

## ANÁLISE DO POTENCIAL DE DIFERENTES SUBSISTEMAS DE UM CULTIVO AGROECOLÓGICO DE HORTALIÇAS COMO FONTE DE PÓLEN PARA COCCINELÍDEOS

Thiago Sampaio de Souza<sup>1</sup>

Elen de Lima Aguiar-Menezes<sup>2</sup>

Cláudia Barbieri Ferreira Mendonça<sup>3</sup>

Vânia Gonçalves Lourenço Esteves<sup>4</sup>

Thayná Rosa Batista Martins<sup>5</sup>

Agroecologia e Produção Agrícola Sustentável

### Resumo

As joaninhas podem se alimentar de recursos florais, tais como pólen e néctar, na condição de escassez ou ausência das pragas das quais se alimentam, ou mesmo na presença de presas de qualidade nutricional inferior. Assim, entre os desafios do controle biológico conservativo com vista ao aumento da diversidade e abundância de insetos predadores estão a seleção de espécies botânicas a ser usadas. O presente estudo visa identificar espécies botânicas, pela técnica de entomopalinologia, ingeridas por joaninhas coletadas em um sistema agroecológico. As coletas ocorreram de dezembro/2018 a fevereiro/2019, realizada a cada 14 dias, no Módulo de Produção Orgânica Intensiva de Hortaliças (MPOIH), localizado na Fazendinha Agroecológica Km 47 (Seropédica, RJ). As joaninhas coletadas foram levadas ao Centro Integrado de Manejo de Pragas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro para identificação e após, enviadas para o Laboratório de Palinologia do Departamento de Botânica do Museu Nacional. Os insetos foram submetidos ao processo de acetólise e quando da presença de grão de pólen, provenientes da ingestão, estes eram identificados. Foram coletadas quatro espécies de joaninhas durante o período de avaliação, sendo a espécie *Cycloneda sanguinea* (83,1%) a mais ocorrente. Das joaninhas coletadas foi possível a caracterização da ingestão de 14 famílias botânicas. Os resultados obtidos sugerem que a diversidade de culturas na área de produção fornece alimento alternativo a essas espécies de joaninhas, favorecendo a conservação desses insetos no MPOIH.

Palavras-chave: joaninhas; entomopalinologia; controle conservativo de insetos.

<sup>1</sup>Doutorando em Fitotecnia pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; Departamento de Fitotecnia; thiagosampaio.agro@gmail.com

<sup>2</sup>Profa. Dr<sup>a</sup>. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; Departamento de Entomologia e Fitopatologia; elenme@uol.com.br

<sup>3</sup>Profa. Dr<sup>a</sup>. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu Nacional, Departamento de Botânica, cb.mendonca@gmail.com

<sup>4</sup>Profa. Dr<sup>a</sup>. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu Nacional, Departamento de Botânica, esteves.vr@gmail.com

<sup>5</sup>Discente do Curso de Graduação Ciências Biológicas, Universidade Castelo Branco, bolsista PIBIC/CNPq, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu Nacional, thay.rosabm22@gmail.com

## INTRODUÇÃO

Entre os métodos biológicos de controle de pragas agrícolas, tem-se o controle biológico conservativo, o qual trata da conservação dos inimigos naturais dessas pragas através de práticas de manejo do agroecossistema. No Brasil, os insetos da família Coccinellidae (Coleoptera), conhecidos por joaninhas, constituem a fauna benéfica de insetos predadores presente nos sistemas de produção vegetal, incluindo as hortaliças. Todavia, a eficiência desses insetos como agentes de controle biológico nos agroecossistemas está condicionada à disponibilidade de habitats adequados para sobrevivência e reprodução deles. As joaninhas são ávidas predadoras, principalmente em sua fase larval, de espécies de pulgões, moscas brancas, psilídeos e outros hemípteros de corpo mole, muitas das quais são pragas agrícolas. As joaninhas podem se alimentar de recursos florais, tais como pólen e néctar, na condição de escassez ou ausência das pragas das quais se alimentam, ou mesmo na presença de presas de qualidade nutricional inferior. Assim, entre os desafios do controle biológico conservativo com vistas ao aumento da diversidade e abundância de insetos predadores estão a seleção de espécies botânicas a serem usadas, o arranjo espacial e temporal dessas espécies botânicas no campo e o conhecimento sobre a dispersão desses inimigos naturais na área de cultivo.

Em relação à seleção de espécies botânicas que comporão o sistema de cultivo, além das culturas geradoras de renda para o agricultor, deve-se incorporar plantas atrativas aos insetos entomófagos, muitos dos quais são inimigos naturais das pragas agrícolas (AGUIAR-MENEZES & SILVA, 2011). Contudo, existem espécies botânicas que possuem morfologia floral que podem facilitar, dificultar ou impedir o acesso dos insetos aos recursos florais, particularmente néctar e pólen (PATT et al., 1997; VATTALA et al., 2006; D'ÁVILA et al., 2016). Dessa maneira, a acessibilidade dos insetos entomófagos a esses recursos constitui um fator primordial na escolha da espécie vegetal que poderá ser empregada para compor o sistema de cultivo e otimizar o controle biológico. Nesse aspecto, a Entomopalinologia por tratar do estudo da morfologia dos grãos de pólen que estão associados aos insetos (JONES & JONES, 2001), torna-se uma ferramenta importante para auxiliar no desenvolvimento do controle biológico

conservativo, porque pode permitir a identificação taxonômica dos polens ingeridos por adultos e, por vezes, larvas de insetos predadores.

Objetiva-se com esse trabalho a caracterização das famílias e/ou espécies botânicas, pelos grãos de polens, ingeridos por coccinelídeos capturados em armadilha adesiva em um sistema agroecológico.

## METODOLOGIA

As coletas sucederam-se de dezembro/2018 a fevereiro/2019 no Módulo de Cultivo Orgânico Intensivo de Hortaliças (MPOIH) (22°45'S, 43°41'W; 33m de altitude), localizado no Sistema Integrado de Produção Agroecológica (SIPA), mais conhecido como a “Fazendinha Agroecológica Km 47” (Seropédica-RJ), sendo está gerida pela UFRRJ, Embrapa Agrobiologia e CTUR. A área foi georreferenciada com uso do GPS e apresentou uma diversidade de espécies de hortaliças cultivadas sob manejo orgânico e um complexo de leguminosas para produção de biomassa e adução verde. A coleta dos indivíduos foi realizada em 88 pontos distribuídos no sistema.

Para a coleta dos espécimes, usou-se como armadilha placas adesivas de coloração amarela (11,5 x 14 cm), que foram instaladas a 10 cm do ápice da cultura. Nos locais com plantas com altura igual ou superior a 1,0 m, a instalação das placas foi a 1,0 m acima da superfície do solo. As placas foram presas individualmente com um fio de nylon em um vergalhão em cada ponto georreferenciado. Trocou-se as placas a cada 14 dias e a cada dois dias foram realizados repasses nas armadilhas para coleta dos indivíduos capturados. Os indivíduos coletados foram identificados no Centro Integrado de Manejo de Pragas (CIMP) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ).

Após a identificação o material foi encaminhado ao Laboratório de Palinologia do Departamento de Botânica do Museu Nacional (MN) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro-RJ e submetido ao processo de acetólise de Erdtman (1960). Esse método facilita a visualização e o reconhecimento dos grãos de pólen, eliminando o conteúdo celular.

Os grãos de pólen visualizados foram identificados com a ajuda de catálogos polínicos e de material botânico coletado no MPOIH, e contabilizados. Os grãos de pólen

foram acetolizados e as lâminas incorporadas à Palinoteca do Setor de Palinologia do Departamento de Botânica do MN/UF RJ.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas e contabilizadas, até o momento, as espécies de insetos de Coccinellidae (Coleoptera): *Coleomegilla maculata* DeGeer, 1775 (5,1% do número total de joaninhas capturadas), *Coleomegilla quadrifasciata* Schönherr, 1808 (3,4%), *Cycloneda sanguinea* (Linnaeus, 1763) (83,1%) e *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773) (8,5%), distribuídas em 4 coletas (Figura 1), sendo somente *H. axyridis* exótica.

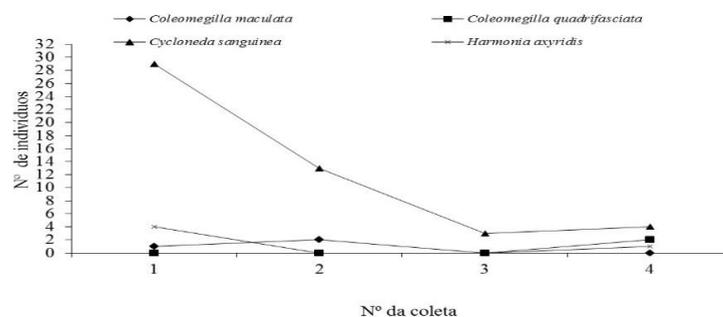


Figura 1. Flutuação populacional dos coccinelídeos coletados no período de 21 de dezembro de 2018 a 15 de fevereiro de 2019 na Fazendinha Agroecológica Km 47.

Das espécies coletadas, *C. sanguinea* foi a que obteve mais sucesso em relação à ingestão de pólen, *C. quadrifasciata* e *H. axyridis* foram contabilizados apenas em uma família botânica, e não foi encontrado grãos de pólen nos indivíduos de *C. maculata* (Tabela 1).

Tabela 1. Número da coleta das joaninhas, espécie coletada, identificação da família botânica ingerida e a quantificação de grãos de pólen obtidos das joaninhas

Coletas	Espécie de joaninha	Família botânica (grão de pólen)	Quantificação
Coleta 1	<i>Harmonia axyridis</i>	Asteraceae	3
		Amaranthaceae	1
	<i>Cycloneda sanguinea</i>	Apocynaceae	2
		Caesalpinioideae	2
		Fabaceae	1
		Leguminosae	1
		Melastomataceae	820
		Mimosaceae	2
		Moraceae	3
		Myrtaceae	2
		Poaceae	3
		Rutaceae	2
	Solanaceae	7	
Coleta 2	<i>Cycloneda sanguinea</i>	Mimosaceae	3
	<i>Coleomegilla quadrifasciata</i>	Impossível identificar	1
		Areaceae	2

Coleta 3	<i>Cycloneda sanguinea</i>	Fabaceae	10
		Poaceae	30
		Fabaceae	1
Coleta 4	<i>Cycloneda sanguinea</i>	Rutaceae	2
		Impossível identificar	1

Algumas espécies botânicas puderam ser identificadas, como: *Amaranthus viridis* L. (Amaranthaceae), *Citrus aurantium* L. (Rutaceae), *Miconia cuspidata* Naudin (Melastomataceae). Alguns grãos de pólen não foram possíveis serem identificados, mas foram quantificados.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos sugerem que a diversidade de culturas no MPOIH fornece alimento alternativo a essas espécies de joaninhas, favorecendo a conservação desses insetos na área de produção, sendo necessário mais tempo para a identificação das espécies botânicas que estão sendo consumidas pelas espécies de joaninhas.

## AGRADECIMENTOS

Ao Laboratório de Palinologia do Museu Nacional pela oportunidade de aprimorar meus conhecimentos e a CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Nível Superior) pela concessão da bolsa de doutorado ao primeiro autor.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR-MENEZES, E. L.; SILVA, A. C. *Plantas atrativas para inimigos naturais e sua contribuição para o controle biológico de pragas agrícolas*. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2011. 60p. (Série Documentos, 283p).
- D'ÁVILA V. A.; AGUIAR-MENEZES E. L.; GONÇALVES-ESTEVEZ V.; MENDONÇA C. B. F.; PEREIRA R. N.; SANTOS T. M. Morphological characterization of pollens from three Apiaceae species and their ingestion by twelve-spotted lady beetle (Coleoptera: Coccinellidae). *Brazilian Journal of Biology*, v. 76, n. 3, p. 796-803, 2016.
- ERDTMAN, G. The Acetolysis Method - A Revised Description. *Svensk Botanisk Tidskrift*, v. 54, p. 561-564, 1960.
- JONES, G. D.; JONES, S. D. The uses of pollen and its implication for entomology. *Neotropical Entomology*, v. 30, n. 3, p. 341-350, 2001.
- PATT, J.M.; HAMILTON, G.C.; LASHOMB, J.H. Foraging success of parasitoid wasps on flowers: interplay of insect morphology, floral architecture and searching behavior. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, v. 83, p. 21-30, 1997.
- VATTALA, H.D.; WRATTEN, S.D.; PHILLIPS, C.B.; WÄCKERS, F.L. The influence of flower morphology and nectar quality on the longevity of a parasitoid biological control agent. *Biological Control*, v. 39, n. 2, p.179-185, 2006.