

# ARGILA SILICATADA NA INDUÇÃO DE RESISTÊNCIA AO TRIPES (*Thrips* sp.) NA CULTURA DA BERINJELA

**Gustavo Dias de Almeida<sup>1</sup>, Dirceu Pratisoli<sup>2</sup>, Victor Bernardo Vicentini<sup>3</sup>, Vando Miossi Rondelli<sup>4</sup>, Wagner Faria Barbosa<sup>5</sup>, Anderson Mathias Holtz<sup>6</sup>, Ricardo Antonio Polanczyk<sup>7</sup>**

<sup>1-5</sup> 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: <sup>1</sup>gustavo.ccaufes@hotmail.com, <sup>2</sup>dirceu@npd.ufes.br, <sup>3</sup>victorbvicentini@hotmail.com, <sup>4</sup>rondellimiossi@hotmail.com, <sup>5</sup>fariabarbosa@hotmail.com, <sup>6</sup>aholtz@insecta.ufv.br, <sup>7</sup>ricardo@cca.ufes.br.

**Resumo-** O tripses é uma das principais pragas da berinjela (*Solanum melongena* L.) 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 berinjela 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 *Trips* 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 berinjela.

**Palavras-chave:** *Thrips* sp., *Solanum melongena*, indução, resistência, agricultura sustentável

**Área do Conhecimento:** Ciências Agrárias

## Introdução

A berinjela (*Solanum melongena* L.) é uma solanácea originária de regiões tropicais do Oriente, sendo cultivada há muitos séculos por chineses e árabes. Embora a área plantada no Brasil seja relativamente pequena, há um crescente aumento no consumo desta hortaliça, principalmente pelo valor apreciável e pelas propriedades medicinais que está apresenta, como por exemplo, a redução do nível de colesterol (FILGUEIRA, 2000).

Entretanto, entre os fatores que incidem na baixa produtividade da berinjela, as pragas são as de maior importância para a cultura, destacando-se o tripses, *Thrips palmi* (Thysanoptera: Thripidae) (KAJITA *et al.*, 1996), causando desde pequenas lesões até a morte das plantas (GALLO *et al.*, 2002).

Para contornar tais problemas, tradicionalmente o controle do *T. palmi* é realizado através da utilização de inseticidas químicos (GRAVENA *et al.*, 1994). Contudo, 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 Ergofito e Rocksil na indução de resistência da berinjela 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 *Trips* sp. foram coletados, em plantios comerciais de tomate. Após a coleta, esses adultos foram levados para o laboratório de Entomologia do NUDEMAFI e mantidos em criação sobre folhas de feijão de porco (*Canavalia ensiformis*).

Para a realização dos experimentos, plantas de berinjela (*S. melongena*) 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<sup>a</sup>, 6<sup>a</sup>, 9<sup>a</sup>, 12<sup>a</sup> aplicação. A inoculação das ninfas foi na face abaxial das folhas das plantas de berinjela. 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; 0,7854cm<sup>2</sup>), 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 veda 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 berinjela 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 no tratamento com argila silicatada (Tabela 1). No entanto, o número de aplicações não afetou a mortalidade de ninfas de tripes nas plantas (Tabela 1). Em média a mortalidade nos tratamentos com argila silicatada variou entre 86% a 90%, entretanto na testemunha a maior mortalidade foi de 41% (Tabela 1).

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

Tratamentos Aplicações	Argila Silicatada	Testemunha
3	86,00±4,00Aa	34,00±2,45Ba
6	92,00±3,75Aa	41,00±3,31Ba
9	88,00±3,75Aa	36,00±2,90Ba
12	90,00±3,17Aa	35,00±4,90Ba

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 tratamentos com argila silicatada (Tabela 2). Em todas as avaliações observa-se que o número médio de lesões no tratamento com argila silicatada é significativamente inferior ao da testemunha (Gráfico 1), mostrando um possível efeito a aplicação da argila silicatada.

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

Tratamento Aplicações	Argila Silicatada	Testemunha
3	11,00±1,87Aa	19,00±1,68Ba
6	4,20±0,37Ab	8,40±1,20Bb
9	2,00±0,32Ab	7,80±0,67Bb
12	1,80±0,37Ab	6,80±0,74Bb

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

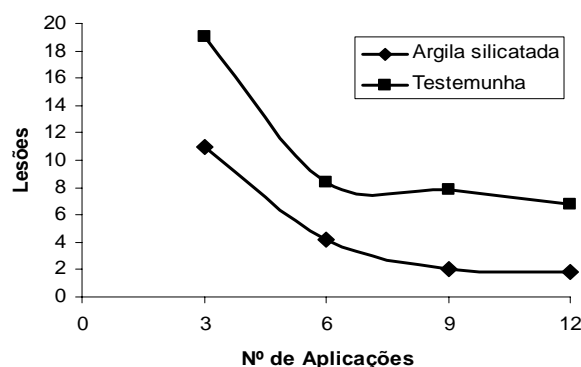


Gráfico 1. Número médio de lesões causadas por tripes em plantas de berinjela (*S. melongena*) tratadas com argila silicatada.

## Discussão

A ocorrência mortalidade superior e reduzido número de lesões no tratamento pode estar relacionada à dificuldade de alimentação das ninfas, que não conseguiram raspar os alimentos provenientes de folhas de plantas que receberam as aplicações de argila silicatada. 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 relacionada 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 berinjela e reduzir os danos ocasionados pelo *Thrips* sp. em plantios comerciais da cultura. Resultados semelhantes foram obtidos por Goussain *et al.*, (2002), que constatou 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 *Thrips* sp., mostrando-se potencial para o manejo de resistência da berinjela 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.
- FILGUEIRA FAR. 2000. **Novo manual de olericultura**. Viçosa: UFV. 402p.
- GALLO, D; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BAPTISTA, G.C.; BERTI FILHO, E.; PARRA JR.; ZUCCHI, R.A.; ALVES S.B.; VENDRAMIN, J.D.; MARCHINI, J.D.; LOPES, J.R.S.; OMOTO, C. **Manual de Entomologia Agrícola**. Piracicaba: FEALQ. 902p. 2002.
- GRAVEMA, S.; BORTOLI, I.; MOREIRA, P.H.R.; YAMAMOTO, P.T. *Euseius citifolius* Denmak & Muma. Predation on citrus leprosius mite *Brevipalpus phoenicis* (Gejkses) (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.
- KAJITA, H.; HIROSE, Y.; TAKAGI, M.; OKAJIMA, S.; NAPOMPETH, B.; BURANAPANICHPAN, S.. Host plants and abundance of Thrips palmi Karny (Thysanoptera: Thripidae), an importante pest of vegetables in Southeast Asia. **Japanese Society of Applied Entomology and Zoology**. v.3, p.87-94, 1996.
- 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
- 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.
- 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.