

Identificação de mosca-dos-chifres resistentes aos pesticidas piretróides e organofosforados no Estado de São Paulo

Thuane Caroline Gonçalves¹; Thalita Athiê Néo²; Talita Barban Bilhassi³; Rodrigo Giglioti⁴; Rafaela Regina Fantatto⁵; Márcio Dias Rabelo⁶; Ana Carolina de Souza Chagas⁷; Léa Chapaval⁷; Márcia Cristina de Sena Oliveira⁷

¹Aluna de Graduação em Ciências Biológicas, Bolsista PIBIC/CNPq, Centro Universitário Central Paulista, São Carlos. thuane.caroline@terra.com.br;

²Aluna de Doutorado em Biotecnologia – UFSCAR, São Carlos, bolsista CAPES;

³Aluna de Doutorado em Genética e Melhoramento Animal, FCAV/UNESP Jaboticabal, bolsista CAPES;

⁴Aluno de pós-doutorado em Genética e Melhoramento Animal - FCAV/UNESP Jaboticabal, bolsista FAPESP;

⁵Aluna de graduação em Ciências Biológicas, Bolsista Embrapa, Centro Universitário Central Paulista, São Carlos, SP;

⁶Analista da Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos;

⁷Pesquisadora Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos.

Palavras-chave: *Haematobia irritans*, genótipo, resistência, cipermetrina, diazinon.

Introdução

A mosca dos chifres *Haematobia irritans* causa graves prejuízos à pecuária, reduzindo a produtividade animal e tornando necessário o uso de medicamentos para o seu controle. A utilização de pesticidas de maneira sistemática para o controle dessas parasitoses tem levado ao aumento da resistência aos princípios usados tornando necessário o seu monitoramento, porque estes fármacos são ainda essenciais para o controle das populações de ectoparasitas. A disseminação da resistência às diferentes bases pesticidas demonstra as limitações existentes no controle químico de ectoparasitas, sendo essencial que estas bases sejam administradas como preciosos recursos dentro do manejo sanitário dos rebanhos. Assim neste experimento foi estudada a ocorrência de resistência tanto fenotípica como genotípica aos pesticidas dos grupos piretróides e organofosforados, em populações de moscas colhidas no estado de São Paulo. Os dados obtidos servirão de base para a adoção de medidas de controle mais adequadas. O objetivo do presente trabalho foi caracterizar o perfil genotípico da resistência aos inseticidas piretróides (*Kdr*) e organofosforados (*AchE*) em 10 populações de mosca-dos-chifres colhidas em bovinos naturalmente infestados, em fazendas localizadas no estado de São Paulo.

Resultados e Discussão

Após a realização dos bioensaios, o DNA genômico das moscas sobreviventes às maiores concentrações, foi extraído e foi feita a genotipagem usando a técnica de PCR, utilizando "primers" específicos para *kdr-S* (alelo sensível), *kdr-R* (alelo resistente), *AchE-S* (alelo sensível), *AchE-R* (alelo resistente) e GAPDH, como controle endógeno para ambas reações. Os resultados das genotipagens foram analisados pelo teste qui-quadrado, considerando no modelo a população e dose utilizada para cada grupo químico. Foram verificadas diferenças significativas ($P < 0,05$) para os fatores local e dose. De todas as amostras genotipadas para cipermetrina, foi verificada frequência de 96,54% (n=730) de moscas homocigotas sensíveis (SS), e 3,44% (n=26) heterocigotas (SR). Em todas as populações estudadas não foram detectadas moscas com o genótipo homocigoto resistente (RR). As moscas originárias de Sertãozinho, apresentaram maior frequência de indivíduos heterocigotos (SR), enquanto nas oriundas de São Manuel e São Carlos foram detectados os alelos S e R, porém em baixa frequência. Todas as moscas colhidas nas outras localidades tinham apenas o alelo homocigoto sensível (SS). Com relação ao pesticida diazinon, para

todas as amostras genotipadas, de todas as populações estudadas não foi detectado o alelo resistente, sendo todas homocigotas sensíveis.

Tabela 1. Moscas sobreviventes nas diferentes concentrações de piretróides testadas separadas por local.

Local	Dose									
	819,2	409,6	204,5	102,4	51,2	25,6	12,8	6,4	3,2	1,6
São Carlos 1	X	X	X	X	X	X	X	X	.	.
Sertãozinho	X	X	X	X	.	.	.	.	.	.
Valparaíso	.	.	.	X	.	X	.	X	.	.
São Manuel	X	.	X
Colina	X	.	X
São Carlos 2	X	.	X
Ribeirão Bonito	.	X	X	X	.	X	.	.	.	.
Botucatu	X	.	X	.	X
Água Vermelha	.	X	X	X	.	X	.	X	.	X
Nova Odessa	X	.	X	.	X

Tabela 2. Moscas sobreviventes às diferentes concentrações de organofosforados testadas de acordo com o local de colheita.

Local	Dose									
	3,2	2,4	1,6	1,2	0,8	0,6	0,4	0,2	0,1	0,1
São Carlos 1	X	X	X	X	X	X	.	.	.	.
Sertãozinho	.	X	.	.	.	.	.	.	X	X
Valparaíso	.	.	.	.	X	.	.	X	X	.
São Manuel	.	.	.	.	.	.	.	.	X	X
Colina	.	.	.	.	.	.	.	X	X	X
São Carlos 2	.	.	.	.	.	.	X	X	X	X
Ribeirão Bonito	X	.	X	.	.	.	.	.	.	.
Botucatu	.	.	.	.	.	X	.	X	X	X
Água Vermelha	X	X	X	X	X	.	.	.	.	.
Nova Odessa	.	.	.	.	.	.	.	.	X	X

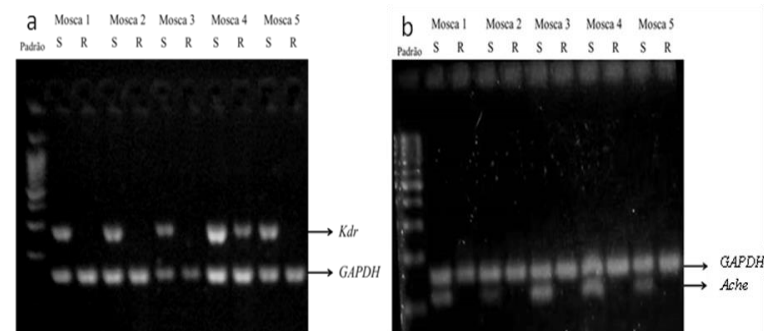


Figura 1. Análise em gel de agarose a 3% corado com brometo de etídeo dos produtos de PCR para a genotipagem de *Kdr* (a) e *AchE* (b) de indivíduos adultos de *H. irritans*. S= sensível, R= resistente, GAPDH= controle da reação.

Conclusões

Conclui-se que existe uma marcada resistência aos pesticidas cipermetrina nas populações de moscas-dos-chifres estudadas já para as populações estudadas para diazinon não mostraram resistência.

Agradecimentos

CNPq – PIBIC
Embrapa Pecuária Sudeste