



## RESISTÊNCIA E SUSCETIBILIDADE DE VACAS LEITEIRAS MISTIÇAS AO CARRAPATO *BOOPHILUS MICROPLUS*<sup>1</sup>

CECÍLIA JOSÉ VERÍSSIMO<sup>2</sup>, ROBERTO GOMES DA SILVA<sup>3</sup>, ANTONIO ÁLVARO DUARTE DE OLIVEIRA<sup>2</sup>, WANDER RAMOS RIBEIRO<sup>2</sup> e URIEL FRANCO ROCHA<sup>4</sup>

**RESUMO:** Contagens do carrapato *Boophilus microplus* foram realizadas em fêmeas em idade reprodutiva pertencentes ao rebanho mestiço leiteiro da Estação Experimental de Zootecnia de Colina, situada ao norte do estado de São Paulo, Brasil, no meio das estações do ano, durante 2 anos. O objetivo do trabalho foi estudar fatores genéticos e ambientais que estivessem afetando a resistência das vacas ao carrapato. Contagens de fêmeas de *B. microplus* de tamanho igual ou superior a 4,5mm (n= 1.565) foram transformadas em  $\ln 2(x+1)$  e analisadas pelo método dos quadrados mínimos, tendo como aleatório o efeito de touro e como fixos os de estações do ano, idade, fase de gestação e de lactação, pasto onde o animal se encontrava e forrageira predominante do pasto, tendo sido significativos os efeitos de touro, estação do ano, pasto, forrageira ( $P<0,01$ ) e fase de lactação ( $P<0,05$ ), não se observando efeito significativo de idade e de fase de gestação. No outono foram observadas as maiores infestações e no inverno as menores. Quatro banhos estratégicos, realizados a intervalos menores que 21 dias após a contagem da primavera, reduziram a infestação de carrapatos no verão seguinte. Animais situados em pastos recém-formados e ocupados periodicamente tiveram menos carrapatos que aqueles mantidos em pastos ocupados permanentemente. A média geral do número de carrapatos e a estimativa da herdabilidade foram 9 e  $0,091 \pm 0,050$ .

**Termos para indexação:** carrapato, *Boophilus microplus*, herdabilidade, mestiço, resistência, vacas.

### RESISTANCE AND SUSCEPTIBILITY OF A CROSSBRED DAIRY COWS TO THE CATTLE TICK *Boophilus microplus*

**SUMMARY:** Counts of the cattle tick *Boophilus microplus* were made on crossbred dairy cows raised at the "Estação Experimental de Zootecnia de Colina", north of São Paulo State, Brazil, in the middle of each season, along 2 years. The objective of the study was to assess for some genetic and environmental effects that might be affecting tick resistance on the cows. Counts of female ticks more than 4,5 mm in length were analyzed by least squares method, (n=1,565), using counts (x) transformed to  $\ln 2(x+1)$ . The results showed that the number of ticks was affected by sire, season, pasture, kind of grass ( $P<0.01$ ) and lactation stage ( $P<0.05$ ), but not by age or gestation stage. Natural infestation levels increased in summer and decreased in winter, with a peak in the fall. Four strategic dippings performed at 21 days interval, just after the spring count, reduced tick infestation in the following summer. Animals grazing on newly-formed or spelling pastures had lower tick infestation than those on continuously grazed pastures. Overall means of tick counts and heritability were 9 and  $0.091 \pm 0.050$ , respectively.

<sup>1</sup> Parte do Projeto IZ-029/85.

<sup>2</sup> Pesquisadores do Instituto de Zootecnia - C. P. 60 - 13460-000- Nova Odessa-SP.

<sup>3</sup> Prof. Titular do Depto. de Melhoramento Genético Animal - FCAVJ/Unesp - Campus de Jaboticabal

<sup>4</sup> Prof. Titular aposentado do Depto. De Parasitologia, ICB, USP, SP.



**Index terms:** *Boophilus microplus*, cows, crossbred, heritability, resistance, tick.

## INTRODUÇÃO

O carrapato *Boophilus microplus* causa muitos prejuízos a bovinos suscetíveis pertencentes às raças de origem européia e a seus mestiços com gado de origem indiana. Animais suscetíveis, jovens ou adultos, podem morrer em situação em que não haja controle da infestação de carrapatos (VERÍSSIMO, 1993). FURLONG et al. (1997) demonstraram que vacas mestiças suscetíveis, com número superior a 66 fêmeas de carrapato, apresentaram significativa redução na produção leiteira.

Quanto maior o grau de parentesco com gado holandês, maior a suscetibilidade ao carrapato em vacas e novilhas mestiças holandês x guzerá (LEMOS et al., 1985). De fato, SUTHERST et al. (1988) concluíram que a expressão da resistência do bovino ao carrapato está sujeita, principalmente, à raça, sendo a menor proporção de genes zebuínos o fator determinante que leva, em animais cruzados com taurinos, ao aumento na suscetibilidade a *B. microplus*.

As estimativas da herdabilidade da característica resistência ao carrapato têm variado de baixos valores, tais como 0,39 medidos em rebanhos europeu (WHARTON et al., 1970) ou 0,043 em zebu (GOMES 1992), a um alto valor (0,82), medido em uma população  $F_2$  de cruzamento taurino x zebuino (SEIFERT, 1971).

O objetivo do trabalho foi estimar fatores genéticos e não genéticos que estivessem influenciando a resistência ao carrapato *Boophilus microplus* em vacas mestiças leiteiras, a maioria com genótipo 5/8 europeu x 3/8 zebu, originárias de diversas raças bovinas.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na Estação Experimental do Instituto de Zootecnia, situada em Colina, norte do Estado de São Paulo.

As vacas, a maioria 5/8 europeu x 3/8 zebu, eram ordenhadas mecanicamente, duas vezes ao dia, sem a presença do bezerro, que era mantido com elas apenas 48 horas pós-parto para mamar o colostro. A lactação das vacas era encerrada quando produzissem menos que 2 litros de leite ou quando faltassem 60 dias para o parto.

Alguns touros permaneciam em baias no estábulo para cobrir as vacas em lactação, enquanto outros formavam lotes para cobertura a campo de fêmeas com o peso superior a 310 kg e das com lactação encerrada e ainda vazias. Vacas com diagnóstico de gestação positivo eram separadas para "lote de vacas prenhas", indo com 8 meses de gestação para o piquete

maternidade.

Informações detalhadas sobre local, histórico e manejo dos animais do rebanho encontram-se em VERÍSSIMO et al. (1997a)

A avaliação da resistência das vacas foi feita através da contagem de fêmeas do carrapato de tamanho maior ou igual a 4,5 mm, presentes no lado esquerdo do corpo. As contagens foram feitas por um único observador, no meio das estações do ano, iniciando em maio de 1985 e terminando em janeiro de 1987.

No primeiro ano de avaliação, 1985, foi aplicado o carrapaticida somente após cada contagem, com intervalo de cerca de 3 meses entre os banhos, a fim de certificar que os animais estavam sendo infestados naturalmente com um número grande de larvas. Para diminuir a infestação, que aumentou muito durante os anos de 1985 e 1986, foi feito um controle estratégico (quatro banhos carrapaticidas seguidos, em todo o rebanho, com intervalo menor que 21 dias) logo após a contagem da primavera de 1986. A contagem do verão de 1987 foi feita obedecendo o intervalo mínimo de 30 dias após o último banho carrapaticida. Para o controle do carrapato foi utilizado, em todos os banhos, produto à base de Amitraz (Triatox), aplicado em bretes de pulverização.

Após triagem prévia, os dados foram analisados pelo LSMLMW ("Least Squares and Maximum Likelihood Computer Program"), desenvolvido por HARVEY (1990), utilizando-se o seguinte modelo:

$y_{ijk} = \mu + a_i + F_j + e_{ijk}$ , em que,

$y_{ijk}$  = número de fêmeas do carrapato 4,5 mm presentes no lado esquerdo do animal, transformado para  $\ln 2(x + 1)$ , sendo (x) a contagem observada;

$\mu$  = média geral;

$a_i$  = efeito de touro (aleatório),  $i = 1, \dots, 32$ ,

$F_j$  = conjunto de efeitos fixos (com distribuição discreta: estações, idade do animal, forrageira, pasto, gestação e lactação);

$e_{ijk}$  = erro aleatório pertinente à observação  $y_{ijk}$

### Fontes de Variação

#### a) Touros

Observou-se a progênie de touros que tivessem no mínimo 5 filhas avaliadas pelo menos uma vez, num total de 32.

#### b) Estações

Devido às diferenças entre estações quanto ao manejo de banhos carrapaticidas, decidiu-se analisar cada uma separadamente, a saber: outono de 1985; inverno de 1985; primavera de 1985; verão de 1986; outono de 1986; inverno de 1986; primavera de 1986;

