

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

RENDIMENTO INTRÍNSECO DA ESPERMATOGÊNESE DE OVINOS ALIMENTADOS COM TORTA DE MAMONA DESTOXIFICADA

Laiara Fernandes ROCHA¹, Márcio Oliveira RIBEIRO¹, Ana Lúcia Almeida SANTANA¹, Ronival Dias Lima de JESUS¹, Emilly Sabrina Cotrim dos SANTOS¹, Adriana Regina BAGALDO¹, Fabiana Lana de ARAÚJO¹ e Larissa Pires BARBOSA*¹

*autor para correspondência: larissa@ufrb.edu.br

¹Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, Bahia, Brasil

Abstract: The objective was to evaluate the replacement of soybean meal by detoxified castor bean cake on the intrinsic yield of spermatogenesis in sheep. Were used Twenty - four non - castrated sheep, distributed by chance, in three treatments: T1 = 0%, T2 = 50% and T3 = 100% replacement of soybean meal for detoxified castor bean cake. The animals were supplemented with concentrate for 90 days. At the time of slaughter, the testicles were collected for the removal of fragments and preparation of histological slides to evaluate the germ cell population and spermatogenesis performance. The data were evaluated by the Shapiro-Wilk test and Analysis of Variance with 5% of significance. There was no effect of replacing soybean meal with detoxified castor bean cake ($P>0.05$). A mean of 0.8 ± 0.3 spermatogonia A, 48.4 ± 17.7 of rounded spermatids with a mean spermatogenesis yield of 72.9 ± 26.9 rounded spermatids produced from a spermatogonia was obtained. Soybean meal can be replaced up to 100% by detoxified castor bean cake in the sheep diet without causing damage to spermatogenesis.

Palavras-chave: seminiferous epithelium, Sertoli cells, sheep, spermatogonia,

Introdução

De acordo com Gomes et al. (2012) custo de produção pode ser reduzido com o emprego de alimentos alternativos, uma vez que 70 a 80% dos gastos na produção animal está associado com a alimentação. De acordo com os mesmos

Promoção e Realização:

Apoio Institucional:

Organização:

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

autores a torta de mamona, um dos subprodutos gerados após a extração do óleo, apresenta alto potencial para uso na alimentação animal, por possuir considerável teor de proteína, baixo custo e facilidade de manejo.

Entretanto, a presença de fatores antinutricionais na semente de mamona, limita o aproveitamento desse subproduto para alimentação animal (OLIVEIRA et al., 2010). Dessa forma, quando destinada à alimentação animal, é necessário que se realize tratamento prévio, como a destoxificação (ANANDAN et al., 2005) e, além disso, deve-se avaliar seus efeitos sobre a reprodução através das características reprodutivas dos animais alimentados.

O objetivo com o estudo foi avaliar a substituição do farelo de soja pela torta de mamona destoxificada sobre o rendimento intrínseco da espermatogênese em ovinos.

Material e Métodos

A pesquisa foi realizada na Fazenda Experimental da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) e os procedimentos realizados foram aprovados pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA) da UFRB (nº 23007.003064/2014-10).

Foram utilizados 24 ovinos machos não castrados, com peso médio de $29 \pm 0,8$ kg, idade de 9 meses, distribuídos em delineamento inteiramente casualizado em três tratamentos, variando os níveis de substituição do farelo de soja pela torta de mamona destoxificada: T1= 0% (controle), T2= 50% e T3= 100% de substituição.

O período experimental compreendeu um total de 90 dias, durante o qual, os animais tiveram acesso a pastagem de aruana (*Panicum maximum*) e receberam 1,2% do peso vivo de concentrado suplementado (T2 e T3) ou não (T1) com torta de mamona, uma vez ao dia. As dietas foram formuladas para serem isonitrogenadas. A água foi fornecida à vontade.

Após o período de suplementação, os animais foram encaminhados para abate, quando coletou-se os testículos, dos quais retirou-se fragmentos para

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

processamento histológico e confecção de lâminas (PAULA, 1999). Em cada lâmina histológica foram avaliadas cinco secções transversais de túbulos seminíferos no estágio 1 do ciclo do epitélio seminífero, para obtenção da população celular corrigida e do rendimento intrínseco da espermatogênese, a partir das razões encontradas entre os números celulares corrigidos. Calculou-se então: o coeficiente de eficiência de mitoses espermatogoniais; o rendimento meiótico; o rendimento geral da espermatogênese e a ocorrência de perdas celulares durante a prófase meiótica.

Os dados foram avaliados quanto à normalidade pelo teste Shapiro-Wilk. As variáveis apresentaram distribuição normal, dessa forma, realizou-se a Análise de Variância (ANOVA) utilizando o nível de 5% de significância.

Resultados e Discussão

A substituição do farelo de soja pela torta de mamona destoxificada não influenciou ($P > 0,05$) a população dos diferentes tipos celulares (Tabela 1).

Tabela 1 - População celular corrigida do epitélio seminífero no estágio 1 de ovinos alimentados com torta de mamona destoxificada em substituição ao farelo de soja.

Variáveis	Níveis de substituição da torta de mamona			
	0%	50%	100%	P valor
Espermatogônia A	0,8±0,1	0,6±0,2	1,1±0,7	0,11
Espermatócito em PL	13,7±4,1	13,5±2,9	11,2±5,7	0,49
Espermatócito em paquíteno	15,2±5,3	14,4±2,9	14,8±3,9	0,93
Espermátide arredondada	53,5±16,0	50,6±8,7	41,2±28,3	0,44
Células de Sertoli	6,7±0,8	6,2±1,1	6,8±2,2	0,59

Os valores descritos correspondem à média±desvio padrão; PL=pré-leptóteno/leptóteno.

A semelhança entre os tratamentos para a população celular, bem como para a população de células de Sertoli, indica que a substituição em até 100% do farelo de soja pela torta de mamona destoxificada não interfere na espermatogênese e consequentemente na população de células germinativas.

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

É comum que, na fase de divisões espermatogoniais ocorram perdas celulares para que seja ajustado o número de células espermatogênicas e de Sertoli, pois esta última é quem dá suporte às demais. Além disso, a diferença na idade dos animais pode influenciar na população celular, pois de acordo com Billig et al. (1995) um dos fatores que pode causar perdas celulares está relacionado ao estágio de desenvolvimento do animal. Ainda de acordo com Billig et al. (1995), a população de células de Sertoli pode variar em função do estágio de desenvolvimento do animal; de flutuações hormonais, principalmente o hormônio folículo estimulante que atua nas células de Sertoli; e do estágio específico do ciclo do epitélio seminífero.

A substituição do farelo de soja pela torta de mamona também não influenciou no rendimento intrínseco da espermatogênese ($P > 0,05$) (Tabela 2).

Tabela 2 - Rendimento intrínseco da espermatogênese de ovinos alimentados com torta de mamona destoxificada em substituição ao farelo de soja.

Variáveis	Níveis de substituição da torta de mamona			
	0%	50%	100%	P valor
Eficiência de mitose (PL:A)	16,9±4,9	22,9±7,9	17,4±8,2	0,19
Perdas na prófase meiótica (PL:PQ)	1,1±0,1	1,1±0,2	1,2±0,3	0,32
Rendimento meiótico (Ar:PQ)	3,6±0,5	3,6±0,4	3,1±1,2	0,33
Rendimento da espermatogênese (Ar:A)	65,9±18,7	85,9±29,7	66,8±32,4	0,26

Os valores correspondem a média±desvio padrão; PL:A=razão entre espermátócito em pré-leptóteno/leptóteno e espermatogônia tipo A; PL:PQ= razão entre espermátócito pré-leptóteno/leptóteno e espermátócito paquíteno; Ar:PQ= razão entre espermátide arredondada e espermátócito paquíteno; Ar:A= razão entre espermátide arredondada e espermatogônia tipo A.

Os valores obtidos para os coeficientes de eficiência de mitoses espermatogoniais, rendimento meiótico, rendimento geral da espermatogênese e ocorrência de perdas celulares durante a prófase meiótica estão dentro dos valores estabelecidos para os animais domésticos (França e Russel, 1998). Os resultados demonstram que não houve perda significativa durante a prófase meiótica, já que de um espermátócito em pré-leptóteno/leptóteno espera-se que seja produzido um espermátócito em paquíteno e neste, obteve-se média de 1,14:1, e cujo rendimento

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

meiótico foi de 3,41:1 espermátides arredondadas produzidas por espermátócito em paquíteno.

A utilização do rendimento geral da espermatogênese é justificada pelo fato de que as perdas durante o processo espermiogênico são consideradas insignificativas. Neste estudo, o rendimento médio obtido foi $72,91 \pm 26,95$, estando dentro do esperado, pois de acordo com França e Russell (1998) fica entre 37,4 e 74,2 espermátides arredondadas por espermatogônia.

Conclusão

A substituição de 100% do farelo de soja pela torta de mamona destoxificada na dieta de ovinos machos pode ser realizada, pois não altera a espermatogênese.

Referências

- Anandan, S.; Anilkumar, G. K.; Ghosh, J. e Ramachandra, K. S. 2005. Effect of different physical and chemical treatments on detoxification of ricin in castor cake. *Animal feed science and technology* 120:159-168.
- Billig, H.; Furuta, I.; Rivier, C.; Tapanainen, J.; Parvinen, M. e Hsueh, A. J. 1995. Apoptosis in testis germ cells, developmental changes in gonadotropin dependence and localization to selective tubule stages. *Endocrinology* 136:5-12.
- França, L. R. e Russell, L. D. 1998. The testis of domestic animals. p.197-219 In: *Male Reproduction: A Multidisciplinary Overview*. 1ª ed. Regadera, J. e Martinez-Garcia, F., ed. Madrid, Churchill Livingstone.
- Gomes, F. H. T.; Cândido, M. J. D.; Carneiro, M. S. S.; Furtado, R. N.; Pereira, E. S.; Bomfim, M. A. D.; Sombra, W. A. e Bernardes, D. F. V. 2012. Características de carcaça em ovinos alimentados com rações contendo torta de mamona. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal* 13: 283-295.
- Oliveira, C. H. A.; Silva, A.M.; Silva, L.M.; Tilburg, M.F.; Fernandes, C.C.; Velho, A.L.; Moura, A.A.; Moreno, F.B.; Monteiro-Moreira, A.C.; Moreira, R.A.; Lima, I.M. e Rondina, D. 2015. Growth, testis size, spermatogenesis, semen parameters and seminal plasma and sperm membrane protein profile during the reproductive development of male goats supplemented with de-oiled castor cake. *Reproductive Toxicology* 53:152-161.
- Paula, T. A. R. 1999. Avaliação Histológica e Funcional do Testículo de Capivaras Adultas (*Hydrochoerus hydrochaeris*). Instituto de Ciências Biológicas. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 84p.