

DETERMINAÇÃO DO PONTO DE FENAÇÃO E DA QUALIDADE DO FENO DE LEUCENA, *LEUCAENA LEUCOCEPHALA* (LAM.) DE WIT (MIMOSACEAE), EM AQUIDAUANA/MS

Alfredo Raúl Abot¹, Emerson Farias Bispo², Adriano Ricardo Fonseca³, Marcos Antonio Camacho da Silva¹, Francisco Eduardo Torres¹, Diogo do Espírito Santo Trindade⁴, Wilson Gomes Fortes⁴, Marcos Eduardo Rodrigues Silva⁴, Sidivaldo Julio Raimundo⁴.

RESUMO

O trabalho foi desenvolvido no setor de forragicultura da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade Universitária de Aquidauana. As mudas de leucena foram obtidas no viveiro da Unidade e transplantadas na área do projeto com espaçamento de 4 plantas por metro linear e de 1 metro entre linhas.

De novembro/2003 a outubro/2004 foram realizadas coletas para determinar o tempo de desidratação ideal para fenação de leucena na região de Aquidauana, MS. As plantas foram cortadas quando atingiram 2 metros de altura e depositadas sobre lona para desidratação. Amostras do material enfardado foram coletadas às 04, 08, 24 e 48 horas de desidratação para estimar a quantidade de matéria seca e análise bromatológica. Para enfardar utilizou-se enfardadeiras manuais.

O tempo de exposição ao sol que apresentou melhores resultados na quantidade de umidade para armazenamento do feno de leucena, foi entre 3 e 6 horas de desidratação.

Dos fardos armazenados coletou-se mensalmente amostras para verificação do valor nutricional do feno. Até os 120 dias de armazenamento não houve perda na qualidade nutricional para a maioria dos fardos. Houve, entretanto, variação no teor de matéria seca nos primeiros 30 dias e, na matéria mineral, após 90 dias. Os carboidratos não fibrosos diferiram de 0 dias de armazenamento para todos os outros tempos de armazenagem. 30 dias de armazenagem diferiu de 0, 90 e 120 dias.

PALAVRAS-CHAVE: forrageira, leguminosa e suplementação alimentar.

¹ Professores da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. Rod. Aquidauana-Cera km 12, Aquidauana, MS – 79200.000. arabot@uems.br

² Bolsista – Acadêmico da 4ª série do Curso de Zootecnia da UEMS de Aquidauana.

³ Acadêmico da 4ª série do Curso de Agronomia da UEMS de Aquidauana.

⁴ Acadêmicos do Curso de Zootecnia da UEMS de Aquidauana.

DETERMINATION OF THE POINT OF HAY AND THE QUALITY OF THE HAY OF LEUCENA, LEUCAENA LEUCOCEPHALA (LAM.) OF WIT (MIMOSACEAE), IN AQUIDAUANA/MS

ABSTRACT

The work was developed in the pasture section of the State University of Mato Grosso do Sul, Academical Unit of Aquidauana. The leucena seedlings were obtained in the nursery of the Unit and transplanted in the area of the project with spacing of 4 (four) plants for lineal meter and 1(one) meter of distance among lines.

In the period from November/2003 to October /2004 were accomplished some collection to determine the time of ideal dehydration to hay leucena in Aquidauana, MS. The plants were cut when they reached 2 meters of height and deposited on canvas for dehydration. Samples of the baled material were collected at 04, 08, 24 and 48 hours of dehydration to esteem the amount of dry matter and bromide analysis. It was used manual haymaker to bale.

The time of exhibition in the sun that presented better results in the amount of humidity for storage of the leucena hay, it was between 3 and 6 hours of dehydration.

Of the stored bales it was collected samples monthly for verification of the nutritional value of the hay. Until the 120 days of storage there was not nutritional quality loss for most of the bales. However there was variation in the amount of dry matter in the first 30 days of storage to every times of storage. The carbo-hydrate no fibrous also suffered fall in its tenor during the storage. 30 days of storage there was variation of 0, 90 and 120 days.

KEYWORDS: pastures, leguminous and supplemental alimentary

INTRODUÇÃO

Denomina-se fenação o processo de desidratação que transforma a forragem verde com 65-80% de umidade, em feno com 80 a 85% de matéria seca. Após o corte o teor de água se reduz, rapidamente, a valores próximos de 65% e depois, mais lentamente, até atingir o ponto ideal de 15-18% podendo ser admitida uma faixa mais ampla de umidade, 10-20% (PUPO, 1995). JARDIM (1973) cita que a fenação consiste na perda de 50% de água do material ceifado e que o feno com mais de 85% de matéria seca é de conservação fácil e prolongada.

Para produzir feno de boa qualidade deve-se utilizar plantas com alto valor nutritivo e condições adequadas para fenação. Uma das principais características da planta a ser fenada é a facilidade de desidratação. Isto está relacionado com fatores intrínsecos da planta assim como a condições climáticas e manejo (MACDONALD e CLARK, 1987 apud JOBIM, 2004).

A rapidez de secagem torna-se de suma importância quando se propõe realizar a fenação durante o verão, época em que as gramíneas e leguminosas apresentam alto potencial de produção, e quando acontece também a maior precipitação pluviométrica (ALCÂNTARA et al., 2003). O tempo de secagem é, portanto, essencial para se obter feno com teor de umidade inferior a 15%, de boa qualidade, pois fenos com umidade superior são suscetíveis a perdas qualitativas e quantitativas durante o armazenamento (NASCIMENTO JR, 2001).

No Estado de Mato Grosso do Sul há poucos trabalhos voltados para a agricultura familiar, notadamente aqueles que visam oferecer subsídios para manter constante a produção, especialmente a leiteira, nas épocas de seca por falta de alimento para os animais. Desta forma, os resultados obtidos nesta pesquisa adquirem um inestimável valor socioeconômico.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no setor de forragicultura da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Unidade Universitária de Aquidauana. No viveiro, foram obtidas aproximadamente 4000 mudas de leucena que, quando atingiram aproximadamente 20 cm de altura, foram plantadas no local do experimento.

O espaçamento foi de 4 plantas por metro linear e 1,0 m entre linhas. Quando as plantas atingiram 2 m de altura, e não havia previsão de precipitação pluviométrica, uma vez por mês, foram realizados cortes das folhas e em seguida depositadas sobre lona para desidratação. Após o corte das folhas as plantas foram cortadas a 0,50 m de altura para permitir novo rebrote e manter as plantas com altura ideal de manejo. Com o material cortado e submetido a 04, 08, 24 e 48 horas de desidratação elaboraram-se três fardos para cada período e, a cada duas horas, amostras desse material foram analisadas e registrados os teores de matéria seca. Para a elaboração dos fardos foram utilizadas enfardadeiras manuais de 0,30 m de largura, 0,30 m de altura e 0,40 m de comprimento. Dos fardos elaborados a cada mês, amostras foram secadas em estufa a ar forçado, mantidas por 24 horas a 55 °C e submetidas a análises de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), extrato etéreo (EE), matéria mineral (MM) e carboidratos não-fibrosos (CNF) conforme metodologia sugerida por SILVA (2002). Os dados foram submetidos a análise de regressão para determinar o período ideal de fenação e, para os parâmetros bromatológicos, aplicou-se análise de variância. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey com 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em novembro de 2003 obteve-se 90,07 % de MS com 6 horas de secagem. Em dezembro e janeiro, não houve fenação devido a elevada precipitação pluviométrica. Em fevereiro e abril obteve-se a umidade ideal com 4 a 8 horas de secagem e 83,58 a 93,66 % de matéria seca, respectivamente. LOPES (1998) cita que um feno de leguminosa deve conter umidade inferior a 20%.

Em março, os pontos de secagem foram obtidos entre 2 e 8 horas de desidratação, com valores que variaram de 80,21 a 92,27 % de matéria seca.

Em maio obteve-se o ponto de fenação entre 2 e 4 horas de secagem, variando de 80,76 a 85,04% de matéria seca.

Em junho, julho e setembro os pontos ideais foram obtidos com 4, 6 e 8 horas de secagem, respectivamente.

Em agosto o ponto de fenação foi obtido com de 2 horas de secagem, atingindo 92,38% de matéria seca. Após 4 horas de secagem os valores se mantiveram constantes. Em outubro o ponto de fenação foi obtido a partir de 8 horas de secagem.

PUPO (1995) cita que o ponto de fenação é atingido quando o material ainda não se transformou em palha, nem está suficientemente úmido a ponto de fermentar, com a umidade entre 10 e 20%, com ponto ideal de 15 a 18%.

Com relação à quantidade de matéria seca e teores de proteína não houve diferença significativa ($P < 0,05$) para os tempos de secagem entre 4 e 48 horas de secagem, havendo para o material *in natura* com 0 horas de secagem (Tabela 01).

Os teores de FDN, MM e CNF, foram semelhantes para todos os tempos de secagem. GAMBALE (2003) ressalta que um feno de boa qualidade é aquele que provém de uma forragem cortada no momento adequado, que passou por uma secagem bem feita, rápida e sem chuvas.

Para EE, houve diferença significativa ($P < 0,05$) entre os valores de 24 e 48 horas de secagem, sendo que ambos não diferiram dos demais.

Os valores obtidos para MS, PB, FDN, EE e MM, estão de acordo com os citados por VALADARES FILHO (2002) com percentagens de 91,00, 20,55, 54,24 e 6,46 respectivamente.

A quantidade de matéria seca dos fardos armazenados (Tabela 2) diferiu ($P < 0,05$) somente entre 0 e 30 dias, possivelmente devido a que o fardo recém confeccionado

apresenta menor umidade e com o passar do tempo atinge o ponto de equilíbrio com a umidade relativa do ar. GAMBALE (2003) encontrou que a umidade relativa do ar tem influência no ponto de equilíbrio da umidade do feno, e que estes com mais de 15% de umidade têm qualidade duvidosa e o armazenamento fica comprometido.

O teor de PB e o EE não apresentaram diferença significativa ($P>0,05$) entre os períodos de armazenamento mantendo sua qualidade nutricional no decorrer do tempo. ANDRADE (1994) encontrou valores próximos aos obtidos neste experimento, com 22,35% de PB e 2,98% de EE.

Os teores de MM não apresentaram diferença significativa ($P>0,05$) no período. VILELA (2003) cita que perdas na qualidade do feno armazenado são influenciadas pela temperatura e pelo conteúdo de umidade deste, e as perdas podem ser causadas por oxidação devido à presença de ar e de microrganismos ou enzimas.

Os carboidratos não-fibrosos com 0 dias de armazenamento diferiram ($P<0,05$) de todos os outros tempos de armazenagem. 30 dias de armazenagem diferiu de 0, 90 e 120 dias.

CONCLUSÕES

O ponto de fenação da leucena (*Leucaena leucocephala*), de novembro de 2003 a outubro de 2004, variou de aproximadamente de 3 a 6 horas de desidratação.

O tempo de armazenagem (até 120 dias) não alterou a qualidade nutricional do feno, desde que mantido em ambiente apropriado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

¹ ALCÂNTARA, P. B.; OTSUK, I. P. et al. Aptidão de algumas forrageiras para a produção de feno em função da velocidade de secagem. (2003), <http://www.sbz.org.br/eventos/PortoAlegre/homepagesbz/For/FOR108.htm> (28/02/2003).

² ANDRADE, P. E. Avaliação do valor nutritivo do feno de leucena (*Leucaena leucocephala*) (Lam.) de Wit.) em função da época do ano e do período de corte. (1994), <http://www.cnpq.br/publica/pub/documentos/teses/tese102.htm> (15/01/2004).

³ GAMBALE, M. A. S. Tecnologia utilizada na produção de feno. (2003), http://www.tecnibovi.com.br/recomendacao_7.htm (28/02/2003).

⁴ JARDIM, V.R. Curso de Bovinocultura. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1973. 525p.

⁵ JOBIM, C.C.; LOMBARDI, L.; CECATO, U.; SANTOS, T.G.; GONÇALVES, D.G.; CANTO, W.D. Curva de desidratação de cultivares do gênero *Cynodon* durante o processo de fenação. (2004), <http://www.sbz.org.br/anais2000/forragem/323.pdf> (12/03/2004).

⁶ LOPES, H. O. da S. Suplementação de Baixo Custo para Bovinos. Brasília: EMBRAPA, 1998. 107p.

⁷ NASCIMENTO JR, D. do.; ATAIDE JR, J. Fenação de forrageiras tropicais e seu uso na alimentação animal. (2001), <http://www.tdnet.com.br/domicio/feno.htm> (29/06/2001).

⁸ PUPO, N.I.H. Manual de pastagens e forrageiras: Formação, conservação, utilização. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1995. 343p.

⁹ SILVA, D. J. Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos. Viçosa: UFV, 2002. 235 p.

¹⁰ VALADARES FILHO, S. de C. Tabelas brasileiras de composição de alimentos para bovinos. Viçosa: UFV, 2002. 297 p.

¹¹ VILELA, H. Feno e fenação. (2003), <http://www.agronomia.com.br/forragicultura/fenoefenacao.html> (28/02/2003).

Tabela 01: Médias de porcentagens de nutrientes contidos no feno de leucena (*Leucaena Leucocephala*) com diferentes tempos de secagem, na Unidade Universitária de Aquidauana.

Tempo de secagem(horas)	MS%	PB%	FDN%	EE%	MM%	CNF%
0	27,88 ^a	23,46 ^a	39,12 ^a	3,06 ^{ab}	5,72 ^a	28,65 ^a
4	87,79 ^b	20,93 ^b	40,88 ^a	3,18 ^{ab}	5,88 ^a	28,82 ^a
8	90,72 ^b	21,35 ^b	40,50 ^a	3,24 ^{ab}	5,90 ^a	29,10 ^a
24	91,37 ^b	20,95 ^b	41,40 ^a	3,15 ^a	5,78 ^a	28,82 ^a
48	91,32 ^b	20,57 ^b	42,04 ^a	2,94 ^b	5,94 ^a	28,86 ^a

Tabela 02: Médias de porcentagens de nutrientes contidos no feno de leucena (*Leucaena Leucocephala*) com diferentes tempos de armazenamento, na Unidade Universitária de Aquidauana.

Tempo de armazenamento(dias)	MS%	PB%	FDN%	EE%	MM%	CNF%
0	87,18 ^a	21,09 ^a	39,03 ^a	2,93 ^a	5,52 ^a	31,43 ^a
30	92,30 ^{ab}	20,34 ^a	42,49 ^b	2,88 ^a	5,67 ^a	28,29 ^b
60	91,15 ^b	20,54 ^a	43,37 ^b	2,92 ^a	5,58 ^a	27,68 ^{bc}
90	91,60 ^b	21,22 ^a	44,85 ^b	3,14 ^a	5,98 ^{ab}	24,51 ^c
120	92,30 ^b	21,70 ^a	45,27 ^b	3,13 ^a	6,35 ^{ab}	23,41 ^c

MS: matéria seca; PB: proteína bruta; FDN: fibra em detergente neutro; EE: extrato etéreo; MM: matéria mineral; CNF: carboidratos não-fibrosos.

Pares de médias na mesma coluna, seguidas de letras diferentes diferem entre si pelo teste de tukey a 5% de significância, letras iguais não houve diferença significativa entre os períodos de secagem.