



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF e ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



Efeito inseticida dos extratos aquoso e alcoólico de capim vetiver sobre o pulgão da couve

Insecticidal effect of the aqueous and alcohol extracts of vetiver grass on the cabbage aphid

MAGANHOTO, Nelson H.¹; SANTOS, Tamiris², Ap. dos; RAMOS, Paulize H.³; FERNANDES, Lêda G.⁴; CAMPOS, Katia A.⁵

¹ IFSULDEMINAS – *campus* Machado, nelsonmaganhoto@gmail.com; ² IFSULDEMINAS – *campus* Machado, tamirisapsantos@gmail.com; ³ IFSULDEMINAS – *campus* Machado, paulize.ramos@ifsuldeminas.edu.br; ⁴ IFSULDEMINAS – *campus* Machado, leda.fernandes@ifsuldeminas.edu.br; ⁵ IFSULDEMINAS – *campus* Machado, katia.campos@ifsuldeminas.edu.br.

Tema Gerador: Manejo de Agroecossistemas e Agricultura Orgânica

Resumo

Este trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar o potencial inseticida dos extratos alcoólico e aquosos de capim vetiver (*Vetiveria zizanioides*) em diferentes dosagens sobre o pulgão da couve, *Brevicoryne brassicae* (Hemiptera: Aphididae). Este inseto é uma importante praga no cultivo de brássicas, dentre elas a couve (*Brassica oleracea* variedade Acephala), sendo o grande causador de prejuízos na produção, praga de difícil manejo e rápida proliferação. Foram utilizados no experimento seis tratamentos para cada teste com cinco blocos cada, com as dosagens 1%, 2%, 3%, 4% e 5% (m/v), sendo que o controle utilizou álcool etílico 92,6%, para o extrato alcoólico e água destilada para o extrato aquoso. Houve diferença a 5% de probabilidade entre as dosagens avaliadas do extrato alcoólico, sendo que a dosagem de 5% (m/v) atingiu um controle de 85% dos indivíduos. Para o extrato aquoso não houve diferença significativa entre as doses.

Palavras-chave: Afídeo; *Vetiveria zizanioides*; Horticultura; Agricultura Familiar.

Abstract

This paper was performed with the objective of evaluating the insecticidal potential of the alcoholic and aqueous extracts of Vetiver grass (*Vetiveria zizanioides*) in different doses on the cabbage aphid, *Brevicoryne brassicae* (Hemiptera: Aphididae). This aphid is an important pest in the cultivation of brassicas, among them the cabbage (*Brassica oleracea*, variety Acephala), being the great cause of production losses, difficult to handle and fast proliferation. Six treatments for each test were used in the experiment: 1%, 2%, 3%, 4% and 5% (m/v), the control used ethyl alcohol 92.6% for the alcoholic extract and Distilled water for the aqueous extract. There was a 5% probability difference between the evaluated dosages of the alcoholic extract, and the dosage of 5% (m/v) reached a control of 85% of the individuals. For the aqueous extract, there was no significant difference between doses.

Keywords: Aphid; *Vetiveria zizanioides*; Horticulture; Family Farming.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



Introdução

A expansão das relações capitalistas no campo está relacionada ao Contexto de industrialização da agricultura brasileira e de acordo com Coelho e Fabrini (2014), esse processo tem direcionado grande parte da produção camponesa à lógica de mercado. No entanto, existe uma agricultura camponesa pautada pelas necessidades das famílias, e dentre os cultivos de subsistência plantados pelas famílias rurais, a couve está presente em 31% das propriedades camponesas (COELHO; FABRINI, 2014). A couve-manteiga (*Brassica oleracea* var. *acephala*) é uma hortaliça anual ou bienal, oriunda do continente Europeu.

Significativas perdas que afetam a qualidade e a produtividade das hortaliças folhosas podem ocorrer devido ao ataque de insetos-praga. Entre os principais insetos-pragas que atacam a couve-manteiga no Brasil destacam-se os pulgões *Brevicoryne brassicae* (Hemiptera: Aphididae) e *Myzus persicae* (CARVALHO et al., 2008).

O pulgão *B. brassicae* é de difícil manejo devido a sua rápida proliferação. O controle dos afídeos pode ser feito por métodos culturais ou com aplicações de inseticidas. Porém, o emprego desse tipo de controle aumenta os custos de produção, traz riscos para a saúde humana, pode causar danos ao meio ambiente e dificulta o manejo da colheita, exigindo uma adaptação entre o período de carência dos produtos e a frequência de colheita (PAULA et al., 1995).

Tentando amenizar o uso desses inseticidas, a utilização de plantas bioativas com efeitos nocivos ao pulgão, pode ser uma saída. Os metabólitos secundários, produzidos pelas plantas não tem uma função direta no crescimento e desenvolvimento das mesmas, mas estão ligados a estratégias de sobrevivência. Sua importância reside em promover vantagens adaptativas sobre outras plantas (alelopatia), protegendo-a contra herbívoros, microorganismos patogênicos, ou, ao contrário, atraindo animais polinizadores ou dispersores de estruturas reprodutivas (TAIZ; ZEIGER, 2004).

Dentre essas plantas bioativas, podemos encontrar a espécie *Vetiveria zizanioides*, que é uma espécie medicinal e aromática originária da Ásia Tropical (Índia, Ceilão e Malásia) e popularmente conhecida por capim vetiver e pode ser encontrado em mais de 120 países. Uma das atividades mais lucrativas na sua produção é a extração do óleo, que é largamente utilizado na perfumaria mundial e em produtos de beleza em geral, além do uso para fins medicinais e no controle alternativo de pragas (CHAVES; ANDRADE, 2013).



Buscando investigar a ação do capim vetiver como inseticida biológico contra os pulgões da couve, foram desenvolvidos dois tipos de extrato de *V. zizanioides*, alcóolico e aquoso, testados em diferentes dosagens no *B. brassicae*.

Metodologia

Para obtenção do extrato alcóolico da raiz com 1, 2, 3, 4 e 5% (massa/volume) de Material vegetal, 20 g de raiz do vetiver foram trituradas e então homogeneizadas por cinco minutos com 80 ml de álcool etílico 92,6% (para o extrato alcóolico) e 80 ml de água destilada (para o extrato aquoso). As misturas foram transportadas para um Becker cuja boca foi recoberta com papel alumínio e guardado ao abrigo da luz por 48 horas. Após esse período, os extratos foram diluídos com água destilada até as concentrações utilizadas no experimento.

Os pulgões utilizados foram obtidos de criação de manutenção feita em vasilhames de plástico, tampadas com tecido voil, alimentados diariamente e mantidas em B.O.D., a 25°C e fotoperíodo de 12 horas (LOVATTO, 2013).

Para avaliar o efeito inseticida dos extratos (aquoso e alcóolico) da raiz foi feita a pulverização de aproximadamente 0,5 mL de cada tratamento sobre dez insetos adultos ápteros, com aproximadamente dois milímetros, correspondente à fase adulta do desenvolvimento, a mais adequada para a realização dos testes (KUBO, 1993).

Os pulgões foram colocados sobre folhas de couve com os pecíolos devidamente envolvidos por algodão hidrófilo e acomodadas em placas de Petri de 15 cm de diâmetro. Após a identificação, as placas de Petri foram seladas com fitas siliconadas e acondicionadas em BOD sob temperatura constante de 25°C e fotoperíodo de 12 horas.

Foi adotado o delineamento em blocos casualizados (DBC) e para cada teste foram utilizados seis tratamentos, com cinco repetições cada, sendo que o controle foi água destilada para o extrato aquoso e álcool etílico 92,6% para o extrato alcóolico. As avaliações foram realizadas 1, 6 e 24h após a aplicação, pela contagem de pulgões mortos em cada folha com os respectivos tratamentos, retirando-se os pulgões mortos para que não houvesse sobreposição de contagens.

Resultados e discussão

Na Tabela 1 **são apresentados** os dados obtidos de acordo com a análise de variância realizada, utilizando dados transformados em $X1/2$ para atender os pressupostos necessários à normalidade dos erros para o teste de Shapiro-Wilks (1965). Houve diferença a 5% de probabilidade entre as dosagens avaliadas do extrato alcóolico.



No extrato aquoso não houve diferença significativa entre os tratamentos. Essa diferença pode ter ocorrido pela maior eficiência do álcool em extrair alguns princípios ativos das raízes do capim vetiver.

Tabela 1: Pr > Fc obtidos na análise de variância para a característica número de afídeos mortos na folha de *B. brassicae* em função das dosagens do extrato alcoólico e aquoso de *V. zizanioides*. Machado, março de 2017.

FV	GL	Pr>Fc (Ext. Alcoólico) Nº de pulgões mortos	Pr>Fc (Ext. Aquoso) Nº de pulgões mortos
Doses	5	0,0016**	0,4771NS
Blocos	4	0,3376 ^{NS}	0,5940NS
Erro	20		
Total corrigido	29		

Legenda: **: p < 0,01 NS: não significativo

Como pode ser observado na Figura 1, houve redução do número de indivíduos vivos conforme o aumento das doses do extrato alcoólico. A partir da dosagem de 4% houve um controle de metade da população, chegando a 85% na dosagem mais alta de 5%.

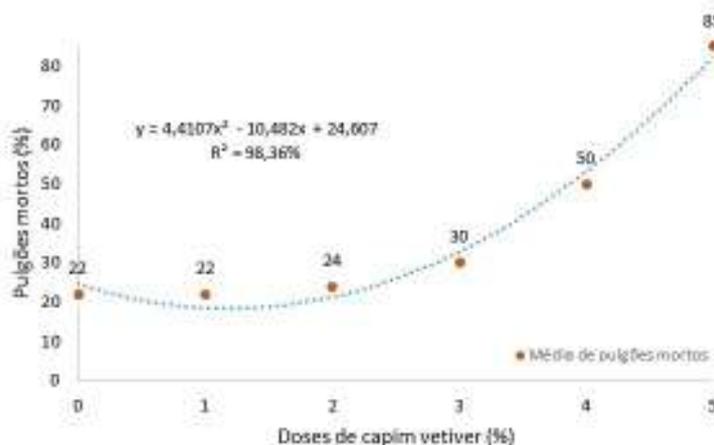


Figura 1: Relação das dosagens de extrato alcoólico de *V. zizanioides* (%) com as respectivas médias da mortalidade de *B. brassicae* (%) e a dosagem ideal. Machado, março de 2017.

A presença de compostos terpenóides na raiz do capim vetiver (BARROS, 2008), pode explicar a mortalidade dos pulgões. Essas substâncias exercem funções de proteção às plantas que os produzem e aparentemente sua ação inseticida seria decorrente da inibição da acetil colinesterase nos insetos (VIEGAS JUNIOR, 2003). Os terpenóides



superiores atuam como inibidores ou retardadores de crescimento, causam danos na maturação, redução da capacidade reprodutiva, são supressores de apetite e podem levar os insetos predadores à morte por inanição ou toxicidade direta (VIEIRA; FERNANDES, 1999).

A partir da dosagem de 4% pôde ser observado um controle de metade da população, chegando a 85% na dosagem mais alta de 5%. Resultados semelhantes foram observados por Venzon *et al.* (2007) e Hu *et al.* (1998), os quais avaliaram a toxicidade letal e sub letal do extrato de semente de Neem, planta conhecida pelo potencial inseticida, sobre pulgões adultos de *M. persicae* e *B. brassicae*. Os autores constataram de 55% a 100% de mortalidade destes insetos.

Conclusão

A utilização do extrato alcoólico da raiz do capim vetiver como inseticida para o combate do pulgão (*B. brassicae*) na produção familiar camponesa se mostrou válida, pois o controle se mostrou efetivo, além de ser de fonte natural e podendo ser produzido pelos próprios produtores familiares. Também pode ser visto como uma opção viável para produções orgânicas. Porém, o uso do extrato aquoso não foi efetivo, pois não houve controle do pulgão da couve.

Referências bibliográficas

BARROS, G. C. **Estudo fitoquímico e avaliações da toxicidade aguda e atividades biológicas da raiz do Vetiver** (*Vetiveria zizanioides* L. Nash). 2008. 100p. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas), Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO, 2008.

CARVALHO, G. A.; SANTOS, N. M.; PEDROSO, E. C.; TORRES, A. F. Eficiência do óleo de nim (*Azadirachta indica* A. Juss) no controle de *Brevicoryne brassicae* (Linnaeus, 1758) e *Myzus persicae* (Sulzer, 1776) (Hemiptera: Aphididae) em couve-manteiga *Brassicae oleracea* Linnaeus var. *acephala*. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 75, n. 2, p. 181-186, 2008.

CHAVES, T. de A.; ANDRADE, A. G. de. **Capim Vetiver** (*Vetiveria zizanioides*): **Produção de mudas e uso no controle da erosão e na recuperação de áreas degradadas**. Niterói: Programa Rio Rural, Manual Técnico 39, 2013. 16 p.

COELHO, D. C.; FABRINI, J. E. Produção de subsistência e autoconsumo no Contexto de expansão do agronegócio. **REVISTA NERA**, n. 25, p. 71-87, 2014.



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO
X CONGRESSO BRASILEIRO
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO
12-15 SETEMBRO 2017
BRASÍLIA- DF, BRASIL

Tema Gerador 9

Manejo de Agroecossistemas
e Agricultura Orgânica



KUBO, I. Insect control agents from tropical plants. In: DOWNUM, K.R.; ROMEO, J.T.; STAFFORD, H.A. (ed). **Recent advances in phytochemistry**: phytochemical potential of tropical plants. New York: Plenum, 1993. 133p.

HU, M.; KLOCKE, J.A.; BARNBY, M.A.; CHIU, S.; ZHAO, S.; HU, M.Y. Systemic insecticidal action of azadirachtin, neem seed and chinaberry seed extracts applied as soil drenches to potted plants. **Entomologia Sinica**, v.5, n.2, p.177-188, 1998.

LOVATTO, P. B. Bioatividade de extratos aquosos de *Urtica dioica* (Urticaceae) sobre *Brevicoryne brassicae* (Hemiptera: Aphididae) em condições de laboratório. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 8, 2013, Porto Alegre. Resumos do... Porto Alegre. Cadernos de Agroecologia, v. 8, n. 2, Nov 2013.

PAULA, S.V.; PICANCO, M.C.; KOGA, F.H.; MORAES, J.C. Resistência de sete clones de couve comum à *Brevicoryne brassicae* (L.) (Homoptera: Aphididae). **Sociedade Entomológica do Brasil**, v. 24, n. 1, p. 99-104, 1995

SHAPIRO, S. S.; WILK, M. B. An analysis of variance test for normality: complete samples. **Biometrika**, London, v. 52, n. 3/4, p. 591-611, dec. 1965.

TAIZ, L., ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

VENZON, M.; ROSADO, M.C.; PALLINI, A.; FIALHO, A.; PEREIRA, C.J. Toxicidade letal e subletal do nim sobre o pulgão-verde e seu predador *Eriopis connexa*. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.42, n.5, p.627-631, 2007.

VIEGAS JUNIOR, C. Terpenos com atividade inseticida: uma alternativa para o controle químico de insetos. **Quím. Nova**, São Paulo, v. 26, n. 3, p. 390-400, Maio 2003.

VIEIRA, C.P.; FERNANDES, B.J. Plantas inseticidas. In: SIMÕES, C.M. et al. (Org.). **Farmacognosia – da planta ao medicamento**. Porto Alegre/Florianópolis: UFRGS/UFSC, p.739–754, 1999.