

EFEITO DO DETERGENTE NEUTRO NA MORTALIDADE DE NINFAS DA *Bemisia tabaci* BIÓTIPO B NO FEIJOEIRO COMUM

MÍRIAM DE ALMEIDA MARQUES¹, ELIANE DIAS QUINTELA²

INTRODUÇÃO: A mosca-branca, *Bemisia tabaci*, é atualmente uma das principais pragas de diversas plantas cultivadas e seu controle é dificultado pelo seu hábito de permanecer na face abaxial das folhas e também pela facilidade em que são selecionados indivíduos resistentes a ingredientes ativos de inseticidas químicos (VILLAS BÔAS et al., 2009). A importância dessa praga tem crescido devido ao aparecimento do biótipo B, cujos danos são mais intensos que os provocados pelo biótipo A, em razão da sua maior agressividade, resultado da maior fecundidade, ampla gama de hospedeiros, alta resistência aos inseticidas e capacidade de causar desordens fisiológicas nas plantas (PRABHAKER et al., 1998). Esse inseto pode causar danos diretos nos vegetais devido à sucção de seiva da região do floema e inoculação de toxinas (PRABHAKER et al., 1998). Os danos indiretos estão relacionados à transmissão de geminivírus, podendo ocasionar perdas de até 100% na produção dos cultivos e por deixar dejetos açucarados sobre as folhas que favorece o crescimento de fungos saprófitas, ocasionando o aparecimento da "fumagina" que é responsável por forte redução da área fotossintética e valor comercial da produção das culturas (MATOS et al., 2003). Até o presente momento, o uso de inseticidas sintéticos é o método mais empregado no controle da mosca-branca. Entretanto, devido à necessidade de redução do volume de resíduos químicos nas lavouras, métodos alternativos, como o uso de sabão e detergentes, vêm sendo utilizados para o controle de pragas, principalmente em moscas-brancas e cochonilhas (VAVRINA et al., 1995; MEDEIROS et al., 2001; VILLAS BÔAS et al., 2009). Segundo os autores, esses produtos geralmente interferem no metabolismo, na respiração e sobrevivência dos insetos. Por exercerem menor pressão de seleção de resistência da praga, por serem mais seguros aos seres humanos, mamíferos e ao ambiente que os inseticidas sintéticos, se enquadram dentro das práticas do manejo integrado de pragas (LIU; STANSLY, 1995). Tendo em vista os riscos que envolvem o uso de inseticidas convencionais, principalmente aqueles associados à saúde do homem, a organismos benéficos, à poluição do ambiente e a seleção de resistência às formulações sintéticas por parte da mosca-branca, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do detergente neutro na mortalidade de ninfas do 2º instar da *B. tabaci* biótipo B e de ninfas em desenvolvimento até o 4º instar no feijoeiro comum.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido em casa telada (9 m de comprimento x 8 m de largura) localizada na área experimental da Embrapa Arroz e Feijão em Santo Antônio de Goiás, GO (16°28'0"S, 49°17'0"W) no período de Junho a Julho de 2010. Os indivíduos de *B. tabaci* biótipo B utilizados no experimento foram obtidos da criação massal mantida em casa telada na Embrapa Arroz e Feijão. As plantas hospedeiras utilizadas para manutenção da criação foram o feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris*), a soja (*Glycine Max*) e o feijão-fava (*Phaseolus lunatus*). Os tratamentos experimentais foram compostos por diferentes concentrações do detergente neutro Zupp® (1%, 2%, 3% e 4% (v/v)). Como padrão de comparação de inseticida químico foi utilizado o thiamethoxam a 200 g do p.c./ha e como testemunha água destilada. No experimento, o detergente foi pulverizado sobre ninfas do 2º instar e avaliada a mortalidade de ninfas do 2º ao 4º instar da mosca-branca. Vasos contendo duas plântulas de feijoeiro com duas folhas primárias com nove dias de idade foram colocadas aleatoriamente em contato com adultos da *B. tabaci* da criação massal por duas horas, para realização da postura e, em seguida, as plantas foram transferidas para outra casa telada. Onze dias após, quando a maioria das ninfas estava no segundo instar, a face abaxial de cada folha primária foi pulverizada com 250 µL/folha de cada tratamento com um micropulverizador acoplado a uma bomba de vácuo. Oito dias após, foram avaliadas as ninfas vivas e mortas em uma folha primária de

¹Engenheira Agrônoma, Doutoranda, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO, miriamagro@hotmail.com.

²Engenheira Agrônoma, Pesquisadora, Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, quintela@cnpaf.embrapa.br.

cada planta com auxílio de um microscópio estereoscópico a 40× de aumento. Vinte dias após a pulverização, foram retiradas as duas folhas restantes para avaliação do número de ninfas do 2º, 3º e 4º ínstar mortas e vivas. Os “pupários vazios” foram registrados para determinar a sobrevivência da ninfa de 4º ínstar. As ninfas de coloração escura e secas foram consideradas mortas. O experimento foi conduzido em um delineamento inteiramente casualizado, com quatro tratamentos e quatro repetições.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Na avaliação com oito dias após pulverização, todos os tratamentos reduziram significativamente o número de ninfas do segundo ínstar da mosca-branca em relação à testemunha (Tabela 1). Maiores valores de mortalidade foram observados para as concentrações de 3% e 4% do detergente, que mataram 64,4% e 69,3% das ninfas, respectivamente (Tabela 1). O detergente a 2% matou significativamente mais ninfas em comparação a concentração de 1% e ao thiamethoxam (Tabela 1). O detergente na concentração de 1% não diferiu do thiamethoxam (Tabela 1). Na avaliação com 20 dias após pulverização, todos os tratamentos diferiram da testemunha em relação à mortalidade das ninfas do 2º ínstar (Tabela 2). Novamente, o detergente nas concentrações de 3% e 4% matou significativamente mais ninfas do 2º ínstar em comparação aos demais tratamentos (Tabela 2). Não foram observadas diferenças na mortalidade de ninfas do 2º ínstar entre o detergente a 1 e 2% e o thiamethoxam (Tabela 2). Quanto à mortalidade das ninfas que foram avaliadas após desenvolverem até o 4º ínstar, nenhum dos tratamentos testados diferiu da testemunha, sugerindo que o detergente não afeta o desenvolvimento das ninfas (Tabela 2). Com relação à mortalidade total dos insetos (ninfas do 2º ao 4º ínstar), todos os tratamentos foram significativamente diferentes da testemunha (Tabela 2). Maiores mortalidades foram observadas para o detergente nas doses de 3% e 4% (Tabela 2).

Tabela 1. Mortalidade média (%) de ninfas de *Bemisia tabaci* biótipo B após pulverização com detergente neutro e inseticida químico.

Tratamentos ¹	Mortalidade média das ninfas (%) ^{3,4}
Detergente 1%	29,9 ± 9,1 c (145,1)
Detergente 2%	52,7 ± 13,7 b (100,1)
Detergente 3%	64,4 ± 1,0 a (101,0)
Detergente 4%	69,3 ± 13,0 a (86,6)
Thiamethoxam ²	24,1 ± 8,2 c (116,9)
Testemunha	14,1 ± 10,3 d (104,0)

¹ Os tratamentos foram pulverizados sobre ninfas do 2º ínstar.

² Thiamethoxam pulverizado a 200 g p.c./ha.

³ Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si segundo Duncan a 5% de probabilidade.

⁴ Número médio de ninfas testadas por tratamento em parênteses. Média de quatro repetições.

Tabela 2. Mortalidade média (%) de ninfas do 2º ao 4º ínstar de *Bemisia tabaci* biótipo B após pulverização com detergente neutro e inseticida químico sobre ninfas do 2º ínstar.

Tratamentos ¹	Ninfas de 2º ínstar mortas (%) ³	Ninfas de 3º e 4º ínstar mortas (%) ³	Mortalidade total (%) ^{2,3}
Detergente 1%	28 ± 14,4 b	15,2 ± 12,9 a	43,3 ± 20,9 b (135,4)
Detergente 2%	32,1 ± 14,1 b	8,3 ± 8,7 a	40,4 ± 14,8 b (77,0)
Detergente 3%	60,4 ± 12,3 a	7,4 ± 2,2 a	67,8 ± 11,8 a (94,1)
Detergente 4%	58,0 ± 22,1 a	10,2 ± 9,3 a	68,2 ± 13,8 a (72,9)
Thiamethoxam ¹	21,8 ± 7,9 b	12,1 ± 5,2 a	33,9 ± 4,7 b (136,0)
Testemunha	8,0 ± 9,7 c	8,7 ± 7,2 a	16,7 ± 9,8 c (115,5)

¹ Thiamethoxam pulverizado a 200 g p.c./ha.

² Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si segundo Duncan a 5% de probabilidade.

³ Número médio de ninfas testadas por tratamento em parênteses. Média de quatro repetições.

Os resultados deste estudo são semelhantes aos obtidos por Vavrina et al. (1995). Os autores verificaram que o sabão de uso doméstico New Day® nas concentrações de 0,25 a 0,5% foram eficientes no controle de ninfas de mosca-branca, *B. tabaci*. Segundo os autores, a mortalidade de ninfas ocorre devido o sabão causar danos e reduzir substâncias serosas sobre a cutícula do inseto, promover entupimento de espiráculos, causar interferência no metabolismo, na respiração e também aumentar a exposição de ninfas ao sol, podendo levá-las a morte por desidratação. Observou-se também neste estudo que o detergente neutro não afetou o desenvolvimento das ninfas do 2º ínstar que sobreviveram. Diferente de resultados observados com óleos vegetais, Marques (2011) verificou que os óleos de mamona, laranja, nim e gergelim afetaram o desenvolvimento das ninfas até o 4º ínstar, quando estes foram pulverizados em ninfas do 2º ínstar.

CONCLUSÕES: O detergente neutro a 1, 2, 3 e 4% causa mortalidade de ninfas do 2º ínstar da *B. tabaci* de 29,9 a 69,3%. Maiores valores de mortalidade são atingidos nas concentrações de 3% e 4% do produto. O detergente neutro não afeta o desenvolvimento das ninfas de 2º ao 4º ínstar.

REFERÊNCIAS

LIU, T. X.; STANSLY, P. A. Toxicity of biorational insecticides to *Bemisia argentifolii* (Homoptera: Aleyrodidae) on tomato leaves. **Journal of Economic Entomology**, Lanham , v. 88, n. 3, 1995, p. 564-568.

MARQUES, M. de A. **Óleos vegetais e óleo mineral na mortalidade da *Bemisia tabaci* biótipo B e na transmissão do vírus do mosaico dourado no feijoeiro**. 103 f. Dissertação (Mestrado Produção Vegetal) – Universidade Federal de Goiás, 2011.

MATOS, E. S.; SIQUEIRA, W. J.; LOURENÇÃO, A. L.; MELO, A. M. T.; SAWASAKI, H. E.; SOUZA-DIAS, J. A. C.; COLARICCIO, A. Resistência de genótipos de tomateiro a um isolado de geminivírus do cinturão verde de Campinas, São Paulo. **Fitopatologia Brasileira**, São Paulo, v. 28, n. 2, p.159-165, 2003.

MEDEIROS, F. A. S.; BLEICHER, E.; MENEZES, J. B. Efeito do óleo mineral e do detergente neutro na eficiência de controle da mosca-branca por betacyfluthrin, dimethoato e methomyl no meloeiro. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 19, n. 1, p. 240-245, 2001.

PRABHAKER, N.; TOSCANO, N. C.; HENNEBERRY, T. J. Evaluation of insecticide rotations and mixtures as resistance management strategies for *Bemisia argentifolii* (Homoptera: Aleyrodidae). **Journal of Economic Entomology**, Oxford, v. 91, n. 4, p. 820-826, 1998.

VAVRINA, C. S.; STANSLY, P. A.; LUI, T. X. Household detergent on tomato: phytotoxicity and toxicity to silverleaf whitefly. **Hort Science**, Stanford University, v. 30, n. 7, p. 1406-1409, 1995.

VILLAS BÔAS, G. L.; BRANCO, M. C. **Manejo integrado da mosca-branca (*B. tabaci* biótipo B) em sistema de produção integrada de tomate indústria (PITI)**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2009. 16 p. (Circular Técnica, 70).