

TSUNODA, K.; NISHIMOTO, K. Evaluation of wood preservatives for surface treatments. **International Biodeterioration** v. 22, 1986.

VIANA, D. de L. ; SILVA, C. A. D.; MEDEIROS, E. P.; MIRANDA, J. E.; SARAIVA, J. P. Avaliação de folhas de algodão tratadas com extrato bruto do sisal contra lagartas de primeiro ínstar do curuquerê (*Alabama argillacea*). In: CONGRESSO PARAIBANO DE AGROECOLOGIA, 1., 2010, Lagoa Seca, PB. **Anais...** Campina Grande: Universidade Estadual da Paraíba, 2010.

Wilson, O. 1990. Proposed insecticide/acaricide susceptibility test developed by Insecticide Resistance Action Committee (IRAC). **EPPO Bulletin** 20: 389-404.

Tabela 1. Resumo da análise de variância da mortalidade de lagartas de primeiro instar de *Alabama argillacea* (Lepidoptera: Noctuidae) alimentada com folhas de algodão tratadas com Sevin®; extrato de sisal liofilizado diluído em água a 100%; extrato de sisal liofilizado diluído em a 200% e água destilada. Temperatura de 25 ± 2° C e Umidade Relativa de 68 ± 10%.

| Variation source | Degrees de Liberty | Average square | F | P |
|------------------|--------------------|----------------|------|------|
| Tratamento | 3 | 1.094126 | 32.2 | 0.00 |
| Repetição | 23 | 0.033008 | 0.97 | n.s. |
| Resíduo | 69 | 0.033979 | | |

Tabela 2. Mortalidade de lagartas de primeiro instar de *Alabama argillacea* (Lepidoptera: Noctuidae) alimentadas com folhas de algodão imersas na solução inseticida com Sevin; extrato de sisal liofilizado diluído em água a 100%; extrato de sisal liofilizado diluído em a 200% e água destilada. Temperatura de 25 ± 2° C e umidade relativa de 68 ± 10%.

| Tratamento | Mortalidade (%) |
|--|----------------------------------|
| Sevin | 1,22 ¹ a ² |
| Extrato do sisal liofilizado diluído em água | 0,94 b |
| Extrato bruto do sisal estabilizado | 0,90 b |
| Água destilada | 0,71 c |
| C.V | 19,52 |

¹Médias transformadas em raiz de x+0,5 para fins de análise estatística.²Médias seguidas pela mesma letra não diferem pelo teste de Tukey (P<0,01).



NOVO NEONICOTINÓIDE ASSOCIADO A REGULADOR DE CRESCIMENTO DE INSETOS, NO CONTROLE DA MOSCA-BRANCA E DO PULGÃO NA CULTURA DO ALGODÃO¹

Geraldo Papa ¹; Ricardo Lopes Nanuci ²; João Antonio Zanardi Júnior ³; Fernando Juari Celoto ⁴; Victor Basso Montoro ⁵; Lucas Luis de Souza Viganó ⁶

¹ Departamento de Fitossanidade, Engenharia Rural e Solos, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – Unesp, e-mail: gpapa@bio.feis.unesp.br; ^{2,3,4,5 e 6} Departamento de Fitossanidade, Engenharia Rural e Solos, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – Unesp;

RESUMO – O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho da nova molécula química dinotefuram, pertencente ao grupo dos neonicotinóides, associada a um análogo do hormônio juvenil (piriproxifem), em aplicação foliar, no controle da mosca-branca *B. tabaci* Biótipo B e do pulgão *A. gossypii*, em algodoeiro. O delineamento foi em blocos ao acaso com quatro repetições. Os tratamentos foram: testemunha, dinotefuram + piriproxifem a 25 + 12,5; 50 + 12,5; 75 + 12,5; 25 + 25; 50 + 25; 75 + 25 e dinotefuram a 75 g i.a./ha. Cada parcela foi de 48m². Para aplicação foliar, utilizou-se um pulverizador costal equipado com barra contendo seis pontas cônicas (TXVK-8), propelido por CO₂ e volume de 200 L/ha. Foram realizadas avaliações de eficiência dos tratamentos aos 0, 5, 10, 15 e 20 dias após a aplicação, contando-se o número de ninfas de mosca-branca e o número de pulgões em 10 folhas por parcela. Pela análise dos resultados, concluiu-se que o inseticida dinotefuram associado ao piriproxifem, foi eficiente no controle de ninfas de mosca-branca e do pulgão, igualando-se aos padrões já utilizados.

Palavras-chave: *Gossypium hirsutum*; Manejo Integrado de Pragas; Controle.

INTRODUÇÃO

O algodoeiro hospeda várias espécies de insetos e ácaros que tornam o Manejo de Pragas uma das atividades mais importantes na cadeia produtiva. As diversas partes da planta de algodão como raízes, caule, folhas, botões florais, flores, maçãs e capulhos são atacadas pelas pragas que ocasionam sérios prejuízos, podendo até inviabilizar a atividade (SANTOS, 2007). A mosca-branca é um inseto sugador de seiva, que em grandes populações provoca depauperamento das plantas. Ao se alimentar da seiva, excreta uma substância açucarada que favorece o desenvolvimento de fungos oportunistas, que pode prejudicar a fotossíntese e quando depositada sobre os capulhos abertos, afeta seriamente a qualidade da fibra. Além de danos diretos, a mosca também provoca danos indiretos, pela transmissão de vírus, principalmente os pertencentes ao grupo geminivírus. O adulto da mosca

¹ Instituição de fomento/patrocínio (se for o caso)

pode adquirir o vírus ao alimentar-se em uma planta infectada e transmitir o vírus por um período de dez a vinte dias (LASTRA, 1993).

O mosaico comum, o mosaico das nervuras, o mosaico tardio, o vermelhão, e o mosaico das nervuras forma “Ribeirão Bonito” ocorrem com frequência e importância variada em praticamente todas as regiões produtoras do Brasil (FREIRE, 1998). Observou-se que as plantas infectadas apresentam encurtamento dos entrenós, reduzindo o porte da planta, ocorre redução no tamanho das folhas, nervuras tornam-se pálidas, com margens voltadas para baixo e redução no número e tamanho dos capulhos produzidos, podendo ocasionar perdas de até 100% em variedades suscetíveis (BROWN, 2001).

Outro inseto sugador importante e de ocorrência frequente na cultura do algodão é o pulgão, *Aphis gossypii*. A intensidade de ataque desta praga nos algodoeiros tem aumentado de ano para ano, tendo se transformado na principal praga da cultura nas áreas de cerrado brasileiro, onde são plantados cultivares suscetíveis às viroses transmitidas pela espécie (SANTOS, 1999). O pulgão normalmente surge na lavoura já no estágio inicial da cultura, quando as plantas apresentam-se com cerca de 20 cm de altura. No algodão, os prejuízos causados pelos pulgões podem atingir cerca de 44% considerando-se as perdas qualitativas e quantitativas (GALLO et al., 2002). O principal dano do pulgão é a transmissão de vírus, como o mosaico-das-nervuras forma “Ribeirão Bonito”, que é responsável por sintomas mais acentuados, reduzindo seriamente a produção das plantas. Esta virose pode ocorrer em todas as fases de desenvolvimento do algodoeiro, provocando paralisação do crescimento, podendo causar perdas totais na produção (SANTOS, 1999).

Descoberto em 1998 pela Mitsui Chemical, o dinotefuram é o mais recente neonicotinóide. De acordo com estudos toxicológicos e ecotoxicológicos o dinotefuram tem toxicidade baixa para mamíferos, aves, animais aquáticos e para o ambiente (WAKITA et al., 2003), propriedade inseticida e atividade contra uma ampla variedade de pragas em diversos tipos de culturas. Essas características favorecem esta molécula no desenvolvimento de um novo inseticida para o controle de insetos vetores de doenças, tanto para a agricultura, quanto a saúde pública, onde muitos dos inseticidas atualmente utilizados já possuem resistência ou resistência múltipla a outros grupos de inseticidas (WAKITA et al., 2005).

O atual avanço tecnológico na área química tem proporcionado a introdução de moléculas e formulações inseticidas mais seguras e mais adequadas para uso na agricultura e maior segurança aos agricultores. O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho da nova molécula química (dinotefuram) pertencente ao grupo químico dos neonicotinóides, associada a um análogo do hormônio

juvenil (piriproxifem), em aplicação foliar, no controle da mosca-branca e do pulgão, na cultura do algodão em condições de campo.

METODOLOGIA

O experimento foi instalado em região de cerrado, na Fazenda Experimental da Unesp, localizada em Selvíria/MS, em março/2010. O delineamento utilizado foi em blocos ao acaso, contendo oito tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos são apresentados na Tabela 1. Cada parcela constou de seis linhas da cultura, com 8m de comprimento, semeadas com a cultivar FiberMax. Foi realizada uma única aplicação foliar, quando as plantas encontravam-se com 42 dias após a semeadura, utilizando-se um pulverizador costal equipado com barra de seis pontas conejet TXVK-8 e volume de calda estabelecido em 200 L/ha. Antes da aplicação foi realizada uma avaliação prévia. Aos 5, 10, 15 e 20 dias após a aplicação, foram feitas avaliações para verificação da eficiência dos tratamentos, contando-se o número de ninfas de mosca-branca e pulgões encontrados em 10 folhas do ponteiro, coletadas ao acaso nas linhas centrais de cada parcela, que foram acondicionadas em sacos de papel e transportadas ao Laboratório de Entomologia II da Unesp de Ilha Solteira sendo a contagem feita com auxílio de microscópio estereoscópio. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância através do teste F, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey (5%). Para o processamento das análises os dados originais foram transformados em raiz de $X + 0,5$. As porcentagens de eficiência foram calculadas pela fórmula de Henderson e Tilton (1955).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pela análise dos resultados das contagens do número de ninfas de mosca-branca (Tabela 2), constatou-se que na avaliação prévia, não ocorreram diferenças estatísticas significativas entre os tratamentos, indicando infestação uniforme da referida praga na área do experimento. Na contagem realizada aos 5 dias após a aplicação, constatou-se que todos os tratamentos diferiram da testemunha e entre si, com destaque para os tratamentos 3, 4, 6 e 7 (dinotefuram + piriproxifem, nas doses de 50+12,5; 75+12,5; 50+25 e 75+25 g i.a./ha, respectivamente), que proporcionaram eficiência de controle de 86%, 94%, 79% e 92%, respectivamente. Aos 10 e 15 dias após a aplicação, todos os tratamentos diferiram significativamente da testemunha, mas não entre si, com destaque para os tratamentos 3, 4, 6 e 7 (dinotefuram + piriproxifem, nas doses de 50+12,5; 75+12,5; 50+25 e 75+25 g i.a./ha, respectivamente), que proporcionaram eficiências de controle acima de 80%. Na contagem realizada 20 dias após a aplicação, constatou-se que os tratamentos 4, 6 e 7 (dinotefuram + piriproxifem, nas doses de 75+12,5; 50+25 e 70+25 g i.a./ha, respectivamente), que mantiveram 100% de eficiência de controle de ninfas de mosca-branca até 20 dias após a aplicação.

Quanto aos resultados referentes às contagens do número de pulgões (Tabela 3), constatou-se que na avaliação prévia, não ocorreram diferenças estatísticas significativas entre os tratamentos, indicando infestação uniforme da referida praga na área do experimento. Na contagem realizada aos 5 dias após a aplicação, constatou-se que todos os tratamentos diferiram significativamente da testemunha, com destaque para os tratamentos 3, 4, 6 e 7 (dinotefuram + piriproxifem nas doses de 50+12,5; 75+12,5; 50+25 e 75+25 g i.a./ha, respectivamente), proporcionando eficiências de controle de 80%, 75%, 85% e 83%, respectivamente. Na contagem realizada aos 10 dias após a aplicação, todos os tratamentos diferiram da testemunha, com eficiências de controle acima de 70%, exceto o tratamento 8 (dinotefuram na dose de 75 g i.a./ha) que não diferiu significativamente da testemunha, apresentando 44% de eficiência. Na contagem realizada aos 15 dias após a aplicação, constatou-se que houve diferenças entre os tratamentos e a testemunha, com destaque para os tratamentos 3, 4, 6 e 7 (dinotefuram + piriproxifem, nas doses de 50+12,5; 75+12,5; 50+25 e 70+25 g i.a./ha, respectivamente), que alcançaram eficiências de controle de 74%, 85%, 92% e 80% respectivamente. Na contagem realizada aos 20 dias após a aplicação o número de pulgões foi estatisticamente igual em todos os tratamentos, indicando o final do residual de controle dos inseticidas sobre o pulgão.

CONCLUSÃO

A associação do inseticida dinotefuram e piriproxifem, nas doses de 75+12,5; 50+25 e 75+25 g i.a./ha, foi eficiente no controle de ninfas de mosca-branca, *Bemisia tabaci* Biótipo B até 20 dias após a aplicação.

A associação do inseticida dinotefuram + piriproxifem, nas doses de 50+12,5; 75+12,5; 50+25 e 75+25 g i.a./ha, foi eficiente no controle do pulgão, *Aphis gossypii* até 15 dias após a aplicação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BROWN, J. K. Viral diseases of cotton. In: KIRKPATRICK, T. L.; ROTHROCK, C. S. (Ed.). **Compendium of cotton diseases**. Minnesota: Academic Phytopathological Society, p. 48-57, 2001.

FREIRE, E. C. Doença azul do algodoeiro. **Fibras e Óleos**, n. 28, p. 4, 1998.

GALLO, D. et al. **Manual de Entomologia Agrícola**. São Paulo: Editora Agronômica Ceres, 2002. p. 449.

HENDERSON, C. F.; TILTON, E. W. Tests with acaricides against the brow wheat mite. **Journal of Economic Entomology**, n. 48, p. 157-161, 1955.

LASTRA, R. Las geminivirus: un grupo de fitovirus com características especiales. In: HILJE, L. ARBOLEDA, O. **Las moscas blancas (Homoptera: Aleyrodidae) en America Central y Caribe**. Turrialba: CATIE, 1993. p. 26-29.

SANTOS, W. J. Monitoramento e controle das pragas do algodoeiro. In: Cia, E., Freire, E. C.; Santos, W. J. **Cultura do Algodoeiro**. POTAFÓS, 1999.

SANTOS, W. J. Manejo das pragas do algodão com destaque para o cerrado brasileiro. In: Freire, E. C. **Algodão no Cerrado do Brasil**. Brasília: ABRAPA, 2007. p. 403-478.

WAKITA, T.; KINOSHITA, K.; YAMADA, E.; YASUI, N.; KAWAHARA, N.; NAOI, A.; NAKAYA, M.; EBIHARA, K.; MATSUNO, H.; KODAKA, K. The Discovery of dinotefuram: a novel neonicotinoid. **Pest Management Science**, v. 59, n. 9, p. 1016-1022, 2003.

WAKITA, T.; YASUI, N.; YAMAD, E.; KISHI, D. Development of a novel insecticide, dinotefuran. **Journal of Pesticide Science**, v. 30, n. 2, p. 122-123, 2005.

Tabela 1. Tratamentos e doses dos inseticidas utilizados no controle da *Bemisia tabaci* Biótipo B e do *Aphis gossypii*. Selvíria/MS, março/2010.

| Nome Comum | Doses / ha ¹ | |
|---|-------------------------|--------------------------|
| | g i.a. ² | g – mL p.c. ³ |
| 1. testemunha | -- | -- |
| 2. dinotefuram 20% WG + piriproxifem 10% EC | 25 + 12,5 | 125 + 125 |
| 3. dinotefuram 20% WG + piriproxifem 10% EC | 50 + 12,5 | 250 + 125 |
| 4. dinotefuram 20% WG + piriproxifem 10% EC | 75 + 12,5 | 375 + 125 |
| 5. dinotefuram 20% WG + piriproxifem 10% EC | 25 + 25 | 125 + 250 |
| 6. dinotefuram 20% WG + piriproxifem 10% EC | 50 + 25 | 250 + 250 |
| 7. dinotefuram 20% WG + piriproxifem 10% EC | 75 + 25 | 375 + 250 |
| 8. dinotefuram 20% WG | 75 | 375 |

¹ Dose/ha - doses aplicadas por hectare

² g i.a. – gramas de ingrediente ativo

³ g – mL p.c. – grama ou mL do produto comercial

Tabela 2 - Efeito do inseticida dinotefuram + piriproxifem, no controle da mosca-branca, *Bemisia tabaci* - Biótipo B, na cultura do algodão. Número médio de ninfas em 10 folhas por tratamento e porcentagem de eficiência (%E), na prévia e aos 5, 10, 15 e 20 dias após a aplicação (d.a.a). Selvíria/MS. Março/2010.

| Tratamentos | Dose (g i.a./ha) | Contagem | 5 d.a.a ¹ | | 10 d.a.a | | 15 d.a.a | | 20 d.a.a | |
|----------------------------------|---------------------|-------------------|----------------------|-----------------|----------|-----|----------|-----|----------|-----|
| | | Prévia | Total | %E ² | Total | %E | Total | %E | Total | %E |
| 1. Testemunha | -- | 53 a ³ | 37 a | -- | 30 a | -- | 19 a | -- | 10 a | -- |
| 2. dinotefuram + piriproxifem | 25 + 12,5 | 66 a | 11 b | 76 | 8 b | 79 | 4 b | 83 | 3 ab | 76 |
| 3. dinotefuram + piriproxifem | 50 + 12,5 | 53 a | 5 bc | 86 | 5 b | 83 | 3 b | 84 | 2 b | 80 |
| 4. dinotefuram + piriproxifem | 75 + 12,5 | 78 a | 3 c | 94 | 5 b | 89 | 0 b | 100 | 0 b | 100 |
| 5. dinotefuram + piriproxifem | 25 + 25 | 53 a | 12 b | 68 | 6 b | 80 | 3 b | 84 | 2 b | 80 |
| 6. dinotefuram + piriproxifem | 50 + 25 | 63 a | 9 bc | 79 | 4 b | 89 | 3 b | 87 | 0 b | 100 |
| 7. dinotefuram + piriproxifem | 75 + 25 | 90 a | 5 bc | 92 | 0 b | 100 | 1 b | 97 | 0 b | 100 |
| 8. dinotefuram | 75 | 53 a | 11 b | 70 | 8 b | 73 | 7 b | 63 | 4 ab | 60 |

¹ d.a.a. – dias após a aplicação;

² %E – eficiência calculada pelo método de Henderson & Tilton (1955);

³ Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey (5%).