

RESPOSTA À SINCRONIZAÇÃO DO ESTRO E TAXA DE PREENHEZ DE OVELHAS SANTA INÊS SUBMETIDAS À SUPLEMENTAÇÃO ALIMENTAR COM BAGAÇO DE CAJU DESIDRATADO (*Anacardium occidentale*)

Magda Regina Corrêa Rodrigues¹, Airton Alencar Araújo², Aline Lima de Souza³, Iracelma Julião de Arruda⁴, Isadora Machado Teixeira Lima⁵, José Moreira Lima Neto⁶, Aline Maia Silva⁷, Lucas Diniz Gonçalves⁸, Alana Nogueira Godinho⁹, Davide Rondina¹⁰

¹ Doutoranda em Ciências Veterinárias - FAVET/UECE - Fortaleza-CE - Bolsista CAPES. e-mail: magdard@ig.com.br

² Professor Adjunto - Faculdade de Veterinária/UECE - Fortaleza-CE. e-mail: aaalencar2002@yahoo.com.br

³ Doutoranda em Ciências Veterinárias - UECE - Fortaleza-CE - Bolsista FUNCAP. e-mail: alinelimasouza@uol.com.br

⁴ Doutoranda do RENORBIO/CE - Fortaleza-CE - Bolsista FUNCAP/CAPES. e-mail: iracelmavet@yahoo.com.br

⁵ Mestranda em Ciências Veterinárias - FAVET/UECE - Fortaleza-CE - Bolsista CNPq. e-mail: dorinhavet@yahoo.com.br

⁶ Acadêmico de Medicina Veterinária - FAVET/UECE - Bolsista FUNCAP. e-mail: jose_mln@yahoo.com.br

⁷ Acadêmica de Medicina Veterinária - FAVET/UECE - Bolsista CNPq. e-mail: aline_maia18@hotmail.com

⁸ Acadêmico de Medicina Veterinária - FAVET/UECE - Bolsista IC-UECE. e-mail: lucasdiniz2002@hotmail.com

⁹ Acadêmica de Medicina Veterinária - FAVET/UECE - Bolsista IC-UECE. e-mail: alana_nog@yahoo.com.br

¹⁰ Professor Adjunto - Laboratório de Nutrição e Produção de Ruminantes - FAVET/UECE - Fortaleza-CE. e-mail: davide@uece.br

Resumo

O objetivo do estudo foi avaliar o efeito do bagaço de caju desidratado (BCD) na suplementação de ovelhas durante o acasalamento após tratamento de sincronização do estro. Quarenta ovelhas Santa Inês foram divididas em três grupos homogêneos que permaneciam em pastagem nativa durante o dia e quando recolhidas ao ovil recebiam 1Kg/animal/dia de suplemento (silagem de sorgo, concentrado comercial e níveis crescentes de BCD: 25, 50 e 75% / MS). Sete dias após a introdução da dieta as ovelhas tiveram o estro sincronizado por meio de dispositivos vaginais impregnados de progesterona (CIDR®). A dieta foi mantida até o diagnóstico de gestação aos 30 dias e até esse momento todas as sobras foram coletadas para cálculo do nível de aceitação do suplemento alimentar. O peso médio dos refugos no grupo suplementado com adição de 50% BCD foi significativamente menor que no grupo com adição de 25% BCD (153,70 ± 25,01 g/dia vs. 266,59 ± 24,41 g/dia; P < 0,05). Em relação à resposta ao tratamento de sincronização do estro, os níveis crescentes de BCD não influenciaram (P > 0,05) no número de fêmeas em estro e nem na taxa de prenhez. Concluímos que a aceitação pelas ovelhas do BCD no suplemento alimentar foi superior com o nível de inclusão de 50% de BCD e que o desempenho reprodutivo não foi afetado pelo aumento progressivo do BCD no suplemento alimentar.

Palavras chaves: bagaço de caju, indução do estro, ovelhas, nutrição, reprodução.

Abstract

The aim of the present study was to evaluate the reproductive response of Santa Inês ewes with estrus synchronized to increasing levels of the dehydrated cashew pulp (BCD) in feed supplementation. Forty adult ewes were grouped in three treatments with similar weight and body condition. The animals grazing on native pasture from 07:00 AM to 16:00 PM and later they were housed in three pens, where they received 1Kg/animal/day of feed supplements composed by sorghum silage, commercial concentrated and increasing levels of BCD (25; 50 and 75% on DM basis). At seventh day of dietary treatments, ewes had the estrus synchronized by progesterone-releasing intravaginal device (CIDR®). Pregnancy was detected by US at 30th day of gestation and acceptance of feed supplements was measured daily from refuses weights. The mean refuses weight in the group with 50% of BCD (153,70 ± 25,01g/d) was significantly lower (P < 0,05) than group with 25% of BCD (266,59 ± 24,41g/d). Group

with 75% of BCD shows similar quantity of refuse when compared to the other treatments ($P > 0,05$). Number of ewes in estrus and pregnancy rate were similar between feed supplement groups ($P > 0,05$). We concluded that the better acceptance of alimentary supplement was found in group with 50% of BCD, and the reproductive response was not affected for the increase of BCD amounts in feed supplements.

Keywords: cashew fruit pulp, estrus synchronization, ewes, nutrition, reproduction

Introdução

Alimentação inadequada é um dos fatores de maior limitação no potencial reprodutivo de pequenos ruminantes criados no nordeste brasileiro. Essa realidade se agrava, principalmente, naqueles rebanhos que dependem de pastagens naturais como sua principal fonte de nutrientes, já que estas possuem a produção e a qualidade de sua fitomassa sujeitas a fatores climáticos. Frequentemente, esses períodos de escassez alimentar coincidem com fases críticas do ciclo reprodutivo desses animais comprometendo de sobremaneira a sua produtividade. A suplementação alimentar é uma alternativa eficiente para o aumento na produção animal fundamentalmente quando é realizada em determinados períodos do ciclo reprodutivo, como por exemplo, antes e durante a estação de monta, terço final da gestação e período pós-parto.

Concomitantemente, pesquisas sobre a substituição ou inclusão de subprodutos da agroindústria têm se destacado no âmbito da nutrição animal, constituindo-se assim numa opção alimentar eficiente, principalmente quando utilizados em dietas balanceadas.

No nordeste do Brasil, em virtude do incentivo da fruticultura irrigada e das inúmeras indústrias de beneficiamento instaladas nessa região, existe uma crescente disponibilidade de subprodutos oriundos do processamento de sucos tropicais. Dentre as muitas potencialidades desses recursos, os resíduos da indústria de beneficiamento de caju ocupam lugar de destaque. O pseudofruto e seus subprodutos resultante da extração do suco (bagaço), pode ser utilizado na alimentação animal, além disso, a safra de produção dessa fruta concentra-se na época seca, período que se caracteriza pela baixa produção de volumoso e concentrados comerciais com preços elevados.

Alguns autores apontam a presença de elevadas concentrações de lignina (Lima *et al.*, 2005) e de tanino (Pereira *et al.*, 2008) no bagaço de caju como elementos prejudiciais no aproveitamento dos componentes nutritivos da dieta, bem como, do consumo. Por isso, um dos principais critérios a ser considerado quanto sua utilização é o estabelecimento dos níveis de inclusão. Em pequenos ruminantes, a literatura relativa ao uso do bagaço de caju é essencialmente direcionada a resposta produtiva, enquanto os estudos sobre os aspectos reprodutivos ainda são escassos. Ferreira *et al.*, (2004), verificando a inclusão do bagaço de caju como aditivo à silagem de capim elefante (*Pennisetum purpureum*), fornecida à ovinos SRD, indicaram que a inclusão de até 47,7% de bagaço de caju melhorava as características nutritivas da silagem. Igualmente, níveis de inclusão do pseudofruto do caju inferiores (Dantas Filho, 2007) ou iguais (Leite *et al.*, 2005) a 50% da ração, mostraram ser viáveis na engorda de borregos em confinamento. No entanto, estes últimos autores registraram uma redução do ganho médio de peso nos borregos terminados com uma dieta contendo 70% de farelo de pedúnculo de caju (Leite *et al.*, 2005).

Desta forma, este estudo foi conduzido com objetivo de avaliar a resposta reprodutiva de ovelhas Santa Inês submetidas durante o período pré e pós-

acalamento a uma suplementação alimentar com níveis superiores a 25% e inferiores a 75% de inclusão e bagaço de caju, após a sincronização do estro.

Materiais e Métodos

O estudo foi conduzido nas instalações da Fazenda Experimental Rio Formoso, pertencente à Faculdade de Veterinária/UECE, localizada no município de Guaiúba-CE, situada a 4° 02' 23" de latitude sul e 38° 38' 14" de longitude oeste; no período de dezembro de 2007 à fevereiro de 2008. O município apresenta aspecto climático tropical quente, sub-úmido, com precipitação pluviométrica e temperatura anual média de 904,5mm e 28° C, respectivamente.

Quarenta ovelhas da raça Santa Inês, adultas e pluríparas, foram divididas em três lotes homogêneos em peso e condições de escore corporal ($41,64 \pm 5,53$ kg e $2,8 \pm 0,18$; $P > 0,05$; respectivamente). Todos os animais foram desparasitados e submetidos a um período pré-experimental de adaptação a dieta durante 15 dias. O manejo alimentar consistia na permanência das ovelhas em pastagem nativa das 7:00 às 16:00h e, quando recolhidas ao ovil eram alojadas em três baias coletivas onde cada animal recebia diariamente 1 kg de suplemento alimentar, baseado em silagem de sorgo, concentrado comercial e bagaço de caju desidratado (BCD) em quantidades crescentes (25; 50 e 75% / MS). Todos os três suplementos foram elaborados como isoprotéicos (11% PB). Os animais tinham acesso a água *ad libitum*. Na tabela 1, encontram-se os dados referentes a composição químico-bromatológica do bagaço de caju obtidos segundo metodologia descrita por Silva & Queiroz (2002).

Sete dias após a introdução da dieta experimental as ovelhas tiveram o estro induzido com dispositivos vaginais (Controlled Internal Drug Release devices-CIDR[®]), impregnados com 0,33g de progesterona (Eazi-Breed CIDR, InterAg, Hamilton, New Zealand) que permaneceram na porção cranial da vagina por 5 dias. No momento da remoção dos dispositivos (hora zero) as ovelhas receberam a aplicação de 1ml prostaglandina Pgf2a (Lutalyse[®], Upjohn, Kalamazoo, USA) e 24hrs após a retirada dos dispositivos foram expostas a carneiros de fertilidade comprovada, equipados com coletes marcadores que permaneceram entre as fêmeas por 72 hr consecutivas.

A suplementação alimentar foi mantida até a realização do diagnóstico de gestação, que foi realizado por ultrassonografia (US) em tempo real aos 30 dias após a monta e, até esse momento, diariamente as sobras eram recolhidas e pesadas para determinação do grau de aceitação do suplemento alimentar.

Para análise da quantidade de refugo alimentar, os dados foram submetidos a análise de variância (ANOVA) mediante PROC GLM do pacote estatístico SAS (2005). O fator testado foi o nível crescente de BCD no suplemento alimentar. A comparação entre as médias relativas ao refugo foi analisada pelo teste Duncan e as médias percentuais pelo teste Qui-quadrado. O nível de probabilidade utilizado foi de 5%.

Resultados e Discussão

Os valores de refugo e a resposta ao tratamento de sincronização das ovelhas suplementadas com níveis crescentes de BCD estão apresentados na tabela 2. O refugo médio no grupo de animais suplementado com 50% de BCD foi significativamente inferior do grupo que recebeu 25% de BCD ($153,70 \pm 25,01$ g/dia vs. $266,59 \pm 24,41$ g/dia; $P < 0,05$). No entanto, não houve diferença entre a média de peso do refugo dos animais que receberam a maior proporção de BCD na

suplementação (75%) em relação aos outros dois grupos suplementados. Estes resultados sugerem uma melhor aceitação do suplemento no grupo com 50% de BCD, mas também que não houve efeito inibitório no consumo dos animais ao progredir da adição de BCD no suplemento alimentar. Dantas *et al.*, (2007), não encontraram diferença no consumo de MS com a adição de níveis de 0 a 40% de polpa seca de caju na alimentação de ovinos mestiços Santa Inês mantidos em confinamento. Níveis crescentes de até 48% de inclusão de bagaço de caju úmido, mostraram que esse pode ser empregado como aditivo na ensilagem de capim-elefante, melhorando suas características fermentativas, sendo recomendada a adição de até 47,7% (Ferreira *et al.*,2004).

Em relação a respostas reprodutivas nas ovelhas após o tratamento de sincronização do estro (número de fêmeas em estro e taxas de prenhez), os suplementos testados não promoveram diferenças significativas ($P > 0,05$) entre os grupos (Tabela 2). Entretanto as elevadas proporções de ovelhas em estro e de taxa de prenhez registradas nos três grupos demonstraram de forma clara como a inclusão do bagaço, dentro do intervalo estudado, possa ser considerada uma alternativa viável na suplementação alimentar no período pré e pós acasalamento. A magnitude da influência nutricional sobre o desempenho reprodutivo das fêmeas é muito complexa, tendo em vista que, além da ação individual de cada componente alimentar, existe inúmeras interações entre os efeitos de dois ou mais nutrientes sobre a reprodução. Das 40 fêmeas utilizadas nesse estudo 39 apresentaram estro (97,50%), apenas uma ovelha pertencente ao grupo que recebeu nível de 50% de subproduto do pseudofruto de caju na suplementação, não apresentou manifestação de estro. Também nesse grupo, duas ovelhas foram diagnosticadas pelo exame US como negativas para gestação e tiveram taxas de prenhez de 83,33%, igualmente, duas ovelhas do grupo suplementado com níveis de 25% de subproduto do pseudofruto de caju apresentaram diagnóstico de gestação negativo e taxas de fertilidade de 85,71%. Em contrapartida, todas as ovelhas que receberam 75% de BCD na suplementação manifestaram estro e tiveram taxas de prenhez de 100%. Estes resultados estão de acordo com aqueles relatados por Lima *et al.*, (1989), em avaliação sobre o desempenho reprodutivo de ovelhas Santa Inês criadas no nordeste brasileiro e submetidas a estação de monta na época seca cujas taxas de fertilidade foram de 92,99%, reforçando a idéia de que a utilização do bagaço de caju nos níveis estudados pode constituir-se numa alternativa viável para a suplementação alimentar de rebanhos durante o período pré e pós-acasalamento. A melhoria do nível nutricional quando administrados no período próximo ao acasalamento (*flushing*) visando incrementos no desempenho reprodutivo de ovelhas está bastante documentada. Muito embora relatos sobre o desempenho reprodutivo de ovelhas suplementadas com subprodutos da agroindústria sejam escassos, Boucinhas *et al* (2006), observaram que ovelhas Santa Inês criadas extensivamente no Brasil e suplementadas durante três estações de monta consecutivas com uma dieta balanceada em que, a polpa cítrica era um dos constituintes, apresentaram índices de fertilidade superiores aquelas não suplementadas e atingiram taxas de prenhez de até 88%.

Tabela 1- Composição químico-bromatológica (% MS) do bagaço de caju desidratado (BCD).

Parâmetros	BCD
Matéria seca	92,9
Proteína bruta	10,87
Fibra bruta	13,24
Açúcares não fibrosos	4,19
Cálcio	0,10
Fósforo	1,61

Tabela 2- Quantidade de refugo médio (média \pm EP) e resposta ao tratamento de sincronização de ovelhas SI suplementadas com níveis crescentes de bagaço de caju desidratado (BCD).

Parâmetros	BCD			Total
	25%	50%	75%	
Número de Fêmeas	14	12	14	40
Refugo da dieta experimental (g/dia)	266,59 \pm 24,41 ^a	153,70 \pm 25,01 ^b	198,29 \pm 0,85 ^{ab}	204,30 \pm 15,74
Porcentagem de Fêmeas em Estro *	100% (14/14)	91,66% (11/12)	100% (14/14)	97,5%(39/40)
Taxa de Prenhez **	85,71%(12/14)	83,33% (10/12)	100% (14/14)	90%(36/40)

^{a b} (P<0,05);

* n° de fêmeas em estro/n° de fêmeas submetidas ao tratamento de sincronização;

** n° de fêmeas prenhas/n° de fêmeas cobertas.

Conclusões

Os resultados mostraram como a aceitação do suplemento alimentar foi superior no grupo de ovelhas onde o nível de inclusão de BCD foi de 50% e paralelamente que resposta a sincronização do estro não foi influenciada pelo aumento gradual do BCD nos suplementos testados.

Bibliografia

BOUCINHAS,C.C, SIQUEIRA,E.R., MAESTÁ, S.A., Dinâmica do peso e da condição corporal e eficiência reprodutiva de ovelhas da raça Santalnês e mestiças Santa Inês-Suffolk submetidas a dois sistemas de alimentação em intervalos entre partos de oito meses. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.36, n.3, p.904-909.2006.

DANTAS FILHO,L.A: LOPES,J.B;VASCONCELOS,V.R; *et al.*, Inclusão de polpa de caju desidratada na alimentação de ovinos: desempenho, digestibilidade e balanço de nitrogênio. **R. Bras. Zootec.** v.36, n.1 Viçosa. 2007

FERREIRA, A. C. H.; NEIVA, J. N. M.; RODRIGUEZ, N. M. et al. Valor nutritivo das silagens de capim-elefante com diferentes níveis de subprodutos da indústria do suco de caju. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 33, n. 6, p.1380-1385, 2004.

LEITE, E. R; BARROS, N. N; BOMFIM, M. A. D;CAVALCANTE, A. C. R. Terminação de Ovinos Alimentados com Farelo do Pedúnculo do Caju e Feno de Leucena. Comunicado Técnico On Line, Dezembro de 2005.

LIMA, F.A.M. Recursos genéticos e programa de melhoramento de ovinos deslanados no Nordeste do Brasil. **In: Simpósio Paulista de Ovinocultura**, 1.,1989, Campinas. Anais ... Campinas:Fundação Cargill.

SAS.User's Guide: Statiscal Analysis System Institute. 5. Ed. North Carolina: Cary, 2005. 1986p.

SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. **Análise de alimentos**: métodos químicos e biológicos. 3.ed. Viçosa, MG: Editora UFV, 2002. 235p.