



Consumo e Digestibilidade em caprinos alimentados com torta destoxificada de Pinhão Manso¹

Lisa Presley da Silva Pereira², Maria Catarina Megumi Kasuya³, Marcelo Teixeira Rodrigues⁴, Marco Aurélio Delmondes Bomfim⁵, Márcia Maria Cândido da Silva⁶, Paulo Luiz da Silva⁷, Danielle Cristina de Oliveira Nascimento⁷, Juliana Soares da Silva⁸

¹Parte da dissertação da primeira autora, pesquisa financiada pela FAPEMIG

²Curso de Mestrado em Zootecnia – UFV. e-mail: lisazootecnia@yahoo.com.br

³Professora do Departamento de Microbiologia – UFV. e-mail: mkasuya@ufv.br

⁴Professor do Departamento de Zootecnia – UFV. e-mail: mtrodrig@ufv.br

⁵Embrapa Caprinos e Ovinos – Sobral, CE. e-mail: mabomfim@cnpq.embrapa.br

⁶Pós-doutorado em Zootecnia – UFV. e-mail: marciamcandido@gmail.com

⁷Bolsistas de Desenvolvimento Tecnológico – UFV. e-mail: plschiro@yahoo.com.br, danizinha_con@hotmail.com

⁸Curso de Zootecnia – UFV. e-mail: julianass2007@hotmail.com

Resumo: Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar o efeito da inclusão de diferentes níveis de torta destoxificada de pinhão manso na dieta de caprinos sobre o consumo e a digestibilidade dos nutrientes. Foram utilizadas 24 fêmeas caprinas, com peso médio inicial de $20 \pm 1,5$ kg. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado. Os níveis de inclusão foram: 0; 7; 14 e 20%, com relação volumoso:concentrado de 31,76:68,24. A inclusão do subproduto de pinhão manso às dietas promoveu aumento no consumo de matéria seca (MS), matéria orgânica (MO), proteína bruta (PB) e fibra em detergente neutro (FDN). Os consumos de extrato etéreo (EE) e carboidratos não fibrosos (CNF) não foram afetados pelas dietas testadas. Verificou-se redução no coeficiente de digestibilidade da MS, MO, PB, FDN e CNF. Os resultados demonstram que não houve restrições à aceitabilidade das dietas com níveis crescentes de torta de pinhão manso o que compensou a menor digestibilidade. A torta destoxificada de pinhão manso apresenta potencial de uso na dieta de caprinos como alimento alternativo.

Palavras-chave: biodiesel, *Jatropha curcas*, nutrição, oleaginosas, ruminantes, subproduto

Intake and Digestibility in goats fed detoxified Physic Nut cake

Abstract: This work was carried out to evaluate the effect of increasing levels of detoxified physic nut cake in growing goat diets on intake and digestibility. Twenty four female goats, with average initial weight of 20 ± 1.5 kg were used in a completely randomized design. The treatments were 0, 7, 14 or 20% of detoxified physic nut cake in the dry matter of the diet, with a 31,76:68,24 roughage:concentrate ratio. The inclusion of physic nut cake increased the intake of dry matter intake (DM), organic matter (OM), crude protein (CP) and neutral detergent fiber (NDF). The intake of ether extract (EE) and non-fiber carbohydrates (NFC) were not affected by the treatments. The inclusion of physic nut cake reduced the digestibility of DM, OM, CP, NDF and NFC. The results showed there was not restriction to acceptability of diets with increasing levels of detoxified physic nut cake, which counteracted the negative effect on digestibility. The detoxified physic nut cake can be used as alternative feedstuff in goat diets.

Keywords: biodiesel, *Jatropha curcas*, nutrition, oleaginous, ruminant, byproduct

Introdução

Pesquisas com a utilização de alimentos alternativos para ruminantes tem como objetivo, minimizar os custos com alimentação e maximizar a produção. Entretanto, a viabilidade de utilização destes alimentos para ruminantes requer a avaliação de seu impacto sobre o consumo e a digestibilidade, importantes parâmetros para avaliação do valor nutritivo de um alimento. O estímulo do governo federal para o desenvolvimento da indústria de biodiesel aumentou a disponibilidade de subprodutos já conhecidos, como a torta de mamona e de outros ainda não avaliados para ruminantes como a torta de pinhão manso (*Jatropha curcas L.*). Apesar do potencial de utilização, este subproduto apresenta em sua composição presença de princípios tóxicos que pode limitar seu uso, havendo necessidade de submetê-la a um processo de destoxificação antes que seja oferecido aos animais. Objetivou-se com este trabalho avaliar o valor nutritivo da torta destoxificada de pinhão manso para caprinos em crescimento.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Setor de Caprinocultura da Universidade Federal de Viçosa. Foram utilizadas 24 fêmeas caprinas da raça Alpina, não-prenhes, não-lactantes, com idade média de cinco meses e, $20 \pm 1,5$ kg de peso médio inicial, distribuídas em delineamento inteiramente casualizado. Os tratamentos consistiram da inclusão de torta destoxificada de pinhão manso, nas proporções de 0; 7; 14 e 20% na matéria seca da dieta (Tabela



1), com relação volumoso:concentrado de 31,76:68,24. O volumoso utilizado foi o feno de capim Tifton-85 (*Cynodon spp*), com acesso às dietas e água *ad libitum*. O período experimental teve duração de 72 dias, sendo 12 dias de adaptação às dietas e 60 dias para coleta de dados. A torta de pinhão manso foi destoxificada de acordo com técnica descrita por Luz (2009). Para tanto, foi adicionada ao subproduto 20% de casca de eucalipto, e em seguida, autoclavada a 128°C por 80 minutos. Após esterilização e resfriamento, o substrato (torta + casca de eucalipto) foi inoculado com, aproximadamente 4% de semente-inóculo, contendo fungo *Pleurotus ostreatus* durante um período de 50 dias. Para estimativa do consumo, a quantidade de alimento ofertado e as respectivas sobras foram pesadas diariamente, de forma a permitir sobras de 10% do fornecido. Utilizou-se o método de coleta total de fezes, durante cinco dias, para determinação da digestibilidade aparente das porções ingeridas. A quantificação da matéria seca (MS), matéria orgânica (MO), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE) e fibra em detergente neutro (FDN) seguiram as metodologias descritas por Silva & Queiroz (2002). A proteína bruta da torta destoxificada de pinhão manso foi obtida a partir do teor de nitrogênio total, aplicando-se o fator de correção 4,38 (Moda, 2008). O teor de carboidratos não fibrosos (CNF) foi estimado conforme as equações descritas por Van Soest et al. (1991). Os dados foram submetidos à análise de variância e regressão. Os modelos de regressão foram ajustados ao se observar significância menor ou igual a 5% de probabilidade, utilizando o procedimento REG (SAS, 1998).

Tabela 1. Composição química das dietas experimentais

Itens	Dieta			
	0%	7%	14%	20%
MS (%)	84,65	84,75	84,80	84,81
PB (%)	12,84	12,05	11,73	11,89
EE (%)	3,38	3,25	3,06	2,87
FDNcp (%)	41,00	42,46	44,42	45,94
Ca (%)	0,19	0,22	0,26	0,30
P (%)	0,27	0,28	0,30	0,32
EL (Mcal/kg)	1,87	1,72	1,63	1,54

MS = matéria seca, PB = proteína bruta, EE = extrato etéreo, FDN = fibra em detergente neutro, Ca = cálcio, P = fósforo e EL = energia líquida

Resultados e Discussão

Houve efeito linear positivo ($P < 0,05$) dos tratamentos sobre o consumo de matéria seca (MS) em g/dia e g/kgPV^{0,75}, com a inclusão de torta destoxificada de pinhão manso (PM) na dieta (Tabela 2). O mesmo comportamento foi observado para os consumos de fibra em detergente neutro (FDN), matéria orgânica (MO) e proteína bruta (PB), expressos em g/dia. Os diferentes níveis de inclusão de torta influenciaram de forma quadrática ($P < 0,05$) os consumo de MS e FDN em % do PV, com ponto mínimo de consumo estimado 2,83 e 1,15% do PV em 5,0 e 4,5% de inclusão, respectivamente. O consumo de extrato etéreo (EE) e carboidratos não fibrosos (CNF) não foram influenciados pelos tratamentos. A redução da concentração de energia da dieta com a inclusão de torta de pinhão manso (Tabela 1), provavelmente foi responsável pelo aumento no consumo de matéria seca para atender às exigências nutricionais dos animais.

Com a inclusão de torta de pinhão manso às dietas, a digestibilidade aparente da MS, da MO e dos nutrientes reduziu de maneira linear ($P < 0,05$), exceto para o EE (Tabela 3). A maior concentração de FDN, associada, possivelmente, a uma maior taxa de passagem em função do consumo, pode estar envolvida na redução da digestibilidade. Os resultados demonstram que não houve restrições à aceitabilidade das dietas com níveis crescentes de torta de pinhão manso, e isso, compensou a menor digestibilidade da dieta, o que manteve o consumo de matéria seca digerível na dieta sem inclusão de pinhão manso (520 g/dia) e na dieta com o maior nível de inclusão (556 g/dia) em valores semelhantes.

Tabela 2. Consumo de matéria seca e de nutrientes por caprinos alimentados com diferentes níveis de inclusão de torta destoxificada de pinhão manso



Anais da 49^a Reunião Anual da
Sociedade Brasileira de Zootecnia
A produção animal no mundo em transformação

Brasília – DF, 23 a 26 de Julho de 2012



Consumo	Níveis de inclusão (%MS)				Regressão	R ²	CV (%)
	0%	7%	14%	20%			
MS (g/d)	701,34	719,90	826,27	891,35	Y = 681,609+10,058*x	0,94	13,67
MS (%PV)	2,91	2,84	3,19	3,68	Y = 2,901-0,030x+0,003*x ²	0,99	10,33
MS (g/kgPV ^{0,75})	64,41	63,61	71,89	81,65	Y = 61,327+0,883*x	0,83	10,42
FDN (%PV)	1,17	1,19	1,38	1,67	Y = 1,170-0,009x+0,001*x ²	0,99	9,83
MO (g/d)	673,35	696,55	795,80	854,01	Y = 657,092+9,545*x	0,95	13,62
PB (g/d)	91,40	87,55	97,29	106,09	Y = 87,469+0,791*x	0,72	14,10
EE (g/d)	23,54	24,10	26,10	26,06	ns	--	14,07
CNF (g/d)	272,74	274,36	304,92	307,44	ns	--	16,10

* significativo P<0,05; ns (não significativo); R² = coeficiente de determinação; CV = coeficiente de variação

Tabela 3. Digestibilidade aparente total da matéria seca e de nutrientes por caprinos alimentados com diferentes níveis de inclusão de torta destoxificada de pinhão manso

Variável	Níveis de inclusão (%MS)				Regressão	R ²	CV (%)
	0%	7%	14%	20%			
MS (%)	74,16	68,10	65,40	62,46	Y = 73,328-0,565*x	0,97	7,24
MO (%)	74,88	69,02	65,90	63,06	Y = 74,136-0,577*x	0,97	6,83
PB (%)	67,92	54,10	52,14	46,70	Y = 65,305-0,984*x	0,89	10,53
EE (%)	80,40	77,62	78,61	76,92	ns	--	5,18
FDN (%)	69,32	64,19	60,55	58,05	Y = 68,774-0,560*x	0,98	7,44
CNF (%)	82,46	78,50	75,75	73,75	Y = 82,050-0,432*x	0,98	7,99

* significativo P<0,05; ns (não significativo); R² = coeficiente de determinação; CV = coeficiente de variação

Conclusões

A torta destoxificada de pinhão manso pode ser utilizada com alimento alternativo na dieta de caprinos em até 20% da matéria seca.

Literatura citada

- LUZ, J.M.R. **Degradação de compostos tóxicos e de fatores antinutricionais da torta de pinhão manso por *Pleurotus ostreatus***. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2009. Dissertação (Mestrado em Microbiologia Agrícola) – Universidade Federal de Viçosa.
- MODA, E.M. **Aumento da vida útil de cogumelos *Pleurotus sajor - caju in natura* com aplicação de radiação gama**. Piracicaba, SP: Universidade de São Paulo, 2008. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade de São Paulo, 2008.
- SAS System for Windows. **SAS Versão 9.0**, 1998.
- SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. **Análise de alimentos (métodos químicos e biológicos)**. 3. ed. Viçosa, MG: **Universidade Federal de Viçosa**, 2002. 235p.
- VAN SOEST, P.J.; ROBERTSON, J.B.; LEWIS, B.A. Methods of dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. **Journal of Animal Science**, v.74, p.3583-3597, 1991.