

**EFEITO DA TEMPERATURA SOBRE OS PARÂMETROS REPRODUTIVOS DE
Rhopalosiphum padi (L. 1758) (HEMIPTERA: APHIDIDAE) EM BRAQUIÁRIA**

SIMONE ALVES DE OLIVEIRA¹, ALEXANDER MACHADO AUAD², DANIELA
MARIA DA SILVA³, TIAGO TEIXEIRA DE RESENDE⁴, LIVIA SENRA DE SOUZA⁵

RESUMO

Objetivou-se estudar a influência da temperatura sobre os parâmetros reprodutivos de *Rhopalosiphum padi* alimentado com *Brachiaria ruziziensis*. Adultos com até 12 horas de idade, foram individualizadas em placas cilíndricas de plástico (2,5 x 2,5 cm). No interior destas, foi depositada uma camada de ágar sobre a qual foram dispostos discos foliares de braquiária que receberam os afídeos, os quais foram submetidos, desde a fase imatura, a 12, 16, 20, 24, 28 e 32°C $\pm$ 1°C, UR 70 $\pm$ 10% e fotofase de 12 horas. Empregou-se o delineamento inteiramente casualizado com 150 ninfas/tratamento. Avaliaram-se as durações dos períodos pré-reprodutivo, reprodutivo e pós-reprodutivo; a capacidade diária e total de produção de ninfas e a longevidade do adulto. Os maiores períodos pré e pós-reprodutivo foram verificados à 12°C. Constatou-se uma oscilação nos parâmetros pré-reprodutivo, reprodutivo e pós-reprodutivo, em função da temperatura; no entanto, não foi possível observar linearidade correlacionada ao aumento da temperatura. Os afídeos mantidos a 12 e 16°C apresentaram maior longevidade. As maiores taxas de fecundidade diária foram a 20 e 24°C, com 2,7 ninfas/fêmea/dia, em ambas as condições térmicas, e para a fecundidade total à 16 e 24°C, com 21,2 e 20,0 ninfas/fêmea, respectivamente. Verificou-se que a faixa de 16 a 24°C foi mais favorável para a reprodução de *R. padi* em braquiária.

Palavras-chave: afídeos, condição térmica, forrageira, reprodução.

INTRODUÇÃO

As forrageiras são importantes para a alimentação animal, uma vez que apresentam potencial de produção a baixo custo, quando utilizadas de forma eficiente. Dentre aquelas utilizadas na dieta animal, a braquiária merece destaque, por ser perene e com grande produção de massa foliar (KISSMANN, 1997), sendo amplamente utilizada no Brasil (BOTREL *et al.*, 1987).

Considerando os insetos-praga que podem ocasionar injúrias em braquiária, os pulgões tem destacado-se. Aqueles pertencentes ao gênero *Rhopalosiphum* estão presentes em diversos cultivos de importância econômica, dentre estes, as gramíneas (BLACKMAN & EASTOP, 2000). A espécie *Rhopalosiphum padi* é polígafa e pode ser encontrada em diferentes tipos de cereais, bem como em culturas perenes, como as pastagens (DE BARRO, 1992) e, as altas infestações podem ocasionar perdas econômicas consideráveis (BRODBECK & STRONG, 1987; MAGALHÃES *et al.*, 1995).

Assim como ocorre em outros grupos de insetos, a velocidade do desenvolvimento dos pulgões depende da temperatura ambiental (CAMPBELL *et al.*, 1974). Este conhecimento tem grande aplicação prática por ser utilizado na previsão de picos populacionais de pragas, na determinação de épocas de amostragem e no zoneamento ecológico, contribuindo para o aprimoramento de programas de manejo integrado de pragas

¹ Universidade Federal de Lavras, Estagiária Embrapa Gado de Leite

² Pesquisador Embrapa Gado de Leite – Laboratório de Entomologia

³ Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora, Estagiária Embrapa Gado de Leite

⁴ Assistente de Pesquisa Embrapa Gado de Leite – Laboratório de Entomologia

⁵ Universidade Presidente Antônio Carlos, Estagiária Embrapa Gado de Leite

(PARRA, 1985). Desta forma, objetivou-se estudar a influência da temperatura sobre os parâmetros reprodutivos de *R. padi* em braquiária.

MATERIAL E MÉTODOS

Adultos de *R. padi* foram coletados em *B. ruziziensis*, em condições de casa-de-vegetação. Os insetos foram multiplicados no laboratório, em placas de Petri, sobre cortes foliares da forrageira, que foram acondicionadas em câmaras climatizadas a $24 \pm 1^\circ\text{C}$, UR 70 $\pm$ 10% e fotofase de 12 horas.

Ninfas com até 12 horas de idade, foram individualizadas em placas cilíndricas de plástico, com 2,5 cm de diâmetro e 2,5 cm de altura. No interior destas, foi depositada uma camada de ágar, de aproximadamente 1,0 cm de espessura, sobre a qual foram dispostos discos foliares de braquiária, que receberam as ninfas, as quais foram submetidas a 12, 16, 20, 24, 28 e $32^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$, UR 70 $\pm$ 10% e fotofase de 12 horas. O ágar foi utilizado com a finalidade de manter a turgescência das folhas por mais tempo. As placas foram fechadas com tecido *voil* fixado com elástico.

Empregou-se o delineamento inteiramente casualizado com 150 ninfas/tratamento. Adultos advindos de ninfas criadas nas seis temperaturas foram avaliados quanto à duração do período pré-reprodutivo, reprodutivo, pós-reprodutivo, longevidade, capacidade diária e total de produção de ninfas.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O maior período pré-reprodutivo para *R. padi*, mantidos em braquiária, foi verificado sob a temperatura mais baixa (12°C). Os menores valores da duração para este parâmetro biológico foram verificados na faixa de 20°C a 28°C , entre 1,86 e 1,92 dias (Tabela I). Maia *et al.* (2004), verificaram valores menores para a duração do período pré-reprodutivo, para *R. maidis* criados em milho, quando mantidos a 21°C . No entanto, Belvett *et al.* (1965) e Foot (1977) em cevada e Fonseca *et al.* (2003) em sorgo, estudaram afídeos do mesmo gênero, e verificaram maior duração para o início da reprodução, entre 7 e 8 dias, em temperatura próxima a 20°C .

Tabela I - Duração média, em dias, dos períodos pré-reprodutivo, reprodutivo e pós-reprodutivo, longevidade, produção diária e total de ninfas de *R. padi* alimentado em braquiária, em função da temperatura. Embrapa, Juiz de Fora, MG- 2008.

Instares	Temperaturas ($^\circ\text{C}$)					
	12	16	20	24	28	32
Pré-reprodutivo	3,0 c	2,42 b	1,88 a	1,86 a	1,92 a	*
Reprodutivo	7,91 b	11,31 c	4,63 a	6,75 b	4,08 a	*
Pós-reprodutivo	2,67 c	1,84 b	1,22 a	1,40 a	1,30 a	*
Longevidade	13,6 c	15,6 c	7,74 a	10 b	7,30 a	*
Fecundidade						
Diária	1,54 a	1,81 a	2,7 b	2,7 b	1,8 a	*
Total	13,0 a	21,2 b	12,8 a	20,0 b	7,7 a	*

Médias seguidas pela mesma letra nas linhas não diferem entre si pelo teste de Scott Knott a 5%. * = número de repetições insuficientes para realizar análise estatística.

O período reprodutivo do afídeo foi maior a 16°C (Tabela I), cerca da metade do valor registrado por Maia *et al.*, (2004) e Fonseca *et al.*, (2003) para afídeos do mesmo

gênero, em temperatura próxima. Possivelmente, as diferenças encontradas referem-se a características fisiológicas inerentes as diferentes espécies em avaliação.

Para o período pós-reprodutivo, não houve diferença significativa nas temperaturas entre 20 e 28°C, os valores mantiveram-se entre 1,2 e 1,4 dias, em média. O maior período foi registrado a 12°C, com uma média de 2,7 dias. Resultados semelhantes aos encontrados por Maia *et al.*, (2004) e Fonseca *et al.*, (2003) para *R. maidis*, nos quais os maiores valores foram expressos nas menores temperaturas.

As maiores taxas médias de fecundidade foram verificadas à 16 e 24°C, com 21,2 e 20,0 ninfas/fêmea, respectivamente. Fecundidades superiores foram verificadas por outros autores para o gênero *Rhopalosiphum*, como Fonseca *et al.*, (2003) em sorgo e Kuo *et al.*, (2006) em milho, que obtiveram aproximadamente o dobro da produção de ninfas em temperaturas próximas 16°C. Maia *et al.*, (2004) estudando *R. maidis*, em milho, a 24°C, observaram uma produção média de 69 ninfas/fêmea, cerca de 3,5 vezes maior que a registrada no presente estudo em temperatura equivalente. Desta forma, acredita-se que a fecundidade, além de variar com a temperatura e planta hospedeira seja intrínseca à espécie em estudo.

Ao se avaliar a produção diária de ninfas em função da temperatura, os maiores valores foram constatados a 20°C e 24°C, com 2,7 ninfas/fêmea/dia, em ambas as condições térmicas. Deve-se ressaltar, entretanto, que o período reprodutivo das fêmeas mantidas a 16°C foi maior, o que proporcionou uma duração média diária inferior, quando comparada a 20°C e 24°C. Maia *et al.* (2004), ao estudarem os parâmetros reprodutivos dos afídeos pertencentes ao gênero *Rhopalosiphum*, verificaram cerca da metade do número de ninfas produzida diariamente, em temperaturas próximas.

Os afídeos mantidos na temperatura mais elevada não se reproduziram e, para aqueles a 28°C foram registrados as menores taxas para a produção diária e total de ninfa (Tabela I). Asin & Pons (2001), da mesma forma, verificaram baixa capacidade reprodutiva de *R. padi* quando foram submetidos à 30°C.

Nas temperaturas mais baixas, 12° e 16°C, os afídeos apresentaram as maiores longevidades (Tabela I). Esta informação foi coincidente com as mencionadas por Kuo *et al.* (2006) e Maia *et al.* (2004) em pesquisas com *R. maidis*.

CONCLUSÃO

Verificou-se que a faixa de 16 a 24°C foi mais favorável para a reprodução de *R. padi* em braquiária.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASIN, L., & PONS, X. Effect of high temperature on the growth and reproduction of corn aphids (Homoptera: Aphididae) and implications for their population dynamics on the Northeastern Iberian Peninsula. **Environmental Entomology**, v. 30, p. 1127-1134, 2001.
- BELVETT, V. B.; SUN, R. Y.; ROBINSON, A. G. Observations on laboratory rearing of grain aphids (Homoptera: Aphididae). **Canadian Journal of Zoology**, Ottawa, v. 43, p. 619-622, 1965.
- BLACKMAN, R. L. & EASTOP, V. F. **Aphids on the worlds crops. Identification and information guide**, 2nd ed. Wiley, Chichester, UK. 466 p, 2000.
- BOTREL, M. A., ALVIM, M. J. E MOZZER, O. L. Avaliação agronômica de gramíneas forrageiras sob pastejo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. v. 22, n. 9-10, p. 1019-1025, 1987.

- BRODBECK, B.; STRONG, D. Amino acid nutrition of herbivorous insects and stress to host plants. In: Barbosa, P.; Schultz, J. C. (Eds.). **Insect outbreaks**. San Diego: Academic, cap. 14, p. 347-364, 1987.
- CAMPBELL, A., B. D. FRAZER, N. GILBERT, A. P. GUTIERREZ & M. MACKAUER. Temperature requirements of some aphids and their parasites. **Journal of Applied Ecology** v. 11, p. 431-438, 1974.
- DE BARRO, P. J., MAELZER, D. A., AND WALLWORK, H. The role of refuge areas in the phenology of *Rhopalosiphum padi* in the low rainfall wheat belt of South Australia. **Annals of Applied Biology**, v. 121, p. 521-35, 1992.
- FONSECA, R. F., C. F. CARVALHO, B. SOUZA & I. CRUZ. Desenvolvimento de *Rhopalosiphum maidis* (Fitch, 1856) (Homoptera: Aphididae) em sorgo, cultivar BR304. **Ciência e Agrotecnologia**, Edição Especial, p.1470-1478, 2003.
- FOOLT, W. H. Biology of corn leaf aphid, *Rhopalosiphum maidis* (Homoptera: Aphididae), in Southwestern Ontario. **The Canadian Entomologist**, Ottawa, v. 109, p. 1129-1135, 1977.
- KISSMAN, K. G. **Plantas infestantes e nocivas**. 2, ed. São Paulo: Basf Brasileira. T. 1. 825p. 1997.
- KUO, M. H.; M. C. CHIU & J. J. PERNG. Temperature effects on life history traits of the corn leaf aphid, *Rhopalosiphum maidis* (Homoptera: Aphididae) on corn in Taiwan. **Applied Entomology Zoology**, v. 41, p. 171-177, 2006.
- MAGALHÃES, P. C.; DURÃES, F. O. M.; PAIVA, E. **Fisiologia da planta de milho**. Sete Lagoas: Embrapa/ CNPMS, 27 p. (Circular técnica, 20), 1995.
- MAIA, W. J. M. E S., C. F. CARVALHO, I. CRUZ, B. SOUZA. & T. J. A. MAIA. Influencia da temperatura no desenvolvimento de *Rhopalosiphum maidis* (Fitch, 1856) (Homoptera: Aphididae) em condições de laboratório. **Ciência e Agrotecnologia**, v.28, p. 520-529. 2004.
- PARRA, J.R.P. Biologia comparada de *Perileucoptera coffeella* (Guérin-Mèneville, 1842) (Lepidoptera: Lyonetiidae) visando ao seu zoneamento ecológico no estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 29, p. 45-76, 1985.

XVII Congresso de Pós-Graduação da UFLA
I Encontro de Engenharia de Sistemas
IV Workshop de Laser e Óptica na Agricultura

31^{de} 27^a
de outubro
de 2008

**Desafios do
empreendedorismo
científico e tecnológico**

Lavras - MG