

PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA E VALOR NUTRITIVO DE SILAGENS DE SORGO SACARINO E COIX LACRIMA JOB. VAR. TAILANDESA (1)

(Dry matter yield and nutritive value of silages from sweet sorghum and Coix lacrima Job. var. Tailandesa)

JOÃO BATISTA DE ANDRADE (2), EVALDO FERRARI JUNIOR (2) e DARCY ANTONIO BEISMAN (3)

RESUMO: Foi desenvolvido no Instituto de Zootecnia em Nova Odessa, SP, um experimento para avaliar a produção de matéria seca e o valor nutritivo da silagem de sorgo sacarino BR-501 e de *Coix lacrima* Job. variedade Tailandesa. Foi registrada para o sorgo uma produção de matéria seca de 9,45 t/ha, a qual foi mais elevada ($P < 0,05$) que a do coix, com 6,42 t/ha. O teor de proteína bruta na matéria seca apresentado pelo coix (6,97%), foi mais elevado ($P < 0,05$), que o do sorgo (5,06%). A silagem de sorgo revelou 47,44% de matéria seca digestível; 59,83% de nutrientes digestíveis totais: 45,44 g/kg^{0,75} de consumo de matéria seca e 27,15 g NDT/kg^{0,75} para valor nutritivo e foi significativamente ($P < 0,05$) superior nesses parâmetros estudados à silagem de coix que apresentou 32,78% de matéria seca digestível, 45,09% de nutrientes digestíveis totais, 21,73% g/kg^{0,75} de consumo de matéria seca e 9,86 g NDT/kg^{0,75} de valor nutritivo. A silagem de coix apresentou um teor mais elevado ($P < 0,05$) de proteína bruta digestível do que a silagem de sorgo.

INTRODUÇÃO

As silagens têm sido largamente utilizadas na pecuária de leite ou de corte e, reconhecidamente, o milho é a planta que proporciona as melhores silagens. Todavia o alto custo do cereal tem levado pecuaristas a lançarem mão de outras

plantas forrageiras, como é o caso do sorgo sacariano e mesmo do capim elefante.

O capim elefante tem sérias restrições para ensilagem na época em que o mesmo se apresenta com elevado teor de nutrientes. O elevado teor de umidade nes-

(1) Projeto IZ-027/86. Recebido para publicação em março de 1988.

(2) Da Seção de Nutrição de Ruminantes, Divisão de Nutrição Animal e Pastagens.

(3) Da Estação Experimental Central.

te período, geralmente, ocasiona a obtenção de silagens de baixa qualidade. O pré-murchamento contorna este problema, todavia, inviabiliza a produção de silagem de maneira econômica.

O sorgo tem dado bons resultados no processo de ensilagem e dentre as variedades utilizadas como forrageiras, as que mais têm se destacado são as sacarinas.

Quanto à produção de matéria seca, PEDREIRA (1970/71), BANZATTO (1972), CONDE (1977), SEIFFERT et alii (1977), COELHO & SCHAFFERT (1979), COELHO (1983) e VALENTE et alii (1984), observaram em experimentos com cultivares de sorgo, produções de 11 a 29 t de matéria seca por hectare.

Com referência ao valor nutritivo, BOIN et alii (1968) e MELOTTI et alii (1968), encontraram para silagens de sorgo testadas com ovinos, teores de 60,20 e 62,00% de nutrientes digestíveis totais na matéria seca, respectivamente. Os mesmos autores obtiveram teores de 1,04 e 1,63% para proteína digestível na matéria seca daquelas silagens.

Com respeito ao coix, a literatura sobre produção e utilização do mesmo como forrageira para obtenção de silagem é menos abundante que a referente ao sorgo. Entretanto BOGDAN (1977) cita Derbal et alii (1959) que relatam produções de 45 a 53 t de matéria verde por hectare e afirmam que pode produzir silagens de boa qualidade. YOSHIDA et alii (1983), em experimento com ensilagem do coix em vários estádios de maturidade, verificaram que o conteúdo de carboidratos solúveis da planta aumentou com a maturidade da mesma e que a silagem de boa qualidade era obtida quando as sementes estavam no ponto leitoso ou passando a farináceo, mas observaram baixa palatabilidade com carneiros. KUMAI et alii (1983) encontraram 67,4% de umidade, 3,9 de pH, 5,4% de proteína bruta, 2,3% de proteína digestível e 43,1% de nutrientes digestíveis totais em silagem de coix.

O objetivo deste trabalho foi de avaliar a produção de matéria seca de coix e de sorgo sacarino para a obtenção de silagem, bem como o valor nutritivo das silagens produzidas.

MATERIAL E MÉTODOS

O plantio das forrageiras foi realizado em área do Instituto de Zootecnia em Nova Odessa, em solo classificado como Latossolo Vermelho Escuro Orto.

As forrageiras utilizadas foram: Sorghum vulgare Pers. cv. BR-501 e Coix lacrima Job. var. Tailandesa.

O plantio foi realizado em 17 de dezembro de 1986, utilizando-se uma densidade de semeadura de 15 a 20 sementes por metro linear, em linhas distantes entre si de 0,90 metros. Como adubação de plantio foram aplicados 300 kg/ha da fórmula 4-14-8 e quarenta dias após o plantio foi

realizada uma cobertura com sulfato de amônio à base de 40 kg de nitrogênio/ha. Cada parcela media 560 m² e empregou-se o delineamento inteiramente casualizado, com seis repetições.

A colheita foi realizada quando as forrageiras apresentavam teor de matéria

seca próximo de 30%. A colheita foi realizada com ensiladeira acoplada ao trator.

As silagens foram confeccionadas em bombonas plásticas de 200 litros e foram avaliadas pelo método clássico de coleta total de fezes, utilizando-se quatro ovinos por tratamento, em delineamento inteiramente casualizado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Produção de matéria seca

O quadro 1 mostra as médias de produção de matéria seca, de proteína bruta e os teores de proteína bruta e de matéria seca do sorgo e do coix.

Pode-se verificar pelo quadro 1 que o sorgo produziu maior quantidade de matéria seca que o coix ($P < 0,05$). Contudo deve-se ressaltar que a produção de matéria seca do sorgo nesse experimento foi menor que aquelas verificadas nos traba-

lhos de PEDREIRA (1970/71), BANZATTO (1972), CONDE (1977), SEIFFERT et alii (1977), COELHO & SCHAFFERT (1979), COELHO (1983) e VALENTE et alii (1984).

Quanto à quantidade total de proteína bruta por área, pode-se notar (quadro 1), que não houve diferença significativa ($P > 0,05$), para as forrageiras testadas, mas foi encontrada diferença significativa ($P < 0,05$) para o teor de

Quadro 1. Produções de matéria seca (MS) e de proteína bruta (PB), teores de proteína bruta e de matéria seca das silagens estudadas (médias de 6 repetições)

FORAGEIRAS	MS	PB	PB	MS
	t/ha	kg/ha	%	
Sorgo	9,45a	477a	5,06b	29,98
Coix	6,42b	477a	6,97a	27,37
CV (%)	10,2	17,2	11,8	-

Médias seguidas de letras diferentes, na vertical diferem entre si pelo método de Tukey ($P < 0,05$)

proteína bruta (quadro 1). Por outro lado, o teor de proteína verificado para o sorgo (5,06%) foi menor que aqueles observados por PEDREIRA (1970/71) com outras variedades dessa espécie. Já o teor de proteína bruta verificado para o coix (6,97%) foi maior que aquele registrado por KUMAI et alii (1983).

Com relação ao teor da matéria seca, não foi efetuada análise estatística, porque foi estabelecido previamente, que cada forrageira seria colhida quando as mesmas apresentassem teor próximo de 30%. Para o sorgo este teor ocorreu 166 dias após o plantio e, para o coix, 213 dias.

Valor nutritivo da silagem

As silagens foram suplementadas com nitrogênio para suprir as necessidades em nitrogênio degradável, para o pleno desenvolvimento da flora do rúmen. Esta necessidade foi calculada tomando-se por base um valor de 57% para nutrientes digestíveis totais das silagens, e correspondeu a aproximadamente 25% do nitrogênio oferecido na dieta.

O quadro 2 mostra as médias dos teores de matéria seca digestível, proteína bruta digestível, nutrientes digestíveis totais, consumo de matéria seca e valor nutritivo de silagem do sorgo e coix.

Pode-se verificar pelo quadro 2 que o sorgo apresentou um teor de matéria seca digestível mais elevado que o coix ($P < 0,05$), contudo o teor registrado pelo sorgo, no presente experimento, foi menor que os teores obtidos por BOIN et alii (1968) e MELOTTI et alii (1968), com outras variedades de sorgo. Isto, provavelmente, ocorreu devido ao estágio de maturação mais adiantado do sorgo, no presente trabalho. Também, chama a atenção o baixo teor de matéria seca digestível apresentado pela silagem de coix.

Quanto à proteína bruta digestível (quadro 2), observa-se que a silagem de coix apresentou um teor mais elevado que a silagem de sorgo ($P < 0,05$). Embora tenha sido efetuada a suplementação com nitrogênio, para garantir o nitrogênio degradável necessário, esta diferença deveria persistir, mesmo sem a suplementação, uma vez

Quadro 2. Matéria seca digestível (MSD), proteína bruta digestível (PBD), nutrientes digestíveis totais (NDT), consumo de matéria seca (CMS) e valor nutritivo (VN) das silagens estudadas (médias de 4 repetições)

Silagens	MSD	PBD	NDT	CMS	VN
	%			(g/kg ^{0,75})	(g NDT/kg ^{0,75})
Sorgo	47,44a	2,95b	59,83a	45,44a	27,15a
Coix	32,78b	5,00a	45,09b	21,73b	9,86b
CV (%)	6,1	5,1	4,9	7,1	7,5

Médias seguidas de letras diferentes, na vertical diferem entre si pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

que o nível de suplementação foi de 25,2% para a silagem de coix e de 26,3% para a silagem de sorgo.

Deve-se ressaltar ainda, com referência à suplementação de nitrogênio degradável, que o efeito na digestibilidade da matéria seca teria sido muito pequeno ou nulo se considerar o baixo teor de matéria seca digestível, mesmo para a silagem de sorgo.

Com referência ao teor de nutrientes digestíveis totais (quadro 2), nota-se que a silagem de sorgo apresentou um teor mais elevado, ($P < 0,05$), que a silagem de coix. Para a silagem de sorgo, o teor registrado foi próximo aos observados por BOIN et alii (1968) e MELOTTI et alii (1968). Contudo, cabe ressaltar que o baixo teor observado para a silagem de coix (45,09%) é um pouco mais elevado que o observado por KUMAI et alii (1983), que encontraram 43,1%.

Verifica-se pelo quadro 2, que a silagem de sorgo foi mais consumida, ($P <$

0,05), do que a silagem de coix. Isso está de acordo com YOSHIDA et alii (1983) que observaram uma baixa aceitabilidade da silagem de coix pelos ovinos. Entretanto, deve-se registrar a grande diferença no consumo, uma vez que o consumo de matéria seca dos ovinos alimentados com a silagem de sorgo foi 52% superior ao apresentado pela silagem de coix.

Com referência ao valor nutritivo (quadro 2), observa-se que a silagem de sorgo mostrou um valor bem mais elevado ($P < 0,05$) que aquele apresentado pela silagem de coix. Mais uma vez chama a atenção o valor extremamente baixo registrado para a silagem de coix, o qual é reflexo do baixo teor de nutrientes digestíveis totais e do baixíssimo consumo de matéria seca apresentado por esta silagem, o valor nutritivo calculado a partir dos dados de BOIN et alii (1968), para silagem de sorgo, foi em torno de 21 g NDT/kg^{0,75}, o qual é relativamente menor que o registrado neste trabalho.

SUMMARY: This trial was conducted at the Instituto de Zootecnia in Nova Odessa, SP, to evaluate the dry matter yield and the nutritive value of silages sweet sorghum BR-501 and *Coix lacrima* Job. var. Tailandesa. Sorghum had greater ($P < 0.05$) yield (9.45 t/ha) than coix (6.42 t/ha). The crude protein percentage of coix (6.97%) was higher ($P < 0.05$) than the one of sorghum (6.60%). Sorghum silage had better nutritive value than coix silage. Sorghum silage had 47.44% of digestible dry matter; 59.83% of total digestible nutrients; 45.44 g/kg^{0,75} of dry matter intake and 27.15 g TDN/kg^{0,75} as nutritive value, whereas coix silage showed 32.72% of digestible dry matter, 45.09% of total digestible nutrients, 21.73 g/kg^{0,75} of dry matter intake and 9.86 g TDN/kg^{0,75} as nutritive value. The coix silage had higher ($P < 0.05$) digestible crude protein than sorghum silage.

CONCLUSÃO

Com base nos dados obtidos no presente trabalho, conclui-se que o sorgo BR-501 foi superior ao coix tanto em

produção de matéria seca como em valor nutritivo da silagem.

AGRADECIMENTOS

Aos funcionários Dionizio Antonio dos Santos e Nilson do Nascimento pelos trabalhos de campo e com animais no decorrer do ensaio.

Às escriturárias Aline Luro e Maria Goretti Farias de Souza pela datilografia do trabalho original.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BANZATTO, W. V. A cultura do sorgo do Estado de São Paulo. B. Campo, Rio de Janeiro, 35(249):19, set./out. 1972.
- BOGDAN, A. V. Tropical pasture and fodder plants. London, Longman, 1977. p. 90-1.
- BOIN, C.; MELOTTI, L.; SCHNEIDER, B. H. & LOBÃO, A. O. Ensaio de digestibilidade (aparente) de silagem de sorgo, de milho e de capim napier - I. B. Indústr. anim., São Paulo, 25(nº único):175-86, 1968.
- COELHO, A. M. A cultura do sorgo no norte de Minas Gerais: resultados experimentais. Belo Horizonte, Epamig, 1983. 48 p. (Boletim Técnico, 6).
- _____ & SCHAFFERT, R. E. Cultivares de sorgo para Minas Gerais. Inf. agropec., Belo Horizonte, 5(56):22-26, ago. 1979.
- CONDE, A. R. Ensaio nacional de sorgo forrageiro. In: EMPRESA GOIANIA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Relatório técnico 1977. Goiania, 1978. p. 60-2.
- KUMAI, S.; FUKUMI, R. & TAJI, K. Some experiments with Job's tear millet (Coix lacrima-jobi L. var. frumentacea) on the quality of fresh stover silage and nutritive value of sun-cured stover and fresh stover silage. Memoirs of the College Agriculture, Eihme University, Matsuyama, 27(3):171-9, 1983. In: Herb. Abstrat., Hurley Berks, 53(7):3112, July, 1983.
- MELOTTI, L.; BOIN, C.; SCHNEIDER, B. H. & LOBÃO, A. O. Ensaio de digestibilidade (aparente) de silagem de sorgo de milho e de capim-napier - II. B. Indústr. anim., São Paulo, 25(nº único):187-95, 1968.
- PEDREIRA, J. V. S. Competição de variedades de sorgo para produção de matéria verde. B. Indústr. anim., São Paulo, 27/28(nº único):349-53, 1970/71.
- SEIFFERT, N. F.; BARRETO, I. L. & PRATES, E. R. Avaliação de cultivares de milho (Zea mays L.) de milheto (Pennisetum americanum Schum.) e sorgos (Shorgum sp.), para a produção de silagem. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SORGO, 1., Brasília, 1977. Anais... Sete Lagoas, MG, Embrapa/CNPMS, 1979. p. 79-92.

VALENTE, J. O.; SILVA, J. F. C. & GOMIDE, J. A. Estudo de duas variedades de milho (*Zea mays* L.) e de quatro variedades de sorgo, para silagem. 1. Produção e composição do material ensilado e das silagens. *R. Soc. Bras. Zoot.*, Viçosa, MG, 13(1):67-73, 1984.

YOSHIDA, J.; USUI, M.; FUJITA, R. & NAKAMUDA, R. Ensilage of pearl barley and its feeding value. Scientific Report of the Faculty of Agriculture, Ibaraki University, (29):169-74, 1981. In: *Herb. Abstr.*, Hurley, Berks, 53(1):139, Jan. 1983.