



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



Bioatividade do extrato de capim vetiver em pulgões da couve

Bioactivity of vetiver grass extract on cabbage aphid

MAGANHOTO, Nelson H.; SANTOS, Tamiris, Ap. dos; RAMOS, Paulize H.; FERNANDES, Lêda G.; CAMPOS, Katia A.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – campus Machado –
IFSULDEMINAS, nelsonmaganhoto@gmail.com; tamirisapsantos@gmail.com;
paulize.ramos@ifsuldeminas.edu.br; leda.fernandes@ifsuldeminas.edu.br;
katia.campos@ifsuldeminas.edu.br.

Tema gerador: Manejo de Agroecossistemas e Agricultura Orgânica

Resumo

Este trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar a eficiência de diferentes dosagens de extrato alcoólico do capim vetiver (*Vetiveria zizanioides*) na repelência do 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 e um adicional, com as dosagens 1%, 2%, 3%, 4% e 5% (m/v), sendo que o controle utilizou álcool etílico 92,6% e o tratamento adicional foi utilizada água destilada. Houve diferença a 5% de probabilidade entre as dosagens avaliadas do extrato alcoólico, sendo que a dosagem estimada (DE) onde se atingiria o maior nível de repelência dos pulgões nas plantas de couve, foi de 2,59% (m/v).

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

Abstract

This paper was performed with the objective of evaluating the efficiency of different dosages of alcoholic extract of vetiver grass (*Vetiveria zizanioides*) on cabbage aphid (*Brevicoryne brassicae*) repellency. 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 and one additional treatment were used in the experiment, with the dosages 1%, 2%, 3%, 4% and 5% (m/v), for the control it was used ethyl alcohol 92.6% and the additional treatment was distilled water. There was a 5% probability difference between the evaluated dosages of the alcoholic extract, and the estimated dosage (DE) where the highest level of repellency of the cabbage plants was reached was 2.59% (m/v).

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

Introdução

Segundo Altieri (2004), a agroecologia tem sido difundida na América Latina, principalmente no Brasil, baseada em pesquisa científica e em um padrão técnico agro econômico capaz de orientar as diferentes estratégias de desenvolvimento rural sustentável, avaliando as potencialidades dos sistemas agrícolas através de uma perspectiva social, econômica e ecológica.



De acordo com Souza (2012) o uso de plantas bioativas na forma de extratos vegetais são a maioria entre os controles alternativos utilizados na agricultura orgânica familiar. A utilização dos extratos é uma estratégia ecologicamente correta, permitindo o cultivo sustentável e de baixo custo, viabilizando sua utilização no sistema de produção olerícola familiar. A utilização de extratos vegetais com atividade inseticida representam uma alternativa importante de controle de insetos-praga em pequenas áreas, como as hortas, situação na qual a produção de extratos torna-se viável (DEQUECH et al., 2008).

A espécie *V. zizanioides*, 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 e ANDRADE, 2013). O óleo essencial extraído do vetiver apresenta forte atividade cupinicida, antimicrobiana e antioxidante (KIM et al., 2005).

O pulgão *Brevicoryne brassicae* (Hemiptera: Aphididae) é uma importante praga no cultivo de brássicas, dentre elas a couve (*Brassica oleracea* variedade Acephala), sendo o grande causador de prejuízos na produção, um inseto praga de difícil manejo e de rápida proliferação, o que leva muitas vezes à utilização de intensiva de inseticidas, fato que preocupa o consumidor final, uma vez que a couve é consumida em sua grande parte “*in natura*”.

Desta forma, visando contribuir para a ampliação do conhecimento sobre uso de plantas bioativas no manejo de insetos e propor um método alternativo e agroecológico de pragas, este trabalho foi realizado com o objetivo de investigar a bioatividade de diferentes dosagens de extratos de *V. zizanioides* sobre o afídeo *B. brassicae*.

Metodologia

As plantas de capim vetiver usadas como matéria prima para a produção dos extratos foram plantadas no campus Machado do Instituto Federal do Sul de Minas Gerais (IF-SULDEMINAS). As raízes e a parte aérea do capim Vetiver foram separadas, secas em estufas por 48 horas, e armazenadas em sacos plásticos vedados para evitar absorção de umidade.

Para obtenção do extrato alcoólico 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%. Depois as misturas foram transportadas



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



para um Becker cuja boca foi recoberta com papel alumínio e guardado ao abrigo da luz por 48 horas. Após as 48 horas, 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, umidade relativa de 75% e fotoperíodo de 12 horas (LOVATTO, 2013).

Para a avaliação do efeito repelente causado pelos diferentes extratos sobre os afídeos, utilizou-se uma estrutura denominada ensaio de disco de folha, baseada e adaptada de BORTOLI e FERNANDES (1998) e VIEIRA e FERNANDES (1999). A estrutura desenvolvida para realização dos testes de repelência constituiu-se de vasilhame com 30 cm de diâmetro, forradas com papel filtro. Nas bordas das placas foram dispostas as folhas de couve com os pecíolos das folhas envolvidos por algodão hidrófilo ume-decido (Figura 1).

O experimento foi realizado em Delineamento em blocos casualizados (DBC) e foram utilizados seis tratamentos e um tratamento adicional, com as dosagens 1%, 2%, 3%, 4% e 5% m/v, sendo que no controle utilizou o álcool etílico 92,6% e o tratamento adicional foi a água destilada, com cinco blocos. Em cada bloco, 20 insetos foram dispostos no centro da placa sobre uma demarcação de área de seis centímetros de diâmetro, feita com um anel plástico, permitindo o isolamento dos insetos até o início do teste (Figura 1). O anel foi retirado e em intervalos de 30, 60, e 120 minutos após o início do teste, o número de insetos que se deslocaram para as folhas de couve submetidas aos diferentes tratamentos foram contados.

Para análise dos dados foi utilizado o teste de regressão com um tratamento adicional. O tratamento adicional foi utilizado como referência (padrão) para avaliação dos demais e para a obtenção de informações complementares (YASSIN et al., 2002).



Figura 1: Ensaio de disco de folha

Resultados e Discussão

Na Tabela 1 são apresentadas as os dados obtidos de acordo com a análise de variância realizada, utilizando dados transformados em $X^{1/2}$ 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 alcoólico, porém, o bloco e a interação entre a média das dosagens e o tratamento adicional não foram diferentes.

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

FV	GL	Pr>Fc
		Nº de Pulgões
Doses	5	0,0029**
Blocos	4	0,9541 ^{NS}
Doses vs adicional	1	0,3166 ^{NS}
Erro	24	
Total corrigido	34	

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



Como podemos observar na Figura 2, houve redução do número de indivíduos seguindo o declínio da equação polinomial de 2º grau, sendo que o ponto de mínimo da curva indica a dosagem estimada (DE) onde se atingiria o maior nível de repelência dos pulgões nas plantas de couve.

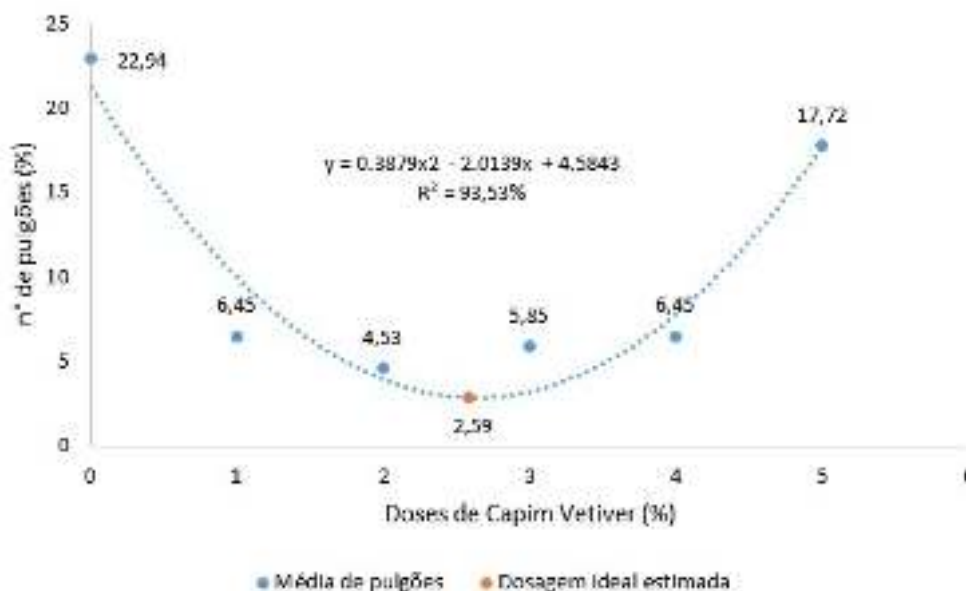


Figura 2: Relação das dosagens de extrato de *V. zizanioides* (%) com as respectivas médias da infestação de *B. brassicae* (%) e a dosagem ideal.

Esse resultado pode ser explicado pela provável presença de compostos terpenóides na raiz do capim vetiver (BARROS, 2008). De acordo com Viegas Junior (2003), os monoterpêneos exercem funções de proteção às plantas que os produzem, aparentemente sua ação inseticida seria decorrente da inibição da acetilcolinesterase nos insetos. 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 e FERNANDES, 1999).

Conclusão

A utilização do extrato alcoólico de capim vetiver como repelente para o pulgão (*B. brassicae*) se mostrou válida. Esses Resultados sugerem que a utilização desse extrato para produções orgânicas é uma alternativa viável, atentando-se entretanto que as dosagens utilizadas devem ser entre 2 a 3% (m/v) de capim vetiver na fabricação do extrato.



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



Referências bibliográficas

Altieri, M. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 4.ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004. p. 400.

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.

BORTOLI, A.S.; FERNANDES, M.C. Atratividade de *Brevicoryne brassicae* (L., 1758) (Homoptera, Aphididae) a plantas de couve (*Brassica oleracea* L. var. *acephala*) nutridas com diferentes níveis de nitrogênio. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 17. 1998, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: UFRJ, 1998. p.400.

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.

DEQUECH, S. T. B.; SAUSEN, C. D.; LIMA, C. G.; EGEWARTH, R. Efeito de extratos de plantas com atividade inseticida no controle de *Microtheca ochroloma* Stal (Col.: Chrysomelidae), em laboratório. **Biotemas**, v. 21, n. 1, p. 41- 46, 2008.

KIM, H. et al. Evaluation of antioxidant activity of vetiver (*Vetiveria zizanioides* L.) oil and identification of its antioxidant constituents. **Journal of agricultural and food chemistry**, v. 53, n. 20, p. 7691-7695, 2005.

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. Porto Alegre. **Cadernos de Agroecologia**, v. 8, n. 2, Nov 2013.

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.

SOUSA, M. F., SILVA, L. V., BRITO, M. D., Furtado, D. C. Tipos de controle alternativo de pragas e doenças nos cultivos orgânicos no estado de Alagoas, Brasil. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 7, n. 1, p. 132-138, 2012.

VIEGAS JUNIOR, Cláudio. 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.



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



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.

YASSIN, N.; MORAIS, A.R. de; MUNIZ, J.A. Análise de variância em um experimento fatorial de dois fatores com tratamentos adicionais. **Ciência e Agrotecnologia**, edição especial, p.1541-1547, 2002