

## EFEITO DO NIM (*Azadirachta indica*) NO DESENVOLVIMENTO DE FORMIGUEIROS DE *Atta sexdens* (HYMENOPTERA: FORMICIDAE)

**Nathalia Suemi Saito<sup>1</sup>, Gizele Magevski<sup>1</sup>, Ulysses Rodrigues Vianna<sup>1</sup>, Harley Nonato de Oliveira<sup>2</sup>, Dirceu Pratisoli<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal do Espírito Santo/Nudemafi, Alto Universitário, s/n. Centro – Alegre, ES, Brasil.  
CEP29500-000, e-mail: nssaito@gmail.com

<sup>2</sup>Cenibra, Belo Horizonte, MG. Rua Bernardo Guimarães, 245 - 8º e 9º andares, Bairro Funcionários  
Cep.: 30.140-080, e-mail: harley.nonato@cenibra.com.br

**Resumo-** As formigas do gênero *Atta* (Saúvas) são pragas de áreas cultivadas por possuírem o hábito de cortar e carregar vegetais para ninhos subterrâneos. Esse trabalho teve por objetivo avaliar o efeito de diferentes concentrações do óleo de Nim Emulsionado no controle de formigas cortadeiras. Para tal, foram utilizadas 12 colônias de *Atta sexdens* com seis meses de idade. A criação foi mantida em sala climatizada a  $25 \pm 3$  °C, UR acima de 80% e 14 horas de fotofase. Utilizou-se vegetal da família Euphorbiaceae imerso em óleo de nim. Foram realizados quatro tratamentos com três repetições cada sendo fornecido a cada 48 horas: vegetal imerso em produto a 1%, 5%, 10% e a testemunha sem pulverização. Cada tratamento recebeu duas folhas novas, de mesmo peso, coletadas no dia. Uma vez carregado o material, avaliou-se a taxa de aceitação e devolução do mesmo 24 horas após de oferecido. Semanalmente foi avaliada a existência de alteração no volume do fungo, e no comportamento das saúvas. Observou-se aceitação de 100% do material, sem devolução do mesmo, nem alteração no volume do fungo. Portanto a técnica utilizada foi ineficiente para o controle de formigas cortadeiras

**Palavras-chave:** Formigas cortadeiras, óleo de Nim, controle alternativo.

**Área do Conhecimento:** Recursos Florestais e Engenharia Florestal

### Introdução

Dentro das mais de 8.000 espécies de formigas estão as do gênero *Atta* (Saúvas) que possuem o hábito de cortar e transportar vegetais diversos, flores e sementes para ninhos subterrâneos. Tais hábitos tornam essas formigas pragas de áreas cultivadas, e das pastagens na América do Sul, América Central e do Sul da América do Norte (DELLA LUCIA, 1993). Amante (1972) determinou que 10 saúveiros com cinco anos e idade podem ocupar uma área de 715 m<sup>2</sup> e consumir 21 Kg de capim por dia. Essa quantidade equivale ao que um boi utiliza durante um dia em regime de pasto.

Para o controle das formigas, com o método químico, por exemplo, em áreas reflorestadas, principalmente com eucalipto, o controle de formigas deve ser periódico, podendo representar mais de 75% do custo e do tempo total gasto para o controle de pragas nessas áreas (VILELA, 1986). Além disso, esse efeito prejudicial pode ser indireto, pela quantidade de agrotóxico aplicado no controle de tais pragas. Para se ter uma idéia, basta mencionar que foram vendidas em 2001 no Brasil 16.000 toneladas de iscas formicidas (SINDAG, 2002).

Os excessos de pesticidas, fertilizantes e outros agrotóxicos, poluem as águas e prejudicam as espécies que nela vivem, deformando-as, matando-as diretamente ou mesmo extinguindo-as

através da interrupção de sua cadeia alimentar. Lamentavelmente, no Brasil, o uso de pesticidas está cada vez mais intenso e descontrolado (FERRO, 2003).

Já que o uso desse pesticidas pode causar uma série de impactos indesejáveis, nos últimos anos, têm-se aumentado o número de trabalhos com o controle biológico, o cultural e com resistência de plantas (BOARETO & FORTI, 1997). Busca-se também a identificação de espécies tóxicas às formigas cortadeiras como alternativa ao controle químico.

O Nim (*Azadirachta indica*) é originário do Sudeste da Ásia, pertence à família das Meliaceae e tem poder inseticida devido a uma série de ingredientes. Entre elas a azadirachtina, salanina, meliantriol e a nimbina, são as, mas conhecidas. Porém atribui-se a azadirachtina cerca de 90% dos efeitos causados nos insetos.

Nim é um bioprotetor natural, sem o efeito aniquilador, característico das substâncias petroquímicas largamente utilizadas na agricultura, uma vez que não mata os insetos instantaneamente. As principais ordens de insetos controlados pelo nim são: Orthoptera, Homóptera, Thysanoptera, Lepidóptera, Díptera, Heteroptera e Hymenoptera.

O seu efeito repelente faz com que os insetos parem de se alimentar (efeito "anti-feeding"), e com isso evita que os insetos continuem a devastar a

lavou antes de morrerem, colocando em posição de destaque como uma nova categoria de produtos ecologicamente corretos para a utilização na agricultura do próximo milênio (GARCIA, 2003).

No entanto, apesar do nim ter efeito em diversas ordens de insetos, alguns autores não encontraram ação do mesmo em formigas cortadeiras, sugerindo que outros trabalhos devem ser desenvolvidos, com outras partes da planta, como por exemplo, sementes, e em diferentes concentrações (LIMA et al., 1999) para que se obtenha uma resposta positiva.

Este trabalho tem por objetivo avaliar o efeito de diferentes concentrações do Óleo de Nim Emulsionado no controle de formigas cortadeiras de *Atta sexdens* com o intuito de diminuir o uso de iscas granuladas e os impactos causados por elas ao ambiente.

### Metodologia

O experimento foi conduzido em sala climatizada, com temperatura entre  $25 \pm 3$  °C, umidade relativa acima de 80% (BASS, 1994; BUENO et al., 2002) e 14 horas de fotofase no Núcleo de Desenvolvimento Científico e Tecnológico em Manejo Fitossanitário – NUDEMAFI, do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre.

Para a realização do experimento proposto foram utilizadas 12 colônias de *A. sexdens* com idade aproximada de 6 (seis) meses, criadas e adaptadas com folhas de amora (*Rubus* spp.), pingo de ouro (*Duranta repens*) e rosas (*Rosaceae*).

Na manutenção e manipulação das culturas, para alimentação das colônias, é importante salientar, que essas não receberam nenhum tipo de defensivo agrícola, para evitar qualquer alteração na manutenção das colônias.

Devido à dificuldade encontrada para obter sementes de Nim foi utilizado óleo emulsionado e vegetal da família Euphorbiaceae.

Foram realizados quatro tratamentos, com três repetições cada, sendo fornecido a cada 48 horas: vegetal imerso em produto a 1%, 5%, 10% e a testemunha sem pulverização. Cada tratamento recebeu duas folhas novas do vegetal, com mesmo peso, coletadas no dia do fornecimento (Figura 1).

Mesmo o produto tendo a recomendação de não ultrapassar a dosagem de 1%, foi testado concentrações maiores para melhores resultados, uma vez que a concentração de 1% não ofereceu resultados satisfatórios em testes iniciais. Entretanto, o tratamento utilizando a concentração de 1% foi realizado para melhores análises.



Figura 1- Folhas de Euphorbiaceae fornecida nos tratamentos para alimentação dos formigueiros

As condições gerais dos formigueiros foram determinadas diariamente, e a cada 48 horas, quando cada formigueiro recebeu seu respectivo alimento, foram feitas observações de 20 minutos, considerando a aceitação (carregamento para o interior do ninho), a rejeição (carregamento para o lixo) e indeterminado (aglomeração em torno do material sem carregamento).

Uma vez carregado o material, avaliou-se a taxa de aceitação do material e devolução do mesmo 24 horas após a sua colocação. Semanalmente, foi avaliada a existência de alteração no volume do fungo, e no comportamento das saúvas.

### Resultados

Nos testes realizados, foi observada uma aceitação de 100% do material entre os tratamentos e não houve a devolução do mesmo 24 horas após a sua colocação (Figura 2).



Figura 1- Folhas de Euphorbiaceae fornecida nos tratamentos para alimentação dos formigueiros e com aceitação de 100%

Não foi observada alteração no volume do fungo, bem como alteração no comportamento das saúvas em todos os tratamentos utilizados.

## Discussão

De acordo com os resultados obtidos, verificou-se que apesar de ter utilizado altas concentrações do produto, o mesmo não influenciou na aceitação, no desenvolvimento e no comportamento dos formigueiros. Porém, segundo Garcia (2000), os princípios ativos isolados do Nim repelem ou reduzem a ingestão de alimento de várias espécies de insetos. A presença de azadirachtina impede que alguns insetos cheguem a tocar as plantas, o que não foi evidenciado.

Esse resultado pode ser questionado pelo uso do óleo emulsionado, o qual pode ter provocado esse efeito negativo devido a presença de outros componentes, tais como: óleo de karanja (*Pongamia glabra*), alho, pimenta malagueta, urucum e Artemísia. Alterando assim, as características desejáveis do produto para o controle de tal espécie de formigas.

Por conseguinte, a técnica utilizada não se mostrou eficiente para o controle dessa espécie de formigas cortadeiras.

## Conclusão

A técnica utilizada não se mostrou eficiente para o controle dessa espécie de formigas cortadeiras.

Deve-se testar o uso de sementes para avaliar o teor inseticida e a concentração dos compostos nessa parte do vegetal.

Maiores estudos devem ser desenvolvidos nessa área com o intuito de minimizar os impactos negativos ao ambiente e reduzir os custos com o uso de iscas granuladas.

## Referências

- AMANTE, E. Preliminary observations on the behaviour of the leaf-cutting ant, *Atta capiguara* (Hymenoptera: Formicidae). **Journal of the Georgia Entomological Society**. v.7, p.82-83, 1972.
- BASS, M. Behaviour of leafcutting ant sexuals (Hym.) in the parental nest. **Entomol. Mon. Mag.** n.130, p.141-148, 1994.
- BOARETO, M. A. C., FORTI, L. C. Perspectivas no controle de formigas cortadeiras. **Série Técnica IPEF**, n.11, v.30, p.31-46, 1997.
- HOLTZMAN D.M. Washington University's Department of Neurology. Disponível em: <http://www.neuro.wustl.edu/neuromuscular/pics/diagrams/nmj.gif>. Acesso em 26 dez. 2001.
- BUENO, O. C., HEBLING, M. J. A., SHNEIDER, M. O., PAGNOCCA, F. C., BACCI JR., M. Occurrence of winged forms of *Atta sexdens rubropilosa* Forel (Hymenoptera: Formicidae) in laboratory Colonies. **Neotropical Entomology**, n.31, v.3, p.469-473, 2002.
- DELLA LUCIA, T.M., FOWLER, H.G. **As formigas cortadeiras**. As formigas cortadeiras, p.1-3, ed, Della Lucia, M.C. 1993.
- FERRO, F. **Palestra – A perversa história dos agrotóxicos**. c2003. Disponível em: <http://www.bnaf.org.br/palest03.html>
- GARCIA, J. L. M. **O nim indiano – Bioprotetor natural**. Disponível em: <http://geocities.yahoo.com.br/clubedaorquidea/nee m.html>
- LIMA, C. A., MASSARO JUNIOR, A. L., MARINHO, C. G. S., DELLA LUCIA, T. M. C. Efeito das folhas de *Azadirachta indica* em colônias de *Acromyrmex subterraneus subterraneus* em laboratório. **Naturalia**, v.24, p.319-321, 1999.
- SINDICATO DOS DEFENSIVOS AGRÍCOLAS (SINDAG). Disponível em: <http://www.sindag.com.br>.
- VILELA, E.F. Status of leaf-cutting ant control in Forest plantations in Brazil. In: Lofgreen, C.s. & Vander Meer, R.K. (eds.). **Fire ants and leaf-cutting ants: biology and management**. Boulder, Wstview Press. p.399-408, 1986.