



ESPÉCIES DE MOSCAS-BRANCA ASSOCIADAS À CULTURA DA MANDIOCA (*Manihot esculenta* Crantz) E PARASITOIDES DE *Bemisia tuberculata* (Bondar, 1923) NOS ESTADOS DO MATO GROSSO DO SUL E PARANÁ

Diandro Ricardo Barilli¹; Vanda Pietrowski², Ana Paula da Silva Wengrat³; Aline Monsani Miranda⁴; Rudiney Ringenberg⁵

¹ Mestrando do programa de Pós-Graduação em Fitossanidade – UFPel. Campus Universitário, S/N – CEP: 96160-000. Capão do Leão, RS - Brasil. E-mail: diandro23@hotmail.com

² Professora Adjunta - UNIOESTE, Rua Pernambuco nº 1777. CEP: 85960-000 Marechal Cândido Rondon - PR. E-mail: vandapietrowski@gmail.com

³ Acadêmica do Curso de Agronomia - UNIOESTE. Rua Pernambuco nº 1777. CEP: 85960-000 Marechal Cândido Rondon - PR. E-mail: apgsilva_bio@yahoo.com.br

⁴ Engenheira Agrônoma. Cooperativa Agroindustrial Copagrill, Rua 9 de agosto nº 700. CEP: 85960-000, Marechal Cândido Rondon – PR. E-mail: liny_smi@hotmail.com

⁵ Pesquisador Embrapa Mandioca e Fruticultura – CNPMF, Cruz das Almas, BA, Brasil, Rua Embrapa, s/nº. CEP 44.380-000. E-mail: rudiney.ringenberg@embrapa.br

Introdução

Entre as diversas espécies de insetos pragas que atacam a mandioca na região Centro-Sul do Brasil, causando danos à produção, destaca-se a mosca-branca, que tem apresentado surtos populacionais elevados nos últimos anos. A mosca-branca causa danos na mandioca através da sucção direta da seiva (floema) provocando clorose e queda foliar, fumagina e algumas espécies são transmissoras de viroses (BELLOTTI et al., 2012).

Para essa região há poucas informações sobre as espécies de mosca-branca que estão presentes nas áreas produtoras de mandioca e seus controladores naturais. Poucos taxonomistas têm se dedicado à identificação das espécies de ocorrência nessa cultura. Considerando que há diferenças em relação à biologia, dinâmica populacional e potencial de dano entre as espécies (CABALLERO, 1994), a correta identificação é de grande importância para o manejo e controle deste inseto. Fato este importante, principalmente por não haver no Brasil produtos químicos registrados para controle de mosca-branca em mandioca, sendo, portanto, de fundamental importância a ação dos agentes de controle biológico associados à cultura e para tal o conhecimento das espécies de ocorrência natural.

Dentre os agentes de controle biológico de mosca-branca, os parasitoides tem relevante importância no controle natural dessas espécies. No Brasil são citadas as espécies *Encarsia aleurothrix* Evans & Polaszek, 1998 (Hymenoptera: Aphelinidae), *Encarsia*

hispidata De Santis, 1948 e *Eretmocerus* sp., associadas a mosca-branca na cultura da mandioca na região nordeste (HERNÁNDEZ et al., 2009), no entanto, para a região Centro-Sul não se tem informações a esse respeito. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi identificar as espécies de mosca-branca associadas à cultura da mandioca e os parasitoides de *Bemisia tuberculata* (BONDAR, 1923) (Hemiptera: Aleyrodidae) de ocorrência nos estados do Mato Grosso do Sul e do Paraná.

Material e métodos

As coletas foram feitas em plantios comerciais de mandioca localizados em municípios do Paraná e Mato Grosso do Sul (Tabela 1), por técnicos que prestam assistência técnica aos agricultores, por pesquisadores de diferentes instituições de pesquisa e principalmente pela equipe do Laboratório de Controle Biológico da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste. As amostras que não foram coletadas pela equipe do Laboratório de Controle Biológico, foram enviadas fixadas em álcool 70%, não sendo então, possível coletar parasitoides destas, fazendo-se, portanto, apenas a identificação das espécies de moscas-branca.

Para realizar a identificação das espécies de mosca-branca foram utilizadas ninfas de quarto instar (pupa) fixadas em álcool 70%. O protocolo de preparação das ninfas e montagem em lâminas foi realizado conforme metodologia adaptada de Martin (1987) e Evans e Hamon (2012). Depois de realizado o procedimento os insetos foram identificados em nível de espécies, com auxílio de microscópio ótico binocular e chaves dicotômicas elaboradas por Martin (1987), Caballero (1994) e trabalho de Hernández et al. (2009).

Para a identificação das espécies de parasitoides associados a *B. tuberculata* foram coletadas folhas de mandioca com ninfas desse inseto, acondicionadas em sacos plásticos e levadas para o Laboratório de Controle Biológico da Unioeste. As áreas foliares que continham as ninfas foram recortadas e colocadas em placas de Petri contendo Ágar (3%) ao fundo, para manter a turgidez da folha até a emergência dos parasitoides. As placas foram fechadas com filme de PVC transparente.

Diariamente as placas foram vistoriadas em microscópio estereoscópico e os adultos dos parasitoides emergidos coletados com auxílio de pincel e armazenados em microtubos tipo eppendorf de 1 mL, em álcool 70%, para posterior montagem em lâminas com meio Hoyer's. A identificação dos parasitoides de *B. tuberculata*, foi realizada utilizando os

adultos desses insetos, usando metodologia adaptada de Evans e Hamon (2012). Os parasitoides foram identificados com auxílio de microscópio óptico binocular e chave dicotômica de Evans e Hamon (2012) e trabalho de Hernández et al. (2009).

Resultados e discussão

Foram identificadas 168 indivíduos de moscas-branca das espécies *B. tuberculata*, *Aleurothrixus aepim* (GOELDI, 1886) e *Aleurotrachelus socialis* Bondar, 1923, na proporção de 73,3%; 24,4% e 2,3%, respectivamente. Esses resultados indicam que a espécie *B. tuberculata* é a mais expressiva nos estados do Paraná e Mato Grosso do Sul, estando distribuída em praticamente todas as regiões amostradas (Tabela 1), sendo, portanto, a que gera maior preocupação a cadeia produtiva.

Com os resultados obtidos, pode-se afirmar que *B. tuberculata* é a espécie que deve ser alvo de futuros estudos visando definir seu potencial de dano e sua dinâmica populacional, bem como avaliar a integração de métodos de controle a fim de reduzir seu impacto na cultura da mandioca.

As duas outras espécies identificadas em apenas alguns municípios, *A. aepim* e *A. socialis*, ressaltam a importância no cuidado de troca e movimento de ramas, procurando assim reduzir a possibilidade de disseminação, pois as duas espécies são conhecidamente causadoras de perdas na produção em outras regiões quando em altas populações (BELLOTTI et al., 2012).

Para realizar a identificação de parasitoides de *B. tuberculata* foram preparadas 109 lâminas, sendo identificadas a espécie *Encarsia Pergandiella* Howard, 1907 e os gêneros *Eretmocerus* sp., *Encarsia* sp., *Signiphora* sp. e *Euderomphale* sp., nas proporções de 41,3; 32,1; 13,8; 11 e 1,8%, respectivamente. Nem todos os exemplares foram identificados em nível de espécie, devido à elevada dificuldade na taxonomia de microhymenoptera parasítica.

Os parasitoides *E. pergandiella*, *Eretmocerus* sp. e *Encarsia* sp. estiveram presentes em todos os municípios onde foi possível a coleta de parasitoides (Tabela 1), demonstrando a predominância dessas espécies nas regiões avaliadas e sua importância para o controle biológico da mosca-branca na cultura da mandioca.

As identificações realizadas nesse trabalho para parasitoides estão de acordo com resultados obtidos por Hernández et al. (2009) e Bellotti et al. (2012), os quais citam a

ocorrência nas regiões nordeste e sudeste do Brasil do gênero *Encarsia* em *B. tuberculata*. Além disso, esses autores encontraram espécies do gênero *Encarsia* e *Eretmocerus* associados a *A. aepim* em mandioca.

Considerando a presença desses parasitoides em cultivos de mandioca, ressalta-se a importância de se tomar cuidado no manejo de pragas, principalmente em relação ao uso de inseticidas químicos de amplo espectro de ação, para manter esses inimigos naturais, uma vez que conhecidamente os parasitoides são importantes controladores naturais de mosca-branca.

Podem também, ser uma opção para um futuro programa de controle biológico, pois estão amplamente distribuídos nos municípios avaliados, sendo então adaptados a essas condições, podendo se desenvolver e multiplicar facilmente, além de já serem vastamente utilizados comercialmente em outras culturas (VAN LENTEREN et al., 1997).

Tabela 1: Espécies de moscas-branca e de parasitoides coletados sobre pupas de *B. tuberculata* nos estados do Paraná e Mato Grosso do Sul, no período de 2009-2012.

Municípios	Espécies							
	A*	B	C	D	E	F	G	H
Boa Esperança/PR		X		X	X	X		
Cruzeiro do Oeste/PR	X							
Diamante do Norte/PR	X			X	X	X		
Mal. C. Rondon/PR	X	X	X	X	X	X	X	
Paranavaí/PR	X			X	X	X	X	
Toledo/PR	X	X						
Santa Mônica/PR	X			X	X	X		
Angélica/MS	X							
Dourados/MS	X							
Ivinhema/MS	X	X		X	X	X	X	X

*A: *Bemisia tuberculata*, B: *Aleurothrixus aepim*, C: *Aleurotrachelus socialis*, D: *Encarsia pergandiella*, E: *Encarsia* sp., F: *Eretmocerus* sp., G: *Signiphora* sp., H: *Euderomphale* sp.

Conclusões

A espécie de mosca-branca com maior distribuição nos estados do Paraná e Mato Grosso do Sul é *B. tuberculata* e que seus principais parasitoides pertencem aos gêneros *Encarsia* e *Eretmocerus*.

Agradecimentos

À Capes pela concessão de bolsa de mestrado, aos técnicos, pesquisadores e a equipe do Laboratório de Controle Biológico da Unioeste pela coleta dos insetos.

Referências

BELLOTTI, A. C.; CAMPO, H. V. P; HYMAN, G. Cassava Production and Pest Management: Present and Potential Threats in a Changing Environment. **Tropical Plant Biology**, v.5, n. 1, p.39-72, 2012.

CABALLERO, R. **Clave de campo para inmaduros de moscas blancas de Centroamérica. (Homoptera: Aleyrodidae)**. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras. 1994. 4p.

EVANS, G. A.; HAMON A. B. **Whitefly taxonomic and ecological website**. An on-line Interactive Catalog of the Whiteflies (Hemiptera: Aleyrodidae) of the world and their parasites and predators. Disponível em:
<http://www.fscadpi.org/homoptera_hemiptera/whitefly/whitefly_catalog.htm>. Acesso em: 10 mar. 2012.

HERNÁNDEZ, M. del P.; ARIAS, B.; BELLOTTI, A. C. **Whiteflies and parasitoides associated with the cassava crop in South America**. Cali: Centro Internacional de Agricultura Tropical, 2009. 1p. Disponível em:
<<http://www.ciat.cgiar.org/ourprograms/Agrobiodiversity/cassava/Pages/Publications.aspx>> . Acesso em: 02 jan. 2011.

MARTIN, J. H. An identification guide to common whitefly pests of the world (Homoptera: Aleyrodidae). **Tropical Pest Management**, v. 33, n. 1, p. 298-322, 1987.

VAN LENTEREN, J. C.; DROST, Y.C.; VAN ROERMUND, H. J. W.; POJHUMA-DOODEMAN, C.J.A.M. Aphelinidae parasitoids as sustainable biological control agents in green houses. **Journal of Applied Entomology**, v. 121, p.473-485, 1997.