

13705 - Massa de forragem e taxa de lotação de sistemas forrageiros consorciados com gramíneas e leguminosas de diferentes ciclos

Forage mass and stocking rate of grazing system mixed with forage grasses and legumes in different cycles

DIEHL, Michelle Schalemberg¹; OLIVO, Clair Jorge²; AGUIRRE, Priscila Flôres³; BRATZ, Vinicius Felipe⁴; DE BEM, Cláudia Marques⁵.

1 Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), miche_diehl@hotmail.com; 2 UFSM, clairo@smail.ufsm.br; 3 UFSM, priscilafloresaguirre@yahoo.com.br; 4 UFSM, viniciusbratz@hotmail.com; 5 UFSM, claudia_debem@yahoo.com.br.

Resumo: O objetivo desta pesquisa foi avaliar três sistemas forrageiros (SF) com capim elefante (CE) + azevém (AZ) + espécies de crescimento espontâneo (ECE); CE + AZ + ECE + amendoim forrageiro (AM); e CE + AZ + ECE + trevo vermelho (TV). O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com três tratamentos (SF), duas repetições (piquetes) e avaliações independentes (ciclos de pastejos). Para avaliação foram utilizadas vacas em lactação da raça Holandesa, que receberam suplementação alimentar com concentrado à razão de 0,9% do peso corporal/dia. Foram avaliados a massa de forragem, os componentes botânicos e estruturais do CE, e a taxa de lotação. Durante o período experimental (355 dias) foram efetuados oito ciclos de pastejo. Os sistemas forrageiros consorciados com leguminosas apresentaram melhor desempenho em períodos mais críticos de produção de forragem.

Palavras-chave: Amendoim forrageiro; Capim elefante; Lotação rotacionada; Vacas em lactação; Trevo vermelho.

Abstract: The objective of this research was to evaluate three forage systems (FS) with elephant grass (EG) + italian ryegrass (IR) + spontaneous growing species (SGS); EG + IR + SGS + forage peanut (FP); and EG + IR + SGS + red clover (RC). The experimental design was a completely randomized design with three treatments (SF), two replicates (paddocks) and independent evaluations (grazing cycles). Lactating Holstein cows receiving 0.9% of body weight/day feed supplement concentrate were used for evaluation. The forage mass, botanical composition, structural component of EG and stocking rate were evaluated. Eight grazing cycle were performed during the experimental period (355 days). The grazing systems mixed with forage legumes showed better performance in most critical period of forage production.

Keywords: Elephant Grass; Forage peanut; Lactating cows; Rotational stocking; Red clover.

Introdução

Na maior parte das propriedades leiteiras do Rio Grande do Sul, as pastagens, principalmente as gramíneas, são a principal fonte de volumoso para os bovinos. Os sistemas de produção, tendo como base as pastagens, são os mais viáveis em propriedades leiteiras que, normalmente, apresentam poucos recursos para investimento.

Dentre as plantas forrageiras, o capim elefante destaca-se por sua elevada produção de forragem, especialmente por sua perenidade e pela possibilidade de uso em áreas declivosas. Nas pesquisas existentes, o capim elefante é avaliado especialmente no período estival, notadamente no ápice de sua produção, entre o final da primavera e o verão (OLIVO et al., 2009), havendo poucas informações de

seu uso em períodos críticos como no outono e também de sua utilização em associações com outras espécies.

Por outra parte, a sustentabilidade dos sistemas pastoris, pode ser melhorada com a utilização de leguminosas em consórcio com gramíneas (SKONIESKI, et al., 2011). Pesquisas comprovam que o uso de leguminosas em consórcio com gramíneas pode reduzir os gastos diretos com fertilizantes; aumentar a qualidade e a diversificação da dieta consumida pelos animais; melhorar a disponibilidade de forragem pelo aporte de nitrogênio ao sistema por meio de sua reciclagem e transferência para a gramínea consorciada e aumentar também o período de utilização das pastagens (BARCELLOS et al., 2008).

Assim, esta pesquisa tem como objetivo avaliar sistemas forrageiros, constituídos por capim elefante, azevém e diferentes leguminosas (amendoim forrageiro ou trevo vermelho) quanto à massa de forragem e à taxa de lotação, sob lotação rotacionada com bovinos leiteiros.

Metodologia

O experimento foi conduzido no Laboratório de Bovinocultura de Leite do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), entre maio de 2012 e maio de 2013, totalizando 355 dias.

O clima da região é o subtropical úmido (Cfa) segundo a classificação de Köppen (MORENO, 1961). As médias climáticas anuais de temperatura do ar e precipitação pluviométrica são de 19,6°C e 140,5 mm, respectivamente. No período experimental as médias foram de 19,5°C e 124,5 mm, respectivamente. Destacando-se que, para precipitação pluviométrica, houve excedente nos meses de março, abril e maio, setembro e outubro, e déficits em fevereiro, junho, julho, agosto e dezembro. Durante os meses de maio, junho, julho de 2012 e maio de 2013 foram registradas três, seis, doze e três geadas, respectivamente. Os dados foram coletados na Estação Experimental Meteorológica da UFSM, situada a 500 m da área experimental, aproximadamente.

Os tratamentos foram constituídos por três sistemas forrageiros tendo como base o capim elefante, azevém e espécies de crescimento espontâneo, agregando-se, aos demais, amendoim forrageiro ou trevo vermelho.

A área experimental utilizada foi de 0,78 ha (subdividida em seis piquetes) com capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.), cv. Merckeron Pinda, já estabelecido, desde 2004, em linhas afastadas a cada 4m. A área vem sendo submetida para pastejo tanto no período hibernal, quanto no estival. No mês de maio de 2012, para as pastagens consorciadas com leguminosas preservou-se o amendoim forrageiro (*Arachis pintoii* Krap. e Greg.) cv. Amarillo, estabelecido em 2006. Em um terço da área, nas entrelinhas, fez-se a semeadura do trevo vermelho (*Trifolium pratense* L.), cv. Estanzuela 116, à razão de 6 kg/ha. Em toda a área, entre as linhas formadas pelas touceiras de capim elefante, permitiu-se o desenvolvimento do azevém (*Lolium multiflorum* Lam) cv. Comum de ressemeadura natural.

A recomendação de adubação teve como base o consórcio gramínea-leguminosa, utilizando-se um valor médio da recomendação para os períodos hibernal e estival (COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO – RS/SC, 2004). Como adubação nitrogenada, utilizou-se 96 kg/ha, sob a forma de uréia, parcelada em quatro aplicações efetuadas nos meses de junho, agosto, dezembro de 2012 e março de 2013.

O método de pastejo foi o lotação rotacionada, prevendo-se um dia de ocupação, adotando-se como critério de entrada dos animais na pastagem durante o período hibernal, a altura do azevém de 20 cm de altura aproximadamente; no período estival foi a altura do capim elefante, entre 80 e 120 cm. Anteriormente a entrada e após a saída dos animais da pastagem, estimou-se a massa de forragem mediante a técnica com dupla amostragem (WILM et al., 1944). No capim elefante os cortes foram feitos a 50 cm do solo e nas entrelinhas rente ao solo. Para estimativa da massa de forragem considerou-se que 29% da área total era ocupada pelo capim elefante e 71% pelas espécies presentes entre as linhas formadas pelas touceiras do capim elefante.

Estimou-se uma oferta de forragem de 6kg e 4kg MS/100kg de peso corporal para a massa de forragem da entrelinha e para a massa de lâminas foliares do capim elefante, respectivamente. Como animais experimentais foram utilizados vacas em lactação da raça Holandesa, com peso médio corporal de 573kg e produção média de 17,3kg de leite/dia. Após as ordenhas, as vacas receberam complementação alimentar correspondente a 0,9% do peso corporal, tendo a disposição sal mineralizado e água. As vacas permaneceram na pastagem das 9h às 15h30min e das 18h às 6h30min.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com três tratamentos (sistemas forrageiros), duas repetições de área (piquetes) e em avaliações independentes (ciclos de pastejo). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade do erro. As análises foram efetuadas com auxílio do pacote estatístico SAS (2001).

Resultados e discussões

Foram realizados oito ciclos de pastejo em cada sistema forrageiro, três no período hibernal e cinco no estival. O tempo de descanso da pastagem variou de 41 a 42 dias nos períodos hibernal e estival, respectivamente. O tempo de ocupação variou de um a dois dias.

Para a massa de forragem de pré-pastejo (Tabela 1) houve diferença ($P \leq 0,05$) nos ciclos de pastejo realizados em julho e maio, com valor superior para os consórcios em relação ao sem leguminosa. O valor médio de massa de forragem para os sistemas foi de 2,40 t/ha, sendo inferior ao verificado por AZEVEDO JUNIOR (2011), de 3,5 t/ha ao utilizarem sistemas similares, porém com maior quantidade de fertilizante nitrogenado.

Para a massa de forragem presente nas linhas formadas por capim elefante, houve diferença ($P \leq 0,05$) nos pastejos efetuados em julho, outubro e janeiro. Embora baixos, os valores demonstram que essa forrageira contribuiu disponibilizando

forragem ao sistema em boa parte do período hibernar, equilibrando a oferta de pasto e a dieta dos animais, pois o azevém tem baixo teor de fibra nos pastejos iniciais. Nessa época, a dieta dos animais normalmente é equilibrada pelo fato de consumir o capim elefante, normalmente, no final dos picos de pastejo. Ressalta-se também, que o capim elefante apresenta, normalmente, melhor valor nutritivo no período hibernar em relação à forragem produzida no ápice de sua produção no período estival, podendo assim, ser usada de forma estratégica no outono, quando tradicionalmente, há escassez de pasto na região sul do Brasil (DIEHL, 2012).

Para as leguminosas, a participação foi similar entre os sistemas, destacando-se a presença do amendoim forrageiro na maioria dos pastejos. A participação média no pasto foi de 49% para o amendoim forrageiro e 16% para o trevo vermelho, estando acima da recomendação, de 30% (THOMAS, 1992) e entre 12 e 23% (CADISH et al., 1994), respectivamente, como adequadas à sustentabilidade do sistema forrageiro.

Com relação à taxa de lotação, houve diferença ($P \leq 0,05$) no pastejo conduzido no mês de maio com maior valor para os consórcios. No período hibernar as taxas também foram baixas devido às condições e déficit hídrico ocorrido. As taxas de lotação média para os períodos hibernar e estival foram de 2,96 e 3,00 UA/ha, respectivamente, sendo similares aos observados por LIMA et al. (2004), ambos com pastagem de capim elefante sob cultivo estreme.

Tabela 1. Massa de forragem de pré-pastejo e taxa de lotação de três sistemas forrageiros (SF). Santa Maria, RS.

SF	Pastejos								Média	CV (%)
	1° Jul/12	2° Ago/12	3° Out/12	4° Dez/12	5° Jan/13	6° Fev/13	7° Mar/13	8° Mai/13		
	Massa de forragem do pasto (kg de MS/ha)									
SL ¹	1186b	3121	1732	2065	2693	2637	2716	2618b	2346	4,03
AM ²	1307a	2756	1959	2198	2279	2285	2768	3053a	2325	
TV ³	1389a	3011	1839	2382	2767	2489	3131	3717a	2590	
	Massa de forragem presente na linha formada por capim elefante (kg de MS/ha)									
SL	944a	984	167b	1572	1747a	1476	1039	1460	1174	8,47
AM	588b	958	321ab	1483	733b	726	792	1339	868	
TV	560b	1043	427a	1477	1101ab	829	839	1653	991	
	Lâmina foliar de capim elefante (%)									
SL	-	19,82	31,74	74,81	87,98	95,46	69,39	47,12	60,90	
AM	-	16,91	31,46	74,78	79,95	91,46	75,51	49,66	59,96	
TV	-	19,75	30,68	74,81	88,92	93,00	78,78	69,97	64,99	
	Massa de forragem presente entre as linhas (kg de MS/ha)									
SL	1153	3121	1687	948b	1241b	1232	2089	1964b	1679	
AM	1308	2816	1883	1133ab	1752a	1681	2270	2429ab	1909	
TV	1482	3046	1782	1640a	1779a	1750	2579	2414a	2059	
	Leguminosas (%)									
AM	-	6,25	12,85	64,70	-	77,10	75,77	58,54	49,20a	13,24
TV	12,55	7,22	10,04	26,28	26,53	11,09	24,20	11,47	16,17b	
	Taxa de lotação (UA/ha)									
SL	0,64	4,63	3,42b	1,80	4,10	4,45	2,68	2,56b	3,04	
AM	0,69	4,09	3,75b	1,68	3,41	3,42	2,62	3,05ab	2,84	
TV	0,78	4,46	4,18a	1,77	3,89	3,79	2,45	3,38a	3,09	

¹SL=(sem leguminosa) capim elefante (CE) + azevém (AZE) + espécies de crescimento espontâneo (ECE), sem leguminosa; ²AM=(consórcio com amendoim forrageiro) CE + AZE + ECE + amendoim forrageiro; ³TV=(consórcio com trevo vermelho) CE + AZE + ECE + trevo vermelho; - ausência do componente. Médias seguidas por letras distintas, na coluna, diferem entre si ($P \leq 0,05$). CV=coeficiente de variação.

Conclusões

Considerando a massa de forragem e a taxa de lotação, os consórcios envolvendo amendoim forrageiro e trevo vermelho apresentam melhor desempenho, notadamente nos períodos considerados mais críticos de produção de forragem, em julho e maio.

Referências bibliográficas:

- AZEVEDO JUNIOR, R. L. **Produtividade e composição química de forragem de amendoim forrageiro e trevo vermelho consorciadas com gramíneas**. 2011. 90 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2011.
- BARCELLOS, A. O. et al. Sustentabilidade da produção animal baseada em pastagens consorciadas e no emprego de leguminosas exclusivas, na forma de banco de proteína, nos trópicos brasileiros. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. spe, p. 51-67, 2008.
- CADISH, G. et al. Nitrogen cycling in a pure grass pasture and a grass-legume mixture on a red latosol in Brazil. **Tropical Grasslands**, v. 28, n. 1, p. 43-52, 1994.
- COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO – RS/SC. **Manual de adubação e calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina**. Porto Alegre: SBCSNRS, 2004. 400 p.
- DIEHL, M. S.. **Produtividade e valor nutritivo de pastagens consorciadas com distintas leguminosas**. 2012. 80 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2012.
- LIMA, M. L. P. et al. Concentração de nitrogênio uréico plasmático (nup) e produção de leite de vacas mestiças mantidas em gramíneas tropicais sob pastejo rotacionado. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 33, n. 6, p. 1616-1626, 2004.
- MORENO, J. A. **Clima do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura, 1961. 41 p.
- OLIVO, C. J. et al. Produção de forragem e carga animal em pastagens de capim elefante consorciadas com azevém, espécies de crescimento espontâneo e trevo branco ou amendoim forrageiro. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, n. 1, p. 27-33, 2009.
- SAS INSTITUTE, SAS, **Statistical analysis user's guide**. Version 8.2, Cary: SAS Institute, 2001. 1686p.
- SKONIESKI, F. R. et al. Composição botânica e estrutural e valor nutritivo de pastagens de azevém consorciadas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 40, n. 3, p. 550-556, 2011.
- THOMAS, R. J. The role of the legume in the nitrogen cycle of productive and sustainable pastures. **Grass and Forage Science**, v. 47, n. 1, p. 133-142, 1992.
- WILM, H. G. et al. Estimating forage yield by the double sampling method. **Journal of the American Society for Agronomy**, v. 36, n. 1, p. 194-203, 1944.