

# **Cyazypyr <sup>TM</sup> (cyantraniliprole) - seletividade para três espécies de ácaros fitoseídeos predadores em cafeeiro no Brasil**

**Paulo Rebelles Reis D.Sc.**  
**EPAMIG Sul de Minas/EcoCentro**  
**Pesquisador do CNPq**

# Introdução

- Os ácaros fitófagos *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) (Tenuipalpidae) e *Oligonychus ilicis* (McGregor, 1917) (Tetranychidae), em cafeeiro (*Coffea spp.*), se encontram frequentemente associados com os ácaros predadores: *Iphiseiodes zuluagai* Denmark & Muma, 1972; *Euseius alatus* DeLeon, 1966 e *Amblyseius herbicolus* (Chant, 1959) (Acari: Phytoseiidae) entre outros.
- Entre os ácaros predadores de ácaros-praga os pertencentes à família Phytoseiidae são os mais importantes e mais estudados.



# Introdução

- Para o êxito do **manejo integrado de ácaros**, com o uso de **agroquímicos como uma das táticas**, os produtos utilizados não devem afetar os **ácaros predadores**, e os estudos nesse sentido devem ser desenvolvidos inicialmente em laboratório e após em casa-de-vegetação e campo.
- **Cyazypyr™ (cyantraniliprole, Benevia™)** é um novo inseticida **diamida antranílica** desenvolvido mundialmente pela DuPont, com um **novo modo de ação**. É um **RyR (ryanodine receptor)** de segunda geração (**única ação mediante a ativação de receptores de rianodina**), com um modo de ação semelhante ao **Rynaxypyr™ (clorantraniliprole, Altacor®)**.
- **Cyazypyr™** ativa os receptores de rianodina através de um estímulo para a liberação de reservas de cálcio do retículo sarcoplásmico das **células musculares** (principalmente para insetos mastigadores) o que **causa má regulação, paralisia e finalmente a morte de espécies sensíveis**. Atua principalmente por ingestão e em segundo lugar por contato, e mostra uma boa atividade ovi-larvicida e larvicida.

# Introdução

- No Brasil, a eficiência de **cyantraniliprole** (Cyazypyr™) tem sido testada para o controle de pragas do **feijoeiro**, **milho**, **cana-de-açúcar**, **algodoeiro**, **cafeeiro**, **frutas cítricas**, **tomateiro**, **batata**, **aveia**, **melão**, **arroz** e **trigo** e é lógico considerar o ajuste de Cyazypyr™ para o MIP nessas culturas.

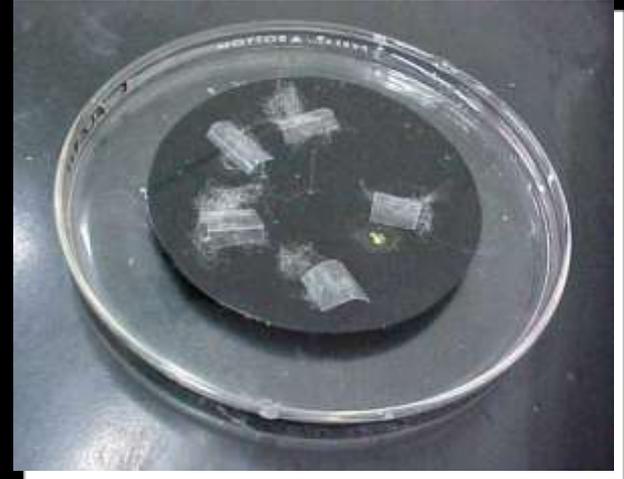
## Objetivo

- O objetivo desta pesquisa foi o de conhecer o efeito do Cyazypyr™ (DPX-HGW86 10% OD, **cyantraniliprole**, Benevia™) sobre três espécies de ácaros predadores pertencentes à família **Phytoseiidae**, que são encontrados naturalmente em cafeeiros no Brasil, considerando os fatores de exposição.

# Material e Métodos

## Criação dos ácaros predadores

- Os ácaros fitoseídeos utilizados neste estudo foram provenientes de criações mantidas em laboratório e originadas de ácaros coletados em cafeeiros nunca pulverizados com pesticidas.
- Assegurou-se assim contar com uma população de ácaros suscetíveis aos pesticidas devido a ausência de pressão seletiva para resistência.



Arenas flutuando em água e áreas de refúgio.

# Material e Métodos

## Laboratório (bio-ensaios)

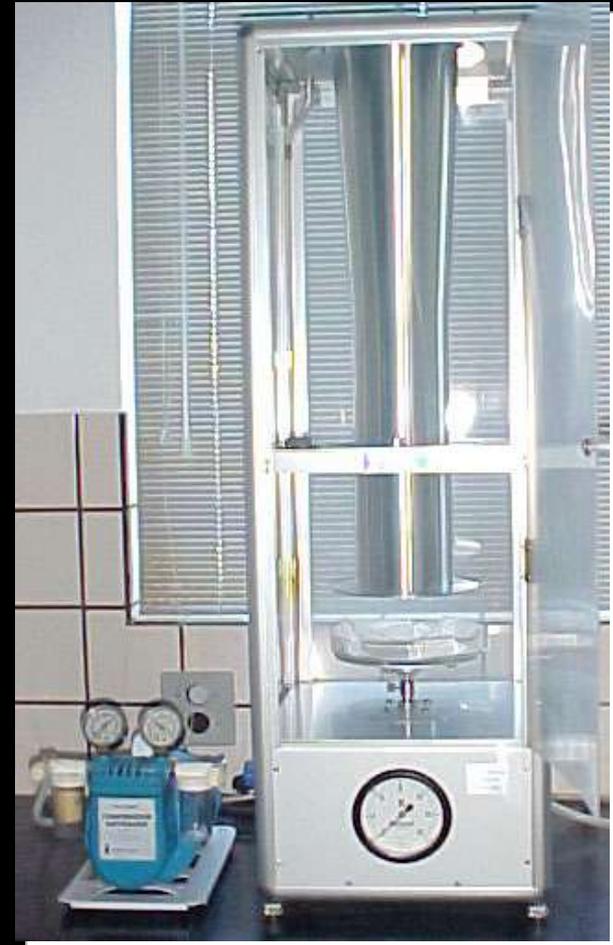
- O método utilizado foi o da pulverização residual sobre uma superfície de vidro, ensaio laboratorial recomendado como padrão para detecção de efeitos adversos sobre ácaros predadores.
- Como superfície para a aplicação dos produtos, e suporte aos ácaros, foram usadas lamínulas de vidro, de 20 x 20 mm, flutuando na água em uma placa de Petri de 5 cm de diâmetro x 2 cm de profundidade, sem tampa.
- Nestas condições, a lamínula permaneceu no meio da placa, sem tocar a borda. A água permitiu a hidratação dos ácaros e impediu sua fuga.



# Material e Métodos

## Aplicação dos produtos

- Os produtos foram pulverizados com uma torre de Potter de laboratório a uma pressão de 15 psi, com a mesa de pulverização a uma distância de 1,7 cm do tubo de aplicação.
- Cada lamínula recebeu um depósito fresco de aproximadamente 1,7 mg /cm<sup>2</sup>. Estes procedimentos estão em conformidade com as recomendações da IOBC /WPRS, que considera um depósito de 1,5 a 2 mg /cm<sup>2</sup> de *spray* fresco para superfícies de vidro ou de folhas.
- Essa quantidade de produto foi obtida por pesagens repetidas de uma lamínula de vidro, depois de ser pulverizada com água, em uma balança com precisão de 0,01 mg.



# Material e Métodos

- Após a aplicação dos produtos, as lamínulas foram secas sob condições do laboratório por cerca de uma hora e após, colocadas a flutuar na água em uma placa de Petri de 5 cm de diâmetro x 2 cm profundidade, sem tampa.
- Cinco fêmeas acasaladas foram transferidas para cada lamínula com a ajuda de um pincel fino.
- As fêmeas sobreviventes foram alimentadas com uma pequena quantidade de pólen de mamoneira (*Ricinus communis* L.).
- Foram testadas seis concentrações de **Cyazypyr™ (cyantraniliprole 10% OD)**, dispersão em óleo, e uma concentração de **Talento™ (hexytiázo 500 WP)**, pó molhável, este último considerado como padrão de seletividade no experimento, com seis repetições e utilizando um desenho experimental completamente ao acaso.



# Material e Métodos

## Critérios utilizados para avaliar o efeito dos produtos

- Cada ensaio foi realizado durante oito dias, com a contagem diária das fêmeas vivas e dos ovos postos que originaram larvas viáveis. As fêmeas mortas foram retiradas. O efeito adverso ou total ( $E\%$ ) foi calculado considerando a mortalidade no tratamento, corrigida em função da mortalidade na testemunha, e o efeito sobre a reprodução, de acordo com as normas da IOBC / WPRS, onde:

$$E\% = 100\% - (100\% - Mc) \times Er$$

sendo:  $Mc$  = mortalidade corrigida e  $Er$  = efeito sobre a reprodução.

- O efeito sobre a reprodução ( $Er$ ) foi obtido dividindo a produção média de ovos das fêmeas nos tratamentos ( $R$ ) pela produção de ovos na testemunha ( $Er = R_{\text{Tratamento}} / R_{\text{Testemunha}}$ ).
- A produção média de ovos por fêmea ( $R$ ) foi obtida pela relação:  $R = n^{\circ} \text{ de ovos viáveis} / n^{\circ} \text{ de fêmeas vivas}$ .
- Só foram considerados válidos os ensaios nos quais a mortalidade na testemunha (mortalidade natural) foi  $\leq 20\%$ .
- Os valores do efeito total ( $E\%$ ) encontrados para cada produto foram enquadrados nas classes 1 a 4 de acordo com os critérios estabelecidos pela IOBC / WPRS para a classificação dos produtos fitossanitários com base nos efeitos adversos causados aos organismos benéficos em ensaios de laboratório, que são: classe 1 =  $E \leq 30\%$  (inócuo; não nocivo), classe 2 =  $30\% < E < 79\%$  (ligeiramente nocivo), classe 3 =  $80\% < E < 99\%$  (moderadamente nocivo) e classe 4 =  $E \geq 99\%$  (nocivo).

# Resultados e Discussão

- Para *A. herbicolus* Cyantraniliprole 10% OD foi classificado como inócuo (classe 1 de toxicidade) entre 75 e 125 g de i.a. /ha, e como ligeiramente nocivo (classe 2 de toxicidade) entre 150 e 200 g de i.a. /ha, similar a hexyiazox (Talento™) que foi o padrão de seletividade no experimento (Tabela 1).
- Cyantraniliprole 10% OD, em todas as doses estudadas, foi seletivo para a espécie de fitoseídeo *I. zuluagai*. O produto foi classificado como inócuo (classe 1), similar a hexyiazox, padrão de seletividade no experimento (Tabela 1).
- Para *E. alatus* as doses 75 e 125 g de i.a./ha apresentaram toxicidade classe 1 (inócuo), similar ao padrão, e as doses 150 e 175 g de i.a. /ha (classe 2) (Tabela 1).
- Em geral, todos os tratamentos provocaram baixas taxas de mortalidade dos ácaros e baixo impacto sobre sua reprodução. Das três espécies de ácaros predadores experimentados, o mais sensível foi *A. herbicolus*, no entanto, o efeito total ( $E\%$ ) ficou perto de 30%, o que significa inocuidade (Tabela 1).

# Resultados e Discussão

Tabela 1. Toxicidade de Cyazypyr<sup>TM</sup> (cyantraniliprole 10% OD) sobre os ácaros predadores fitoseídeos *Amblyseius herbicolus*, *Iphiseiodes zuluagai* e *Euseius alatus* em ensaio de toxicidade residual de laboratório na temperatura de 25 ± 2° C, 70 ± 10% UR e 14 horas fotofase (resíduo de 1,68 ± 0,36 mg /cm<sup>2</sup> sobre uma superfície de vidro) (n = 30).

Tratamentos	Doses (g i.a. /ha)	Efeito total <sup>1</sup> / Classes de toxicidade <sup>2</sup> / Espécie de ácaro predador					
		<i>Amblyseius herbicolus</i>		<i>Iphiseiodes zuluagai</i>		<i>Euseius alatus</i>	
		E (%) <sup>1</sup>	CT <sup>2</sup>	E (%) <sup>1</sup>	CT <sup>2</sup>	E (%) <sup>1</sup>	CT <sup>2</sup>
Testemunha (água)	-	-	-	-	-	-	-
Cyantraniliprole 10% OD	75	0,00	1	3,85	1	17,65	1
Cyantraniliprole 10% OD	100	0,00	1	15,38	1	25,88	1
Cyantraniliprole 10% OD	125	26,19	1	11,54	1	0,00	1
Cyantraniliprole 10% OD	150	37,30	2	15,38	1	31,76	2
Cyantraniliprole 10% OD	175	50,00	2	7,69	1	30,59	2
Cyantraniliprole 10% OD	200	42,06	2	3,85	1	25,88	1
Hexythiazox 500 PM	15	47,61	2	15,38	1	17,65	1

<sup>1</sup> Efeito total ou adverso.  $E (\%) = 100\% - (100\% - M_c) \times E_r$  em que  $M_c$  = mortalidade corrigida (%) = (ácaros vivos não tratados - ácaros vivos tratados) / ácaros vivos não tratados x 100;  $E_r$  = Efeito sobre a reprodução =  $R_{\text{Tratamento}} / R_{\text{Testemunha}}$  em que R = média da produção de ovos / fêmeas = número de ovos viáveis / número de fêmeas.

<sup>2</sup> CT = Classes de toxicidade de acordo com a IOBC / WPRS: classe 1 =  $E \leq 30\%$  (inócuo), classe 2 =  $30 < E < 80$  (ligeiramente nocivo), classe 3 =  $80 < E < 99$  (moderadamente nocivo) e classe 4  $E = \geq 99\%$  (nocivo).

# Resultados e Discussão

- Com o protocolo utilizado neste estudo, assegurando uma exposição total dos ácaros predadores ao produto Cyazypyr™, foi demonstrado que ele é inócuo (classe 1) ou ligeiramente nocivo (classe 2) para esses ácaros benéficos.
- Os ensaios de laboratório estão desenhados como experimentos considerando as piores condições de exposição para avaliar os efeitos letais e não letais. Um resultado de classificação como inócuo ou seletivo indica que não há necessidade de ensaios adicionais. Produtos que demonstram seletividade em laboratório, demonstram também efeito similar em condições de campo.
- Cyazypyr™ (cyantraniliprole 10% OD), em todas as doses estudadas, foi seletivo (classe 1 ou classe 2) para as espécies de fitoseídeos estudadas, *A. herbicolus*, *I. zuluagai* e *E. alatus*, portanto não há necessidade de outros testes com este produto, em casa de vegetação e campo, para estudos de seletividade.

# Conclusão

- Cyantraniliprole 10% OD (Cyazypyr™, Benevia™) é um excelente produto para uso em manejo integrado de pragas, já que mostrou ser inócuo (classe 1) ou pouco nocivo (classe 2) para os ácaros predadores pertencentes à família Phytoseiidae, os quais são encontrados naturalmente em cafeeiros, citros e outros cultivos no Brasil.

# Agradecimentos

- À **Melissa Alves Toledo** e **Fábio M. A. Silva** também autores deste trabalho.
- À **DuPont Brasil SA - Agricultura e Alimentação** pelo apoio financeiro; ao **CNPq** e **INCT do Café/CNPq-Fapemig** pelas bolsas de pesquisa.

Realização:



Apoio:

