

EFEITO DO DIFERIMENTO SOBRE A PRODUÇÃO E COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO CAPIM-ELEFANTE CV. MOTT¹

NEWTON DE LUCENA COSTA², JOSÉ RIBAMAR DA CRUZ OLIVEIRA² e CLAUDIO RAMALHO TOWNSEND³

RESUMO - Avaliou-se, em Porto Velho, RO, o efeito da época de diferimento sobre a produção e composição química da forragem do capim-elefante-anão (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) durante a estação seca. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com parcelas divididas e três repetições. As épocas de diferimento (28 de fevereiro, 28 de março e 28 de abril) representavam as parcelas principais, e os períodos de consumo (30 de junho, 30 de julho, 30 de agosto e 30 de setembro), as subparcelas. Os resultados obtidos sugerem a viabilidade do diferimento da gramínea, durante o período de chuvas, de forma a se ter forragem para os rebanhos durante o período da seca. A maior produção de matéria seca (MS) foi verificada com o diferimento feito em fevereiro ou março. O consumo do feno em agosto ou setembro forneceu os maiores rendimentos de MS. Independentemente das épocas de diferimento, observou-se redução significativa ($P < 0,05$) dos teores de proteína bruta e dos coeficientes de digestibilidade *in vitro* da MS com o aumento da idade das plantas. Visando conciliar produção e qualidade da forragem, recomenda-se o diferimento em março para consumo em junho e julho, e diferimento em abril para utilização em agosto e setembro.

Termos para indexação: matéria seca, proteína bruta, digestibilidade.

EFFECTS OF PASTURE STOCKPILING TIMES ON FORAGE YIELD AND CHEMICAL COMPOSITION OF ELEPHANT-GRASS CV. MOTT

ABSTRACT - An experiment was conducted in Porto Velho, Rondônia, with the purpose of determining the best time for pasture recuperation and of consumption of the accumulated forage of elephant-grass (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) for herd supplementation in the dry season. The experimental design was in randomized complete blocks (split-plot) with three replicates. The periods of stockpiling began on February 28, March 28 and April 28 and constituted the main plots; and the consumption months (June 30, July 30, August 30 and September 30), the subplots. The data indicate the feasibility of stockpiling of the grass during the rainy season, to provide forage for herd supplementation in the dry season. The highest dry matter (DM) yields were obtained with the pasture stockpiled in February or March and consumption in August or September. The grass, irrespective of stockpiling periods, showed significant reductions ($P < 0.05$) in crude protein contents and *in vitro* DM digestibility toward the later consumption time. In order to obtain greater forage yields with better quality, it is suggested that stockpiling begin in March for forage consumption in June or July, and in April for forage consumption in August or September.

Index terms: dry matter yield, crude protein, digestibility.

INTRODUÇÃO

Em Rondônia, as pastagens cultivadas – na maioria, formadas por gramíneas –, representam a prin-

cipal fonte para a alimentação dos rebanhos. Durante a estação chuvosa, dada a alta disponibilidade e o valor nutritivo da forragem, observa-se desempenho satisfatório dos animais. No entanto, na época seca ocorre o oposto, e, como consequência, há perda de peso dos animais ou redução drástica na produção de leite.

A conservação do excesso de forragem sob a forma de feno, produzida durante o período chuvoso, embora constitua solução tecnicamente viável, é uma

¹ Aceito para publicação em 15 de dezembro de 1997.

² Eng. Agr., M.Sc., Embrapa-Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia (CPAF-Rondônia), Caixa Postal 406, CEP 78900-970 Porto Velho, Rondônia.

³ Zootec., M.Sc., Embrapa-CPAF-Rondônia.

prática ainda inexpressiva no Estado de Rondônia. O diferimento consiste em suspender a utilização da pastagem durante parte de seu período vegetativo, de modo a favorecer o acúmulo de forragem para consumo durante a época seca (Andrade, 1993). Pesquisas com diversas gramíneas forrageiras tropicais demonstraram a viabilidade desta prática de manejo, desde que sejam selecionadas espécies adequadas para períodos de diferimento e consumo específicos (Davis et al., 1987; Costa, 1989; Euclides et al., 1990; Andrade & Salgado, 1992; Andrade, 1993; Costa et al., 1993).

O presente trabalho teve por finalidade avaliar o efeito do diferimento sobre a produção e composição química da forragem do capim-elefante-anão (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) nas condições ecológicas de Porto Velho, Rondônia.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido no Campo Experimental do CPAF-Rondônia, localizado no município de Porto Velho (8°46' de latitude Sul e 63°5' de longitude Oeste e 96,3 m de altitude), no período de novembro de 1985 a outubro de 1988.

O clima da região é tropical úmido do tipo Am, segundo Köppen, com precipitação anual de 2.200 mm, estação seca bem definida (junho a setembro), temperatura média anual de 24,9°C, e umidade relativa do ar de 89%.

O solo da área experimental é um Latossolo Amarelo, textura argilosa, com as seguintes características químicas: pH = 5,1; Al = 2,64 cmol/dm³; Ca + Mg = 1,28 cmol/dm³; P = 2 mg/kg e K = 65 mg/kg.

O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, com parcelas divididas e três repetições. As épocas de diferimento (com início em 28 de fevereiro, 28 de março e 28 de abril) representavam as parcelas principais e, as épocas de consumo (30 de junho, 30 de julho, 30 de agosto e 30 de setembro), as subparcelas, o que correspondeu a cortes com plantas aos 120, 150, 180 e 210 dias de rebrota, respectivamente. Em cada esquema de manejo foram realizados três cortes/ano. O plantio foi realizado em novembro de 1985, utilizando-se estacas com três nós, distribuídas horizontal e continuamente no leito dos sulcos. As parcelas eram constituídas por quatro linhas de 5,0 m de comprimento, com espaços, entre si, de 0,8 m (16 m²), considerando-se como área útil as duas linhas centrais, desprezando-se 0,5 m em cada extremidade (6,4 m²). A adubação de estabelecimento constou da

aplicação de 22 kg de P/ha, sob a forma de superfosfato triplo.

Os cortes foram realizados manualmente, a uma altura de 20 cm acima do solo. Após o corte da área útil da forragem colhida, foram retiradas amostras e colocadas em estufa a 65°C, por 72 horas, para determinação do conteúdo parcial de matéria seca (MS). Posteriormente, as amostras foram moídas em malha de 1 mm e preparadas com vistas à quantificação dos teores de N, coeficientes de digestibilidade *in vitro* da MS (DIVMS) e determinação da MS a 105°C. A concentração de N foi quantificada pelo método micro-Kjeldhal, e o teor de proteína bruta (PB), obtido pela multiplicação do teor de N pelo fator 6,25. Os coeficientes de DIVMS foram determinados segundo a técnica descrita por Tilley & Terry (1963).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da variância dos dados referentes à produção anual de MS revelou significância ($P < 0,05$) quanto ao efeito da interação épocas de diferimento x épocas do consumo. Quando o diferimento foi realizado em fevereiro ou março, os maiores rendimentos de MS foram obtidos com o consumo em agosto e setembro; e com o diferimento de abril, o consumo em setembro forneceu a maior produção de forragem. Com exceção do consumo em junho, em que não se observou efeito significativo ($P > 0,05$) das épocas de diferimento, nas demais, o diferimento feito em fevereiro proporcionou os maiores rendimentos de MS (Tabela 1). Do mesmo modo, Costa (1989) e Andrade (1993), respectivamente com capim-elefante cvs. Cameroon e Mineiro, verificaram que as pastagens diferidas em fevereiro ou março e consumidas em agosto ou setembro forneciam maiores rendimentos de forragem do

TABELA 1. Rendimento de matéria seca (t/ha) do capim-elefante cv. Mott, em função das épocas de diferimento e consumo. Porto Velho, Rondônia. 1985/88¹.

Épocas de diferimento	Épocas de consumo			
	Junho	Julho	Agosto	Setembro
Fevereiro	6,13 C a	8,41 B a	11,28 A a	12,85 A a
Março	5,91 B a	5,75 B b	8,85 A b	9,73 A b
Abril	4,27 C a	4,81 BC	5,58 B c	8,68 A b

¹ Médias seguidas de mesma letra, maiúscula na linha e minúscula na coluna, não diferem entre si ($P > 0,05$) pelo teste de Tukey.

que as diferidas em abril e consumidas em junho ou julho. Em geral, as produções verificadas com consumo em agosto ou setembro, independentemente das épocas de diferimento, foram bastante satisfatórias, superando em mais de 50% as reportadas por Costa (1990) em relação a capineiras de capim-elefante cv. Mott, durante o período de estiagem, sem a utilização do diferimento.

Com relação aos teores de PB, observou-se decréscimo significativo ($P < 0,05$) à medida que aumentava a idade das plantas (Tabela 2). Os maiores teores foram verificados com o diferimento feito em abril (8,95%) e consumo em junho (8,97%) ou julho (7,93%). Esses valores são superiores aos obtidos por Costa (1989) e Andrade (1993), ambos com capim-elefante. Considerando-se que teores de PB inferiores a 7% são limitantes à produção animal, pois implicam baixo consumo voluntário, menores coeficientes de digestibilidade e balanço nitrogenado negativo, verifica-se que a gramínea atenderia às exigências nutritivas mínimas dos animais, se fosse consumida em junho, julho e agosto, independentemente das épocas de diferimento. Declínios significativos na porcentagem de PB à medida que as plantas forrageiras maturam foram reportados no tocante a diversas gramíneas (Davis et al., 1987; Euclides et al., 1990).

Os coeficientes de DIVMS foram significativamente afetados ($P < 0,05$) pelas épocas de diferimento e consumo (Tabela 3). Os maiores valores foram registrados com o diferimento em abril (59,38%) e consumo em junho (58,14%). Esses resultados estão em concordância com os relatados por Davis

TABELA 3. Coeficientes de digestibilidade *in vitro* da matéria seca (%) do capim-elefante cv. Mott, em função das épocas de diferimento e consumo. Porto Velho, Rondônia. 1985/88¹.

Épocas de diferimento	Épocas de consumo				Médias
	Junho	Julho	Agosto	Setembro	
Fevereiro	54,38	50,66	48,07	45,17	49,57 c
Março	57,13	53,22	51,25	50,02	52,90 b
Abril	62,91	61,05	58,77	54,79	59,38 a
Médias	58,14 a	54,98 b	52,70 b	49,99 c	

¹ Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ($P > 0,05$) pelo teste de Tukey

et al. (1987) e Euclides et al. (1990) em relação a diversas gramíneas forrageiras tropicais. A redução na digestibilidade da forragem à medida que a planta envelhece decorre de modificações estruturais no tecido vegetal, com elevação dos teores de fibra e lignina e redução dos teores de PB, que dificultam a ação dos microrganismos do rúmen sobre a forragem ingerida (Crampton, 1957). Durante o período do consumo, independentemente das épocas de diferimento, verificou-se decréscimo acentuado dos coeficientes de DIVMS, que, em termos relativos, foi de 0,105% por dia em julho *versus* junho; de 0,076% por dia em agosto *versus* julho, e de 0,090% por dia em setembro *versus* agosto. Esses valores são semelhantes aos relatados por Minson (1971), que estimou uma taxa diária de decréscimo na digestibilidade de gramíneas forrageiras tropicais em torno de 0,1% ao dia.

CONCLUSÕES

1. O diferimento de pastagens de capim-elefante cv. Mott, no final do período chuvoso, de modo a acumular forragem para a suplementação aos rebanhos durante o período seco, é uma prática tecnicamente viável.

2. O diferimento em abril com consumo em junho e julho proporciona forragem com maiores teores de proteína bruta.

3. Os maiores coeficientes de DIVMS são registrados com o diferimento em abril e consumo em junho.

TABELA 2. Teores de proteína bruta (%) do capim-elefante cv. Mott, em função das épocas de diferimento e consumo. Porto Velho, Rondônia. 1985/88¹.

Épocas de diferimento	Épocas de consumo				Médias
	Junho	Julho	Agosto	Setembro	
Fevereiro	7,28	6,04	5,48	4,87	5,92 c
Março	9,44	8,11	7,86	6,07	7,87 b
Abril	10,18	9,64	8,03	7,95	8,95 a
Médias	8,97 a	7,93 ab	7,12 b	6,30 c	

¹ Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si ($P > 0,05$) pelo teste de Tukey

4. Diferimento em março para consumo em junho e julho e diferimento em abril para consumo em agosto e setembro, proporcionam melhor rendimento, composição química e digestibilidade *in vitro* da forragem.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, I.F. Efeito da época de vedação na produção e valor nutritivo do capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) cv. Mineiro. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, v.22, n.1, p.53-63, 1993.
- ANDRADE, I.F.; SALGADO, J.G.F. Efeito da época de vedação do capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) cultivar Cameroon sobre a produção e seu valor nutritivo. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, v.21, n.4, p.637-646, 1992.
- COSTA, N. de L. Avaliação agronômica de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* cvs. Cameroon e Anão) sob três frequências de corte. Porto Velho: Embrapa-UEPAE Porto Velho, 1990. 4p. (Embrapa-UEPAE Porto Velho. Comunicado Técnico, 86).
- COSTA, N. de L. Efeito da época de diferimento sobre a produção de forragem e composição química de capim-elefante cv. Cameroon. Porto Velho: Embrapa-UEPAE Porto Velho, 1989. 4p. (Embrapa-UEPAE Porto Velho. Comunicado Técnico, 83).
- COSTA, N. de L.; OLIVEIRA, J.R. da C.; PAULINO, V.T. Efeito do diferimento sobre o rendimento de forragem e composição química de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu em Rondônia. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, v.22, n.3, p.495-501, 1993.
- CRAMPTON, E.W. Interrelation between digestible nutrient and energy content, voluntary dry matter intake, and overall feeding value of forages. *Journal of Animal Science*, v.16, n.3, p.546-552, 1957.
- DAVIS, C.E.; JOLLEY, V.D.; MOOSO, G.D.; ROBINSON, L.R.; MORRECKS, R.D. Quality of stockpiled Bigalta Limpograss forage at varying fertility levels. *Agronomy Journal*, v.79, n.1, p.229-235, 1987.
- EUCLIDES, V.P.B.; VALLE, C.B. do; SILVA, J.M. da; VIEIRA, A. Avaliação de forrageiras tropicais manejadas para a produção de feno-em-pé. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.25, n.1, p.63-68, 1990.
- MINSON, D.J. The nutritive value of tropical pastures. *Journal of Australian Institute of Agriculture Science*, v.37, p.255-263, 1971.
- TILLEY, J.M.A.; TERRY, R.A. A two stage technique for the "in vitro" digestion of forage crops. *Journal of British Grassland Society*, v.18, n.2, p.104-111, 1963.

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

1. São aceitos para publicação trabalhos técnico-científicos originais, resultantes de pesquisa de interesse agropecuário, ainda não publicados nem encaminhados a outra revista para o mesmo fim.

2. Uma vez aceitos, os trabalhos não poderão ser reproduzidos, mesmo parcialmente, sem o consentimento expresso da revista Pesquisa Agropecuária Brasileira (PAB).

3. São de exclusiva responsabilidade dos autores as opiniões e conceitos emitidos nos trabalhos. Contudo, o Editor, com a assistência da Assessoria Científica, reserva-se o direito de sugerir ou solicitar modificações aconselháveis ou necessárias.

4. Na elaboração dos originais deverão ser atendidas as normas abaixo:

a) Os trabalhos devem ser apresentados em duas cópias impressas em espaço duplo, em papel branco fosco com tinta preta ou azul escuro e com margens de 2 cm por todos os lados; o texto será corrido, sem intercalação de tabelas e figuras, que, feitas em folhas separadas, serão anexadas ao final do trabalho; para as REFERÊNCIAS, ABSTRACT e relação das legendas das figuras serão iniciadas folhas novas, mesmo que haja espaço na anterior; as folhas, ordenadas em texto, legendas, tabelas e figuras, serão numeradas seqüencialmente. Após as correções sugeridas pela Assessoria Científica, o autor deverá retornar à editoria da revista uma cópia definitiva da versão corrigida, acompanhada de uma cópia em disquete nos programas MICROSOFT WORD 5.0 FOR DOS, MICROSOFT WORD 5.5 FOR DOS ou MICROSOFT WORD 2.0/6.0 FOR WINDOWS, e uma cópia impressa com tinta negra ou azul escura;

b) o resumo e o abstract devem conter, no máximo, 200 palavras cada;

c) no rodapé da primeira página deverão constar a qualificação profissional principal e o endereço postal completo do(s) autor(es);

d) as referências bibliográficas serão normalizadas de acordo com as "Normas para Referenciação Bibliográfica e Catalogação Referenciada para o Sistema de Informação Técnico-Científica da Embrapa". Essa publicação é uma adaptação da NB-66, da "Comissão de Estudos de Documentação da ABNT", de 1986; e da NBR 6023, da ABNT, de agosto/1989.

Os exemplos a seguir constituem os casos mais comuns, fornecidos como modelo.

Exemplificação:

ARTIGOS DE PERIÓDICOS:

CARVALHO, L.P. de; MOREIRA, J. de A.N. Correlações fenóticas envolvendo períodos de floração e rendimento em diferentes linhagens de algodoeiro herbáceo. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.25, n.7, p.983-990, jul. 1990.

LIVROS:

CRUCIANI, D.E. *A drenagem na agricultura*. São Paulo: Nobel, 1980. 333p.

TRABALHOS DE CONGRESSOS:

OLIVEIRA, F.A. de. Evapotranspiração, índice de área foliar e desenvolvimento radicular do arroz (*Oryza sativa* L.) sob irrigação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 9., 1979, Campina Grande. *Anais...* Campina Grande: UFPB/CCT, 1980. p.145-150.

e) É norma da revista não citar trabalhos extraídos de resumos e abstracts, trabalhos no prelo e comunicação pessoal.

5. As figuras (gráficos, desenho, mapas ou fotografias) deverão ser apresentadas em tamanho maior do que aquele em que deverão ser impressas; para assegurar a nitidez após a redução para o tamanho de uma página (15 cm x 20 cm) ou tamanhos menores; todos os elementos da figura serão calculados em escala adequada; parte alguma da figura será datilografada; a chave das convenções adotadas será incluída na área da figura; evitar-se-á a colocação de título na figura, quando esse possa fazer parte da legenda; na remessa dos trabalhos deverá ser preferido o uso de envelopes, para não danificar as figuras com grampos. Fotografias não devem ser montadas, mas apenas colocadas em envelopes.

6. Os trabalhos devem ser organizados, sempre que possível, em TÍTULO, RESUMO, ABSTRACT, INTRODUÇÃO, MATERIAL E MÉTODOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO, CONCLUSÕES, AGRADECIMENTOS e REFERÊNCIAS.

7. Outros pormenores para confecção de trabalhos a serem enviados à PAB são fornecidos por requisição dos interessados, pelo Editor da Revista.

8. Os autores receberão 20 separatas do seu artigo publicado. Os pesquisadores e/ou Centros de pesquisas que desejarem receber separatas, deverão avisar à Editora, com antecedência, e assumir o compromisso de pagar o custo das cópias solicitadas.

