

## TABELAS DE ESPERANÇA DE VIDA E FERTILIDADE PARA *Myzus persicae* SULZER, 1776 (HEMIPTERA: APHIDIDAE) SOBRE BERINJELA EM DIFERENTES TEMPERATURAS

Norton Rodrigues CHAGAS FILHO

Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV), Universidade Estadual Paulista (UNESP)

Marcos Doniseti MICHELOTTO

Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV), Universidade Estadual Paulista (UNESP)

Ricardo Adaime da SILVA

Embrapa Amapá

Antonio Carlos BUSOLI

Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV), Universidade Estadual Paulista (UNESP)

### RESUMO

O objetivo deste trabalho foi obter as tabelas de esperança de vida e fertilidade para *Myzus persicae* sobre berinjela (*Solanum melongena*) em três temperaturas constantes (15, 20 e 25°C). Os insetos foram criados sobre discos foliares, em placas de Petri contendo agar-água (1%) solidificado, sob condições controladas de temperaturas de (15, 20 e 25°C), umidade relativa do ar ( $70 \pm 10\%$ ) e fotofase de (12 horas). A duração média de uma geração (T) de *M. persicae* foi de 19,87; 13,92 e 8,77 dias, respectivamente em 15, 20 e 25°C. A taxa líquida de reprodução ( $R_0$ ) foi de 56,74 (15°C), 43,13 (20°C) e 10,82 (25°C). A capacidade inata de aumentar em número ( $r_m$ ) foi de 0,203 (15°C); 0,270 (20°C) e 0,272 (25°C).

**PALAVRAS-CHAVES:** afídeo, tabela de vida, *Solanum melongena*.

### SUMMARY

The objective of this work was to obtain age-specific life tables of *Myzus persicae* on eggplant (*Solanum melongena*) at three constant temperatures (15, 20 and 25°C). The insects were reared on leaf disks, in Petri dishes containing agar-water (1%) solidified, under controlled conditions of temperatures (15, 20 and 25°C), relative humidity ( $70 \pm 10\%$ ) and photophase (12 hours). The generation time (T) of *M. persicae* was 19.87; 13.92 e 8.77 days, respectively to 15; 20 and 25°C. The net reproductive rate ( $R_0$ ) was 56.74 (15°C), 43.13 (20°C) and 10.82 (25°C). The intrinsic rate of increase ( $r_m$ ) was 0.203 (15°C); 0.270 (20°C) and 0.272 (25°C).

**KEY-WORDS:** aphid, life table, *Solanum melongena*.

## 1. INTRODUÇÃO

O afídeo *Myzus persicae* Sulzer, 1776 (Hemiptera: Aphididae) danifica direta e indiretamente diversas plantas cultivadas e não cultivadas (PEÑA-MARTÍNEZ, 1992). Na cultura da berinjela (*Solanum melongena* L.), *M. persicae* pode transmitir o *Potato Virus Y* (PVY) pertencente ao gênero *Potyvirus*. Esse vírus causa severos danos à cultura, reduzindo drasticamente a produtividade na maioria das cultivares. O PVY por si só é muito prejudicial à cultura, porém, quando associado a outras viroses, torna-se ainda mais danoso, devido a ação sinérgica entre eles (ZAMBOLIM et al., 2000). Os sintomas do PVY são o mosaico, amarelecimento e redução das plantas, além de frutos pouco desenvolvidos (ZAMBOLIM et al., 2000).

Apesar da grande importância de *M. persicae*, são escassos os estudos da sua bioecologia na cultura. Segundo SILVERA NETO et al.(1976) as tabelas de vida ou tabelas etárias são de grande importância para a compreensão da dinâmica populacional de determinada espécie.

O presente trabalho teve por objetivo estudar a biologia de *M. persicae* sob efeito de temperaturas constantes de 15, 20 e 25°C tendo como substrato folhas de plantas de berinjela (*S. melongena*) para elaborar as tabelas de esperança de vida e fertilidade.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Controle Biológico de Insetos do Departamento de Fitossanidade, setor de Entomologia da FCAV/UNESP, em Jaboticabal, SP, sendo utilizadas para os estudos três câmaras climatizadas sob as temperaturas de 15°C, 20°C e 25°C ± 1°C, umidade relativa de 70 ± 10% e fotofase de 12 horas.

**Criação e manutenção dos afídeos.** Foram mantidas plantas de berinjela em vasos de polietileno, protegidos em gaiolas de 1,5m x 1,5m revestidas com tela anti-afídeo. Os afídeos utilizados no experimento foram coletados em colônias presentes em plantas de berinjela no campo, e transferidos para as plantas da gaiola com auxílio de um pincel.

**Obtenção das ninfas.** Os adultos na fase reprodutiva foram coletados nas folhas de berinjela da criação de manutenção e levados até o laboratório. Para cada temperatura, correspondente aos tratamentos (15, 20 e 25°C), foram preparados três placas de Petri (6 cm de diâmetro). Cada placa conteve 15 ml de solução solidificada agar-água (1%) e um disco foliar de berinjela de 3 cm de diâmetro disposto no centro, onde foram colocados os adultos que deram origem às ninfas. A tampa de cada placa conteve um orifício de 3 cm de diâmetro, coberto com tela anti-afídeo para permitir a aeração e evitar a fuga dos insetos. Em cada placa, foram colocados, com auxílio de um pincel, dez adultos ápteros de *M. persicae* e vistoriadas três vezes ao dia para a obtenção das ninfas, as quais foram utilizadas para o estudo nas diferentes temperaturas.

As ninfas obtidas (com até 8 horas) foram individualizadas em 25 placas de Petri (repetições) para cada temperatura. Foram realizadas avaliações diárias e quando as folhas apresentaram os primeiros sinais de deterioração, realizou-se a transferência dos insetos para novas placas.

**Elaboração das tabelas.** As tabelas foram elaboradas segundo SILVEIRA NETO et al. (1976), BASTOS et al.(1996), GODOY & CIVIDANES (2002) e MICHELOTTO et al. (2003). Para

elaboração da tabela de esperança de vida para *M. persicae* em cada temperatura, determinou-se os valores de número de sobrevivência ( $L_x$ ), número de indivíduos mortos ( $d_x$ ), estrutura etária ( $E_x$ ), esperança de vida ( $e_x$ ) e probabilidade de morte na idade  $x$  ( $100q_x$ ), onde:

$$E_x = [L_x + (L_{x+1})]/2 \qquad e_x = T_x / L_x \qquad 100q_x = (d_x / L_x) \cdot 100$$

Através dos valores de intervalos de idade ( $x$ ), fertilidade específica ( $m_x$ ), probabilidade de sobrevivência ( $l_x$ ) das tabelas de fertilidade de vida, foi calculada a taxa líquida de reprodução ( $R_0$ ), no intervalo de tempo entre a geração ( $T$ ), a capacidade inata de aumentar em número ( $r_m$ ), a razão finita de aumento ( $\lambda$ ), e o tempo necessário para a população duplicar em número de indivíduos (TD), onde:

$$R_0 = \sum (m_x \cdot l_x) \qquad R_m = \log_e R_0 / T = \ln R_0 / T \qquad TD = \ln(2) / r_m$$

$$T = \sum (m_x \cdot l_x \cdot x) / \sum (m_x \cdot l_x) \qquad \lambda = e^{r_m}$$

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

**Tabela de esperança de vida.** A longevidade de adultos de *M. persicae* variou de 13 dias (25°C) a 41 dias (15°C). Esses resultados evidenciam que o aumento da temperatura diminui a longevidade do afídeo, concordando com os resultados obtidos por CIVIDANES & SOUZA (2003).

Nas temperaturas estudadas, 15, 20 e 25°C, a viabilidade ninfal foi de 92%, 96% e 64%, respectivamente. A maior taxa de mortalidade ( $d_x$ ) de *M. persicae* na temperatura de 15°C ocorreu entre o 35º e 36º dia, o que proporciona uma probabilidade de morte ( $100q_x$ ) de 27,27%. Na temperatura de 20°C, a maior taxa de mortalidade ocorreu entre o 14º e 15º dia e entre o 20º e 21º dia (14,29% e 25,00%, respectivamente) e a 25°C a maior taxa de mortalidade foi observada entre o 9º e 10º dia com 9 indivíduos mortos (64,29%). MICHELOTTO et al. (2003) trabalhando com *Aphis gossypii* Glover, 1877, em três cultivares de algodoeiro, observaram maior taxa de mortalidade na cultivar Coodetec 402, probabilidade de morte ( $100q_x$ ) de 33,33%.

**Tabela de vida de fertilidade.** A duração da fase ninfal de *M. persicae* nas temperaturas de 15, 20 e 25°C foi de oito, seis e quatro dias, respectivamente. Afídeos mantidos a 15°C não apresentaram período pré-reprodutivo. Já os afídeos mantidos a 20 e 25°C apresentaram período pré-reprodutivo de um dia.

O período reprodutivo de *M. persicae* foi de 32; 23 e 11 dias, respectivamente, para temperaturas de 15, 20 e 25°C. CIVIDANES & SOUZA (2003) estudando este mesmo afídeo sobre couve (*Brassica oleracea* L.) observaram períodos reprodutivos de 26,7; 24,9 e 18,7 dias para as temperaturas de 15, 20 e 25°C, respectivamente.

A maior fecundidade total média/fêmea foi observada na temperatura de 15°C (70,37 ninfas/fêmea). Nas temperaturas de 20 e 25°C a fecundidade total média/fêmea foi de 62,33 e 32,16 ninfas/fêmea, respectivamente. A fecundidade média diária/fêmea observada para *M. persicae* foi de 1,72; 2,23 e 2,47 ninfas/fêmea para as temperaturas de 15, 20 e 25°C, respectivamente.

A duração média de uma geração (T) de *M. persicae* foi de 19,87; 13,92 e 8,77 dias, nas temperaturas de 15, 20 e 25°C, respectivamente (Tabela 1). CIVIDANES & SOUZA (2003) obtiveram valores de T iguais a 26,10; 15,52 e 14,59 dias ao submeterem *M. persicae* as temperaturas de 15, 20 e 25°C, respectivamente, em couve.

Com relação a taxa líquida de reprodução ( $R_0$ ), observou-se uma maior taxa na temperatura de 15°C (56,74) e menores nas temperaturas de 20°C (43,13) e 25°C (10,82) (Tabela 1). Cividanés & Souza (2003), observaram na mesma praga sobre couve que com o aumento da temperatura, de 15 para 25°C, também ocorreu a diminuição de  $R_0$ .

A capacidade inata de aumentar em número ( $r_m$ ) foi menor para 15°C (0,203) e semelhante para 20 e 25°C (0,270 e 0,272, respectivamente) (Tabela 1). A razão finita de aumento ( $\lambda$ ) para *M. persicae* nas temperaturas de 15, 20 e 25°C, foi de 1,225; 1,310 e 1,312 ninfas/fêmea/dia, respectivamente (Tabela 1). No entanto, deve se considerar que, em condições de campo, diversos fatores ecológicos desfavoráveis a sua multiplicação podem reduzir o número de descendentes (BASTOS et al., 1996).

O tempo necessário para a população duplicar em número de indivíduos (TD) foi menor nas temperaturas de 20 (2,56 dias) e 25°C (2,55 dias) e maior a 15°C (3,41 dias) (Tabela 1).

#### 4. CONCLUSÃO

A temperatura ao redor de 20°C é a mais adequada ao desenvolvimento do afídeo *M. persicae* em berinjela por apresentar a maior sobrevivência e maior taxa líquida de reprodução.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BASTOS, C.S.; PICANÇO, M.C.; LEITE, G.L.D.; ARAÚJO, J.M. Tabelas de fertilidade e esperança de vida de *Myzus persicae* (Sulzer) (Homoptera: Aphididae) em couve comum. **Científica**, São Paulo, v.24, n.1, p.187-197, 1996.
- CIVIDANES F.J., SOUZA V.P. Exigências térmicas e tabelas de vida de fertilidade de *Myzus persicae* (Sulzer) (Homoptera: Aphididae) em laboratório. **Neotropical Entomology**, Londrina, v.32, n. 3, p. 413-419, 2003.
- MICHELOTTO, M.D.; SILVA, R.A.; BUSOLI, A.C. Tabela de esperança de vida e fertilidade para *Aphis gossypii* GLOVER, 1877 (Homoptera: Aphididae) em três cultivares de algodoeiro. **Boletín de Sanidad Vegetal Plagas**, Madrid, v. 29, n.3, p. 331-337, 2003.
- SILVEIRA NETO, S. et al. **Manual de Ecologia dos Insetos**. Piracicaba: Agronômica Ceres, 1976. 491p.
- ZAMBOLIM, L.; VALE, F.X.R.; COSTA, H. **Controle de doenças plantas: hortaliças**. Viçosa, v.1,p.323, 2000.

TABELA 1. Parâmetros da tabela de esperança de vida e fertilidade para *M. persicae* mantidos sobre folhas de berinjela nas temperaturas de 15, 20 e 25°C. Jaboticabal, SP. 2003.

Temperaturas (°C)	T (dias)	$R_o$	$r_m$	$\lambda$ (ninfas/fêmea/dia )	TD (dias)
15	19,87	56,74	0,203	1,225	3,41
20	13,92	43,13	0,270	1,310	2,56
25	8,77	10,82	0,272	1,312	2,55

T= duração média de uma geração;  $R_o$ = taxa líquida de reprodução;  $r_m$ = capacidade inata de aumentar em número;  $\lambda$  = razão finita de aumento; TD = tempo necessário para a população duplicar em número de indivíduos.