenitásában kereshető.

Az eredményekből megállapítható, hogy a trágyázott foltokat az állatok egyenetlenül legelik le. A növényzet a bujafolt területének a szélén 15% legelt, beljebb a 15- 20% alig legelt és a középső részen 60-70%-a nem legelt fűvekből állt.



**1. táblázat: A bujafoltok növényzete, a maghozó hajtások száma fajonként és foltonként Bakonszeg, 2006. június 08.**

Bujafolt terület, méret(1)	<i>Alopecurus ppratensis</i> Ecsetpázsit	<i>Festuca pseudovina</i> Veresnadrág csenkesz	<i>Poa pratensis</i> Réti perje	Pillangós növény zöldtömeg(3)	Összes száraz tömeg(4)
	Virágzó hajtásszám(2)				
cm <sup>2</sup>	db/folt(5)			g/folt(6)	
2826	32	-	12	1,4 g	38,2
1923	82	-	9	5,9 g	67,1
1425	54	-	13	30,4 g	42,4
1374	49	91	7	4,8 g	54,6
Folt/kalász(7)	NS		NS		
Folt/termés(8)				**	NS

\*\*= P<0.01 and NS= non significant

Table 1. Mean herbage biomass (DM g patch<sup>-1</sup>) and flowering tiller number after urine patch (area cm<sup>-2</sup>) grazing Different size urine patch area of grasses(1), flowering tiller number(2), Legumes fresh weight(3), herbage dry matter(4); head patch<sup>-1</sup>(5), g patch<sup>-1</sup>(6), patch/ear(7), patch/crop(8)

A pillangósok legelése azt mutatja, hogy a kisebb területű foltokon többet hagytak ott a juhok. A foltok szélén fejlődő lelegelt növényzet, már kívül eshet a vizelettel borított területen és csak a gyökérzete nyúlik be a tápanyagban gazdagabb talajba, ezért a szaganyag hiánya lehetővé teszi a nem trágyázott területhez hasonló intenzitású legelést.

A bujafoltokon virágzó füvekből megállapítottuk a le nem legelt magtermő hajtásszámot. A területen csak az *Alopecurus pratensis*, a *Festuca pseudovina* és a *Poa pratensis* neveltek virágzó hajtásokat. A virágzatot fejlesztő *Festuca pratensis* csak a buja foltok egy részén volt megtalálható. A korai legeltetésnél feltételezhető hogy sérültek a generatív hajtások és az elmaradó virágzásnak ez az oka.

A hajtás szám alakulás és a bujafolt terület nagysága között nincs magyarázható különbség. A legnagyobb területen van a legkevesebb (32 db) hajtása *Alopecurus pratensis*nek, míg ezt az értéket meghaladja a tőle kisebb területen található (82 db) hajtásszám. Ez egyrészt magyarázható a csapadékos időjárásnak a foltokon okozott tápanyag és trágyafedettség hígító hatásával. Ebben az esetben nagyobb volt a legelt területe a foltnak és így csökkenhetett a maghozó hajtások száma.



A nem legelt terület és a képződött magtermő hajtásszám azt bizonyítja, hogy a gyepek képesek generatív úton felújulni a legeltetéses hasznosítás esetén is a legeltetés közvetett hatására. A közvetett hatás azt jelenti, hogy a vizelet foltokon nem legel az állat és így az első növedékben lehetősége van a füveknek magot érlelni.

A későbbi növedékekben már nem nevel a fű generatív hajtásokat, mert a téli hideg, a vernalizáció fiziológiai hatása az első növedék lelegeltetésével megszűnik, és a füvek nem képeznek magszárakat. Ebben az időszakban a vegetatív szaporodás kerül előtérbe a buja foltok nem legelt növényzetén.

A legelő juh trágyázása, elsősorban a vizelet, bár közvetlen hatásként leperzseli a zöld növényzetet, de az nem pusztul el, mert a növényzet tovább fejlődik és az előző évi vernalizáción átesett hajtások magszárba mennek.

## Következtetések és javaslatok

A juhok legeltetése nemcsak a fű elfogyasztásán, hanem az állatok ürülékén keresztül is hat a legelő gyepek faji összetételének alakulására. A bujafoltok száma az állatlétszámtól és a tartózkodási időtől egyértelműen függő hatást mutatott.

A bujafoltokat négy csoportra lehetett elkülöníteni a növényállomány faji összetétele szempontjából. Az ecsetpázsit mindenhol megtalálható volt, míg a veresnadrág csenkesz már nem. A réti perje szintén a meghozó állományt gyarapította.

Megfigyeltük, hogy a legeltetés után visszamaradó bujafolt csak a vizelet hatására alakult ki. A folt kialakulásának ritmusa és a növényekre gyakorolt hatása egyértelműen nyomon követhető volt. A vizeletürítés után leburnult, majd elszáradt a gyepek. Ezt követően az alvórügyekből megindult hajtásképződés. Az optimális legelő fű méret elérése után a szakaszra vissza visszahajtott állatok a buja foltokat letelelenül hagyták, vagy csak részben legelték így azok fejlődése tovább folyt.

Megállapítottuk, hogy a trágyázott foltokat az állatok egyenetlenül legelik le. A növényzet a bujafolt területének a szélén 15% legelt, beljebb a 15-20% alig legelt és a középső részen 60-70%-a nem legelt füvekből állt. Az eső hatására a buja foltok területe megnőtt, és ez által javult az állatok legelése is folt területén, viszont ennek hatására kevesebb generatív hajtás fejlődésére maradt lehetőség.

Az adatok alapján javasolható a gyepek kora tavaszi legeltetése juhokkal, mivel az ekkor keletkezett ún. bujafoltokon csökken a legelés mértéke és javul a generatív szaporítóanyag képződés lehetősége.

A juhok legeltetésénél ezzel együtt be kell tartani a helyes mezőgazdasági gyakorlat elvárta hektáronkénti terhelési nagyságot.



A magtermésre füveknél csak az első, vagy tavaszi növedékben van lehetőség, mivel a már lelegelt fűvön kialakult buja foltokon nincs generatív hajtása a fűnek, de ekkor megfigyelhető a tarackos és indás gyepalkotók vegetatív úton való terjeszkedése és a lazabokrú fűvek csomóinak megerősödése. Természetvédelmi területek juhlegelőin a fajdiverzitás megőrzésében és a legelő állatnak meghatározó szerepe van, ha szakszerű legeltetést folytatnak. A foltokon képződött generatív hajtások számára és az adott fűfaj magképzésére a csapadékban gazdag vagy szegény időjárás meghatározó hatással lehet.

### **Köszönetnyilvánítás**

Az anyagban közölt kutatást és elért eredményeit a „Gazdaságorientált Agrárágazati Kutatások” pályázat (nyilvántartási szám: ALAP1-00101/2004.) „Természetvédelmi gyepék hasznosítása tejelő juhokkal, fenntartható legeltetés-technológiai módszerek kidolgozása” címen támogatta.

### **Irodalomjegyzék**

- Béri B., Vajna T.-né, Czeglédi L. (2004): A védett természeti területek legeltetése. Debreceni Gyepgazd. Napok. 20: 51-58. Szerk.: Nagy, G., Lazányi, J. Agrártud. Centrum. Debrecen.
- Bristow, A.W., Whitehead, C.D., Soskburn, E.J. (2006): Nitrogenous constituents in the urine of cattle, sheep and goats. J. Sci. Food Agric., 59. 3. 387-397.
- Frame, J. (1992): Improved Grassland Management. Farming Press Books, Ipswich, UK.
- Haynes, R.J., Williams, P.H. (1993) Nutrient cycling and soil fertility in the grazed pasture ecosystem. Advances in Agronomy, 49. 119-199.
- Jávor, A. (szerk.) (2003): A juhászat szerepe az úniós területhasznosítási elvárások megvalósításában. In: Legeltetéses állattartást! 227-232. DE. ATC. Debrecen.
- Ledgard, S.F., Steele, K.W., Saunders, W.M.H. (1982) Effect of urine and its major constituents on pasture properties. New Z. J. Agric. Res., 25. 61-68.
- Penksza K., Benyovszky B.M., Malatinszky Á. (2005): Legeltetés okozta fajösszetételbeli változások a bükki nagymezői gyepben. Növénytermelés, 54. 1-2. 53-64.
- Szemán, L., Kádár, I., Kovács, P. (2007): The effect of „gyímesi racka” sheep grazing on permanent grassland biodiversity, In A. De Vliegher, - L. Carlier (edited by) Permanent and temporary grassland, Proceedings of the 14<sup>th</sup> Symposium of the European Grassland Federation, Ghent, Belgium, 153-157.
- Tasi, J. (2007): Diverse impacts of nature conservation grassland management. Cereal Res. Comm., 35. 2. 1205-1209.