

Ocorrência de diapause em *Tenuipalponychus tabebuiae*  
Aguilar, Flechtmann & Ochoa (Acari, Tetranychidae)  
no Estado de São Paulo, Brasil<sup>1</sup>

Reinaldo J.F. Feres<sup>2</sup>  
Marcos R. Bellini<sup>2,3</sup>

**ABSTRACT.** Occurrence of diapause in *Tenuipalponychus tabebuiae* Aguilar, Flechtmann & Ochoa (Acari, Tetranychidae) in São Paulo State, Brazil. This paper reports the occurrence of diapause in *Tenuipalponychus tabebuiae* Aguilar, Flechtmann & Ochoa, 1991, for the first time in tropical region, and describes the morphological differences between the diapausing and no-diapausing females.

**KEY WORDS.** Acari, Tetranychidae, diapause, Brazil

O ciclo biológico de ácaros tetraniquídeos apresenta cinco fases: ovo, larva, protoninfa, deutoninfa e adulto, com curtos períodos de quiescência entre elas. Em zonas temperadas, sob condições tróficas e climáticas desfavoráveis, a interrupção do ciclo pela ocorrência da diapause é comum em ácaros de diversas famílias. A suspensão do desenvolvimento e/ou reprodução é resultante de fatores endógenos ou exógenos como temperatura, umidade e fotoperíodo. As alterações fisiológicas durante a diapause permitem melhor resistência às condições desfavoráveis (CARMONA & SILVA-DIAS 1996).

Além das alterações fisiológicas, os ácaros em diapause apresentam também diferenças morfológicas em relação à forma ativa (OSAKABE & SAITO 1991). A capacidade para a diapause pode ser altamente variável dentro da população nas latitudes intermediárias e os indivíduos apresentam diferentes limites de temperatura para sua expressão (TAKAFUJI 1994).

Até o momento, a ocorrência de diapause em ácaros só havia sido registrada em regiões de clima frio. Esse trabalho registra pela primeira vez a ocorrência desse fenômeno em região de clima tropical, ressaltando as diferenças morfológicas entre as formas ativas e em diapause de fêmeas de *Tenuipalponychus tabebuiae* Aguilar, Flechtmann & Ochoa, 1991.

O material estudado foi obtido em coletas mensais, realizadas entre abril de 2000 e março de 2001, em dois exemplares de *Tabebuia roseo-alba* (Ridl.) Sandwith

1) Parte do Programa BIOTA/FAPESP – O Instituto Virtual da Biodiversidade.

Home page: <http://www.biota.org.br>

2) Departamento de Zoologia e Botânica, Universidade Estadual Paulista. Rua Cristóvão Colombo 2265, Jardim Nazareth, 15054-000 São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil. E-mail: reinaldo@zoo.ibilce.unesp.br

3) Programa de Pós-graduação em Entomologia Agrícola, Universidade Estadual Paulista. Via de acesso Prof. Paulo Donato Castellane, 14884-900 Jaboticabal, São Paulo, Brasil. E-mail: mrbellini@yahoo.com.br

Tabela I. Média, desvio-padrão e teste de significância em relação ao comprimento e largura dos segmentos das pernas I-IV de fêmeas de *Tenuipalponychus tabebuiae*, ativas (n = 25) e em diapausa (n = 10).

Comprimento	Perna I			Perna II			Perna III			Perna IV		
	Diapausa	Ativa	Teste t	Diapausa	Ativa	Teste t	Diapausa	Ativa	Teste t	Diapausa	Ativa	Teste t
Trocanter	26,64 ± 1,74	28,18 ± 1,33	2,51*	24,48 ± 0	25,89 ± 1,39	9,14**	25,30 ± 1,31	27,53 ± 2,26	3,63**	25,57 ± 1,90	27,85 ± 1,19	3,53**
Fêmur	68,00 ± 2,22	78,66 ± 2,47	12,41**	56,85 ± 2,70	65,28 ± 2,48	8,53**	56,03 ± 2,63	60,50 ± 4,42	3,68**	58,48 ± 1,43	68,65 ± 2,75	14,27**
Gênu	40,26 ± 1,72	43,19 ± 3,27	3,45*	37,26 ± 1,84	39,82 ± 1,33	4,00**	34,27 ± 1,40	36,45 ± 1,36	4,18**	34,54 ± 1,31	39,49 ± 1,39	9,91**
Tíbia	45,42 ± 2,24	52,63 ± 2,91	7,86**	37,97 ± 1,45	43,65 ± 2,70	8,06**	41,07 ± 1,54	48,96 ± 1,92	12,69**	43,52 ± 0	52,88 ± 2,84	9,91**
Tarso	53,86 ± 3,09	64,03 ± 2,73	9,14**	51,95 ± 2,38	58,65 ± 2,84	7,10**	59,30 ± 2,50	71,50 ± 4,05	10,78**	60,38 ± 3,90	72,69 ± 3,89	9,86**
Largura	Perna I			Perna II			Perna III			Perna IV		
	Diapausa	Ativa	Teste t	Diapausa	Ativa	Teste t	Diapausa	Ativa	Teste t	Diapausa	Ativa	Teste t
Trocanter	25,98 ± 1,86	26,06 ± 1,65	0,12	25,70 ± 1,75	24,91 ± 1,55	-1,25	24,21 ± 2,29	22,96 ± 1,38	-1,61	24,48 ± 2,22	23,55 ± 1,87	-1,16
Fêmur	22,03 ± 2,63	21,44 ± 1,54	-0,67	21,55 ± 1,92	20,78 ± 2,17	-1,03	20,26 ± 1,97	20,07 ± 1,97	-0,26	20,40 ± 1,43	19,80 ± 1,36	-1,13
Gênu	20,13 ± 2,00	19,69 ± 1,19	-0,64	19,0 ± 1,67	17,73 ± 1,00	-2,25**	17,54 ± 1,35	16,37 ± 0,62	-2,63*	17,14 ± 1,15	15,94 ± 0,62	-3,12**
Tíbia	19,73 ± 2,04	17,03 ± 0,69	-4,09**	18,09 ± 1,58	15,99 ± 0,59	-4,09**	16,18 ± 1,00	14,20 ± 0,69	-5,74**	16,32 ± 1,11	14,03 ± 0,65	-6,10**
Tarso	17,68 ± 1,11	15,94 ± 0,62	-4,67**	16,05 ± 0,57	15,61 ± 0,69	-1,91	16,05 ± 0,86	15,45 ± 0,67	-1,98	15,23 ± 1,07	14,96 ± 1,04	-0,68

\* Valores significativos para  $p < 0,05$  e \*\* para  $p < 0,01$ .

1954 (1955) (Bignoniaceae), no município de São José do Rio Preto (20°47'03''S, 49°21'36''W), São Paulo. Foram analisados os folíolos, ramos apicais, brácteas, assim como as flores e frutos. Os ácaros foram montados em lâminas de microscopia com auxílio de microscópio estereoscópico, utilizando-se o meio de Hoyer (FLECHTMANN 1975; JEPSON *et al.* 1975). As lâminas foram mantidas em estufa a 55°C por até três dias, para fixação da posição, distensão e clarificação dos espécimes. Posteriormente foi feita a lutagem dos bordos da lamínula com resina aquídica (Verniz Cristal®).

As imagens foram obtidas em fotomicroscópio Leica DMR, com contraste de fase e câmara digital acoplada, conectado à microcomputador provido com o programa Image-pro®; as medidas são apresentadas em micrômetros ( $\mu\text{m}$ ). Vinte e cinco fêmeas ativas (A) e dez em diapausa (D) foram mensuradas quanto ao comprimento e largura do corpo, do solenídeo terminal do tarso do palpo (su  $\delta$ ), e dos segmentos das pernas. Para verificar a significância das diferenças morfológicas entre fêmeas A e D, foi aplicado o teste *t*-student (TRIOLA 1999), considerando um intervalo de confiança de 95%.

Os exemplares estudados estão depositados na coleção de Acari (DZSJRP), do Departamento de Zoologia e Botânica, Universidade Estadual Paulista (UNESP), São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil.

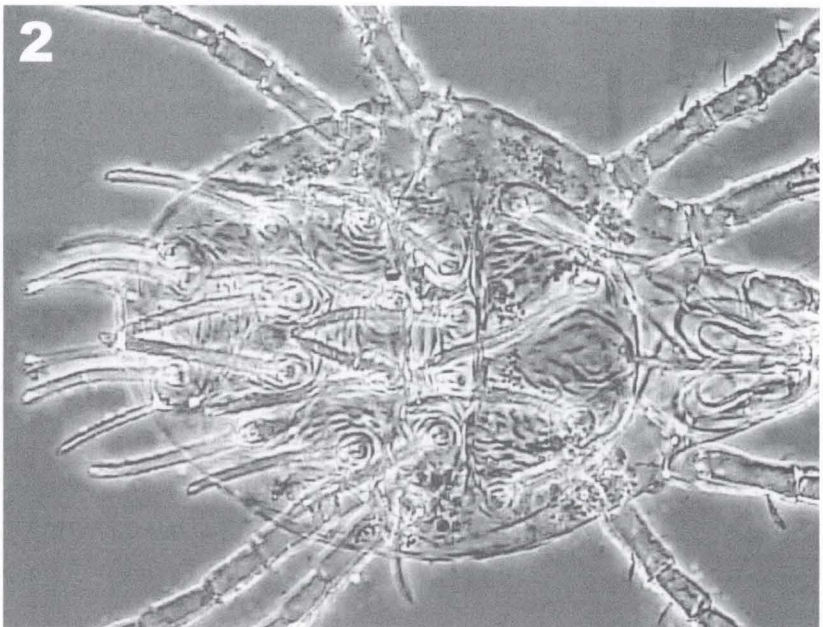
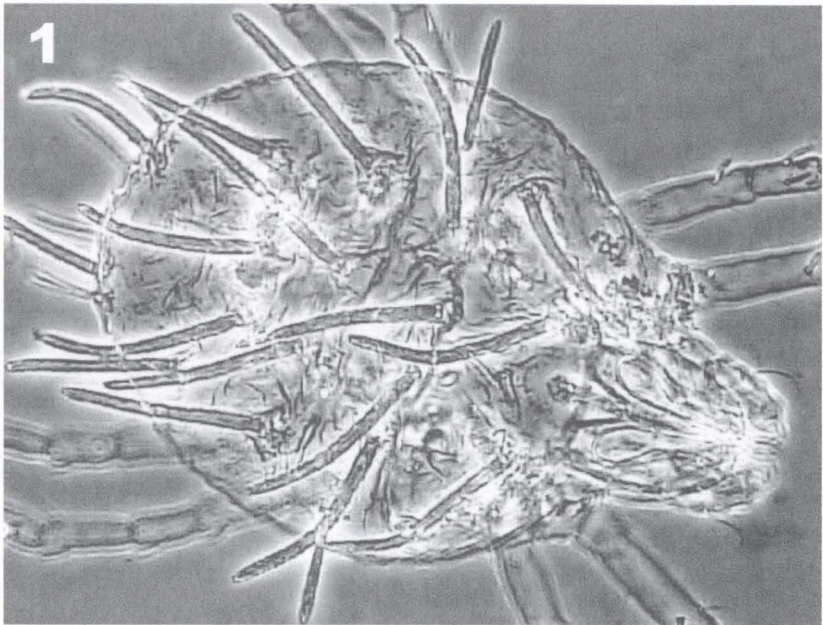
Fêmeas A (Figs 1, 3 e 5), de coloração verde em vida, foram coletadas na página inferior dos folíolos, ao longo do ano. Fêmeas D (Figs 2, 4 e 6), de coloração castanha ou amarelo pálida, foram coletadas junto a face interna das bases das brácteas dos ramos apicais, apenas no período de senescência natural da planta, em agosto. Fêmeas D apresentam o tegumento dorsal mais enrugado (Fig. 2); setas dorsais com escamas eriçadas (Fig. 4) (aderentes em fêmeas A, Fig. 3) e tubérculos basais menos proeminentes. Em relação às dimensões (Tab. I), houve redução significativa no comprimento dos artículos das pernas I-IV das fêmeas D. As maiores reduções, de 7% a 15%, foram observadas nos fêmures. Quanto à largura, somente os gênus II-IV, tíbias I-IV e tarso I apresentaram variação significativa entre fêmeas A e D. Embora as dimensões do idiossoma não tenham diferido, houve uma redução significativa do solenídeo terminal do tarso do palpo (su  $\delta$ ) nas fêmeas D, de 34% no comprimento e 41% na largura (Tab. II, Fig. 6).

Tabela II. Média, desvio-padrão e teste de significância em relação ao comprimento e largura do idiossoma, e do solenídeo terminal do tarso do palpo (su  $\delta$ ) de fêmeas de *Tenuipalponychus tabebuiae*, ativas ( $n = 25$ ) e em diapausa ( $n = 10$ ).

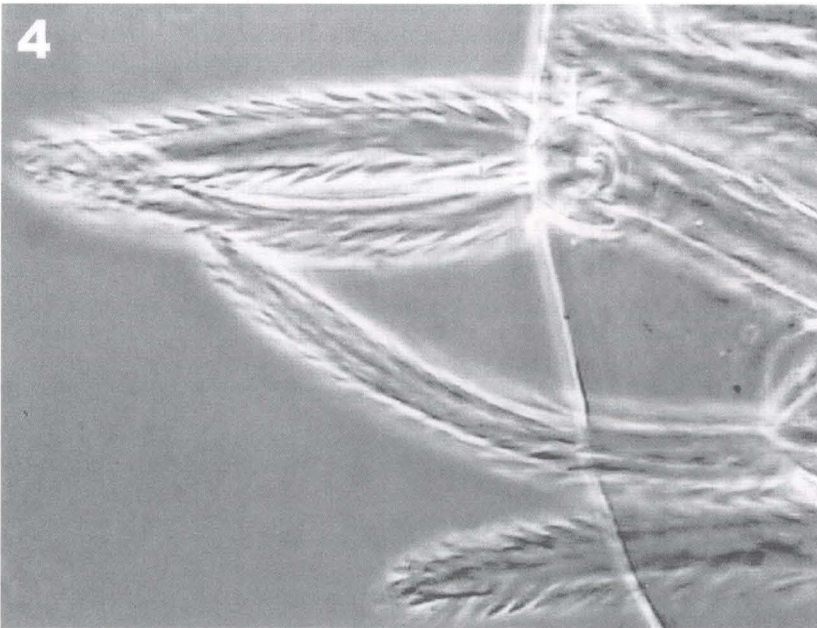
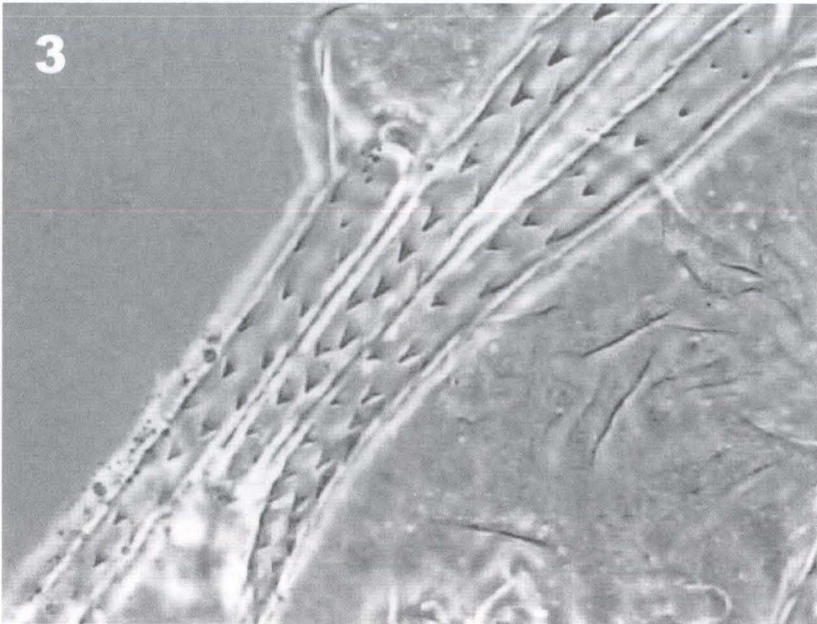
	Idiossoma			Solenídeo		
	Diapausa	Ativa	Teste t	Diapausa	Ativa	Teste t
Comprimento	402,6 $\pm$ 10,93	403,48 $\pm$ 21,82	-0,16	4,21 $\pm$ 0,45	6,36 $\pm$ 0,52	-12,26*
Largura	267,85 $\pm$ 9,72	270,08 $\pm$ 11,08	-0,59	2,28 $\pm$ 0,26	3,88 $\pm$ 0,61	-10,84*

\* Valores significativos para  $p < 0,01$ .

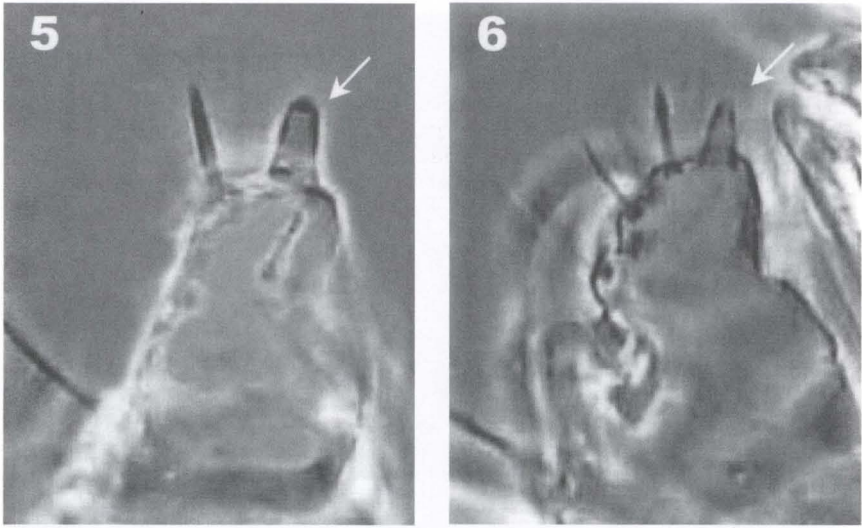
Por ser a diapausa uma fase de resistência, em que não ocorrem deslocamentos nem alimentação, as características observadas nas fêmeas D sugerem que a



Figs 1-2. *Tenuipalponychus tabebuiae*. (1) Aspecto dorsal da fêmea ativa; (2) aspecto dorsal da fêmea em diapausa.



Figs 3-4. *Tenuipalponychus tabebuiae*. (3) Aspecto das setas dorsais da fêmea ativa; (4) aspecto das setas dorsais da fêmea em diapausa.



Figs 5-6. *Tenuipalponychus tabebuiae*. (5) Solenídeo terminal do tarso do palpo (su  $\delta$ ) da fêmea ativa; (6) solenídeo terminal do tarso do palpo (su  $\delta$ ) da fêmea em diapausa.

desidratação dos espécimens nessa fase é a causa das diferenças observadas. A diferença na coloração pode estar relacionada com alterações no metabolismo da planta hospedeira. Nas folhas que se aproximam da caducidade, aumenta a taxa de carotenóides solúveis nas gorduras, e os ácaros em pré-diapausa, por retê-los em suas reservas lipídicas, adquirem coloração laranja, vermelha, castanha, amarela ou suas combinações (CARMONA & SILVA-DIAS 1996). A ocorrência de fêmeas em diapausa no período de senescência da planta, possibilita que essa espécie de ácaro possa recolonizar rapidamente as folhas após o reenfolhamento, que ocorre no início de setembro.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARMONA, M.M. & J.C. SILVA-DIAS. 1996. **Fundamentos de acarologia agrícola**. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 423p.
- FLECHTMANN, C.H.W. 1975. **Elementos de Acarologia**. São Paulo, Livraria Nobel S.A., 344p.
- JEPFSON, L.R.; H.H. KEIFER & E.W. BAKER. 1975. **Mites injurious to economic plants**. Berkeley, Univ. California Press, 614p.
- OSAKABE, M. & Y. SAITO. 1991. Morphological differences between the diapausing and no-diapausing forms of the citrus red mite, *Panonychus citri* (McGregor) (Acari: Tetranychidae). **Bull. Fruit Tree Res. Stn. Hiroshima**, **21**: 95-115.
- TAKAFUJI, A. 1994. Variation in diapause characteristics and its consequences on population phenomena in two-spotted spider mite, *Tetranychus urticae* Koch, p. 113-132. In: H.V. DANKS (Ed). **Insect life-cycle polymorphism**. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 376p.
- TRIOLA, M.F. 1999. **Introdução à Estatística**. Rio de Janeiro, Editora L.T.C, 410p.