

Seletividade de Produtos Utilizados no Sistema Agroecológico Sobre Larvas da Joaninha *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773) (Coleoptera, Coccinellidae)

*Selectivity of products used in the agroecology system on Ladybug larvae *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773) (Coleoptera, Coccinellidae)*

GAZOLA, Diego¹, gazolad@hotmail.com; MIRANDA, Aline, liny_smi@hotmail.com; BELLON, Patrícia Paula¹, phatriciabellon@yahoo.com.br; SCHERER, William¹, wascherer@hotmail.com; RHEINHEIMER, Ana¹, anaraquel_bio@hotmail.com; PIETROWSKI, Vanda¹, vandapietrowski@gmail.com

¹UNIOESTE

Resumo

Por ser um ótimo agente de controle biológico a joaninha *Harmonia axyridis* vem sendo utilizada no mundo inteiro para controlar surtos de insetos pragas, principalmente em sistemas agroecológicos. Contudo, alguns extratos utilizados nesse sistema podem não favorecer o seu desenvolvimento, causando mutações e até mortalidade de indivíduos por não serem seletivos. Este trabalho teve por objetivo testar a seletividade de produtos utilizados no sistema agroecológico sobre larvas da joaninha *H. axyridis*. O experimento contou com sete tratamentos, com seis repetições, sendo cada repetição composta por cinco larvas. Os produtos utilizados foram Planta Clean, Pironin, Calda Sulfocálcica, Mattan Plus e Extrato de Crisântemo, todos formulações comerciais não registradas e Óleo Mineral - Assist®. Como testemunha água destilada. Foram utilizadas larvas de 2º instar, aplicando-se 1 mL do produto por repetição. Avaliou-se diariamente a mortalidade de larvas e de pupas. Os resultados obtidos indicaram que Planta Clean e Mattan Plus foram seletivos, enquanto que o Extrato de Crisântemo causou mortalidade de 100% das larvas. Para pupas, os produtos Pironin e Planta Clean foram os que causaram menor mortalidade, porém o Óleo Mineral Assist matou 100% dos insetos nessa fase.

Palavras-Chave: Predador, controle alternativo, bioinseticidas.

Abstract

*Being a good biological control agent the ladybug *Harmonia axyridis* has been used worldwide to control outbreaks of insect pests, mainly systems in agroecology. However, some extracts used in this system may not encourage its development, causing mutations and even mortality of individuals because they are not selective. This study aimed to test the selectivity of products used in the agroecology system on larvae of the ladybird *H. axyridis*. The experiment had seven treatments with six replicates, each replicate consisting of five larvae. The plant products used were Planta Clean, Pironin, Calda Sulfocálcica, Mattan Plus, Extrato de Crisântemo, all commercial product, and Mineral oil - Assist® and distilled water as control. The application was made on 2nd instar larvae of up to one mL to replicate. The avaluation of mortality of the larvae and pupae was realized daily. The results indicated that Plant Clean and Mattan Plus were selective, whereas the Extrato de Crisântemo caused 100% mortality of the larvae. For pupae, that the products Pironin and Plant Clean were causing lower mortality, but the Oil Mineral Assist killed 100% of the insects in this phase.*

Key words: Predator, alternative control, biopesticides.

Introdução

Os insetos da família Coccinellidae apresentam grande importância no controle biológico, sendo que cerca de 90% desses são considerados benéficos, em função de sua atividade predatória, principalmente de afídeos e ácaros (IPERGI, 1999).

A *Harmonia axyridis* é uma joaninha predadora nativa da Ásia, que se alimenta principalmente de hemípteros como pulgões, cochonilhas e psílídeos (KOCH et al., 2006), sendo muito utilizada no controle biológico por apresentar alta eficiência na localização de pulgões (MARTINS, 2008).

Na América do Sul, segundo Saini (2004) citado por Milléo (2008), foi introduzida intencionalmente em Mendoza (Argentina), no final da década de 90, para controle de pulgões; e em 2001, sua presença foi registrada em Buenos Aires. No Brasil, esse coccinélídeo foi detectado pela primeira vez em Curitiba, PR, em 2002, alimentando-se de *Tinocallis kahawaluokalani* (Hemiptera: Aphididae) pulgão de estremosa, *Lagerstroemia indica*, espécie muito utilizada na arborização das cidades (ALMEIDA e SILVA, 2002).

Além dos predadores, o uso de extratos vegetais vem crescendo principalmente nos sistemas agroecológicos de produção. Esses extratos apresentam baixos riscos de toxidez ao homem e ao ambiente e apresentam baixo custo em relação aos agrotóxicos comerciais. Contudo pouco se sabe sobre a seletividade desses extratos aos organismos não alvo. Deste modo, objetivou-se com esse trabalho avaliar a seletividade de produtos utilizados no sistema agroecológico sobre larvas da joaninha *H. axyridis*.

Material e métodos

O experimento foi realizado no laboratório de Controle biológico da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) – campus de Marechal Cândido Rondon. Os insetos utilizados foram oriundos da criação do laboratório, iniciada a partir de adultos coletados a campo e alimentados com ovos da traça-das-farinhas (*Anagasta kuehniella*). Para criação cerca de 30 coccinélídeos adultos foram mantidos em recipientes plásticos de 09x30x20cm, fechados com tampa telada e forrados com papel toalha umedecido. Os ovos foram coletados diariamente com auxílio de pincel e colocados em placas de Petri até sua eclosão. Em seguida as larvas foram transferidas para recipientes como os descritos para os adultos até a fase para o ensaio. A criação foi mantida em câmaras climatizadas com temperaturas de $25 \pm 3^\circ\text{C}$ e foto fase de 12 horas.

O experimento contou com sete tratamentos e seis repetições, sendo cada repetição composta por cinco larvas. Os produtos utilizados Planta Clean, Pironin, Calda Sulfocálcica, Mattan Plus e Extrato de Crisântemo e Óleo Mineral - Assist®, todas formulações comerciais não registradas. Como testemunha utilizou-se água destilada. A aplicação foi feita sobre larvas de 2º instar, aplicando-se um mL do produto por repetição, garantindo-se que todas as larvas recebessem o produto. A aplicação dos produtos foi realizada através de frascos borrifadores de 10 mL. Após aplicação as larvas foram mantidas em câmara climatizada com temperatura de $25 \pm 3^\circ\text{C}$ e fotoperíodo de 12 horas. Diariamente avaliou-se a mortalidade de larvas e pupas.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado. A mortalidade de pupa foi corrigida utilizando-se a fórmula Abbot e os dados comparados pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade.

Resultados e discussões

Através dos resultados obtidos no ensaio envolvendo o desenvolvimento da larva da joaninha pode-se observar que os bioinseticidas Planta Clean e Mattan Plus não diferiram estatisticamente da testemunha, apresentando taxa de mortalidade no sétimo dia de 20,0% e 6,6%

respectivamente, mostrando-se seletivos (tabela 1).

Os extratos comerciais Pironin e Óleo mineral (Assist), bem como a Calda Sulfocálcica apresentaram mortalidade de 56,6%, 63,3% e 70% respectivamente, demonstrando baixa seletividade. Entretanto, Busoli (2003), observou que o extrato pirolenhoso não apresentou efeito inseticida sobre larvas do predador *Hippodamia convergens*, considerando-o seletivo.

O extrato de crisântemo causou mortalidade total de larvas de *H. axyridis*, sendo altamente deletérico a esses predadores. Cabe ressaltar aqui que o extrato utilizado é o comercial, onde não se tem informações de princípio ativo e nem de concentrações, obtendo-se apenas da empresa produtora a informação de que se trata de extrato de crisântemo. Salienta-se aqui, que essa é uma das grandes dificuldades no trabalho de avaliação da eficiência e da seletividade desses produtos, pois embora comercializados, estes não são registrados e consequentemente, como não se tem legislação para tal, não apresentam nenhuma informação técnica. Os resultados obtidos indicam que o desse produto na agricultura orgânica não é recomendado, devido seu amplo espectro de ação.

Gazola et al. (2009), constatou mortalidade total de adultos dessa mesma espécie sobre o efeito do extrato de crisântemo. Ainda segundo o autor, os produtos comerciais Plant Clean, Pironin e Óleo Mineral apresentaram baixa seletividade sobre os adultos do coccinélido.

Em relação a mortalidade de pupa, pode-se observar que Pironin e Planta clean não diferiram significativamente da testemunha, apresentando mortalidade de 17,1% e 31,16%, respectivamente, sendo menos prejudiciais ao desenvolvimento pupal da *H. axyridis*. Contudo, o Óleo mineral causou mortalidade de 100% das pupas mostrando-se prejudicial e não seletivo ao predador durante essa fase. Possivelmente isso tenha ocorrido pelo fechamento dos espiráculos pelo óleo e como nessa fase o inseto é imóvel, tenha morrido por asfixia.

TABELA 1. Porcentagem de mortalidade de larvas e pupas da *Harmonia axyridis* submetidas a aplicações de produtos utilizados no sistema agroecológico.

Tratamento	Mortalidade (%) ¹	
	Larva	Pupa
Testemunha	0,0 a ²	0,0 a
Mattan Plus	6,6 a	44,66 b
Plant Clean	20,0 a	31,16 ab
Óleo Mineral - Assist	56,6 b	100,0 c
Calda Sulfocálcica	63,3 b	34,83 ab
Pironin	70,0 b	17,16
Extrato de crisântemo	100,0 c	100,0 c
CV (%)	33,16	18,7
DMS	3,3	2,2

¹ Dados originais, para análise foram transformados em $\sqrt{x+0,5}$

² Médias seguidas pela mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Os resultados indicam a necessidade de normas específicas de registro para extratos e demais produtos utilizados em sistemas agroecológicos, possibilitando o fornecimento de informações a cerca dos princípios ativos do composto, de resíduos e demais informações, principalmente no tocante a seletividade aos inimigos naturais. Enquanto não houver normas nesse sentido, encontraremos no mercado produtos oportunistas, nem sempre com a eficiência prometida e sem qualquer informação que respalde o técnico e o agricultor em seu uso.

Conclusão

Pode-se concluir que os produtos Planta Clean e Mattan Plus foram seletivos a larvas da joaninha *H. axyridis*, podendo seu uso ser utilizado conjuntamente com o predador. Para a fase de pupa os produtos menos prejudiciais foram o Pironin e o Planta clean.

O extrato de crisântemo comercial mostrou-se não seletivo no desenvolvimento de larvas e o óleo mineral no desenvolvimento de pupas, indicando que embora liberados para uso, não devem ser utilizados pelos agricultores de base ecológica.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L.M.; SILVA, V.B. Primeiro registro de *Harmonia axyridis* (Pallas) (Coleoptera, Coccinellidae): um coccinélídeo originário da região Paleártica. *Revista Brasileira de Zoologia*, São Paulo, v.19, p.941-944, 2002.

BUSOLI, A.C.; BISSOLLI, G.; PEREIRA, F.F. Seletividade do Extrato Pirolenhoso (Biopiról) sobre larvas de joaninha *Hippodamia convergens* Guérin-Meneville, 1824 (Coleoptera: Coccinellidae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ALGODÃO, 4., 2003, Goiânia. *Resumos...* Campina Grande: Embrapa Algodão, 2003.

GAZOLA, D. et al. Seletividade de extratos vegetais empregados na agricultura orgânica sobre *Harmonia axyridis* (coleoptera, coccinellidae). In: SIMPÓSIO DE CONTROLE BIOLÓGICO, 11, 2009, Bento Gonçalves. *Resumos...* Bento Gonçalves: Unisinos, 2009.

IPERTI, G. Biodiversity of predaceous coccinellidae in relation to bioindication and economic importance. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, Amsterdam, v.74, p.323- 342, 1999.

KOCH, R.L.; VENETTE, R.C.; HUTCHISON, W.D. Invasions by *Harmonia axyridis* (Pallas) (Coleoptera: Coccinellidae) in the Western hemisphere: implications for South America. *Neotropical Entomology*, Londrina, v.35, p.421-434, 2006.

SAINI, E.D. Presencia de *Harmonia axyridis* (Pallas) (Coleoptera: Coccinellidae) en la Provincia de Buenos Aires: aspectos biológicos y morfológicos. *Revista de Investigaciones Agropecuarias*, Buenos Aires, v.33, p.151-160, 2004.

MARTINS, C.B.C. *Harmonia axyridis* (Pallas) (Coleoptera, Coccinellidae): flutuação populacional, relações tritróficas em Curitiba, PR e evidências moleculares sobre sua origem no Brasil. Curitiba, 2008, 72 f. Dissertação (Pós graduação) - Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2008.

MILLÉO, J. et al. *Harmonia axyridis* em árvores frutíferas e impacto sobre outros coccinélídeos predadores. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 43 n. 4, 2008.