

ECOLOGIA, COMPORTAMENTO E BIONOMIA**Biologia de *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Acari: Tarsonemidae) em Pimentão**ESTER A. SILVA¹, JOSÉ V. OLIVEIRA², MANOEL G. C. GONDIM JR.² E DIMAS MENEZES²¹Universidade Estadual do Maranhão, Campus Universitário Paulo VI, Caixa postal 9, 65055-580, São Luís, MA.²Universidade Federal Rural de Pernambuco, Rua Dom Manoel Medeiros s/n, 52171-900, Recife, PE.

An. Soc. Entomol. Brasil 27(2): 223-228 (1998)Biology of *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Acari: Tarsonemidae) on Sweet Pepper

ABSTRACT - The biology of *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) was studied in sweet pepper, *Capsicum annuum* at 20, 25, and 30 °C. An inverse relationship between *P. latus* developmental period and temperature was observed for all stages of the white mite life cycle. Duration of eggs-adults period was the greatest at 20 °C (5.7 d for males and 6.2 d for females). Oviposition was lower at 20 °C. The most suitable temperature for fertility was 25 °C (27.9 eggs). The parameters obtained from fertility life table were progressively higher with the increase in temperature, but the opposite occurred with the mean duration of a generation.

KEY WORDS: Arachnida, Acari, biology, ecology, white mite.

RESUMO - Estudou-se em laboratório a biologia do ácaro branco, *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) em, pimentão (*Capsicum annuum*) a 20, 25 e 30 °C. Observou-se relação inversa entre a duração do desenvolvimento de *P. latus* e a temperatura em todas as fases do ciclo de vida do ácaro. A duração do período de ovo a adulto foi maior a 20 °C (5,7 dias para machos e 6,2 dias para fêmea). A oviposição foi mais baixa a 20 °C. A temperatura de 25 °C foi a mais adequada para a fertilidade (27,9 ovos). Os parâmetros obtidos na tabela de vida de fertilidade foram progressivamente maiores com o aumento da temperatura. O oposto ocorreu com a duração média de uma geração.

PALAVRAS-CHAVE: Arachnida, Acari, biologia, ecologia, ácaro branco.

O pimentão (*Capsicum annuum*) é uma olerícola da família Solanaceae muito cultivada no Brasil, sendo adaptada em regiões tropicais e temperadas (Casali & Couto 1984, Pereira 1990). Dentre as pragas de importância econômica desta cultura

destaca-se o ácaro branco, *Polyphagotarsonemus latus* (Banks), que vem se expandindo nos últimos anos no Estado de Pernambuco.

Plantas atacadas apresentam folhas enroladas para baixo; as gemas terminais

paralisam o crescimento, verificando-se a formação de tufos de pequenas folhas deformadas. As partes vegetais novas, com brotações e frutos em desenvolvimento são as preferidas. Os frutos apresentam-se pequenos, retorcidos e com áreas irregulares, casca áspera e escura. Em casos de grande infestação estes ácaros chegam a comprometer toda a produção de frutos comercializáveis (Parra 1968, Flechtmann 1989, Pereira 1990). O trabalho teve como objetivo estudar a biologia de *P. latus* em pimentão, com a elaboração de tabela de vida de fertilidade

Material e Métodos

A pesquisa foi conduzida no Laboratório de Acarologia e em casa-de-vegetação da Área de Fitossanidade do Departamento de Agronomia da Universidade Federal Rural de Pernambuco, no período de janeiro a dezembro de 1994, utilizando-se câmaras climatizadas, a 20, 25 e 30 °C, a 80 - 90% de U.R. e fotofase de 12 horas. Os ácaros foram obtidos de infestação natural em plantas de feijoeiro *Phaseolus vulgaris* e/ou pimentão, em casa-de-vegetação, e criados por várias gerações nestes hospedeiros. Inicialmente, fêmeas de *P. latus* foram confinadas em arenas constituídas de folhas novas de pimentão mantidas em placas de Petri forradas com algodão úmido. Após 4 hs de confinamento, as fêmeas foram retiradas e os ovos obtidos mantidos na incubadora, ajustada às condições dos experimentos, observando-os a cada 8 hs, até a eclosão das larvas. Estas foram transferidas para gaiolas individuais, constituídas de secção de cano PVC com diâmetro de 2 cm, tampados na parte inferior com fórmica e na superior com uma película plástica (Rolopac). Sobre a fórmica foi colocada uma camada de algodão úmido e um disco de folha de pimentão de 2 cm de diâmetro. As observações foram realizadas a cada 8 hs até a emergência dos adultos, anotando-se a duração das fases de larva e pupa. Ao atingirem a fase adulta, os machos foram descartados e cada fêmea foi

constantemente mantida em sua gaiola com dois machos obtidos da criação estoque. As avaliações passaram a ser feitas a intervalos de 24 hs, observando-se os seguintes parâmetros: períodos de pré-oviposição, oviposição e pós-oviposição, longevidade, fertilidade e razão sexual. Os dados obtidos foram utilizados na confecção de uma tabela de vida de fertilidade (Silveira Neto *et al.* 1976). Os parâmetros avaliados foram submetidos à análise de variância, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

A duração média dos estágios de ovo, larva, pupa e do período de ovo a adulto, para ambos os sexos, de *P. latus* diferiram significativamente apenas a 20 °C, não havendo diferença entre as temperaturas mais elevadas, 25 e 30 °C (Tabela 1). Os valores desses parâmetros biológicos não variaram significativamente nas três temperaturas estudadas entre machos e fêmeas. As viabilidades das formas imaturas nas temperaturas de 20, 25 e 30 °C foram, respectivamente, de 85; 83; 90%.

Vieira (1995) em frutos novos de limoeiro (*Citrus limon*) ($T=27,2 \pm 0,5$ °C e $UR=68,2 \pm 1,2\%$), obteve os valores de 2,2; 0,8; 0,7 e 3,7 dias para fêmeas e de 2,2; 0,7; 0,7 e 3,6 dias para machos. Em pimentão, as durações do período ovo - adulto foram, respectivamente, 6,33; 4,18 e 2,67 dias nas temperaturas de 20, 25 e 30 °C (Li *et al.* 1985). Em citrus, Hugon (1983) obteve uma duração de 4,08 dias, à temperatura de 30 °C.

Como era previsto, em temperaturas mais elevadas, tanto as durações dos estágios imaturos e período de ovo - adulto foram reduzidas, muito embora não se possa descartar também a influência da umidade relativa, fotofase, planta hospedeira e tipo de arena utilizada nos estudos biológicos.

Os períodos de pré - oviposição, oviposição e pós - oviposição foram também afetados pela temperatura, diferindo significativamente entre 20, 25 e 30 °C,

Tabela 1. Duração, em dias, dos estágios imaturos de machos e fêmeas de *Polyphagotarsonemus latus*, em pimentão, em diferentes temperaturas.

Estágio	Sexo	N ^{pl}	Temperatura (°C)											
			20				25				30			
			Mín. ²	Máx. ³	x ⁴ ± I.C. ⁵	N ^{pl}	Mín. ²	Máx. ³	x ⁴ ± I.C. ⁵	N ^{pl}	Mín. ²	Máx. ³	x ⁴ ± I.C. ⁵	
Ovo	M	27	1,3	4,0	2,9 ± 0,3a	27	1,7	2,0	1,7 ± 0,1b	36	1,7	2,0	1,8 ± 0,1b	
	F	116	1,7	4,0	2,7 ± 0,1a	48	1,7	2,0	1,7 ± 0,0b	111	1,7	2,0	1,7 ± 0,1b	
Larva	M	27	0,3	2,3	1,5 ± 0,3a	27	0,3	0,7	0,6 ± 0,1b	36	0,3	0,7	0,4 ± 0,1b	
	F	116	0,3	3,7	1,7 ± 0,1a	48	0,3	1,0	0,7 ± 0,0b	87	0,3	0,7	0,4 ± 0,0b	
Pupa	M	27	0,3	2,0	0,6 ± 0,2a	27	0,3	0,7	0,4 ± 0,1b	36	0,3	0,7	0,4 ± 0,1b	
	F	116	0,3	1,7	0,7 ± 0,1a	48	0,3	0,7	0,4 ± 0,0b	87	0,3	1,0	0,4 ± 0,0b	
Ovo Adulto	M	27	5,0	8,0	5,7 ± 0,6a	27	3,3	3,7	3,4 ± 0,1b	36	3,0	3,7	3,4 ± 0,1b	
	F	116	4,0	8,0	6,2 ± 0,2a	48	3,3	3,7	3,4 ± 0,0b	87	3,0	4,0	3,6 ± 0,3b	

¹Número de indivíduos.²Valor mínimo observado.³Valor máximo observado.⁴Médias seguidas pela mesma letra, entre temperaturas não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey (P ≤ 0,05).⁵Intervalo de confiança.

Tabela 2. Duração dos períodos de pré-oviposição, oviposição, pós-oviposição e longevidade, em dias, e fertilidade de *Polyphagotarsonemus latus* em pimentão, em diferentes temperaturas.

Parâmetros	Temperatura (°C)													
	20						25						30	
	N ¹	Mín. ²	Máx. ³	x ⁴ ± I.C. ⁵	N ¹	Mín. ²	Máx. ³	x ⁴ ± I.C. ⁵	N ¹	Mín. ²	Máx. ³	x ⁴ ± I.C. ⁵		
Pré-oviposição	40	0,0	4,0	1,2 ± 0,1a	35	0,0	2,0	0,5 ± 0,1b	37	0,0	1,0	0,1 ± 0,1c		
Oviposição	40	3,0	16,0	8,8 ± 1,0a	35	3,0	14,0	7,7 ± 0,8b	37	2,0	10,0	5,5 ± 0,6c		
Pós-oviposição	40	0,0	8,0	2,0 ± 0,1a	35	0,0	4,0	0,4 ± 0,1b	37	0,0	1,0	0,1 ± 0,1c		
Longevidade	40	7,0	18,0	12,4 ± 1,0a	35	5,0	15,0	8,5 ± 0,8b	37	2,0	10,0	5,8 ± 0,6c		
Fertilidade ⁶	40	4,0	30,0	13,2 ± 1,7a	35	4,0	55,0	27,9 ± 0,8a	37	4,0	61,0	26,4 ± 3,9a		

¹Número de indivíduos.

²Valor mínimo observado.

³Valor máximo observado.

⁴Médias seguidas pela mesma letra, entre temperaturas não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey (P ≤ 0,05).

⁵Intervalo de confiança.

⁶Fertilidade expressa em número de ovos/fêmea.

ocorrendo o mesmo com o parâmetro longevidade. No entanto, a fertilidade aumentou diretamente com a temperatura, não ocorrendo diferença significativa deste parâmetro biológico entre 20, 25 e 30 °C (Tabela 2). Obtiveram-se as viabilidades de ovos de 93,6% a 20 °C, 83,9% a 25 °C e 90,7% a 30 °C.

Vieira (1995) obteve resultados semelhantes, quanto aos parâmetros biológicos da fase adulta de *P. latus*, em experimentos desenvolvidos, respectivamente, em folhas novas de algodoeiro (*Gossypium hirsutum*) e frutos novos de limoeiro: pre - oviposição (1,1; 0,9 dias), oviposição (6,8; 8,9 dias), fertilidade (29,6; 24,9 ovos) e longevidade (fêmea - 10,0; 13,6; macho - 8,8; 12,0 dias). Apesar da autora ter usado metodologia e plantas hospedeiras diferentes, ficou mais uma vez evidenciada que a temperatura é um dos fatores ecológicos mais importantes na biologia de *P. latus*.

A taxa líquida de reprodução (Ro) foi favorecida pela temperatura, sendo maior que duas vezes a 25 e 30 °C, em relação a 20 °C. A razão intrínseca de crescimento (rm) e a

diminuição do ciclo biológico de *P. latus* (Tabela 3).

Li & Li (1986), em pimentão, determinaram valores da Ro de 18,06 a 20 °C; 30,9 a 25 °C e 13,54 a 30 °C bastante superiores, e Hugon (1983), em citros, observou uma redução do valor da Ro na temperatura de 30 °C, e um valor de 17,58 a 25 °C, semelhante ao obtido no presente trabalho. Esses autores também confirmaram a redução na duração de uma geração de *P. latus* com o aumento da temperatura. Os valores de rm obtidos por Li & Li (1986) a 20 °C (0,18) e 25 °C (0,32) estão coerentes com os resultados apresentados neste trabalho, porém discordantes, em relação ao valor de 0,29 obtido na temperatura de 30 °C. Hugon (1983) observou também uma pequena redução nos valores da λ entre as temperaturas de 25 (1,59) e 30 °C (1,39).

A temperatura afetou diretamente os parâmetros biológicos das fases imaturas e os da fase adulta de *P. latus*, influenciando conseqüentemente os parâmetros da tabela de vida de fertilidade. Os valores da Ro e rm, que expressam o seu potencial biótico, foram

Tabela 3. Taxa líquida de reprodução (Ro), duração média de uma geração (T), capacidade inata de aumentar em número (rm) e razão finita de aumento de *Polyphagotarsonemus latus* em pimentão.

Temperatura (°C)	Ro ¹	T ²	rm ³	λ ⁴
20	8,45	12,34	0,172	1,188
25	16,53	9,25	0,303	1,354
30	18,20	7,17	0,404	1,498

¹Taxa líquida de reprodução, que expressa a quantidade de vezes que a população aumenta a cada geração.

²Duração média de uma geração, expressa em dias.

³Capacidade inata de aumentar em número.

⁴Razão finita de aumento, que expressa o número de fêmeas originadas de uma fêmea por dia.

razão finita de aumento (λ) também aumentaram diretamente com a temperatura. Por outro lado, a duração de uma geração (T) foi reduzida, comprovando que em temperaturas mais elevadas ocorreu uma

aumentados com a elevação da temperatura, em decorrência do aumento da fertilidade e diminuição de T. Deste modo, nas regiões onde ocorrem temperaturas mais elevadas e sem grandes variações, como por exemplo,

no Nordeste do Brasil, aliado ao grande número de plantas hospedeiras, a espécie *P. latus* tem grande potencial para causar danos econômicos significativos.

Literatura Citada

- Casali, V.W.D., F.A.A. Couto. 1984.** Origem e botânica de *Capsicum*. Inf. Agropec. 10:8-67.
- Flechtmann, C. H. W. 1989.** Ácaros de importância agrícola. São Paulo, Nobel, 189 p.
- Hugon, R. 1983.** Biology and ecology of *P. latus* Banks, a pest of the citros in the Antilles. Fruits 38: 636-646.
- Li, L.S., Y.R. Li, G.S. Bu. 1985.** The effect of temperature and humidity on the growth and development of the broad mite, *P. latus*. Acta Entomol. Sin. 28: 181-187.
- Li, Y.R. & L.S. Li. 1986.** Studies on the population fluctuation of the broad mite. Acta Entomol. Sin. 29: 41-46.
- Pereira, A.L. 1990.** Cultura do pimentão. Fortaleza, DNOCS, 50 p.
- Parra, J.R.P. 1968.** O ácaro branco, *Hemitarsonemus latus* (Banks, 1904), inimigo cosmopolita de plantas cultivadas. O Agrônômico 20: 34-40.
- Silveira Neto, S., O. Nakano, D. Barbin, N.A. Villa Nova. 1976.** Manual de ecologia dos insetos. São Paulo, Ceres, 419 p.
- Vieira, M.R. 1995.** Estudos biológicos de *Polyphagotarsonemus latus* (Banks, 1904) (Acari: Tarsonemidae) em algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.) e limão siciliano (*Citrus limon* Burm). Tese de doutorado, ESALQ-USP, Piracicaba, 107 p.

Recebido em 08/10/97. Aceito em 13/04/98.
