

Aspectos biológicos de *Rhopalosiphum maidis* (Fitch, 1856) (Hemiptera: Aphididae) em diferentes hospedeiros.

Andréia Marques Nazaret^{1,2}, Simone Martins Mendes³, Aline Silvia Dias², Christiane Almeida dos Santos⁴, Octávio Gabryel Araújo⁴, Tatiane Aparecida Nascimento Barbosa⁴, Natália Alves Leite⁵, Rosangela Cristina Marucci⁶

¹ Bolsista PIBIC do Convênio Fapemig/CNPq/Embrapa/ FAPED

² Estudante do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária/UNIFEMM

³ Pesquisadora da Embrapa Milho e Sorgo

⁴ Estudante do Curso de Ciências Biológicas/UNIFEMM

⁵ Mestranda em Entomologia/UFV

⁶ Doutora em Entomologia

Introdução

O pulgão *Rhopalosiphum maidis* (Fitch, 1856) é uma relevante praga do sorgo, conhecida mundialmente, podendo ocorrer também no milho, na cana-de-açúcar, no trigo, a aveia, no centeio, na cevada e no painço, bem como em gramíneas silvestres (JACKSON et al., 1970). Esse inseto é notório pela capacidade de transmitir muitas viroses de plantas (PEÑA-MARTÍNEZ, 1992; SMYRNILOUDIS et al., 2000).

No sorgo, esse pulgão na maioria das vezes infesta o cartucho e a panícula, sugando a seiva da planta. As folhas atacadas ficam cloróticas, encarquilhadas e enroladas, com manchas marrom-amareladas, recobertas por uma substância açucarada chamada "honeydew". Sobre esses excrementos e seiva extravasada, desenvolve-se um fungo de cor preta, a fumagina, o qual, revestindo o limbo foliar, prejudica a atividade fotossintética (WAQUIL et al., 1986; GAHUKAR, 1993). Para McColloch (1921) e Cartier e Painter (1956), os ataques intensos podem ainda afetar a qualidade e o poder germinativo dos grãos, reduzindo seu valor econômico. Assim sendo, os maiores danos são indiretos, pelo fato de ser um vetor de viroses e por constatar sua presença em quase todo o Estado de Minas Gerais e em todos os estádios fenológicos do milho (PEÑA MARTÍNEZ, 1992; GASSEN, 1996; WAQUIL et al., 1996).

A capacidade migratória desses insetos é decisiva na disseminação dessas doenças. Para as viroses não transmissíveis pela semente, o estabelecimento inicial da infecção geralmente é resultado da chegada na planta hospedeira de formas aladas da praga contendo o vírus, ou de plantas infestadas remanescentes do cultivo anterior (DEWAR et al., 1980). A disseminação do vírus dentro da área de cultivo é, na maioria das vezes, o resultado do movimento entre plantas das formas ápteras dos pulgões.

O pulgão *R. maidis* no Brasil foi considerado como praga secundária na cultura do milho, mas, com o incremento do cultivo do milho "safrinha", tem sido verificado um aumento na sua população nessa cultura e em outras de importância econômica, como a cana-de-açúcar, conforme citado por Waquil et al. (1996). Além disso, na safra de 2010/2011 foram registrados vários problemas com essa espécie em milho no Brasil (Mendes, informação pessoal)

Em regiões produtoras de milho e sorgo, muitas vezes o milheto tem sido utilizado como planta de cobertura para produzir palhada. Assim, é preciso verificar o potencial das

plantas de cobertura no aspecto fitossanitário, uma vez que a proliferação de pragas das culturas subsequentes em plantas de cobertura não é desejável. Dessa forma, o objetivo do presente estudo é avaliar os aspectos biológicos de *R. maidis* em diferentes hospedeiros em condições de laboratório.

Materiais e métodos

1-Plantio e manutenção do sorgo, milho e milheto.

O plantio foi realizado em 8 de setembro de 2011, no campo experimental da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas - MG, com tratos culturais convencionais da cultura, sendo plantadas três fileiras de 10 metros lineares de sementes de milho BRS 1030, sorgo BRS 310 e três variedades de milheto: SAUNA, CMS 01 e CMS 03, com espaçamento de 70 cm entre linhas. Coletaram-se plantas no estágio fenológico entre V4 e V6.

2-Criação de manutenção *R. maidis* em laboratório.

Os adultos do pulgão *R. maidis* foram obtidos em lavouras de milho mantidas na Embrapa Milho e Sorgo. Depois, foi realizada uma criação massal no Laboratório de Entomologia/ Ecotoxicologia de Insetos e Manejo. Os adultos foram isolados da criação de manutenção do laboratório em folhas de sorgo BRS1030.

Três fêmeas adultas foram individualizadas em seções foliares de cada um dos hospedeiros estudados, onde permaneceram por dois dias, com o propósito de determinar a idade exata das ninfas utilizadas no ensaio.

3- Ensaio de laboratório

Ninfas de pulgão com aproximadamente um dia de idade e provenientes da criação de manutenção do próprio laboratório foram individualizadas em seções foliares provenientes do material plantado no campo e mantidas em sala climatizada a $25 \pm 1^\circ\text{C}$, UR de $40 \pm 10\%$. Cada seção da parte mediana da folha, medindo cerca de doze centímetros de comprimento, foi colocada em recipientes plásticos de 110 ml contendo água até a metade para a manutenção da turgescência.

Para a fixação da folha e evitar a queda dos pulgões na água, utilizou-se a própria tampa do recipiente, cuja borda foi vazada em uma extensão e largura suficientes para o encaixe da folha. Para impedir a fuga dos pulgões, as seções foliares foram protegidas por um recipiente acrílico com capacidade para 300 ml, tendo o fundo removido e vedado por "voil", o qual foi colocado de forma invertida sobre a parte superior do recipiente contendo duas folhas.

As seções foliares foram trocadas a cada três dias e devidamente lavadas com água corrente e bucha. No presente estudo, as características biológicas do pulgão foram: número de ninfas produzidas por fêmeas, percentagem de fêmeas que colocaram ninfas, percentagem de sobrevivência e ciclo total (período do nascimento à morte).

As avaliações foram realizadas diariamente após o período pré-reprodutivo. No período reprodutivo avaliou-se diariamente o número de ninfas colocadas por fêmea, retirando-as com auxílio de pincel, evitando-se aproximá-las do adulto. O experimento foi

conduzido em delineamento inteiramente casualizado (DIC) com cinco tratamentos e cinquenta repetições, sendo constituído por um pulgão, perfazendo um total de 50 pulgões/tratamento. Os dados foram submetidos a teste t.

Resultados e Discussão

A sobrevivência de *R. maidis*, quando alimentado com sorgo BRS 310, foi de 41% ($\pm 13,21$) e foi significativamente superior aos tratamentos em que as ninfas foram mantidas em alimentação exclusiva de milheto, com sobrevivência observada de 14% ($\pm 8,36$) para CMS 01, 16% ($\pm 7,83$) para CMS 03, 16% ($\pm 9,77$) para SAUNA. Já no milho, não houve diferença significativa na sobrevivência, quando comparado aos demais tratamentos, sendo de 24% ($\pm 14,07$) (Figura 1). Esses valores são inferiores aos encontrados por Nazaret et al (2010) nas mesmas condições do presente estudo, em que a sobrevivência em diferentes genótipos de sorgo sacarino foi sempre superior a 50%. Indicando que as cultivares estudadas eram mais suscetíveis a essa espécie de pulgão do que os hospedeiros avaliados no presente estudo.

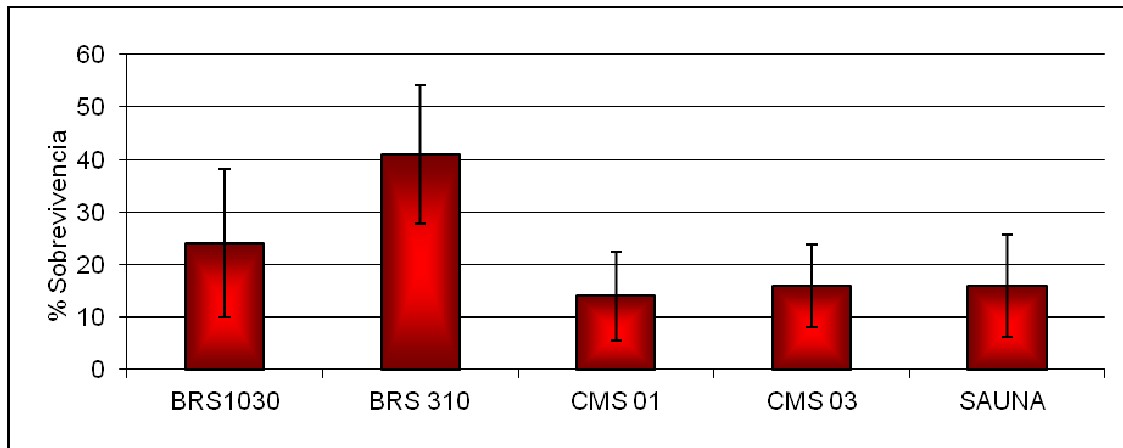


Figura 1. Percentual médio de sobrevivência na fase ninfal (as barras nas colunas representam o intervalo de confiança, $p=0,95$) de *Rhopalosiphum maidis* (Fitch) mantido com alimentação de cinco hospedeiros.

O percentual de fêmeas férteis, ou seja, aquelas que colocaram ninfas, foi superior ao sorgo em relação aos demais hospedeiros estudados. Além disso, o número total de ninfas, colocado por fêmea de *R. maidis* no sorgo {26,1 ninfas ($\pm 7,29$)}, foi superior aos observados no milho e cultivares de milhetos estudados (Figura 2). Fonseca et al. (2003) observaram para fêmeas de *R. maidis*, em torno de 48 ninfas durante todo período reprodutivo, quando alimentadas com o genótipo de sorgo BR 304. Nazaret et al. (2010) verificaram que as fêmeas colocaram em média 37 ninfas para genótipos de sorgo sacarino, enquanto Maia et al. (2006), mantendo as fêmeas em folhas de milho BRS 3133, constataram em torno de 22 ninfas por fêmea. Resultados que corroboram a influência da alimentação na fertilidade das fêmeas e indicam que todos os hospedeiros avaliados no presente estudo se mostraram de qualidade inferior para o pulgão, sobretudo o milheto, que apresentou baixa fecundidade por fêmea.

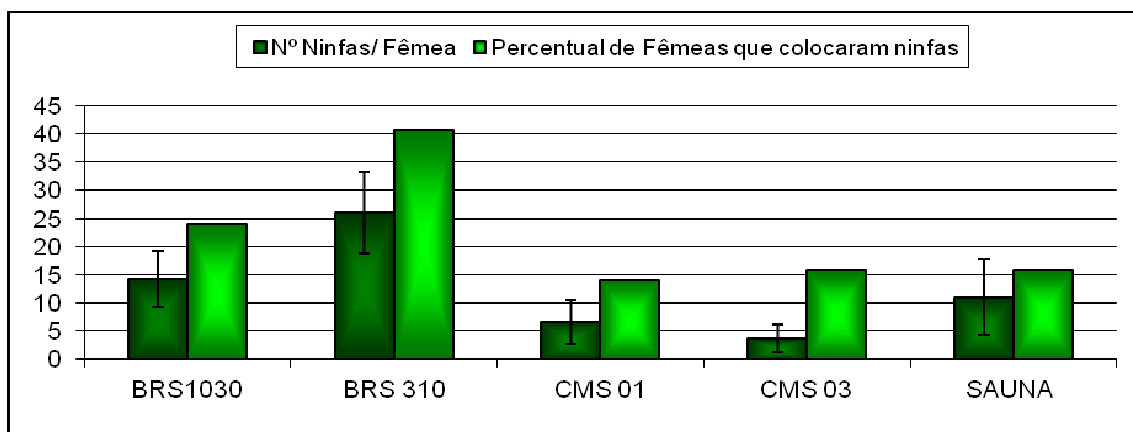


Figura 2. Número de ninfas produzidas por fêmeas (as barras nas colunas representam o intervalo de confiança, $p=0,95$) e percentual de fêmeas que colocaram ninfas de *Rhopalosiphum maidis* (Fitch) mantidas com alimentação de cinco hospedeiros.

Assim como para as demais variáveis estudadas, não foi observada diferença para o ciclo total de *R. maidis* mantido em sorgo BRS 310, 6,95 dias ($\pm 1,48$) e em milho BRS 1030, 6,8 dias ($\pm 1,63$) e entre os milhetos CMS 01, 4 dias ($\pm 0,55$), CMS 03, 4,38 dias ($\pm 0,63$) e SAUNA, 3,84 dias ($\pm 0,76$) (Figura 3). Segundo Nazaret et al. (2010), atingiu uma média geral de 14,49%, confirmando a suscetibilidade a infestações de *R. maidis* em cultivares de sorgo.

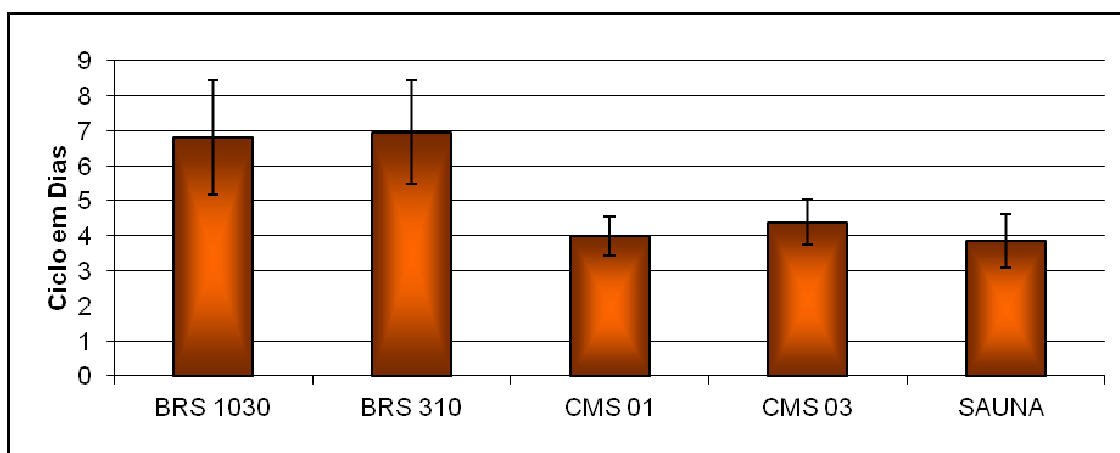


Figura 3. Ciclo total em dias (\pm IC, $p=0,95$) de *Rhopalosiphum maidis* (Fitch) mantido com alimentação de cinco hospedeiros.

Assim, observou-se que nos hospedeiros estudados de sorgo e milho é significativamente mais propícia a infestação desta praga quando comparados ao milheto. No caso dos milhetos, embora não tenha havido diferença entre os materiais testados, CMS 01, CMS 03 e SAUNA, há indícios para considerar o potencial da adoção destas cultivares, devido à dificuldade de proliferação desta praga em plantas de cobertura para produzir palhada.

Desta forma, o milheto pode ser considerado adequado ao plantio como planta de cobertura para anteceder cultivo de milho e sorgo, no que tange a proliferação de pulgões.

Conclusão

A longevidade e a fecundidade de *R. maidis* são menores no milheto quando comparado ao milho e ao sorgo.

Referências

CARTIER, J. J.; PAINTER, R. H. Differential reactions of two biotypes of the corn leaf aphid to resistant and susceptible varieties, hybrids and selections of sorghums. **Journal of Economic Entomology**, College Park, v. 49, n. 4, p. 498-508, 1956.

DEWAR, A. M.; WOIWOD, I.; CHOPPIN DE JANVRY, E. Aerial migration of the rose-grain aphid *Metopolophium dirhodum* (Wlk), over Europe in 1979. **Plant Pathology**, London, v. 29, p. 101-109, 1980.

FONSECA, A. R.; CARVALHO, C. F.; SOUZA, B.; CRUZ, I. Desenvolvimento de efeito de *Rhopalosiphum maidis* (Fitch, 1856) (Hemiptera: Aphididae) em sorgo, cultivar BR304. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 27, , p. 1470-1478, dez. 2003. Edição especial.

GAHUKAR, R. T. Infestation levels of improved sorghum cultivars with *Rhopalosiphum maidis* Fitch and *Eublemma gayneri* Roths. In Senegal. **Tropical Agriculture**, Surrey, v. 70, n. 2, p. 185-187, 1993.

GASSEN, D. N. **Manejo de pragas associadas a cultura do milho**. Passo Fundo: Aldeia Norte, 1996. 134 p.

JACKSON, H. B.; COLES, L. W.; WOOD, E. A.; EIKENBARY, R. D. Parasites reared from the greenbug and corn leaf aphid in Oklahoma in 1968 e 1969. **Journal of Economic Entomology**, College Park, v. 63, n. 3, p. 733-736, 1970.

MAIA, W. J. M. S.; CARVALHO, C. F.; CRUZ, I.; SOUZA, B.; MAIA, T. J. A. F. Influência da temperatura no desenvolvimento de *Rhopalosiphum maidis* (Fitch, 1856) (Hemiptera: Aphididae) em condições de laboratório. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 28, n. 3, :p. 520-529, maio/jun. 2004.

MAIA, W. J. M. S.; LOUZADA, J. N. C.; CRUZ, I.; ECOLE, C. C.; MAIA, T. J. A. F. Efeito da umidade do solo na biologia de *Rhopalosiphum maidis* (Fitch, 1856) (Hemiptera: Aphididae) em milho. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, v. 5, n. 1, p. 37-47, 2006.

McCOLLOCH, J. W. The corn leaf aphid (*Aphis maidis* Fitch) in Kansas. **Journal of Economic Entomology**, College Park, v. 14, p. 89-94, 1921.

NAZARET, A. M.; CONCEIÇÃO, R. R. P.; GONÇALVES, A. L.; SOUSA, F. F.; SANTOS, C. A.; ARAÚJO, O. G.; MENDES, S. M. **Avaliar os aspectos biológicos de *Rhopalosiphum maidis* (Fitch, 1856) (Hemiptera: Aphididae) em diferentes genótipos de sorgo sacarinos**. Trabalho de avaliação para FAPEMIG 2010.

NAZARET, A. M.; MENDES, S. M.; SANTOS, C. A.; SOUSA, F. F.; PARRELLA, R. A. C. Biologia de *Rhopalosiphum maidis* (Fitch, 1856) (Hemiptera: Aphididae) em sorgo sacarino. In: SIMPÓSIO DE ENTOMOLOGIA, 3., 2011, Viçosa, MG. **Resumos...** Viçosa, MG: Universidade de Viçosa, 2011. p. 119.

PEÑA-MARTINEZ, M. R. Biología de áfidos y su relación con la transmisión de virus. In: URIAS, M. C.; RODRÍGUEZ, M.; ALEJANDRE, T. A. (Ed.). **Afidos como vectores de virus en México**. México: Centro de Fitopatología, Montecillo, 1992. v. 1, p. 11-35.

SMYRNIODIS, I. N.; HARRINGTON, R.; KATIS, N.; CLARK, S. J. The effect of drought stress and temperature on spread of barley yellow dwarf virus (BYDV). **Agricultural and Forest Entomology**, v. 2, p. 161-166, 2000.

WAQUIL, J. M.; CRUZ, I.; VIANA, P. A. Pragas do sorgo. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 12, n. 144, p. 46-51, 1986.

WAQUIL, J. M.; OLIVEIRA, E.; PINTO, N. F. J. A.; FERNANDES, F. T.; CORREA, L. A. Efeito na produção e incidência de viroses em híbridos comerciais de milho. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 21, n. 4, p. 460-463, 1996.