

10597 - Efeito de substâncias ultra-diluídas de sulfatos de zinco e cobre, nitrato de cálcio, trigo mourisco, sobre a incidência e dano de tripses, incidência e severidade de míldio, e rendimento de cebola em sistema orgânico.

Effect of high dilutions of zinc and copper sulphate, calcium nitrate, and of buckwheat, on damage and the thrips incidence, incidence and severity of downy mildew, and yield of onion in organic system.

GONÇALVES, Paulo Antonio de Souza¹; CARRÉ-MISSIO, Vivian²

1 Epagri, Estação Experimental de Ituporanga, SC, Caixa Postal 121, CEP 88400-000, pasg@epagri.sc.gov.br; 2 Epagri, Estação Experimental de Ituporanga, Caixa Postal 121, CEP 88400-000, carremissio@gmail.com

Resumo: O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de substâncias ultra-diluídas de sulfatos de zinco e cobre, nitrato de cálcio, trigo mourisco, sobre a incidência e dano de tripses, *Thrips tabaci* Lind. (Thysanoptera: Thripidae), incidência e severidade de míldio, *Peronospora destructor* (Berk.) Casp., e produtividade de cebola em sistema orgânico. Os tratamentos foram pulverizações 0,5% das diluições 6CH (sexta ordem de diluição centesimal hahnemanniana) de sulfatos de zinco e de cobre, nitrato de cálcio, e de trigo mourisco, *Fagopyrum esculentum* Moench, e testemunha sem aplicação. O experimento foi conduzido na Epagri, Estação Experimental de Ituporanga, SC, com transplante em 17/08/2010, e a colheita em 30/11/2010. O delineamento experimental foi blocos ao acaso com quatro repetições. Os tratamentos não reduziram a incidência do inseto e dano foliar em relação a testemunha. Trigo mourisco 6CH incrementou todas variáveis de rendimento em relação a testemunha. Nitrato de cálcio 6CH reduziu a incidência e severidade de míldio.

Palavras-Chave: *Allium cepa*, *Thrips tabaci*, inseto, homeopatia, agroecologia, agricultura orgânica.

Abstract: The objective of this research was to evaluate the effect of high dilutions of zinc and copper sulphates, calcium nitrate, buckwheat, on the incidence and damage of thrips, *Thrips tabaci* Lind. (Thysanoptera: Thripidae), incidence and severity of downy mildew, *Peronospora destructor* (Berk.) Casp., and yield of onion in the organic system. The treatments were sprayed at 0,5% of dilutions in the 6CH (6th centesimal hahnemannian dilution) of sulphates of zinc and copper, calcium nitrate, and buckwheat, *Fagopyrum esculentum* Moench, and untreated control. The experiment was carried out at Epagri, Ituporanga Experiment Station, Santa Catarina State, Brazil, with transplanting in 17th August 2010, and the harvest in november 30th 2010. The experimental design was randomized blocks with four replications. The treatments did not reduce the incidence of insect and leaf damage compared to control. Buckwheat 6 CH increased yield compared to untreated control. Calcium nitrate 6CH reduced the incidence and severity of downy mildew.

Key Words: *Allium cepa*, *Thrips tabaci*, insect, homeopathy, agroecology, organic agriculture.

Introdução

O tripses, *Thrips tabaci* Lind. (Thysanoptera: Thripidae), é considerado a principal praga da cultura da cebola no Brasil (GONÇALVES, 2006). O inseto em altas infestações causa lesões esbranquiçadas e retorcimento das folhas, como consequência ocorre a redução do tamanho dos bulbos (GONÇALVES, 2006). O míldio, causado pelo fungo, *Peronospora destructor* (Berk.) Casp., pode causar severas reduções de produtividade em cebola no sul do Brasil (WORDELL FILHO & BOFF, 2006).

Substâncias ultra-diluídas de calcário de conchas 6 e 30CH (GONÇALVES et al., 2009), *Artemisia vulgaris* 6 e 30CH (GONÇALVES et al., 2010), têm apresentado potencial no manejo de tripses em cebola em sistema orgânico.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de substâncias ultra-diluídas sobre a incidência e danos de tripses em cebola, incidência e severidade de míldio, e no rendimento da cultura em sistema de produção orgânico.

Metodologia

O experimento foi conduzido na Epagri, Estação Experimental de Ituporanga, SC, com transplante em 17/08/2010, e a colheita em 30/11/2010, ciclo de 105 dias. A cultivar utilizada foi a Crioula Alto Vale Epagri 362. As parcelas foram compostas por duas linhas de 10 m de comprimento, sendo desconsideradas nas avaliações cinco plantas em cada extremidade da linha. O espaçamento foi de 40 cm entre linhas e 10 cm entre plantas, com 200 plantas por parcela. O delineamento experimental foi o de blocos ao caso com quatro repetições. Os tratamentos foram pulverizações a 0,5% de substâncias ultra-diluídas na diluição 6CH (sexta ordem de diluição centesimal hahnemanniana) de sulfatos de zinco e de cobre, nitrato de cálcio, e de trigo mourisco, *Fagopyrum esculentum* Moench, e testemunha sem aplicação. Os tratamentos foram aplicados com pulverizador costal modelo pet, marca Guarany, adaptados em garrafas plásticas de 5 L, e com volume de calda de 600 L/ha.

O inseto foi avaliado em cinco plantas por parcela 24 horas após a aplicação dos tratamentos. A avaliação da incidência durante o ciclo vegetativo foi realizada aos 64, 71, 79 e 86 dias após transplante. Neste período a avaliação de incidência foi realizada pela determinação dos níveis de infestação de ninfas por uma escala visual, com três notas, baixo = 1, médio= 3 e alto =9. No final do ciclo, aos 99 dias após o transplante, foi realizada a avaliação de danos foliares causados pelo inseto. Uma escala visual foi adotada para mensurar principalmente lesões esbranquiçadas nas folhas através de notas com três níveis de infestação: baixo = 1, médio= 3 e alto =9.

A incidência e severidade de míldio foram avaliadas em seis plantas por parcela no final do ciclo, antes da colheita. Na incidência foi avaliado o número de folhas doentes em relação ao número total de folhas por planta. Na severidade foi considerada a porcentagem de área foliar lesionada em cada folha doente por planta. A incidência e severidade foram calculadas em porcentagem e transformadas em arco seno $\sqrt{x}/100$.

A produtividade foi avaliada pela colheita ao acaso de 50 bulbos por linha, com total de 100 bulbos por parcela.

A análise de variância das notas de danos do inseto no final do ciclo foi realizada com esquema de blocos ao acaso. Para a incidência de tripes pela média geral foi utilizada o esquema de parcelas subdivididas, com os tratamentos como parcelas e as datas de avaliação como subparcelas. A análise de variância da produtividade e porcentagens de incidência e severidade de míldio foi realizada em esquema de blocos ao acaso. As médias foram comparadas pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

Resultados e discussão

O dano foliar causado por tripes foi inferior para sulfato de cobre 6CH comparado a sulfato de zinco, que não diferiram da testemunha sem aplicação (Tabela 1). Nenhum dos tratamentos alterou a incidência do inseto e o dano foliar em relação a testemunha. Isto difere de GONÇALVES et al. (2009) que verificaram efeito de substância ultra-diluída a base da cálcio, calcário de conchas na 6 e 30 CH, na redução do número de ninfas de tripes em cebola.

Trigo mourisco 6 CH incrementou todas variáveis de rendimento em relação a testemunha (Tabela 1). *Fagopyrum*, substância ultra-diluída similar a trigo mourisco, é relatado em matéria médica para humanos, com ação profunda sobre pele e mucosas, sendo indicado para eczemas, palpitações e pruridos (VANNIER & POIRIER, 1987). Sulfato de zinco 6CH foi similar a trigo mourisco 6CH para produtividade total e peso médio de bulbos. Os demais tratamentos não diferiram da testemunha. As porcentagens da incidência e severidade de míldio foram reduzidas pelo nitrato de cálcio 6CH em relação a testemunha, que não diferiu de sulfato de cobre 6CH (Tabela 1).

Tabela 1. Média de notas¹ de incidência e danos de *Thrips tabaci* por planta, produtividades total e comercial, peso de bulbos de cebola geral e comercial, porcentagens de incidência e severidade de míldio, *Peronospora destructor*, em cebola tratada com substâncias ultra-diluídas. Epagri, Ituporanga, SC, 2010.

Tratamentos	Incidência de tripes	Dano foliar de tripes	Produtividade total de bulbos (t/ha)	Peso de bulbos (g)	Produtividade Comercial de bulbos (t/ha)	Peso de bulbos comerciais (g)	% Incidência de míldio	% Severidade de míldio
sulfato de zinco 6CH	3,6 ^{NS}	5,7 a	16,9 ab	67,8 ab	16,8 b	68,4 ab	80,2 a	10,3 a
trigo mourisco 6CH	3,6	4,5 ab	18,1 a	72,6 a	18,1 a	72,6 a	75,2 a	9,9 a
sulfato de cobre 6CH	3,5	3,4 b	16,3 b	65,1 b	16,2 bc	65,5 b	42,2 ab	5,7 ab
nitrato de cálcio 6CH	3,1	5,5 a	15,8 b	63,2 b	15,3 c	64,9 b	21,9 b	3,1 b
Testemunha	3,6	4,3 ab	16,5 b	66,1 b	16,3 bc	66,8 b	79,9 a	9,4 a
CV (%)	23,6	14,2	4,9	4,9	4,8	5,0	45,8	44,3

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

NS: não houve diferença significativa entre tratamentos pelo teste de F a 5% de probabilidade.

CH: diluição centesimal hahnemanniana.

Conclusões

Os tratamentos não alteraram a incidência e danos foliares causados por tripes em relação a testemunha.

Trigo mourisco 6CH incrementou variáveis de rendimento.

Nitrato de cálcio 6CH reduziu a incidência e severidade de míldio.

Bibliografia citada

GONÇALVES, P.A.S. Manejo ecológico das principais pragas da cebola. In: WORDELL FILHO, J.A. et al. **Manejo fitossanitário na cultura da cebola**. Florianópolis: Epagri, 2006. 226p. Cap. 4, p.168-189.

GONÇALVES, P.A.S. et al. Preparado homeopático de calcário de conchas no manejo de tripes, *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, 2009. p.11-14.

GONÇALVES, P.A.S et al. Preparado homeopático de losna, *Artemisia vulgaris* L., no manejo de tripes e seu efeito sobre a produção de cebola em sistema orgânico. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, 5(2): 3-8 (2010).

VANNIER, L.; POIRIER, J. **Tratado de matéria médica homeopática**. São Paulo: Andrei, 1987. 446p

WORDELL FILHO, J.A.; BOFF, P. Doenças de origem parasitária. In: WORDELL FILHO J.A.; ROWE E.; GONÇALVES, P.A.S; DEBARBA, J.F; BOFF, P.; THOMAZELLI, L.F. 2006. **Manejo Fitossanitário na Cultura da Cebola**. Florianópolis: Epagri, 226p. p. 19-162.