

ENERGIA E PROTEÍNA DISPONÍVEIS NA VEGETAÇÃO DE CAMPO NATURAL NO PERÍODO HIBERNAL

HERO ALFAYA¹, FRANCISCO DE P. J. ALVES-BRANCO², MARIA DE F. M. SAPPER², EVERTON M. PEDERZOLLI³, JOSÉ C. B. FRANCO²

¹ Professor, Ph.D., Dep. de Zootecnia, FAEM - UFPEL – C.P. 354, 96010-970, Pelotas – RS; alfaya@ufpel.tche.br

² EMBRAPA-CPPSUL, Bagé-RS

³ Universidade Federal de Pelotas – UFPEL, Pelotas-RS

RESUMO: O experimento teve por objetivo avaliar a disponibilidade de nutrientes [proteína digestível (PD); energia metabolizável (EM); energia líquida para manutenção (ELm); energia líquida para ganho (ELg)] por kg de matéria seca da vegetação de campo natural durante o período do inverno, bem como relaciona-la à disponibilidade das matérias fresca (MF) e seca (MS) por hectare (ha), para determinar a melhor forma de se expressar os nutrientes disponíveis na forragem, aos animais em pastejo. Concluiu-se que: 1. a disponibilidade de PD por kg de MS na vegetação de campo natural independe da disponibilidade de MF e MS; 2. a disponibilidade de energia (EM, ELm, ELg) por kg de MS independe da disponibilidade de MS; 3. a disponibilidade de energia (EM, ELm, ELG) correlaciona-se alta e positivamente com a disponibilidade de MF com um grau de confiabilidade decrescente, na mesma ordem; 4 a disponibilidade de energia (EM, ELm, ELg) por kg de MS depende fortemente da ocorrência e crescimento de espécies características da estação; 5. a PD e a EM devem ser os parâmetros de escolha para a determinação de nutrientes disponíveis na vegetação de campo natural, para animais em pastejo.

PALAVRAS-CHAVE: energia líquida ganho (ELg), energia líquida manutenção (ELm), energia metabolizável (EM), proteína digestível (PD)

(The authors are responsible for the quality and contents of the title, abstract and keywords)

AVAILABLE ENERGY AND PROTEIN IN THE VEGETATION OF NATURAL GRASSLAND DURING WINTER PERIOD

ABSTRACT: The objective of this experiment was to evaluate the nutrient availability, i.e, digestible protein (DP); metabolizable energy (ME); net energy for maintenance (NEm) and net energy for gain (NEg) per kg of dry matter of natural pasture areas during winter and relate then to the available fresh matter (FM) and dry matter (DM) per hectare (ha), to determine the best manner to express available nutrients in the forage of natural pasture for grazing animals. It was concluded that: 1. the available DP per kg DM of the vegetation from natural pasture is independent of the FM and DM availability per ha; 2. the available energy (ME, NEm, NEg) per kg DM of the vegetation from natural pasture is independent of the DM availability per ha; 3. the available energy (ME, NEm, NEg) per kg DM of the vegetation from natural pasture shows a high positive correlation with the FM availability, with a decreasing confidence degree that decreases in the same order; 4. the available energy (ME, NEm, NEg) per kg DM strongly depends on the occurrence and growth of species proper to the season; 5. DP and ME are the parameters of choice to the determination of the available nutrients in the vegetation of natural pasture, for grazing animals.

KEY WORDS: digestible protein (DP), metabolizable energy (ME), net energy for gain (NEg), net energy for maintenance (NEm)

INTRODUÇÃO

A vegetação predominante em áreas de campo natural do Rio Grande do Sul, é composta principalmente por espécies típicas de crescimento estival, cujo valor forrageiro é considerado de boa qualidade (MOEHRDIECK, 1993).

A composição florística da vegetação tem como seu principal componente as gramíneas de estação quente que, embora em menor escala, estão presentes também em boa parte da estação fria (REIS et al., 2001). As gramíneas de maior ocorrência são as espécies dos gêneros *Paspalum notatum*, *Paspalum* sp., *Axonopus* sp.

Em meados da estação fria, em função da rigorosidade das condições climáticas, aparecem as gramíneas de crescimento tipicamente hibernal, sendo os seus principais representantes as espécies do gênero *Stipa* sp. e *Piptochaetium* (GONÇALVES et al., 1988). Somente no final da estação fria, na transição para estação quente, ocorre o aparecimento de leguminosas (*Trifolium* sp., *Medicago* sp.) que, apesar da colaboração parcimoniosa na composição florística da vegetação, apresentam um ótimo valor forrageiro e concorrem para o aumento do valor nutritivo da forragem. Assim o inverno é considerado como uma época, na qual a vegetação de campo natural apresenta a menor qualidade, em comparação com as outras estações climáticas.

Portanto, foi objetivo deste estudo determinar o valor nutritivo da vegetação de campo natural na estação fria e relaciona-lo ao surgimento de espécies típicas de época, através da disponibilidade de forragem, e determinar a melhor forma de se expressar a disponibilidade de proteína e energia da forragem, para animais em pastejo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no município de Bagé-RS, em duas áreas de campo natural sobre solo Podzólico Bruno-acinzentado. A vegetação predominante era composta por *Paspalum* sp. e *Axonopus affinis*, sendo as espécies hibernais mais freqüentes representadas pelas "flexilhas" (*Stipa* sp.). O clima da região é o temperado quente úmido.

Os poteiros de 35 ha foram pastejados com a lotação animal utilizada na região de 0,7 UA/ha [1 unidade animal (UA) = 400kg]. Cada uma das áreas foi dividida em quatro partes e no centro de cada uma delas demarcado um ponto fixo, a partir do qual foram coletadas 6 amostras de forragem em todas as direções, de modo a abranger toda a área.

A disponibilidade de matéria fresca (MF) e matéria seca (MS) foi determinada utilizando-se 35 quadrados de 0,25 m² por área, sendo o tamanho e número de quadrados considerados por GIRARDI-DEIRO e GONÇALVES (1987) como representativo das principais espécies (85,3 %) componentes da vegetação de campo natural. A quantidade de proteína digestível (PD) por kg de MS foi determinado de acordo com FREITAS et al. (1976). As quantidades de energia metabolizável (EM), a energia líquida para manutenção (ELm) e a energia líquida para ganho (ELg) foram determinados segundo o NRC (1996).

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado com esquema fatorial com dois fatores: áreas (2) x épocas (6). As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o pacote estatístico para microcomputadores SANEST (ZONTA e MACHADO, 1984).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve diferença significativa entre a disponibilidade de nutrientes por kg de MS, nem tampouco da MF e da MS por ha, entre as áreas.

A quantidade de PD decresceu lentamente do final do outono até o início do inverno e, experimentou um aumento progressivo no sentido do início da primavera, quando observou-se um aumento de mais de 50% em relação a quantidade disponível de PD no início do inverno (Tabela 1).

Com relação à quantidade de MF disponível, observa-se que não existe qualquer relação desta com a quantidade de PD (Tabela 1). Da mesma forma, não existe nenhuma relação da quantidade de MS disponível com a quantidade de PD. Entretanto, com o início da primavera e o aumento crescente das quantidades de MF e MS disponíveis, também a quantidade de PD aumenta.

A energia tem um comportamento distinto daquele da proteína na pastagem de campo natural. Na Tabela 1 nota-se que a disponibilidade de MF acompanha as quantidades de EM e ELm. Isto deve-se tanto ao aparecimento de espécies hibernais no início do inverno, quanto ao de leguminosas de estação fria e espécies estivais no final do inverno e início da primavera. A quantidade de ELg só é mensurável a partir do final do inverno, quando da ocorrência de leguminosas de estação fria e das espécies estivais.

Os resultados apresentados na Tabela 2 demonstram uma alta correlação da quantidade de MF com a quantidade de EM e de ELM. A relação entre a MF e a ELg é mais baixa em virtude desta última ser detectável somente na transição do inverno para primavera. O fato de que as correlações da quantidade de energia com a quantidade de MF disponível diminuem gradativamente da EM até a ELg, deve-se a que as determinações da ELM e da ELg derivam-se da determinação da EM. Desta forma, ocorre uma queda na precisão da determinação da energia líquida, principalmente no caso da ELg. Entretanto, deve-se considerar que todas as formas de determinação da energia da vegetação de campo natural estão relacionadas ao aumento da quantidade de MF disponível e, portanto, ao aparecimento de espécies típicas de crescimento hibernar no inverno e estival na primavera.

Por outro lado, não existe qualquer relação das EM, ELM e ELg com a quantidade de MS disponível na vegetação de campo natural (Tabela 2), embora se observe que o aumento da quantidade de energia, a partir do final do inverno, é concomitante com o aumento da disponibilidade de MS da forragem (Tabela 1).

De um modo geral as quantidades de proteína e, principalmente, de energia, são baixas na vegetação de campo natural no período hibernar.

CONCLUSÕES

A disponibilidade de PD por kg de MS na vegetação de campo natural independe da disponibilidade de MF e MS; a de energia (EM, ELM, ELg) correlaciona-se alta e positivamente com a disponibilidade de MF, com um grau de confiabilidade decrescente, na mesma ordem

A PD e a EM devem ser os parâmetros de escolha para a determinação de nutrientes disponíveis na vegetação de campo natural

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FREITAS, E. A. G., LOPES, J., PRATES, E. R. Produtividade de matéria seca, proteína digestível e nutrientes digestíveis totais em pastagens nativas do Rio Grande do Sul. In: Anuário do Instituto de Pesquisas Zootécnicas Francisco Osório, IPZFO, Porto Alegre - RS, 1976, v. 3, p. 454 - 515.
- GIRARDI-DEIRO, A. M., GONÇALVES, J. O. N. Determinação do tamanho e número de amostras da vegetação do campo natural em Bagé, RS. In: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Ovinos - CNPO, Bagé, RS. Coletânea das Pesquisas: Forrageiras, Bagé, 1987, (EMBRAPA - CNPO. Documentos, 3) v. 1, p. 91 - 102.
- GONÇALVES, J. O. N., GIRARDI-DEIRO, A. M., GONZAGA, S. S. Campos naturais ocorrentes nos diferentes tipos de solo no município de Bagé, RS. 1 Caracterização, localização e principais componentes da vegetação. Bagé. EMBRAPA-CNPO, 1988. 28p. (EMBRAPA-CNPO. Boletim de Pesquisa, 12).
- MOHRDIECK, K.H. Formações campestres do Rio Grande do Sul. In: FEDERACITE IV, Porto Alegre, 1993, p. 11-23.
- NRC. Nutrient requirements of beef cattle. 7. revised edition. National Academy Press, Washington D. C., 1996, 243 p.
- REIS, J.C.L., ALFAYA, H.,SIQUEIRA, O.J.W. de, FARIAS jr., C.B. Seasonal botanical composition and available forage of natural grasslands in the southeastern range region of Rio Grande do Sul, Brazil. In: International Grassland Congress, 19, 2001. São Pedro, São Paulo-Brazil. Proceedings... São Paulo: p. 56-57, 2001.
- ZONTA, E.P., MACHADO, A.D. 1984. Sistema de análise estatística para microcomputadores (SANEST). Editora UFPEL, Universidade Federal de Pelotas. Pelotas - RS. 75 p.

TABELA 1 - Quantidades disponíveis de proteína digestível (PD), energia metabolizável (EM), energias líquidas para manutenção (ELm) e para ganho (ELg) por kg de matéria seca, disponibilidade das matérias fresca (MF) e seca (MS) por ha na vegetação de campo natural no período de inverno

Parâmetros	maio	junho	julho	agosto	setembro	outubro
PD (%)	54,4	54,0	47,6	56,1	58,9	72,4
EM (Mcal)	1,27	0,73	1,05	0,60	1,27	1,64
ELm (Mcal)	0,42	--	0,17	--	0,62	0,69
ELg (Mcal)	--	--	--	--	0,10	0,26
MF (%)	1130	850	950	675	1025	1300
MS (%)	480	330	270	290	340	450

TABELA 2 - Correlações entre as quantidades de matéria fresca (MF) e de matéria seca (MS) disponíveis e as quantidades de proteína digestível (PD), energia metabolizável (EM), energias líquidas para manutenção (ELm) e para ganho (ELg), na vegetação de campo natural no período de inverno

	PD	EM	ELm	ELg
MF	0,63	0,98	0,88	0,73
MS	0,61	0,70	0,65	0,47