

**DINÂMICA DA RESISTÊNCIA DE *Brevipalpus phoenicis*
(Geijskes, 1939) (ACARI: TENUIPALPIDAE) AO
ACARICIDA DICOFOL**

EVERALDO BATISTA ALVES

Tese apresentada à Escola Superior de Agricultura
“Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, para
obtenção do título de Doutor em Ciências, Área de
Concentração: Entomologia.

PIRACICABA
Estado de São Paulo - Brasil
Fevereiro - 2004

**DINÂMICA DA RESISTÊNCIA DE *Brevipalpus phoenicis*
(Geijskes, 1939) (ACARI: TENUIPALPIDAE) AO
ACARICIDA DICOFOL**

EVERALDO BATISTA ALVES

Engenheiro Agrônomo

Orientador: Prof. Dr. **CELSO OMOTO**

Tese apresentada à Escola Superior de Agricultura
“Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo,
para obtenção do título de Doutor em Ciências,
Área de Concentração: Entomologia.

PIRACICABA

Estado de São Paulo - Brasil

Fevereiro - 2004

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
DIVISÃO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - ESALQ/USP**

Alves, Everaldo Batista

Dinâmica da resistência de *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) (Acari : Tenuipalpidae) ao acarida dicofol / Everaldo Batista Alves. - - Piracicaba, 2004.
79 p. : il.

Tese (doutorado) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2004.
Bibliografia.

1. Ácaro-vetor-de-doença-de-planta 2. Fruta cítrica 3. Leprose 4.
Resistência ao acaricida I. Título

CDD 632.6542

“Permitida a cópia total ou parcial deste documento, desde que citada a fonte – O autor”

Aos meus pais

Lazaro André e Araci pelo amor, dedicação e exemplo

Dedico...

... Aos meus avós Lazaro Batista e Tereza
e ao meu tio Sérgio

Agradeço.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Celso Omoto, pela orientação, confiança, amizade e respeito demonstrados durante nosso convívio, além das oportunidades que me foram dadas.

Aos professores do Setor de Entomologia da ESALQ/USP pelos valiosos conhecimentos transmitidos no decorrer do curso.

Aos professores Dr. Sinval Silveira Neto e Dr. Gilberto José de Moraes pelas sugestões dadas para a melhora deste trabalho.

Ao pesquisador Dr. Marcos Antônio Machado pela atenção e por disponibilizar o Laboratório de Biotecnologia do Centro Avançado de Pesquisa Tecnológica do Agronegócio de Citros “Sylvio Moreira” (CAPTACSM) - IAC para a condução de trabalhos de biologia molecular.

À pesquisadora Juliana Freitas-Astúa (EMPRAPA- CAPTACSM) pelo auxílio no trabalho de biologia molecular.

Aos pesquisadores, funcionários e colegas do Centro Avançado de Pesquisa Tecnológica do Agronegócio de Citros “Sylvio Moreira” (CAPTACSM) - IAC pela amizade, companheirismo e colaboração.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP pela concessão da bolsa de estudos (Processo: 00/00813-1).

Ao Fundo Paulista de Defesa da Citricultura - Fundecitrus pelo apoio ao projeto.

À Fischer Agropecuária S.A. e seus engenheiros agrônomos e técnicos pelo apoio ao projeto.

À CitroVita S.A. pela coleta de populações de ácaro-da-leprose.

À estagiária Nádia Fernanda Bertan Casarin pelo companheirismo e serviços prestados no desenvolvimento do projeto.

Aos engenheiros agrônomos e amigos Cláudio R. Franco, Fernando J. Campos, Marcelo Poletti, Roberto H. Konno e Samuel Martinelli pela amizade, companheirismo e colaboração.

Às bibliotecárias Eliana Maria Garcia, Kátia Maria de Andrade Ferraz e Silvia M. Zinsly da ESALQ/USP pelo auxílio e dedicação.

SUMÁRIO

	Página
RESUMO.....	viii
SUMMARY.....	x
1 INTRODUÇÃO.....	1
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	4
2.1 A magnitude do problema da resistência.....	4
2.2 Resistência de ácaros ao acaricida dicofol.....	5
2.3 Dinâmica da resistência de ácaros ao acaricida dicofol.....	5
2.3.1 Custo adaptativo associado à resistência.....	6
2.3.2 Dispersão.....	8
2.3 Implicações para a implementação de estratégias de manejo da resistência.....	11
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	14
3.1 Dinâmica da resistência de <i>Brevipalpus phoenicis</i> ao dicofol.....	14
3.2 Dispersão de <i>Brevipalpus phoenicis</i>	18
3.2.1 Dispersão por caminhamento.....	18
3.2.2 Dispersão pelo vento.....	21
3.3 Frequência de resistência ao dicofol em populações de <i>Brevipalpus phoenicis</i> coletadas em citros e sansão-do-campo.....	25
3.4 Análise da variabilidade genética através da técnica de RAPD - PCR em populações de <i>Brevipalpus phoenicis</i> coletadas em citros e sansão-do-campo	27
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	30
4.1 Dinâmica da resistência de <i>Brevipalpus phoenicis</i> em condições de campo.....	30
4.2 Dispersão de <i>Brevipalpus phoenicis</i>	38
4.2.1 Dispersão por caminhamento.....	38
4.2.2 Dispersão pelo vento.....	40

4.3	Freqüência de resistência ao dicofol em populações de <i>Brevipalpus phoenicis</i> coletadas em citros e sansão-do-campo.....	47
4.4	Análise da variabilidade genética através da técnica de RAPD - PCR em populações de <i>Brevipalpus phoenicis</i> coletadas em citros e sansão-do-campo.	50
4.5	Considerações finais.....	60
5	CONCLUSÕES.....	62
	ANEXOS.....	63
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	67

**DINÂMICA DA RESISTÊNCIA DE *Brevipalpus phoenicis* (GEIJSKES, 1939)
(ACARI: TENUIPALPIDAE) AO ACARICIDA DICOFOL**

Autor: EVERALDO BATISTA ALVES

Orientador: Prof. Dr. CELSO OMOTO

RESUMO

O conhecimento da dinâmica da resistência de pragas a pesticidas é de fundamental importância para a implementação de estratégias de manejo da resistência. Desta forma, o principal objetivo do presente trabalho foi estudar a dinâmica da resistência de *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) ao acaricida dicofol em pomares comerciais de citros durante um período de aproximadamente três anos. Para tanto, foram realizados estudos para avaliar a resposta à pressão de seleção com dicofol em populações de *B. phoenicis* com diferentes frequências iniciais de resistência e acompanhamento da frequência de resistência na ausência de pressão seletiva. Alguns fatores que podem estar envolvidos na dinâmica da resistência de *B. phoenicis* a acaricidas como a capacidade de dispersão e a efetividade de hospedeiros alternativos como refúgio de indivíduos suscetíveis foram avaliados. Aplicações de dicofol em alguns talhões de citros resultaram em aumentos significativos na frequência de resistência. A velocidade de restabelecimento da suscetibilidade na ausência de pressão seletiva variou entre os talhões. Em alguns talhões, o restabelecimento da suscetibilidade foi observado em um período de aproximadamente um ano. Em outros talhões, o restabelecimento da suscetibilidade não foi observado mesmo após 29 meses sem o uso do dicofol. Trabalhos de dispersão de *B. phoenicis* conduzidos em casa de vegetação mostraram que a capacidade de dispersão por caminhamento é limitada. Com a liberação de 6.000 ácaros em um determinado ponto, apenas 3% atingiram distâncias de 40 a 50

cm. As distâncias percorridas por este ácaro foram geralmente inferiores a 1 cm.dia⁻¹. Em condições de laboratório, verificou-se que vento de 23 km.h⁻¹ não foi capaz de arrastar ácaros da superfície de frutos; e velocidades de 30 e 40 km.h⁻¹ foram capazes de arrastar menos de 1% da população de ácaros provenientes tanto de colônias novas quanto de colônias velhas. Trabalhos de dispersão em condições de campo mediante a utilização de armadilhas adesivas também comprovaram que a dispersão de *B. phoenicis* é bastante limitada quando comparada a de outras espécies de ácaros que ocorrem nos pomares de citros. De um total 2.420 e 661 ácaros coletados em dois talhões de citros na região de Descalvado-SP, apenas 0,45 e 11,80% dos ácaros pertenciam à família Tenuipalpidae, respectivamente. Para verificar a efetividade de outras plantas hospedeiras de *B. phoenicis* como refúgio de indivíduos suscetíveis, a variabilidade genética em populações de *B. phoenicis* provenientes de cercas-vivas de sansão-de-campo (*Mimosa caesalpiniaefolia* Benth.) localizadas próximas aos pomares de citros foi avaliada mediante estimativa da frequência de resistência ao dicofol e análise molecular. Em geral, a frequência de resistência em populações de *B. phoenicis* provenientes de sansão-de-campo foi inferior a de citros em um mesmo pomar. No entanto, a análise da variabilidade genética através da técnica de RAPD - PCR mostrou que as populações de *B. phoenicis* provenientes de sansão-do-campo são geneticamente diferentes das populações provenientes de citros. Portanto, baseado nos resultados obtidos conclui-se que o restabelecimento da suscetibilidade de *B. phoenicis* ao dicofol é bastante variável e a imigração de indivíduos suscetíveis de áreas não tratadas ou de hospedeiros alternativos é bastante limitada.

Gracias por visitar este Libro Electrónico

Puedes leer la versión completa de este libro electrónico en diferentes formatos:

- HTML(Gratis / Disponible a todos los usuarios)
- PDF / TXT(Disponible a miembros V.I.P. Los miembros con una membresía básica pueden acceder hasta 5 libros electrónicos en formato PDF/TXT durante el mes.)
- Epub y Mobipocket (Exclusivos para miembros V.I.P.)

Para descargar este libro completo, tan solo seleccione el formato deseado, abajo:

