

MÉTODO PARA ANÁLISE DE EFICIÊNCIA DA APLICAÇÃO PARA O CONTROLE DE *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) (Acari: Tenuipalpidae)

Marcelo da Costa Ferreira¹, [Giorge França Gomes de Carvalho](mailto:gfranca@fcav.unesp.br)²; Natali dos Santos Calazança³; Daniel Junior de Andrade⁴.

¹ Professor Adjunto; Unesp Jaboticabal; mdacosta@fcav.unesp.br

² Doutorando em Agronomia, Produção Vegetal; Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Unesp Jaboticabal; Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n, 14884-900, Jaboticabal-SP; giorge-carvalho@uol.com.br

³ Graduanda em Engenharia Agrônoma, Unesp Jaboticabal.

⁴ Doutorando em Agronomia, Entomologia Agrícola; Unesp Jaboticabal.

Resumo - O Brasil é o maior produtor de laranja do mundo e o segundo em suco de laranja, mesmo com todas as adversidades que os produtores têm passado nas últimas safras agrícolas, com aumentos nos preços de insumos, quedas nos preços das caixas de laranjas e o aumento do risco da atividade. O custo de produção pode ser diminuído com a utilização de técnicas mais corretas e precisas de controle fitossanitário, que podem resolver entre outros problemas, o ácaro da leprose dos citros. Este trabalho teve como objetivo desenvolver um método experimental de aplicação de calda fitossanitária a campo que proporcione posteriores análises do controle do ácaro *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) (Acari: Tenuipalpidae). Para isto, foi necessário manter uma criação em laboratório do ácaro em estudo. Utilizaram-se estacas de madeira com arcos de arame para sustentar o fruto de laranja (amostra) durante os ensaios. Variáveis como velocidade de deslocamento do trator-pulverizador, taxa de aplicação, pressão de bicos entre outros foram considerados. O método proposto e aplicado atingiu as expectativas do controle do ácaro da leprose e conclui-se que este deve ser usado outras vezes para que possa ser validado.

Palavras chave: Tecnologia de aplicação, ácaro da leprose dos citros.

Introdução

O Brasil ocupa a primeira posição em produção de laranja no mundo, com uma produção de 50 milhões de toneladas na safra de 2008-2009 (AGRIANUAL, 2010) representando 30% da produção mundial do fruto e 59% da produção de suco de laranja (Neves & Jank, 2006).

Uma das dificuldades enfrentadas pela citricultura refere-se ao aspecto fitossanitário e entre as doenças, destaca-se a Leprose dos citros, considerada como a doença viral de maior importância econômica para a citricultura brasileira, devido aos gastos necessários para aquisição de produtos fitossanitários visando o controle do ácaro-vetor *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) (Acari: Tenuipalpidae).

Neste contexto, destaca-se a tecnologia de aplicação de produtos fitossanitários, a ser empregada na citricultura de forma a possibilitar a correta colocação do produto biologicamente ativo no alvo, na quantidade necessária, de forma econômica e com o mínimo de impacto ambiental possível (Matuo, 1987).

Tradicionalmente na cultura dos citros, ainda se é empregada a aplicação a volume alto de calda fitossanitária para controle do ácaro da leprose, o *B. phoenicis*, cuja calda é aplicada além do ponto de escorrimento. Diante desse fato, mesmo aplicando-se até 15 mil litros de calda por hectare são frequentes os relatos de insucesso no controle deste ácaro nos pomares paulistas com constatações de ressurgência da praga após o tratamento (Ferreira, 2003).

Matuo (1987) atribui essas falhas principalmente à aplicação dos produtos, em razão da escassez de estudos para o estabelecimento dos critérios necessários ao desenvolvimento de equipamentos e formas de aplicação para a utilização mais racional dos recursos destinados ao tratamento fitossanitário.

A falta de um método prático para a amostragem padronizada da mortalidade dos ácaros e posterior análise dos resultados e que não dependa de uma infestação natural do

ácaro da leprose, em condições de campo em pomares comerciais faz com que sejam dificultadas as ações experimentais.

Portanto, o presente trabalho teve como objetivo, desenvolver e avaliar um método experimental de amostragem do efeito da aplicação de calda fitossanitária a campo que proporcione posteriores análises a serem realizadas em laboratório sobre o controle do ácaro *B. phoenicis*

Material e métodos

Método experimental de pulverização e análises laboratoriais para avaliação de mortalidade do ácaro *B. phoenicis*.

Um método prático de amostragem a campo foi desenvolvido e este garante uma uniformidade de infestação de ácaros por fruto amostrado consistindo na colocação estratégica de frutos de laranja pelos quatro quadrantes da planta, em duas alturas, e dois frutos no centro da copa, acompanhando o tronco, também nas duas alturas, com a utilização de hastes de madeira conforme apresentado na Figura 1a. Em cada fruto é desenhado um círculo com 2,5 cm de diâmetro, estas áreas são chamadas de arenas e são os lugares para onde os ácaros de uma criação serão transferidos (Figura 1b).

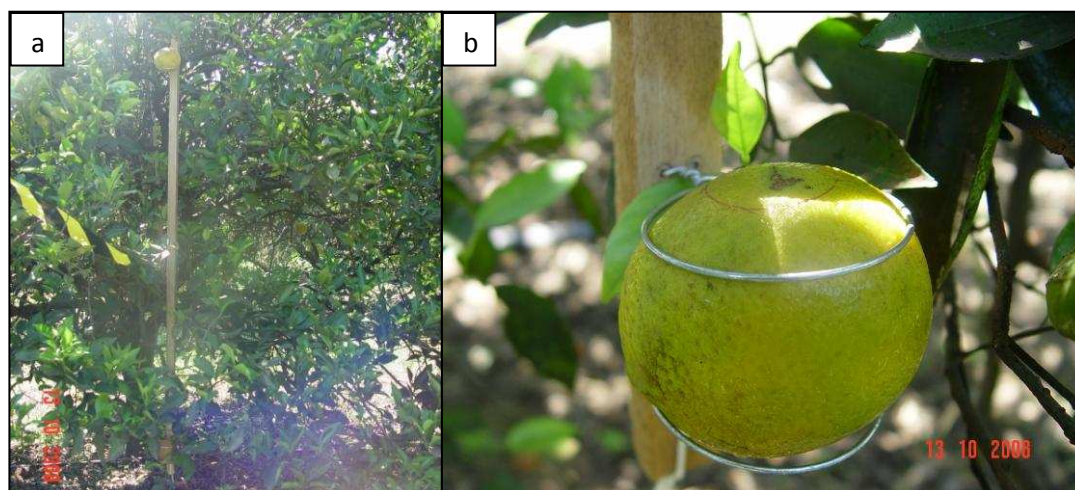


Figura 1. Posicionamento dos frutos no interior da copa da árvore de citros. a) Posicionamento da haste de madeira com as duas alturas do fruto posicionado. b) fixação do fruto na haste.

Após a colocação das hastes com os frutos de laranja sem resíduos de acaricidas, as pulverizações referentes a cada tratamento (Tabela 1) foram realizadas e os frutos recolhidos e levados ao laboratório. Em laboratório, foram transpostos os ácaros da criação para os frutos e avaliou-se a mortalidade dos mesmos.

Tabela 1. Velocidades de deslocamento do conjunto trator-pulverizador e volumes de aplicação utilizados para avaliação do modelo de pulverizador envolvente Topspray®. Catanduva-SP, 2008.

Pulverizador	Tratamentos	Velocidade (km/h)	Volume de calda por planta (L)
			propargite
Topspray®	1	2,25	4,0
	2		6,0
	3		8,0
	4	3,48	4,0
	5		6,0
	6		8,0

Portanto, a primeira etapa a ser realizada para se ter sucesso utilizando este método é a criação do ácaro a ser estudado, em condições de laboratório.

Para início da referida criação coletou-se frutos de laranja da variedade 'Pera', com sintomas de leprose, infestados com *B. phoenicis* em pomar de citros da FCAV/UNESP, que não são pulverizados com produtos fitossanitários.

Pulverizador envolvente utilizado para aplicação do método.

Foi utilizado o modelo Topspray[®], fabricado por Herbicat Ltda., um pulverizador envolvente de arrasto tratorizado de jato transportado com tanque de 2000 litros, bomba de diafragma, modelo COMET, com vazão de 151 L por minuto a 540 RPM na TDP, ventilador radial, barra de pulverização assistida a ar, articulada acima, lateralmente e abaixo da copa das plantas, de forma a acompanhar a silhueta da laranjeira (envolvente), para um dos lados equipada com 28 pontas de pulverização de cone vazio (série TXA VK) dispostos em vazões, pressões e posições estratégicas e pré-definidas na barra, de forma a obter uniformidade de distribuição da calda.

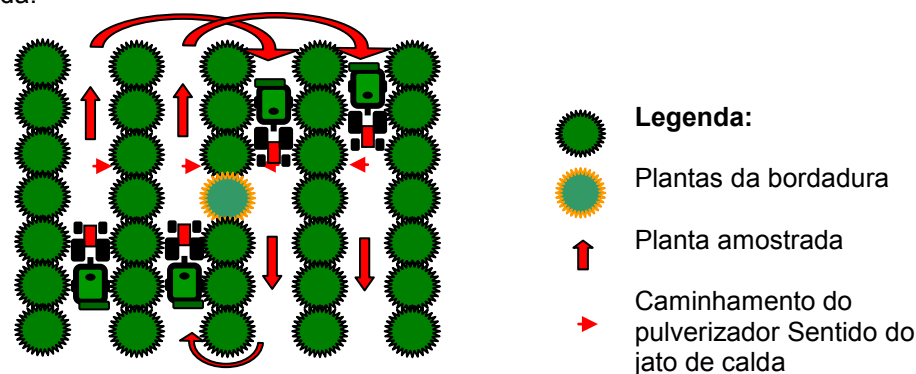


Figura 2. Esquema da parcela experimental e caminhamento do trator-pulverizador para as pulverizações.

As parcelas experimentais continham 35 plantas dispostas em cinco linhas. Uma linha foi utilizada como quebra-vento, de cada lado da área tratada e duas linhas laterais foram utilizadas como bordaduras. A linha central foi considerada a área útil da parcela e a planta do meio sendo a amostrada. As seis plantas restantes da linha central serviram de bordadura. O esquema da parcela experimental, bem como o caminhamento do conjunto trator-pulverizador pode ser visualizado na Figura 4.

Avaliação de mortalidade do ácaro *B. phoenicis*

Para a realização deste experimento, utilizou-se o método descrito anteriormente, sendo colocadas cinco hastes por planta amostrada em cada parcela experimental, totalizando 40 frutos por tratamento.

No dia seguinte a aplicação, dez ácaros adultos de *B. phoenicis*, procedentes da criação-estoque foram colocados na arena. As avaliações foram realizadas diariamente até o momento em que não se tinham ácaros sobreviventes. Em cada avaliação verificou-se o número de ácaros mortos, vivos e retidos na barreira de cola de cada fruto.

Resultados e discussão

Observou-se que após onze dias da aplicação, mesmo tendo sido variado as velocidades de andamento do trator-pulverizador, as vazões das pontas e suas pressões de

trabalho, a taxa de aplicação e os pontos amostrados em cada planta, número de ácaros vivos encontrados foram inferiores aos da testemunha e próximos a zero.

O ocorrido nos indica que este método tem potencial de ser utilizados nas mais diversas situações que se assemelham ao que ocorre no campo, em lavouras comerciais.

Novos estudos estão sendo propostos, em diferentes localidades, relevos, diferentes calibrações de pulverizadores, para que seja obtidas a repetibilidade e a reprodutibilidade necessárias para que o método possa ser validado e se tornar corrente em avaliações experimentais.

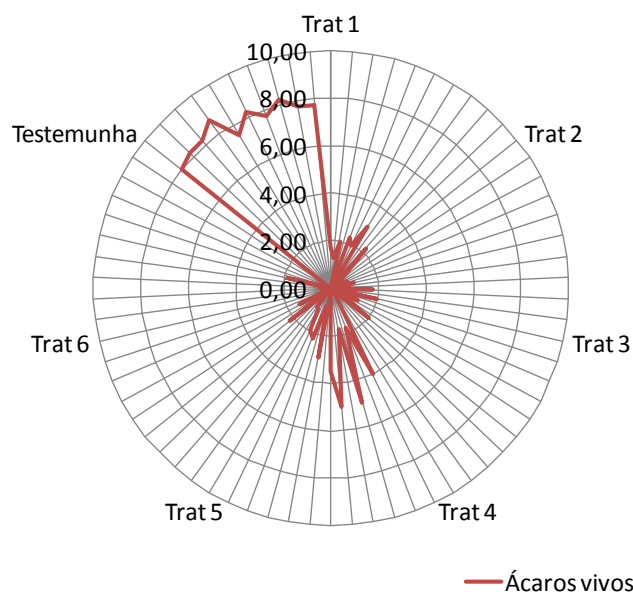


Figura 3. Distribuição da mortalidade do ácaro *B. phoenicis* em função da posição amostrada e dos tratamentos realizados.

Conclusão

O método desenvolvido mostra ser prático, de baixo custo e eficiente, sendo passível de utilização.

Referências

- AGRIANUAL 2010. **Citros-laranja**. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio. 2009. p.281
- FERREIRA, M. C. **Caracterização da cobertura de pulverização necessária para controle do ácaro *Brevipalpus phoenicis* (G., 1939) em citros**. 2003. 64p. Tese (Doutorado em Produção Vegetal) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal-SP.
- MATUO, T. Enfoque multidisciplinar da tecnologia de aplicação de defensivos agrícolas. In: MATUO, T.; FERREIRA, M. E.; CARVALHO, R. P. L.; TAMAKI, T. **Tecnologia de aplicação de defensivos agrícolas**. Jaboticabal-SP, FUNEP, p.3-11. 1987.
- NEVES, M. F.; JANK, M. S. **Perspectivas da cadeia produtiva de laranja no Brasil: A Agenda 2015**. São Paulo, 23 Nov. 2006