



V SIMPÓSIO MATOGROSSENSE DE BOVINOCULTURA DE CORTE

Universidade Federal de Mato Grosso
Cuiabá/MT, 22 a 24 de agosto de 2019

Os Desafios da Intensificação na Produção de Carne Bovina

www.ufmt.br/bovinos e simbov3@hotmail.com



Efeito da utilização de diferentes aditivos sobre a degradabilidade da MS da silagem do capim-Zuri (*Panicum maximum* cv. Zuri)

Janaine Aparecida Poli dos Santos¹, Adriano Nicoli Roecker^{1*}, Kaio Augusto Ribeiro Santana Cavallini Soares², Hozane Alves de Souza², Dalton Henrique Pereira³, Bruno Carneiro e Pedreira⁴, Douglas dos Santos Pina⁵, Artur Camanini de Faria⁶

¹Graduando em Zootecnia da UFMT, Sinop-MT. *Bolsista/CNPq. Email: janaine.poli@gmail.com

²Mestre em Zootecnia da UFMT, Sinop-MT.

³Professor do Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais da UFMT, Sinop-MT.

⁴Pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop-MT.

⁵Professor da Universidade Federal da Bahia, Salvador-BA

⁶Mestrando em Zootecnia da UFMT, Sinop-MT.

Resumo: Objetivou-se avaliar o efeito dos aditivos inoculantes bacteriano, inoculante enzima-bacteriano, milho grão moído, glicerina bruta e melão de soja sobre a degradabilidade *in situ* da matéria seca da silagem de capim Zuri. O experimento e as análises químico-bromatológicas das silagens de capim Zuri (*Panicum maximum* cv. BRS Zuri) foram realizados na UFMT, campus de Sinop. Foram testados diferentes de aditivos adicionados ao capim Zuri no momento da ensilagem (com base na matéria verde da forragem): inoculante microbiano; inoculante enzima-microbiano; milho grão moído; glicerina bruta; mais melão de soja; e capim Zuri controle. Para a avaliação *in situ* da degradabilidade da matéria seca (MS) foi utilizado um bovino mestiço, canulado no rúmen com peso médio de 450 kg e idade entre 44 a 48 meses. As amostras foram incubadas no rúmen, de forma sequencial, com a finalidade de serem retiradas conjuntamente no final do período de incubação, sendo utilizado os tempos de 0, 2, 4, 8, 16, 24, 36, 48, 72 e 96 horas. A utilização de aditivos microbianos e enzima-microbianos apresentaram os menores valores para degradabilidade dentro do fração “a”, juntamente com a silagem controle. A adição de milho grão moído contribuiu para o aumento no potencial e degradação efetiva da MS.

Palavras-chave: Capins tropicais, conservação, coproduto, *Panicum maximum*

Effect of the use of different additives on the degradability of DM of Zuri grass (*Panicum maximum* cv. Zuri)

Abstract: The objective of this study was to evaluate the effect of inoculants bacterial inoculant bacterial entheximus, ground grain maize, crude glycerin and soybean molasses on the *in situ* degradability of Zuri grass silage dry matter. The experiment and chemical-bromatological analysis of Zuri grass silages (*Panicum maximum* cv. BRS Zuri) were carried out at UFMT, Sinop campus. Different additives were added to Zuri grass at the time of silage forage): microbial inoculant; Enzyme-microbial inoculant; ground grain corn; crude glycerin; more soy molasses; and grass Zuri control. For *in situ* evaluation of dry matter degradability (DM), a rumen cannulated crossbred cattle with an average weight of 450 kg and aged between 44 and 48 months were used. The samples were sequentially incubated in the rumen to be taken together at the end of the incubation period, using 0, 2, 4, 8, 16, 24, 36, 48, 72 and 96 hours. . The use of microbial and Enzyme-microbial additives showed the lowest values for degradability within fraction “a”, together with control silage. The addition of ground grain corn contributes to the increase in potential and effective degradation of DM.

Keywords: Conservation, coproducts, *Panicum maximum*, tropical grasses

Introdução

O uso de silagem de capins tropicais representa uma alternativa viável, principalmente, em decorrência da elevada produtividade, possibilidade de vários cortes do capim durante o ano e posterior aproveitamento via pastejo. No entanto, no momento ideal da colheita observa-se alto teor de umidade, o que associado ao alto poder tampão resulta em uma silagem de baixa qualidade. Uma das formas de melhorar o processo fermentativo consiste no uso de aditivos no momento de ensilagem desses capins, sendo os mais utilizados os aditivos estimulantes de fermentação e os absorventes de umidade (Neumann et al., 2010).



V SIMPÓSIO MATOGROSSENSE DE BOVINOCULTURA DE CORTE

Universidade Federal de Mato Grosso
Cuiabá/MT, 22 a 24 de agosto de 2019

Os Desafios da Intensificação na Produção de Carne Bovina

www.ufmt.br/bovinos e simbov3@hotmail.com



Na avaliação do valor nutritivo de um alimento, como uma silagem, por exemplo, faz-se, inicialmente, a análise proximal, quantificando-se o teor das principais variáveis nutricionais do alimento. A fim de se caracterizar de forma mais precisa o valor nutricional, pode-se avaliar o grau de aproveitamento de porções do alimento, tal como da matéria seca (MS), mediante técnica *in situ*.

Dessa forma, objetivou-se avaliar o efeito dos aditivos inoculante bacteriano, inoculante enzimo-bacteriano, milho grão moído, glicerina bruta e melaço de soja sobre a degradabilidade *in situ* da matéria seca das silagens de capim Zuri.

Materiais e Métodos

O experimento e as análises químico-bromatológicas das silagens de capim Zuri (*Panicum maximum* cv. BRS Zuri) foram realizados na UFMT, campus de Sinop.

Os tratamentos foram: controle (sem adição de aditivo), capim Zuri mais inoculante microbiano (Sila-Prime - inoculado 10 g.t⁻¹ na matéria natural), capim Zuri mais inoculante enzimo-microbiano (Sil All 4x4 WS – inoculado 10 g.t⁻¹ na matéria natural), capim Zuri mais milho grão moído (10% da matéria natural), capim Zuri mais glicerina bruta (10% da matéria natural) e capim Zuri mais melaço de soja (10% da matéria natural). O capim foi colhido na área experimental da EMBRAPA Agrosilvipastoril, com o auxílio ensiladeira JF- 90 (partículas ± 5 cm) e ensilado com os aditivos descritos acima. A composição bromatológica de cada silagem está disposto na Tabela 1.

Tabela 1. Composição bromatológica da silagem de capim zuri contendo diferentes aditivos.

Item	g.kg ⁻¹					
	C	IM	IEM	GB	MEL/S	MGM
MS	246	251,9	242,7	307,1	290,6	320,4
PB	74	77,9	79,2	71,3	110	92,4
MO	905,5	908,4	909	910,7	905,6	930,4
CHOT	807,6	810,7	809,4	820,3	769	822,3
CNF	157,3	210,3	152	302	255,5	355,5
FDN	679,5	629,3	685,3	546,3	536,9	485,1
LIG	80,2	75,6	72,6	53,5	52,1	42,3
PIDN	22,3	24,8	23,3	35,5	27,4	19,3
NDT	496,6	518,1	570,1	572,4	583,6	621,8
CHOTs	58	63	61	75	72	95

C: Controle; IM: Inoculante microbiano; IEM: Inoculante enzimo-microbiano; GB: Glicerina bruta; MEL/S: Melaço de soja; MGM: Milho grão moído; MS: Matéria seca; PB: Proteína bruta; MO: Matéria orgânica; CHOT: Carboidratos totais; CNF: Carboidrato não fibroso; FDN: Fibra insolúvel em detergente neutro; LIG: Lignina; PIDN: Proteína insolúvel em detergente neutro; NDT: Nutrientes digestíveis totais; CHOT S: Carboidratos solúveis.

Para a avaliação *in situ* da degradabilidade da MS foi utilizado um bovino mestiço, canulado no rúmen com peso médio de 450 kg e idade entre 44 a 48 meses. Amostras dos 6 tratamentos foram alocadas em sacos de náilon (R1020 – ANKOM), foram preenchidos com 5 g de ASA proveniente das seis silagens, sendo que cada amostra repetiu três vezes. As amostras foram incubadas no rúmen, de forma sequencial, com a finalidade de serem retiradas conjuntamente no final do período de incubação, sendo utilizado os tempos de 0, 2, 4, 8, 16, 24, 36, 48, 72 e 96 horas.

Nos resíduos de incubação foram determinados os teores de matéria seca e proteína bruta, como descrito anteriormente, de forma a estimar proporção de desaparecimento destas frações nos respectivos tempos de incubação. As frações solúveis (tempo zero de incubação) foram determinadas por meio dos mesmos procedimentos, porém sem incubação ruminal, sendo somente lavadas em água corrente.

As avaliações dos efeitos dos aditivos na ensilagem de capim-Zuri, sob as variáveis analisadas, foram realizadas através da análise de variância por intermédio do PROC Mixed, segundo o modelo acima abaixo, sendo as comparações de médias realizados através do teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. As estimativas dos parâmetros da cinética de degradação *in situ* da MS foram ajustados modelos de regressão não-linear pelo método iterativo de Gauss-Newton, inserido no procedimento PROC NLIN, no programa estatístico SAS, segundo o modelo proposto por Ørskov et al., (1980): $\hat{Y} = A$



V SIMPÓSIO MATOGROSSENSE DE BOVINOCULTURA DE CORTE

Universidade Federal de Mato Grosso
Cuiabá/MT, 22 a 24 de agosto de 2019

Os Desafios da Intensificação na Produção de Carne Bovina

www.ufmt.br/bovinos e simbov3@hotmail.com



+ $B*(1-\exp(-kd*t))$, onde: \hat{Y} = fração solúvel (g/kg); A = fração solúvel (g/kg); B= fração insolúvel potencialmente degradada (g/kg); kd = taxa fracional de degradação (h⁻¹); t = tempo de incubação (h).

Resultados e Discussão

A utilização de aditivos microbianos e enzimo-microbianos promoveram os menores valores para degradabilidade da fração “a”, juntamente com a silagem controle (Tabela 2). Tal resposta pode ocorrer, devido o desaparecimento da fração “a” ser caracterizado pela solubilização dos açúcares e compostos nitrogenados solúveis remanescentes da fermentação no silo. A fração solúvel da MS tende a aumentar em silagens que apresentam alta atividade de fermentação, porém esta é limitada pela maior participação de compostos indigestíveis no material ensilado, podendo citar a lignina e FDN (Ribeiro et al., 2014), o que pode explicar a baixa degradabilidade na MS na fração “a” nas silagens C, IM e IEM uma vez que elas apresentaram os maiores valores de lignina e FDN entre todas testadas.

Tabela 2. Parâmetros cinéticos da degradabilidade *in situ* da matéria seca.

Silagens	Parâmetro A			Parâmetro B			Parâmetro kd			P ³ valor
	Valor	IC ¹	EP ²	Valor	IC ¹	EP ²	Valor	IC ¹	EP ²	
C	19,85	±2,17	1,05	40,22	±3,26	1,57	0,0434	±0,0096	0,0047	<.0001
IM	21,17	±3,55	1,72	41,96	±5,49	2,67	0,0353	±0,0128	0,0062	<.0001
IEM	19,32	±1,21	0,59	42,29	±1,80	0,87	0,0405	±0,0052	0,0025	<.0001
GB	36,55	±1,64	0,8	33,33	±2,10	1,02	0,0523	±0,0095	0,0046	<.0001
MLS	33,32	±3,14	1,52	37,93	±5,78	2,79	0,0321	±0,0143	0,0068	<.0001
MGM	40,77	±1,15	0,56	32,15	±1,67	0,81	0,0412	±0,0060	0,0029	<.0001

¹Intervalo de confiança a 95%; ²EP: Erro padrão; ³Probabilidade para o modelo. C: Controle; IM: Inoculante microbiano; IEM: Inoculante enzimo-microbiano; GB: Glicerina bruta; MEL/S: Melaço de soja; MGM: Milho grão moído.

O processo de fermentação pode contribuir para o aumento da fração “b”, uma vez que os microrganismos tendem a degradar os carboidratos para utiliza-los como substrato (Souza et al. 2012), e a atividade dos microrganismos depende do tipo de carboidrato em que ele atuar, por ser capaz de ser disponibilizar a energia de uma forma rápida. O maior sincronismo entre energia e proteína forma um ambiente mais favorável ao desenvolvimento e ação dos microrganismos e, com a baixa disponibilidade natural desses compostos que ocorrem nas gramíneas, os aditivos que fornecem energia podem favorecer a melhoria no perfil de fermentação. Essa melhoria pode ser vista com os aditivos que continham maior quantidade de carboidratos com alta fermentabilidade.

Conclusão

A adição de milho grão moído contribui para o aumento no potencial e degradação efetiva da MS.

Referências Bibliográficas

- NEUMANN, M.; OLIBONI, R.; OLIVEIRA, R.M.; FARIA, M.V.; UENO, R.K.; REINERH, L.L.; DURMAN, T. Aditivos químicos utilizados em silagens. **Pesquisa aplicada & Agrotecnologia**, v. 3, n. 2, 2010.
- ØRSKOV, E.R.; McDONALD, I. The estimation of protein degradability in the rumen from incubation measurements weighted according to rate of passage. **Journal of Agricultural Science**, v.92, p.499-503, 1979.
- RIBEIRO, L.S.O.; PIRES, A.J.V.; CARVALHO, G.G.P.; PEREIRA, M.L.A.; SANTOS, A.B.; ROCHA, L.C. Características fermentativas, composição química e fracionamento de carboidratos e proteínas de silagem de capim-elefante emurchecido ou com adição de torta de mamona. **Seminário: Ciências Agrárias**, v.35, n.3, p.1447-1462, 2014.
- SOUZA, A.S.O.; SILVA, J.R.; BARROS, M.S.; LIMA, V.G.O.; LUZ, D.O.; RIBEIRO, O.L.; FILHO, N. B.S.; ARAUJO S.S. Composição Químico-Bromatológica do Capim-Tanzânia Ensilado com Farelo de Arroz. **Revista Científica Produção Animal**, v.14, n.1, p.25-28, 2012.