

BIOLOGIA DO ÁCARO *BREVIPALPUS PHOENICIS* EM CITROS¹

LUIZ GONZAGA CHIAVEGATO²

RESUMO - Estudou-se a biologia do ácaro da leprose, *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) (Acari: Tenuipalpidae), em folhas e frutos cítricos das variedades 'Valência' e 'Pera Rio'. O estudo foi realizado em condições de laboratório, em três temperaturas de 20, 25 e 30°C ± 1°C, umidade relativa 60 ± 10% e quatorze horas de fotoperíodo. Foram determinados a duração do período de incubação, a duração dos estádios larval, ninfal, ovo-adulto, pré-oviposição, oviposição, o número de ovos por fêmea e a longevidade.

Termos para indexação: ácaro da leprose, ciclo vital, frutos cítricos, folhas cítricas.

BIOLOGY OF THE ACARUS *BREVIPALPUS PHOENICIS* IN CITRUS

ABSTRACT - The biology of the leprosis mites *B. phoenicis* was studied on 'Valencia' and 'Pera Rio' oranges. The work was carried out under laboratory conditions at 20, 25 and 30°C ± 1°C, 60 ± 10 R.H. and 14 hr. photoperiod. The length of incubation period, the duration of each stage, larval, nymphal, the stages of pre-oviposition, oviposition, the total number of eggs per female and the adult longevity were determined in this work.

Index terms: leprosis mite, vital cycle, citric fruits, citric leaves.

INTRODUÇÃO

A cultura dos citros ocupa, atualmente, uma posição de destaque dentro da economia do Estado de São Paulo, tanto pelo aumento da área cultivada como pelas divisas que essa cultura traz para o País. Entretanto, alguns fatores têm prejudicado o desenvolvimento normal da cultura, e dentre esses sobressaem os problemas fitossanitários, como o da leprose, causada pelo ácaro *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939), cujo controle, muitas vezes, tem-se mostrado ineficiente, provavelmente, por falta de conhecimentos básicos sobre os aspectos biológicos do referido ácaro. Apesar de serem encontrados na literatura alguns trabalhos sobre sua biologia (Haramoto 1969, Zaher et al. 1971, Lal 1978), esses estudos em nossas condições são ainda reduzidos. Por essa razão, desenvolveu-se a presente pesquisa, com o fim de determinar os parâmetros biológicos do ácaro *B. phoenicis* que possibilitem um conhecimento e controle mais adequado tanto do referido ácaro como das consequências de seu ataque, que são a clorose zonada e a leprose dos citros.

MATERIAL E MÉTODOS

Para viabilizar os estudos de biologia do ácaro *B. phoenicis*, várias amostras de frutos foram tomadas em pomares contaminados pela leprose; os frutos eram colhidos, examinados com lente de bolso e, quando constatada a presença do ácaro, eram recolhidos em sacos de papel e em seguida colocados em caixas de isopor. Posteriormente, no laboratório, procedia-se à coleta do ácaro, com auxílio de microscópio estereoscópico e com pincel de poucos pelos; as fêmeas eram individualmente isoladas em frutos cítricos previamente preparados com parafina para sua impermeabilização, deixando-se isenta apenas uma área de aproximadamente 3 cm de diâmetro. Em seguida, procedia-se à limpeza dessa área com um pincel e imediatamente fazia-se uma barreira com "tanglefoot" para isolar essa área, onde uma fêmea do ácaro *B. phoenicis* era colocada. Essa fêmea, geralmente após uma fase de reconhecimento e alimentação, iniciava as posturas; após cerca de 30 dias já eram encontrados ácaros em quantidade suficiente para se proceder a uma perfeita identificação da espécie, de acordo com a técnica descrita por Pritchard & Baker (1955). Cinquenta frutos verdes de laranja 'Valência' foram previamente preparados e infestados com um ovo em cada um, todos obtidos em colônia-estoque originária de Jaguariúna, SP, e todos com a mesma idade. Em seguida, os frutos contendo os ovos foram transferidos para câmara climatizada, com temperatura de 25°C ± 1°C, umidade relativa 60 ± 10%, e 14 horas de fotoperíodo.

As observações referentes à biologia eram feitas duas vezes ao dia, geralmente às 8:00 e às 17:00 horas, tendo-se iniciado no dia 23.2.79 e se prolongado até o dia 16.4.79. Posteriormente, em 5.6.81, foi iniciado outro estudo biológico, concluído em 30.7.81, no qual foram utilizados ácaros da mesma procedência, porém usando-se

¹ Aceito para publicação em 19 de dezembro de 1985. Trabalho subvencionado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

² Eng. Agr., Prof.-Adj., Dep. de Defesa Fitossanitária, Fac. Ciências Agron., UNESP, Campus de Botucatu, CEP 18600 Botucatu, SP.

frutos de laranja 'Pera Rio', preparados da mesma maneira já descrita, e também folhas dessa variedade, que foram mantidas em placas-de-petri contendo algodão saturado de água; após limpeza dessas folhas e frutos, fazia-se uma barreira com "tanglefoot" para impedir a fuga dos ácaros da área demarcada. Nessas condições foram preparadas 25 placas-de-petri contendo uma folha e 33 frutos de laranja 'Pera Rio'; para esse estudo foi estabelecida apenas uma alteração na temperatura, que foi fixada em $30^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$.

Finalmente, novo estudo biológico foi iniciado no dia 30.7.81 e concluído no dia 5.10.81, com ácaros da mesma procedência, porém, utilizando-se 35 frutos de laranja 'Pera Rio', alterando-se, novamente, apenas a temperatura, que foi fixada em $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$.

Deste modo, foram feitas as observações correspondentes à biologia do ácaro *B. phoenicis*, anotando-se: períodos de incubação de larvas, larval, ninfal, adulto, pré-oviposição, oviposição, número de ovos por fêmea e longevidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A fêmea geralmente deposita o ovo — que é de cor vermelha brilhante —, em locais abrigados, como em fendas, nas folhas, ou nos frutos, em lesões de qualquer natureza, escamas de cochonilhas, envolvidos nas próprias exúvias ou em grânulos de poeira, o que, aliás, já havia sido observado por Haramoto (1969). Os ovos são depositados individualmente, porém parece haver certa tendência para que novos ovos sejam colocados em locais onde já havia postura, e por essa razão é comum encontrar-se vários ovos colocados um ao lado do outro.

Após o período de incubação surge a larva, que é hexópoda e de cor vermelha brilhante, com dois pares de olhos na margem lateral do corpo.

Após uma fase de atividade, a larva entra em um período quiescente, e daí surge a protoninfa, já com quatro pares de pernas e com cor vermelha, porém, menos brilhante que a larva; após novo período de imobilidade, surge a deutoninfa, que é semelhante à protoninfa no que se refere à coloração, porém apresenta-se maior que a fase anterior; finalmente, após novo período de imobilidade, pode surgir, com todas as características, uma fêmea ou um macho.

Tanto a fêmea quanto o macho apresenta-se de cor avermelhada; porém essa cor pode variar, principalmente em função do substrato em que a biologia foi desenvolvida e em função da idade e da temperatura. Ao atingir a fase adulta, a fêmea po-

de ser copulada ou não, e após um período de alimentação passa a pôr ovos da maneira como relatado inicialmente.

Examinando-se as Tabelas 1 e 2, verifica-se que a temperatura e os hospedeiros exercem muita influência no ciclo biológico desse ácaro, o que também já havia sido destacado por Haramoto (1969) e também por Lal (1978). Assim sendo, na presente pesquisa o período de incubação ocorreu em média em 5,29 dias sob temperatura de 30°C , e em 16,37 dias sob temperatura de 20°C . Nestas temperaturas, praticamente não houve alteração na percentagem de eclosão de larvas; o período larval, bem como os períodos ninfais e de imobilidade, acontecem com pequenas variações entre si, embora também sejam muito influenciados pelas variações de temperatura, notando-se um aumento natural no tempo de duração de cada período, especialmente quando considerada a temperatura de 20°C . Considerando-se o período de ovo a adulto, observou-se que o ciclo se desenvolveu mais rapidamente nos frutos à temperatura de 30°C , atingindo 14,37 dias, contra 17,62 dias obtidos nas folhas. Baixando-se a temperatura para $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$, esse período atinge a 43,47 dias. O período de pré-oviposição também transcorreu mais rapidamente quando a biologia se desenvolveu em frutos, sendo de 1,87 dias a 30°C e tendo-se como substrato as folhas esse período elevou-se para 3,61 dias. Pelas diferenças observadas nesse aspecto, percebe-se que o ácaro *B. phoenicis*, talvez por não se alimentar convenientemente nas folhas, apresenta um aumento no período de pré-oviposição e, por conseqüência, o número de ovos por fêmea é diretamente afetado. Tais observações permitem, mais uma vez, supor que as folhas de citros, bem como os frutos de mamão utilizados por Haramoto (1969), ou as folhas de chá utilizadas por vários pesquisadores, não são os substratos mais favoráveis ao ácaro *B. phoenicis*.

O tempo de vida do adulto parece não ser muito afetado, mesmo quando se consideram essas variações de temperatura ou diferentes substratos, a não ser no caso específico de Haramoto (1969) quando usou frutos de mamão e temperatura de 30°C e 10°C .

O ciclo completo aumenta muito à medida que se diminui a temperatura, passando de 35,84 dias

a 30°C para 62,08 dias a 20°C de temperatura. Por outro lado, foi possível observar que as maiores perdas no ciclo biológico ocorreram durante a

TABELA 1. Médias e desvios padrões obtidos na biologia do ácaro *B. phoenicis* (G.) em laboratório.

	Incubação (dias)	Larval (dias)	Imobilidade I (dias)	Protoninfa (dias)	Imobilidade II (dias)	Deutoninfa (dias)	Imobilidade III (dias)	Ovo Adulto (dias)	Razão sexual ♀:♂	Pré-oviposição	Número ovos	Ovos/dia	Adulto (dias)	Ciclo completo (dias)
1. Frutos de laranja														
Valência	7,71 ±	1,59 ±	2,13 ±	1,47 ±	1,90 ±	1,81 ±	2,59 ±	19,20 ±	100%	2,34 ±	22,52 ±	1,51 ±	22,22 ±	41,34 ±
Temp. 25°C ± 1°C	0,48	0,63	0,64	0,35	0,26	0,35	0,26	2,97	♀	0,47	7,30	0,44	5,37	5,51
U.R. 60% ± 10%														
2. Folhas de laranja														
Pera Rio	6,06 ±	1,62 ±	1,75 ±	1,23 ±	2,35 ±	1,83 ±	2,78 ±	17,62 ±	15:1	3,61 ±	8,57 ±	0,50 ±	19,66 ±	37,28 ±
Temp. 30°C ± 1°C	0,85	0,34	0,19	0,32	0,53	0,48	0,49	3,2		0,85	7,52	0,22	8,17	
U.R. 60% ± 10%														
3. Frutos de laranja														
Pera Rio	5,29 ±	2,11 ±	1,42 ±	0,99 ±	1,37 ±	1,20 ±	1,99 ±	14,37 ±	6:1	1,87 ±	39,17 ±	1,81 ±	21,47 ±	35,84 ±
Temp. 30°C ± 1°C	0,61	0,68	0,35	0,51	0,39	0,29	0,27	3,10		0,35	13,82	0,30	9,85	
U.R. 60% ± 10%														
4. Frutos de laranja														
Pera Rio	16,37 ±	3,99 ±	4,59 ±	3,33 ±	4,54 ±	5,23 ±	5,42 ±	43,47 ±	100%	5,71 ±	8,57 ±	0,61 ±	18,61 ±	62,08 ±
Temp. 20°C ± 1°C	0,99	0,58	0,49	0,91	1,12	1,18	0,80	5,07	♀	0,55	9,19	0,15	14,51	
U.R. 60% ± 10%														

TABELA 2. Médias obtidas por vários pesquisadores no estudo da biologia de *B. phoenicis* G. em laboratório.

	Presente trabalho	Razonac & Schutz (Oomem 1982)	Haramoto (1969)	Lal (1978)	Oomem (1982)					
Incubação	7,71	6,06	5,29	16,37	9,4	22,2	9,4	8,2	8,96	14,4
Larval	1,59	1,62	2,11	3,99	5,6	10,5	6,7	3,6	6,52	5,4
Ninfal	9,9	9,94	6,97	23,11	12,7	15,7	13,1	6,8	12,98	13,7
Ovo-adulto	19,20	17,62	14,37	43,47	27,7	48,8	29,3	18,6	28,8	20,43
*Pré-oviposição	2,34	3,61	18,7	5,71	-	5,7	3,5	7,3	-	-
Número de ovos	22,54	8,57	39,17	8,57	-	45,8	34,8	10,5	32,2	19,9
Longevidade	22,22	19,66	21,47	18,61	-	47,3	32,05	14,55	60,88	40,33
Ciclo completo	41,34	37,28	35,84	62,08	Chá	-	Mamoeiro	-	O. indicum	-
Hospedeiro		Citrus							O. Siphonanthus	
Temperatura	25°C	30°C	30°C	20°C	20°C-33°C	20°C	25°C	30°C	21,20	26,60
U. relativa		60%	60%				65%-70%			19,1-23,4

fase larval. Assim sendo, a biologia desenvolvida em frutos cítricos à temperatura de 25°C apresentou uma perda de 11,42%; nas folhas, a 30°C, 28%; nos frutos, a 30°C, 33,33%; e nos frutos, a 20°C, 65,71%.

CONCLUSÕES

1. A temperatura exerce grande influência no ciclo biológico do ácaro *B. phoenicis*.
2. Os frutos cítricos mostram ser melhor substrato para o ácaro que as folhas.
3. As maiores perdas no estudo da biologia desse ácaro foram observadas na fase larval.

REFERÊNCIAS

- HARAMOTO, F.H. Biology and control of *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) (Acarina: Tenuipalpidae). s.l., Univ. of Hawaii, 1969. 53p. (Tech. Bull, 68)
- LAL, L. Biology of *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) (Tenuipalpidae: Acarina). *Acarologia*, 20(1):97-101, 1978.
- OOMEN, P.A. Studies on population dynamics of the scarlet mite, *Brevipalpus phoenicis*, a pest of tea in Indonesia. Wageningen, Meded. Landbouwhogeschool, 1982. 88p.
- PRITCHARD, A.E. & BAKER, E.W. A revision of the spider mite family Tetranychidae. s.l., Pacific Coast Entomol. Soc., 1955. 472p. (Mem. Ser, 2)
- ZAHER, M.A.; Wafa, A.K. & YOUSSEF, A.F. Biology of *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) in Egypt. *Bull. Entomol. Soc. Egypt*, 54:177-83, 1971.