

ARGILA SILICATADA NA INDUÇÃO DE RESISTÊNCIA AO TRIPES (*Frankliniella* sp.) NA CULTURA DO TOMATE

Victor Bernardo Vicentini¹, Dirceu Pratisoli², Gustavo Dias de Almeida³, Anderson Mathias Holtz⁴, Vando Miossi Rondelli⁵, Wagner Faria Barbosa⁶, Ricardo Antonio Polanczyk⁷

¹⁻⁵ CCA-UFES/ NUDEMAFI, Departamento de Produção Vegetal, Laboratório de Entomologia, Alto Universitário, s/n, Alegre-ES, C.posta 16; CEP.: 29.500-000. e-mail: ¹victorbvicentini@hotmail.com, ²dirceu@npd.ufes.br, ³gustavo.ccaufes@hotmail.com, ⁴aholtz@insecta.ufv.br, ⁵rondellimioffi@hotmail.com, ⁶fariabarbosa@hotmail.com, ⁷ricardo@cca.ufes.br.

Resumo- O tripses é uma das principais pragas do tomate (*Lycopersicon esculentum*) e a procura por alimentos mais saudáveis tem estimulado o desenvolvimento de técnicas dentro do manejo sustentável, como a indução de resistência. Este trabalho avaliou o efeito da indução de resistência em tomate com a argila silicatada, avaliando-se a mortalidade e o número de lesões causadas na folha pelo tripses. As avaliações foram realizadas após 3, 6, 9, 12 aplicações foliares dos produtos nos tratamentos. A aplicação da argila silicatada reduziu o tamanho populacional e danos causados pelo *Frankliniella* sp.. Porém a mortalidade não foi afetada pelo número de aplicações. O número de lesões também foi menor após seis aplicações, demonstrando que a indução de resistência é uma medida eficaz e economicamente viável para o manejo dessa praga em cultivos de tomate.

Palavras-chave: *Lycopersicon esculentum*, *Frankliniella* sp., indução de resistência, proteção de cultivos

Área do Conhecimento: Ciências Agrárias

Introdução

O tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) é hoje a mais importante hortaliça no mundo, tanto por área cultivada como por valor comercial. O Brasil ocupa o 10º lugar entre os países de maior produção, sendo esta hortaliça a 2ª em importância econômica no país (MELO & RIBEIRO, 1990).

No entanto, entre os vários fatores que incidem na baixa produtividade do tomateiro, as pragas são de grande importância para essa cultura, destacando-se o tripses, que além do dano direto, provocado pela alimentação do inseto no tecido vegetal, as espécies *Frankliniella* spp. são transmissoras do vírus TSWV (Tomato Spotted WiltVirus) (GALLO et al., 2002). No Brasil, este vírus foi descrito inicialmente por causar a doença do vira-cabeça-do-tomateiro. Atualmente é considerado como um dos principais complexos virais em hortaliças e plantas ornamentais (POZZER et al., 1996), podendo comprometer mais de 50% da produção em tomates infestados por essa praga com a presença da doença (STRECK, 1994).

Para contornar tais problemas, tradicionalmente o controle desta praga é realizado através da utilização de inseticidas químicos (GRAVENA et al., 1994). No entanto, o uso intensivo destes inseticidas pode provocar o ressurgimento da praga alvo, bem como o aparecimento de novas pragas, já que a maioria desses produtos possui alto nível de ação

biológica e persistência no ambiente, prejudicando assim a saúde do consumidor e dos profissionais envolvidos nos processos de produção (PRATISSOLI, 2002).

Na busca de medidas alternativas ao controle químico, silício tem sido relatado como um dos elementos associado à indução da resistência em plantas (SAVANT et al., 1999) e sua absorção pode trazer aumento dessa resistência, principalmente para culturas que o acumulam (MUAD et al., 2003). Esta indução é resultado da ação do silício no tecido do hospedeiro proporcionando impedimento físico e um maior acúmulo de compostos fenólicos e lignina no local da injúria (CHÉRIF et al., 1992).

Desta forma, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito do uso de argila silicatada através do produto "Rocksil" na indução de resistência do tomate ao tripses.

Metodologia

O experimento foi realizado no Laboratório de Entomologia do Núcleo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico em Manejo Fitossanitário de Pragas e Doenças (NUDEMAFI) do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCA-UFES), em Alegre – ES.

Inicialmente, adultos de *Frankliniella* sp. foram coletados, em plantios comerciais de tomate. Após a coleta, esses adultos foram levados para o laboratório de Entomologia e mantidos em criação

sobre folhas de feijão de porco (*Canavalia ensiformis*).

Para a realização dos experimentos, plantas de tomate (*L. esculentum*) foram cultivadas em sacolas plásticas (16cm x 34cm) e, 15 dias após o transplante, iniciou-se a aplicação da argila silicatada. As aplicações foram realizadas via foliar, com auxílio de um mini-pulverizador manual. As pulverizações com argila silicatada foram a base de 15,0 g/litros de água. Como testemunha foi utilizado apenas água nas pulverizações das plantas. As aplicações de cada tratamento foram realizadas a cada cinco dias, onde foram inoculadas 10 ninfas de tripes por repetição, dois dias após 3^a, 6^a, 9^a e 12^a aplicação. A inoculação das ninfas foi na face abaxial das folhas das plantas de tomate. Após a inoculação as plantas foram acondicionadas em gaiolas, protegidas da presença de fatores externos como vento, chuva e presença de indivíduos estranhos. Para manutenção dos tripes nas folhas, foi montada uma arena circular, constituída de um anel de borracha (diâmetro = 1cm), que foi fixada a folha com cola de madeira e coberta por meio de uma prensa. A prensa constitui-se de dois palitos retangulares de madeira (15cm x 1cm), cada um com um disco de isopor fino na sua região central, pressionados por elásticos em suas extremidades. Um dos discos vedava a parte inferior do anel (parte que não estava em contato com a folha), e o outro, serviu de suporte, ficando acima da folha de tomate e do anel. Os parâmetros avaliados foram os números de lesões e a mortalidade das ninfas através de um microscópio-estereoscópio, dez dias após a inoculação dos tripes.

O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado com fatorial 4x2, sendo um fator a fonte de indução e o outro o número de aplicações. Foram realizadas 5 repetições por tratamento, sendo cada planta considerada uma repetição. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, através do Software SAEG 9.0.

Resultados

A mortalidade das ninfas de tripes foi menor na testemunha do que no tratamento com argila silicatada (Tabela 1). No entanto, o número de aplicações não afetou a mortalidade de ninfas de tripes nas plantas em ambos os tratamentos (Tabela 1). Em média a mortalidade nos tratamentos com argila silicatada variou entre 84% a 93%. Entretanto, na testemunha a maior mortalidade foi de 41% (Tabela 1).

Tabela 1. Mortalidade (%) de *Frankliniella* sp. em folhas de tomate tratadas com argila silicatada.

Tratamentos Aplicações	Argila Silicatada	Testemunha
3	84,00±4,50Aa	34,00±2,45Ba
6	93,00±4,00Aa	42,00±3,50Ba
9	87,00±3,90Aa	36,00±3,10Ba
12	91,00±3,30Aa	34,00±4,50Ba

Médias seguidas por uma mesma letra maiúscula nas linhas, e minúscula nas colunas, não diferem entre si pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade.

O número médio de lesões ocasionadas pelas ninfas de tripes foi maior na testemunha do que no tratamento com argila silicatada (Tabela 2). Em todas as avaliações observou-se que o número médio de lesões no tratamento com argila silicatada é significativamente inferior ao da testemunha (Gráfico 1), mostrando um possível efeito de resistência das plantas que receberam a aplicação da argila sobre o tripes.

Tabela 2. Média de lesões por área avaliada nas folhas de tomate tratadas com argila silicatada.

Tratamento Aplicações	Argila Silicatada	Testemunha
3	12,00±1,95Aa	19,50±1,71Ba
6	4,60±0,58Ab	8,60±1,28Bb
9	2,50±0,45Ab	7,82±0,69Bb
12	1,82±0,41Ab	6,70±0,72Bb

Médias seguidas por uma mesma letra maiúscula nas linhas, e minúscula nas colunas, não diferem entre si pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade.

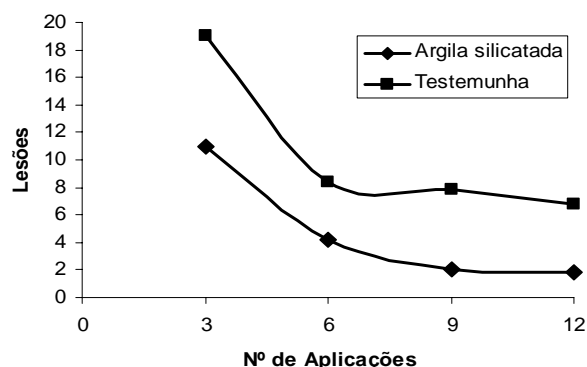


Gráfico 1. Número médio de lesões causadas por tripes em plantas de tomate (*Lycopersicon esculentum*) tratadas com argila silicatada.

Discussão

A ocorrência da maior mortalidade e do reduzido número de lesões no tratamento com argila silicatada pode estar relacionada à dificuldade de alimentação das ninfas. Possivelmente, esta resistência está relacionada

com a maior rigidez dos tecidos adquirida através das aplicações dos produtos, mostrando um possível efeito da indução de resistência nas plantas testadas. DJAMIN & PATHAK (1967) observaram redução na taxa de alimentação e na sobrevivência da broca do colmo do arroz (*Chilo suppressalis* W.) em plantas com maiores teores de silício, sendo a mortalidade, provavelmente, resultado do excessivo desgaste da incisora da mandíbula das lagartas.

A redução do número lesões pode estar associada à ação da barreira mecânica proporcionada pela deposição de silício na parede celular das folhas, aumentando a dureza do alimento e provocando desgaste acentuado das mandíbulas das ninfas, indicando que esses tratamentos podem induzir resistência em plantas de tomate e reduzir os danos ocasionados pelo *Frankliniella* sp. em plantios comerciais da cultura. Resultados semelhantes foram obtidos por GOUSSAIN et al. (2002), que constataram que o silício afetou o desenvolvimento de *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) em plantas de milho, apresentando maior mortalidade e canibalismo em lagartas dessa praga, além do desgaste acentuado das mandíbulas das mesmas.

Conclusão

A aplicação foliar de argila silicatada a 1,5% diluídos em água, conferiu redução no tamanho populacional e danos causados por *Frankliniella* sp., mostrando-se potencial para o manejo de resistência do tomate a esta praga.

Referências

- CHÉRIF, M.; MENZIES, J.G.; BENHAMOU, N.; BÉLANGER, R.R. Studies of silicon distribution in wounded and *Pythium ultimum* infected cucumber plants. **Physiological and Molecular Plant Pathology**. v. 41, p.371-385, 1992.

- DJAMIN, A.; PATHAK, M.D. Role of silica in resistance to asiatic rice borer, *Chilo suppressalis* (Walker), in rice varieties. **Journal of Economic Entomology**. v.60, p.347-351, 1967.

- GRAVENA, S.; BORTOLI, I.; MOREIRA, P.H.R.; YAMAMOTO, P.T. *Euseius citifolius* Denmark & Muma. Predation on citrus leprosius mite *Brevipalpus phoenicis* (Gejsskes) (Acari: Phytoseiidae: tenuipalpidae). **Sociedade Entomológica do Brasil**. v.23, p.209-218, 1994.

- GOUSSAIN, M.; MORAES, J.C.; CARVALHO, J.G.; NOGUEIRA, N.L.; ROSSI, M.L. 2002. Efeito da Aplicação de Silício em Plantas de Milho no Desenvolvimento Biológico da Lagarta-do-Cartucho *Spodoptera frugiperda* (J.E.Smith)

(Lepidoptera: Noctuidae). **Neotropical Entomology**. v.31, p.305-310, 2002.

- MAUAD, M.; GRASSI FILHO, H.; CRUSCIOL, C.A.C.; CORRÊA, J.C. Teores de silício no solo e na planta de arroz de terras altas com diferentes doses de adubação silicatada e nitrogenada. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**. v.27, p.867-873, 2003.

- Melo, P.C.T. & A. Ribeiro. 1990. Produção de sementes de tomate: cultivares de polinização livre e híbridos. In: Castellane, P.D., W.M. Nicolosi & W. Hasegawa. Produção de sementes de hortaliças. Jaboticabal: FCAV/FUNEP, p.193-223.

- PRATISSOLI, D. Manejo de pragas em hortaliças com ênfase em controle biológico. In: Memórias Sociedad Colombiana de Entomologia-**SOCOLEN**. Monteiro, Colômbia. p. 5 -10, 2002.

- Pozzer, L., R.O. Resende, M.I. Lima, E.W. Kitajima, L.B. Giordano & A.C. Ávila. 1996. Tospovírus: uma visão atualizada. *Rev. Anu. Pato. Plant.* 4:95-148.

- SAVANT, N.K.; KORNDORFER, G.H.; DATNOFF, L.E.; SNYDER, G.H. Silicon nutrition and sugarcane production: a review. **Journal of Plant Nutrition**. v.22, p.1853-1903, 1999.

- Streck, A.A. 1994. Ocorrência e ação de insetos prejudiciais em diferentes cultivares de hortaliças em Cachoeira do Sul, RS. *Fac. Filos. Ciênc. Letras, Cachoeira do Sul*, 67p.