



## MANEJO DE PRAGAS EM SERINGUEIRA

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Marineide Rosa Vieira

UNESP/Ilha Solteira  
Depto. de Fitossanidade, Engenharia Rural e Solos

### ÁCAROS DE SERINGUEIRA

#### PRAGAS-CHAVE:

*Calacarus heveae* – microácaro-da-face-superior-da-folha-de-seringueira

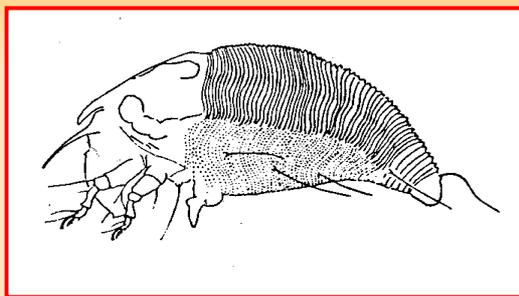
*Tenuipalpus heveae* – ácaro-plano-vermelho-da-seringueira

(Moraes e Flechtmann, 2008)

## OUTRAS ESPÉCIES

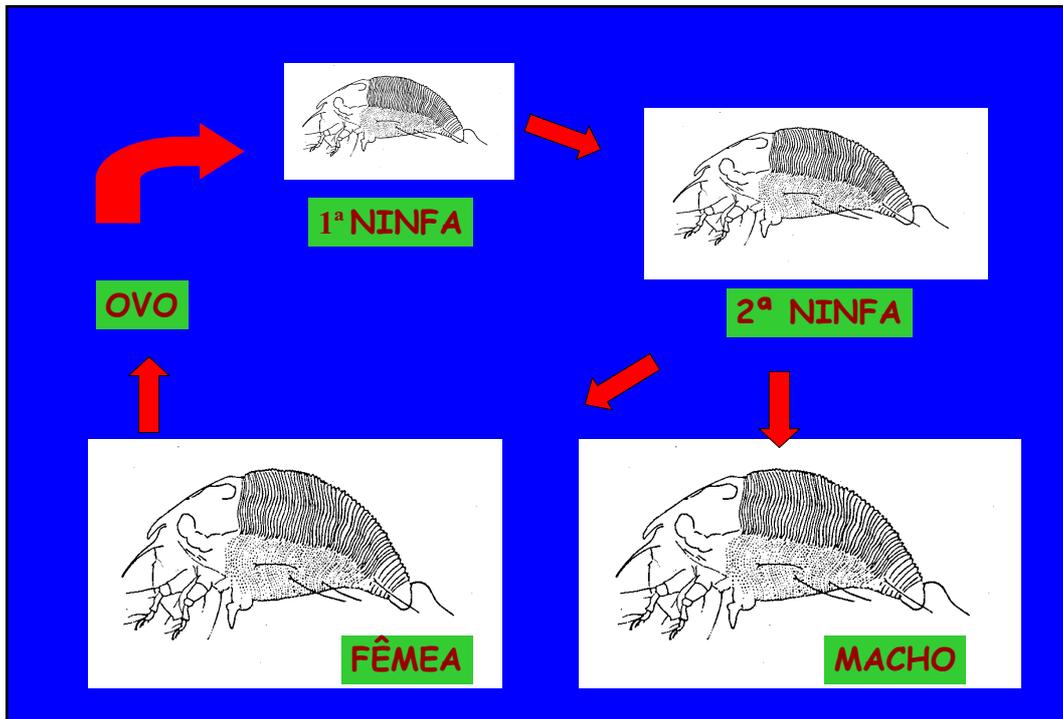
- ★ *Polyphagotarsonemus latus* – ácaro branco
- ★ *Phyllocoptura seringueirae* – microácaro-da-face-inferior-da-folha-de-seringueira
- ★ *Schevtchenkella petiolula* – microácaro-do-pecíolo-da-folha-de-seringueira
- ★ *Eutetranychus banksi* – ácaro texano

## *Calacarus heveae* Feres, 1992



Espécie descrita a partir de material coletado em 1991 no município de José Bonifácio-SP

Primeira referência do gênero *Calacarus* na América do Sul



*Calacarus heveae*

(Ferla, 2001)

Folíolos do clone PB 260

T:  $28 \pm 1^\circ\text{C}$  por 12 horas de luz

$23 \pm 1^\circ\text{C}$  por 12 horas de escuro

UR:  $90 \pm 5\%$

Duração do período de ovo a adulto: **9,3 dias**

Número de ovos por fêmea: **16,2 ovos**

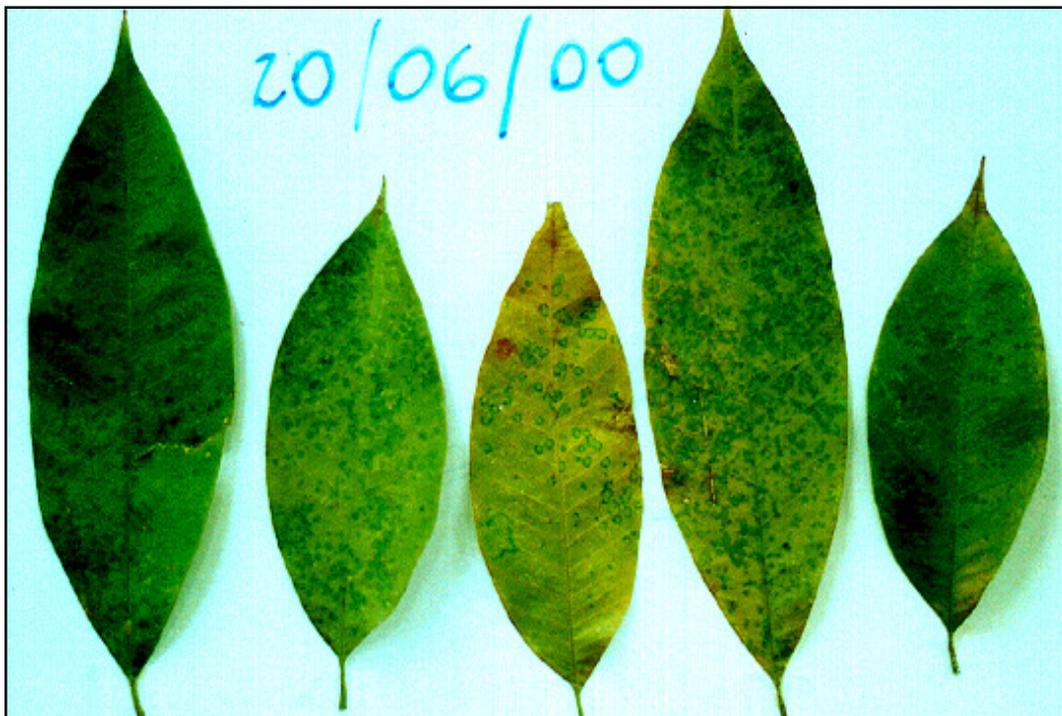
Longevidade da fêmea adulta: **8,4 dias**



✓ **ALTAS POPULAÇÕES NA FACE SUPERIOR  
DAS FOLHAS**

✓ **AMARELECIMENTO PROGRESSIVO DA  
SUPERFÍCIE, INTERCALADO COM ÁREAS  
VERDES NORMAIS, LEMBRANDO O SINTOMA  
DE MOSAICO PROVOCADO POR VÍRUS EM  
DIFERENTES CULTURAS**

(Vieira, Fabri, Oliveira, 2000)

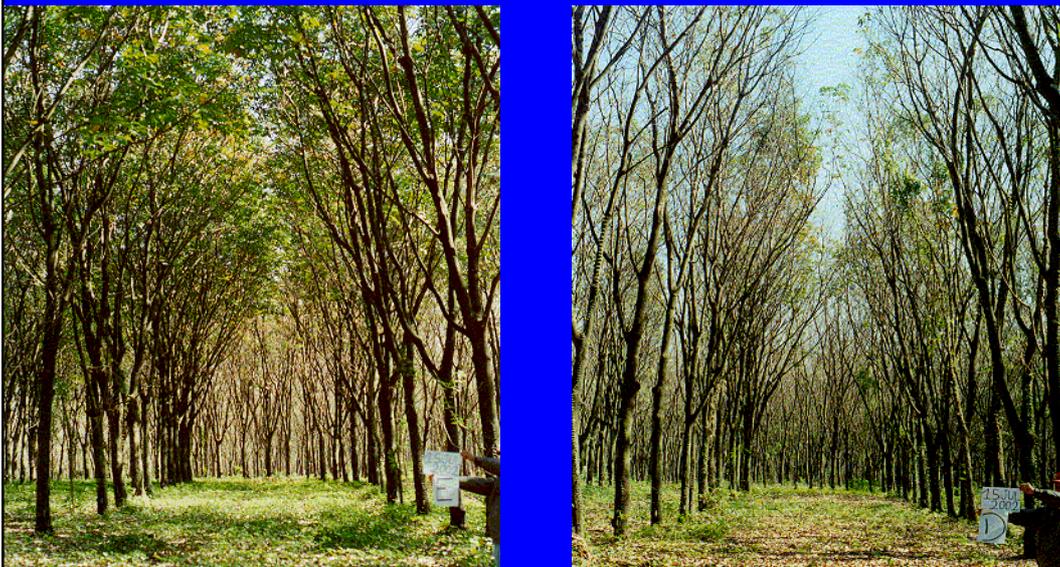




**PLANTAS ATACADAS PODEM PERDER  
ACIMA DE 75% DAS SUAS FOLHAS, UM  
OU DOIS MESES ANTES DO PERÍODO DE  
DESFOLHAMENTO NATURAL**

**(Vieira & Gomes, 1999)**

**Desfolhamento provocado por *Calacarus heveae* em RRIM  
600. Reginópolis, 2001/2002 (Vieira, Gomes, Figueira, 2006)**

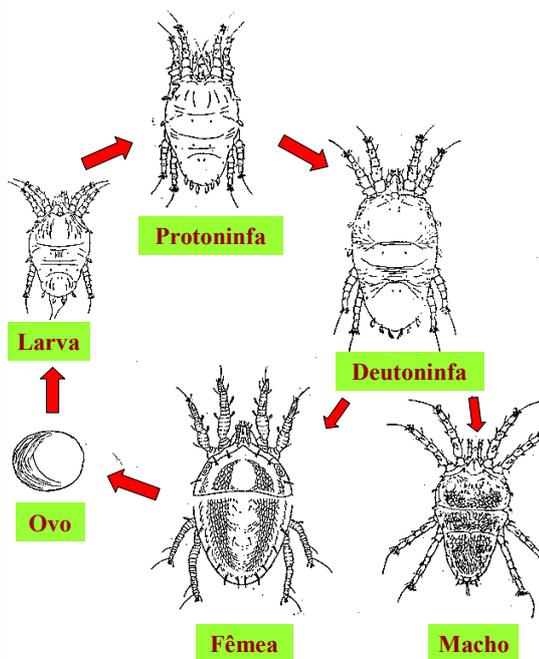


**ÁCARO VERMELHO**  
*Tenuipalpus heveae* Baker, 1945



ESPÉCIE DESCRITA A  
PARTIR  
DE ÁCAROS  
COLETADOS EM  
SERINGUEIRA  
NO ESTADO DO PARÁ

**Ciclo biológico  
de ácaros da  
Família  
Tenuipalpidae**



*Tenuipalpus heveae*

(Pontier, Moraes, Kreiter, 2000)

T: 28°C por 12 horas de luz  
25°C por 12 horas de escuro  
UR: 70 ± 10%

Duração do período de ovo a adulto: **30,3 dias**

Número de ovos por fêmea: **34 ovos**

Longevidade da fêmea adulta: **28,5 dias**







Deposição de exúvias (tegumento trocado durante o desenvolvimento) ao longo das nervuras

**O ÁCARO VERMELHO TAMBÉM**

**PODE PROVOCAR INTENSO**

**DESFOLHAMENTO PRECOCE**

**DAS PLANTAS**

## **CONDIÇÕES FAVORÁVEIS**

**AS DUAS ESPÉCIES PODEM OCORRER DE  
DEZEMBRO A JUNHO OU JULHO,  
DEPENDENDO DO ANO**

**ENTRE OS FATORES QUE DEVEM  
INFLUENCIAR O INÍCIO DA  
INFESTAÇÃO E O SEU  
DESENVOLVIMENTO **ESTÃO**  
**A OCORRÊNCIA DE CHUVAS**  
E O NÍVEL DE UMIDADE DO AR**

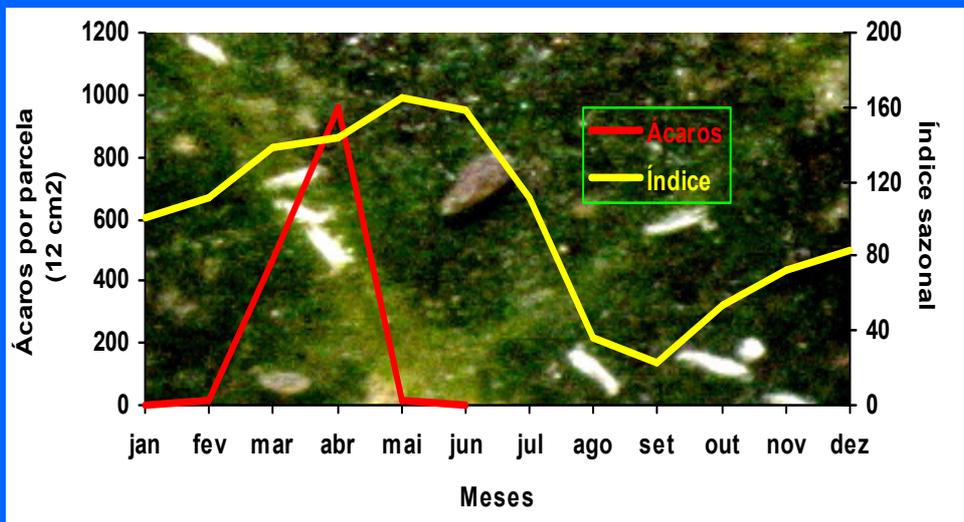
O MICRO-ÁCARO  
*Calacarus heveae*  
ESTÁ ASSOCIADO  
A  
ANOS MAIS  
CHUVOSOS



O ÁCARO-VERMELHO PARECE  
ESTAR ASSOCIADO A  
PERÍODOS SECOS  
  
ENTRETANTO PARA  
ESSA ESPÉCIE SÃO  
NECESSÁRIOS MAIORES  
ESTUDOS



# O QUE O DESFOLHAMENTO REPRESENTA PARA A PRODUÇÃO DE LÁTEX DA SERINGUEIRA?



Padrão sazonal da produção da seringueira no Estado de São Paulo, 1991-95 (adaptado de CORTEZ & MARTIN, 1996) e curva de desenvolvimento populacional de *C. heveae* em Reginópolis, 1996/97 (Vieira & Gomes, 1999).

**ENSAIO REALIZADO EM REGINÓPOLIS,  
SAFRA 2002/2003 (Vieira, Gomes, Silva, 2007)**

✓ **PB 235**

✓ **SISTEMA DE SANGRIA**

1/2 S d/5 6d/7. 10m/y. ET 3.3% 4/y – sangria em meia espiral, a cada cinco dias, atividade em seis dias da semana seguido por um dia de descanso, dez meses no ano, com estimulação com ethefon a 3,3% de ingrediente ativo, quatro vezes no ano.

✓ **DOIS TRATAMENTOS:** área pulverizada com acaricidas para evitar desfolhamento e área sem pulverização

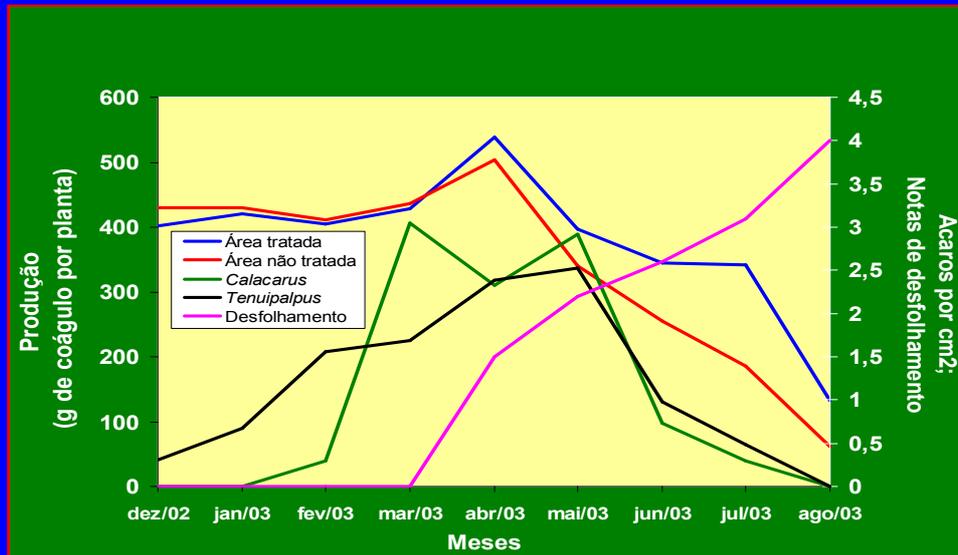
**DESFOLHAMENTO DE PLANTAS DE SERINGUEIRA EM  
FUNÇÃO DA APLICAÇÃO DE ACARICIDAS**

**MEDIDAS DE INTENSIDADE DE LUZ SOB A COPA EM  
03/07/2003**

**Intensidade de luz (lux)**

<b>Área tratada</b>	<b>Área não tratada</b>	<b>t</b>
<b>937,0 ± 23,9 b</b>	<b>3530,5 ± 348,2 a</b>	<b>7,43**</b>

## Produção de látex em função da aplicação de acaricidas



**PRODUÇÃO TOTAL DA ÁREA**

**ÁREA TRATADA 3411,36 g/planta**

**ÁREA NÃO TRATADA 3054,45 g/planta**

**Diferença de 10,5 %**

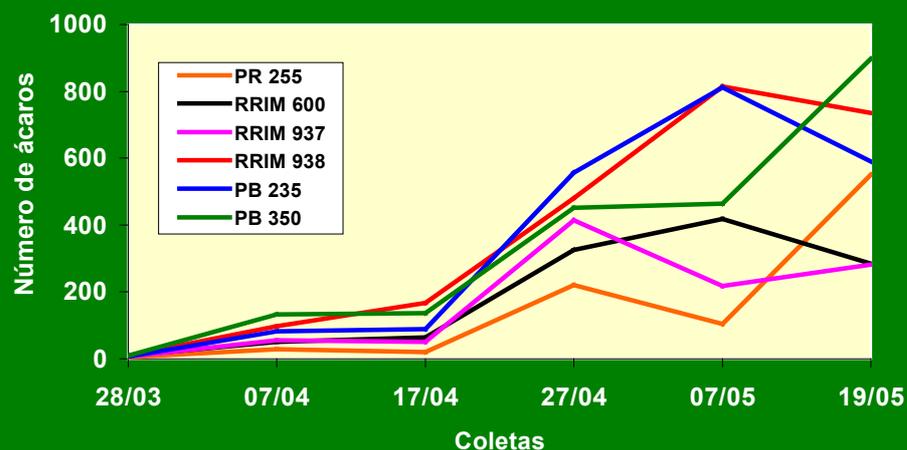
**ESTRATÉGIAS DE  
MANEJO DE ÁCAROS  
EM SERINGUEIRA**

**EFEITO DE CLONES SOBRE  
O DESENVOLVIMENTO  
POPULACIONAL DOS ÁCAROS  
E AVALIAÇÃO DE SINTOMAS**

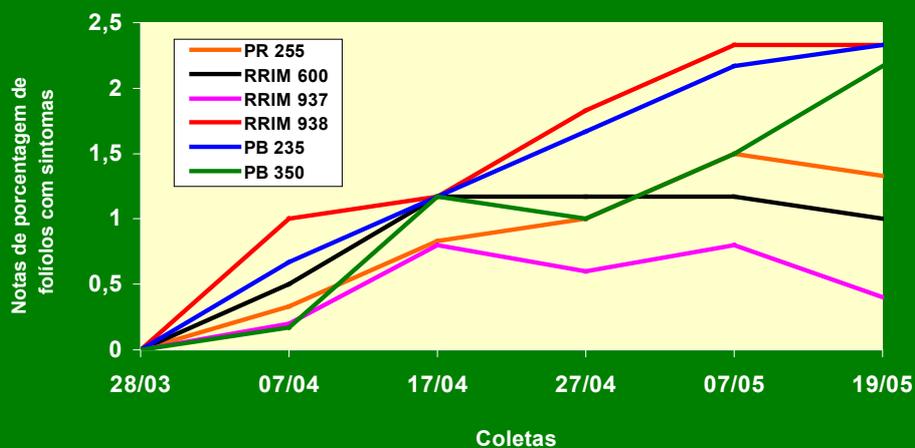
**Monteverde (2006) – Dissertação de Mestrado**

- ✓ Experimento em casa de vegetação
- ✓ Mudas em sacos plásticos
- ✓ Infestação artificial com o ácaro vermelho *Tenuipalpus heveae*, no primeiro lançamento das mudas
- ✓ Avaliação durante 60 dias após a infestação, a cada 10 dias

**Efeito de clones de seringueira sobre o desenvolvimento populacional do ácaro vermelho *Tenuipalpus heveae* (Monteverde, 2006)**



**Desenvolvimento de sintomas em clones de seringueira infestados com o ácaro vermelho *Tenuipalpus heveae* (Monteverde, 2006)**



### **MONTEVERDE, 2006**

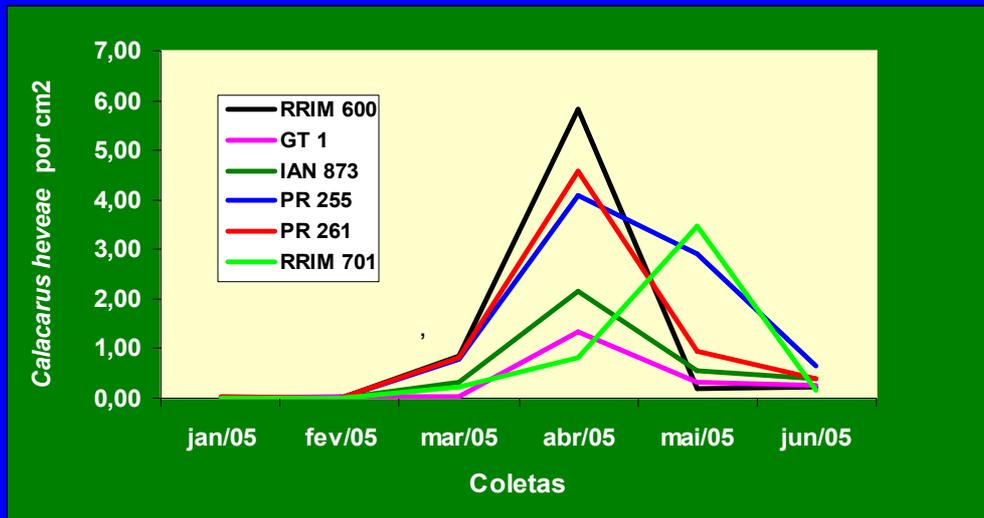
**Quanto ao desenvolvimento populacional do ácaro vermelho e à manifestação de sintomas:**

- ✓ **PB 235, RRIM 938 E PB 350 são semelhantes e muito favoráveis**
- ✓ **RRIM 600, RRIM 937 E PR 255 são semelhantes e medianamente suscetíveis**

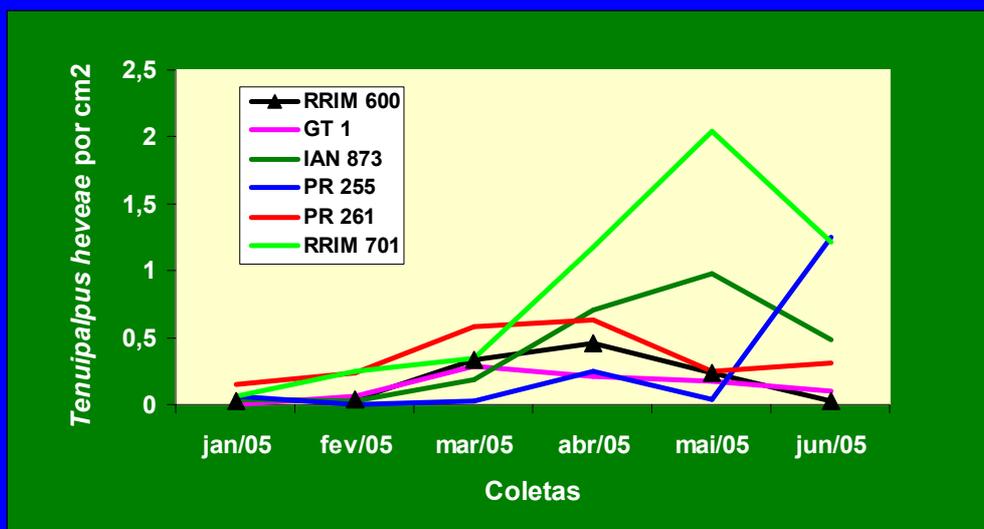
### **SILVA, 2007 – Dissertação de Mestrado**

- ✓ **Ensaio realizado na Estação Experimental da APTA em Votuporanga-SP**
- ✓ **Avaliação do desenvolvimento populacional dos ácaros *Calacarus heveae* e *Tenuipalpus heveae***
- ✓ **Avaliação do desfolhamento provocado**
- ✓ **Períodos de 2004/05 e 2005/06.**

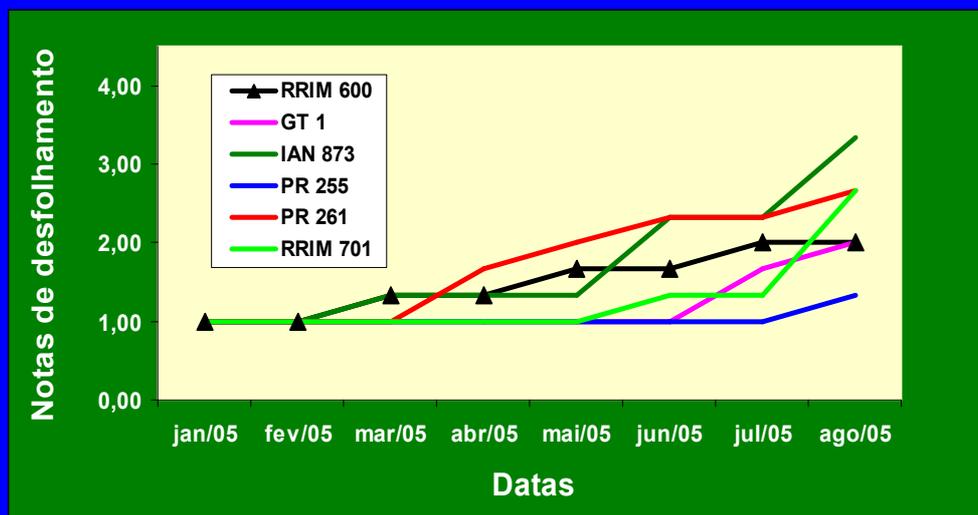
Ocorrência de *Calacarus heveae* em clones de seringueira. Ensaio 1. Votuporanga-SP.



Ocorrência de *Tenuipalpus heveae* em clones de seringueira. Ensaio 1. Votuporanga-SP



## Notas de desfolhamento atribuídas a clones de seringueira. Ensaio 1. Votuporanga-SP.



## CONCLUSÕES

Em relação a *Calacarus heveae* e *Tenuipalpus heveae*

- ✓ O clone GT1 apresenta resistência ao desenvolvimento populacional
- ✓ Os clones RRIM 701 e PR 255 apresentam resistência ao desfolhamento

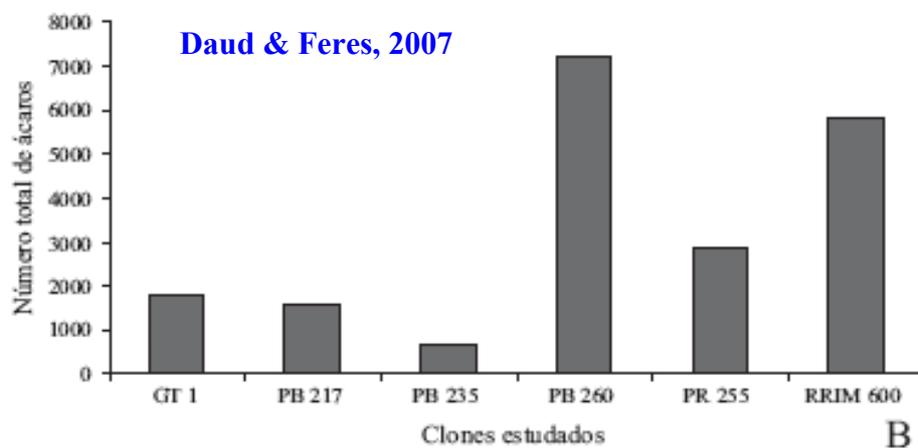
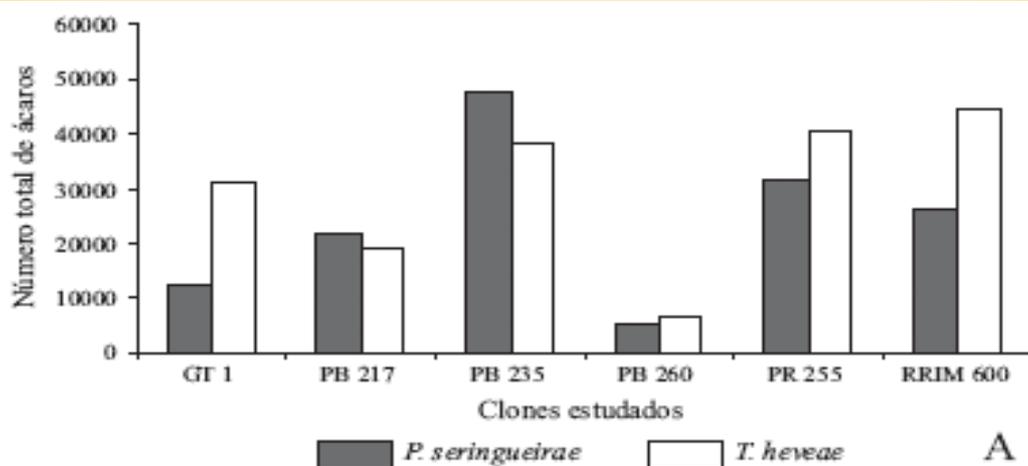


Fig. 1. Abundância total de ácaros nos seis cultivos de clones de seringueira, na Fazenda Plantações E. Michelin Ltda., Itiquira, MT, no período de março de 2004 a março de 2005. (A) *Tenuipalpus heveae* e *Phyllocoptura seringueirae*, e (B) *Calacarus heveae*.



**Daud & Feres, 2007)**

# CONTROLE QUÍMICO

✓ A DECISÃO SOBRE O MOMENTO  
DE REALIZAR O CONTROLE  
QUÍMICO DEPENDE DA  
REALIZAÇÃO DE **AMOSTRAGENS  
PERIÓDICAS**

## SUGESTÃO DE AMOSTRAGEM

- ✓ ÁREA DIVIDIDA EM TALHÕES HOMOGÊNEOS
- ✓ INSPEÇÃO DE 2% DAS PLANTAS
- ✓ DE CADA PLANTA COLETAR 2 FOLHAS (**COM 3 FOLÍOLOS**) DE PONTOS DIFERENTES DA COPA



### \*CONTAGEM EM LABORATÓRIO:

Para o micro-ácaro *Calacarus heveae*, contar o número de ácaros presentes em duas áreas de 1 cm<sup>2</sup>, uma de cada lado da nervura principal da **página superior** dos folíolos

### **\*CONTAGEM EM LABORATÓRIO:**

Para o ácaro-vermelho, *Tenuipalpus heveae*, contar o número de ácaros presentes em duas áreas de 1cm<sup>2</sup>, na **página inferior** dos folíolos, sendo uma sobre a nervura central e uma sobre uma nervura lateral.



**FREQÜÊNCIA DA  
AMOSTRAGEM DEVE SER  
SEMANAL  
OU PELO MENOS  
QUINZENAL**

### **NÍVEL DE CONTROLE**

Para o micro-ácaro *Calacarus heveae*:

**0,5 ÁCARO/CM<sup>2</sup>**

Para o ácaro-vermelho *Tenuipalpus heveae*:

**1,0 ÁCARO/CM<sup>2</sup>**

✓ Definidos com base no desfolhamento.

✓ Ainda faltam dados sobre o efeito na produção de látex

## SUGESTÃO IMPORTANTE

*Manter um registro escrito, por talhão, de:*

- ✓ *Sintomas observados*
- ✓ *Data em que começaram a aparecer*
- ✓ *Intensidade do desfolhamento provocado*
- ✓ *Produção obtida*

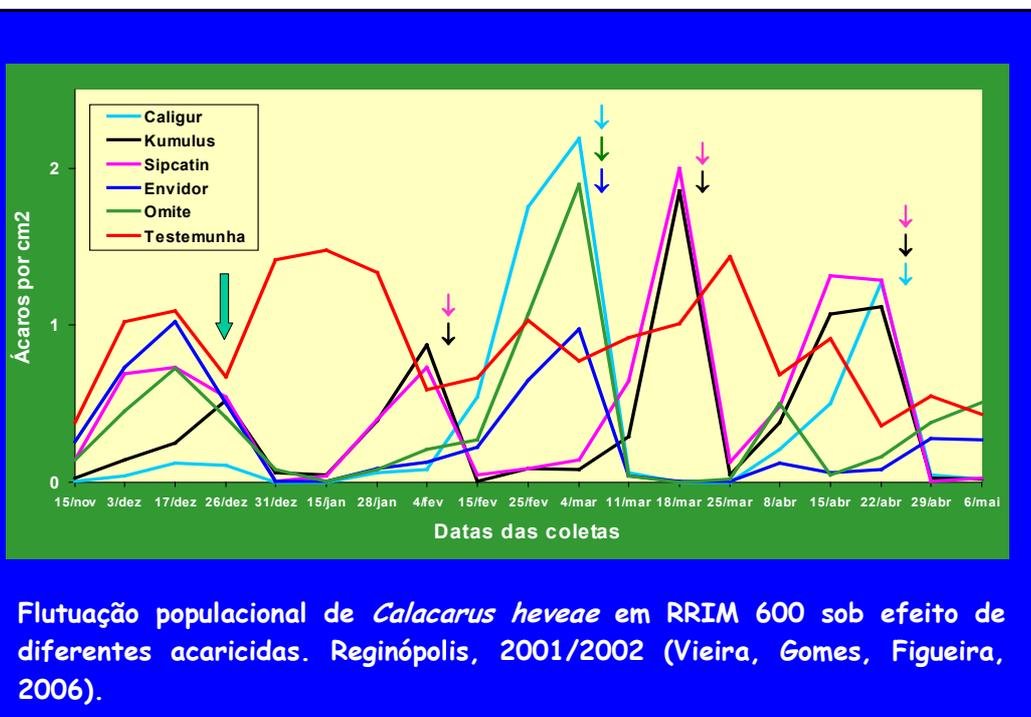
Essas informações poderão ser úteis nos próximos ciclos. Talhões que foram muito atacados neste ano deverão ser observados com maior cuidado no próximo ciclo.

## IMPORTANTE

SEMPRE QUE POSSÍVEL DEVE-SE REALIZAR A ROTAÇÃO COM PRODUTOS DE GRUPOS QUÍMICOS DIFERENTES PARA EVITAR A AQUISIÇÃO DE RESISTÊNCIA

Existem poucas informações sobre a eficiência de acaricidas no controle de ácaros.

O único acaricida com registro para uso em seringueira é o **espiroclorfenol** registrado para o ácaro vermelho.



**Intensidade de luz (em lux) sob a copa das plantas de seringueira nos diferentes tratamentos, em 15 de julho de 2002. Reginópolis, 2001/2002.**

Tratamentos	Nome comercial	Lux <sup>1</sup>
azociclotina	Caligur	1812,50 c
enxofre	Kumulus	2025,00 bc
cihexatina	Sipcatin 500	2475,00 ab
espirodiclofeno	Envidor	962,50 d
propargito	Omite 720 CE	1600,00 cd
testemunha		2862,50 a

Médias seguidas por letras diferentes diferem entre si pelo teste de Student-Newman-Keuls a 5% de probabilidade.

NOME COMUM	NOME COMERCIAL	DOSAGEM i.a./2000L	DOSAGEM (pc/2000L)
azociclotina	Caligur	0,5 kg	1,0 L
cihexatina	Sipcatin 500SC	0,5 kg	1,0 kg
enxofre	Kumulus	6,4 kg	8,0 kg
propargito	Omite 720 CE	1,44 kg	2,0 L
espirodiclofeno	Envidor	0,12 kg	(120 g i.a./2000L)
abamectina	Vertimec 18 CE + Natur L'oleo	10,8 g	0,6 L + 5,0 L
bromopropilato	Neoron 500 CE	1,0 kg	2,0L
fenpiroximato	Ortus 50 SC	0,1 kg	2,0 L
lufenurom	Match CE	0,1 kg	2,0L

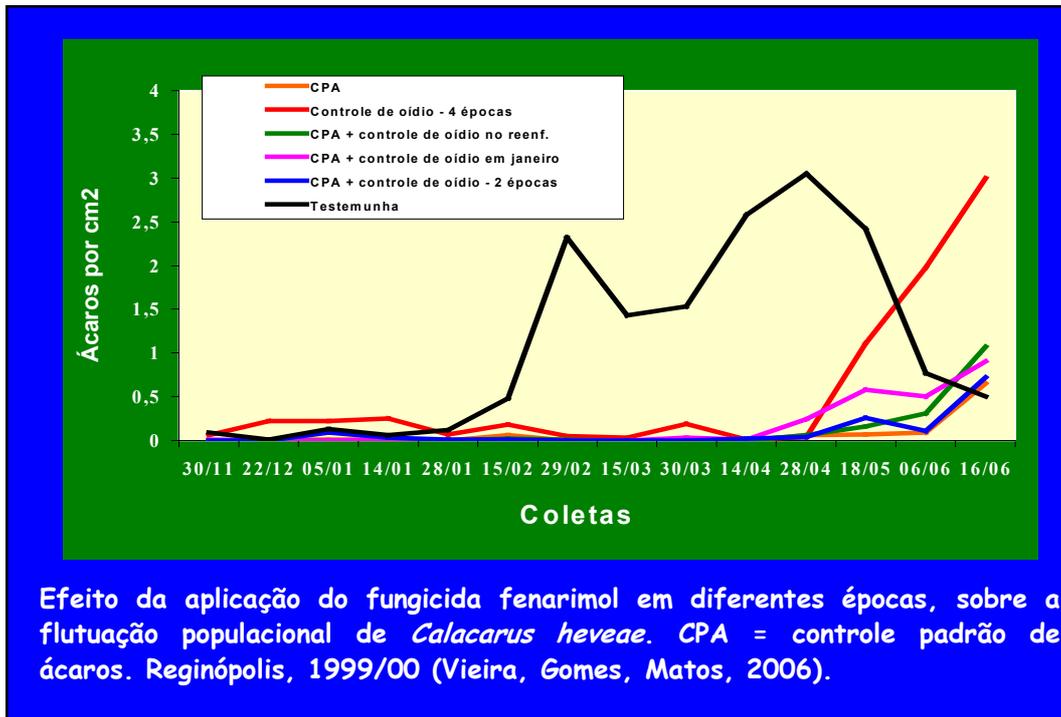
espiroclorfenol

Registro para ácaro-vermelho: 20  
ml pc/100 litros

96 g i.a./2000 litros

Efeito de acaricidas sobre *Tenuipalpus heveae*  
em laboratório. Ilha Solteira, 2002.

NOME		DOSAGEM		Mortalidade corrigida (%)
comum	comercial	i.a./2000L	p.c./2000L	
azocyclotín	Caligur	500,0 g	1,0 L	100,0
fenpyroximate	Ortus 50 SC	100,0 g	2,0 L	93,6
dicofol	Kelthane CE	740,0 g	4,0 L	92,0



## Ésteres de sacarose

Substâncias derivadas do açúcar e utilizadas na indústria, por exemplo, para produzir alimentos sem gordura (fat-free) e garantir maior viscosidade a remédios.

## Efeito sobre os ácaros

Os ésteres **destroem a camada de gordura do exoesqueleto**, a estrutura que sustenta o corpo desses animais. Ao se romper tal defesa, que evita a perda de água por esses organismos, ocorre **a morte por desidratação**.

(Cardoso e Feres, 2007)

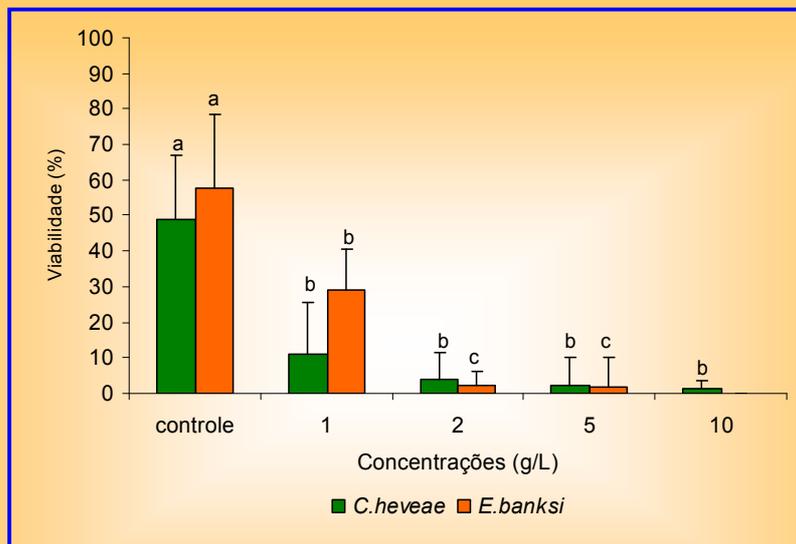


Figura 2: Viabilidade dos ovos de ácaros fitófagos em função de diferentes concentrações dos sucroésteres. As barras seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente. Adaptado de Cardoso & Feres (2007)

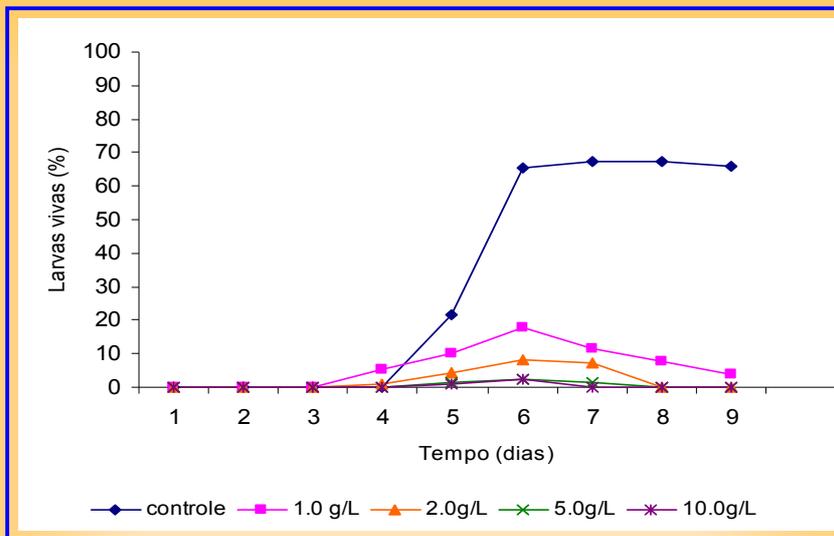


Figura 3: Porcentagem de larvas vivas de fitófagos em função do tempo, após a pulverização dos ovos em diferentes concentrações de sucroésteres.

A - *Calacarus heveae*

Adaptado de Cardoso & Feres (2007)

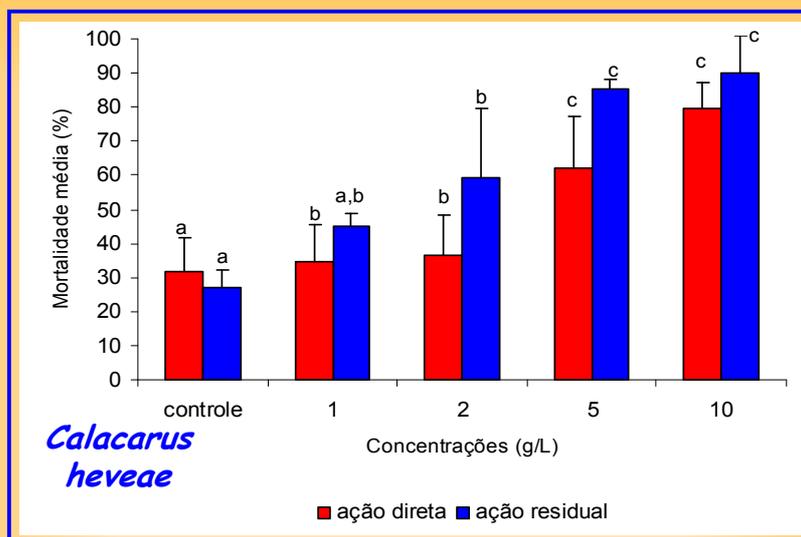


Figura 4: Mortalidade média de fitófagos em função do efeito direto e residual de sucroésteres em diferentes concentrações. Barras seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente.

Adaptado de Cardoso & Feres (2007)



**VOLUME DE CALDA**

**1 A 2 LITROS POR PLANTA**

**Nas áreas de seringueira têm sido encontradas muitas espécies de **ácaros predadores** (Feres et al. 2002; Ferla, Moraes, 2002; Hernandez, Feres, 2006; Vis et al., 2006)**

**Papel desses predadores??**

Devem **auxiliar** na  
manutenção das populações  
de ácaros fitófagos abaixo  
do nível de dano.

“É importante o desenvolvimento de  
estratégias de controle que possam  
permitir a sobrevivência e o aumento  
populacional desses inimigos  
naturais”

A proximidade com áreas de vegetação nativa proporciona uma maior diversidade e abundância de ácaros predadores dentro do seringal.

Demite, Feres (2005)

### Percevejo de renda (*Leptopharsa heveae*)



Família Tingidae



Fotos: Antonio Batista Filho  
Informativo Coopercitrus, 1995

**Percevejo de renda (*Leptopharsa heveae*)**



**Fotos: Antonio Batista Filho  
Informativo Coopercitrus, 1995**



## **BIOLOGIA**

(Fonseca, 2001)

Temp: 25°C

**Postura endofítica**

**Ciclo ovo a adulto: 25 dias**

**Ovo: 11 dias**

**Ninfas (5 ínstaes): 14 dias**

**Longevidade adultos: 40 dias**

### **Sintomas e danos**

Os percevejos localizam-se na página inferior dos folíolos onde sugam a seiva e destroem o parênquima foliar dificultando a função clorofiliana da planta e produzindo lesões que predispõem ao ataque de microorganismos

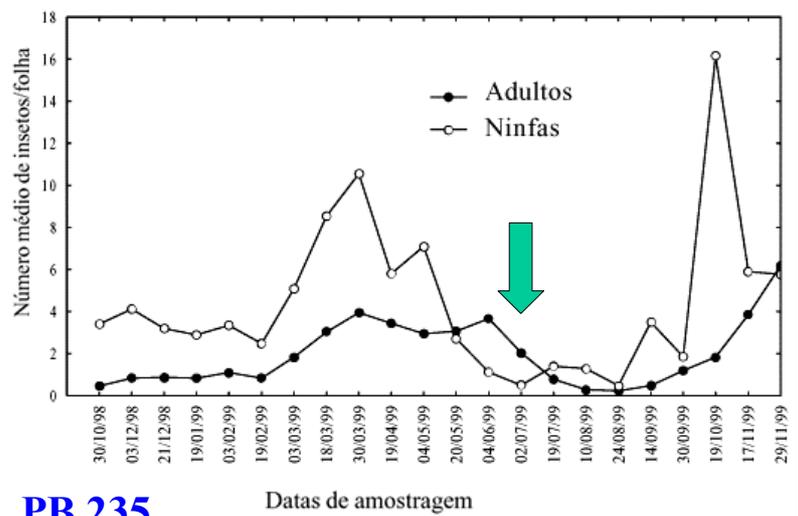


**Planta fica debilitada e tem sua produção diminuída**

## **Sintomas e danos**

**Desfolhamento precoce pode levar a um reenfolhamento em período mais úmido favorecendo a incidência de *Microcyclus ulei***

**MANEJO DE  
PERCEVEJO DE RENDA  
EM SERINGUEIRA**



**PB 235**

Figura 2. Flutuação populacional de ninfas e adultos de *L. heveae* em seringueira. Pindorama, SP – 1998 / 99.

**Cividanes, Fonseca, Galli, 2004**

**Percevejos são afetados negativamente pela queda das folhas e pela diminuição da temperatura que ocorrem a partir de junho**

**Adultos procuram plantas com desfolhamento tardio para sua alimentação**



**Pulverização dirigida para essas plantas**

## **Distribuição do percevejo de renda na planta**

Cividanes, Fonseca, Santos (2004):

Compararam a distribuição do percevejo em folhas situadas nos lados norte e sul e na metade interna e externa de ramos nos terços inferior, médio e superior das plantas

- ✓ A distribuição é semelhante nos vários locais
- ✓ Dessa forma a amostragem pode ser feita na parte externa de ramos presentes no terço inferior do lado norte ou sul.

## **Monitoramento**

**Avaliar 5% das plantas**

**Examinar 1 folha (com três folíolos) por planta**



**Nível de controle: 2 insetos/folíolo**

## **Produtos**

### **1. Fungos entomopatogênicos**

*Metarhizium anisopliae*

*Beauveria bassiana*

- ✓ Os dois fungos apresentam formulações comerciais
- ✓ Para aplicação no início da infestação

## **Controle químico**

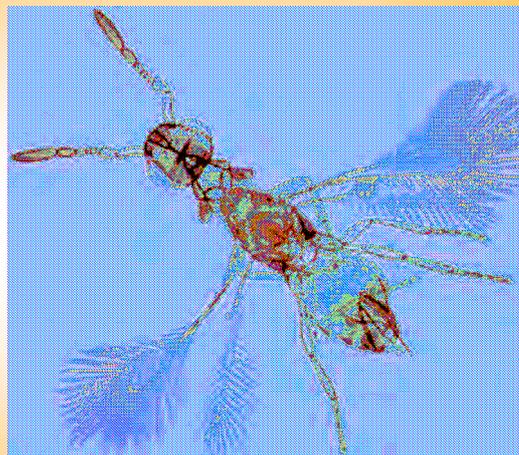
**Não existe produto registrado**

**Produtos usados na prática:**

**tiametoxan; monocrotofós; metomil;  
metamidofós; paratiom metílico**

## Parasitóide de ovos

**Rodrigo Souza Santos**  
Tese de doutorado  
Ganhador do  
Prêmio Jayme Vasquez



*Erythmelus tingitiphagus*  
(Hymenoptera: Mymaridae)

Número de ovos de *Leptoparsa heveae* e número de espécimes de *Erythmelus tingitiphagus* em clones de seringueira e porcentagem de parasitismo no período de agosto de 2006 a janeiro de 2007. Itiquira-MT (“Plantações E. Michelin Ltda”). Adaptado de Santos (2007)

CLONES	Ovos de <i>L. heveae</i>	<i>E. tingitiphagus</i>	Parasitismo (%)
RRIM 600	1576	486	30,8
PR 255	1571	430	27,4
PB 217	1247	336	26,9
GT 1	1071	239	22,3
PB 235	1252	173	13,8
TOTAL	6717	1664	Média = 24,2

**Site de pesquisa:**

**[www.scielo.br](http://www.scielo.br)**

**unesp** 

**Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Marineide Rosa Vieira**

**Depto. de Fitossanidade, Engenharia Rural e**

**Solos - UNESP/Ilha Solteira**

**Tel e Fax: (18) 3743-1142/1143**

**E-mail: [marineid@bio.feis.unesp.br](mailto:marineid@bio.feis.unesp.br)**

**unesp** 



[ilhasolteira.com](http://ilhasolteira.com)



**Muito  
obrigada!**