

DIVERSIDADE E ABUNDÂNCIA DE JOANINHAS EM CULTIVO DE CEBOLINHA E EM CONSÓRCIO CEBOLINHA-COENTRO

Henrique Francisco de Moraes¹, Artur da Silva Tramontin², Daiane Heloisa Nunes³

¹Instituto Federal Catarinense *Campus* Santa Rosa do Sul/Eng. Agrônômica/hik_fm@hotmail.com

²Instituto Federal Catarinense *Campus* Santa Rosa do Sul/Eng. Agrônômica/arthur_tramontin@hotmail.com

³Instituto Federal Catarinense *Campus* Santa Rosa do Sul/Eng. Agrônômica/daiane.nunes@ifc.edu.br

Resumo: O controle biológico por meio do uso de inimigos naturais atraídos por culturas secundárias como o coentro pode ser uma alternativa para a redução da densidade populacional de pulgões em cebolinha. O objetivo do trabalho foi avaliar a atratividade de joaninhas pelo coentro em consórcio com a cebolinha. As coletas foram realizadas duas vezes por semana durante o período de desenvolvimento do coentro (emissão das folhas verdadeiras até a maturação). Os espécimes de joaninhas foram coletados manualmente, colocados em potes plásticos, transportados para o laboratório de pesquisa em Fitossanidade do Instituto Federal Catarinense (Santa Rosa do Sul) e identificados. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com dois tratamentos: cebolinha em consórcio com coentro e cebolinha sem coentro, com duas repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância e ao teste "t". A maior abundância e diversidade de joaninhas foi observada no cultivo consorciado cebolinha-coentro, na qual a espécie *Eriopis connexa* prevaleceu com o maior número de indivíduos coletados em todo o período de avaliação. Conclui-se que o coentro atrai joaninhas principalmente após o florescimento, e *E. connexa* é a espécie mais atraída quando comparada a outras espécies.

Palavras-Chave: Conservação. Coccinelídeos. Plantas atrativas.

1 INTRODUÇÃO

Os pulgões, principais pragas da cebolinha (*Allium* spp.), causam o encarquilhamento das folhas, podem transmitir doenças e até mesmo a morte da planta, em casos de ataques severos (GALLO et al., 2002).

Uma maneira de controlar pulgões na cultura da cebolinha sem o uso de inseticidas é com a utilização de coentro (*Coriandrum sativum*), pois esta espécie atrai joaninhas oferecendo recursos, como pólen e néctar, e abrigo para as mesmas (RESENDE et al., 2010).

Este trabalho teve o objetivo de avaliar a abundância e a diversidade de joaninhas em cultivo de cebolinha e em consórcio de cebolinha-coentro.

2 METODOLOGIA

O trabalho foi realizado na área de cultivo de hortaliças do Instituto Federal Catarinense (IFC) *campus* Santa Rosa do Sul.

Foram estudados dois tratamentos: 1) cebolinha em cultivo solteiro, cultivadas de forma tradicional (tratamento testemunha); e 2) cultivo de cebolinha em consórcio com

coentro. O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado, com duas repetições de cada tratamento.

O coentro foi semeado diretamente no canteiro que continha cebolinhas de plantas “mãe” do IFC. Os canteiros tinham três metros de comprimento por um metro de largura, distantes um metro entre si.

Após a incorporação de vermicomposto (produzido no próprio IFC com restos de comida do refeitório, restos de hortaliças e esterco bovino) nas parcelas experimentais, as mudas de cebolinhas foram separadas da planta mãe e plantadas em três linhas em cada canteiro, no espaçamento de 0,25 m entrelinhas e 0,15 m entre plantas. O coentro foi semeado entre as linhas de cebolinha, a 0,15 m das cebolinhas, com 0,05 m entre as plantas de coentro.

As amostragens foram feitas duas vezes por semana durante o período de desenvolvimento do coentro (desde a emissão das folhas verdadeiras até a maturação). Em cada avaliação, as folhas das cebolinhas e do coentro foram observadas por 30 minutos em cada canteiro.

As joaninhas encontradas foram coletadas manualmente e os primeiros exemplares de cada joaninha coletada foram colocados em frascos de plástico (0,06 m de altura x 0,10 m de diâmetro) contendo álcool 70%. As larvas e pupas das joaninhas coletadas foram colocadas em potes plásticos hermeticamente fechados (vazios) e levadas para o laboratório. Neste, as larvas foram mantidas em potes plásticos, foram alimentadas com pulgões coletados (em dias alternados) em folhas de cebolinha e foram mantidas na câmara climática (B.O.D) com fotofase de 12 horas e temperatura de $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, até a emergência dos adultos para a identificação das espécies. As primeiras pupas de joaninhas coletadas também foram colocadas em recipientes plásticos e mantidas em B.O.D até a emergência do adulto para a confirmação da espécie.

As joaninhas adultas foram identificadas comparando as características externas das mesmas com as das espécies de coccinélídeos disponíveis no website do Museu de Entomologia da ESALQ-USP (ESALQ-USP, 2004).

Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e ao teste “t”, pelo programa Sisvar versão 5.4 (FERREIRA, 2010).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No total, a maior abundância e também a maior diversidade de Coccinellidae foi observada no cultivo consorciado de cebolinha-coentro. Neste sistema de cultivo foram

encontradas cinco espécies de joaninhas (*Eriopis connexa*, *Cycloneda sanguinea*, *Harmonia axyridis*, *Coleomegilla* sp. e *Chilocorus* sp.), totalizando 197 indivíduos (Tabela 1). Já no cultivo solteiro de cebolinha foi encontrada somente uma espécie de joaninha, *E. connexa* (Tabela 1).

E. connexa foi encontrada em maior quantidade nos dois tratamentos estudados, sendo que no tratamento consorciado (cebolinha-coentro) foram observados 155 indivíduos e no cultivo solteiro apenas nove indivíduos. Assim, esta espécie teve a maior frequência relativa, constituindo em 78,68% e 100%, no consórcio cebolinha-coentro e cebolinha solteira, respectivamente (Tabela 1).

Todos os outros espécimes, encontrados apenas no cultivo consorciado, foram: 25 indivíduos de *H. axyridis*, 10 exemplares de *Coleomegilla* sp., seis indivíduos de *C. sanguinea* e um espécime de *Chilocorus* sp. (capturado no último dia de coleta), sendo, portanto, as outras duas maiores frequências relativas encontradas neste estudo, de *H. axyridis* (12,69%) e *Coleomegilla* sp. (5,08%) (Tabela 1).

Resende et al. (2011) também encontraram as espécies *E. connexa*, *C. sanguinea* e *H. axyridis* em consórcio (couve-coentro). No entanto, houve maior frequência relativa de *C. sanguinea*, totalizando 65% dos indivíduos de todas as espécies capturadas na couve consorciada com coentro, seguida por *E. connexa* (26%) e *H. axyridis* (aproximadamente 2%). E, no cultivo solteiro de couve, a espécie de joaninha de maior frequência relativa encontrada também foi de *E. connexa* (31%). Mas os referidos autores também coletaram outras espécies neste sistema de cultivo: *H. festiva* (23%), *H. convergens* (15%), *H. axyridis* (8%). E, não foi encontrada *C. sanguinea* na couve solteira.

Tabela 1. Joaninhas (nº total/espécie) e frequência relativa das espécies de Coccinellidae coletadas em consórcio cebolinha-coentro e cebolinha solteira. Santa Rosa do Sul, novembro-dezembro de 2016.

Espécie de joaninha	Nº de indivíduos			Frequência (%)	
	Cebolinha-coentro	Cebolinha Solteira	Total	Cebolinha-coentro	Cebolinha Solteira
<i>Eriopis connexa</i>	155	9	164	78,68	100
<i>Harmonia axyridis</i>	25	0	25	12,69	0
<i>Cycloneda sanguinea</i>	6	0	6	3,04	0
<i>Coleomegilla</i> sp.	10	0	10	5,08	0
<i>Chilocorus</i> sp.	1	0	1	0,51	0
Total	197	9	206	100	100

No total de joaninhas, as coletas realizadas até 18/11 não apresentaram diferenças entre os tratamentos (Tabela 2). Porém, nas coletas dos dias 22/11 (dia em que ocorreu o florescimento do coentro), 29/11, 13/12, 15/12 e 19/12 houve maior abundância de joaninhas no cultivo cebolinha-coentro. Portanto, após a floração do coentro, cinco das nove coletas, particularmente as três últimas coletas, apresentaram mais joaninhas no consórcio cebolinha-coentro que a cebolinha solteira (Tabela 2). Em consórcio couve-coentro, principalmente na época de florescimento, o coentro estimulou o aumento da população de joaninhas (RESENDE et al., 2010).

Em outro trabalho, Resende et al. (2012) avaliaram a diversidade de predadores em coentro e em outras duas apiáceas, que foram endro (*Anethum graveolens*) e funcho ou erva-doce (*Foeniculum vulgare*), sob manejo orgânico, e foi observado que o aumento de Coccinellidae ocorreu principalmente após a floração das referidas espécies de apiáceas, mais especificamente, três semanas após o início das coletas, o mesmo que foi observado no presente trabalho.

Comparando a espécie *E. connexa*, observa-se que, os dias 22/11, 29/11, 06/12, 08/12, 13/12, 15/12 e 19/12 apresentaram maior número de indivíduos no cultivo cebolinha-coentro que no cultivo solteiro (Tabela 2). Esses resultados mostram que a partir do florescimento do coentro, esta espécie foi significativamente superior em sete das nove coletas. E estes resultados foram similares aos das joaninhas (total), como mencionado anteriormente. Assim como ocorreu em outros estudos (AGUIAR-MENEZES; SILVA, 2011; RESENDE et al., 2011), o florescimento do coentro proporcionou recursos alimentares (pólen e néctar), serviu de abrigo para larvas, pupas e adultos, de local para acasalamento e oviposição para esta espécie de joaninha.

Com relação à *H. axyridis*, a diferença entre as coletas foi apenas observada em 15/12, sendo que o cultivo consorciado apresentou maior número de indivíduos dessa espécie comparado ao cultivo solteiro. E, as espécies *C. sanguinea* e *Coleomegilla* sp. não apresentaram diferenças quanto à abundância, entre os tratamentos em nenhum dos dias de coleta.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O coentro em consórcio com a cebolinha atraiu cinco espécies de joaninhas: *Eriopsis connexa*, *Cycloneda sanguinea*, *Harmonia axyridis*, *Coleomegilla* sp. e *Chilocorus* sp.

A maior abundância de joaninhas foi observada no cultivo consorciado cebolinha-coentro que no cultivo solteiro de cebolinha, principalmente, a partir do início do florescimento do coentro.

Eriopsis connexa, nas condições da área do Instituto Federal Catarinense, é a espécie mais abundante e mais atraída pelo coentro quando comparada a outras joaninhas.

Tabela 2 - Joaninhas coletadas (média) no cultivo solteiro de cebolinha e cultivo consorciado cebolinha-coentro. Instituto Federal Catarinense *Campus* Santa Rosa do Sul, novembro e dezembro de 2016.

	DIAS DE COLETAS														
	01/11	03/11	08/11	10/11	14/11	18/11	22/11	24/11	29/11	01/12	06/12	08/12	13/12	15/12	19/12
Cebolinha															
<i>Eriopis connexa</i>	0,5a ²	0a	0,5a	0a	0a	0a	0a	0,5a	0a	0,5a	0,5a	0,5a	0a	0a	1,5a
<i>Harmonia axyridis</i>	0a	0a	0a	0a	0a	0a	0a	0a	0a	0a	0a	0a	0a	0a	0a
<i>Cycloneda sanguinea</i>	0a	0a	0a	0a	0a	0a	0a	0a	0a	0a	0a	0a	0a	0a	0a
<i>Coleomegilla</i> sp.	0a	0a	0a	0a	0a	0a	0a	0a	0a	0a	0a	0a	0a	0a	0a
Joaninhas ¹	0,5a	0a	0,5a	0a	0a	0a	0a	0,5a	0a	0,5a	0,5a	0,5a	0a	0a	1,5a
Consórcio cebolinha-coentro															
<i>Eriopis connexa</i>	0,5a	0a	0,5a	0a	0,5a	1,0a	3,5b	1,5a	3,5b	1,0a	3,0b	6,5b	13,0b	16,5b	26,5b
<i>Harmonia axyridis</i>	0a	0a	0a	0a	0a	0a	0a	0a	0,5a	0a	0,5a	1,0a	4,0a	1,0b	5,5a
<i>Cycloneda sanguinea</i>	0a	0a	0a	0,5a	0a	0a	0a	0a	0,5a	0,5a	0a	0a	0a	0,5a	1,0a
<i>Coleomegilla</i> sp.	0a	0a	0a	0a	0a	0a	0a	0a	0a	0a	0a	1,0a	1,5a	1,0a	1,5a
Joaninhas	0,5a	0a	0,5a	0,5a	0,5a	1,0a	3,5b	1,5a	4,5b	1,5a	3,5a	8,5a	18,5b	19,0b	34,5b

¹ Joaninhas: média de todas as espécies de joaninhas capturadas em cada data de coleta;² Médias seguidas de letras iguais na coluna não diferem entre si pelo teste “t”, a 5% de probabilidade de erro.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Instituto Federal Catarinense *campus* Santa Rosa do Sul pelo apoio para a realização deste projeto.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR-MENEZES, E.L.; SILVA, A.C. **Plantas atrativas para inimigos naturais e sua contribuição no controle biológico de pragas agrícolas**. Embrapa Agrobiologia. 2011. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/108806/1/DOC283-11.pdf>>. Acesso em: 16 jun. 2016.
- BERTI FILHO, E.; CIOCIOLA, A.I. Parasitóides ou Predadores? Vantagens e Desvantagens. In: PARRA, J. R. P. et al. (Ed.). **Controle Biológico no Brasil: Parasitóides e predadores**. Manole: São Paulo, 2002, p. 29-41.
- ESALQ-USP, 2004. **Museu de Entomologia ESALQ-USP**. Disponível em: <<http://www.me.esalq.usp.br/index.php>>. Acesso em: 27 set. 2016.
- FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.
- GALLO, D. et al. **Entomologia Agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920p.
- RESENDE, A. L. S. et al. Consórcio couve-coentro em cultivo orgânico e sua influência nas populações de joaninhas. **Horticultura Brasileira**, v. 28, n. 1, p.41-46, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-05362010000100008&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 28 set. 2016.
- RESENDE, A. L. S. et al. Comunidade de Joaninhas (Coleoptera: Coccinellidae) em Consórcio de Couve (*Brassica oleraceae* var. *acephala*) com Coentro (*Coriandrum sativum*) sob Manejo Orgânico. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 6, n. 1, jun. 2011. Disponível em: <<http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/rbagroecologia/article/view/9850>>. Acesso em: 20 dez. 2016.
- RESENDE, A. L. S. et al. Diversidade de predadores em coentro, endro e funcho sob manejo orgânico. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 79, n. 2, p.193-199, abr./jun. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/aib/v79n2/a07v79n2.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2016.