

**11384 - Bioatividade de extratos aquosos de *Tagetes minuta* (Asteraceae) sobre *Brevicoryne brassicae* (L., 1758) (Hemiptera: Aphididae) e viabilidade de sua utilização no manejo agroecológico de hortaliças**

*Bioactivity aqueous extracts of Tagetes minuta (Asteraceae) on Brevicoryne brassicae (L., 1758) (Hemiptera: Aphididae) and feasibility of its use in vegetables agroecological*

LOVATTO, Patrícia B<sup>1</sup>; MAUCH, Carlos R.<sup>2</sup>, SCHIEDECK, Gustavo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar – FAEM/UFPel e Estação Experimental Cascata – Embrapa Clima Temperado, [biolovatto@yahoo.com.br](mailto:biolovatto@yahoo.com.br); <sup>2</sup>Programa de Pós Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar – FAEM/UFPel, [crmauch@gmail.com](mailto:crmauch@gmail.com); <sup>3</sup>Programa de Pós Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar – FAEM/UFPel e Estação Experimental Cascata - Embrapa Clima Temperado [gustavo.schiedeck@cpact.embrapa.br](mailto:gustavo.schiedeck@cpact.embrapa.br)

**Resumo:** Visando ampliar as alternativas de manejo para os sistemas de transição agroecológica o presente trabalho propôs investigar a bioatividade de extratos aquosos do chinchilho (*T. minuta*) sobre *B. brassicae* em bioensaios de laboratório. Os testes incluíram avaliação sobre a repelência e mortalidade dos insetos, utilizando como planta hospedeira a couve produzida em sistema orgânico. Conjuntamente ao extrato bruto de folhas e flores, foram utilizadas diluições de 30 e 10%, além das testemunhas água destilada e o produto AGV Xispa-praga. Os resultados apontaram para ação repelente do extrato de folhas e flores bruto e diluído a 30%, e ação inseticida do extrato bruto de flores e diluído a 30%.

**Palavras-Chave:** *Tagetes minuta*, pulgão-da-couve, extratos botânicos

**Abstract:** *Aiming to expand the alternative management systems in the agro-ecological transition present work proposed to investigate the bioactivity of aqueous extracts of chinchilho (T. minuta) on B. brassicae in laboratory bioassays. The tests included evaluation of the mortality of insect repellent and using as a host plant cabbage produced in organic systems. Together the crude extract of leaves and flowers were used dilutions of 30 and 10%, and the witnesses and the product distilled water AGV Xispa pests. Results showed repellent action of the extract of leaves and flowers raw and diluted to 30%, and insecticidal action of crude extract of flowers and diluted to 30%.*

**Key Words:** *Tagetes minuta, cabbage aphid, botanical extracts*

## Introdução

O pulgão, *Brevicoryne brassicae* (L.), encontra-se distribuído nas regiões temperadas e subtropicais do mundo, e pelo menos 101 espécies de plantas são comprovadamente suas hospedeiras. Na agricultura familiar, culturas importantes como couve, repolho, brócolis e couve-flor são severamente danificadas por esse inseto (ELLIS e SINGH, 1993). No Brasil, a importância de *B. brassicae* vem aumentando devido à intensificação da produção de brássicas (LONGUINI e BUSOLI, 1993), à crescente demanda por produtos livres de resíduos químicos sintéticos e às dificuldades para se obter adequadas condições de manejo deste inseto na produção orgânica. Nesta perspectiva os extratos botânicos vêm sendo utilizados com relativa eficiência representando uma alternativa importante às técnicas disponíveis sendo que quando provenientes da flora regional

podem ser explorados pelas comunidades locais, favorecendo o restabelecimento das condições produtivas mais sintonizadas com as condições naturais. A espécie *Tagetes minuta*, popularmente conhecida como chinchilho e amplamente distribuída na Região Sul do Brasil, configura-se num importante recurso a ser investigado para o manejo em agroecossistemas. Dentro do contexto local sua utilização apresenta vantagens ao agricultor, por já ser considerada uma planta medicinal (LORENZI e MATOS, 2008), fato que contribui à multifuncionalidade dentro da propriedade rural. Pesquisadores da Embrapa Clima Temperado, relataram sobre o papel que o chinchilho pode desempenhar na agricultura de transição, sendo mencionado em diversos trabalhos pela sua ação fungicida, bactericida, inseticida e herbicida, fato que ressalta a relevância de ampliar os estudos com a planta para fins de manejo no país (Orgânicos em Revista, 2010). Considerando estas premissas e, sobretudo a necessidade de ampliar as alternativas para o manejo agroecológico de insetos, bem como delinear-las a partir da disponibilidade e viabilidade local, o presente trabalho buscou investigar a bioatividade de extratos aquosos da espécie *T. minuta* sobre *B. brassicae*, inseto economicamente importante no cultivo de brássicas em sistemas de produção agrícola familiar.

## Metodologia

O trabalho foi realizado na Estação Experimental Cascata (EEC), Embrapa Clima Temperado em Pelotas, RS. A coleta e secagem das folhas e flores foram realizadas em abril de 2011, sendo levadas à estufa a 40°C por 48h. O extrato bruto foi elaborado através da infusão de 10g em 100mL de água destilada, sendo que as concentrações constaram das diluições de 30 e 10%. Os extratos foram confrontados com o produto ecológico AGV Xispa-praga<sup>1</sup> na concentração de 5% e com a testemunha água destilada. Foram utilizados afídeos adultos ápteros com tamanho aproximado de 3mm provenientes de criação artificial mantida em BOD sob temperatura de 25°C e fotoperíodo de 12h. Adotou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado com cinco tratamentos e seis repetições para folhas e flores. Como hospedeira foram utilizadas folhas de couve provenientes de sementes ecológicas<sup>2</sup>, cultivadas em sistema orgânico. Para a montagem do experimento, as folhas foram pulverizadas com os tratamentos na proporção de 4mL e colocadas de modo equidistante nas bordas de placas de Petri de 14cm, sendo liberados 30 afídeos no centro das mesmas, posteriormente acondicionadas em BOD. As avaliações foram realizadas após 24 e 48h pela contagem dos pulgões em cada folha com os respectivos tratamentos. O bioensaio sobre a mortalidade foi feito em tréplica e constou da pulverização dos tratamentos sobre 20 insetos dispostos em folha hospedeira. Após 24 e 48h anotou-se o número de insetos mortos. Os dados obtidos foram transformados em  $\sqrt{X+1}$  e submetidos à análise de variância, sendo as médias comparadas pelo teste Tukey ( $p \leq 0,01$ ), através do programa Sisvar<sup>®</sup>.

## Resultados e discussão

<sup>1</sup> O produto 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.

<sup>2</sup> Sementes agroecológicas provenientes da Cooperativa Agroecológica Nacional Terra e Vida Ltda. BioNatur. Assentamento Roça Nova, Candiota, RS, Brasil – RENASEM N° RS – 00866/2006

Os dados da Tabela 1 referem-se ao número médio de pulgões em cada um dos tratamentos e refletem a ação repelente dos extratos aquosos de folhas e flores secas de *T. minuta* sobre os afídeos após 24 e 48h de exposição. De acordo com os dados houve diferenças estatísticas altamente significativas. O produto AGV Xispa-praga e os tratamentos elaborados a partir de folhas e flores, formulação bruta e a 30% não diferiram estatisticamente entre si, apresentando ação repelente as 24 e 48h de exposição e sendo superiores à testemunha água.

Tabela 1. Número médio de pulgões *B. brassicae* em folhas de couve, tratadas com extratos de folhas e flores secas de *T. minuta*, confrontados com a água destilada e com o AGV Xispa-praga 24 e 48h após a liberação, em teste com chance de escolha. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

Tratamentos	Nº médio de pulgões			
	Folhas		Flores	
	24 horas	48 horas	24 horas	48 horas
Xispa-praga	2.50 ab	2.17 ab	1.83 a	0.50 a
Ext. bruto	0.83 a	0.50 a	1.83 a	2.33 ab
Ext. 30%	2.33 ab	2.00 ab	2.83 ab	1.33 a
Ext. 10%	4.50 b	4.67 bc	6.17 bc	6.00 bc
Água	9.17 c	9.33 c	7.67 c	8.33 c
CV%	18.1	19.4	20.9	19.4

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

Na Tabela 2 são apresentados os dados referentes à mortalidade dos afídeos após 24 e 48h de exposição. Nas primeiras 24h houve destaque para mortalidade ocasionada pelo extrato bruto de flores, o produto AGV Xispa-praga e o extrato de flores a 30%.

Tabela 2. Número médio de pulgões mortos em 24, 48 horas e total de mortos para insetos adultos de *B. brassicae* pulverizados com extratos de folhas e flores secas de *T. minuta*, confrontadas com a água destilada e com o AGV Xispa-praga aplicados em folhas de couve. Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS

Tratamentos	Nº médio de insetos mortos		
	24 horas	48 horas	Total
Ext. Flor Bruto	12.67 a	5.33 a	18.00 a
Xispa-praga	11.00 ab	6.00 a	17.00 a
Ext. Flor 30%	10.33 ab	3.67 a	14.00 ab
Ext. Folha Bruto	8.33 abc	5.00 a	13.33 ab
Ext. Flor 10%	8.00 abc	4.00 a	11.00 abc
Ext. Folha 30%	5.67 abc	3.67 a	9.33 bc
Ext. Folha 10%	2.67 a	3.00 a	6.67 c
Água	3.67 bc	3.00 a	6.67 c
CV%	16.6	18.0	9.8

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

Na totalidade de insetos mortos os extratos que apresentaram resultados mais promissores foram o extrato bruto de flores, ocasionando a mortalidade de 90%, o produto AGV Xispa-praga, com 85%, o extrato de flores diluído a 30% com 70% e o extrato bruto de folhas com 67% de insetos mortos (Figura 1).

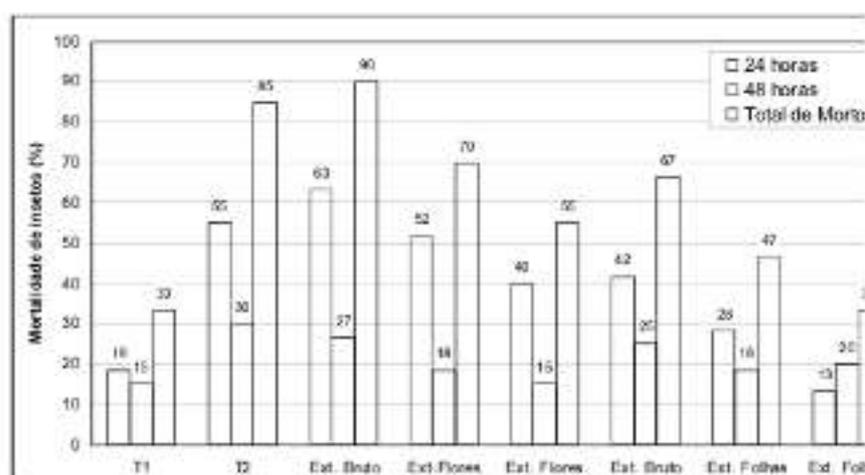


Figura 1. Percentual de mortalidade de *B. brassicae* expostos a extratos de *T. minuta*, água destilada e produto AGV Xispa-praga. Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS.

É possível que ação biológica observada seja decorrente dos metabólitos da planta, entre os quais estão monoterpenos, sesquiterpenos, flavonóides e tiofenóis (GARCIA et al. 1995). Essas substâncias são citadas como responsáveis pela ação sobre nematóides que vivem no solo, além de conferir a algumas plantas da família Asteraceae o atributo de planta aromática o que as torna atrativa para diversas espécies de interesse no controle biológico natural. Assim, ao mesmo tempo em que pode atuar no controle de insetos indesejados também pode exercer ação de atratividade aos organismos benéficos. Os extratos de *T. minuta* são citados como efetivos no controle de agente microbianos, fungos (BII et al. 2000), vírus (ABAD et al. 1999) e bactérias gram positivas (TERESCHUK et al. 2003). Cestari et al. (2004) verificaram a eficiência de extratos da planta no controle do *Pediculus humanus capitis* e Ileri et al. (2010) evidenciaram a bioatividade dos extratos sobre *Phlebotomus duboscqi* (Diptera: Psychodidae), o vector da *Leishmania major*. De forma geral, as investigações sobre a ação de *T. minuta* sobre insetos de interesse agrícola ainda são incipientes, porém a espécie demonstra potencial interessante para o manejo de pulgões em hortaliças e outras culturas, sendo desejável que novos trabalhos investigativos sejam realizados, visando verificar a sua ação sobre outros insetos, especialmente sobre organismos benéficos.

### Bibliografia Citada

ABAD, M.J., BERMEJO P.S; SANCHEZ, X; CARRASCO L.. Antiviral activity of some South american medicinal plants. **Phytother. Res.** 13: 142-146, 1999.

BII, C.C.; SIBOE G. M.; MIBEY R. K. Plant essential oils with promising antifungal activity. **East Afr. Med.** 77: 319-322, 2000.

CESTARI I. M.; SARTI S.; WAIB C. M.; CASTELO BRANCO JR., A. Evaluation of the Potential Insecticide Activity of *Tagetes minuta* (Asteraceae) Essential Oil Against the Head Lice *Pediculus humanus capitis* (Phthiraptera: Pediculidae). **Neotropical Entomology** 33(6 p. 805 - 807), 2004.

ELLIS, P.R.R. SINGH. A review of the host plants of the cabbage aphid, *Brevicoryne brassicae* (Homoptera, Aphididae). **IOBC/WPRS Bull.** 16: 192-201, 1993.

GARCIA D.A., PERILLO, M.A.; ZYGADLO; J.A. MARTIJENA, I.D. The essential oil from *Tagetes minuta* L. modulates the binding of [3H] flunitrazepan to crude membranes from chick brain. **Lipids** 30: 1105-1109, 1995.

IRERI, L. et al. O. The potential of the extracts of *Tagetes minuta* Linnaeus (Asteraceae), *Acalypha fruticosa* Forssk (Euphorbiaceae) and *Tarhonanthus camphoratus* L. (Compositae) against *Phlebotomus duboscqi* Neveu Lemaire (Diptera: Psychodidae), the vector for *Leishmania major* Yakimoff and Schokhor. **J Vector Borne Dis** 47, p. 168–174, 2010.

LONGHINI, L.C.S.B. A.C. BUSOLI. Controle integrado de *Brevicoryne brassicae* (Homoptera, Aphididae) e *Ascia monuste orseis* (Lepidoptera, Pieridae), em couve (*Brassica oleraceae* var. *acephala*). **Científica** 21: 231-237, 1993.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. de A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas cultivadas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2 ed., 2008.

ORGÂNICOS EM REVISTA. **Pesquisa avalia potencial de planta como inseticida e herbicida**. Disponível em <http://www.organicosemrevista.com.br/noticia17.html>. Acesso em outubro de 2010.

TERESCHUK, M.L., BAIGORI, M.D; ABDALA L.R. Antibacterial activity of *Tagetes terniflora*. **Fitoterapia** 74: 404-406, 2003.