



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA  
Vinculada ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária  
Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte - CNPGC  
Rodovia BR 262, km 4  
Caixa Postal 154  
Fone: (067) 763-1030  
79080 Campo Grande, MS

## COMUNICADO TÉCNICO

Nº 45, CNPGC, ago./92, p. 1-7

### EFEITO DE ALGUNS CARRAPATICIDAS/INSETICIDAS SOBRE Onthophagus gazella

Ivo Bianchin<sup>1</sup>  
Michael Robin Honer<sup>2</sup>  
Alberto Gomes<sup>3</sup>  
Wilson Werner Koller<sup>4</sup>

O besouro Onthophagus gazella, de origem africana, foi importado pelo Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte (CNPGC) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), para compor o programa de controle integrado de helmintos e da mosca-dos-chifres, Haematobia irritans irritans (Bianchin et al. 1992). Recentemente, esta praga espalhou-se em quase todo território nacional, proporcionando como conseqüência o uso indiscriminado de compostos químicos no seu controle, apesar dos alertas freqüentes (Honer et al. 1987, Honer & Gomes 1990) quanto à real probabilidade de que esta prática levaria à seleção de indivíduos resistentes dentro das populações da mosca em poucos anos. Diversos destes compostos são comercializados como inseticidas, carrapaticidas e bernicidas, e seu uso excessivo e descontrolado, no combate à mosca, poderia também causar um desequilíbrio nas populações do carrapato Boophilus microplus e, em conseqüência, propiciar a exacerbação da tristeza parasitária bovina.

<sup>1</sup>Méd.-Vet., Ph.D., CRMV-MS Nº 0051, EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte (CNPGC), Caixa Postal 154, CEP 79002-970 Campo Grande, MS.

<sup>2</sup>Epidemiologista, Ph.D., EMBRAPA-CNPGC.

<sup>3</sup>Méd.-Vet., M.Sc., CRMV-MS Nº 0104, EMBRAPA-CNPGC.

<sup>4</sup>Biól., Ph.D., CFB Nº 01392/84, EMBRAPA-CNPGC.



Os piretróides, a última geração de inseticidas e carrapaticidas, são compostos de éster sintetizados à semelhança das piretrinas naturais. Apresentam um radical ácido com um ou mais carbonos assimétricos e um radical alcoólico com um ou nenhum carbono assimétrico. As configurações ótica e geométrica destes radicais (ácido e álcool), determinam sua ação para os mamíferos, insetos e outros grupos de animais. Os piretróides distinguem-se dos demais inseticidas lipofílicos pela sua suscetibilidade ao ataque e decomposição pelos sistemas metabólicos. Quando aplicados por via oral ou externa, nos mamíferos, os piretróides são eliminados intactos ou metabolizados, antes mesmo de atingirem as regiões sensíveis do animal (Elliot et al. 1978).

A eliminação destes produtos ou de seus resíduos, quando através das fezes bovinas, poderia afetar o besouro africano, prejudicando assim o programa de controle integrado.

Para investigar esta última possibilidade, adultos de *O. gazella* foram expostos às fezes de animais tratados com 12 produtos atualmente disponíveis no mercado e comumente utilizados pelos produtores. Trinta e nove novilhos foram divididos em 13 grupos, de três animais cada um. Um grupo permaneceu como testemunha. Cada um dos demais grupos foi tratado com um dos 12 produtos, observando-se rigorosamente as recomendações dos fabricantes quanto às dosagens e vias de aplicação. Os animais foram mantidos em baias separadas. A listagem destes produtos encontra-se na Tabela 1. Fezes dos animais de todos os grupos foram fornecidas para grupos de dez *O. gazella*, para cada desafio, sendo que o primeiro desafio foi feito com fezes 24 horas após o tratamento dos animais. O comportamento dos besouros a cada desafio foi observado 24, 48 e 72 horas após o primeiro contato com as fezes, classificando-os como morto, ativo ou inativo. Este procedimento foi repetido durante três semanas, duas vezes por semana, com intervalo de mais ou menos três dias, para se verificar a diminuição da eliminação e efetividade do produto nas fezes, totalizando sete observações de 30 besouros por desafio para cada produto. Os percentuais de mortalidade dos besouros que receberam fezes dos animais do grupo testemunha foram utilizados para corrigir os percentuais nos grupos tratados, mediante a fórmula de Abbott (Busvine 1971). Os besouros de cada tratamento foram mantidos em recipientes separados, porém no mesmo laboratório.

Após correção com a fórmula de Abbott, os percentuais de mortalidade registrados durante o experimento foram analisados por regressão linear e ANOVA.



TABELA 1. Produtos químicos (inseticidas, carrapaticidas e bernicidas) utilizados, identificados pelo princípio ativo, nome comercial, nome do fabricante e o número da partida. Com cada produto tratou-se três novilhos, seguindo as recomendações do fabricante. Fezes destes animais foram fornecidas aos besouros *Onthophagus gazella*.

Princípio ativo	Nome comercial	Nome do fabricante	Número da partida
Deltamethrina	BUTOX pour-on	QUÍMIO	014/91
Ivermectin	IVOMEK injetável	MSD AGVET	168/88
Deltamethrina	BUTOX aspersão	QUÍMIO	002/91
L-cyhalothrin	GRENADE-L	COOPERS	1311002
Cypermethrin	BARRAGE aspersão	SHELL	001/91
Fosforado-dichlorvos	BERNEX aspersão	LEIVAS LEITE	001/91
Fosforado-trichlorfon	BERNIFON aspersão	ALFA	7211
Cypermethrin	Brinco FLECTRON	PEARSON	001/91
Ivermectin	IVOMEK pour-on	MSD AGVET	627340S
Cyhalothrin	GRENADE pour-on	COOPERS	004/90
Alfamethrina	ULTIMATE pour-on	SMITHKLINE	058/91
Flumethrin	BAYTICOL pour-on	BAYER	037/91

Referência a qualquer produto químico é meramente para fins experimentais, não implicando na aprovação ou desaprovação, pelos pesquisadores da EMBRAPA-CNPGC.

Para análise dos resultados e confecção das figuras, levou-se em consideração a mortalidade média cumulativa até 72 horas.

Os resultados estão apresentados nas Fig. 1, 2 e 3 e Tabela 2. Os besouros em contato com as fezes de animais tratados com produtos "pour-on", em geral, apresentaram alta mortalidade às 72 h, no primeiro desafio, apresentando ainda, percentuais médios de mortalidade superiores durante todo o período experimental (Fig. 4).

O produto ivermectin injetável foi o que teve o menor percentual de mortalidade, no decurso do experimento, e não apresentou, após a correção de Abbott, índices de mortalidade em relação ao grupo controle, e, portanto, ficou excluído das figuras e das análises, que resultaram na Tabela 2. O brinco impregnado com cypermethrin apresentou um ligeiro aumento no percentual de mortalidade dos besouros durante o experimento.



TABELA 2. Análises estatísticas dos percentuais médios de mortalidade, corrigidos pela fórmula de Abbott, de *Onthophagus gazella* em contato com fezes de novilhos tratados com diferentes princípios ativos de inseticidas.

Princípio ativo	r	R <sup>2</sup> %	P	Mm%
Deltamethrina pour-on	-0,6723	45,2	0,0980	58,7
Deltamethrina aspersão	-0,7242	52,4	0,0657	46,6
L-cyhalothrin aspersão	-0,7166	51,3	0,0700	36,4
Cypermethrin aspersão	-0,5734	32,9	0,1784	38,7
Dichlorvos aspersão	-0,4614	21,3	0,2974	22,6
Trichlorfon aspersão	-0,5496	30,2	0,2013	16,9
Ivermectin pour-on	-0,7983	63,7	0,0314	15,1
Cyhalothrin pour-on	-0,7912	62,6	0,0341	61,0
Alfamethrina pour-on	-0,8818	77,8	0,0087	51,4
Flumethrin pour-on	-0,4686	22,0	0,2889	56,4
Cypermethrin-brinco	+0,4339	18,8	0,3307	14,9

r = coeficiente de regressão; R<sup>2</sup>% = coeficiente de determinação; P = probabilidade; Mm% = percentuais médios de mortalidade durante o experimento.

Sabe-se que certos produtos químicos utilizados como antihelmínticos podem reduzir a fecundidade de *O. gazella* (Blume et al. 1976, Houlding et al. 1991), mas pouca atenção foi dada até agora aos possíveis efeitos de inseticidas. Os resultados obtidos neste estudo indicam que certos compostos químicos podem causar mortalidade de besouros após sua aplicação nos bovinos, especialmente produtos aplicados topicamente, como os do tipo "pour-on", provavelmente devido à sua absorção sistêmica. O efeito observado, dependendo do princípio, pode continuar por uma a três semanas (Fig. 1, 2 e 3), o que implica que, se um rebanho fosse todo tratado com um destes produtos, poderia haver uma redução importante na população de *O. gazella* e, portanto, na sua efetividade na destruição de massas fecais nas pastagens.

Os produtos químicos são componentes essenciais no controle dos parasitos, mas é imprescindível enfatizar, mais uma vez, a necessidade do seu uso racional em programas de controle estratégico e integrado. Tal cuidado possibilitará minimizar não somente a seleção para resistência nas populações da mosca-dos-chifres, como eventuais perturbações no equilíbrio biológico dos sistemas de produção e, sobretudo, prejuízos, talvez irreversíveis, à pecuária brasileira.

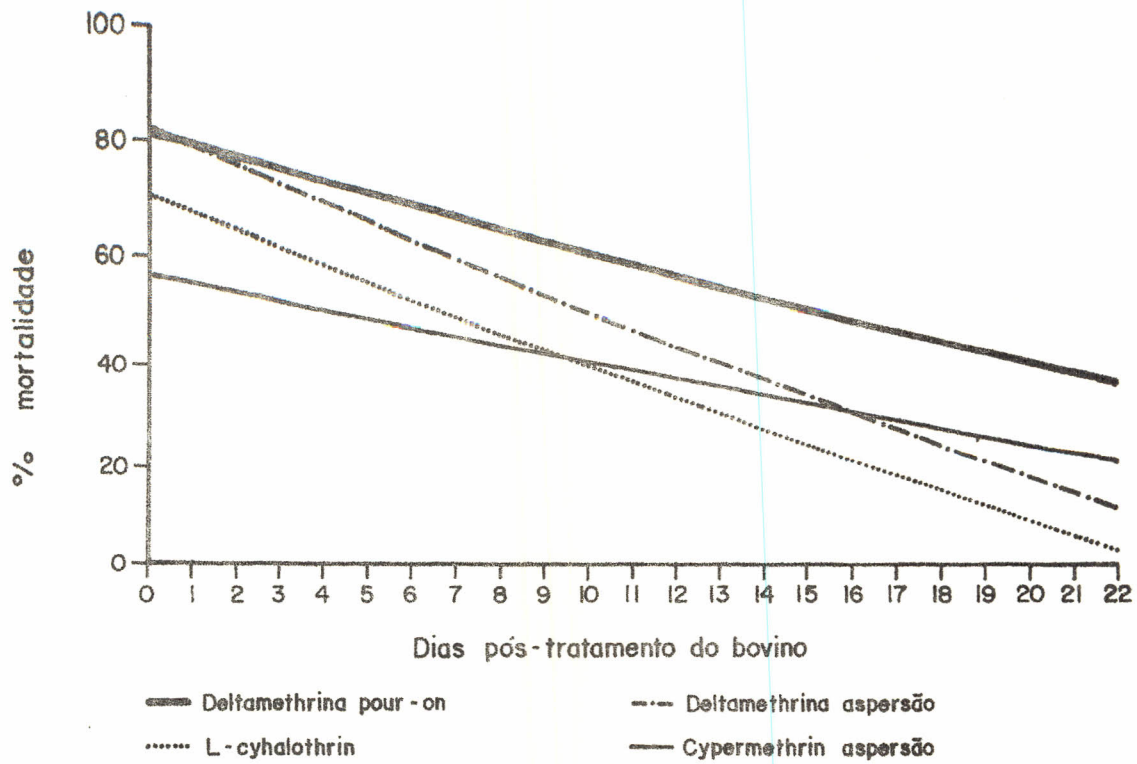


FIG. 1. Regressão dos percentuais de mortalidade do besouro *Onthophagus gazella*, nas fezes de novilhos tratados com os produtos: deltamethrina pour-on e aspersão, L-cyhalothrin e cypermethrin aspersão.

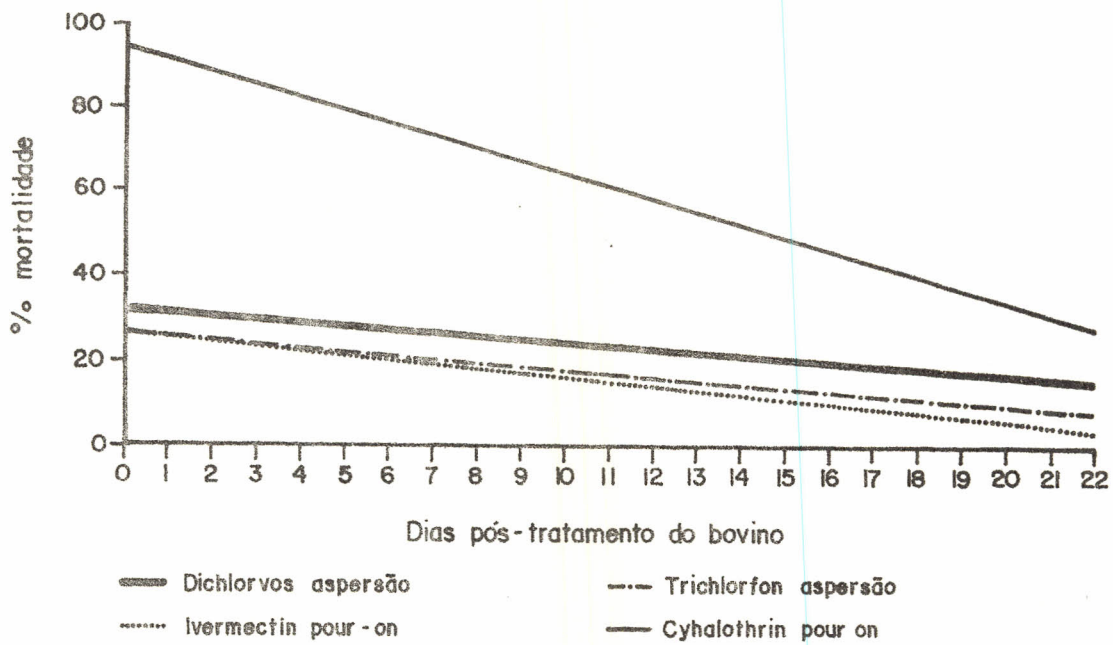


FIG. 2. Regressão dos percentuais de mortalidade do besouro *Onthophagus gazella*, nas fezes de novilhos tratados com os produtos: dichlorvos aspersão, trichlorfon aspersão, ivermectin pour-on e cyhalothrin pour-on.



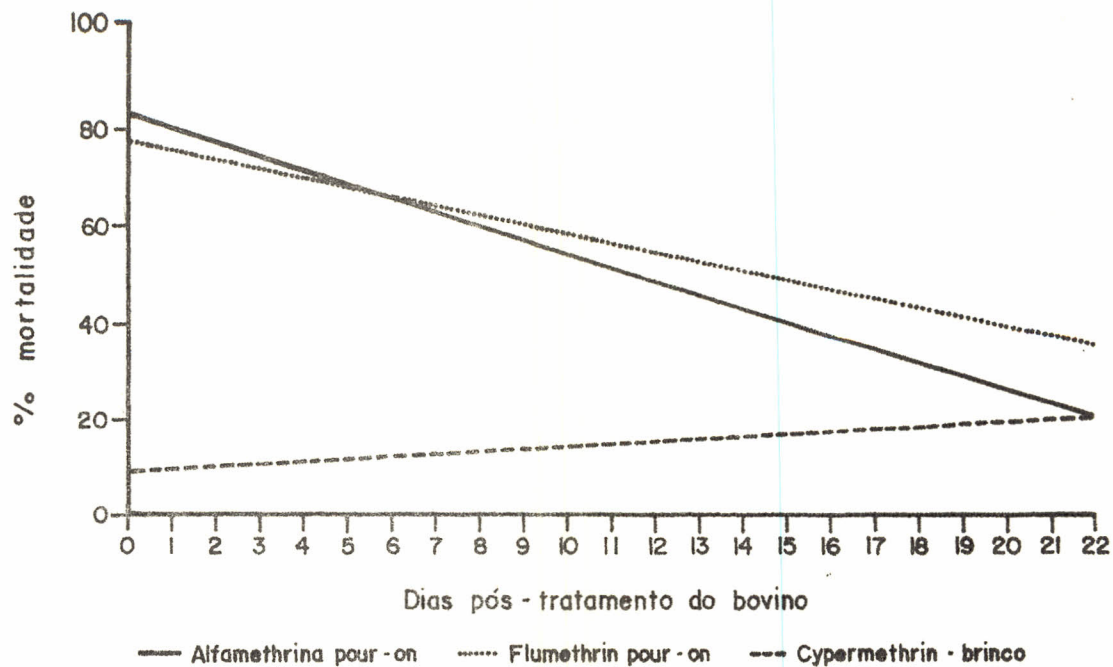


FIG. 3. Regressão dos percentuais de mortalidade do besouro *Onthophagus gazella*, nas fezes de novilhos tratados com os produtos: alfamethrina pour-on, flumethrin pour-on e cypermethrin-brinco.

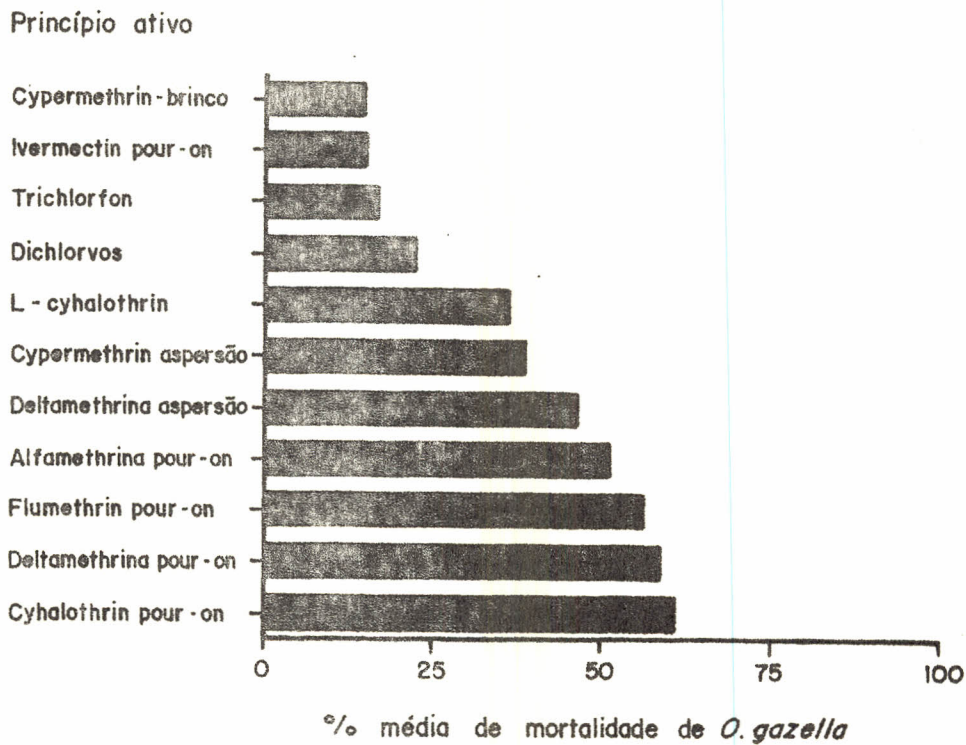


FIG. 4. Representação gráfica dos percentuais médios de mortalidade para *Onthophagus gazella* expostos às fezes de novilhos tratados com diferentes princípios ativos de inseticidas.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- BIANCHIN, I.; HONER, M.R.; GOMES, A. Controle integrado da mosca-dos-chifres na Região Centro-Oeste. *A Hora Veterinária*, v.11, n.65, p.43-46, 1992.
- BLUME, R.R.; YOUNGER, R.L.; AGA, A.; MYERS, C.J. Effects of residues of certain anthelmintics in bovine manure on *Onthophagus gazella*, a non-target organism. *The Southwestern Entomologist*, v.1, n.2, p.100-103, 1976.
- BUSVINE, J.R. A critical review of the techniques for testing insecticides. 2.ed. London : Commonwealth Agricultural Bureaux, 1971. 345p.
- ELLIOTT, M.; JANES, N.F.; POTTER, C. The future of pyrethroids in insect control. *Annual Review of Entomology*, v.23, p.443-469, 1978.
- HONER, M.R.; BIANCHIN, I.; GOMES, A. O controle estratégico da mosca-dos-chifres em bovinos de corte nos cerrados. Campo Grande : EMBRAPA-CNPGC, 1987. 4p. (EMBRAPA-CNPGC. Pesquisa em Andamento, 36).
- HONER, M.R.; GOMES, A. O manejo integrado de mosca-dos-chifres, berne e carapato em gado de corte. Campo Grande : EMBRAPA-CNPGC, 1990. 60p. (EMBRAPA-CNPGC. Circular Técnica, 22).
- HOULDING, B.; RIDSDILL-SMITH, T.J.; BAILEY, W.J. Injectable abamectin causes a delay in scarabaeine dung beetle egg-laying in cattle dung. *Australian Veterinary Journal*, v.68, n.5, p.185-186, 1991.