



RESISTÊNCIA DE ACESSOS DE MELANCIA AO PULGÃO *Aphis gossypii* glover (Hemiptera: Aphididae) NO ESTADO DE RORAIMA, BRASIL

*Resistance of watermelon line sources to Aphis gossypii Glover
(Hemiptera: Aphididae) in the State of Roraima, Brazil*

Alberto Luiz Marsaro Júnior^a, Paulo Roberto Valle da Silva Pereira^b, Moisés Mourão Júnior^c

^a Entomologista, Embrapa Roraima, Boa Vista, RR - Brasil, e-mail: alberto@cpafrr.embrapa.br

^b Entomologista, Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS - Brasil, e-mail: paulo@cnpt.embrapa.br

^c Bioestatístico, Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA - Brasil, e-mail: mmouraojr@gmail.com

Resumo

A resistência de acessos de melancia foi avaliada com relação à infestação pelo pulgão *Aphis gossypii* em casa de vegetação no Estado de Roraima. Sementes de 29 acessos de melancia foram plantadas em vasos dispostos de maneira casualizada. Após o desbaste deixou-se uma única planta, com duas folhas completamente desenvolvidas, por vaso. Com o auxílio de um pincel colocou-se uma fêmea adulta áptera em cada uma das folhas. A seguir, cada fêmea foi confinada numa gaiola individual coberta com tela antiafídio. Vinte e quatro horas após o confinamento avaliou-se o número de ninfas geradas por fêmea. Realizou-se um total de 24 repetições para cada acesso de melancia. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Duncan em 5%. Os acessos de melancia apresentaram diferentes graus de resistência com relação ao pulgão *A. gossypii*. O acesso mais suscetível, ou seja, o que propiciou um maior número de descendentes após 24 horas de alimentação das fêmeas (8,17 ninfas) foi o de número 13. Os mais tolerantes, que apresentaram os menores números de descendentes, foram os acessos 2; 10 e 25, com 4,17; 4,08 e 3,50 ninfas, respectivamente.

Palavras-chave: Resistência de plantas a insetos. Manejo integrado de pragas. Afídeos.

Abstract

The resistance of watermelon line sources to Aphis gossypii infestations was evaluated in greenhouse condition in the state of Roraima. Seeds of 29 watermelon line sources were cultivated in pots randomly distributed. After germination only one plant with two leaves completely developed was left by pot. With a fine brush one apterous female were placed in each leaf and individually confined in an aphid cage. Twenty four hours after confinement the number of nymphs/female was counted. To each line source 24 replicates were done. The data obtained

were submitted to analysis of variance and means compared by Duncan Test, at the level of 5%. The watermelon line sources showed different levels of resistance to *Aphis gossypii* infestations. The most susceptible, with the higher number of nymphs/female after 24 hours (8.17 nymphs), was number 13. The most tolerant, showing lower number of nymphs/female, were the line sources 2; 10 e 25, with 4.17, 4.08 and 3.50 individuals, respectively.

Keywords: Plant resistance to insect. Integrated pest management. Aphids.

INTRODUÇÃO

A melancia é uma das alternativas de exploração agrícola para as áreas de cerrado e de mata em Roraima, devido à adaptação da cultura às condições agroclimáticas da região, aliada à boa aceitação dos frutos no mercado local e ao rápido retorno econômico (ciclo em torno de 70 dias), quando comparado ao de outras culturas. Essas características têm despertado grande interesse dos produtores pelo cultivo dessa fruta no estado (MEDEIROS; ALVES, 2007).

A produtividade média da cultura no Estado é estimada em 20.000 kg.ha⁻¹ (ALVES, 2007). Essa produtividade poderia ser maior, porém a presença de insetos-praga na cultura contribui para a redução da produção. Em Roraima, já foram relatados os seguintes insetos ocasionando danos na cultura da melancia: *Aphis gossypii*, *Myzus persicae*, *Bemisia tabaci*, *Thrips tabaci*, *Thrips palmi*, *Diaphania hyalinata*, *Diaphania nitidalis*, *Diabrotica speciosa*, *Atta sexdens rubropilosa* e *Liriomyza* sp. (MARSARO Jr.; PEREIRA; MOREIRA, 2007).

Dentre os insetos que causam danos, destaca-se como um dos principais da cultura da melancia no Estado o pulgão *A. gossypii*. Esse inseto, em função de seu aparelho bucal do tipo sugador, se alimenta da seiva das plantas, provoca deformações nas folhas, brotos e ramos, causando encarquilhamento e enrolamento das folhas e gemas apicais, e reduz a capacidade fotossintética das plantas atacadas (PEREIRA; NASCIMENTO; DIAS, 2002).

Além dos danos diretos, esse pulgão pode transmitir viroses para a cultura. A infecção viral pode ocasionar perdas significativas, em função da redução do limbo foliar, enfezamento, deformação dos frutos e alteração de sua coloração. Sintomas do vírus PRSV-W (da mancha-anelar-do-mameiro – estirpe melancia) e do vírus ZYMV (do mosaico-amarelo-da-abobrinha) já foram observados em Roraima em plantas com infestação de pulgões (HALFELD-VIEIRA et al., 2004).

Outro dano indireto ocorre em razão da eliminação de substâncias excretadas pelos pulgões sobre as folhas, o que favorece o desenvolvimento do fungo *Capnodium* sp., conhecido como fumagina, o qual reveste as folhas da planta, dificultando, assim, a respiração e a fotossíntese, e contribuindo para o enfraquecimento da planta (PEREIRA; NASCIMENTO; DIAS, 2002).

Estudos conduzidos por Pereira et al. (2003) demonstraram que a aplicação de inseticidas sistêmicos no controle de *A. gossypii* não reduziu a incidência de viroses na cultura da melancia. Diante disso, é importante a busca por outros métodos de controle que possam auxiliar no manejo desse pulgão nessa cultura.

O uso de plantas resistentes a insetos é uma estratégia importante no Manejo Integrado de Pragas (MIP) e pode ser adotado juntamente com outros métodos de controle, sejam químicos ou biológicos.

No Brasil, alguns estudos já realizados com o objetivo de avaliar a resistência de plantas ao ataque de *A. gossypii* demonstraram que existem genótipos que afetam negativamente aspectos biológicos desse pulgão. Nesses estudos as plantas avaliadas foram o crisântemo (SOGLIA; BUENO; SAMPAIO, 2002) e algodão (FERNANDES et al., 2001; MICHELOTTO; SILVA; BUSOLI, 2003).

São raros, no Brasil, estudos que visam avaliar a resistência de genótipos de melancia aos pulgões associados com essa cucurbitácea. Nesse sentido, esse trabalho teve por objetivo avaliar a resistência de acessos de melancia ao pulgão *A. gossypii* no Estado de Roraima.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado em casa de vegetação na Embrapa Roraima. Sementes de 29 acessos de melancia, cedidas pela Embrapa Semi-Árido, foram plantadas em vasos, de aproximadamente 10 kg, dispostos de maneira casualizada.

Após o desbaste deixou-se uma única planta, com duas folhas completamente desenvolvidas, por vaso. Com o auxílio de um pincel fino colocou-se uma fêmea adulta áptera em cada uma das folhas. A seguir, cada fêmea foi confinada numa gaiola individual coberta com tela antiafídeo à semelhança do método proposto por Vendramim e Nakano (1981). Vinte e quatro horas após o confinamento avaliou-se o número de descendentes, ou seja, de ninfas geradas por fêmea conforme metodologia empregada em Michelotto, Silva e Busoli (2003).

Realizou-se um total de 24 repetições para cada acesso de melancia. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Duncan em 5%.

RESULTADOS

Observa-se na Tabela 1 e Figura 1 que os acessos de melancia apresentaram diferentes graus de resistência com relação ao pulgão *A. gossypii*. O acesso mais suscetível, ou seja, o que propiciou um maior número de descendentes após 24 horas de alimentação das fêmeas (8,17 ninfas) foi o de número 13. Os mais tolerantes, que apresentaram os menores números de descendentes, foram os acessos 2, 10 e 25, com 4,17; 4,08 e 3,50 ninfas, respectivamente. Os demais acessos apresentaram resistência intermediária entre esses dois grupos.

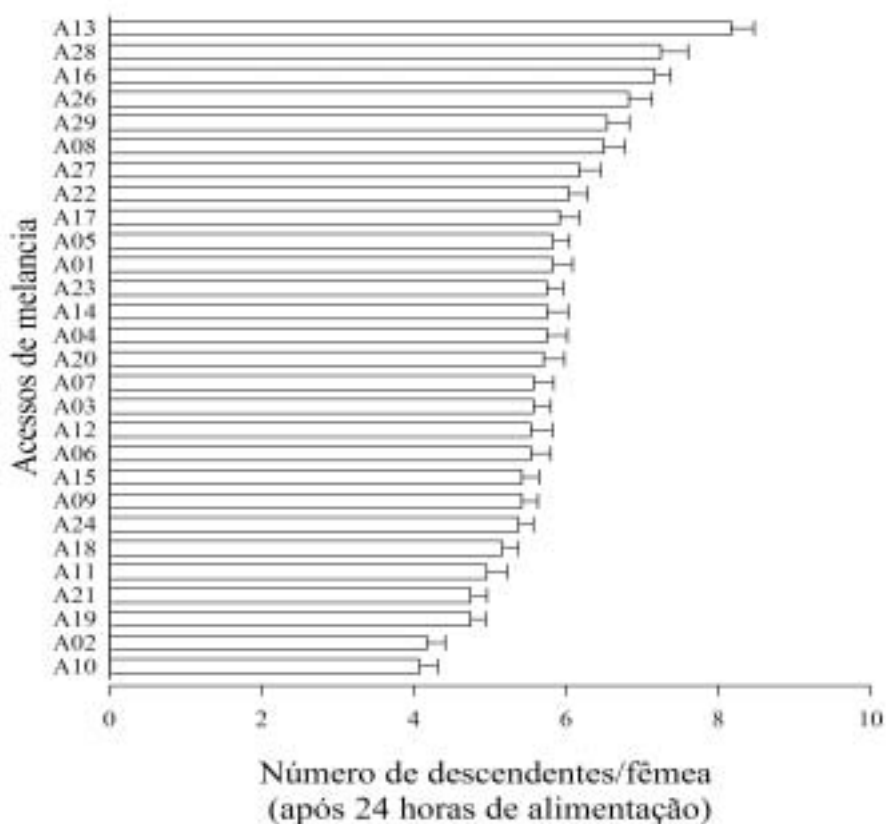


FIGURA 1 - Número médio de descendentes \pm erro-padrão (EP) após 24 horas de alimentação de fêmeas de *Aphis gossypii* em diferentes acessos de melancia

TABELA 1 - Número médio de descendentes \pm erro-padrão (EP) após 24 horas de alimentação de fêmeas de *Aphis gossypii* em diferentes acessos de melancia

Acessos de melancia	Número de descendentes \pm EP*																		
A13	8,17 \pm 1,46	a																	
A28	7,25 \pm 1,70		b																
A16	7,17 \pm 1,01		b																
A26	6,83 \pm 1,46		b	c															
A29	6,54 \pm 1,41		b	c	d														
A08	6,50 \pm 1,32		b	c	d	e													
A27	6,17 \pm 1,37			c	d	e	f												
A22	6,04 \pm 1,20				d	e	f												
A17	5,92 \pm 1,21				d	e	f	gg											
A05	5,83 \pm 1,05				d	e	f	gg											
A01	5,83 \pm 1,24				d	e	f	gg											
A23	5,75 \pm 1,03				d	e	f	gg	h										
A14	5,75 \pm 1,33				d	e	f	gg	h										
A04	5,75 \pm 1,29				d	e	f	gg	h										
A20	5,71 \pm 1,30					e	f	gg	h										
A07	5,58 \pm 1,25						f	gg	h										
A03	5,58 \pm 1,06						f	gg	h										
A12	5,54 \pm 1,35						f	gg	h	i									
A06	5,54 \pm 1,25						f	gg	h	i									
A15	5,42 \pm 1,10						f	gg	h	i									
A09	5,42 \pm 1,02						f	gg	h	i									
A24	5,38 \pm 0,92						f	gg	h	i									
A18	5,17 \pm 0,96							g	h	i									
A11	4,96 \pm 1,30								h	i									
A21	4,75 \pm 1,03									i	j								
A19	4,75 \pm 0,94									i	j								
A02	4,17 \pm 1,17										j	k							
A10	4,08 \pm 1,14										j	k							
A25	3,50 \pm 1,10											k							

*Valores precedidos de mesma letra, na vertical, não diferem significativamente, segundo o teste de Duncan, no nível de significância de 5%.

A resistência de plantas a insetos pode ser atribuída a diversos fatores: físicos (radiações), químicos (alcalóides, compostos antinutricionais e outros) e morfológicos (rigidez de tecidos, pilosidade e outros) (LARA, 1991).

Soglia, Bueno e Sampaio (2002), ao avaliarem o desenvolvimento de ninfas de *A. gossypii* submetidas a três cultivares de crisântemo, verificaram que nas cultivares White Reagan e Dark Splendid Reagan, que apresentaram maior número de tricomas.mm⁻² de folha, quando comparadas com a cultivar Yellow Snowdon, foram as que apresentaram menor sobrevivência das ninfas. Segundo os autores a presença dos tricomas nas folhas, bem como o seu aspecto morfológico, exerceu efeito de resistência mecânica sobre as ninfas nos instares iniciais do desenvolvimento, uma vez que os autores observaram que as formas jovens demonstraram dificuldade para locomoção e para alimentação. Os autores mencionam, ainda, que a alta densidade de tricomas dificultou a penetração dos estiletos das ninfas no tecido das folhas e vasos do floema, inviabilizando o acesso ao alimento e ocasionando, conseqüentemente, uma baixa sobrevivência ninfal nos instares iniciais de desenvolvimento.

O balanço de nutrientes nas plantas também é um fator muito importante no desenvolvimento dos pulgões. Bernays e Chapman (1994) mencionam que os pulgões, por serem especializados na sucção

de seiva do floema, são extremamente sensíveis a variações na concentração de aminoácidos, podendo, por exemplo, se desenvolver mais rapidamente em plantas com alto teor de asparagina e glutamina.

Uma combinação de características, provavelmente morfológicas e químicas, pode estar envolvida na resistência apresentada neste trabalho, pelos acessos de melancia 2, 10 e 25 ao pulgão *A. gossypii*. Futuros estudos poderiam investigar quais são essas características de resistência para que elas possam ser trabalhadas em programas de melhoramento genético, visando o desenvolvimento de genótipos de melancia mais resistentes ao ataque de *A. gossypii*.

Conforme demonstraram Pereira et al. (2003), a aplicação de inseticidas sistêmicos no controle de *A. gossypii* não reduz a incidência de viroses na cultura da melancia. Portanto, o uso de acessos resistentes de melancia, que afetem aspectos biológicos e reprodutivos dos afídeos, pode contribuir para a redução dos danos diretos provocados pela sucção dos pulgões e, talvez, contribuir para a redução na incidência de viroses na cultura.

Finalmente, vale ressaltar que o uso de plantas resistentes a insetos não onera o custo de produção, não oferece riscos para a saúde humana e animal, reduz perdas quantitativas e qualitativas, não polui o meio ambiente e é compatível com outras estratégias de controle dentro de um programa de MIP.

CONCLUSÕES

Todos os acessos de melancia avaliados nesta pesquisa apresentaram um certo grau de suscetibilidade ao ataque de *Aphis gossypii*, porém nos acessos mais resistentes o número de ninfas por fêmea, após 24 horas de alimentação, foi menor.

REFERÊNCIAS

- ALVES, A. B. Custo de produção e rentabilidade da melancia irrigada em Roraima. In: MEDEIROS, R. D.; HALFELD-VIEIRA, B. A. (Ed.). **Cultura da melancia em Roraima**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. p. 116-125.
- BERNAYS, E. A.; CHAPMAN, R. F. **Host-plant selection by phytophagous insects**. New York: Chapman & Hall, 1994.
- FERNANDES, A. M. V. et al. Desenvolvimento do pulgão *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae) em três cultivares do algodão herbáceo *Gossypium hirsutum* L. r. *latifolium* Hutch. **Neotrop. Entomol.**, Londrina, v. 30, n. 3, p. 467-470, 2001.
- HALFELD-VIEIRA, B. A. et al. Identificação sorológica de espécies de Potyvirus em melancia, no estado de Roraima. **Fitopat. Bras.**, Brasília, v. 29, n. 6, p. 687-689, 2004.
- LARA, F. M. **Princípios de resistência de plantas a insetos**. São Paulo: Ícone, 1991.
- MARSARO Jr., A. L.; PEREIRA, P. R. V. S.; MOREIRA, M. A. B. Insetos-praga associados à cultura da melancia, em Roraima, e alternativas de controle. In: MEDEIROS, R. D.; HALFELD-VIEIRA, B. A. (Ed.). **Cultura da melancia em Roraima**. Brasília: Embrapa, 2007. p. 64-86.
- MEDEIROS, R. D.; ALVES, A. B. Plantio e tratos culturais. In: MEDEIROS, R. D.; HALFELD-VIEIRA, B. A. (Ed.). **Cultura da melancia em Roraima**. Brasília: Embrapa, 2007. p. 12-21.
- MICHELOTTO, M. D.; SILVA, R. A.; BUSOLI, A. C. Aspectos reprodutivos de *Aphis gossypii* Glover, 1877 (Hemiptera: Aphididae) em três cultivares de algodoeiro e três espécies de plantas daninhas. **Ciênc. Rural**, Santa Maria, v. 33, n. 6, p. 999-1004, 2003.
- PEREIRA, P. R. V. S.; NASCIMENTO, E. P.; DIAS, M. R. N. Insetos de importância econômica para a cultura da melancia. **Comunicado Técnico**, v. 1, n. 10, p. 16, 2002.

PEREIRA, P. R. V. S. et al. Avaliação de inseticidas no controle de pragas da melancia *Citrullus lanatus* e seu impacto na incidência de viroses. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento**, Boa Vista, v. 1, n. 2, p. 17, 2003.

SOGLIA, M. C. M.; BUENO, V. H. P.; SAMPAIO, M. V. Desenvolvimento e sobrevivência de *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae) em diferentes temperaturas e cultivares comerciais de crisântemo. **Neotrop. Entomol.**, Londrina, v. 31, n. 2, p. 211-216, 2002.

VENDRAMIM, J. D.; NAKANO, O. Aspectos biológicos de *Aphis gossypii* Glover, 1877 (Homoptera: Aphididae) em algodoeiro. **An. Soc. Entomol. Bras.**, Londrina, v. 10, n. 2, p. 163-173, 1981.

Recebido: 03/04/2008

Received: 04/03/2008

Aprovado: 15/11/2008

Approved: 11/15/2008

Revisado: 19/08/2009

Reviewed: 08/19/2009