

SEMINÁRIO MOSCA-BRANCA - 05/06 de novembro,
Uberlândia, MG, Brasil

“Mosca-branca na cultura da Soja”

Simone Silva Vieira

Doutoranda em Tecnologia da Produção
Agrícola (IAC)

MsC. Produção Vegetal (UDESC)
Tecnóloga em Produção de Grãos
(CEFET-RV)



Importância da praga no cenário agrícola brasileiro

- Presente em todos os estados brasileiros
- Prejuízos superiores a R\$ 10 bilhões
- Difícil controle
- **Problema do sistema agrícola**



Sojicultura

- Área plantada – 27.721,5 milhões de ha (Conab)
- Produção - 81.456,7 milhões de toneladas
- Redução na produtividade: Insetos Pragas



Ataque da mosca-branca

- **Sucção contínua de seiva:**
 - ✓ Induz anomalias fisiológicas;
 - ✓ Introdução de substâncias tóxicas;
 - ✓ Secreta '*honeydew*' > Fumagina;
 - ✓ Vetor de vírus de plantas.



Prejuízos na Soja

- Perdas de até 100%
- Necrose da haste
- **Fumagina**
 - Redução da capacidade fotossintética
 - Murcha e queda das folhas
 - Antecipamento do ciclo da cultura
 - **Redução da produtividade**



Necrose da Haste em Soja



Local: São Desidério, BA

Fotos: Adeney Bueno



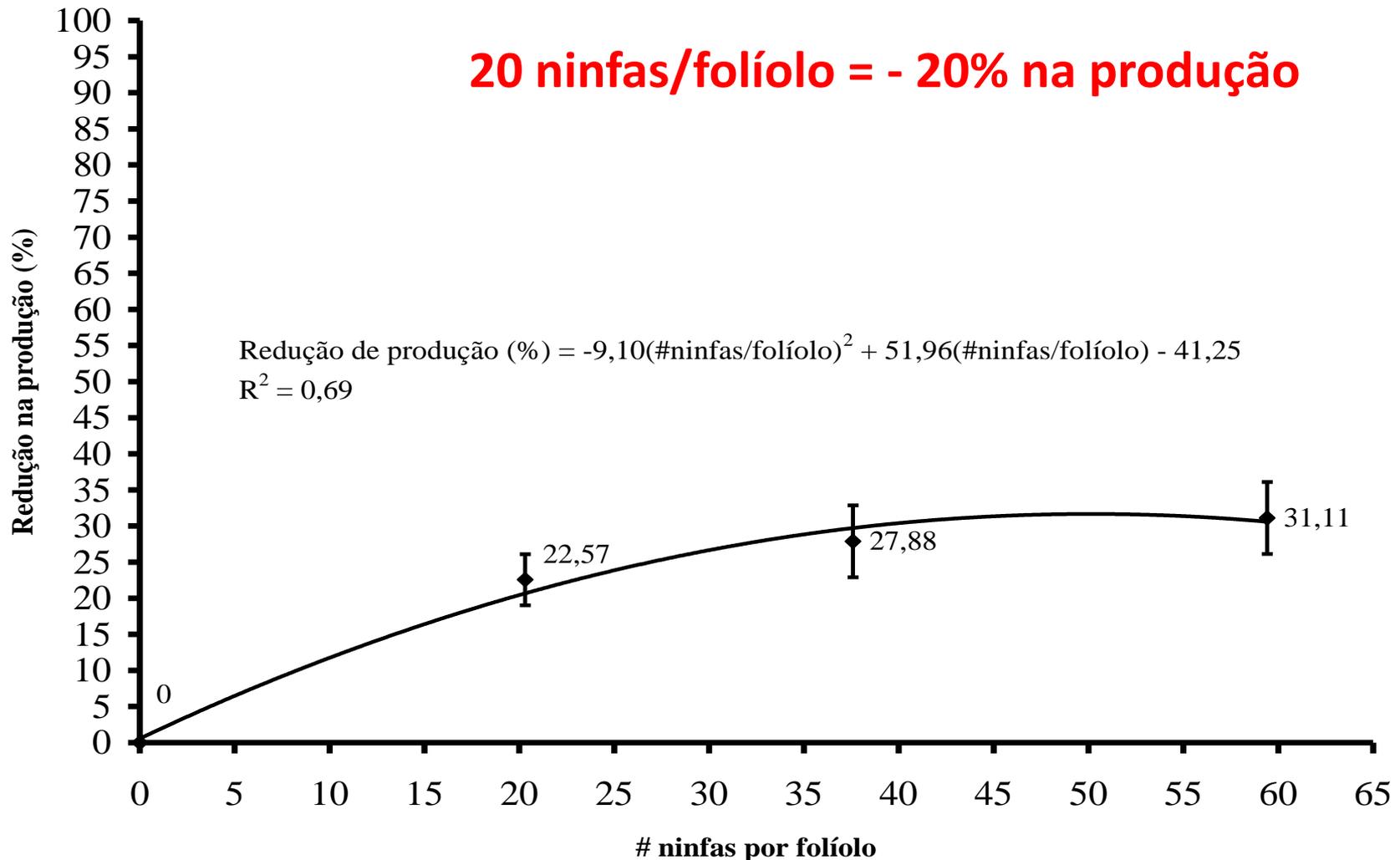
Foto: Adeney F. Bueno

Fumagina em Soja

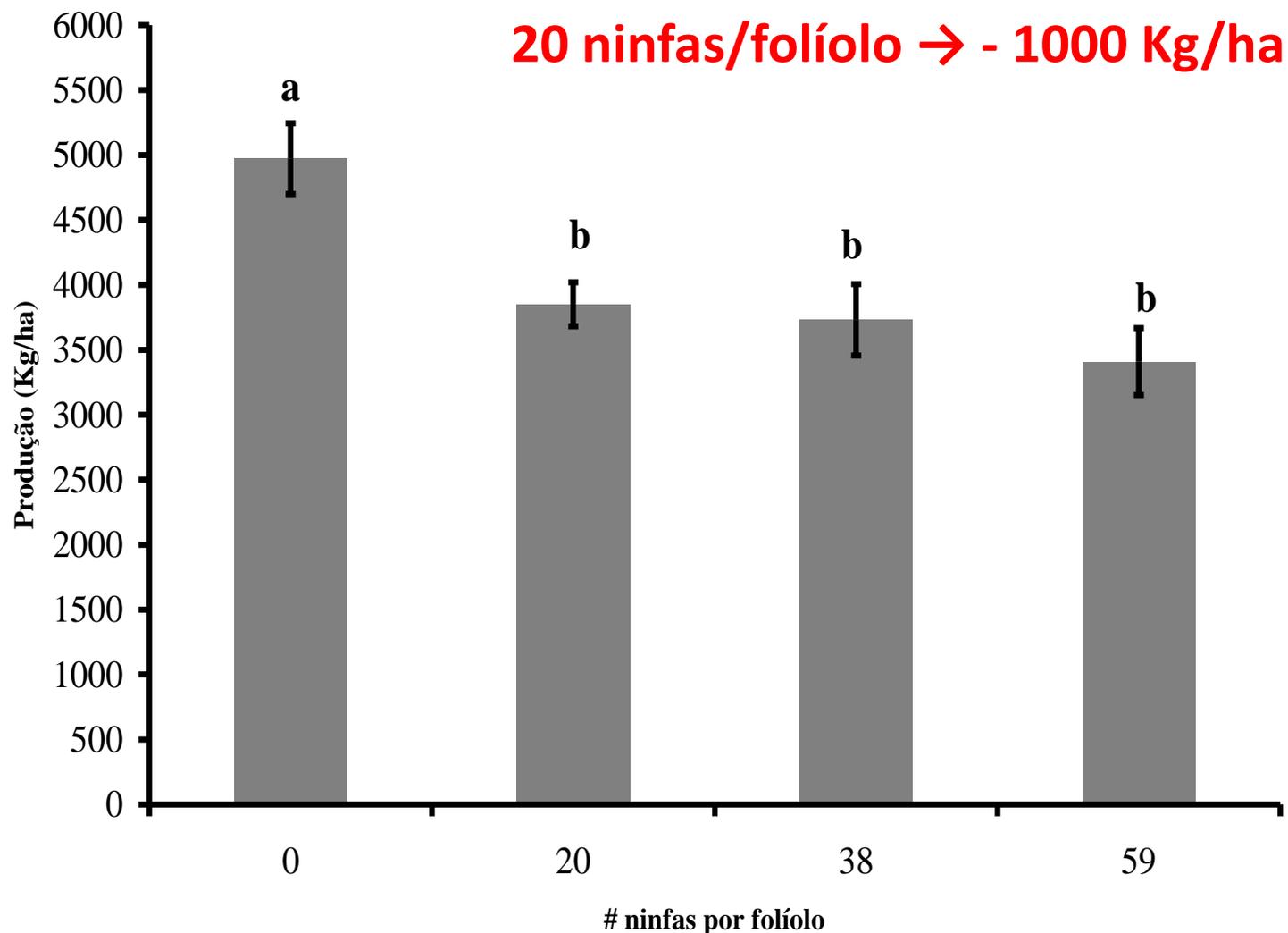


Foto: Simone S. Vieira

Redução na produção em diferentes níveis de infestação por mosca-branca



Produtividade da cultivar de soja P98R31 submetida a diferentes níveis de infestação de mosca-branca e cultivada nas áreas de campo das fazendas Formoso no município de Paraúna, GO. Safra 2008/2009.



Clima interferindo na infestação

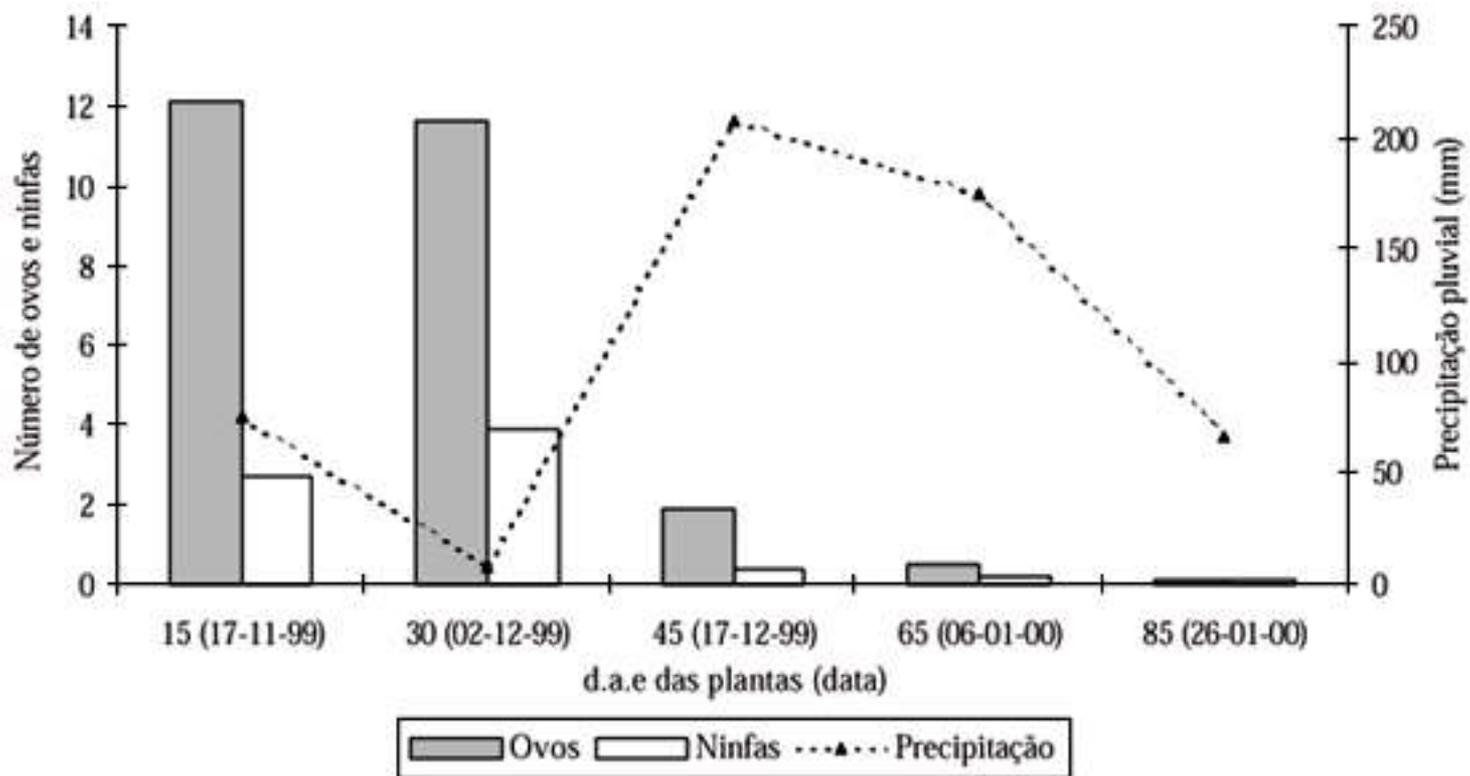


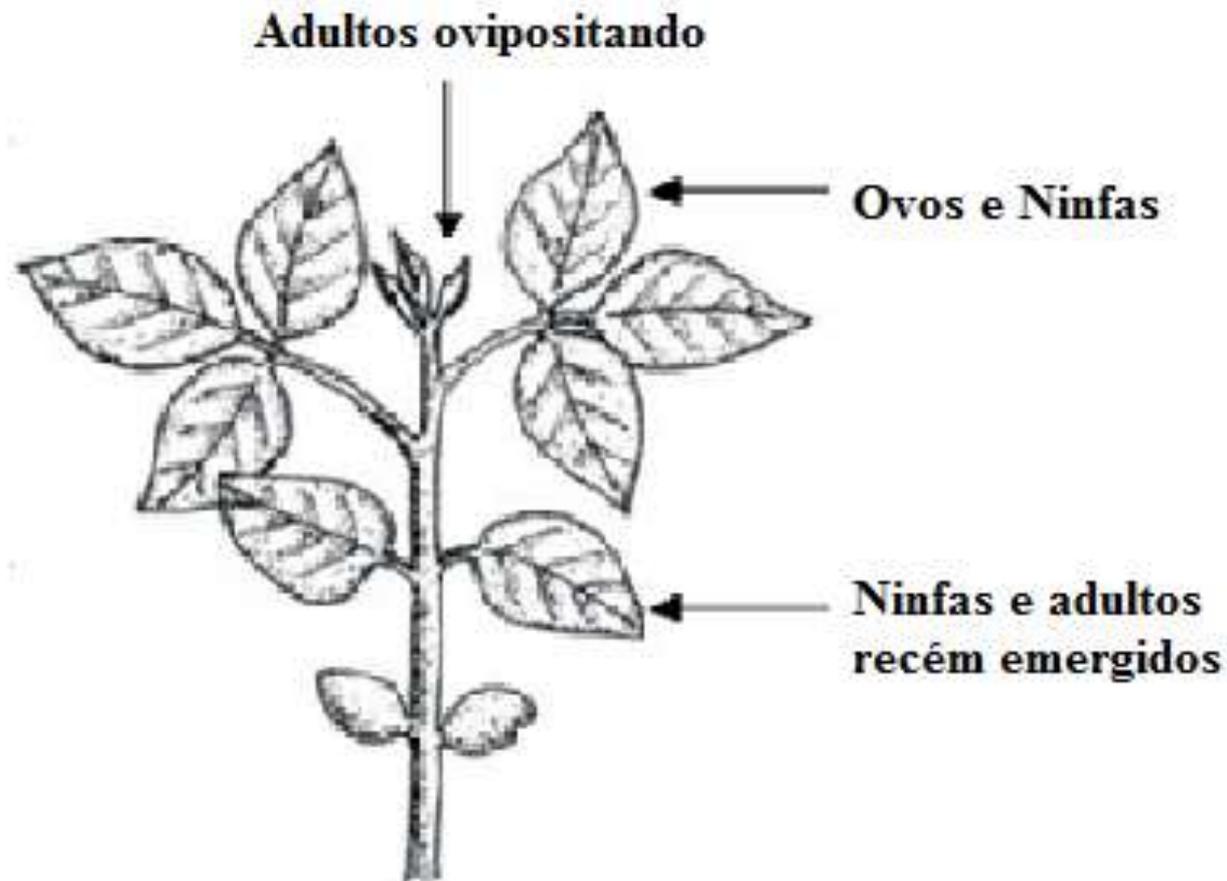
Figura 2. Número médio/2,56 cm² de ovos e ninfas de *B. tabaci* biótipo B, e precipitação pluvial, aos 15, 30, 45, 65 e 85 d.a.e. das plantas de soja, em condições de campo. Jaboticabal, SP, 1999/2000.

Dificuldades no manejo- Raíz do problema



**Localização
na Planta**

Localização na planta



Dificuldades no manejo – Raíz do problema



**Localização
na Planta**



**Resistência
a inseticidas**

Resistência a inseticidas

- Variabilidade genética
- Populações resistentes
 - ✓ Goiás – lavouras de tomate
- ≠ grupos químicos
 - ✓ acetamipride, imidaclopride, tiametoxam, clorpirifós e endossulfam



Dificuldades no manejo – Raíz do problema



**Localização
na Planta**



**Resistência
a inseticidas**



**Escalonamento
de plantio**

Foto: Simone S. Vieira

Local: Londrina, PR

Escalonamento de plantio



Foto: Simone S. Vieira

Local: Londrina, PR



“Ponte verde”

Dificuldades no manejo – Raíz do problema

**Localização
na Planta**

**Resistência
a inseticidas**

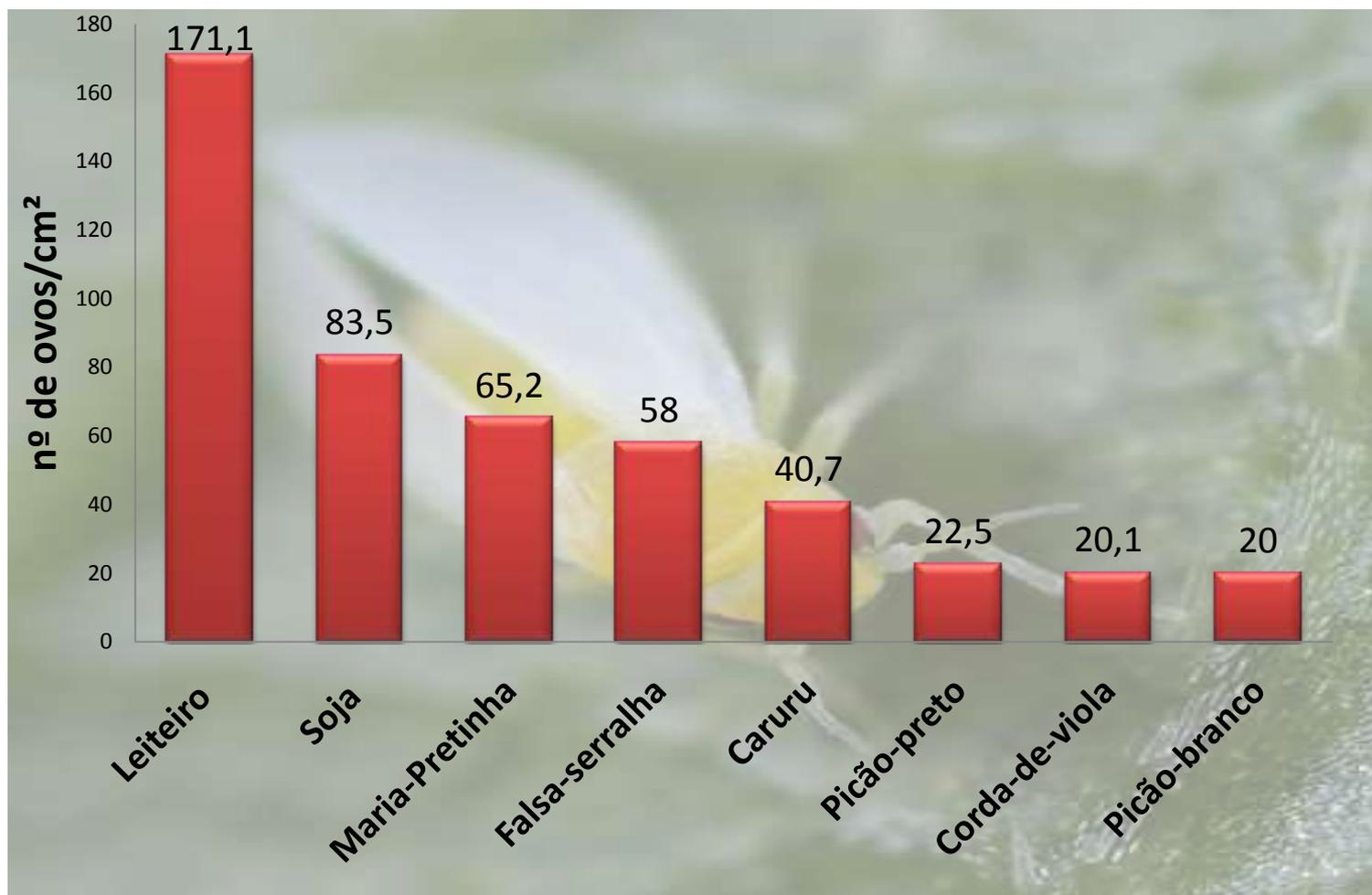
**Escalonamento
de plantio**

**Soja
tiguera/plantas
daninhas**

Soja 'tiguera' e plantas daninhas



Número de ovos (cm²) em plantas daninhas e soja



Fonte: Sottoriva, 2010

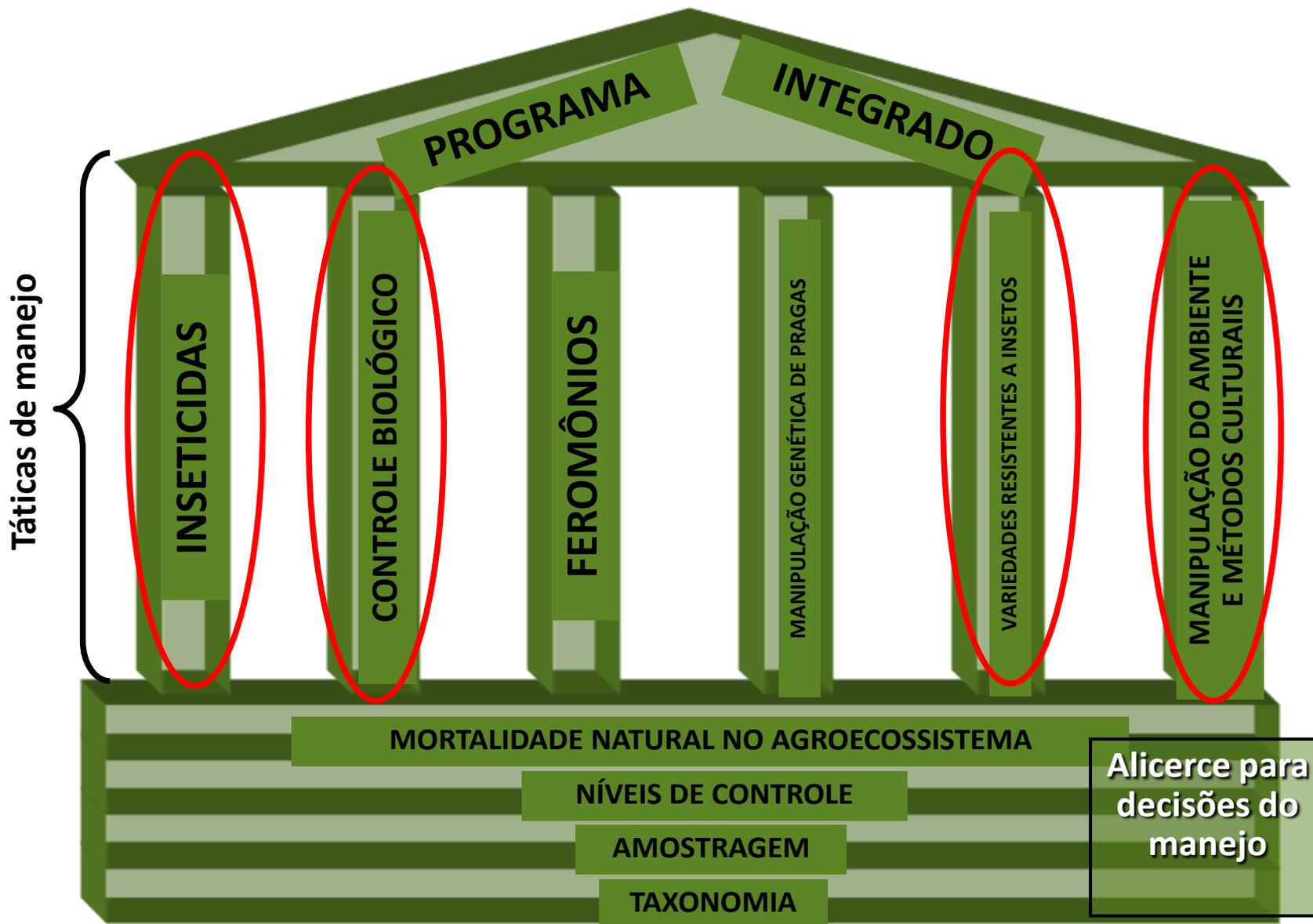


Foto: Simone S. Vieira
Local: Londrina, PR

Manejo da Mosca-branca

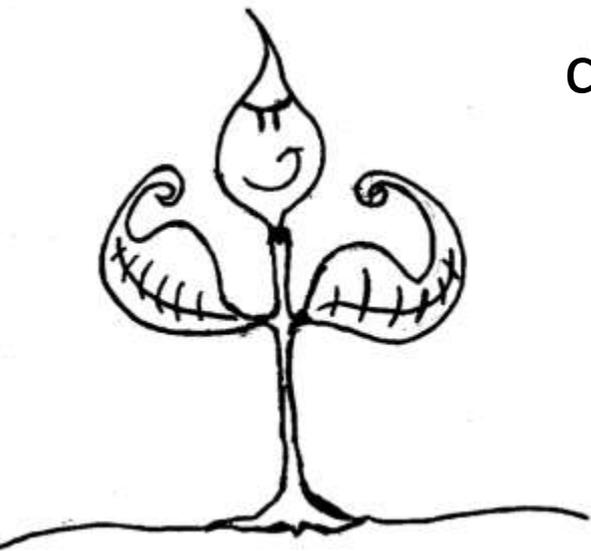


MIP Mosca-branca



Resistência de Plantas

- Plantas resistentes são aquelas que, devido às suas características genotípicas, são menos danificadas que outras plantas submetidas às mesmas condições (ROSSETTO, 1973)



Resistência de Plantas

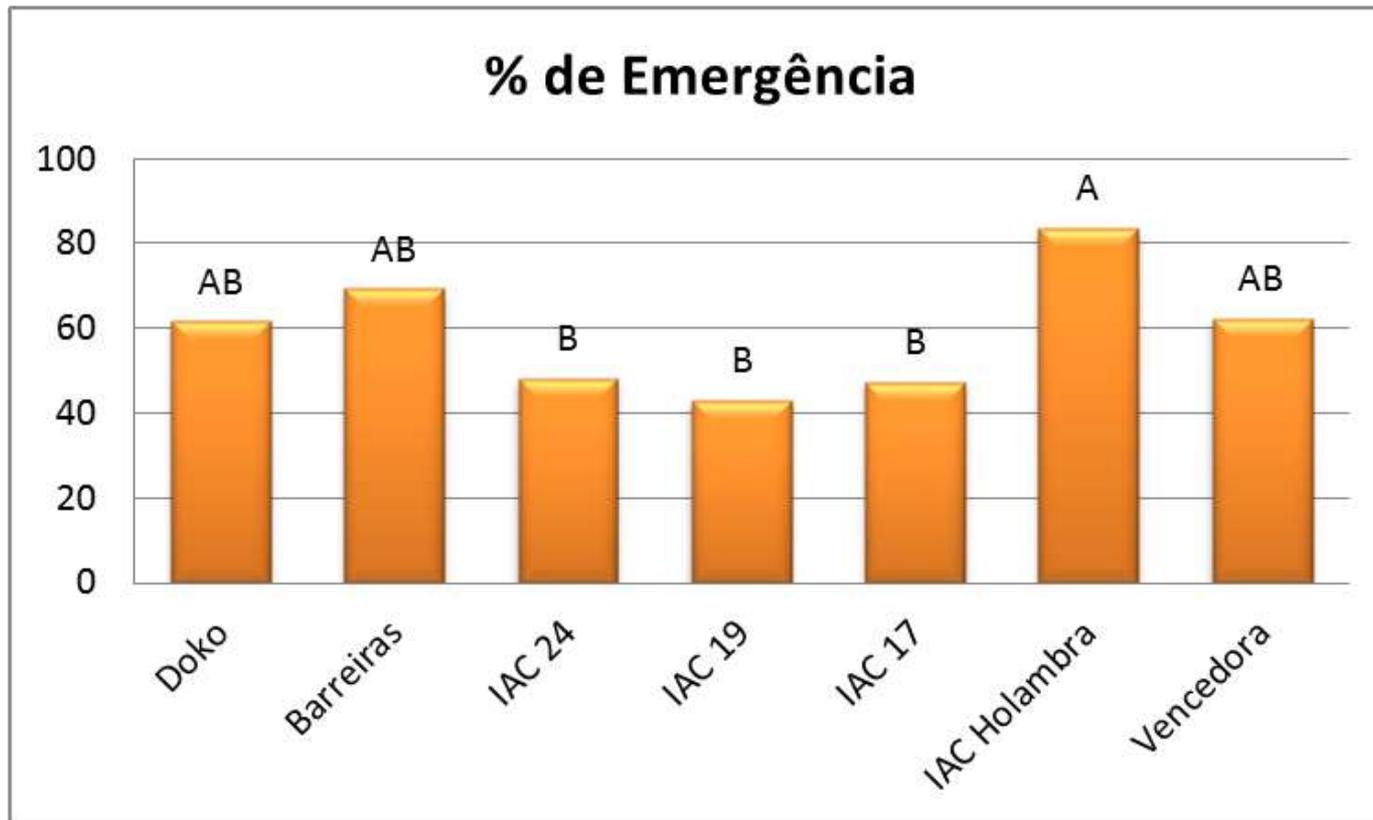
➤ Tipos de Resistência

- Antibiose
- Preferência
- Tolerância



Diferença na biologia de mosca-branca entre genótipos de Soja

A



* Letras iguais não diferem pelo teste de Tukey 5%.

Número médio de ovos e ninfas de *B. tabaci* biótipo B em 4 cm² de 3 folíolos, e número de adultos presentes em um trifólio de diferentes genótipos de soja, em testes com chance de escolha.

Tratamentos	Adultos			Ovos			Ninfas		
	Média	EP		Média	EP		Média	EP	
BABR01-0173	5,94	± 1,43	abc	5,44	± 0,71	abcde	5,48	± 1,71	cde
BABR01-0492	5,66	± 0,95	abc	6,97	± 0,92	abc	9,06	± 1,77	abcd
BABR01-1259	3,94	± 0,89	bcd	3,92	± 0,93	cdef	7,74	± 2,03	abcde
BABR01-1576	4,61	± 0,91	abcd	10,32	± 1,18	ab	3,03	± 0,63	de
BABR99-4021HP	1,94	± 0,43	cd	4,46	± 0,95	bcdef	4,5	± 0,78	cde
BABR99-4021HC	5,47	± 1,25	abc	3,63	± 0,95	cdef	4,17	± 1,06	de
Barreiras	2,93	± 0,97	bcd	1,6	± 0,32	f	3,82	± 0,52	cde
BRS Gralha	1,15	± 0,18	d	1,47	± 0,33	f	3,11	± 0,86	e
Conquista	6,08	± 1,26	abc	6,89	± 1,44	abcd	11,15	± 1,72	abc
Corisco	3,93	± 0,92	bcd	2,27	± 0,47	ef	6,64	± 1,37	abcde
IAC 17	2,53	± 0,36	bcd	3,36	± 0,95	cdef	5,56	± 1,19	bcde
IAC 19	2,28	± 0,6	bcd	2,73	± 0,78	def	4,23	± 0,52	cde
IAC holambra	4,72	± 1,72	abcd	6,53	± 0,87	abcd	17,55	± 3,01	a
PI 171-451	10,34	± 2,21	a	11,2	± 2,27	a	13,95	± 2,6	ab
PI 227-687	3,36	± 0,7	bcd	8,47	± 1,84	abc	11,88	± 2,61	abc
PI 274-454	6,45	± 1,01	ab	10,08	± 1,53	ab	9,58	± 2,8	abcde
CV (%)	37,88			29,09			30,66		

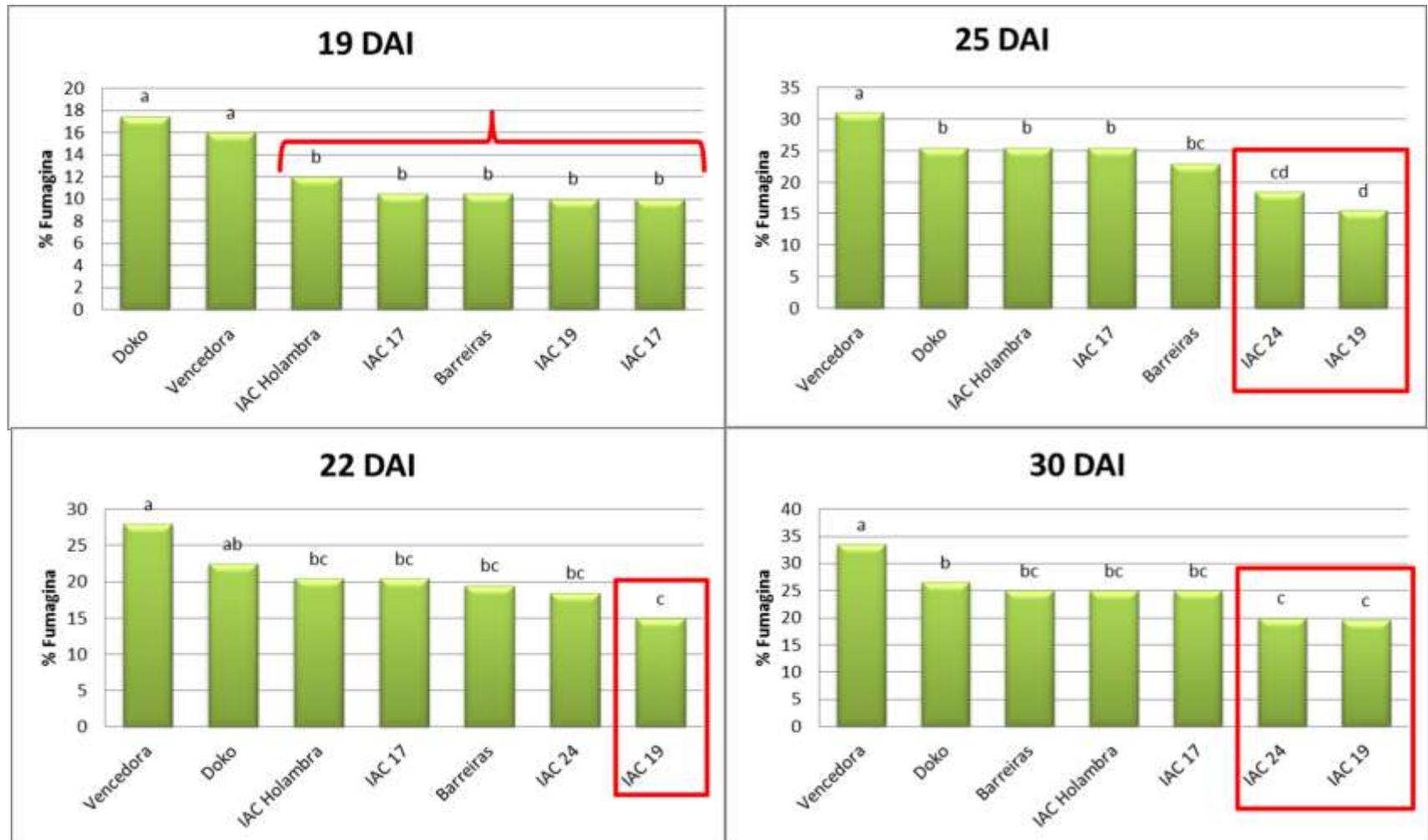
* Médias seguidas pela mesma letra nas colunas, não diferem significativamente a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. * Média de dados originais; para a análise estatística os dados foram transformados em \sqrt{x} .

Número médio de ninfas presentes em um folíolo da parte inferior da planta, em diferentes genótipos de soja, sem chance e escolha.

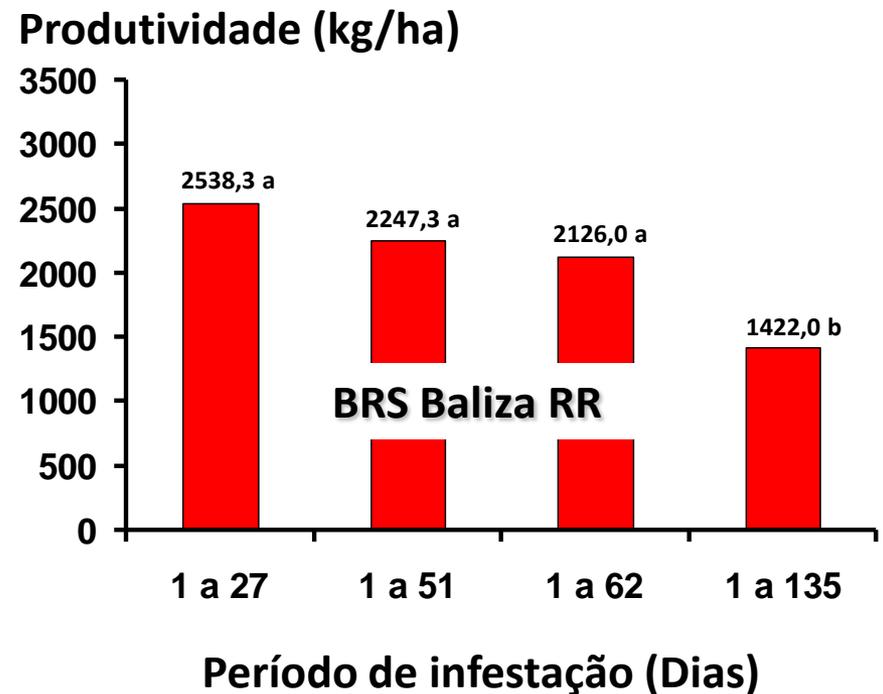
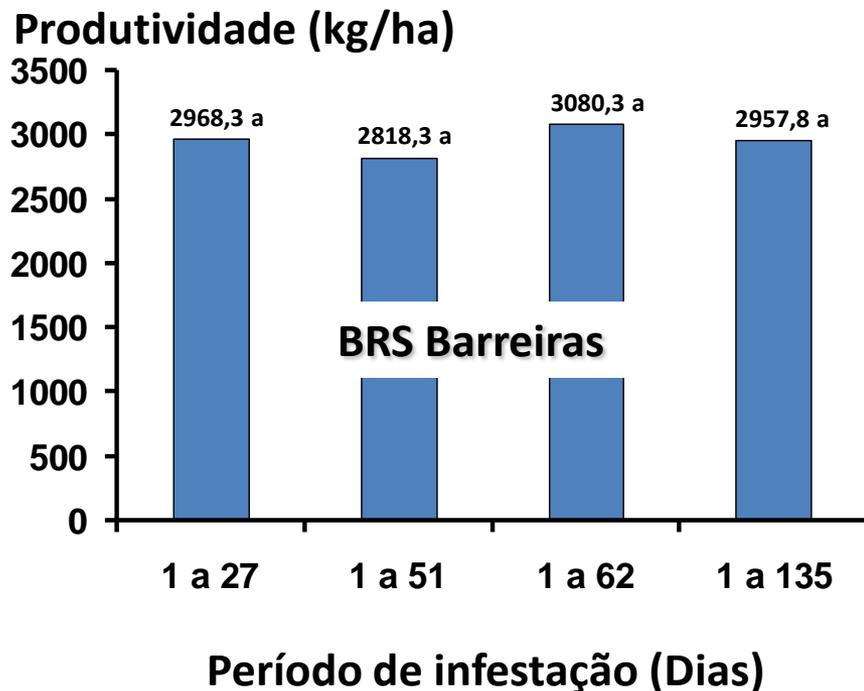
Tratamentos	Ninfas		
	14DAI	21DAI	28DAI
BABR01-1576	35,75 ± 10,77 ab	16,6 ± 2,25 e	20,6 ± 4,61 d
Barreiras	13,6 ± 5,81 b	24,2 ± 5,9 de	24,2 ± 4,56 cd
BRS Gralha	30 ± 6,47 ab	61,6 ± 3,49 ab	50 ± 3,08 ab
Corisco	35,4 ± 9,92 ab	37,25 ± 4,56 cd	33,8 ± 4,74 bcd
IAC 17	33,4 ± 5,48 ab	43,2 ± 6,9 bc	35,2 ± 4,63 bc
IAC 19	40,4 ± 9,64 ab	41 ± 3,42 bc	39,6 ± 5,22 bc
IAC Holambra Stewart	67,25 ± 14,29 a	84,4 ± 5,6 a	76,2 ± 7,39 a
CV (%)	48,68	19,82	19,98

* Médias seguidas pela mesma letra nas colunas, não diferem significativamente a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.* Média de dados originais; para a análise estatística os dados foram transformados em $\sqrt{x+1}$.

Diferença entre genótipos na formação de fumagina - Soja



Diferença entre genótipos - Soja



Cultivares de soja resistentes

Cultivar	Tipo de Resistência	Fonte
IAC 17	Preferência , Antibiose	Vieira et al. (2011, 2013), Valle et al. (2012)
IAC 19	Preferência , Antibiose	Vieira et al. (2011, 2013), Valle et al. (2012)
IAC 24	Preferência , Antibiose	Vieira et al. (2011, 2013), Valle et al. (2012)
Barreiras	Tolerância, Preferência	Vieira et al. (2011, 2013), Tamai et al. (2003)
BRS Gralha	Preferência	Vieira et al. (2011)
P98Y11	Preferência	Soares et al. (2012)*
TMG132 RR	Preferência	Soares et al. (2012)*
TMG1176 RR	Preferência	Soares et al. (2012)*

* Trabalhos iniciais

Controle Cultural

- Plantio de mudas sadias
- Uso de barreiras vivas
- Uso de armadilhas
- **Manutenção da lavoura no limpo**
- **Eliminação de restos culturais**
- **Plantio de cultivares resistentes**

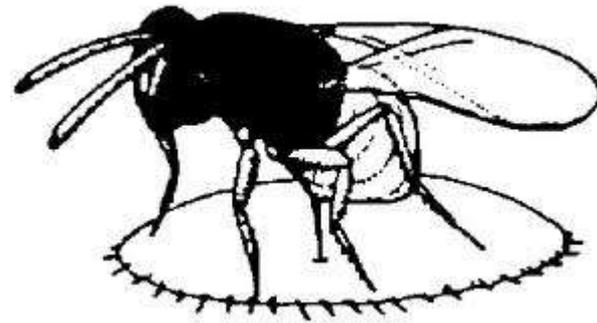


Controle Biológico

➤ Parasitoides

✓ *Encarsia* sp.

✓ *Eretmocerus*



➤ Entomopatogenos

✓ *Verticillium lecani*

✓ *Beauveria bassiana*

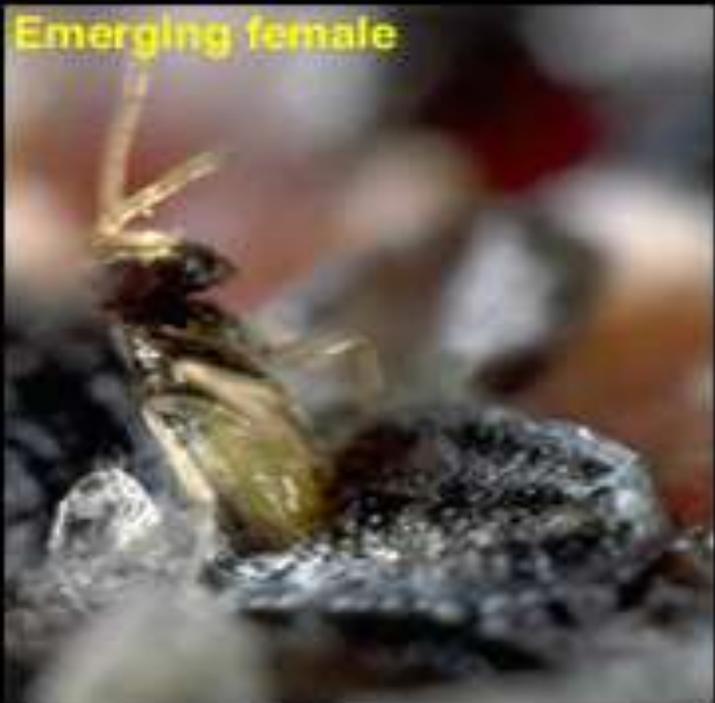
✓ *Ballvéria* (Ballagro Agro Tecnologia Ltda.)



Adult



Emerging female



Parasitized whitefly pupa



Emergence hole (left)



Ballvéria (Ballagro Agro Tecnologia Ltda.)



Controle Químico

- Nível de controle
 - Algodão – 14 ninfas/folíolo
 - Soja - ??????????
- Seletividade à inimigos naturais



Tratamentos (g.i.a./ha)	Viabilidade (%)				E(%)
1. Piriproxifem 100	7,5	±	2,5	def	91.6
2. Acetamiprido 50	0.0	±	0.0	f	100.0
3. Buprofezina 150 + óleo mineral 0,25% v/v	12,9	±	3,6	cde	85.5
4. Lambda-cialotrina 26,5 + tiametoxam 35,25	2,5	±	1,6	ef	97.2
5. Espiromesifeno 60	26,7	±	6,1	bc	70.0
6. Beta-ciflutrina 9,375 + imidacloprido 75	2,5	±	1,6	ef	97.2
7. Beta-ciflutrina 9,375 + imidacloprido 75 + espiromesifeno 60	1,4	±	1,4	f	98.4
8. Acefato 375	40	±	12,9	b	54.9
9. Metamidofós 480 + tiametoxam 25	18,3	±	3,1	bcd	79.3
10. Metamidofós 480	20.0	±	0.0	bcd	77.5
11. Tiametoxam 25	18,8	±	3,5	bcd	78.9
12. Tiametoxam 50	15,7	±	2	bcd	82.3
13. Clorpirifós 480	0.0	±	0.0	f	100.0
14. Testemunha (água)	88.8	±	5,2	a	

Classe 1	Inócuo	E < 30%
Classe 2	Levemente nocivo	30% ≤ E ≤ 79%
Classe 3	Moderadamente nocivo	80% ≤ E ≤ 99%
Classe 4	Nocivo	E > 99%

Controle Químico

- Nível de controle
 - Algodão – 14 ninfas/folíolo
 - Soja - ??????????
- Seletividade à inimigos naturais
- Rotação de grupos químicos – Manejo de resistência
- Tecnologia de Aplicação
 - pulverização de bordadura
- Manejo na dessecação



Produto	Ingrediente ativo	Grupo químico	Impacto sobre mosca-branca
Adage 350 FS	tiametoxan	neonicotinóide	Voo e movimento de adultos, reduz oviposição
Adage 700 WS	tiametoxan	neonicotinóide	Voo e movimento de adultos, reduz oviposição
Connect	beta-ciflutrina + imidacloprido	piretroide + neonicotinóide	Mortalidade de adultos e ninfas, inibe alimentação + Voo e movimento de adultos, reduz oviposição
Cordial 100	piriproxifen	éter piridiloxipropílico	Inviabiliza a eclosão de ovos, esteriliza fêmeas e pupas, inibe o desenvolvimento de ninfas
Cruiser 350 FS	tiametoxan	neonicotinóide	Voo e movimento de adultos, reduz oviposição
Cruiser 700 WS	tiametoxan	neonicotinóide	Voo e movimento de adultos, reduz oviposição

Fonte: Agrofit – Ministério da Agricultura

Produto	Ingrediente ativo	Grupo químico	Impacto sobre mosca-branca
Epingle 100	piriproxifen	éter piridiloxipropílico	Inviabiliza a eclosão de ovos, esteriliza fêmeas e pupas, inibe o desenvolvimento de ninfas
Gail SC	bifentrina + imidacloprido	piretroide + neonicotinóide	Mortalidade de adultos e ninfas, inibe alimentação + Voo e movimento de adultos, reduz oviposição
Imidacloprid Nortox	imidacloprido	neonicotinóide	Voo e movimento de adultos, reduz oviposição
Oberon	espiromesifeno	cetoenol	Mortalidade de ninfas
Tiger 100 EC	piriproxifen	éter piridiloxipropílico	Inviabiliza a eclosão de ovos, esteriliza fêmeas e pupas, inibe o desenvolvimento de ninfas

Fonte: Agrofit – Ministério da Agricultura



Mosca-branca



Desafios

Desafios

- Problema do **Sistema agrícola**
- Manejo Integrado Sustentável
- Manejo de Resistência a Inseticidas
- **Vazio sanitário**





Obrigada!

Contato: sisilvavieira@gmail.com