

**EFEITO DE INSETICIDAS NO CONTROLE DA MOSCA BRANCA**  
*Bemisia argentifolii* Bellows & Perring, 1994 (Homoptera - Aleyrodidae) NO  
**FEIJOEIRO: RENDIMENTO E ECONOMICIDADE**

Massaru Yokoyama<sup>1</sup>; Lidia Pacheco Yokoyama<sup>2</sup>; José Geraldo Di Stefano<sup>3</sup>

A mosca branca é importante na cultura do feijoeiro por causar danos durante a alimentação na plantas e, também por transmitir o vírus do mosaico dourado do feijoeiro (VMDF), doença que limita a produção do feijão em algumas regiões produtoras. As perdas causadas pelo mosaico dourado variam naturalmente com a incidência, mas reduções de produção de 40% a 100% têm sido constatadas. Há concordância geral de que a infecção precoce, antes do florescimento, leva a perdas maiores do que quando ocorre mais tardiamente. Os problemas com a mosca branca na cultura do feijoeiro iniciaram a partir de 1972/73, devido as condições ambientais favoráveis e a grande expansão da cultura da soja, quando surgiram enormes populações no norte do Estado do Paraná e sul de São Paulo, além de outras regiões do país (Faria, 1988). A sua ocorrência é pouco significativa na safra das águas, mas tornou-se um fator limitante da produção da safra da seca e de inverno. A partir de 1990/91, no Estado de São Paulo, foi detectada a presença, em altas populações, de um novo biótipo da mosca branca, possivelmente introduzida da Europa ou dos EUA, pela importação de plantas ornamentais. Atualmente a mosca branca é encontrada em praticamente todas as regiões onde se cultiva o feijoeiro.

Diversas estratégias de controle têm sido pesquisadas no Brasil e nos demais países tanto do vetor quanto da virose. O controle químico do vetor é um componente essencial na proteção da cultura, mas o uso de inseticida em larga escala tem resultado na seleção de indivíduos resistentes, distúrbios ecológicos e custos elevados aos produtores.

Este experimento foi realizado com o objetivo de avaliar a eficiência agrônômica dos inseticidas Metamidofos (Tamaron) e Imidacloprid (Gaucho 700 PM e 600 FS) em diferentes dosagens, no controle da mosca branca na cultura do feijoeiro.

O experimento foi conduzido em condições de campo na Fazenda Capivara, pertencente a Embrapa Arroz e Feijão, situado no município de Santo Antônio de Goiás-GO.

Na adubação de base foi utilizado 350 kg/ha da fórmula 4-30-16 + Zn. A semeadura foi realizada em 15/4/98 e a emergência ocorreu em 21/5/98. A adubação de cobertura foi realizada utilizando-se 150 kg /ha de sulfato de amônio mais 100 kg/ha de uréia. Os demais tratos culturais foram feitos de acordo com as recomendações técnicas para a cultura do feijoeiro.

---

<sup>1</sup>Pesquisador, Dr., Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO.

<sup>2</sup>Pesquisador, M.Sc., Embrapa Arroz e Feijão.

<sup>3</sup>Técnico Especializado, B.Sc., Embrapa Arroz e Feijão.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos completos casualizados, com oito tratamentos e três repetições. Cada parcela foi constituída de uma área de 80 m<sup>2</sup> (16 linhas de feijoeiro, cultivar Pérola, e dez metros de comprimento, com espaçamento de 0,50 m entre as linhas). Os tratamentos utilizados foram: (1) imidacloprid (Gaucho 700PM) na dose de 200 g do produto comercial (p.c)/100 kg de sementes; (2 e 3) Imidacloprid (Gaucho 600FS) - 250 e 350 ml de p.c./100 kg de sementes; (4) Carbofuran (Furadan 350 TS) - 1500 ml de p.c./100 kg de sementes; (5) Imidacloprid (Gaucho 700PM) 200 g de p.c./100 kg de sementes + Metamidofós (Tamaron) - 800 ml/ha (pulverizações aos 7 e 14 dias após a emergência-DAE); (6) Imidacloprid (Gaucho 700PM) - 200 g de p.c./100 kg de sementes + Metamidofós (Tamaron) - 800 ml/ha (pulverizações aos 7, 14 e 21 DAE); (7) Metamidofós (Tamaron) - 800 ml/ha (pulverizações aos 7, 14, 21, 28 e 35 DAE) e (8) testemunha.

Durante o desenvolvimento da cultura, foram efetuadas duas pulverizações com o acaricida Vertimec (dose de 180 ml/ha) para o controle do ácaro branco.

O tratamento de sementes foi efetuado no dia do plantio, utilizando-se sacos plásticos com capacidade de 20 litros, onde foi feita a homogeneização. Os tratamentos via pulverização foram realizados com bomba costal de pressão constante (CO<sub>2</sub>), utilizando-se um volume de 300 litros de água/ha.

Os parâmetros avaliados foram: a) número de ovos e ninfas de mosca branca em dez folhas/parcela, aos 20, 24, 31, 38 e 45 dias após a emergência das plantas. As avaliações foram realizadas nas folhas primárias (primeira amostragem); na primeira, segunda, terceira e quarta folhas trifoliadas, respectivamente, para a segunda, terceira, quarta e quinta amostragens; b) número de plantas com sintomas de mosaico dourado em oito metros/parcela (quatro sub-amostras de dois metros) aos 34 e 42 DAE; c) rendimento (kg/ha).

A porcentagem de eficiência dos diferentes tratamentos foi calculada pela fórmula de Abbott (1925) com base nos dados do número de ovos e de ninfas da mosca branca. Os valores da produção foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey, no nível de 5% de probabilidade.

Os dados relativos a eficiência de controle dos tratamentos encontram-se na Tabela 1. De maneira geral, os melhores níveis de controle da mosca branca foram obtidos nos tratamentos com Gaucho - 200 g/100 kg; Gaucho 200/100kg + Tamaron-800 ml/ha, com duas e três aplicações. Estes tratamentos apresentaram eficiência de controle até 24 DAE. Após esse período o número de ovos e ninfas aumentou, significando uma redução no efeito residual do inseticida para o controle de adultos da mosca branca. Os inseticidas Furadan e Tamaron foram inferiores aos demais tratamentos. Com relação ao tratamento 7 (Tamaron), este resultado já era esperado, uma vez que entre a emergência das plantas e a aplicação do inseticida decorre um período sem proteção da cultura. Neste intervalo sem proteção, ocorre o estabelecimento da mosca branca nas plantas para realizar a alimentação e a oviposição e, posteriormente o desenvolvimento das ninfas.

Com relação a incidência de mosaico dourado (Tabela 2), pode-se observar que a porcentagem de plantas com mosaico dourado foi baixa nas duas avaliações. Nas parcelas com tratamento de sementes e tratamento de sementes mais aplicações

complementares de inseticidas via pulverização, o índice de plantas com a doença foi menor em relação a testemunha. No tratamento via pulverização, a incidência de mosaico dourado nas plantas também foi menor em relação a testemunha. Os valores de plantas com sintomas de mosaico dourado indicam claramente que quando a reinfestação da praga não é muito intensa, a evolução da doença pode ser manejada controlando-se o vetor.

Tabela 1. Eficiência de controle de mosca branca aos 20, 24, 31, 38 e 45 dias após a emergência das plantas. Embrapa Arroz e Feijão, 1998.

Tratamentos	Porcentagem de eficiência de controle de mosca branca				
	20	24	31	38	45 DAE
1- Gaucho 700PM- 200 g/100 kg de sem.	78,83	73,59	55,82	67,37	55,27
2- Gaucho 600FS - 250 ml/100 kg de sem.	65,32	80,89	37,99	60,28	58,22
3- Gaucho 600FS - 350 ml/100 kg de sem.	67,88	88,20	49,78	63,82	72,15
4- Furadan 350TS - 1500 ml/100 kg de sem.	35,03	47,19	0,00	71,63	70,46
5- Gaucho 700PM* + Tamaron** 7 e 14	88,68	88,76	45,85	63,82	70,46
6- Gaucho 700PM* + Tamaron** 7, 14 e 21	74,45	76,40	51,09	78,36	18,98
7- Tamaron **7, 14, 21, 28 e 35	27,37	8,98	0,00	25,53	31,64
8- Testemunha	-----				

\*Dosagem: 200 g do p.c. /100 kg de sementes.

\*\*Dosagem: 800 ml do p.c./ha.

Os dados de produtividade apresentados na Tabela 2 indicam que os tratamentos 5 e 6 foram superiores aos demais, superando a testemunha em 113% e 116%.

Neste experimento, não foram observados sintomas de fitotoxicidade nas plantas em nenhum dos tratamentos.

De acordo com a avaliação econômica, observa-se que os tratamentos 5 e 6 apresentaram produção e relação benefício/custo semelhantes. As produções por unidade de área dos tratamentos 5 e 6 apresentaram uma relação benefício/custo de 1,24 e com esta relação foi possível cobrir o custo operacional e ainda obter um lucro bruto de 24%. Apesar do tratamento 6 ter apresentado uma maior produção, o tratamento 5 apresentou uma maior margem bruta, de R\$ 222,59/ha.

Nas condições em que foi conduzido este experimento e de acordo com os resultados obtidos, pode-se concluir que:

- O inseticida imidacloprid Gaucho 700PM na dose de 200 g/100 kg de sementes e Gaucho 600 FS nas doses de 250 e 350 ml/100 kg de sementes, foram eficientes no controle da mosca branca.

- O tratamento de sementes mais a aplicações de inseticida via pulverização foliar, promove adequada proteção da cultura do feijoeiro contra a mosca branca.

Tabela 2. Incidência de mosaico dourado aos 34 e 41 dias após a emergência das plantas e rendimento (kg/ha). Embrapa Arroz e Feijão, 1998.

Tratamentos	Porcentagem média de plantas com Mosaico Dourado		Rendimento (kg/ha)
	34 DAE	41 DAE	
	1- Gaucho 700PM - 200 g/100 kg de sem.	10,91	
2- Gaucho 600FS - 250 ml/100 kg de sem.	12,88	13,33	1647B
3- Gaucho 600FS - 350 ml/100 kg de sem.	8,35	8,38	2023AB
4- Furadan 350TS - 1500 ml/100 kg de sem.	10,88	11,32	1578BC
5- Gaucho 700PM* + Tamaron** 7 e 14	8,23	5,08	2226A
6- Gaucho 700PM* + Tamaron** 7, 14 e 21	8,28	7,16	2256A
7- Tamaron** 7, 14, 21, 28 e 35	13,86	10,31	2060AB
8- Testemunha	26,11	26,88	1043C
C.V.			10,53

\*Dosagem: 200 g do p.c./100 kg de sementes.

\*\*Dosagem: 800 ml do p.c./ha.

Tabela 3. Análise econômica dos custos de produção e a taxa de retorno entre os tratamentos no controle da mosca branca, na cultura do feijoeiro. Embrapa Arroz e Feijão, 1998.

	Trat. 1	Trat. 2	Trat. 3	Trat. 4	Trat. 5	Trat. 6	Trat. 7	Trat. 8
Produção (sc de 60 kg)	29,2	27,4	33,7	26,3	37,1	37,6	34,3	17,3
Preço (R\$/sc de 60 kg)*	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
Receita bruta (R\$)	876,00	822,00	1011,00	789,00	1113,00	1128,00	1029,00	519,00
Custo operacional (R\$)**	855,48	858,98	879,42	844,12	890,41	907,88	895,22	807,88
Margem bruta (R\$)	20,52	-36,98	131,58	-55,12	222,59	220,12	133,78	-288,88
Relação benefício/custo	1,02	0,95	1,15	0,93	1,24	1,24	1,15	0,64

\*Preço médio do produto, praticado no ano de 1997, no Estado de Goiás. (Usou-se este valor porque os preços reais praticados no ano de 1998 foram atípicos).

\*\*Preços praticados na praça de Goiânia em novembro/1998.