



VII Simposio Brasileiro de Melhoramento Animal

São Carlos, SP, 10 e 11 de julho de 2008

Estudo da infestação artificial de carrapatos *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* em fêmeas bovinas Nelore, Angus x Nelore e Senepol x Nelore

Maurício Mello de Alencar¹, Márcia Cristina de Sena Oliveira², Ana Carolina de Souza Chagas², Daniele Cristina Schiavone³, Jenifer Ferrezini³

¹Pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste, email: mauricio@cnpse.embrapa.br, bolsista do CNPq

²Pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste, email: marcia@cnpse.embrapa.br; carolina@cnpse.embrapa.br

³Aluna da UNICEP, bolsista PIBIC/CNPq

Resumo – A resistência de bovinos de diferentes grupos genéticos ao carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* foi avaliada por meio de infestação artificial, utilizando-se 68 fêmeas dos grupos genéticos Nelore (NE, 25), Angus x Nelore (AN, 19) e Senepol x Nelore (SN, 25), com média de idade de 15,16 meses. Esses animais, mantidos sem tratamento carrapaticida em pasto de capim-tanzânia, foram infestados quatro vezes com 20.000 larvas de carrapato, com intervalos de quatorze dias, e do 19º ao 23º dia após cada infestação foram realizadas contagens de teleóginas semi-ingurgitadas do lado esquerdo do animal. Os dados foram analisados em termos de percentagem de retorno (PR_{ij}), ou seja, percentagem de carrapatos contados em relação ao total infestado, após transformação para $PR_{ij}^{1/4}$, e também pelo número de carrapatos contados (C_{ij}) em cada animal i e infestação j , após transformação para $CT_{ij} = \log(C_{ij} + 1)$, utilizando-se o método dos quadrados mínimos com um modelo que incluiu os efeitos de grupo genético (GG), animal dentro de GG (erro a), infestação (I) e GG x I. Não houve interação GG x I e os resultados indicaram maior percentagem de retorno e maior número de carrapatos contados para os animais AN, seguidos dos SN e por último dos NE. As médias da percentagem de retorno transformada ($PR_{ij}^{1/4}$) para os diferentes grupos genéticos foram iguais a $0,490 \pm 0,015$ (NE), $0,989 \pm 0,018$ (AN) e $0,616 \pm 0,015$ (SN) e as médias do número de carrapatos contados transformado (CT_{ij}) foram iguais a $1,558 \pm 0,058$ (NE), $3,760 \pm 0,066$ (AN) e $2,135 \pm 0,058$ (SN).

Palavras-chave: bovinos de corte, cruzamento, resistência ao carrapato

Study of the artificial infestation of cattle tick *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* in Nelore, Angus x Nelore and Senepol x Nelore females

Abstract – The resistance of beef cattle females to the cattle tick *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* was evaluated by artificial infestation of 68 animals of the following genetic groups: 25 Nelore (NE), 19 Angus x Nelore (AN) and 25 Senepol x Nelore (SN). The animals, with mean age of 15.16 months, were maintained without chemical tick

control in a *Panicum maximum* cv. Tanzania pasture. Four artificial infestations with 20,000 larvae, 14 days apart each, were done, and from day 19 to day 23 of each infestation the number of engorged female ticks was counted on the left side of the animal. The data were analyzed as the percentage of return (PR_{ij} = percentage of ticks counted relative to the number infested, transformed to $PR_{ij}^{1/4}$) and as the number of ticks counted (C_{ij}) in each animal I and infestation j transformed to $CT_{ij} = \log(C_{ij} + 1)$, using the least squares method with a model that included the effects of genetic group (GG), animal within GG (error a), infestation number (I), GG x I, and the residual (error b). The GG x I interaction was not significant and the results indicated that the AN animals showed a higher percentage of return and a higher number of ticks counted followed by the SN animals and then by the NE animals. The transformed percentage return ($PR_{ij}^{1/4}$) means were 0.490 ± 0.015 , 0.989 ± 0.018 and 0.616 ± 0.015 , and the mean transformed number of ticks counted (CT_{ij}) were 1.558 ± 0.058 , 3.760 ± 0.066 and 2.135 ± 0.058 for the NE, AN and SN, respectively.

Keywords: Beef cattle, crossbred, tick resistance

Introdução

O uso de fêmeas cruzadas pode ser uma boa estratégia para aumentar a eficiência de produção de carne bovina no Brasil. Entretanto, sua viabilização depende da adaptação desses animais aos sistemas de produção do País, nos quais, em geral, há ocorrência de ectoparasitas, entre eles, o carrapato. No Brasil, alguns autores verificaram diferenças entre grupos genéticos bovinos quanto ao nível de resistência ao carrapato (Lemos et al., 1985; Oliveira & Alencar, 1987; Oliveira et al., 1989; Silva et al., 2007), sendo que o grau de infestação do rebanho normalmente aumenta com o aumento do percentual de genes de raças européias (Lemos et al., 1985). Portanto, a caracterização dos vários cruzamentos bovinos é importante para que os produtores tenham subsídios para a tomada de decisões. Este trabalho teve por objetivo avaliar o grau de resistência ao carrapato, em bovinos de corte de diferentes grupos genéticos.

Material e Métodos

O experimento foi realizado na Embrapa Pecuária Sudeste, localizada no município de São Carlos, SP. Foram utilizadas fêmeas Nelore (NE, 25), Angus x Nelore (AN, 19) e Senepol x Nelore (SN, 25), mantidas em pastagem de capim-tanzânia. As fêmeas possuíam, em média, 15,16 meses de idade, com nascimento entre os meses de outubro de 2006 e janeiro de 2007.

Os animais foram infestados artificialmente em quatro ocasiões, em intervalos de 14 dias. As larvas foram obtidas por meio de incubação de teleóginas em BOD à temperatura de 27 ± 1 °C e 85-86% de umidade relativa. Cada animal recebeu cerca de 20.000 larvas de carrapato com idades entre 15 e 20 dias. As infestações foram feitas colocando-se as larvas no dorso de cada animal. A primeira infestação ocorreu no dia 05/03/2008 e a última em 16/04/2008. Do 19º ao 23º dias após cada infestação, foram realizadas contagens (cinco) de teleóginas semi-ingurgitadas ($\geq 4,5$ mm) do lado esquerdo de cada animal. Os animais não receberam nenhum tipo de banho carrapaticida em qualquer momento, só após finalizar o experimento.

Os dados, resultantes das infestações artificiais, foram analisados em termos de percentagem de retorno ou de recuperação, ou seja, percentagem de carrapatos contados em relação ao total infestado, representada por $PR_{ij} = 400 \times C_{ij} / 20.000$, em que 400 é o fator

usado para percentagem (100), razão de sexo do carrapato (1:1 machos e fêmeas) e um lado do animal, e C_{ij} = somatório em k de C_{ijk} , em que j é o número da infestação (j = 1, ..., 4) e k o número da contagem (k = 1, ..., 5) do animal i, dentro de cada infestação. Para a análise estatística dos dados, PR_{ij} foi transformado para $(PR_{ij})^{1/4}$, conforme feito por Oliveira & Alencar (1987). A análise de variância da característica transformada foi feita pelo método dos quadrados mínimos (SAS, 2002, 2003), cujo modelo estatístico incluiu os efeitos de grupo genético (GG), animal dentro de GG (erro a), infestação (I) e GG x I, além do resíduo (erro b). Foi feita também a análise do número de carrapatos contados (C_{ij}) transformado para $CT_{ij} = \log(C_{ij} + 1)$. Os resultados foram expressos também em termos de percentagem de mortalidade de carrapatos, subtraindo-se a percentagem de retorno de 100.

Resultados e Discussão

As análises de variância da taxa de retorno transformada ($PR_{ij}^{1/4}$) e da contagem de carrapatos transformada (CT_{ij}) mostraram efeitos significativos ($P < 0,01$) de todas as fontes de variação incluídas no modelo, com exceção da interação GG x I, sendo que o modelo estatístico explicou 86,1% e 89,2% da variação nas características, respectivamente.

As médias da percentagem de retorno transformada ($PR_{ij}^{1/4}$) e do número de carrapatos contados transformado (CT_{ij}) foram, respectivamente, iguais a $0,490 \pm 0,015$ e $1,558 \pm 0,058$ para o Nelore, $0,989 \pm 0,018$ e $3,760 \pm 0,066$ para o Angus x Nelore e $0,616 \pm 0,015$ e $2,135 \pm 0,058$ para o Senepol x Nelore. Os contrastes entre as médias mostraram que os animais Nelore foram mais resistentes ao carrapato do que os cruzados e que entre os cruzados os animais Senepol x Nelore foram mais resistentes do que os Angus x Nelore. Estes resultados estão de acordo com aqueles obtidos por Silva et al. (2007) que, também por meio de infestação artificial, verificaram maior resistência de animais Nelore, seguidos de animais Canchim x Nelore e, por último, de animais Simental x Nelore e Angus x Nelore. Os resultados obtidos neste trabalho eram esperados, uma vez que o Senepol é uma raça originada do cruzamento de N'Dama, raça africana taurina do grupo Sanga, portanto adaptada às condições de região tropical, com Red Poll, raça taurina não adaptada às condições de região tropical.

Com relação à infestação, as médias da percentagem de retorno transformada ($PR_{ij}^{1/4}$) e do número de carrapatos contados transformado (CT_{ij}) aumentaram com a infestação, em todos os grupos genéticos. Na Figura 1 é apresentada a média observada do número de carrapatos contados por grupo genético e infestação. Possivelmente, além da infestação artificial, os animais se infestaram naturalmente com o passar do tempo. Esses resultados discordam com os obtidos por Silva et al. (2007) que observaram redução na percentagem de retorno da primeira para a terceira infestação para animais Nelore, Canchim x Nelore, Simental x Nelore e Angus x Nelore, mas aumento na quarta infestação para os animais cruzados. Possivelmente, diferenças nas infestações das pastagens utilizadas nos dois trabalhos sejam responsáveis pelos diferentes resultados.

Considerando-se a média das taxas de retorno das quatro infestações, observou-se que 100,00% dos animais Nelore, 73,68% dos animais Angus x Nelore e 96,00% dos animais Senepol x Nelore apresentaram mortalidade de carrapatos acima de 98%, enquanto que 26,32% dos animais Angus x Nelore e 4,00% dos animais Senepol x Nelore apresentaram mortalidade de carrapatos entre de 95,1% e 98,0%, taxas de resistência consideradas, respectivamente, alta e moderada, segundo Utech et al. (1978).

Conclusões

Os animais Nelore foram mais resistentes ao carrapato do que os animais Senepol x Nelore, que foram mais resistentes do que os animais Angus x Nelore.

Literatura Citada

- LEMOS, A.M.; TEODORO, R.L.; OLIVEIRA, G.P. et al. Comparative performance of six Holstein-Friesian x Guzerá in Brasil. 3. Burdens of *Boophilus microplus* under field conditions. **Animal Production**, v.41, p.187-191,1985.
- OLIVEIRA, G.P.; ALENCAR, M.M. Resistência de bovinos ao carrapato "*Boophilus microplus*". I. Infestação artificial. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.22, n.4, p.433-438, 1987.
- OLIVEIRA, G.P.; ALENCAR, M.M.; FREITAS, A.R. Resistência de bovinos ao carrapato "*Boophilus microplus*". II. Infestação natural. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.24, n.10, p.1267-1271, 1989.
- SAS Institute Inc. **Statistical Analysis System user's guide**. Version 9.1.3 ed. Cary: SAS Institute, USA, 2002/2003.
- SILVA, A.M.; ALENCAR, M.M.; REGITANO, L.C.A.; OLIVEIRA, M.C.S.; BARIONI JÚNIOR, W. Artificial infestation of *Boophilus microplus* in beef cattle heifers of four genetic groups. **Genetics and Molecular Biology**, v.30, n.4, p.1150-1155, 2007.
- UTECH, K.B.W.; SEIFERT, G.W.; WHARTON, R.H. Breeding Australian Illawarra Shorthorn cattle for resistance to *Boophilus microplus*. I. Factor affecting resistance. **Australian Journal of Agricultural Research**, v.29, n.2, p.411-422, 1978.

