11944 - Efeito de extratos aquosos de *Melia azedarach* (Meliaceae) sobre a biologia e preferência alimentar de *Brevicoryne brassicae* (L., 1758) (Hemiptera: Aphididae) em condições de laboratório

Effect of aqueous extracts of Melia azedarach (Meliaceae) on the biology and feeding preference of Brevicoryne brassicae (L., 1758) (Hemiptera: Aphididae) under laboratory conditions

LOVATTO, Patrícia B¹; MAUCH, Carlos R.², SCHIEDECK, Gustavo³

¹ Programa de Pós Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar – FAEM/UFPeI e Estação Experimental Cascata – Embrapa Clima Temperado

biolovatto@yahoo.com.br; ² Programa de Pós Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar – FAEM/UFPeI, crmauch@gmail.com; ³ Programa de Pós Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar – FAEM/UFPeI e Estação Experimental Cascata - Embrapa Clima Temperado
gustavo.schiedeck@cpact.embrapa.br

Resumo: O cinamomo (*Melia azedarach*) é uma espécie exótica da família Meliaceae, adaptada e amplamente disponível na Região Sul do Brasil, sendo que resultados com outras plantas desta família, como é o caso do nim (*Azadiractha indica*) vêm demonstrando o potencial destas plantas no que se refere ao controle e manejo de insetos agrícolas. Nesse sentido, visando ampliar o conhecimento a respeito da ação biológica do cinamomo sobre insetos, objetivou-se no presente trabalho verificar a ação de extratos aquosos de folhas, frutos verdes e maduros de *M. azedarach* sobre a biologia e preferência alimentar de *B. brassicae*. Os resultados salientam a ação repelente do extrato aquoso da folha e a ação sobre a sobrevivência e produção de ninfas do extrato aquoso de frutos maduros.

Palavras-Chave: *Melia azedarach*, pulgão-da-couve, extratos botânicos

Abstract: The cinnamon (*Melia azedarach*) is an exotic species of the family Meliaceae, adapted and widely available in southern Brazil, with results from other plants of this family, as is the case of neem (*Azadiractha indica*) have demonstrated the potential of these plants in relation to the control and management of agricultural insects. Accordingly, in order to increase knowledge about the biological action of cinnamon on insects aimed to determine the present study the action of aqueous extracts of leaves, Green and ripe fruits of *M. azedarach* on the biology and feeding preference of *B. brassicae*. The results highlight the repellent action of aqueous extract of the leaf and action on the survival and production of nymphs of the aqueous extract of ripe fruits.

Key Words: *Melia azedarach*, cabbage aphid, botanical extracts

Introdução

Dentre as espécies botânicas utilizadas em sistemas orgânicos destacam-se as meliáceas, plantas que apresentam amplitude de atividades sobre diversos organismos

quando utilizadas para minimização de componentes “indesejados” nos agroecossistemas, sejam eles insetos, patógenos ou outras plantas. Atualmente o nim (*Azadiractha indica*) e o cinamomo (*Melia azedarach*) destacam-se como estratégias utilizadas para o controle e manejo alternativo de insetos por possuírem como metabólito majoritário a azadiractina, um limonóide com baixa toxicidade ambiental que vem apresentando diferentes modos de ação biológica, compatível de ser incorporado aos sistemas de produção que almejam a sustentabilidade. Nesse contexto, visando ampliar os conhecimentos sobre os modos de ação do cinamomo, espécie exótica adaptada e amplamente disponível na Região Sul do Brasil, o presente trabalho teve como objetivo investigar a ação dos extratos aquosos de diferentes partes da planta sobre a biologia e preferência alimentar do afídeo, *Brevicoryne brassicae*, inseto economicamente importante para o cultivo de brássicas.

Metodologia

O trabalho foi realizado na Estação Experimental Cascata (EEC), Embrapa Clima Temperado em Pelotas, RS. A coleta e secagem das folhas e frutos verdes foi realizada no mês de janeiro de 2011, e o mesmo foi realizado para os frutos maduros no mês de julho de 2011. As folhas foram levadas à estufa a 40°C por 48h e os frutos a 40°C por 72h. As partes secas foram trituradas em moinho de facas e armazenadas em frascos de vidro âmbar. O extrato bruto foi elaborado através da infusão de 5g em 100mL de água destilada, sendo que as concentrações constaram das diluições de 30 e 10%. Utilizou-se o extrato bruto e as duas concentrações confrontadas com o produto ecológico AGV Xispa-praga¹ na concentração de 5%, e com a testemunha água destilada. Os afídeos utilizados foram provenientes de criação artificial mantida em BOD sob temperatura de 25°C e fotoperíodo de 12h. Para o bioensaio sobre a biologia cada unidade experimental consistiu de uma placa de Petri contendo uma ninfa com um dia de vida sobre a folha hospedeira previamente tratada, sendo feitas 10 repetições para cada tratamento. Depois de vedadas com fitas siliconadas, as placas foram mantidas em BOD durante 20 dias, tempo médio do ciclo de vida do pulgão a 25°C, conforme indicado por Lovatto et al. (2004). A avaliação foi feita a cada 24h durante 20 dias, ou até a morte do afídeo, através da abertura das placas para observação dos aspectos relacionados à biologia tais como, sobrevivência, ecdise (identificação e contagem das ecúvias) e reprodução (contagem de ninfas). Para o bioensaio de preferência alimentar foram utilizados afídeos adultos ápteros com aproximadamente 3 mm. Adotou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado com cinco tratamentos e seis repetições para folhas, frutos verdes e maduros. Como hospedeira foram utilizadas folhas de couve provenientes de mudas oriundas de sementes ecológicas², cultivadas em sistema orgânico. Para a montagem do experimento as folhas foram pulverizadas com os tratamentos na proporção de 4 mL sendo colocadas de modo equidistante nas bordas de placas de Petri de 14cm, sendo no centro destas liberados 30 afídeos. Posteriormente as placas foram

¹ O produto ecológico AGV Xispa-praga constitui um insumo alternativo, desenvolvido para o manejo de insetos. É composto de óleo de nim, extratos de plantas e óleo mineral. Apesar de estar em fase de teste, é bastante utilizado pelos agricultores em transição agroecológica da região Sul para manejo de insetos em hortaliças e outras culturas. Sua utilização vem sendo relatada empiricamente como promissora por produtores e técnicos.

² Sementes provenientes da Cooperativa Agroecológica Nacional Terra e Vida Ltda. BioNatur - sementes agroecológicas. Assentamento Roça Nova, Candiota, RS, Brasil – RENASEM Nº RS – 00866/2006

acondicionadas em BOD. As avaliações foram realizadas às 24 e 48h pela contagem de pulgões em cada folha com os respectivos tratamentos. O número de indivíduos mortos foi contado as 24 e 48h após a exposição aos tratamentos. Os dados obtidos nos bioensaios foram transformados em $\sqrt{X+1}$ e submetidos à análise de variância, sendo as médias comparadas pelo teste Tukey ($P < 0,01$), através do programa Sisvar®.

Resultados e discussão

Os dados apresentados na Tabela 1 refletem a ação dos extratos sobre a preferência alimentar dos insetos. Neste caso, a testemunha água na análise feita com extrato de folhas foi o tratamento que diferiu dos demais as 24 e 48h de exposição. Já no bioensaio envolvendo extratos de frutos verdes, os extratos diluídos a 30 e 10% não diferiram da testemunha água. Na análise sobre os frutos maduros, a testemunha água demonstra mais uma vez a preferência dos insetos, não diferindo dos extratos diluídos a 30 e 10% as 24h. Após 48h de exposição a testemunha água evidenciou-se dos demais tratamentos quanto a preferência dos insetos, sendo que os extratos brutos e diluídos a 30 e 10% acabaram diferenciando-se estatisticamente da testemunha e do produto AGV Xispa-praga.

Os resultados sugerem ação de não-preferência alimentar ou repelência, dos extratos de folhas, bruto e diluído a 30 e 10% as 24 e 48h. O mesmo pode ser observado para o extrato de frutos maduros após 48h de exposição. De forma geral, verifica-se ação de não-preferência alimentar para os extratos aquosos de folhas, frutos verdes e maduros de *M. azedarach* quando expostos aos insetos na formulação, extrato bruto.

Tabela 1. Número médio de pulgões *B. brassicae* em folhas de couve, tratadas com extratos aquosos de folhas, frutos verdes e frutos maduros secos de *M. azedarach* confrontados com a água destilada e com o AGV Xispa-praga as 24 e 48h de exposição em teste com chance de escolha. Embrapa Clima Temperado, Pelotas - RS.

Tratamentos	Número médio de pulgões*							
	Folhas		Fruto verde		Fruto maduro			
	24 horas	48 horas	24 horas	48 horas	24 horas	48 horas	24 horas	48 horas
Xispa-praga	0,1 a	1,0 a	0,0 a	0,0 a	0,5 a	0,3 a		
Ext. bruto	0,8 a	1,3 ab	0,0 a	0,0 a	4,3 b	3,3 b		
Ext. 30%	2,5 a	1,8 ab	2,8 ab	3,0 ab	5,6 b	5,3 b		
Ext. 10%	2,5 a	1,8 b	9,1 b	9,5 b	5,6 b	6,0 b		
Água	11,8 b	3,4 c	5,3 ab	5,8 ab	9,5 c	10,5 c		
CV%	27,7	24,5	34,9	36,8	16,1	13,4		

*As médias seguidas da mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste Tukey a ($P \geq 0,01$)

Na Tabela 2 são apresentados os dados referentes à biologia dos afídeos quando expostos aos tratamentos. Neste caso, verifica-se que os tratamentos AGV Xispa-praga e extrato bruto de fruto maduro não diferiram estatisticamente, apresentando as menores médias de sobrevivência entre os tratamentos. Quanto à produção de ninfas, os tratamentos diferiram da testemunha água, com exceção dos extratos de folha diluídos a 30 e 10%. Neste caso, verifica-se que o extrato aquoso de frutos maduros age de forma mais significativa sobre a biologia dos afídeos quando comparado aos demais tratamentos, no que se refere à sobrevivência e geração da prole.

Tabela 2. Sobrevivência média (nº de dias) e produção média de ninfas (nº de insetos) de *B. brassicae* em folhas tratadas com extratos aquosos de folhas, frutos verdes e maduros de *M. azedarach* confrontados com a testemunha água e com o produto AGC Xispa-praga. Embrapa Clima Temperado, Pelotas -RS.

Tratamentos	Sobrevivência (dias)*	Produção de Ninfas (nº de insetos)*
Xispa-praga	2,0 a	0,0 a
Ext; Folha Bruto	8,5 ab	0,8 a
Ext. Folha 30%	7,2 ab	3,2 ab
Ext. Folha 10%	13,8 b	5,6 ab
Ext. Fruto Verde Bruto	5,2 ab	1,1 a
Ext. Fruto Verde 30%	7,7 ab	0,7 a
Ext. Fruto Verde 10%	6,8 ab	0,9 a
Ext. Fruto Maduro Bruto	3,1 a	0,0 a
Ext. Fruto Maduro 30%	6,1 ab	0,6 a
Ext. Fruto Maduro 10%	5,3 ab	1,3 a
Água	13,4 b	9,0 b
CV%	32,2	53,5

*As médias seguidas da mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste Tukey a ($P \geq 0,01$)

São inúmeros os trabalhos que relatam o efeito de extratos aquosos ou etanólicos da planta sobre insetos. A bioatividade da *M. azedarach* é atribuída aos limonóides, sobretudo a azadiractina que possui ação deterrente sobre insetos, classificado como um dos compostos mais promissores extraído de *A. indica* e *M. azedarach*. Estes compostos, conforme Matias et al. (2002) são capazes de inibir o crescimento ou a alimentação dos insetos.

O efeito de não-preferência ou repelência alimentar ocorre porque essas substâncias tornam o alimento impalatável aos insetos, interfere diretamente nos quimiorreceptores, pela estimulação de células deterrentes específicas, que são células que causam comportamento antagônico à alimentação, situadas nas peças bucais como demonstrado em gafanhotos e lepidópteros (BLANEY e SIMMONDS, 1990 apud PANIZZI e PARRA, 1991). No que se refere à biologia, estas substâncias prejudicam a utilização dos alimentos ingeridos, reduzindo a eficiência de conversão alimentar, e, a atividade das enzimas do mesentério, ou intestino médio o que poderá interferir na sobrevivência e eficácia reprodutiva (MARTINEZ e VAN EMDEN, 1999).

Bibliografia Citada

LOVATTO, P. B.; GOETZE, M.; THOMÉ, G. C. Efeito de extratos de plantas da família Solanaceae sobre o controle de *Brevicoryne brassicae* em couve (*Brassica oleraceae* var. *acephala*). In: **Ciência Rural**, v. 34 n°4. Santa Maria: UFSM, 2004 p. 971-978.

MATIAS, R.; SOLON, S.; RESENDE, U.M.; GOMES, A.; KOLLER, W.W. *Melia azedarach*, uso popular x estudos químicos e farmacológicos: breve revisão. **Ensaio e Ciência**: ed. UNIDERP, Campo Grande, v.6, n.1, p. 91-121, 2002.

MARTINEZ, S. S. & VAN ENDEM, H. F. Sublethal concentrations of azadirachtin affect food intake, conversion efficiency and feeding behaviour of *Spodoptera littoralis* (Lepidoptera: Noctuidae). **Bulletin of Entomological Research**, v.89, p.65-71, 1999.

PANIZZI, A. R.; PARRA, J.R.P. **Ecologia nutricional de insetos e suas implicações no manejo de pragas**. Editora Manol LTDA. São Paulo, 1991.