

Espécies vegetais em bordadura e substâncias alternativas no controle de tripes e na incidência do predador *Toxomerus* spp. em cebola

Paulo Antonio de Souza Gonçalves¹

Resumo – Dois experimentos foram conduzidos em Ituporanga, SC, em 2002, com o objetivo de avaliar o efeito de espécies vegetais em bordadura e de pulverização de substâncias alternativas na incidência de *Thrips tabaci* Lind. e do sirfídeo predador *Toxomerus* spp. em cebola. Foram testados plantios de cebola associada a bordaduras com nabo forrageiro e a outros tratamentos alternativos na área dos cultivos orgânicos. Os tratamentos não tiveram efeito algum no controle do tripes ou de seu predador. Houve efeito apenas no experimento 2 sobre o peso dos bulbos, no qual a cebola associada à vegetação espontânea e pulverizada com extratos de trigo mourisco e nabo forrageiro a 10% de peso/volume (p/v) foi superior à cebola associada com trigo mourisco e nabo forrageiro em bordadura.

Termos para indexação: inseto, agroecologia, agricultura orgânica, *Allium cepa*.

Border plants species and alternative treatments on the control of thrips and the incidence of its predator (*Toxomerus* spp.) on onion

Abstract – Two experiments were carried out at Epagri/Experiment Station of Ituporanga, SC, Brazil, in order to evaluate the effect of border plants on onion associated or not to alternative compounds to control thrips (*Thrips tabaci*) and its effect on syrphid predators (*Toxomerus* spp.). The treatments in both experiments did not reduce the incidence of onion thrips and did not affect the population of syrphid predators. Commercial yield and onion bulb weight were not increased by sprays of any tested substances. Treatments with extracts of buck wheat and fodder radish 10% and onion bordered with weeds were superior in onion bulb weight compared to onion bordered with fodder radish and buck wheat in the experiment 2.

Index terms: insect, agroecology, organic agriculture, *Allium cepa*.

A principal praga da cultura da cebola em Santa Catarina é o tripes, *Thrips tabaci* Lind. (Thysanoptera: Thripidae), que danifica as plantas por raspar e sugar as folhas, com conseqüentes perdas em produtividade. Na Região do Alto Vale do Itajaí, SC, o manejo de tripes tem se caracterizado por várias aplicações de inseticidas. Pesquisas com o intuito de reduzir o uso de agrotóxicos e propiciar a implantação de um sistema orgânico de produção de cebola vêm sendo desenvolvidas pela Epagri.

A utilização da diversidade vegetal com o intuito de incrementar a incidência de inimigos naturais e dificultar a localização das plantas hospedeiras pelos insetos nocivos é

considerada importante estratégia no manejo de pragas (Andow, 1991; Altieri & Nicholls, 1999). Os insetos têm maior facilidade de colonizar e permanecer sobre plantas que estão em maior disponibilidade, como é o caso das que estão em monocultivo, do que as mesmas espécies localizadas em áreas com maior diversidade vegetal (Andow, 1991). O uso de nabo forrageiro, *Raphanus sativus* L. var. *oleiferus* (Brassicaceae), nas bordaduras da cultura da cebola promoveu a redução da incidência de tripes, *T. tabaci*, e o incremento da população de sirfídeos predadores, principalmente *Toxomerus* spp. (Diptera: Syrphidae) (Driutti, 2000). Entretanto, o impacto desta prática não é

significativo em toda a área plantada, como observado posteriormente por Gonçalves & Silva (2003).

Atualmente, há uma grande quantidade de receitas alternativas para o preparo de inseticidas, repelentes, biofertilizantes e fitoprotetores para o manejo sustentável de pragas (Abreu Jr., 1998; Penteado, 1999; Claro, 2001), porém é necessário avaliar a sua eficácia para viabilizar seu uso pela agricultura familiar.

Os objetivos deste trabalho foram verificar o efeito de algumas espécies vegetais em bordadura e de receitas alternativas sobre o controle de *T. tabaci*, na incidência de sirfídeos predadores e sobre a produtividade da cultura da cebola.

Aceito para publicação em 14/9/2004.

¹Eng. agr., Dr., Epagri/Estação Experimental de Ituporanga, C.P. 121, 88400-000 Ituporanga, SC, fone: (47) 533-1409, fax: (47) 533-1364, e-mail: pasg@epagri.rct-sc.br.

Dois experimentos foram conduzidos na Epagri/Estação Experimental de Ituporanga, SC, em área cujo solo é classificado como Cambissolo Húmico distrófico álico. A cultivar de cebola utilizada foi a Crioula. As datas de transplante dos experimentos 1 e 2 foram, respectivamente, 23/8/02 e 26/8/02, e a colheita foi feita em 1º/12/02. A adubação foi realizada a lanço na dose de 13t/ha de esterco de peru, sendo um terço aplicado três dias antes do transplante e o restante, 35 dias após o transplante. O sistema de transplante foi direto sobre palhada de mucuna. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições. O tamanho das parcelas foi de 2,8 x 3m, com espaçamento de plantio de 40 x 15cm. As diferentes espécies vegetais em bordadura ocuparam lateralmente as duas linhas externas (área de 0,4 x 3m) em ambos os lados da parcela, com as demais linhas plantadas com cebola. Na aplicação dos tratamentos o equipamento usado foi um pulverizador de pressão constante por CO₂ com ponta de pulverização tipo leque 110.015VS. Os extratos de plantas e macerados foram diluídos em água antes da aplicação.

As capinas foram realizadas com enxada.

O número de ninfas de tripes e de larvas de sirfídeos predadores *Toxomerus* spp. foi avaliado a campo em todas as folhas em cinco plantas por parcela, com auxílio de lupa com capacidade de aumento de três vezes. Nos dois experimentos as pulverizações dos extratos e macerados foram semanais após a infestação do inseto no período entre 16/10/02 (51 dias após transplante - DAT) e 19/11/02 (85 DAT). As avaliações foram realizadas entre 24 e 48 horas após as aplicações dos extratos e macerados nas datas de 18/10/02, 23/10/02, 5/11/02, 13/11/02 e 20/11/02.

Os dados foram analisados por análise de variância e, sendo o valor de F significativo, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. O número médio de ninfas de tripes foi transformado para log (x + 0,5) e o número médio de larvas de sirfídeos predadores, para log (x + 10). O esquema de análise de variância foi o de parcelas subdivididas no tempo, com os tratamentos como parcelas

e as datas de avaliação como subparcelas.

Experimento 1

Os tratamentos foram: 1) testemunha, cebola em monocultivo (CEBMONO) sem pulverização; 2) cebola em monocultivo + extrato de folha de nim (*Azadirachta indica*) 0,5%; 3) cebola com nabo forrageiro em bordadura (CEBNABO); 4) CEBNABO + óleo de nim (extraído da semente) 0,5%; 5) CEBNABO + óleo de nim 1%; 6) CEBNABO + biofertilizante (esterco de peru 10% + açúcar 2% + farinha de trigo 2%); 7) CEBNABO + extrato de cinamomo (*Melia azedarach*) 10% + óleo de soja 2%; 8) CEBNABO + extrato de losna (*Artemisia verlotorum*) 5% + óleo de soja 2%; 9) CEBNABO + biofertilizante "fersoral" 10% + óleo de soja 2%; 10) CEBNABO + biofertilizante 3% + 2% de farinha de trigo; 11) CEBNABO + óleo de soja 2%; 12) CEBNABO + detergente neutro 1% + óleo de soja 2%. As parcelas apresentavam um isolamento de 1m entre si.

Os produtos contendo nim foram obtidos formulados da empresa Dalquim de Itajaí, SC. No tratamento 6 o biofertilizante foi obtido pela imersão de esterco de peru em água por 24 horas, na proporção de 10%. Após este período o líquido foi coado sem diluição acrescentando-se 2% de açúcar e 2% de farinha de trigo para aumentar a adesividade (adaptado de Claro, 2001). O extrato de cinamomo foi obtido pela maceração de frutos maduros em álcool etílico hidratado 96°GL na proporção de 40% de peso/volume (p/v) por seis dias. O extrato de losna foi obtido pela maceração de folhas verdes em água na proporção de 3% (p/v). O "fersoral", um preparado de ervas adaptado de Gonçalves et al. (2004), foi elaborado por meio de maceração em água, por 24 horas, dos seguintes constituintes, que foram previamente cortados para reduzir o volume: 1,5% (p/v) de folhas verdes de urtiga, *Urtica dioica*; 0,1% (p/v) de flor seca de camomila, *Matricaria chamomilla*; 0,25% (p/v) de alho, *Allium sativum*; 10% (p/v) de folhas verdes de samambaia das taperas, *Pteridium aquilinum*; 3% (p/v) de losna, *A. verlotorum*; 10% (p/v) de folhas verdes de cinamomo, *M. azedarach*. No tratamento 10 o biofertilizante foi preparado

acrescentando-se em 10L de água 2L de esterco fresco de gado, 0,5L de leite bovino, 0,5kg de açúcar mascavo, deixados curtir por sete dias, (adaptado de Claro, 2001). Após este período, foram acrescentados nutrientes minerais em três vezes a cada sete dias, adicionando-se um terço da seguinte mistura por vez: 50g de sulfato de zinco, 75g de sulfato de manganês, 15g de sulfato de cobre, 75g de bórax, 50g de sulfato de ferro, 5g de molibdato de sódio; 2,5g de sulfato de cobalto e inoculante feito com 100g de açúcar mascavo, 200ml de leite e 200ml de água morna. O biofertilizante era agitado diariamente com um bastão de madeira.

Experimento 2

Os tratamentos foram: 1) testemunha, cebola em monocultivo (CEBMONO); 2) CEBMONO + extrato de trigo mourisco, *Fagopyrum esculentum*, 5% (p/v); 3) CEBMONO + extrato de trigo mourisco 10% (p/v); 4) CEBMONO + extrato de nabo forrageiro 5% (p/v); 5) CEBMONO + extrato de nabo forrageiro 10% (p/v); 6) cebola + vegetação espontânea em bordadura; 7) cebola com trigo mourisco e nabo forrageiro em bordadura. Os extratos de nabo forrageiro e trigo mourisco foram obtidos pela maceração de folhas e caules em água por 24 horas. As parcelas eram isoladas entre si em 1m.

O número médio de ninfas de tripes e de larvas de sirfídeos predadores não diferiu entre os tratamentos nos dois experimentos (Tabelas 1 e 2). Os tratamentos contendo nim em sua formulação não apresentaram redução significativa sobre a população de tripes, em contraste com o relatado em revisão de Schmutterer & Singh (1995), citados por Martinez (2002), que verificaram redução populacional desta espécie em repolho. O uso de esterco de peru 10% e biofertilizante 3% não propiciou para a planta tolerância ao dano do inseto (Tabela 1), em contraste com o sugerido por Claro (2001). Os extratos de cinamomo 10% (p/v), "fersoral" 10% (coquetel de ervas) e losna 3% (p/v) também não tiveram efeito sobre a incidência de tripes em cebola, o que está de acordo com Gonçalves et al. (2004).

A produtividade de cebola foi similar entre os tratamentos nos dois experimentos (Tabelas 1 e 2).

O peso médio de bulbos diferiu entre tratamentos apenas no experimento 2, com superioridade dos tratamentos de cebola com

bordadura de vegetação espontânea e cebola em monocultivo, pulverizada com extratos de nabo forrageiro e trigo mourisco 10% em

relação à cebola com nabo forrageiro e trigo mourisco em bordadura. As plantas de nabo forrageiro em bordadura apresentaram acamamento sobre as plantas de cebola, o que prejudicou a produtividade de cebola com esta espécie em bordadura (Tabela 2).

Em resumo, pode-se dizer que as espécies vegetais em bordadura com cebola e as receitas alternativas testadas não controlam o trips e nem afetam as populações de seus predadores e a produtividade da cultura.

Literatura citada

1. ABREU JÚNIOR, H. (Coord.) *Práticas alternativas de controle de pragas e doenças na agricultura: coletânea de receitas*. Campinas: EMOPI, 1998. 112p.
2. ALTIERI, M.A.; NICHOLLS, C.I. Biodiversity, ecosystem function, and insect pest management in agricultural systems. In: COLLINS, W.W.; QUALSET, C.O. (Ed.). *Biodiversity in agroecosystems*. Boca Raton: CRC Press, 1999. p.69-84.
3. ANDOW, D.A. Vegetational diversity and arthropod population response. *Annual Review of Entomology*, v.36, p.561-586, 1991.
4. CLARO, S.A. *Referenciais tecnológicos para a agricultura familiar ecológica: a experiência da região Centro-Serra do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: EMATER/RS-ASCAR, 2001. 250p.
5. DRIUTTI, A.A. Controle biológico natural de trips, *Thrips tabaci* Lindeman 1888 (Thysanoptera: Thripidae) por sírfidos predadores em cultivo de cebolla (*Allium cepa* L.) por el cultivo de bordaduras y/o entrelineas. Disponível em: http://www.unne.edu.ar/cyt/2000/6_biologicas/b_pdf/b_038.pdf. Acesso em 26/5/2004.
6. GONÇALVES, P.A.S.; SILVA, C.R.S. Efeito de espécies vegetais em bordadura em cebola sobre a densidade populacional de trips e sírfidos predadores. *Horticultura Brasileira*, v.21, n.4, p.731-734, 2003.
7. GONÇALVES, P.A.S.; WERNER, H.; DEBARBA, J.F. Avaliação de biofertilizantes, extratos vegetais e diferentes substâncias alternativas no manejo de trips em cebola em sistema orgânico. *Horticultura Brasileira*, v.22, n.3, p.659-662, 2004.
8. MARTINEZ, S.S. *O nim - Azadirachta indica*: natureza, usos múltiplos, produção. Londrina: IAPAR, 2002. 142p.
9. PENTEADO, S.R. *Defensivos alternativos e naturais*: para uma agricultura saudável. Campinas: Silvio Roberto Penteado, 1999. 79p.

Tabela 1. Efeito de espécies vegetais em bordadura associadas a substâncias alternativas no número médio de ninfas de trips, *Thrips tabaci* Lind., e de larvas de sírfidos predadores *Toxomerus* spp., produtividade de cebola e peso médio de bulbos. Experimento 1. Ituporanga, 2002

Tratamento	Ninfas de trips	Larvas de sírfidos	Produtividade	Peso de bulbos
N°.....		(t/ha)	(g)
Testemunha (cebola em monocultivo, CEBMONO)	16,1 NS ⁽¹⁾	0,2 NS	24,5 NS	98,4 NS
CEBMONO + extrato de folha de nim 0,5%	15,8	0,4	23,5	95,6
Cebola + nabo forrageiro (CEBNABO)	16,5	0,3	19,6	88,2
CEBNABO + óleo de nim 0,5%	14,6	0,2	21,8	93,8
CEBNABO + óleo de nim 1%	13,4	0,6	21,4	89,4
CEBNABO + esterco de peru 10% + açúcar 2% + farinha de trigo 2%	17,0	0,4	21,2	81,2
CEBNABO + extrato de cinamomo 10% + óleo de soja 2%	15,1	0,5	21,2	88,5
CEBNABO + extrato de losna 5% + óleo de soja 2%	14,0	0,5	20,4	88,9
CEBNABO + fersoral 10% + óleo de soja 2%	14,6	0,8	21,8	92,0
CEBNABO + biofertilizante 3% + farinha de trigo 2%	16,3	0,7	20,7	88,2
CEBNABO + óleo de soja 2%	14,4	0,5	22,2	89,2
CEBNABO + detergente neutro 1% + óleo de soja 2%	14,4	0,6	20,7	86,0
CV (%)	22,2	3,1	9,2	7,3

⁽¹⁾NS = a diferença entre tratamentos não foi significativa pelo teste de F.

Nota: CV = Coeficiente de variação.

Tabela 2. Efeito do extrato de trigo mourisco e nabo forrageiro no número médio de ninfas de trips, *Thrips tabaci* Lind., e de larvas de sírfidos predadores *Toxomerus* spp. na produtividade de cebola e peso médio de bulbos. Experimento 2. Ituporanga, 2002

Tratamento	Ninfas de trips	Larvas de sírfidos	Produtividade	Peso de bulbos
N°.....		(t/ha)	(g)
Testemunha (cebola em monocultivo, CEBMONO)	17,2 NS ⁽¹⁾	0,3 NS	25,7 NS	105,5 ab
CEBMONO + extrato de trigo mourisco 5%	13,7	0,4	26,2	106,7 ab
CEBMONO + extrato de trigo mourisco 10%	15,3	0,3	25,9	110,0 a
CEBMONO + extrato de nabo forrageiro 5%	16,1	0,3	25,4	106,5 ab
CEBMONO + extrato de nabo forrageiro 10%	17,5	0,2	26,5	111,4 a
Cebola + vegetação espontânea	14,1	0,4	28,0	113,8 a
Cebola + trigo mourisco + nabo forrageiro	14,5	0,1	24,0	95,1 b
CV (%)	21,3	2,2	7,6	5,7

⁽¹⁾NS = a diferença entre tratamentos não foi significativa pelo teste de F no nível de 5% de probabilidade.

Notas: CV = Coeficiente de variação.

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