

### **Avaliação da susceptibilidade da mosca dos chifres, *Haematobia irritans* (Diptera:Muscidae) a inseticida da classe dos organofosforados (diazinon) em Roraima**

Ramayana Menezes Braga<sup>1</sup>  
Antônio Thadeu Medeiros de Barros<sup>2</sup>

A mosca dos chifres (*Haematobia irritans*) é um parasito hematófago obrigatório de bovinos com distribuição cosmopolita. Foi detectada pela primeira vez no Brasil, no estado de Roraima por volta de 1976 (Valério & Guimarães, 1983), disseminando-se para outras regiões do país e da América do Sul pela movimentação de bovinos e veículos de transporte provenientes de regiões infestadas.

Embora tenha aproximadamente a metade do tamanho da *Musca domestica*, o dano que causa deve-se ao grande número de indivíduos que freqüentemente parasitam o mesmo animal. A observação de “nuvens” de até cinco mil moscas num único animal tem sido descrita por diversos autores. Embora permaneça durante 24 horas do dia sobre o corpo do bovino alimentando-se de sangue, a ação irritante causada pela sua picada é apontada como o principal efeito prejudicial ao desempenho animal

(McLintock & Depner, 1954; Harris *et al.*, 1974).

As altas infestações são responsáveis por perdas econômicas relacionadas à diminuição na produção de carne e leite, danos ao couro e pela necessidade de utilização de inseticidas para o seu controle. Nos Estados Unidos esta praga é apontada como responsável por perdas de até 730 milhões de dólares anuais (Scholl & Petersen, 1985). Segundo Cupp, *et al.*, 1999 o impacto econômico causado pela mosca nas Américas é estimado em um bilhão de dólares. Estudos indicam que um bovino infestado com 200 moscas perde por dia 520 ml de leite e 28 gramas de peso vivo, o que permite estimar prejuízos da ordem de 150 milhões de dólares por ano (Jonsson & Mayer, 1999).

Tendo em vista que o controle da mosca dos chifres vem sendo feito quase que exclusivamente com inseticidas, o desenvolvimento de populações de moscas

<sup>1</sup> Pesquisador da Embrapa Roraima. Br 174, km 8, Distrito Industrial. Caixa Postal 133. 69.301-970 – Boa Vista – Roraima – Brasil. [ramayana@cpafrr.embrapa.br](mailto:ramayana@cpafrr.embrapa.br)

<sup>2</sup> Pesquisador da Embrapa Pantanal - [thadeu@cpap.embrapa.br](mailto:thadeu@cpap.embrapa.br)

resistentes está intimamente ligado a este fato, sendo inclusive responsável pela baixa eficiência dos produtos utilizados e pela elevação nos custos para seu controle. O problema de resistência aos piretróides é crescente em algumas áreas de pecuária bovina (Guglielmone *et al.*, 2001).

Recentemente foi diagnosticada população de *H. irritans* resistentes a inseticidas organofosforados nos Estados Unidos (Barros *et al.*, 1999, 2001). Aliado a este fato, os métodos de controle alternativo aos inseticidas químicos, tais como controle biológico, uso de raças bovinas resistentes, uso de armadilhas mecânicas, entre outros não tem sido usados de forma maciça, o que contribui significativamente para a dispersão do problema podendo vir a comprometer cada vez mais o controle da mosca tal como se realiza atualmente.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a susceptibilidade de populações de *H. irritans* a inseticida da classe organofosforado, tendo como princípio ativo o diazinon, visando diagnosticar a ocorrência de resistência em propriedades que exploram a criação de bovinos nas condições de cerrado e mata no Estado de Roraima.

Nos anos de 2001 e 2002 foram realizados dezenove bioensaios (testes de susceptibilidade a inseticidas). Os testes de campo foram realizados em seis municípios de Roraima: Boa Vista (2), Bonfim (1),

Cantá (4), Caracarai (7), Iracema (3) e Mucajai (2).

Os bovinos utilizados para coleta das moscas eram da raça nelore para produção de carne e mestiços holando – zebu para produção de carne e/ou leite. Por ocasião da realização dos bioensaios era preenchida uma ficha de campo para a obtenção de informações específicas sobre o controle da mosca (e do carrapato) na propriedade.

As moscas coletadas dos bovinos, com auxílio de rede entomológica, eram imediatamente separadas em placas de petri descartáveis, que continham papel de filtro impregnado com o inseticida. O princípio ativo utilizado foi o diazinon em oito concentrações variando de 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,6; 0,8; 1,2 e 1,6  $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ . Existiu um tratamento controle (testemunha), contendo apenas acetona. Para cada concentração, foram feitas três repetições, com aproximadamente 25 moscas por placa. O kit inseticida foi preparado no Laboratório de Entomologia da Embrapa Pantanal (Corumbá, MS).

A taxa de mortalidade era determinada após duas horas de exposição das moscas aos tratamentos. Moscas que não conseguiam caminhar foram consideradas mortas. Quando existia mosca morta no grupo controle a mortalidade para cada concentração era corrigida por: (% de

moscas mortas na concentração - %  
moscas mortas no controle) / (100 - % de  
moscas mortas no controle) x 100. O  
mesmo teste efetuado com as populações  
silvestres foi aplicado a uma população de  
moscas susceptíveis, para obtenção da  
Concentração Letal 50 (CL<sub>50</sub>), cujos  
cálculos foram realizados através do  
programa computacional POLO. Probit  
Analysis (Russel *et. al.*, 1977). Como  
referência foi usada a CL<sub>50</sub> de uma  
população susceptível, sem exposição a  
inseticidas, mantida pelo USDA-ARS  
(Kerrville, TX, EUA).

A avaliação do nível de susceptibilidade das  
populações silvestres está expressa pelo  
“Fator de Resistência” (FR), obtido pela

razão entre a CL<sub>50</sub> da população testada  
(silvestre) e a CL<sub>50</sub> da população  
susceptível (população de referência). O  
valor do FR representa quantas vezes a  
população testada é mais resistente (ou  
menos suscetível) que a população  
susceptível tomada como referência. Para  
efeito de interpretação dos resultados  
considerou-se que, quando o FR fosse  
inferior a 1.0 a população de moscas seria  
considerada como susceptível.

Os resultados obtidos são apresentados na  
Tabela 1 e estão expressos pela  
Concentração Letal 50 e o Fator de  
Resistência para os dezenove bioensaios  
realizados.

**Tabela 1.** Susceptibilidade ( $CL_{50}$  expressa em  $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ ) e Fator de Resistência (FR) de populações de mosca dos chifres (*H. irritans*) à diazinon, em Roraima. Bioensaios realizados em 2001 e 2002.

Município	Data de realização do bioensaio	$CL_{50}$ ( $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ )	FR*	Susceptibilidade
Boa Vista	24.04.2001	0,53	0,5	S**
	05.05.2001	0,54	0,5	S
Bonfim	25.08.2001	0,51	0,5	S
Canta	11.04.2002	0,74	0,3	S
	29.08.2002	0,56	0,2	S
	14.05.2002	0,24	0,1	S
	24.08.2002	0,52	0,5	S
Caracarai	07.08.2001	0,17	0,1	S
	07.08.2002	0,36	0,2	S
	06.08.2002	0,18	0,1	S
	06.08.2002	0,26	0,1	S
	01.05.2002	0,59	0,3	S
	02.05.2002	0,35	0,2	S
	01.05.2002	0,48	0,2	S
Iracema	20.03.2002	0,36	0,2	S
	21.08.2001	0,42	0,4	S
	14.03.2002	0,56	0,2	S
Mucajai	11.04.2001	0,47	0,4	S
	28.08.2002	0,51	0,2	S

$CL_{50}$  (diazinon) da população de referência (Kerrville, USA) - Em 2001: 1.09 e em 2002: 2.29

\* FR = Fator de Resistência

\*\*S = Susceptível

Com base nos resultados apresentados na Tabela 1, observa-se que para todos os bioensaios a  $CL_{50}$  apresenta valores diferentes da  $CL_{50}$  da população de referência, o que significa dizer que são populações diferentes e, portanto, pode-se considerar como populações susceptíveis. Em consonância com esta situação o FR foi inferior a 1.0 em todos os bioensaios o que permite reafirmar que as populações em teste são susceptíveis ao diazinon.

Especificamente para Roraima, Braga e Barros (2003) ao realizarem bioensaios com a permetrina e cipermetrina (pertencentes à

classe dos piretróides) constataram a existência de populações resistentes nos vinte bioensaios realizados. Ainda de acordo com os mesmos autores, os elevados fatores de resistência encontrados à cipermetrina apontam para a ocorrência de falhas no controle da mosca dos chifres na maioria das propriedades estudadas. Seguramente esta situação está estritamente relacionada ao domínio, no mercado, por mosquicidas do grupo dos piretróides, os quais, em sua maioria, contêm ou são exclusivamente à base de cipermetrina, o que é ainda agravado pelo

5 Avaliação da susceptibilidade da mosca dos chifres, *Haematobia irritans* (Diptera: Muscidae) a inseticida da classe dos organofosforados (diazinon) em Roraima

uso indiscriminado e inadequado dos produtos para controle, não apenas da mosca, mas também dos carrapatos.

Por outro lado, os produtos comerciais à base de diazinon, para o controle da mosca, por serem encontrados em menor disponibilidade no mercado são usados em menor intensidade pelos pecuaristas, constituindo-se em um dos fatores que contribuiu para que em todos os bioensaios realizados tenha-se encontrado populações susceptíveis àquele mosquicida.

Com base nos resultados obtidos por Braga & Barros (2003) e no presente estudo conclui-se que a rotação (alternância) no uso de mosquicidas de classes diferentes é recomendável para minimizar a baixa eficiência encontrada com os piretróides para o controle químico de *H. irritans*, e desta forma reduzir o aparecimento de populações de moscas resistentes.

### Referência bibliográficas

Barros, A.T.M.; Andress, E.; Doscher, M.E.; Foil, L.D. Evaluation of chlorfenapyr ear tag efficacy and susceptibility of horn flies to chlorfenapyr. **Southwest Entomology** 24: 331-334. 1999.

Barros, A.T.M.; Ottea, J.N.; Sanson, D.; Foil, L.D. Horn fly (Diptera: Muscidae) resistance to organophosphate insecticides.

**Veterinary Parasitology**. 2021: 1-14.2001b

Braga, R.M.; Barros, A.T.M. Avaliação da susceptibilidade da mosca dos chifres (*Haematobia irritans*) a inseticida da classe dos piretróides em Roraima. Boa Vista: Embrapa Roraima, 6p. (Embrapa Roraima. Comunicado Técnico, 10) 2003

Cupp, E.W.; Cupp, M.S.; Ribeiro, J.M.; Kunz, S.E. Blood-feeding strategy of *Haematobia irritans* (Díptera: Muscidae). **Journal of Medicine Entomology**. 35: 591-595. 1999.

Guglielmone, A.A.; Castelli, M.E.; Volponi, M.M.; Mangold, A.J.; Anziani, O.S.; Martins, J.R.; Medus, P.D.; Suárez, V.H. Toxicity of cypermethrin and diazinon to *Haematobia irritans* (Díptera: Muscidae) in its American southern range. **Veterinary Parasitology**. 101: 67-73. 2001.

Harris, R.L.; Miller, J.A.; Frazar, E.D. Horn flies and stable flies: feeding activity. **Annual Entomology Society of America**. 67(6): 891-894. 1974

Jonsson, N.N.; Mayer, D.G. Estimation of the effects of buffalo fly (*Haematobia irritans exigua*) on the estimation of dairy cattle based on a meta-analysis of literature data. **Medicine Veterinary Entomology**. 13: 372-376. 1999

McLintock, J.; Depner, K.R. A review of the life-history and habits of the horny fly (*Siphona irritans* (L.)) (Diptera: Muscidae). **Canadian Entomology** 86: 20-33. 1954

6 Avaliação da susceptibilidade da mosca dos chifres, *Haematobia irritans* (Diptera:Muscidae) a inseticida da classe dos organofosforados (diazinon) em Roraima

Russel, R.M.; Robertson, J.C.; Sevin, V.E.  
Pólo: A new computer program for probit analysis. **Bulletin Entomological Society of America**. 20 (3): 203-204. 1977.

Scholl, P.J.; Petersen, M.A. Biting flies. In: **Livestock Entomology**. Wiley. New York: 49-63. 1985

Valério, J. R.; Guimarães, J.H. Sobre a ocorrência de uma nova praga *Haematobia irritans* (Díptera: Muscidae) no Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia** 1(4): 417-418.

Comunicado  
Técnico, 06

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
Embrapa Roraima  
Rodovia Br-174, km 8 - Distrito Industrial  
Telefax: (95) 626 71 25  
Cx. Postal 133 - CEP. 69.301-970  
Boa Vista - Roraima- Brasil  
[sac@cpafrr.embrapa.br](mailto:sac@cpafrr.embrapa.br)  
1ª edição  
1ª impressão (2004): 100

Comitê de  
Publicações

**Presidente:** Oscar José Smiderle  
**Secretário-Executivo:** Aloisio Alcantara Vilarinho  
**Membros:** Bernardo de Almeida Halfeld Vieira  
Hélio Tonini  
Jane Maria Franco de Oliveira  
Patrícia da Costa  
Roberto Dantas de Medeiros

Expediente

**Editoração Eletrônica:** Maria Lucilene Dantas de Matos