

Avaliação da Degradabilidade do Feno de Tifton pelo uso de Óleos Essenciais

Daniel Martins de Oliveira¹, Cristine dos Santos Settimi Cysneiros², Reginaldo Nassar Ferreira², Pedro Ivo de Figueiredo¹, Danielly Cunha dos Reis¹, Victor Augusto Fujioka¹

¹Universidade Federal de Goiás (UFG) – Escola de Veterinária e Zootecnia (EVZ)
Caixa Postal 131 – CEP 74001-970 Goiânia – Goiás – E-mail: (danielmzootec@gmail.com)

²Universidade Federal de Goiás – Instituto de Ciências Biológicas (ICB II)
Caixa Postal 131 – CEP 74001-970 Goiânia – Goiás

RESUMO

*Avaliou-se o efeito do Biophytus ADE (um premix vitamínico ADE com mistura de óleo essencial de caju e de mamona) sobre a degradabilidade do feno de Tifton em diferentes concentrações. Os tratamentos foram: controle (sem adição do Biophytus ADE); Tratamento 1 (50 mg do Biophytus ADE); Tratamento 2 (100 mg do Biophytus ADE); Tratamento 3 (200 mg do Biophytus ADE) que foram diluídos em cada jarro da incubadora (TE-150, TECNAL), em cada tratamento foram adicionados 18 sacos de filtro-náilon (F57 – ANKOM®) com 500 mg de amostra de feno de Tifton e 1 branco. A digestibilidade foi avaliada pela técnica adaptada para o rúmen artificial. O delineamento estatístico utilizado foi o inteiramente casualizado, com três repetições e teste de identidade de modelos. As doses dos tratamentos apresentaram redução da taxa de degradação. Não houve diferença na degradabilidade *in vitro* da Matéria Seca (DIVMS), em relação ao controle.*

Palavras-chave: degradabilidade, óleo essencial, aditivo, ruminante, caju, mamona.

INTRODUÇÃO

Antibióticos ionóforos têm sido muito bem-sucedidos na redução de perdas energéticas e protéicas no rúmen (VAN NEVEL; DEMEYER, 1988). No entanto, a utilização de antibióticos na alimentação animal é reduzida e enfrenta uma aceitação social por causa do aparecimento de resíduos e estirpes de bactérias resistentes e a sua utilização tem sido proibida na União Européia desde janeiro de 2006 (Directiva 1831/2003/CEE, Comissão Européia, 2003). Por esta razão, pesquisadores tornaram-se interessados em avaliar alternativas para substituir os ionóforos, entre elas o uso de óleos essenciais, que são frações voláteis naturais, extraídas de plantas aromáticas que evaporam a temperatura ambiente. Dentre os possíveis mecanismos de ação dos óleos essenciais no organismo animal, podem-se citar informações da microflora intestinal, aumento na digestibilidade e absorção de nutrientes, pelo estímulo da atividade enzimática, melhora da resposta imune, controle na produção de amônia, modificações morfo-histológicas do trato gastrointestinal e atividade antioxidante (BRUGALLI, 2003). Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da utilização de quatro níveis do Biophytus ADE, um premix vitamínico ADE com mistura de óleos essenciais de Caju e óleos essenciais de Mamona em Feno de Tifton por meio da técnica de degradabilidade *in vitro* da Matéria Seca (DIVMS).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Fisiologia da Digestão, do Instituto de Ciências Biológicas II da Universidade Federal de Goiás, localizado no município de Goiânia – Goiás.

Tratamentos

Os tratamentos do experimento foram: controle (sem adição do Biophytus ADE); Tratamento 1 (50 mg do Biophytus ADE); Tratamento 2 (100 mg do Biophytus ADE); Tratamento 3 (200 mg do Biophytus ADE) que foram diluídos em 2 litros de cada jarro da incubadora (TE-150, TECNAL).

Degradabilidade *in vitro*

No ensaio de DIVMS, foi utilizada a técnica descrita por TILLEY e TERRY (1963), modificada para o fermentador ruminal (DAISY^{II}), seguindo-se metodologia apresentada no manual de utilização do equipamento (ANKOM[®] technology), fornecida pelo fabricante.

Foram adicionados, por tratamento, 500 mg de amostra em sacos de filtro-náilon (F57-ANKOM[®]), lacradas a quente. Para cada tratamento, por jarro da incubadora (TE-150, TECNAL), quatro no total, contendo solução tampão e líquido ruminal, a 39°C e meio anaeróbio, foram colocados equitativamente 19 sacos (18 amostras e 1 branco). Os tratamentos foram feitos em triplicatas. A DIVMS foi determinada nos períodos de 0, 6, 12, 24, 48 e 96 horas de digestão.

Para coleta do líquido ruminal foi utilizado um novilho mestiço (Pardo Suíço x Jersey), com peso aproximadamente de 370 kg, provido de cânula no rúmen. O animal, foi mantido em piquete, alimentado com feno de Tifton, ad libitum. Foi adaptado a dieta por 14 dias antes da coleta do líquido ruminal e teve livre acesso à água e a suplemento mineralizado sem aditivo.

O cálculo da DIVMS, em porcentagem, foi realizado utilizando a fórmula (ANKOM[®] technology): $DIVMS \% = 100 - ((W3 - (W1 \times C1)) \times 100 / W2)$. Em que: W1 = peso da tara do saco filtro; W2 = peso das amostras; W3 = peso final do saco de filtro depois da determinação *in vitro*; C1 = Correção do saco de filtro em branco (peso final do saco após estufa/peso inicial do saco filtro). O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado, com três repetições. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de identidade de modelos, com o auxílio de software R.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste trabalho, verificou-se que a degradabilidade do feno de Tifton não obteve melhoria com a adição do Biophytus ADE, observando-se uma redução sem diferenças estatísticas na sua degradabilidade na medida em que aumentou o nível dos tratamentos.

Os princípios ativos do óleo de caju são o ácido anacárdico (2-3%), cardol (15-18%) e cardanol (75-80%). O ácido anacárdico e o cardol são os dois componentes do óleo de caju com ação antimicrobiana. Os dois são compostos fenólicos. Funcionam como um ionóforo monovalente (NAGABHUSHSA et al., 1995). O cardanol tem atividade tanto antiinflamatória como antioxidante (AMORATI; PEDULLI; VALGIMIGLI, 2001 e TREVISAN; PFUNDSTEIN; HAUBNER, 2006). O óleo de mamona ou de ricino, extraído pela prensagem das sementes contém 90% de ácido graxo ricinoleico. É um ácido graxo muito parecido ao ácido oléico, sendo a única diferença um radical hidroxila presente no ácido ricinoleico e ausente no oléico. Por este

motivo o ácido ricinoleico é também chamado hidroxioleico. O ácido ricinoleico funciona como um ionóforo divalente (VIEIRA; FETZER; SAUER, 2001).

Tabela 1: Parâmetros da Degradação do Feno de Tifton

	Controle	Tratamentos		
		50 mg	100 mg	200 mg
Fração Solúvel	19,677	20,017	18,809	20,585
Fração Potencialmente Degradável	22,861	21,973	22,660	19,718
Taxa de Degradação	0,061	0,056	0,056	0,052
Degradação Efetiva (2%)	36,893	36,208	35,505	34,825
Degradação Efetiva (5%)	32,240	31,625	30,780	30,637
Degradação Efetiva (8%)	29,567	29,065	28,139	28,352
Fração Não degradável	57,461	58,009	58,530	59,696

NAGY & TANGERDY (1968) avaliaram a sensibilidade dos microrganismos ruminais a alguns óleos essenciais, porque alguns trabalhos indicavam que a alta ingestão desse composto resultava em problemas no aparelho digestivo de cervos selvagens. Em geral, altas doses de óleo, adicionados a culturas de bactérias *in vitro* do rúmen de veados, acarretou em redução de bactérias totais, onde houve sobrevivência de poucas espécies gram-negativas. No presente experimento, pode ter ocorrido toxidez para as bactérias em todos os níveis, fato este explicado pela digestibilidade ter sido inferior e a taxa de degradação sofrer redução na velocidade, em relação a controle.

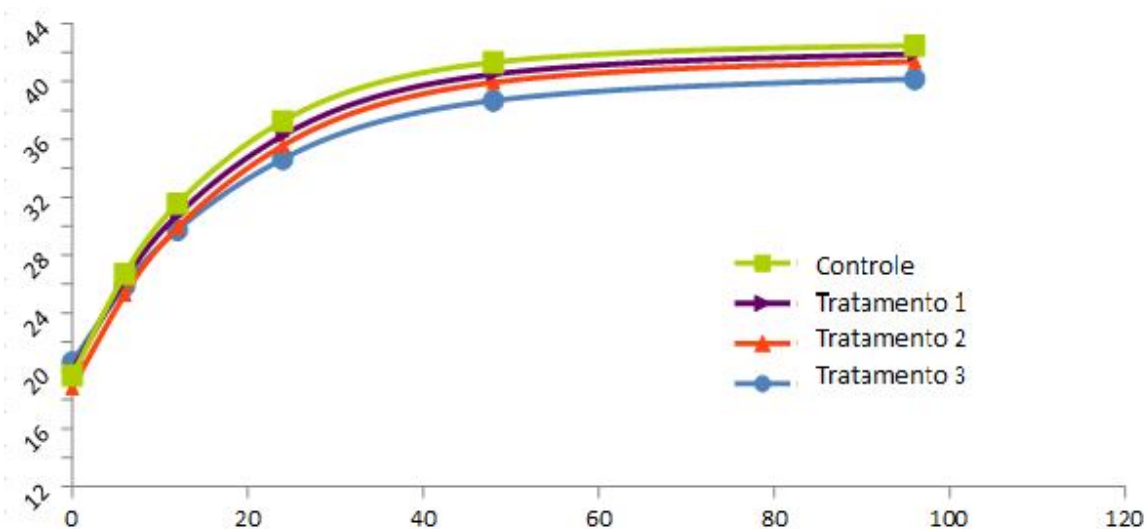


Gráfico 1. Curvas de degradabilidade (%MS) por tempo (horas).

V SIMPÓSIO DE BIOQUÍMICA E BIOTECNOLOGIA

05 a 07 de agosto de 2015, Londrina – PR

CONEGLIAN (2009) realizou testes *in vivo* utilizando óleos essenciais de caju e mamona e notou melhoria da digestibilidade aparente total dos nutrientes em uma concentração de 3,10 g/dia por animal. Além de manter um adequado pH ruminal, baixas concentrações de amônia e ácidos graxos de cadeia curta, adequado nitrogênio ureico plasmático e melhora na eficiência de síntese microbiana, mostrando que os óleos essenciais são uma ótima alternativa para substituição dos ionóforos.

CONCLUSÕES

O Biophytus ADE, nos três níveis testados, não aumentou a DIVMS do feno de Tifton, mas exerceu efeitos significativos na degradação, após períodos prolongados de incubação ruminal.

Agências de Fomento: CNPq

REFERÊNCIAS

- AMORATI, R.; PEDULLI, G.F.; VALGIMIGLI, L. Absolute rate constants for the reaction of peroxy radicals with cardanol derivatives. **Journal Chem Perkin**, p.2142-2146, 2001.
- BRUGALI, I. Alimentação Alternativa: a utilização de fitoterápicos ou nutracêuticos como moduladores da imunidade e desempenho animal. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO E NUTRIÇÃO DE AVES E SUÍNOS, 2003, Campinas. **Anais...** Campinas: Colégio Brasileiro de Nutrição Animal, p.167-182. 2003.
- CONEGLIAN, S.M.; Uso de óleos essenciais de mamona e caju em dietas de bovinos. 2009. 101 f. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Programa de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Estadual de Maringá. Maringá – PR. 2009.
- NAGABHUSHA, K.S., ASH, V.N., OBHA; RAVINDRANATH V. Selective ionophoric properties of anacardic acid. **Journal Natural Produced**, v.58, n.5, p.807-810, 1995.
- NAGY, J.G., and R. P. TENGEDY. Antibacterial action of essential oils of *Artemisia* as an ecological factor. II. Antibacterial action of the volatile oils of *Artemisia tridentata* (big sagebrush) on bacteria from the rumen of mule deer. **Appl Microbiology**. 16: p.441-444. 1968.
- TREVISAN M.T.S., PFUNDSTEIN B., HAUBNER R. Characterization of alkyl phenols in cashew (*Anacardium occidentale*) products and assay of their antioxidant capacity. **Food Chemical Toxicology**, v.44, n.2, p.188-197, 2006.
- VAN NEVEL, C.J.; DEMEYER, D.I. Manipulation of ruminal fermentation. In: HOBSON, P.N. (Ed.) **The rumen microbial ecosystem**. Essex: Elsevier, p.387-443. 1988.
- VIEIRA, C., FETZER, S., SAUER, S.K. Pro and antiinflammatory actions of ricinoleic acid similarities and differences with capsaicin. **Archive Pharmacology**, v.364, p.87-95, 2001.