

Efeitos de preparados em altas diluições de *Calcarea carbonica*, *Natrum muriaticum* e óleo essencial de citronela sobre a incidência de trips em cebola em sistema orgânico

Paulo Antônio de Souza Gonçalves¹, Vivian Carré-Missio² e Tatiana da Silva Duarte³

Resumo – O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da aplicação de altas diluições (12CH) de *Calcarea carbonica* e *Natrum muriaticum*, comparados ao óleo essencial de citronela, *Cymbopogon nardus* (L.) a 0,1%, sobre a incidência de *Thrips tabaci* Lind. (Thysanoptera: Thripidae) e produtividade de cebola conduzida em sistema de produção orgânico. O experimento foi conduzido na Epagri/Estação Experimental Ituporanga, SC. O cultivar utilizado foi Crioula Alto Vale Epagri 362. O delineamento adotado foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições. Os tratamentos foram pulverizados em concentrações de 0,1% em água. A média geral da incidência de trips e a produtividade não foram influenciadas pelos tratamentos.

Termos para indexação: *Allium cepa* L., *Cymbopogon nardus* (L.), *Thrips tabaci* Lind., homeopatia, agroecologia.

Effects of preparations in high dilutions of *Calcarea carbonica*, *Natrum muriaticum* and essential oil of citronella grass on thrips incidence in onion crop in organic system

Abstract – The aim of this research was to evaluate the effect of high dilutions (12CH) of *Calcarea carbonica* and *Natrum muriaticum*, compared to the essential oil of citronella, *Cymbopogon nardus* (L.) at 0.1%, on the incidence of thrips, *Thrips tabaci* Lind. (Thysanoptera: Thripidae) and onion yield under organic production system. The experiment was carried out at Epagri's Ituporanga Experiment Station, in Ituporanga, SC, Brazil. The cultivar used was Epagri 362 Crioula Alto Vale. The experimental design was a randomized complete block with four replications. The treatments were sprayed at a concentration of 0.1% in water. The average incidence of thrips and the yield were not influenced by treatments.

Index terms: *Allium cepa* L., *Cymbopogon nardus* (L.), *Thrips tabaci* Lind., homeopathy, agroecology.

O *Thrips tabaci* Lind. (Thysanoptera: Thripidae) é a principal praga da cultura da cebola no Brasil. O trips causa danos por raspagem das folhas, que causa perda de área foliar e reduz a eficiência da fotossíntese, além da sucção de seiva das plantas, com consequente redução na produtividade de bulbos. Substâncias alternativas aos inseticidas, testadas em pulverização, não têm apresentado níveis significativos de controle no manejo desse inseto (Gonçalves, 2006). Koschier et al. (2002) observaram em laboratório que óleos essenciais de manjerona, *Origanum majorana* L., lavanda, *Lavandula angustifolia* L., menta, *Mentha arvensis* L., e alecrim, *Rosmarinus officinalis* L. inibiram a alimentação de *T. tabaci* em alho-porró, *Allium porrum* L. Reitz et al. (2008) e sugeriram o uso de caulim associado

a óleos essenciais de capim-limão-da-índia, *Cymbopogon flexuosus* (Nees ex Steud.) Will. Watson, e melaleuca, *Melaleuca alternifolia* Cheel, para reduzir o uso de inseticidas para manejar viroses em tomateiro transmitidas por *Frankliniella* spp. Recentemente, foi observado que os preparados em altas diluições de *Calcarea carbonica* 6 e 30CH (Gonçalves et al., 2009a) e de *Natrum muriaticum* 12CH (Gonçalves et al., 2008) podem reduzir a incidência desse inseto em cebola cultivada em sistema orgânico.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito dos preparados em altas diluições (CH12) de *Calcarea carbonica* (casca de ostras da espécie *Ostrea edulis*), *Natrum muriaticum* (cloreto de sódio) e de óleo essencial de citronela, *Cymbopogon nardus* (L.) na concentração final de

0,1%, sobre a incidência de trips e produtividade da cultura da cebola em sistema de produção orgânico. *Calcarea carbonica* é citado na proteção de epiderme de plantas e sua função é direcionada para os tecidos e para a circulação da seiva (Tichavský, 2009). *Natrum muriaticum* é citado para uso em plantas como regulador da perda de líquidos e consumo de água (Tichavský, 2009). Como o trips da cebola afeta a epiderme das folhas por raspagem, é um sugador de seiva e ocorre em condições de seca, foram escolhidos esses preparados para avaliação no manejo do inseto.

O experimento foi conduzido na Epagri/Estação Experimental de Ituporanga, SC. O cultivar utilizado foi Crioula Alto Vale Epagri 362, que foi transplantado em 26 de agosto de

Aceito para publicação em 22/12/11.

¹ Eng.-agr., D.Sc., Epagri/Estação Experimental de Ituporanga, C.P. 121, 88400-000 Ituporanga, SC, fone: (47) 3533-1409, e-mail: pasg@epagri.sc.gov.br.

² Eng.-agr., D.Sc., Epagri/Estação Experimental de Ituporanga, e-mail: vivianmissio@epagri.sc.gov.br.

³ Eng.-agr., D.Sc., Epagri/Estação Experimental de Ituporanga, e-mail: tatianaduarte@epagri.sc.gov.br.

2008 e colhido em 12 de dezembro do mesmo ano. O espaçamento foi de 40cm entre linhas e de 10cm entre plantas. O sistema de manejo do solo adotado foi plantio direto sobre a palha de aveia-preta, *Avena strigosa* Schreb., consorciada com ervilhaca, *Vicia sativa* L. A adubação no transplante foi realizada com 550kg/ha de fosfato natural (9% de fosfato solúvel em ácido cítrico). A adubação de cobertura foi realizada com 2t/ha de esterco de peru 50 dias após transplante. Os tratamentos foram os preparados em altas diluições de *Calcarea carbonica* 12CH, *Natrum muriaticum* 12CH, e óleo essencial de citronela, *Cymbopogon nardus* (L.), pulverizados em água a 0,1%. A testemunha foi sem aplicação de caldas. As parcelas foram compostas por linhas de 20m de comprimento, sendo desprezadas as cinco plantas nas extremidades das parcelas. Os preparados em altas diluições foram elaborados no Laboratório de Homeopatia e Saúde Vegetal da Epagri/Estação Experimental de Lages, SC, seguindo as normas da Farmacopeia Homeopática Brasileira (1997). O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições. Os tratamentos foram aplicados com pulverizador costal manual com um volume de calda de 600L/ha 48, 55, 69, 77, 84 e 91 dias após o transplante. As avaliações do inseto foram realizadas 24 horas após a aplicação dos tratamentos. O número de ninfas de trips foi contado em todas as folhas de cinco plantas por parcela. A visualização do inseto foi realizada com auxílio de lupa manual de três aumentos.

A produtividade foi estimada pela coleta de 100 bulbos por parcela. A produtividade comercial foi considerada pelo peso de bulbos acima de 5cm de diâmetro, seguindo as normas de mercado (Figura 1).

Na análise estatística os valores do número médio de ninfas de trips foram transformados para $\log(x + 10)$. O uso de $\log(x + 10)$ foi preferido em relação a valores menores como $\log(x + 0,5)$ para que a transformação não produzisse números negativos, o que ocorreria com valores médios observados de contagem entre 0 e 1. O esquema de análise de variâncias foi em blocos ao



Figura 1. Cebola orgânica produzida na área da E. E. de Ituporanga

acaso para avaliação na semana. Para a média geral foi utilizado o esquema de parcelas subdivididas no tempo, com parcelas como tratamentos e datas de avaliação como subparcelas.

Os dados de produtividade não foram transformados. As médias foram comparadas pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade. O programa SAEG (Ribeiro Jr., 2001) foi utilizado para realizar as análises estatísticas.

O número médio de ninfas de trips diferiu entre tratamentos aos 70 dias pós-transplante, após a terceira aplicação das caldas (Tabela 1). Nessa data, o óleo essencial de citronela 0,1% reduziu a incidência do inseto em relação aos demais. Gonçalves (2007)

não observou efeitos significativos de redução populacional de trips em cebola com preparado homeopático de *Calcarea carbonica* 3CH. Em contraste, Gonçalves et al. (2009a) observaram redução populacional de trips pela média geral para o preparado homeopático da *Calcarea carbonica* 6CH e 30CH. Em outro trabalho, Gonçalves et al. (2008) observaram redução populacional de trips após três aplicações semanais de *Natrum muriaticum* 12CH, o que não se repetiu neste trabalho (Figura 2).

O rendimento, expresso pelas produtividades, total e comercial, o peso médio de bulbos, geral e comercial, e a porcentagem de bulbos comerciais de cebola não foram influenciados pelos

Tabela 1. Número médio de ninfas de *Thrips tabaci* por planta de cebola tratada com preparados em altas diluições de *Calcarea carbonica* e *Natrum muriaticum* e óleo essencial de citronela. Epagri, Ituporanga, SC, 2008

Tratamento	Dias após transplante						Média
	49	56	70	78	85	92	
<i>Natrum muriaticum</i> 12CH ⁽¹⁾	1,2 ^{ns}	4,6 ^{ns}	8,2 a	6,8 ^{ns}	17,7 ^{ns}	26,5 ^{ns}	10,8 ^{ns}
<i>Calcarea carbonica</i> 12CH ⁽¹⁾	0,5	3,3	6,3 a	10,5	25,6	15,9	10,3
Óleo de citronela a 0,1%	0,7	5,0	2,2 b	8,3	18,4	25,9	10,1
Testemunha	1,4	4,2	6,9 a	7,8	28,0	19,6	11,3
CV (%)	3,3	7,3	4,7	4,7	7,0	10,1	7,7

ns = Não houve diferença significativa entre tratamentos pelo teste F a 5% de probabilidade. Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Duncan.

⁽¹⁾ CH = Diluição centesimal hahnemanniana.



Figura 2. Folhas de planta de cebola com lesões prateadas causadas por trips

tratamentos (Tabela 2). Esses resultados diferem dos obtidos por Gonçalves et al. (2008), os quais observaram que *Natrum muriaticum* 12CH incrementou a massa fresca de bulbos da cebola. Da mesma forma, *Calcarea carbonica* nas diluições 6 e 12CH, com adubação fosfatada normal, aumentou a produtividade de cebola (Gonçalves et al., 2009a), enquanto na 3CH não houve alteração dessa variável (Gonçalves, 2007). A produtividade também não foi influenciada, em trabalho posterior, com *Calcarea carbonica* nas diluições 6, 12 e 30CH com redução da adubação fosfatada (Gonçalves et al., 2009b). O efeito não

significativo dos preparados em altas diluições de *Calcarea carbonica* e *Natrum muriaticum* 30CH também foi observado sobre a produtividade de rabanete (Müller et al., 2009).

A média geral da incidência de trips e a produtividade de cebola não foram influenciadas pelos tratamentos. As divergências de resultados sugerem que os preparados em altas diluições devem ser investigados na interação com outras variáveis, tais como: relação entre nutrição e diluições de preparados.

Literatura citada

1. FARMACOPEIA HOMEOPÁTICA BRASILEIRA. (Partes I e II). 2.ed. São Paulo: Atheneu, 1997.
2. GONÇALVES, P.A.S. Manejo ecológico das principais pragas da cebola. In: WORDELL FILHO, J.A.; ROWE, E.; GONÇALVES, P.A. de S. et al. **Manejo fitossanitário na cultura da cebola**. Florianópolis: Epagri, 2006. p.168-189.
3. GONÇALVES, P.A.S. Preparados homeopáticos no controle de *Thrips tabaci* Lind. (Thysanoptera: Thripidae) em sistema orgânico de cultivo de cebola. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v.6, n.1, p.22-28, jan.-jul. 2007.
4. GONÇALVES, P.A.S.; BOFF, M.I.C.; BOFF, P. Preparado homeopático de *Natrum muriaticum* sobre a incidência de *Thrips tabaci* e produtividade de cebola em sistema de produção orgânico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 22. Uberlândia, MG. **Resumos...** Uberlândia: UFV; EMBRAPA/CNPMS; UFU, 2008. CD-ROM.
5. GONÇALVES, P.A.S.; BOFF, P.; BOFF, M.I.C. Preparado homeopático de calcário de conchas sobre trips e produtividade de cebola. **Revista Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v.22, n.1, p.91-93, 2009a.
6. GONÇALVES, P.A.S.; BOFF, P.; BOFF, M.I.C. Preparado homeopático de calcário de conchas no manejo de trips, *Thrips tabaci* Lind., e relação com a produtividade de cebola em sistema orgânico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 6., 2009, Curitiba, PR. **Anais...** Curitiba: ABA, 2009b. p.11-14.
7. KOSCHIER, E.H.; SEDY, K.A.; NOVAK, J. Influence of plant volatiles on feeding damage caused by the onion thrips *Thrips tabaci*. **Crop Protection**, v.21, n.5, p.419-425, 2002.
8. MÜLLER, S.F.; MEINERZ, C.C.; CASAGRANDE J. Efeito de soluções homeopáticas na produção de rabanete. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 6., 2009, Curitiba, PR. **Anais...** Curitiba: ABA, 2009. p.2748-2752.
9. REITZ, S.R.; MAIORINO, G.; OLSON, S. et al. Integrating plant essential oils and kaolin for the sustainable management of thrips and tomato spotted wilt on tomato. **Plant Disease**, v.92, n.6, p.878-886, 2008.
10. RIBEIRO Jr., J.I. **Análises estatísticas no SAEG**. Viçosa: UFV, 2001. 301p.
11. TICHAVSKÝ, R. **Homeopatía para las plantas**. Monterrey, Nuevo Leon: Fujimoto, Centro Universitario Comenius, 2009. 236p. ■

TABELA 2. Produtividade total e comercial, e peso médio de bulbos geral e comercial de plantas de cebola tratadas com preparados em altas diluições de *Calcarea carbonica* e *Natrum muriaticum* e óleo essencial de citronela. Epagri, Ituporanga, SC, 2008

Tratamento	Produtividade total de bulbos	Peso médio de bulbos	Porcentagem de bulbos comerciais	Peso médio de bulbos comerciais
	t/ha	g	%	g
<i>Natrum muriaticum</i> 12CH ⁽¹⁾	13,80 ^{ns}	55,22 ^{ns}	21,01 ^{ns}	97,47 ^{ns}
<i>Calcarea carbonica</i> 12CH ⁽¹⁾	14,38	57,51	23,00	92,14
Óleo de citronela a 0,1%	12,35	49,38	16,94	92,87
Testemunha	12,00	48,01	13,00	91,14
CV (%)	13,30	13,30	29,61	4,26

ns = não houve diferença significativa entre tratamentos pelo teste de F a 5% de probabilidade.

⁽¹⁾ CH = diluição centesimal hahnemanniana.