

Efeito de Níveis de Folhas de Pitangueira (*Eugenia uniflora*) na Digestibilidade *In Vivo* de Ovinos

Effect of Levels of Pitanga Leaf (*Eugenia uniflora*) in the *In Vivo* Digestibility of Sheep

Jusiane Rossetto¹, Alessandro Pelegrino Minho², Teresa Cristina Moraes Genro², Ênio Rosa Prates³, Patricio Azevedo dos Santos⁴, Douglas Chaves Caldas⁵ e Maurício Möllmann Bratz⁴

¹Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista da Capes. e-mail: jusiane.rossetto@colaborador.embrapa.br

²Pesquisador A – Embrapa Pecuária Sul, Bagé, Rio Grande do Sul, Brasil.

³Professor titular. Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – UFRGS, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

⁴Discente do Curso de Medicina Veterinária – URCAMP, Bagé, Rio Grande do Sul, Brasil. Bolsista do CNPq.

⁵Discente do Curso de Zootecnia – UNIPAMPA, Dom Pedrito, Rio Grande do Sul, Brasil.

Resumo: Objetivou-se avaliar o efeito da inclusão de níveis crescentes de folhas de pitangueira (*Eugenia uniflora*) na dieta sobre a digestibilidade de ovinos adultos. O ensaio de digestibilidade utilizou cinco animais por tratamento, totalizando 20 animais, sendo ovinos machos adultos castrados, com peso médio inicial de 42kg. A dieta base para todos os tratamentos, era composta de feno de alfafa picado ofertado de modo que permitisse sobra de 10% e mais 300 gramas de concentrado comercial 14% de proteína bruta (PB). Os tratamentos foram inclusão de 0, 50, 100 e 150 gramas de folhas da pitangueira na dieta. O fornecimento da dieta era feito no período da manhã. O período de adaptação foi de oito dias, seguidos de cinco dias de coleta. Os animais foram mantidos em gaiolas metabólicas, com sacolas para coleta total de fezes. A digestibilidade da matéria seca foi calculada pela equação: Coeficiente de digestibilidade = 100 * (consumo total - produção de fezes) / consumo total. As folhas da pitangueira apresentam moderadas quantidades de proteína bruta, e baixos valores dos componentes de parede celular. Não houve diferença estatística ($P < 0,05$) para os diferentes níveis de inclusão de folhas da pitangueira na dieta. A inclusão de até 150 gramas de folha de pitangueira não afetou a digestibilidade de ovinos adultos.

Palavras-chave: bioma Pampa, tanino, tanino condensado

Abstract: This study aimed to evaluate the effect of pitangueira leaf (*Eugenia uniflora*) levels in the diet at the digestibility of adult sheep. To the digestibility assay were used five sheeps per treatment, totalizing 20 castrated ram, with initial average weight of 42kg. The basal diet for all treatments was composed of chopped alfalfa hay offered in order to allow plenty of 10% leave and 300 grams of commercial concentrate with 14% crude protein (CP). The treatments were based on the inclusion of 0, 50, 100, and 150 grams of pitanga leaf in the diet. Food supply was made in the morning. The adjustment period was eight days, followed by more five days of collection period. The animals were kept in metabolic cages, with bags to total feces collection. The digestibility of dry matter was calculated by the equation: digestibility coefficient = 100 * (total consumption - production of feces) / total consumption. The pitanga leaves have moderate amounts of crude protein, and low values of cell wall components. There was no statistical difference ($P < 0.05$) for the different levels of inclusion of pitanga leaf in diet. The inclusion of up to 150 grams of pitanga leaf did not affect the digestibility of adult sheep.

Keywords: condensed tannin, Pampa biome, tannin

Introdução

Atualmente, vem se discutindo a utilização de alimentos que apresentam na sua composição compostos secundários, ou seja, presença de compostos naturais que são gerados na planta como defesa a algum agente estressor. Os taninos podem ser encontrados na planta na forma solúvel ou insolúvel. Conforme a sua composição pode trazer prejuízo ou benefício aos animais quando consumido em quantidades significativas (Van Soest, 1994). Por apresentar forte afinidade pela proteína os taninos condensados (TC) podem aumentar a proteína disponível para absorção no intestino, sendo uma estratégia para animais de alta

produção (Animut et al., 2008). Além disso, os TC podem apresentar um potencial efeito como mitigador das emissões de metano entérico pela sua atuação como moduladores da fermentação ruminal (Pal et al., 2015).

No entanto, os efeitos benéficos para o animal devem ocorrer sem deprimir o desempenho animal. Assim, objetivou-se avaliar o efeito da inclusão de níveis crescentes de folhas de pitangueira (*Eugenia uniflora*) na dieta sobre a digestibilidade *in vivo* de ovinos adultos.

Material e Métodos

O experimento foi realizado na Embrapa Pecuária Sul (CPPSUL), Bagé, RS. Para o ensaio de digestibilidade foi utilizado cinco animais por tratamento, totalizando 20 animais, sendo ovinos machos adultos castrados, com peso médio inicial de 42kg. A dieta base para todos os tratamentos, era composta de feno de alfafa picado ofertado de modo que permitisse sobra de 10% e mais 300 gramas de concentrado comercial 14% de proteína bruta (PB). Os tratamentos foram inclusão de níveis crescentes da folha da pitangueira, que é uma árvore frutífera nativa do bioma Pampa, na dieta: 0, 50, 100 e 150 gramas. As folhas da pitangueira eram coletadas manualmente nos campos experimentais do CPPSUL, posteriormente secas em estufa com ventilação forçada à 40°C, homogeneizadas e moídas para ser ofertada nos diferentes tratamentos. O fornecimento da dieta era feito no período da manhã e as folhas da pitangueira eram misturadas ao concentrado e, após consumido, era fornecido o feno picado. Todos os dias as sobras eram pesadas, para posterior cálculo do consumo individual. O período de adaptação foi de oito dias, seguidos de cinco dias de coleta. Os animais foram mantidos em gaiolas metabólicas, com sacolas para coleta total de fezes. A coleta de fezes era realizada duas vezes ao dia, uma no período da manhã e outra na tarde. Em cada coleta era retirado uma amostra, a mesma era congelada, para compor uma amostra composta por animal para posterior análise de matéria seca (MS). A digestibilidade da matéria seca foi calculada pela equação: Coeficiente de digestibilidade = $100 * (\text{consumo total} - \text{produção de fezes}) / \text{consumo total}$.

As folhas de pitangueira foram avaliadas para MS, matéria orgânica (MO), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA) e lignina (Lig), todos expressos em g/kg. Taninos totais em equivalente grama de ácido tânico/kg de matéria seca e taninos condensados em equivalente grama de leucocianidina/kg de matéria seca. As determinações de MS, MO e PB foram feitas segundo metodologia da AOAC (1997). A análise de FDN e FDA seguiram técnica descrita por Van Soest e Robertson (1985).

Os coeficientes de digestibilidade foram submetido à análise de regressão pelo programa estatístico JMP (JMP Versão 9.0.0, 2010). As médias dos tratamentos foram comparadas utilizando-se o teste Tukey com 5% de significância.

Resultados e Discussão

Na Tabela 1 é descrito a composição bromatológica das folhas da pitangueira. A utilização das folhas de árvores também pode ser uma estratégia como fonte de nutrientes para os animais, pois muitas contêm níveis moderados de proteína bruta (PB), minerais e vitaminas que são deficientes em muitos volumosos de baixa qualidade (Pal et al., 2015). Nesse trabalho, os valores de PB encontrados foram 139,4 g/kg, o que permite promover um bom funcionamento ruminal, por não comprometer o crescimento dos microrganismos ruminais.

As folhas da pitangueira apresentam valores consideravelmente baixos de compostos da parede celular. Geralmente folhas de árvores apresentam teores de FDN abaixo de 50% e com alta digestibilidade (Vázquez et al., 2016).

Tabela 1 - Composição bromatológica da folha da pitangueira (*Eugenia uniflora*)

Folha de	MS (g/kg)	MO (g/kg)	PB (g/kg)	FDN (g/kg)	FDA (g/kg)	Lig (g/kg)
Pitangueira	888,3	927,4	139,4	299,3	184,4	43,9

Na Tabela 2 é apresentado o coeficiente de digestibilidade da dieta total. Não houve diferença estatística ($P < 0,05$) para os diferentes níveis de inclusão de folhas de pitangueira. Animut et al., 2008 testou a inclusão de níveis crescentes de *Kobe lespedeza* (151,1 g/kg de MS de taninos condensados) e encontrou efeito linear decrescente para digestibilidade total e do nitrogênio com o aumento da inclusão (0 para 1% da MS consumida), porém não afetou o consumo total de MS, sugerindo que a diminuição da digestibilidade total pode ter sido influenciada pela diminuição do aproveitamento do nitrogênio pelas bactérias ruminais, ocasionando efeitos deletérios na fermentação dos alimentos, além disso, os autores relatam a importância das características de digestão de cada alimento da dieta, tal como o nível e o tipo de lignificação.

Tabela 2 - Coeficiente de digestibilidade da dieta total de ovinos recebendo doses crescentes de folha de pitangueira.

Tratamentos	Porcentagem de digestibilidade
0 gramas de pitanga	62,5a*
50 gramas de pitanga	61,4a
100 gramas de pitanga	62,5a
150 gramas de pitanga	59a

*Letras diferentes entre linhas diferem pelo teste Tukey 5%. $y = -0,9625x + 63,747$ $R^2 = 0,5515$

Os compostos secundários encontrados nas plantas possuem uma composição diversa, que podem interferir de diferentes maneiras no organismo animal. As folhas de pitangueira apresentaram 135 g/kg de taninos totais (TT) e 7,84 g/kg de taninos condensados (TC). Concentrações de taninos em torno de 5% não afetam a digestibilidade do nitrogênio (Vázquez et al., 2016), como nas folhas da pitanga os valores de TC ficaram em torno de 7% esse efeito pode ter sido mínimo, não capaz de afetar o coeficiente de digestibilidade da dieta total.

Conclusões

A inclusão de até 150 gramas de folha de pitangueira na dieta não afetou a digestibilidade *in vivo* de ovinos adultos.

Agradecimentos

À Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) pelo financiamento do projeto Biopam cadastrado sob número 02.11.07.006.00.00. E à Capes pela bolsa de doutorado da aluna Jusiane Rossetto.

Literatura citada

- Animut, G.; Puchala, R.; Goetsch, A.L.; Patra, A.K.; Sahlu, T.; Varel, V.H.; Wells, J. 2008. Methane emission by goats consuming diets with different levels of condensed tannins from lespedeza. *Animal Feed Science and Technology* 144: 212–227.
- AOAC, 1997. Association of Official Analytical Chemists. Official Methods of Analysis, 16, 3rd revision, Gaithersburg, MD.
- Pal, K.; Patra, A.K.; Sahoo, A.; Kumawat, P.K. 2015. Evaluation of several tropical tree leaves for methane production potential, degradability and rumen fermentation *in vitro*. *Livestock Science* 180:98-105.
- Van Soest, P.J., 1994. Nutritional ecology of the ruminant. Ithaca: Cornell University Press. 476p.
- Van Soest, P.J.; Robertson, J.B., 1985. Analysis of Forage and Fibrous Food – A Laboratories Manual for Animal Science. Ithaca.
- Vázquez, E.G.; Medina, L.H.; Benavides, L.M.; Caratachea, A.J. Razo, G.S.; Burgos, A.J.A.; Rodríguez, R.O. 2016. Effect of fodder tree species with condensed tannin contents on *in vitro* methane production. *Asian-Australasian Journal Animal Science* 29:73-79.