

YIELD OF BIOMASS AND NUTRIENTS AT THE RENEWED PASTURE

Urbanová P.¹, Veselý P.¹, Skládanka J.¹, Čáp J.²

¹Department of Animal Nutrition and Forage Production, Faculty of Agronomy, Mendel University of Agriculture and Forestry in Brno, Zemedelska 1, 613 00 Brno, Czech Republic

²Agency for Nature Conservation and Landscape Protection of the CR, Kotlarska 51, 657 20 Brno, Czech Republic

E-mail: petra.urbanova@mendelu.cz

ABSTRACT

The aim of the study was to estimate the production of plant biomass of a test pasture and its nutritional values. This was realized in 2008 on the 6 ha pasture. The pasture was situated in the area of the "Drahanska Highlands" in the altitude of about 500 - 520 m. Since 2008, the part of the pasture grazed, another part moved. Two different biotopes for taking the samples were chosen to be able to assess the role of both production and non-productive grasslands. There were habitat with majority of graminoids (*Poa pratensis*, *Festuca pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Trisetum flavescens* and *Cynosurus cristatus*) and habitat of common bentgrass with the majority of the herbs on the fallow land (*Agrostis capillaris*, *Hypericum perforatum* L., *Dianthus carthusianorum* and *Hieracium pilosella*). The productivity of grassland and nutrient composition from the samples collected from the yield's fences (4 m²) were evaluated. There were different fellings depending on productivity (graminoid's habit with 4 cuts, herb's habit with 3 cuts). These were taken in May, July, August and October. After the drtyny, the collected samples were tested for the quantity of dry matter, the fiber, the crude protein, the fat and the ash. Total yield of the biomass of the graminoid's habitat was 3 645 kg of dry matter per hectare and the herb's habitat 1 825 kg of dry matter per hectare. Higher crude proteins content was expressed in the habitat with grass community. Regarding this fact, higher content of non nitrogen extracted matter in habitat with a higher proportion of herbs was found.

Key words: production of biomass, nutrients

Acknowledgments: This work was prepared with the support of the Research project No. MSM6215648905 " Biological and technological aspects of sustainability of controlled ecosystems and their adaptation to climate change " granted by the Ministry of Education, Youth and Sports of the Czech Republic.

ÚVOD

Významnou složkou agrosystému jsou travní porosty, které kromě svojí produkční role se také významně podílejí na tvorbě krajiny a ochraně její biodiverzity (Veselý et al., 2009). V regionech s vyšším množstvím marginálních ploch se proto začínají rozšiřovat plochy trvalých travních porostů, respektive dochází k obnovování travních ploch, které byly dlouhodobě nevyužívané. Jako jedna z forem jejich obhospodařování se osvědčila pastva.

Pasení jako přímé zkrmování rostlinných druhů, které jsou schopné se rychle regenerovat a vegetativně lehce rozmnožovat, ovlivňuje travní porost jiným způsobem než kosení. Novák (2008) konstatuje, že ne všechny druhy rostlin jsou vhodné na krmení zvířat. Výživová hodnota pastevního porostu tak primárně závisí na floristickém složení a následně i na jeho růstové fázi. Základ pastevního porostu by proto měly do 70 % tvořit vysokohodnotné trávy, které svým obsahem živin nejvíce ovlivňují jeho nutriční hodnotu. Podle Veselého (2002) je výnos a kvalita pastevních porostů ovlivňována řadou vzájemně korelujících faktorů, z nichž mezi nejdůležitější je možno zařadit botanické složení porostů, hnojení a ošetřování pastevní plochy, způsob využití porostů a vývojové stádium při jejich spásání.

Louky a pastviny poskytují velké množství krmiva při minimu investované energie (Rychnovská et al., 1985). Travní porosty jsou i bez pratotechnických zásahů schopné poskytovat každoročně 1,5 – 3 t. ha⁻¹ sena (Holúbek et al., 2007). Dodává-li se jim jen minimum energie jednou až dvěma sečemi bez zásahu do drnu, zůstanou ve formě stabilizovaných květnatých luk, u kterých nabývá na významu jejich mimoprodukční role. Při dodání většího množství energie vzniknou pícecinářské, nutričně kvalitní a výnosné porosty (Veselý et al., 2008). Rozdílný management uplatňovaný při využití travních porostů významně ovlivňuje jejich produkční i nutriční potenciál. Hejduk et al. (2005) uvádí, že uvedený rozdíl mezi pící druhově bohatých travních porostů a píčí z intenzivních travních porostů je způsoben především nízkou zásobou přijatelných živin v půdě (zejména P), která limituje výskyt nutričně hodnotných kulturních druhů trav a jetelovin a následně i produkční potenciál porostů. Jako pozitivní faktor naopak uvádí, že kvalita píče u druhově bohatých travních porostů neklesá tak rychle jako u kulturních porostů, což může umožnit oddálení první sklizně bez ekonomických ztrát pro chovatele.

MATERIÁL A METODIKA

Posouzení výnosu nadzemní části biomasy a nutriční hodnoty trvalých travních porostů bylo prováděno v roce 2008 na cca 6 ha pastvině na farmě u Šebetova. Pastvina leží v nadmořské výšce 500-520 m Drahanské vrchoviny a spadá do významného krajinného prvku „Krváčův žleb“. Jedná se o obnovenou pastvinu mezofytního charakteru, s občasně vyskytujícími se podmáčenými místy. Pastvina tvoří mozaiku esteticky velmi působivých trvalých vegetačních forem extenzivních luk a pastvin s vysokým podílem jednotlivě i skupinovitě rozptýlené dřevinné vegetace. Od roku 2008 je část pastviny ve vegetačním období přepásávána, další část kosena.

Pro možnost posouzení produkční i mimoprodukční role travních porostů byly pro odběr jejich vzorků vybrány 2 odlišné biotopy. Stanoviště s převažujícím zastoupením travního společenstva (lipnice luční – *Poa pratensis*, kostřava luční - *Festuca pratensis*, srha laločnatá - *Dactylis glomerata*, trojštět žlutavý - *Trisetum flavescens* a pohánka hřebenitá - *Cynosurus cristatus*) a stanoviště psinečkového lada s převažujícím zastoupením bylinného patra (psineček obecný – *Agrostis capillaris*,

třezalka tečkovaná - *Hypericum perforatum L.*, hvozdík kartouzek - *Dianthus carthusianorum* a jestřábník chlupáček - *Hieracium pilosella*).

Produktivita porostů a nutriční skladba byly hodnoceny ze vzorků odebíraných z výnosových ohrad o velikosti 4 m². V závislosti na produktivitě (růstové dynamice) byly pak porosty odebírány 4x (1. stanoviště) a nebo 3x (2. stanoviště) za rok, vždy ve fázi pastevní zralosti. Odběry byly realizovány v měsíci květnu, červenci, srpnu a říjnu. Z odebrané hmoty byl po jejím zvážení odebrán poměrný vzorek na stanovení její nutriční hodnoty. Po usušení bylo u odebraných vzorků stanoveno množství sušiny, vlákniny, dusíkatých látek, tuku, popela, Ca, P, Na, K, Mg, Fe, Mn, Cu a Zn. (Anonym, 2008). Předkládaná práce se zaměřuje jen na vybrané ukazatele – výnos porostu a z nutričních charakteristik na obsah sušiny v porostu a obsah N-látek, vlákniny, tuku, popela a BNLV v sušině porostů.

VÝSLEDKY A DISKUZE

Území České republiky leží v oblasti přechodného středoevropského klimatu, kde se roční produkce sušiny píce z travních porostů pohybuje zhruba od 0,5 do 15 t.ha⁻¹ v závislosti na ekologických podmínkách, obhospodařování a hnojení. Průměrné výnosy neuhnojených pastvin se pohybují od 2 do 4 t sušiny.ha⁻¹ (Pavlů et al., 2006).

Přehled výnosu nadzemní biomasy a její nutriční hodnota (obsah sušiny a vybraných organických a anorganických živin) jsou uvedeny v tabulce 1.

Tab. 1 Hodnoty živin a výnos biomasy vyjádřené v absolutní sušině při jednotlivých sečích (Šebetov, 2008)

Ukazatel	Stanoviště ¹⁾						
	1.				2.		
	Seč ²⁾						
	I	II	III	IV	I	II	III
	Obsah sušiny v porostech (g/kg)						
Sušina	247,0	415,6	291,9	255,1	337,4	315,9	378,3
	Obsah živin v sušině porostů (g/kg)						
N-látky	198,4	76,4	137,8	152,5	145,0	108,5	119,0
Vláknina	208,4	310,9	287,2	249,7	229,7	269,7	248,8
Tuk	50,7	30,8	39,8	51,7	41,9	39,0	49,3
BNLV	471,5	518,8	450,1	451,3	514,1	504,2	501,6
Popel	71,1	63,1	85,1	94,7	69,3	78,6	81,3
	Výnos sušiny (kg.ha ⁻¹)						
Výnos	690,4	2010,7	561,2	382,7	549,1	860,7	415,2

- 1) stanoviště 1: s převahou travního společenstva
stanoviště 2: psinečkového lada s převahou bylinného patra
- 2) stanoviště 1: I - květen, II - červenec, III - srpen, IV – říjen
stanoviště 2: I - květen, II - srpen, III - říjen

Celkový výnos sušiny jednotlivých sečí pro stanoviště s travním společenstvem činil 3 645 kg.ha⁻¹ a u stanoviště psinečkového lada 1 825 kg.ha⁻¹. Rozdílný výnos z jednotlivých stanovišť vykazuje interakci mezi botanickou skladbou daných stanovišť a tím také rozdílnou produkční schopnost. Podle Hraběte et Buchgrabera (2009) trvalá společenstva polopřirozeného charakteru představují porosty s kombinovanou produkční a ekologickou funkcí. Charakteristická pro extenzivněji využívané porosty je široká druhová diverzita se 40 - 80 druhy, s převahou travní složky v produkci, malým podílem jetelovin (5 – 15 %) a 20 - 30 % bylin, a stabilizovanou produkční a kvalitativní úrovní. Nachází se většinou na tzv. absolutních stanovištích bez rekultivačního zásahu, s nižší přirozenou půdní úrodností, často kolísavým vodním režimem, s produkcí v rozmezí 3,5 t sena z 1 ha bez hnojení a až 7 – 10 t sena při semioptimální úrovni hnojení. Homolka (2000) ve své práci na obnovené horské pastvině v Krkonoších uvádí hodnotu výnosu travní hmoty ze dvou sečí 6 646 kg.ha⁻¹ sušiny, což vzhledem ke klimatickým podmínkám dané lokality shledává jako poměrně vysokou produkci. Podle Mládky a Hejmana (2006) výnos sušiny nehnojených travních porostů mezi hodnotou 2 - 5 t.ha⁻¹ odpovídá trojštětovým loukám a mezi hodnotou 0,5 - 1,5 t.ha⁻¹ odpovídá smilkovým trávníkům.

Co se týká sušiny má stanoviště psinečkového lada s převahou bylinného patra vyšší obsah sušiny při jednotlivých sečích než stanoviště s převahou travního společenstva. Obsah sušiny je u stanoviště s převahou trav vyšší jen při druhé červencové seči, která ale není adekvátně srovnatelná s psinečkovým stanovištěm, protože v daném měsíci nebyla odebrána. Vyšší obsah sušiny u těchto porostů může být způsoben stanovištními podmínkami zejména výskytem suchých živinami chudých půd, což ve své práci zjistil také Pozdříšek et al (2001).

Vyšší obsah dusíkatých látek se projevil u stanoviště s travním společenstvím. Adekvátně k této skutečnosti byl zjištěn vyšší obsah BNLV u porostů s vyšším zastoupením bylin. Vyšší obsah vlákniny stanoviště s převahou travní vegetace při červencové 2. seči mohl být dán raností přítomných druhů trav, která byla spojená s rychlejším stárnutím porostu, k čemuž došel také Holúbek et al. (2007). Tato seč se vyznačovala nejvyšším výnosem v porovnání s ostatními sečemi a měla také nejvyšší obsah BNLV, což bylo na úkor obsahu dusíkatých látek, které měly při této seči nejmenší hodnotu.

ZÁVĚR

Výsledky z tohoto příspěvku ukazují první rok hospodaření na obnovené pastvině u Šebetova. Výnos a kvalita píce ze stanoviště s převažujícím travním společenstvem se značně liší od píce z porostů psinečkového lada, kde je převaha bylinné vegetace. Vzhledem k nižší zásobě přijatelných živin v půdě psinečkového lada je zde limitována produkce a výskyt nutričně hodnotných kulturních druhů trav a jetelovin. Důležité bude sledovat další vývoj ve složení a nutriční hodnotě porostů tohoto biotopu ve vazbě na měnící se klimatické podmínky a v daných souvislostech se snažit najít optimální formu jejich managementu.

LITERATURA

ANONYM 2008 : Příloha k vyhlášce Ministerstva zemědělství č. 356/2008 Sb., Praha

Hrabě F., Buchgraber K. *Pícninařství : Travní porosty*. 2.vyd. Brno: ediční středisko MZLU v Brně, 2009. 154 s. ISBN 978-80-7375-305-4

Hejduk S., Mládek J. Kvalita píce méně produktivních typů trvalých travních porostů. In: Pastva jako prostředek údržby trvalých travních porostů v CHKO, zpráva k projektu VaV/620/11/03. Brno: MZLU 2005

Holúbek R., Jančovič J., Gregorová H., Novák J., Ďurková E., Vozár L. Krmovinnářstvo-manažment pesovania a využívania krmovín. 1.vyd. Previdza: Patria I. spol. s.r.o., 2007. 419 s. ISBN 978-80-8069-911-6

Novák J. Pásienky, lúky a trávniky . 1.vyd. Previdza: Patria I. spol. s.r.o., 2008. 708 s. ISBN 978-80-85674-23-1

Pavlu V., Gaisler J., Hejman M. *Přírodní podmínky pro využití pastvy v ČR*. In: Mládek, J., Pavlu, V., Hejman M., Gaisler, J. Pastva jako prostředek údržby trvalých travních porostů v chráněných územích. Praha: VÚRV Praha, 2006. 104 s. ISBN 80-86555-76-3

Pozdíšek J., Kohoutek A., Nerušil P., Odstrčilová V., Jakešová H. Forage Quality from Sequential Sampling Dates of Grasses and Legumes. (Kvalita píce u trav a leguminóz v závislosti na postupném vzorkování). In: Proceedings from 10th int. symp. „Forage konservation“, Brno: MZLU. 2001.

Rychnovská M., Balátová-Tuláčková E., Úlehlová B. Ekologie lučních porostů. Praha: Academia, 1985, 291 s.

Veselý P. Povrchová úprava pastvin. *Farmář*. 2002. sv. 8, č. 4, s. 28-30. ISSN 1210-9789.

Veselý P., Čáp J., Borkovcová M., Pospíšil J., Skládanka J., Urbanová P. Management využití trvalých travních porostů ve vztahu k udržitelnosti vybraných ekosystémů Moravského krasu. In: Management travních porostů krasových oblastí. Brno: MZLU, 2009. ISBN 80-86555-76-3

Veselý P., Skládanka J. Pastva v méně příznivých oblastech. *Zemědělec*. 2008, roč. 16, č. 10, s. 12-13. ISSN 1211-3816.