

# POTENCIALIDADE DE EXTRATOS VEGETAIS DE NIM SOBRE MOSCA-BRANCA EM MANDIOCA

MARCOS PAULO LEITE DA SILVA<sup>1</sup>; DIEGO DA SILVA CUNHA<sup>2</sup>; RUDINEY RINGENBERG<sup>3</sup>; VANDA PIETROWSKI<sup>4</sup>; ALINE MONSANI MIRANDA<sup>5</sup>, DIANDRO RICARDO BARRILI<sup>6</sup>.

<sup>1</sup>Doutorando em Ciências Agrárias, área de concentração Fitotecnia, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia-UFRB, Cruz das Almas-BA, [mpauloleite@hotmail.com](mailto:mpauloleite@hotmail.com). <sup>2</sup>Estudante de graduação, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia-UFRB, Cruz das Almas-BA, [diegocunha@agronomo.eng.br](mailto:diegocunha@agronomo.eng.br). <sup>3</sup>Pesquisador Embrapa Mandioca e Fruticultura – CNPMF, Cruz das Almas-BA, [rudiney@cnpmf.embrapa.br](mailto:rudiney@cnpmf.embrapa.br). <sup>4</sup>Professora Universidade Estadual do Oeste do Paraná-UNIOESTE, Marechal C. Rondon – PR, [vandapietrowski@gmail.com](mailto:vandapietrowski@gmail.com). <sup>5</sup>Estudante de graduação, Universidade Estadual do Oeste do Paraná-UNIOESTE, Marechal C. Rondon - PR, [liny\\_smi@hotmail.com](mailto:liny_smi@hotmail.com). <sup>6</sup>Estudante de graduação, Universidade Estadual do Oeste do Paraná-UNIOESTE, Marechal C. Rondon - PR, [diandro23@hotmail.com](mailto:diandro23@hotmail.com).

## Introdução

Atualmente, o Brasil é o terceiro maior produtor mundial de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz). Sua produção anual gira em torno de 24,4 milhões de toneladas e sua área plantada é de 1,8 milhões de hectares, com rendimento médio de 13,86 toneladas de raízes por hectare (IBGE, 2009). Estima-se a geração de cerca de um milhão de empregos diretos nas cadeias produtivas de farinha e fécula, constituindo-se na base alimentar de aproximadamente 600 milhões de pessoas em todo mundo (SOUZA & FIALHO, 2003; FAOSTAT, 2009).

Dentro do complexo de insetos praga que atacam a cultura atualmente no Brasil, relata-se o crescimento da importância das espécies de mosca-branca, principalmente *Bemisia tuberculata* e *Aleurothrixus aepim* (BELLOTTI et al., 2002). No Nordeste brasileiro a espécie predominante é *Aleurothrixus aepim* (OLIVEIRA e LIMA, 2006). As moscas-brancas causam danos diretos e indiretos à mandioca. O dano direto é causado por ocasião da sucção da seiva e pode causar diminuição do vigor da planta, desfolhamento, murchamento, manchas cloróticas nas folhas, queda prematura de folhas, levando à redução na produtividade, dependendo das condições nutricionais da planta (YUKI, 2001). As raízes provenientes de plantas atacadas podem apresentar maior concentração de água e de fibras e com sabor amargo, diminuindo o valor comercial. Os danos

indiretos envolvem o crescimento de fungos (fumagina) sobre o excesso de seiva que é excretado, o que diminui a área fotossintética.

Para o manejo da mosca-branca na cultura da mandioca não se recomendam os inseticidas químicos convencionais, por não possuírem registro e muitas vezes causarem desequilíbrios na entomofauna benéfica. Portanto, necessita-se de alternativas visando o manejo integrado para minimizar os danos, promover a redução populacional e reduzir os prejuízos advindos do seu ataque (MOREIRA et al., 2006). Em função disso, os produtos alternativos a exemplo dos extratos botânicos figuram-se como alternativa racional e sustentável em pequenos cultivos localizados em propriedades com mão de obra de base familiar. As plantas inseticidas podem ser utilizadas tanto diretamente no controle de insetos, através da aplicação de pós, óleos ou extratos brutos obtidos a partir de suas estruturas vegetais, quanto pela identificação de compostos com ação inseticida, permitindo sua utilização em larga escala, através da extração ou síntese industrial de tais compostos (MARTINEZ, 2002).

As pesquisas envolvendo plantas inseticidas evoluíram muito nas últimas décadas, em todos os continentes, sendo que uma das espécies que tem se destacado e que impulsionou essa linha de pesquisa é a meliácea, *Azadirachta indica*, comumente conhecida por nim. Atualmente, esta espécie é a mais estudada, tendo seu efeito comprovado sobre uma série de insetos praga, inclusive moscas-brancas (SILVA et al., 2007).

Dessa forma, o presente trabalho buscou avaliar a potencialidade de extratos vegetais de *Azadirachta indica* no controle de *Aleurothrixus aepim* Goeldi, 1886 (Hemiptera: Aleyrodidae).

## Material e métodos

**Criação da mosca branca *Aleurothrixus aepim*.** A colônia de mosca branca foi implantada para dar suporte ao ensaio de avaliação dos extratos de nim a partir da coleta de adultos com auxílio de rede entomológica em cultivos comerciais de mandioca. Os adultos coletados foram liberados em casa de vegetação visando infestar plantas de mandioca da cv. Cigana Preta, cultivadas em sacos plásticos. Quando do início da emergência de adultos da geração F1, novas plantas foram introduzidas na casa de vegetação, após 48 horas, as plantas que continham postura de mosca branca foram retiradas para serem utilizadas no experimento.

**Obtenção do material vegetal e dos extratos de nim.** As folhas e sementes maduras de *A. indica* foram coletadas em plantas localizadas na área do CNPMPF. Após a coleta, essas estruturas vegetais foram secas em estufa com circulação de ar (40°C, por cerca de 48h), trituradas em moinho, obtendo-se desta forma os pós das diferentes partes vegetais. Para o preparo dos extratos aquosos, utilizou-se uma proporção peso/volume. Os pós das diferentes estruturas vegetais (folha e sementes) foram adicionados (separadamente por estrutura vegetal) à água destilada, nas

concentrações 2,0, 3,2, 5,0 e 7,9%. Essas misturas foram mantidas em local escuro por 24 h para extração dos compostos hidrossolúveis, após esse período, o material foi filtrado. Como padrões de comparação foram utilizados uma formulação comercial à base de azadiractina 1,2% (Azamax®) nas concentrações 0,25 e 0,50%, aprovado pelo IBD para uso na agricultura orgânica de acordo com as normas internacionais NOP-EUA, IBD/IFOAM, CEE 2092/1 e JAS e um composto a base de óleo de nim (Organic Neem®) nas concentrações 0,50 e 1%, aprovado para uso na produção orgânica “Produto em conformidade com a IN 007 de 17/05/1999 do MAPA-ANEXO III - 2”. Como testemunha foi utilizado água destilada

**Aplicação dos extratos e avaliação da mortalidade.** Após aproximadamente nove dias da exposição das plantas para oviposição, quando as ninfas de 1º instar já estavam fixas, foi realizada a avaliação prévia, onde as ninfas foram quantificadas com auxílio de microscópio estereoscópico. Após a avaliação prévia, os extratos e os padrões nas diferentes concentrações foram aplicados nas plantas com auxílio de um borrifador manual até o ponto de escorrimento. Após sete dias, uma segunda aplicação foi realizada. Realizou-se uma avaliação prévia e a mortalidade de ninfas foi avaliada nos tempos 3, 7 e 10 dias após a primeira aplicação, registrando-se os números de indivíduos mortos por folha. Foram consideradas mortas ninfas que ainda possuíam tamanho pequeno (cerca de 0,25 x 0,15 mm) e formato elíptico semelhantes as ninfas de primeiro instares (EICHELKRAUT & CARDONA, 1989; PATEL et al., 1992).

**Delineamento experimental e avaliação dos dados.** O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com treze tratamentos e quatro repetições, sendo que cada repetição correspondeu à média de quatro folhas por planta e sessenta insetos por folha. Os dados de mortalidade obtidos foram submetidos à análise de Sobrevivência através do programa BIOEST 5.0 e os gráficos confeccionados no programa Statística.

### **Resultado e discussão**

Os extratos aquosos de folhas de nim apresentaram efeito de mortalidade sobre ninfas de primeiro instar de mosca-branca, a partir das concentrações 3,2% e 5,0% com 15% de mortalidade, após três dias da primeira aplicação. De acordo com Silva (2009), os princípios ativos das plantas inseticidas, tendem a se translocarem das folhas para os frutos. Esse efeito diminui os fitocomplexos existentes nas folhas, reduzindo conseqüentemente, a ação sobre os insetos.

Inicialmente os tratamentos com as sementes e suas diferentes concentrações tiveram resultados semelhantes em relação aos extratos de folhas, diferenciando apenas a concentração 7,9%, na primeira avaliação e na segunda avaliação, com 27% e 30% de mortalidade, respectivamente.

Os extratos aquosos de sementes de nim nas concentrações 3,2, 5,0 e 7,9% provocaram mortalidade de 91, 83 e 64%, respectivamente, sobre as ninfas de primeiro instar após três dias da

segunda aplicação (Figura 1). Segundo Mordue (Luntz), Blakwell (1993) e Gonsalves-Gervásio (2003), os compostos do nim afeta a alimentação de forma primária atuando sobre os quimiorreceptores do inseto reduzindo o aproveitamento alimentar. Atua também como fago-deterrente e regulador de crescimento impedindo que o mesmo atinja a fase adulta. Foi observado durante a condução do experimento que houve um alongamento do tempo de vida das ninfas em relação à testemunha, havendo a necessidade de novos testes para comprovação destes dados.

**Figura 1:** Mortalidade (%) de mosca-branca em decorrência da aplicação de extratos aquosos e produtos comercial de nim.

Os melhores resultados, após a primeira aplicação, ocorreram com os extratos derivados dos produtos comerciais. O produto comercial Organic neem® obteve 70% de mortalidade de ninfas, após três dias da segunda aplicação, o efeito sobre as ninfas foi de 90% de mortalidade. O Azamax® 0,5% obteve índice de mortalidade de 82% apenas na terceira aplicação, corroborando com Correa (2006), que considera satisfatório o percentual de mortalidade de 80% para extratos vegetais.

### Conclusão

Conclui-se que os extratos aquosos de nim, tem potencial inseticida para o controle de mosca branca em mandioca, havendo a necessidade de mais pesquisas para comprovação do seu efeito em outras fases da sua biologia.

### Referência bibliográfica

- BELLOTTI, A.C. Arthropod pests. In: Cassava: **Biology, production and utilization**. Eds: Hillocks, R.J., Thresh, J.M., Bellotti, A.C. CAB International. Oxon, UK. p.332, 2002.
- CORRÊA, R.S. Toxicidade de extratos de *Lonchocarpus floribundus* Benth (Timbó) sobre *Toxoptera citricidus* Kirkaldy pulgão preto dos citros (Sternorrhyncha: Aphididae). **Dissertação (Mestrado)**. INPA/UFAM. Manaus-AM. 2006. 70f. :II.
- EICHELKRAUT, K.; CARDONA C. Biología, cria massal y aspectos ecológicos de la mosca blanca *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Homoptera: Aleyrodidae), como praga del frijol común. **Turrialba**, v. 39, n.1, p. 51-55, 1989.
- FAOSTAT. FAO. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/default.aspx>>. Acesso em: 15 de nov. 2009.
- GONSALVES-GERVÁSIO, R.C.R. Efeito de extratos de *Trichilia pallida* Swart e *Azadirachta indica* A. Juss (Meliaceae) sobre *Tuta absoluta* (Meyrick) e seu parasitoide *hogramma prestiosum* Riley. **Tese (Doutorado)**. ESALQ. P.88. 2003.
- MARTINEZ, S.S. **O Nim *Azadirachta indica* – natureza, usos múltiplos, produção**. Instituto Agrônômico do Paraná, Londrina: IAPAR, 2002, 142p.
- MORDUE (LUNTZ), A.J; BLACKWELL, A. Azadirachtin: an update. **Journal of insect physiology**. V.39. n.11.p.903-924. 1993.
- MOREIRA, M.A.B.; FARIAS, A.R.; ALVES, M.C.S.; CARVALHO, H.W.L. **Alternativas para o Controle da Mosca-branca, *Aleurothrixus aepim* na Cultura da Mandioca em Sergipe**. Embrapa Tabuleiros Costeiros, Comunicado Técnico nº 56, 2006, 4p.
- OLIVEIRA, M.R.V.; LIMA, L.H.C. **Moscas-Branças na cultura da mandioca**. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2006, 57p.
- PATEL, H.N.; JHALA, R.C.; PANDYA, H.V.; PATEL, C.B. Biology of whitefly (*Bemisia tabaci*) on okra (*Hibiscus esculentus*). **Indian Journal of Agricultural Science**, v. 62, n. 7, p. 497-499, 1992.
- SILVA, A. S. ; SAGRILO, E. . Potencialidade do extrato aquoso de nim e manipueira no controle da mosca-branca em mandioca. **RAT. Revista Raízes e Amidos Tropicais (Online)**, v. 3, p. 65-68, 2007.
- SILVA, M.P.L. Bioatividade de extratos vegetais no controle de pulgão preto *Toxoptera citricida* Kirk.,1907 (Homoptera: Aphididae) na cultura dos citros e sobrevivência de joaninhas e abelhas. **Dissertação (Mestrado)** UFRB, Cruz das Almas-BA. 2009. 79f.:II.

SOUZA, L. S.; FIALHO, J. F. **Cultivo da mandioca para a região do Cerrado**. Embrapa Mandioca e Fruticultura. Sistema de Produção, 8. Versão eletrônica, Jan. 2003. ISSN 1678-8796.

YUKI, V. A. Mosca branca: histórico dos surtos e medidas de controle como praga e vetora de vírus. **O Agrônomo**, Campinas, v.53, n.1, 2001.