
CONTROLE QUÍMICO

Eficácia da mistura Acetamiprid + Fipronil, aplicados em tratamento de sementes de algodão, no controle de *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae)

MARCELO FRANCISCO A. PEREIRA¹, RODRIGO DOS S. BORGES², CÉLIO LUIZ JUSTO¹, DANILA DE CÁSSIA PASCHOAL³

¹APTA – Pólo Centro Norte / UPD de São José do Rio Preto, Rod. Washington Luis, km 445, Caixa Postal 1013, 15025-970, São José do Rio Preto, SP. Brasil. E-mail: mfapereira@apta.gov.br; celiojusto@apta.sp.gov.br

²UNIRP – Centro Universitário de Rio Preto, R. Yvette Gabriel Atique, 45, Boa Vista, 15025-400, São José do Rio Preto, SP. Brasil. E-mail: sborgesrodrigo@hotmail.com

³E. E. Olavo Bilac, R. Tamburi, Quadra 03, s/n, lote 1/2, S Central, 77458-000, Sucupira, TO. Brasil. E-mail: danilapaschoal@yahoo.com.br

BioAssay 6:5 (2011)

Efficacy of Seed Treatment with the Mixture of Acetamiprid + Fipronil, for Controlling *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae)

ABSTRACT – The cotton aphid, *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae), is one of the main cotton crop pests and the use of insecticides is important in its control. The objective of this study was to evaluate of the efficiency of mixture of acetamiprid and fipronil insecticides, in dry cotton seed coating, in controlling *A. gossypii* aphids. The experimental design was of randomized plots with seven treatments and four replications. Cotton seeds, from cv. Delta Opal, were submitted to the following treatments – at g of active ingredient (AI) 100 kg⁻¹ of seeds: acetamiprid+fipronil - 200+50, 240+60 e 280+70, acetamiprid – 210, fipronil – 70, tiametoxam - 210 and control (seeds without treatment). After plants emergency, aphids on leaves of ten plants per plot were evaluated. The pest population was least on cotton crop under seed treatment with acetamiprid+fipronil, acetamiprid and tiametoxam. The mixture of acetamiprid and fipronil was effective in controlling *A. gossypii* in cotton crop, even at 200+50 g AI. 100 kg⁻¹ of seeds, by causing 93, 82 and 93% of mortality, at 11th, 15th and 21th days after seedling emergence, respectively.

KEYWORDS – cotton aphid, integrated pest management, insecticide, chemical control.

RESUMO – *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae) é uma das principais pragas do algodoeiro, sendo importante o uso de inseticidas para o seu controle na cultura. Com o objetivo de avaliar a eficiência dos inseticidas acetamiprid e fipronil, aplicados em mistura e isoladamente em sementes de algodão, visando ao controle do pulgão *A. gossypii*, foi desenvolvido um estudo na Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento de São José do Rio Preto (49°23' O, 20°48' S, altitude 468m), de dezembro/07 a janeiro/08. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados com sete tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos, em g.i.a. 100 kg⁻¹ de sementes, foram: acetamiprid+fipronil - 200+50, 240+60 e 280+70, acetamiprid – 210, fipronil - 70, tiametoxam - 210 e testemunha (sementes não tratadas). Após a emergência das plantas, foram avaliadas as densidades populacionais do pulgão nas folhas do algodoeiro em dez plantas por unidade experimental. A população do afídeo foi significativamente menor nas plantas de algodão em que suas sementes haviam sido tratadas com acetamiprid+fipronil, acetamiprid e tiametoxam. A mistura de acetamiprid e fipronil foi eficaz no controle de *A. gossypii* em algodoeiro, na menor dose testada (200+50 g.i.a.100 kg⁻¹ de sementes), causando mortalidades de 93, 82 e 93%, aos 11, 15 e 21 dias após a emergência das plantas, respectivamente.

PALAVRAS-CHAVE – pulgão-do-algodoeiro, afídeo, manejo integrado de pragas, inseticida, controle químico.

O pulgão *A. gossypii* (Hemiptera: Aphididae) é considerado uma das pragas mais prejudiciais da cultura do algodão (Gridi-Papp *et al.* 1992), por possuir alto potencial reprodutivo, podendo ocorrer mais de 15

gerações por safra (Santos, 2001; Gallo *et al.* 2002). Em consequência do seu ataque, as folhas do algodoeiro tornam-se deformadas, engruvinham-se e seus bordos ficam virados para baixo, retardando o crescimento das

plantas. Ainda, os pulgões expelem um líquido açucarado (“honeydew”) sobre o qual desenvolvem fungos (fumagina) que dificultam a fotossíntese, com em efeitos negativos no desenvolvimento das plantas. O ataque severo do inseto-praga, no início do desenvolvimento da cultura, pode reduzir a produção em cerca de 40% (Passos, 1977; Nakano *et al.* 1992). Ainda, *A. gossypii* é transmissor de agentes causais de viroses (vermelhão e mosaico das nervuras) para o algodoeiro. E, quando a incidência do mosaico das nervuras é inicial e severa, pode provocar perdas totais à produção de algodão (Costa & Carvalho, 1965; Santos, 2001).

Devido à alta capacidade de proliferação de *A. gossypii*, muitas vezes a ação de agentes naturais não é suficiente para controlar a expansão do inseto-praga (Passos, 1977). De acordo com Nakano (2000), o manejo de *A. gossypii*, em variedades de algodão suscetíveis a viroses, precisa ser preventivo, pois os insetos quando chegam às lavouras podem conter agentes causadores de viroses e infectar as plantas, desencadeando surtos de doenças. Para o manejo preventivo do pulgão-do-algodoeiro se destaca o uso de inseticidas sistêmicos em tratamento de sementes (Santos, 1997). Essa tática de controle pode reduzir as perdas causadas por insetos-praga que danificam as partes subterrâneas das plantas jovens, desde a sua germinação (Barros *et al.* 2001). De acordo com Camillo *et al.* (2005), no tratamento de sementes é utilizada baixa dose de inseticida por hectare, o que proporciona seletividade ecológica para os inimigos naturais.

Em culturas sujeitas ao ataque de diversas espécies de insetos-praga, como a do algodão, que conseqüentemente exigem grupos diferentes de inseticidas (Gassen, 2007), justifica-se o uso de mistura de inseticidas.

Visando ao manejo preventivo do pulgão do algodoeiro, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar a eficiência da mistura dos inseticidas acetamiprid e fipronil, aplicados nas sementes, no controle do pulgão *A. gossypii*, na cultura do algodão.

Material e Métodos

O ensaio foi desenvolvido na Fazenda Experimental da Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento de São José do Rio Preto, SP (49°23' O, 20°48' S, altitude 468m), no período de dezembro/2007 a janeiro/2008. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos casualizados com quatro repetições, sendo cada parcela constituída de seis linhas de algodão por oito metros de comprimento, totalizando 43,2 m². Os produtos (tratamentos) aplicados às parcelas (em g i.a. 100 kg⁻¹ de sementes) foram: acetamiprid+fipronil (200+50, 240+60 e 280+70), acetamiprid (210), fipronil (70), tiametoxam (210) e testemunha (sementes sem tratamento).

Descrição dos Produtos. acetamiprid (Pirâmide®. 700 g de acetamiprid por kg. pó molhável. Iharabras S.A. Sorocaba, SP.), fipronil (Standak®. 250 g de fipronil por

litro. suspensão concentrada. Basf S.A. São Bernardo do Campo, SP.), tiametoxam (Cruiser 700 WS®. 700 g de tiametoxam por kg. pó dispersível para tratamento de sementes. Syngenta Proteção de Cultivos Ltda. São Paulo, SP.).

Na instalação do ensaio (semeadura), os inseticidas, nas respectivas doses, foram misturados às sementes de algodão (cultivar Delta Opal) em sacos plásticos, umedecendo levemente as sementes até a obtenção de cobertura uniforme de todas as sementes. O tratamento foi efetuado momentos antes da semeadura, realizada em 11 de dezembro de 2007, utilizando-se o espaçamento de 0,90 m entre linhas e seis sementes por metro linear. O inseticida tiametoxam, registrado para o controle da praga na cultura (Andrei, 2005), foi utilizado como padrão de controle.

Após a emergência das plantas, assim que constatada infestação de *A. gossypii* na cultura de algodão, a população do afídeo foi quantificada. Para tanto, foram avaliadas minuciosamente todas as folhas de algodoeiro em dez plantas por parcela, aos 11, 15 e 21 dias após a emergência das plantas.

Os dados obtidos foram transformados em raiz quadrada ($x + 1,0$) e as médias, entre tratamentos, comparadas pelo teste de Duncan ($P \leq 0,05$). A eficiência relativa dos inseticidas foi calculada pela fórmula proposta por Abbott (1925).

Resultados e Discussão

Em observação feita nas unidades experimentais, não foi constatada diferença na população de plantas (stand) submetidas ao tratamento de sementes com inseticidas, em relação à lavoura sem tratamento.

O número médio de afídeos, aos 11 dias após a emergência (DAE) das plantas, foi significativamente menor em lavouras de algodão submetidas ao tratamento de sementes com a mistura acetamiprid+fipronil, acetamiprid e tiametoxam isoladamente (Tabela 1), evidenciando a ação sistêmica dos defensivos e, conseqüentemente, sobre o inseto-praga, no início de desenvolvimento das plantas. A associação de acetamiprid e fipronil, nas doses de 200 e 50, 240 e 60 e 280 e 70 g i.a.100 kg⁻¹ de sementes, apresentou eficácia de 92,93, 93,98 e 88,22%, respectivamente, no controle do inseto-praga (Figura 1). A infestação de *A. gossypii* em plantas sob tratamento com inseticida fipronil foi semelhante à constatada nas plantas sem controle (testemunha). Fato semelhante para a população média do pulgão-do-algodoeiro ocorreu aos 15 DAE das plantas, com eficiência de acetamiprid+fipronil de 81,88, 90,00 e 68,75%, nas respectivas doses testadas.

Aos 21 DAE das plantas, acetamiprid+fipronil reduziu a população do afídeo em relação à cultura do algodão sem controle, apresentando 92,61, 80,68 e 78,98% de mortalidade, nas respectivas doses, igualando significativamente ao inseticida padrão tiametoxam.

Tabela 1. Número médio de *Aphis gossypii* (N±EP) em 10 plantas de algodoeiro, nos tratamentos aplicados nas sementes de algodão. São José do Rio Preto, SP. 2008.

Produto	Tratamento g.i.a.100kg ⁻¹ de sementes	11 DAE ^{1/} N±EP ^{2/3/}	15 DAE N±EP	21 DAE N±EP	Total
acetamiprid + fipronil	200 + 50	6,8±5,44 b	7,3±1,75 b	3,3±0,95 b	17,3±6,02 b
acetamiprid + fipronil	240 + 60	5,8±3,77 b	4,0±1,92 b	8,5±4,86 b	18,3±7,76 b
acetamiprid + fipronil	280 + 70	11,3±4,3,97 b	12,5±5,33 b	9,3±4,99 b	33,0±3,34 b
fipronil	70	100,5±48,28 a	42,3±15,21 a	28,8±15,35 ab	171,5±57,76 a
acetamiprid	210	8,0±2,08 b	6,5±1,44 b	11,3±5,01 ab	25,8±4,96 b
tiametoxam	210	5,3±2,08 b	8,5±1,44 b	7,0±1,00 b	20,8±2,63 b
testemunha	----	95,5±14,47 a	40,0±11,86 a	44,0±20,55 a	179,5±20,06 a
CV (%)		45,65	33,25	50,75	30,90

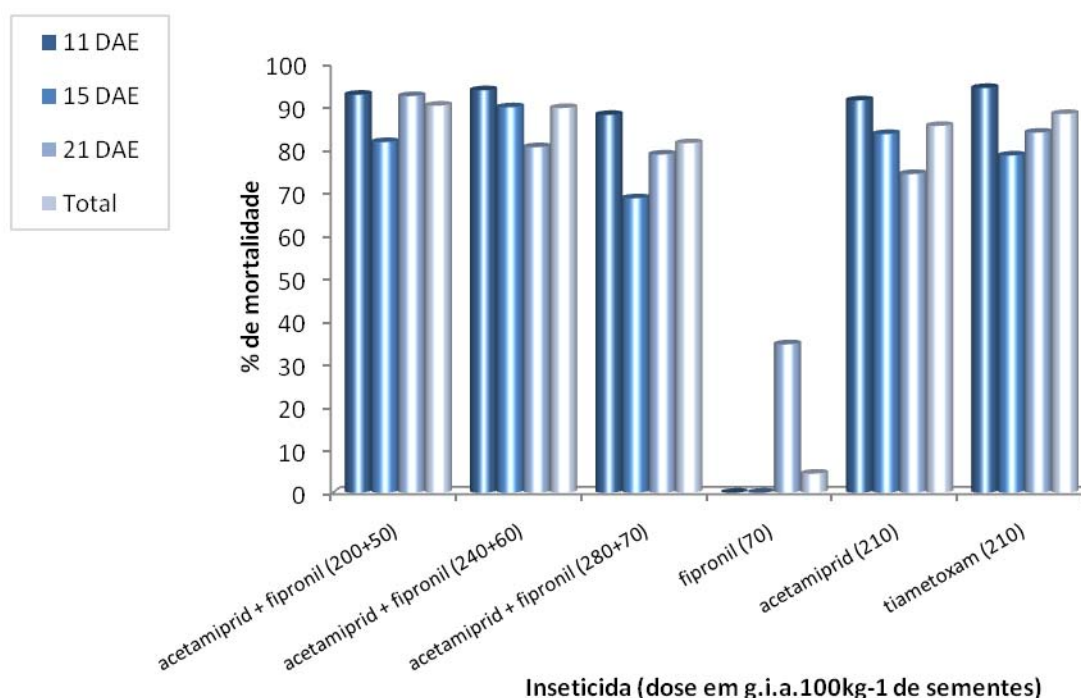
^{1/} DAE – Dias Após a Emergência

^{2/} Dados reais. Para análise, os dados foram transformados em raiz quadrada (x+1,0).

^{3/} Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Duncan (p ≤ 0,05).

Para o total geral de afídeos durante as três avaliações, nota-se que o número médio de insetos em algodoeiro sem aplicação de defensivo ou submetido ao tratamento de sementes com inseticida fipronil, foi maior do que o observado nas plantas em que suas sementes foram tratadas previamente com a mistura

acetamiprid+fipronil, acetamiprid e tiametoxam. Em geral, a mistura de acetamiprid e fipronil reduziu a população do pulgão-do-algodoeiro em 90,39, 89,83 e 81,62%, nas respectivas doses, se destacando como alternativa para o manejo da praga na cultura.

**Figura 1.** Mortalidade de *Aphis gossypii* em algodoeiro nos tratamentos aplicados nas sementes de algodão, em três épocas após a emergência das plantas (DAE). São José do Rio Preto, SP. 2008.

Por este estudo, evidencia-se que a indicação da mistura dos inseticidas acetamiprid e fipronil, aplicados via tratamento de sementes, é uma alternativa viável para o manejo de *A. gossypii* na cultura do algodão, ponderando, de acordo com Nakano (2000), o efeito residual dos defensivos de pelo menos 21 dias após a emergência das plantas. Além do que, de acordo com Barros *et al.* (2001), a mistura dos ingredientes ativos propicia o manejo de um complexo de insetos-praga iniciais do algodoeiro, como o tripses *Frankliniella schultzei* e a broca-da-raiz *Eutinobothrus brasiliensis*, para os quais o inseticida fipronil é eficaz. Além da lagarta-elasma *Elasmopalpus lignosellus* (Quintela & Silva, 2007).

Literatura Citada

- ABBOTT, W.S. 1925. A method of computing the effectiveness of an insecticide. *Journal of Economic Entomology*, 18: 265-267.
- ANDREI, E. 2005. *Compêndio de Defensivos Agrícolas*. 7.ed. São Paulo: ANDREI, 1141p.
- BARROS, R.G., M. YOKOYAMA & J.L.S. COSTA. 2001. Compatibilidade do inseticida thiamethoxam com fungicidas utilizados no tratamento de sementes de feijoeiro. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, 31: 153-157.
- CAMILLO, M.F., J.R.G. OLIVEIRA, A.F. BUENO & R.C.O.F. BUENO. 2005. Tratamento de sementes na cultura do milho para o controle de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith). *Ecosistema*, 30: 59-63.
- COSTA, A.S. & A.M.B. CARVALHO. 1965. Moléstias de vírus. In: Instituto Brasileiro de Potassa. *Cultura e adubação do algodoeiro*. São Paulo, 433-455.
- GALLO, D. (in memorian) et al. 2002. *Entomologia Agrícola*. Piracicaba: FEALQ, 920p.
- GASSEN, D. Manejo de pragas em soja – modo de ação de inseticidas. 2007. Disponível em: <<http://www.planetasoja.com/trabajos/trabajos800.php?id1=27919&id2=27925&publi=&idSec=103>>. Acesso em 03 abr. 2009.
- GRIDI-PAPP, I.L. et. al. 1992. *Pragas e seu controle*. In: *Manual do produtor de algodão*. São Paulo: Bolsa de Mercadorias & Futuros, 69-86.
- NAKANO, O. 2000. O momento certo de defender o algodão. *Revista Cultivar Grandes Culturas*, 08: 12-14.
- NAKANO, O., L.C. MARCHINI & G.C. BATISTA. 1992. *Pragas do Algodoeiro*. In: *Curso de entomologia aplicada à agricultura*. Piracicaba: FEALQ, 219-246.
- PASSOS, S.M.G. 1977. *Algodão*. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 424p.
- QUINTELA, E.D. & J.F.A. SILVA. 2007. Efeito do Orthene 750 BR em tratamento de sementes no controle da lagarta *Elasmopalpus lignosellus* no feijoeiro e algodoeiro. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão. 6p. (Comunicado Técnico, 146).
- SANTOS, W.J. 2001. Identificação, biologia, amostragem e controle das pragas do algodoeiro. In: *Algodão: tecnologia de produção*. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 181-226.
- SANTOS, W.J. 1997. Manejo integrado de pragas do algodoeiro. Mato Grosso Autoeficiência – o algodão a caminho do sucesso. Rondonópolis: Fundação MT, 48-71. (Boletim de Pesquisa).