

EFICACIA IN VITRO DE CARRAPATICIDAS SOBRE *RHIPICEPHALUS (BOOPHILUS) MICROPLUS* (CANESTRINI, 1887) NO SUL DO RIO GRANDE DO SUL.

PEDRO RASSIER DOS SANTOS¹; JOSÉ PABLO VILLARREAL VILLARREAL²; TÂNIA REGINA BETTIN DOS SANTOS²; ROSARIA MACHADO AZAMBUJA²; HELENICE GONZALEZ DE LIMA²; PATRÍCIA DA SILVA NASCENTE³

¹*Universidade Federal de Pelotas – rassier1907@gmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas – pablov_v@hotmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas – trb.santos@hotmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas – rosariahmz@terra.com.br*

²*Universidade Federal de Pelotas - helenicegonzalez@hotmail.com*

³*Universidade Federal de Pelotas - pattsn@gmail.com*

1. INTRODUÇÃO

Devido à sua ampla distribuição geográfica, o carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (Canestrini, 1887) é um dos ectoparasitos mais importantes quando se trata de bovinos (KESSLER, 1998). Os efeitos diretos causados pela espécie de carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* e os agentes da doença Tristeza Parasitária transmitidos por ele, são de extrema importância na saúde animal, causando um grande impacto econômico na pecuária (JONGEJAN; UILENBERG, 2004). No Brasil, as perdas econômicas relacionadas a este parasito foram avaliadas em US\$ 2 bilhões por ano (GRISI et al., 2002). Essa alta prevalência no Brasil, está relacionada a áreas de umidade relativa alta no solo e temperatura elevada, fatores que favorecem a sobrevivência desse carrapato (ESTRADA; PEÑA, 2006).

A resistência dos carapatos frente aos carrapaticidas sintéticos vem sendo uma tendência mundial. A principal causa é a expressão dos fatores intrínsecos ou biológicos relacionados com o carrapato como, mutações na genética da produção de alelos dominantes resistentes dentro das populações e trocas enzimáticas no metabolismo (GUERRERO et al., 2001; FOIL et al., 2004). Esse fator deve ao fato de que a maioria dos produtores usa os carrapaticidas como única ferramenta para o controle de maneira errônea como com a utilização excessiva dos mesmos, sem conhecer a biologia, ecologia e prevalência do carrapato e falhas na detecção da resistência, entre outros (RIDDLES; NOLAN, 1986; DENHOLM; ROWLAND, 1992).

Dentro desse contexto, este projeto, vinculado ao Programa de Desenvolvimento da Bovinocultura Leiteira da Região Sul, visa capacitar alunos de graduação e produtores de leite para aplicação de processos de racionalização das atividades dentro do sistema de produção leiteira, promovendo a melhoria nos índices de sanidade dos rebanhos através de resultados positivos em produtividade. Além de orientar produtores para adoção de boas práticas agropecuárias, este projeto orienta a utilização correta e adequada de carrapaticidas para aqueles produtores que apresentam problemas relacionados a este parasita. Visto que a resistência das teleóginas frente aos carrapaticidas está se tornando um problema cada vez mais frequente para os produtores, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficácia de diferentes químicos sintéticos sobre populações de *R. (B.) microplus* oriundos de propriedades leiteiras relacionadas ao Programa de Extensão, e retornar com esses resultados para o produtor, sugerindo alternativas de controle desta população.

2. METODOLOGIA

Nas propriedades visitadas pelo Programa de Desenvolvimento da Bovinocultura Leiteira da Região Sul foi realizado questionamento sobre a problemática da presença de carrapatos na propriedade. Aqueles proprietários que se mostraram preocupados com a situação foi disponibilizada a realização de testes laboratoriais para verificar a eficácia dos principais carrapaticidas utilizados para banho em bovinos.

Para realização dos testes foram coletadas fêmeas (teleóginas) ingurgitadas de bovinos de seis propriedades rurais que se mostraram interessadas, durante as visitações mensais. As teleóginas foram coletas diretamente do corpo dos bovinos e encaminhados ao Laboratório de Doenças Parasitárias (LADOPAR) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel).

No laboratório realizou-se o Teste de Imersão de Adultas (TIA) descrito por DRUMMOND et al. (1973). As teleóginas foram lavadas, secas com auxílio de papel toalha e selecionadas em grupos de dez fêmeas ingurgitadas com tamanhos e pesos homogêneos e aparentemente saudáveis. Após as pesagens, cada grupo foi imerso por cinco minutos em soluções contendo a diluição de cada carrapaticida comercial, de acordo com as indicações do fabricante. Para os grupos controle usou-se água destilada. O teste foi realizado em duplicata.

Após a imersão, os grupos de teleóginas foram secos e fixados com a superfície dorsal em uma fita dupla face no fundo de uma placa de petri identificadas. As placas foram levadas para estufa BOD a temperatura de 27°C ($\pm 1^{\circ}\text{C}$) e umidade relativa superior a 80. Após o 14º dia de incubação foi avaliada a massa de ovos férteis de cada grupo, e no 30º dia foi feita a análise da eclodibilidade das posturas.

A partir destes dados, foi avaliado o índice reprodutivo (IR) e o índice de eficácia (IE) de cada produto comercial, através das seguintes fórmulas:

Índice Reprodutivo:

$$\text{IR} = \frac{\text{Peso da massa de ovos X \% de eclosão X 20.000}}{\text{Peso das fêmeas ingurgitadas}}$$

Índice de eficácia:

$$\text{IE} = \frac{(\text{IR Controle} - \text{IR Tratado})}{\text{IR Controle}} \times 100$$

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Brasil, a resistência do *R. (B.) microplus* aos acaricidas vem sendo relatada por pesquisadores frente aos diferentes grupos químicos de acaricidas e nas mais distintas regiões (LEITE et al. 1995; CAMPOS JÚNIOR & OLIVEIRA, 2005). No presente trabalho o único químico sintético que apresentou resultado dentro do estabelecido pelo MAPA (95% de índice de eficácia) foi o Colosso FC30 (Fenthion Cipermetrina clorpirifós). Segundo GONZALES (2003), esses resultados são esperados, devido a forte pressão no uso de carrapaticidas, que acaba levando a uma seleção de indivíduos resistentes aos mesmos. Em outro estudo, realizado por ROCHA et al. (2006), evidencia que o número de aplicações de carrapaticidas por ano no estado, é igual ou superior a seis na maioria das propriedades, contribuindo com esse problema.

Os resultados do índice de eficácia para cada carrapaticida em cada propriedade leiteira estão expostos na tabela 1.

Tabela 1 - Média dos Índices de Eficácia (IE) de produtos comerciais em seis populações de *R. (B.) microplus*, oriundos de propriedades localizadas na região sul do Rio Grande do Sul, Brasil

Propriedades	Amitraz	Cipermetrina	Fenthion Cipermetrina clorpirifós
1	65	95	100
2	80	95	100
3	75	90	95
4	65	85	100
5	40	60	50
6	15	0	100

A necessidade de uma orientação quanto ao uso de carrapaticidas se faz necessária visto que o uso indiscriminado e de forma inadequada contribui com a resistência destes parasitos aos produtos sintéticos disponíveis no mercado.

As consequências diretas e indiretas geradas pelo problema do carapato contribui para os prejuízos na pecuária leiteira, tanto na sanidade animal quanto no produto gerado, o leite, que consequentemente chega ao consumidor final.

Essa análise é encaminhados aos produtores para serem tomadas as devidas providências. A participação de alunos e produtores neste trabalho é de fundamental importância para que se busque a racionalização da atividade leiteira com melhoria da sanidade do rebanho e de seus produtos dentro do Programa de Desenvolvimento da Bovinocultura Leiteira da Região Sul. Esses resultados geram conhecimento aos alunos participantes que tem complementação no aprendizado curricular e contribui com informações importantes aos proprietários participantes deste Programa.

4. CONCLUSÕES

Com os resultados obtidos, foi possível observar que há resistência dos carapatos aos carrapaticidas mais utilizados na rotina rural e isso geralmente está relacionado à forma de aplicação excessiva dos mesmos. Assim, pode-se neste projeto auxiliar, através da orientação dos produtores envolvidos, na verificação de quais produtos não devem ser utilizados e assim trazer a melhoria nas suas produtividades. Sugerem-se novas formas de controle do carapato: prazos mais prolongados para aplicação dos sintéticos, ministrar dosagens de acordo com o fabricante, e manter limpo o local onde os bovinos vivem.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAXTER, G.D. et al. Detecting resistance to organophosphorados and carbamates in the cattle tick, *Boophilus microplus*, with a propoxur based chemical test. **Experimental Applied Acarology**, n.23, p.907-914, 1999.

CAMPOS JUNIOR, D.A.; OLIVEIRA, P.R. Avaliação in vitro da eficiência de acaricidas sobre *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) (Acari: Ixodidae) de bovinos no município de Ilhéus, Bahia, Brasil. **Ciência Rural**, v.35, p. 1386-1392,, 2005.

DENHOLM, I.; ROWLAND, M. W. Tactics for managing pesticide resistance in Arthropods: Theory and practice. **An. Rev. Entom.**, v. 37, n. 91–112, 1992.

DRUMMOND, R. O.; ERNEST, S.E.; TREVINO, J.L.; GLADNEY, W.J.; GRAHAM, O.H. *Boophilus annulatus* and *Boophilus microplus*. Laboratory tests of insecticides. **Jour. Econ. Entom.**, n.66, p.130-133, 1973.

ESTRADA-PEÑA, A. ; BOUATTOUR, A.; CAMICAS, J-L.; GUGLIELMONE, A.; HORAK, I.; JONGEJAN, F.; LATIF, A.; PEGRAM, R.; WALKER. A.R. The known distribution and ecological preferences of the tick subgenus *Boophilus* (Acari: Ixodidae) in Africa and Latin America. **Experimental and Applied Acarology**, v. 38:219-235, 2006.

FOIL, L. D. ; COLEMAN, P.; EISLER, M.; FRAGOSO-SANCHEZ, H.; GARCIA-VAZQUEZ, Z.; GUERREIRO, F. D.; JONSSON, N.N.; LANGSTAFF, I. G.; MACHILA, N.; MILLER, R. J.; MORTON, J.; PRUETT, J. H.; TORR, S. Factors that influence the prevalence of acaricide resistance and tickborne diseases. **Vet. Parasit.**, v. 125, p. 163 – 181. 2004.

GONZALES, J.C. **O controle do carapato do boi.** 3.ed. Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, 2003. 128p.

GRISI, L.; MASSARD, C.L.; BORJA, G.E.M.; PEREIRA, J.B. Impacto econômico das principais ectoparasitos em bovinos no Brasil. **Hora Veterinária**, v. 21, n. 125, p. 8-10, 2002.

GUERRERO, F.D.; DAVEY, R.B.; MILLER, R.J. Use of an allele-specific polymerase chain reaction assay to genotype pyrethroid resistant strains of *Boophilus microplus* (Acari: Ixodidae). **J. Med. Entomol.**, v. 38, p. 44-50, 2001.

KESSLER, R.H.; SCHENK, M.A.M. *Carapato, tristeza parasitária e tripanossomose dos bovinos*. Campo Grande: Embrapa -CNPGC, 1998. 157 p.

LEITE, R.C. et al. In vitro susceptibility of engorged females from different populations of *Boophilus microplus* to commercial acaricides. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v.4, p.283-294, 1995.

RIDDLES, P. W. & NOLAN, J. Prospects for the management of arthropod resistance to pesticides. In: "Parasitology. Quo Vadit?". **VI INTERNATIONAL CONGRESS OF PARASITOLOGY**. Anais... Brisbane, Ed. Australian Academy of Science, Camberra, p. 679–687, 1986.

ROCHA, C.M.B.M. Percepção dos produtores de leite do município de Passos, MG sobre o carapato *Boophilus microplus* (Acari: Ixodidae), 2001. **Ciência Rural**, v.36, n.4, p.1235-1242, 2006.

JONGEJAN, F.; UILENBERG, G. The global importance of ticks. **Parasitology**, 129, S3-S14, 2004.