

POTENCIALIDADE DO EXTRATO AQUOSO DE NIM E MANIPUEIRA NO CONTROLE DA MOSCA-BRANCA EM MANDIOCA

Antonio de Souza Silva¹; Edvaldo Sagrilo²; Edmar de Souza Silva¹; Carmen de Souza Silva³; Glaucia Almeida de Moraes⁴

1- Graduação em Ciências Biológicas-UEMS, Ivinhema, MS. E-mail: antonibios@yahoo.com.br; 2- Pesquisador da Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS. E-mail: sagrilo@cpao.embrapa.br. 3- Graduação em Matemática-UEMS, Nova Andradina, MS 4- Prof. Adjunta do Curso de Ciências Biológicas-UEMS, Ivinhema, MS. E-mail: gamorais@uems.br;

PALAVRAS-CHAVE: *Manihot esculenta*, *Bemisia* sp., Manejo alternativo

INTRODUÇÃO

A cultura da mandioca no Brasil reveste-se de grande importância socio-cultural-econômica, sendo que em regiões como o Vale do Ivinhema, situado a sudoeste de Mato Grosso do Sul, a sua exploração é a principal atividade agrícola, constituindo maior fonte de renda para os agricultores.

Paralelamente à intensificação do cultivo da mandioca em Mato Grosso do Sul, tem sido observado um aumento da incidência de pragas causadoras de danos à cultura, especificamente a mosca-branca. Lima et al. (2001) constatou a presença da espécie *Bemisia tuberculata* atacando mandiocais em municípios do Vale do Ivinhema. Na cultura da mandioca, o ataque de adultos e ninfas de mosca-branca resulta em danos diretos, causando o enrolamento das folhas apicais, clorose, amarelecimento, necrose e abscisão foliar. Os danos indiretos dizem respeito à transmissão de viroses e à presença de fumagina, que pode prejudicar a fotossíntese, resultando na queda do rendimento (Bellotti, 2000; Schmitt, 2002).

Medidas efetivas no controle do inseto-praga em mandioca são bastante incipientes, havendo poucos relatos na literatura disponível. Resultados de pesquisa obtidos por Souza (2004) revelaram efeito promissor do extrato de sementes de nim (*Azadirachta indica*) no aumento da mortalidade de ninfas e ovos de mosca-branca. Outros produtos alternativos, como a manipueira (subproduto da fabricação da farinha e fécula de mandioca), têm sido relatados como insumos potenciais no controle de insetos-praga (Ponte, 1999).

Com base nessas considerações, o objetivo do presente trabalho foi estudar o potencial do extrato aquoso de nim e manipueira no controle da mosca-branca (*Bemisia* sp.).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em Ivinhema, MS, (latitude de 22°18'S; longitude de 53°49'W; altitude de 327 m), de 15 de janeiro a 10 de maio de 2007. Foram avaliados, em oito épocas, os efeitos da utilização do extrato aquoso de nim e da manipueira,

no número de ovos e ninfas de mosca-branca presentes em folhas de mandioca (cultivar Fécula Branca), em lavoura com idade inicial de 6 meses.

Os produtos foram aplicados semanalmente, com pulverizador costal, a partir do início da infestação da praga, utilizando-se as concentrações de 0,5% para o extrato de nim diluído em água e de 100% para a manipueira (sem diluição), mantendo-se um tratamento como controle (testemunha). As avaliações foram efetuadas quinzenalmente, mediante coleta de 5 folhas de mandioca em cada unidade experimental, para determinação do número médio de ovos e ninfas presentes na face inferior dos 3 lóbulos centrais.

Os tratamentos foram dispostos em blocos casualizados no esquema de parcelas subdivididas no tempo, estando os tratamentos de controle de ovos e ninfas nas parcelas e as épocas de avaliação nas subparcelas, com 6 repetições. Visando garantir a homogeneidade de variâncias, os dados foram transformados para $\log(x+1)$ e submetidos à análise de variância tradicional. Quando da interação significativa entre fatores, procedeu-se aos desdobramentos necessários. As médias dos tratamentos foram analisadas pelo teste de Tukey a 5%, e das épocas de avaliação, por meio de equações de regressão polinomial.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados do número de ovos por folha apresentaram efeito significativo ($P \leq 0,05$) apenas para épocas de avaliação (E). Não foram observadas diferenças entre os tratamentos (T), tampouco para a interação $T \times E$. A variação do número de ovos nas épocas de avaliação (Fig. 1) não refletiu a ação dos tratamentos ao longo do tempo. Tal fato, associado à ausência de diferença no número médio de ovos nas folhas entre a testemunha (7,35), o tratamento com manipueira (8,21) e extrato de nim (6,54) sugere que as oscilações apresentadas nas diferentes épocas estão condicionadas meramente a fatores pertinentes ao ambiente.

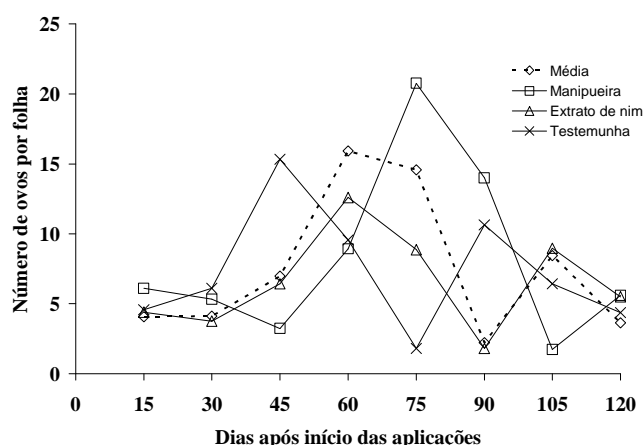


Figura 1. Valores médios do número de ovos de mosca-branca em folhas de mandioca submetidas a diferentes tratamentos, em oito épocas de avaliação. Ivinhema, MS, 2007.

Quanto ao número de ninfas nas folhas de mandioca, houve efeito significativo ($P \leq 0,05$) das épocas de avaliação (E), tratamentos (T) e da interação $E \times T$. De acordo com a Fig. 2, observou-se comportamento linear decrescente, tanto para os tratamentos com extrato de nim e manipueira, quanto para a testemunha. É possível que a tendência de redução do número de ninfas seja devida às variações do ambiente, sobretudo à redução das chuvas ao longo do período de avaliação, resultando em menor infestação nos mandiocais da região como um todo. Alterações nas populações de mosca-branca em função de variações climáticas têm sido relatadas por diversos autores. Bellotti (2000) observou maiores populações do inseto em períodos chuvosos, fato esse reforçado por Gomez et al. (2005).

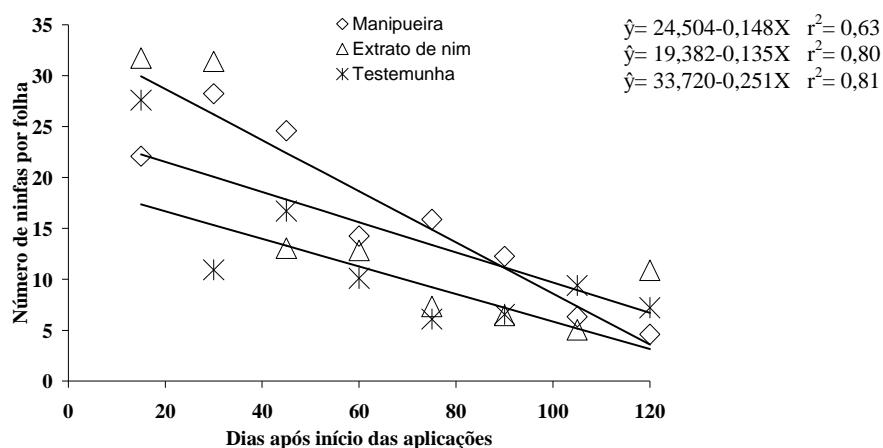


Figura 2. Médias do número de ninfas de mosca-branca em folhas de mandioca submetidas a diferentes tratamentos, em diferentes épocas de avaliação. Ivinhema-MS, 2007.

As médias referentes às diferenças entre os tratamentos nas épocas de avaliação encontram-se na Tab. 1. Observa-se que os tratamentos diferiram significativamente ($P \leq 0,05$) entre si, em praticamente todas as épocas de avaliação, com exceção das realizadas aos 45 e 90 dias após início das aplicações. Nas demais avaliações, as menores quantidades de ninfas foram encontradas no tratamento com extrato de nim.

A diferença entre tratamentos para o número de ninfas nas folhas deveu-se, provavelmente, ao efeito ovicida, sobretudo do extrato de nim, resultando em menor viabilidade dos ovos e, conseqüentemente, menor eclosão de ninfas ao longo do período de avaliação. Tal afirmação é reforçada pelos dados apresentados por Souza (2004), que observou efeito ovicida do extrato aquoso de sementes de nim, provocando inviabilidade dos ovos de *Bemisia tabaci* (27,09%) superior à observada na testemunha (5,84%).

É possível também, que o extrato tenha exercido efeito direto sobre a mortalidade de ninfas. No entanto, tal efeito não pôde ser determinado no presente trabalho, uma vez as avaliações consideraram apenas o número de ninfas vivas presentes nas folhas. Para avaliações mais precisas nesse sentido, metodologias específicas fazem-se necessárias.

Tabela 1. Médias do número de ninfas por folha de mandioca submetidas a diferentes tratamentos. Ivinhema-MS, 2007.

Tratamentos	Número de ninfas por folha							
	Dias após início das aplicações							
	15	30	45	60	75	90	105	120
Manipueira	22,10 ab	21,13 b	13,10 a	23,57 a	13,10 a	6,10 a	6,60 a	10,30 a
Extrato de nim	14,03 b	21,97 ab	10,93 a	12,30 b	7,37 b	6,33 a	3,57 b	5,50 b
Testemunha	30,63 a	32,90 a	14,27 a	18,60 a	16,87 a	5,87 a	7,80 a	10,30 a
F	9,92*	4,20*	0,85 ^{ns}	7,43*	10,01*	0,10 ^{ns}	7,47*	4,81*
Médias	22,25	25,33	12,77	18,16	12,45	6,1	5,99	8,7
C.V.(%)	10,63							

* Significativo ao nível de 5% de probabilidade pelo teste F ($P \leq 0,05$).

^{ns} = não significativo, ao nível de 5% de probabilidade pelo teste F ($P > 0,05$).

Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem entre si, pelo teste de Tukey.

CONCLUSÕES

O tratamento com extrato de nim resultou em menor número de ninfas presentes nas folhas de mandioca, podendo vir a constituir uma opção viável para auxiliar no controle da incidência de mosca-branca em mandiocais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELLOTTI, A. C. El manejo integrado de las plagas principales en el cultivo de la yuca. In: INTERNATIONAL COURSE-WORKSHOP ON BIOLOGICAL CONTROL, 1., 2000, [Cali]. **Proceedings...** Cali: CIAT, 2000. p. 1-35.

GOMEZ, S. A.; DUARTE, M. M.; ROHDEN, V. S. Flutuação populacional de *Bemisia* sp. (Homoptera: Aleyrodidae) em mandiocais de Mato Grosso do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA, 11, 2005, Campo Grande, MS. **Ciência e tecnologia para a raiz do Brasil**: anais. Campo Grande, MS: Governo do Estado de Mato Grosso do Sul; Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2005. 1 CD-ROM.

PONTE, J. J. **Cartilha da manipueira**: uso do composto como insumo agrícola. Fortaleza: SECITECE, 1999. 53 p.

SOUZA, A. P. **Atividade inseticida e modo de ação de extratos de meliáceas sobre *Bemisia tabaci* (Genn., 1889) biotipo B**. 2004. 101 f. Tese (Doutorado)- Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiróz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004.

LIMA, L. H. C.; MORETZSOHN, M. de C.; QUEIROZ, P. R.; LAGO, W. N. M.; OLIVEIRA, M. R. V. de. **Monitoramento e identificação de alelodídeos por meios morfológicos e de marcadores RAPD**. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2001. 37 p. (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 17).

SCHMITT, A. T. Principais insetos e pragas da mandioca e seu controle. In: CEREDA, M. P. (Coord.). **Agricultura**: tuberosas amiláceas latino americanas. São Paulo: Fundação Cargill, 2002. p. 350-369. (Culturas de Tuberosas Amiláceas Latinoamericanas, 2).