

Associação de biofertilizante líquido e fungos entomopatogênicos no controle do pulgão *Aphis* sp. em aceroleira (*Malpighia glabra* L.)

Biological control of *Aphis* sp. with biofertilizer and entomopathogens in *Malpighia glabra* L.

MEDEIROS, Marcos B. CFT/UFPB, mbmedeir@gmail.com; ALVES, Sérgio B. ESALQ/USP, sebalves@esalq.usp.br; LOPES, Rogério B. ITAFORTE, rogeriolopes@itafortebioproductos.com.br; BARBOSA, Alex da S. UFPB/CFT, aldasibarbosa@yahoo.com.br; GARCIA, Marcelo O. FEA/ UNICAMP, mogarcia@unicamp.br; BERZAGHI, Leonardo. M. ESALQ/USP.

Resumo: O estudo foi realizado na produção do campo da Granja Bela Vista, Indaiatuba-SP, Brasil, objetivando avaliar o efeito do biofertilizante líquido e do fungo entomopatogênico de *Beauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae* no controle do *Aphis* sp. em aceroleira. O ensaio foi conduzido em 107 plantas de 18 meses, usando-se os tratamentos a seguir: 1) biofertilizante “Super Magro” diluído a 10%; 2) *B. bassiana*, 5×10^8 conídios viáveis/g, 5kg/ha; 3) *M. anisopliae*, 5×10^8 conídios viáveis/g, 5kg/ha; 4) biofertilizante a 10% com *B. bassiana*; 5) biofertilizante com *M. anisopliae* e 6) testemunha (água). Para estimar a população inicial foi feita uma avaliação antes das pulverizações. Após sete dias das pulverizações foi observado o número de insetos nas primeiras cinco folhas, em 4 plantas selecionadas previamente. Utilizou-se uma escala com notas para se avaliar o número de insetos/broto. Os tratamentos com fungos entomopatogênicos associados à biofertilizante reduziram significativamente a incidência do inseto. O uso isolado de biofertilizante não apresentou efeito significativo.

Palavras-chave: Produto fertiprotetor; Trofobiose; Pragas da acerola.

Abstract: The study was carried out at the field production of Granja Bela Vista, Indaiatuba-SP, Brazil, aiming to evaluate the effect of liquid biofertilizer and the entomopathogenic fungus *Beauveria bassiana* and *Metarhizium anisopliae* in the control of *Aphis* sp. in acerola. The assay was conducted in 107 plants with 18 month old, using the follow treatments: biofertilizer (Bovine fresh manure, milk, sugar-cane molasses, micronutrientes and water, fermented for 30 days) diluted at 10%; *B. bassiana*, 5×10^8 viable conidia/g, 5 kg/ha; *M. Anisopliae*, 5×10^8 viable conidia/g, 5 kg/ha; biofertilizer and *B. bassiana*; biofertilizer and *M. Anisopliae*, and untreated check (water). The initial population was evaluated before the sprays. After seven days of the sprays was observed the number of insects in the first five leaves of buds, in 4 plants previously selected. A scale with notes was used to evaluate the number of insects/but. The treatments with fungus entomopathogens associated with biofertilizer reduce significative the insect incidence. The biofertilizer isolated did not reduce significative the insect population.

Key words: Entomopatogen, Trophobiosis, Fruits pests.

Introdução

Um dos principais problemas da cultura da aceroleira (*Malpighia glabra* L.) é o ataque de pulgões de diversas espécies, dentre as quais se destacam os do gênero *Aphis* (ARAÚJO & MINAMI, 1994). Trata-se de uma praga polífaga, de hábito sugador, responsável pela deformação de brotos e frutos além do encarquilhamento do limbo foliar e redução do crescimento da planta, causada pela introdução de saliva tóxica. O

controle biológico é o método mais seguro e ecológico para manter o equilíbrio populacional de afídeos, ocorrendo naturalmente por ação e predadores (coccinellídeos e crisopídeos e sirfídeos), de parasitóides endofágicos, himenópteros afídídeos do gênero *Lysiphlebus* (BARBAGALLO *et al.*, 1996). Entretanto, o controle químico é um método problemático ainda muito utilizado (GALLO *et al.*, 1988). Este, além de eliminar os pulgões e seus inimigos naturais, deixa resíduos nos frutos, que são colhidos de forma contínua, além de outros desequilíbrios no agroecossistema. Contudo, o uso de biofertilizantes (SANTOS & AKIBA, 1996) e de fungos entomopatogênicos (ALVES, 1998) têm surgidos como alternativas fertiprotetora e probiótica para o controle desta praga.

O objetivo desta pesquisa foi avaliar a eficiência do biofertilizante líquido “Super Magro” e dos fungos entomopatogênicos *Beauveria bassiana* e *Metarhizium anisopliae* no controle do pulgão, *Aphis* sp., na cultura da aceroleira.

Material e métodos

O experimento foi desenvolvido no campo de produção orgânica de acerolas da Granja Bela Vista, município de Indaiatuba, SP, Brasil. Em 107 plantas com 18 meses de idade (Figura 1), utilizou-se os seguintes tratamentos: 1) Biofertilizante “Super Magro” diluído à 10%; (fermentado à base de esterco bovino - 40 L, melão de cana - 9L, leite - 9L, macro e micronutrientes e água - 140L (MAGRO, 1994); 2) Boveril WP[®] 5kg/ha (*B. bassiana*, isolado PL63, mínimo de 5×10^8 conídios viáveis/g do produto); 3) Metarril WP[®] 5kg/ha (*M. anisoplia*, isolado ESALQ-1037, mínimo de 5×10^8 conídios viáveis/g do produto); 4) Biofertilizante 10% + Boveril WP[®] 5kg/ha; 5) Biofertilizante 10% + Metarril WP[®]; 6) Testemunha (somente água).

Uma aplicação foi realizada em 17 plantas/tratamento, utilizando-se pulverizador costal. Para estimativa inicial da população, realizou-se um levantamento populacional. Após sete dias, quantificou-se o número médio de pulgões encontrados nos brotos de 4 plantas, previamente escolhidas por tratamento, utilizando-se uma escala de infestação (Quadro 1).

Quadro 1: Escala de infestação adotada em função do número de pulgão nas 5 primeiras folhas de cada broto.

Notas	Nº de pulgões/broto
0	Nenhum
1	até 10
2	11 a 20
3...	21 a 30
e 10	acima de 100

Os dados obtidos foram submetidos ao modelo matemático de HENDERSON & TILTON (1955) para o cálculo da eficiência de controle e as médias das notas de cada tratamento, antes e depois da aplicação, foram comparadas pelo teste não paramétrico de Wilcoxon (Z), devido à natureza dos dados.

Resultados e discussão

Após sete dias, os tratamentos 1, 2, 3, 4 e 5 atingiram respectivamente uma eficiência de controle de 30,4%, 60,23%, 60,1%, 61,45% e 64,4%, em relação a população inicial de pulgões (Tabela 1). A testemunha não variou ao longo do período, destacando-se assim, o efeito dos produtos testados. O biofertilizante, na concentração utilizada não demonstrou efeito significativo, como inseticida, embora tenha causado discreta redução da população. Isto sugere a provável hipótese de ação elicitora de mecanismos de resistência sistêmica induzida, convergindo com DEFFUNE (2001) na planta e pouca ou nenhuma ação direta de mortalidade sobre esta praga. Os fungos entomopatogênicos, *M. anisopliae* e *B. bassiana*, propiciaram um significativo índice de controle, demonstrando sua ação patogênica sobre a população de pulgão. As misturas com o biofertilizante aparentemente não alteraram a eficiência dos fungos.

Assim, pode-se concluir pela eficiência significativa destes fungos entomopatogênicos, quando aplicados isoladamente ou em associação com o biofertilizante, no controle do pulgão *Aphis* sp., em pomar de acerola.

Após 15 dias do ensaio ocorreu um novo surto da praga. Houve um surto atípico, incorrendo no aumento populacional de diferentes espécies de pulgões em diversos cultivos da região. Nas aceroleiras os pulgões migravam pelos arames e se amontoavam formando aglomerações, inclusive sobre as estacas e moirões do plantio, indicando falta de espaço e de alimento (Figura 1). Na presença desse tipo de desequilíbrio ecológico, sugere-se a realização de mais de uma aplicação para a maior eficácia dos tratamentos.

Tabela 1: Eficiência de controle de *Aphis* sp. com diferentes tratamentos com entomopatógenos e biofertilizante em cultivo de acerola. USP/ESALQ – Piracicaba, 2001.

Tratamentos	Notas antes da aplicação	Notas 7 dias após a aplicação	Z*	P*	Eficiência de Controle**
Biofertilizante (Biofer)	3,43	2,57	0,43	0,33	30,46
Boveril PM®	3,41	1,46	2,32	0,01	60,23
Metarril PM®	6,00	2,56	2,02	0,02	60,40
Biofer+Boveril PM®	6,40	2,66	1,96	0,02	61,45
Biofer+Metarril PM®	5,68	2,18	1,45	0,07	64,38
Testemunha	4,00	4,31	0,57	0,29	0,00

* Valores de Z e P (probabilidade) calculados pelo teste de Wilcoxon. ** Estimativa (HENDERSON & TILTON, 1955).

**Figura 1:** Detalhes da área experimental e do ataque severo com o surto da praga

Os fungos entomopatogênicos avaliados apresentaram eficiência, associados ou não com biofertilizante, para o controle do pulgão em aceroleira.

O uso isolado do biofertilizante, numa única aplicação foliar e após uma semana, não provocou variação significativa sobre a incidência do inseto.

Agradecimentos

Ao Sr. Klaus Bouillon, Granja Bela Vista, município de Indaiatuba – SP.

Referências bibliográficas

- ALVES, S. B. (Ed.). Controle Microbiano de Insetos. 2.ed. Piracicaba: FEALQ, 1998. 1.116p.
- ARAÚJO, P. S. R.; MINAMI, K. Acerola. Campinas: Fundação Cargill, 1994. 81p.
- BARBAGALLO, S. *et al.* Afidi delle principali colture fruttifere. Milano, Italia: Bayer, 1996. 124p.
- DEFFUNE, G. Fitoalexinas e resistência sistêmica vegetal: a explicação dos defensivos naturais. Agroecologia, v.1, n. 6, p.6-8, 2001.
- GALLO, D. *et al.* Manual de Entomologia. São Paulo: Ed. Agr. Ceres, 1988. 649p.
- HENDERSON, C. F.; TILTON, E. W. Tests with acaricides against the brown wheat mite. J. Econ. Entomol. v.48, p.157-161, 1955.
- MAGRO, D. Supermagro: a receita completa. Boletim da Associação de Agricultura Orgânica, São Paulo, n.16, p.5, 1994.
- SANTOS, A. C. V.; AKIBA, F. Biofertilizante líquido: uso correto na agricultura. Seropédica: UFRRJ, Impr. Univ., 1996. 35p.