

Toxidez causada por óleo de nim em *Laelia purpurata* (Orquidaceae).

EUCLIDES, Thais Moraes¹; NOVAIS, Roberto Ferreira²; RODRIGUES, Donizetti Tomaz³; ALVAREZ V., Victor Hugo⁴.

¹Graduanda em Agronomia (UFV), Avenida P H Rolfs, sem nº., Campus Universitário, Departamento de Solos, CEP 36.570-000, Viçosa, MG, fone (31) 9303-4005, e-mail: thaiseuclides@yahoo.com.br;

²Professor do Departamento de Solos da UFV, fone (31) 3899-2630 e-mail: rfnovais@ufv.br ;

³Doutorando do Programa de Pós-Graduação do Departamento de Solos, fone (31) 9207-2811, e-mail: donitom@yahoo.com.br;

⁴Professor do Departamento de Solos da UFV, fone (31) 3899-2630, e-mail: vhav@ufv.br.

INTRODUÇÃO

O uso de plantas com propriedades inseticidas é uma prática muito antiga (Roel et al., 2000; Gallo et al., 2002). Os inseticidas sintéticos, apesar da eficiência, podem apresentar uma série de problemas, como contaminação ambiental, presença de altos níveis de resíduos nos alimentos, desequilíbrio biológico devido à eliminação de inimigos naturais, e surgimento de populações de insetos resistentes (Hernández & Vendramim, 1996). Além disso, a fitotoxicidade, o efeito sobre outros organismos não-alvo e o aumento no custo dos pesticidas tornaram necessária a busca por produtos biodegradáveis e seletivos (Raguraman & Singh, 1999).

Algumas vantagens do uso de extratos vegetais, como a menor probabilidade de desenvolvimento de resistência pelos insetos, compatibilidade com outros métodos de controle e menor toxicidade a mamíferos, são apontadas por Gallo et al. (2002). As características de produtos naturais, de baixa toxicidade e persistência, fazem com que os extratos vegetais sejam associados a um menor impacto ambiental.

Diversos processos fisiológicos nos insetos são afetados pelos compostos secundários derivados do nim, impedindo o funcionamento normal de seu metabolismo. A azadiractina, principal composto bioativo extraído do nim, atua negativamente na biologia dos insetos provocando inibição alimentar, redução da motilidade intestinal, interferência na síntese do ecdisônio, inibição da biossíntese da quitina, deformações em pupas e adultos, redução na fecundidade, longevidade, esterilização, inibição na oviposição e mortalidade de formas imaturas e adultos (Schmutterer, 1988; Mordue (Luntz) e Backwell, 1993). Também pode interferir na concentração de hormônios que regulam a muda dos insetos (Howatt, 1994).

As espécies mais facilmente controladas pelo nim são as lagartas, pulgões, cigarrinhas, besouros mastigadores. Resultados de pesquisa do IAPAR mostraram efeitos letais e deformidades em larvas e pupas de lagarta-do-cartucho do milho, curuquerê do algodoeiro, ácaros e bicho-mineiro, cochonilhas e redução de postura em bicho-mineiro, broca-do-café e mosca branca (Martinez, 2002).

O uso do nim como formulação pode ser na forma de pó seco, extrato aquoso e, ou, orgânico (metanólico, etanólico, acetônico, clorofórmico, hexânico), óleo e pasta (Saxena, 1989).

Os estudos feitos até o momento, apesar dos resultados promissores, apontam para uma série de limitações ao uso de extratos vegetais. Entre essas limitações, pode ser apontada a falta de dados, principalmente no Brasil, relacionados à fitotoxicidade. Outra limitação importante é a falta de padronização do teor de azadiractina, o que torna bastante variável a eficiência de controle e seletividade das formulações de nim.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a toxidez causada por uma formulação comercial de nim encontrada no mercado brasileiro, em folhas de *Laelia purpurata* (Orquidaceae).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação do Departamento de Solos da Universidade Federal de Viçosa, em que foram avaliadas diferentes doses de óleo de nim (0, 5, 100, 250 e 1.000 mL L⁻¹). As doses foram distribuídas em blocos ao acaso com três repetições.

O óleo de Nim foi aplicado com auxílio de um pincel nas duas primeiras folhas completamente desenvolvidas. Esta aplicação foi realizada apenas em uma das metades longitudinais do limbo foliar, na face abaxial. A outra metade não recebeu o óleo e foi utilizado com referência.

As plantas foram mantidas em casa de vegetação, irrigadas duas vezes ao dia e fertilizadas semanalmente utilizando adubo mineral hidrossolúvel.

A avaliação foi feita considerando sintomas visuais e medidas utilizando o SPAD segundo metodologia proposta por MARKWELL et al., 1995.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se toxidez nas doses utilizadas, variando de 5 a 1.000 mL L⁻¹ (Quadro 1). A cutícula na face abaxial foi utilizada pelo fato da mesma ser menos espessa e apresentar maior número de estômatos, dessa forma mais sujeita aos efeitos de toxidez em relação à face adaxial.

QUADRO 1 - Sintomas visuais apresentados pela planta de acordo com o tempo após aplicação do óleo mineral.

Sintoma observado

Nas doses de 250 e 1.000 mL L⁻¹ surgiram primeiros os sintomas visuais, caracterizados por manchas escuras e com grande variação de aspecto, que se apresentaram desde pequenos pontos até cobertura parcial ou total do limbo foliar na área aplicada (Figura 1C e 1D).

Notou-se agravamento dos sintomas em todas as doses (Figura 1).

Até mesmo abaixo da dose recomendada comercialmente, apareceram manchas (Figura 1A).

Clorose nas áreas onde houve aplicação do óleo, devido à degradação de clorofila (Figura 2).

Com o aumento da dose (5 a 1.000 mL L⁻¹), houve agravamento dos sintomas (Figura 1). Acredita-se que o aumento da temperatura exerça grande influência, pois pode acelerar e agravar o surgimento dos sintomas.

A perda relativa de clorofila em resposta à dose de óleo de nim foi avaliada com medidas de SPAD (Figura 3).

Os sintomas observados não foram suficientes para obter uma análise estatística. Porém os danos são evidentes, necessitando-se da confirmação em um novo experimento que já está em condução.

CONCLUSÃO

O uso do óleo de nim causa danos visíveis e expressivos às plantas, resultantes da toxidez nas doses de 5 a 1.000 mL L⁻¹. Os sintomas mostrados são irreversíveis e causam desde leves sintomas visuais, como manchas nas folhas até clorose e necrose.



Figura 1. Sintomas de toxidez causados pelo óleo de nim após aplicação das doses 5 mL L⁻¹ (A), 100 mL L⁻¹ (B), 250 mL L⁻¹(C) e 1.000 mL L⁻¹ (D).



Figura 2 – Clorose da planta. Doses 5 mL L⁻¹ (A), 100 mL L⁻¹ (B), 250 mL L⁻¹(C) e 1.000 mL L⁻¹ (D) de óleo de nim.

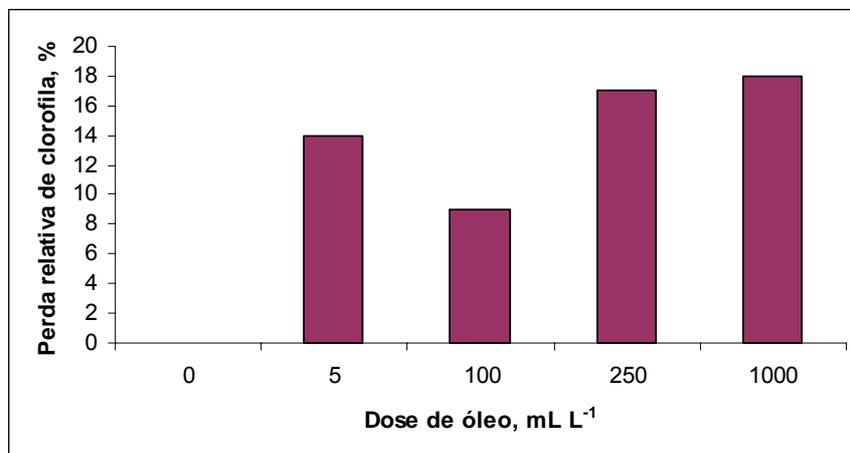


Figura 3 - Perda relativa de clorofila em resposta a dose de óleo de nim.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BAPTISTA, G.C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIM, J.D.; MARCHINI, L.C.; LOPES, J.R.S. e OMOTO, C. **Entomologia agrícola**. Piracicaba, FEALQ, 920p. 2002.

HOWATT, K. **Azadirachta indica: one tree's arsenal Against Pests**. Colorado State University, Fort Collins, Colorado 80523. 1994. Disponível em: <http://www.colostate.edu/Depts/Entomology/courses/en570/papers> Acessado: 10/05/2007.

MARTINEZ, S.S. (ed.) **O Nim - Azadirachta indica - Natureza, Usos Múltiplos, Produção**. Londrina, IAPAR, 142 p. 2002.

MORDUE, A. J.; BLACKWELL, A. Azadirachtin: an update. **Journal Insect of Physiology**, Exeter, v. 39, p. 903-924, 1993.

RAGURAMAN, S. & SINGH, R.P. Biological effects of neem (Azadirachta indica) seed oil on an egg parasitoid, Trichogramma chilonis. **J. Econ. Entomol.**, v. 92, n. 6, p. 1274-1280, 1999.

RODRÍGUEZ H., C.; VENDRAMIM, J.D. Toxicidad de extractos acuosos de Meliaceae em Spodoptera frugiperda (Lepidoptera: Noctuidae). **Manejo Integr. Plagas**, v.42, p.14-22, 1996.

ROEL, A.R.; VENDRAMIM, J.D.; FRIGHETTO, R.T.S. & FRIGHETTO, N. Atividade tóxica de extratos orgânicos de Trichilia pallida Swartz (Meliaceae) sobre Spodoptera frugiperda (J. E. Smith). **An. Soc. Entomol. Bras.**, v.29, p. 799-808, 2000.

SAXENA, R. C. Inseticides from neem. In: ARNASON, J.T.; PHILOGENE, B. J. R.; MORAND, P. **Insecticides of plant origin**. Washington: American Chemical Society. 1989

SCHMUTTERER, H. Potential of azadirachtin-containing pesticides for integrated pest control in developing and industrialized countries. **Journal Insect of Physiology**, Exeter, 34 n.7, p. 713-9, 1988.

MARKWELL, J.; OSTERMAN, J.C.; MITCHELL, J.L. Calibration of the Minolta SPAD-502 leaf chlorophyll meter. **Photosynthesis Research**, v. 46, p. 467-472, 1995.

PALAVRAS-CHAVE

Óleo de nim; neem; toxidez, extratos vegetais, inseticidas naturais.