



Comportamento ingestivo de cabritas consumindo dietas contendo torta de mamona destoxificada

Patrício Leandro Pereira¹; Ricardo Alves de Araújo²; José Neuman Miranda Neiva³; Roberto Cláudio Fernandes Franco Pompeu⁴; Marcos Cláudio Pinheiro Rogério⁵; Ronaldo Carlos Lucas⁶; Magno José Duarte Cândido⁷; Francisco Getulho Ávila

¹Graduando em Zootecnia, Bolsista FUNCAP- BPI, CCAB/ UVA; ²Doutorando em Zootecnia, Bolsista CAPES/EMBRAPA, PDIZ-UFC/UFPB/UFRPE, Fortaleza, CE; ³Professor Associado III, Bolsista de Produtividade em Pesquisa CNPQ, Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia, UFT, Araguaína, TO; ⁴Pesquisador Embrapa Caprinos e Ovinos, Bolsista de Produtividade e Interiorização da FUNCAP, Sobral, CE; ⁵Pesquisador Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE; ⁶Pós-doutorando Bolsista da CAPES, Embrapa/UFC, Sobral, CE; ⁷Professor Adjunto CCA/UFC, Bolsista de Produtividade em Pesquisa CNPQ, Fortaleza, CE

Resumo: Avaliou-se a influência da substituição do farelo de soja (FS) pela torta de mamona destoxificada (TMD) sobre o comportamento ingestivo de cabritas Saanen e Anglo-nubiana. Foram utilizadas três dietas, uma à base de FS e as demais com TMD destoxificada por Ca(OH)_2 e outra por NaOH. Houve efeito ($P < 0,05$) das dietas sobre o consumo de MS, FDNcp e nos tempos de alimentação e ruminação. A TMD, independente do produto alcalino, influencia a etologia ingestiva de cabritas em confinamento.

Palavras-chave: água; anglo-nubiana; saanen

Ingestive behaviour goats kids fed diets containing detoxified castor cake

Abstract: The objective of this study was to evaluate the influence of the substitution of soybean meal (SM) by detoxified castor cake (DCC) on the ingestive behavior of goats kids Saanen and Anglo-nubian. We used three diets, one with the base of SM and the other with DCC detoxified by Ca(OH)_2 and another by NaOH. There was no effect ($P < 0,05$) of diets on the DM intake, NDFap and in times of feeding and rumination. The DCC, regardless of the product alkaline, influences the ethology intake de goats kids in confinement.

Keywords: water; anglo nubian; saanen

INTRODUÇÃO

Em virtude da demanda crescente por alimentos de origem animal e vegetal, há a necessidade de prospecção de ingredientes alternativos para formulação de rações para ruminantes, a fim de não concorrer com ingredientes nobres que também são demandados diretamente na alimentação humana.

Um das possibilidades é o uso de subprodutos oriundos da indústria do biodiesel, e entre eles destacam-se os oriundos da mamona. A limitação para uso da torta de mamona na alimentação animal é decorrente da presença da ricina na semente de mamona, glicoproteína tóxica. A ingestão da semente de mamona pode causar intoxicação em ruminantes (Worbs et al., 2011). Contudo, trabalhos recentes tem demonstrado o potencial de utilização da torta e farelo de mamona em substituição ao farelo de soja em dietas para ruminantes após a destoxificação.

OBJETIVOS

Partindo-se da premissa que a inclusão da torta de mamona em dietas de cabritas com aptidão leiteira pode influenciar o desempenho dos animais, objetivou-se com este trabalho avaliar o comportamento ingestivo de cabritas das raças Saanen e Anglo-nubiana em confinamento.

MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Centro Tecnológico de Produção de Leite de Cabra da Embrapa Caprinos e Ovinos, na cidade de Sobral-CE, no período compreendido entre setembro de 2015 a junho de 2016. Foram utilizadas 24 cabritas (Saanen e Anglo-nubiana), com

peso corporal inicial de $16,22 \pm 0,67$ kg. Foram avaliadas três dietas, a primeira foi formulada com milho e farelo de soja (FS) e as demais com torta de mamona destoxificada por hidróxido de cálcio (TMD Ca(OH)_2) e outra por NaOH, ambas em total substituição ao FS. Utilizou-se um delineamento inteiramente casualizado, com arranjo fatorial 3 x 2 (dieta x raça). As rações foram formuladas com base nas recomendações do NRC (2007), sendo isoproteicas e isoenergéticas com relação volumoso:concentrado de 43:57, 40:60 e 36:64 para a dieta FS, dieta TMD Ca(OH)_2 e TMD NaOH, respectivamente. A composição química com base na relação volumoso:concentrado encontra-se na Tabela 1.

Tabela 1. Composição química das dietas experimentais

Dietas	Item (g kg ⁻¹ de matéria seca)						
	MS	MM ¹	PB	EE	CNF	FDN _{cp}	NDT
Farelo de soja	887,7	57,7	112,9	62,0	471,8	287,9	664,9
TMD ^a Ca(OH)_2	896,1	102,2	112,9	63,4	468,6	297,6	658,5
TMD ^b NaOH	891,8	61,9	112,3	65,4	476,8	279,2	663,6

^aTMD Ca(OH)_2 : 0,9 g de Na kg⁻¹ MS; ^bTMD NaOH: 29,2 g de Na kg⁻¹ MS

As observações do comportamento alimentar foram realizadas de modo instantâneo a intervalos de 10 minutos (ingestão de ração, ruminação, outras atividades e ócio) durante 24 horas. Inicialmente os dados foram submetidos a testes de normalidade (Shapiro-Wilks) e de homocedasticidade (Levene) e, atendida as pressuposições, foram submetidos à análise de variância pelo teste F. Para avaliar os efeitos de raça e de dieta, procedeu-se a comparação de médias pelo teste de Tukey a 5%. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o procedimento GLM do programa computacional SAS, versão 9.3 (SAS INSTITUTE, 2005).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve efeito das dietas sobre o consumo de MS e FDN_{cp} ($P < 0,05$), porém sem efeito das raças ($P > 0,05$). O consumo de MS e FDN_{cp} foi maior para as cabras alimentadas com FS e TMD Ca(OH)_2 (Tabela 2).

Table 2. Consumo de matéria seca (CMS), fibra em detergente neutro corrigida para cinzas e proteína (CFDN_{cp}) e atividades comportamentais de cabras de aptidão leiteira alimentadas com dietas com TMD em substituição ao farelo de soja

Raça	Dietas			Média	EPM	P-valor		
	FS	TMD Ca(OH)_2 CMS (g dia ⁻¹)	TMD NaOH			Dieta	Raça	D x R
Saanen	1120,90	1010,35	962,91	1031,38A	36,14	<0,050	0,341	0,921
Anglo-nubiana	1120,14	1032,28	980,27	1044,23A				
Média	1120,52a	1021,31a	971,59b					
FDN _{cp} (g dia ⁻¹)								
Saanen	365,61	360,90	308,51	345,00A	1,98	<0,050	0,487	0,437
Anglo-nubiana	379,30	352,55	298,21	343,35A				
Média	372,45a	356,72a	303,36b					
Alimentação (minutos dia ⁻¹)								
Saanen	317,50	312,50	298,75	309,58A	12,35	<0,050	0,795	0,542
Anglo-nubiana	330,00	330,00	280,00	313,33A				
Média	323,75a	321,25a	289,37b					
Ruminação (minutos dia ⁻¹)								
Saanen	402,50	422,50	327,50	384,16A	10,13	<0,050	0,576	0,716
Anglo-nubiana	405,00	420,00	347,50	390,83A				
Média	403,75a	421,25a	337,50b					
Outras atividades (minutos dia ⁻¹)								
Saanen	235,00Bb	355,00Aa	385,00Aa	325,00	27,58	0,186	0,133	<0,050
Anglo-nubiana	390,00Aa	315,00Aa	420,00Aa	375,00				
Média	312,50	350,00	387,50					
Ócio (minutos dia ⁻¹)								
Saanen	485,00Aa	320,00Ab	458,75Aa	360,83	28,77	0,176	0,085	<0,050
Anglo-nubiana	315,00Ba	375,00Aa	392,50Aa	421,25				
Média	400,00	347,50	425,62					

EPM: Erro padrão da média. Médias seguidas de letra comum, minúsculas nas linhas e maiúsculas nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância

As dietas influenciaram ($P < 0,05$) o tempo de ruminação e tempo de alimentação, com maiores tempos para as cabras que receberam as dietas com FS e TMD Ca(OH)_2 , porém não diferiram entre si. Observou-se ($P < 0,05$) interação entre raça e dieta para as variáveis tempo em outras atividades e tempo em ócio. A mesma tendência foi observada no tempo em que os animais ficaram em ócio.

Provavelmente o menor consumo de MS e FDNcp para as cabras alimentadas com TMD NaOH está relacionado ao teor de sódio na TMD por esse produto alcalino, pois maior inclusão de sódio na dieta de ruminantes proporciona um efeito autorregulador do consumo voluntário pelos animais. Observa-se que a quantidade de sódio na TMD NaOH (Tabela 1) era 32,4 vezes superior que na TMD Ca(OH)_2 , o que evidencia ainda mais esse efeito. Os menores tempos de ruminação e alimentação estão relacionados diretamente ao menor consumo de MS, pois o tempo gasto na ruminação depende do tipo de dieta e parece ter pouca variação nas dietas ricas em grãos. Ademais, o nível de ingestão de alimento também influencia o tempo de ruminação, pela maior quantidade de alimento a ser fragmentado, antes de ser digerido. Vale ressaltar que a menor relação volumoso:concentrado da dieta TMD NaOH (36:64) também pode ter contribuído para o menor tempo de ruminação, pois o menor tamanho das partículas do concentrado favorece a maior taxa de passagem do alimento.

Sob outra perspectiva, o tempo de ruminação tem relação direta com o consumo de FDNcp, uma vez que o aumento no consumo de fibra promove aumento no tempo de ruminação, devido a maior necessidade de processamento desta. Oliveira et al. (2016), avaliaram a inclusão do farelo de mamona destoxificado por hidróxido de cálcio no comportamento ingestivo de cordeiros e observaram que o tempo de ruminação ficou acima de 500 minutos dia^{-1} , e à medida que aumentava a quantidade de farelo na dieta, o tempo de ruminação aumentou. Porém o teor de FDNcp das dietas estava acima de 47%, e neste experimento o teor de FDNcp das dietas estavam abaixo de 30%, o que pode ter contribuído para que o tempo de ruminação fosse menor.

Como as atividades envolvidas com o comportamento ingestivo são consideradas excludentes, os maiores tempos destinados à alimentação das cabras do tratamento FS refletiu em menores tempos destinados às demais atividades (ócio e outras atividades). Em relação ao tempo em ócio, esse tipo de comportamento foi comum ao longo de todo o experimento, onde as cabras Anglo-nubiana apresentaram menor adaptação ao ambiente de confinamento, visto que tiveram temperamento menos dócil que as Saanen. O aumento do tempo em ócio é de fundamental importância em animais de produção, uma vez que animais em ócio refletem em redução nos gastos de energia (Missio et al., 2010), porém o consumo de MS deve suprir as suas exigências nutricionais.

CONCLUSÃO

O comportamento ingestivo de cabritas em crescimento é influenciado tanto pelas dietas quanto pelas raças, porém sem alterações negativas. A torta de mamona destoxificada por hidróxido de sódio reduz o consumo de matéria seca.

APOIO

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (CAPES), pelo financiamento do Projeto e bolsas Pós-graduação. À Embrapa Caprinos e Ovinos por todo suporte técnico e instalações. Ao Conselho Nacional de Pesquisa (CNPQ) e FUNCAP pela concessão de bolsas de iniciação científica e a Agroindústria OLVEq Ltda. pela doação da torta de mamona para condução do experimento.

REFERÊNCIAS

MISSIO, R.L., BRONDANI, I.L., ALVES FILHO, D.C., SILVEIRA, M.F., FREITAS, L.S., RESTLE, J., 2010. Ingestive behavior of feedlot finished young bulls fed different concentrate levels in the diet. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 39, 1571-1578.

NRC- National Research Council. 2007. **Nutrient requirements of small ruminants**. Washington, DC. p.384.

OLIVEIRA, H.C., GARCIA, R., ALMEIDA, V.S.S., OLIVEIRA, A.C., PIRES, A.J.V., NASCIMENTO FILHO, C. S., VELOSO, C.M., SILVA, R.R., OLIVEIRA, U.L.C., 2016. Feeding behavior of lambs fed castor meal. **Semina: Ciências Agrárias**, 37, 1451-60.

SAS INSTITUTE, 2005. **SAS system for Windows**: versão 9.3. SAS Institute, Cary.

WORBS, S., KÖHLER, K., PAULY, D., AVONDET, M.A., SCHAER, M., DORNER, M.B., DORNER, B.G., 2011. Ricinus communis Intoxications in Human and Veterinary Medicine: A Summary of Real Cases. **Toxicons**, 3, 1332-1372.