

Biologia de *Neoseiulus anonymus* (Acari: Phytoseiidae)

Manoel G.C. Gondim Jr.¹, Gilberto J. de Moraes², José V. de Oliveira¹, Reginaldo Barros¹ e José L.L. Pereira³

¹UFRPE/DEPA-Fitossanidade, R. Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, 52071-900, Recife, PE.

²ESALQ/USP, Departamento de Zoologia, Caixa postal 9, 13418-900, Piracicaba, SP.

³Ministério da Agricultura e Reforma Agrária, Setor de Sanidade Vegetal, Av. Gal. San Martin, 1000, Bonji, 50751-000, Recife, PE.

An. Soc. Entomol. Brasil 25(3): 451-455 (1996)

Biology of *Neoseiulus anonymus* (Acari: Phytoseiidae)

ABSTRACT - The biology of *Neoseiulus anonymus* (Chant & Baker) fed *Tetranychus urticae* Koch or *Mononychellus tanajoa* (Bondar) was studied in the laboratory (25 ± 0,2 °C, 77 ± 2% RH, and 12 hr photophase). Duration of immature stages, pre-oviposition, oviposition, and total number of eggs/female did not differ significantly with the different prey. The parameters obtained from fertility life tables indicated a better performance of the predator when fed *T. urticae*. However, *M. tanajoa* although less suitable was also an adequate food source for *N. anonymus*.

KEY WORDS: Acari, Phytoseiidae, Tetranychidae, biological control.

RESUMO - A biologia de *Neoseiulus anonymus* (Chant & Baker) alimentado com *Tetranychus urticae* Koch ou *Mononychellus tanajoa* (Bondar) foi estudada em laboratório (25 ± 0,2 °C, 77 ± 2% de UR e 12h de fotofase). As durações dos estágios imaturos, período de pré-oviposição, oviposição, número de ovos por fêmea não diferiram estatisticamente entre si, em função do tipo de alimento fornecido. Os parâmetros obtidos na tabela de vida de fertilidade indicaram um melhor desenvolvimento do predador quando alimentado com *T. urticae*. Entretanto, *M. tanajoa*, embora inferior mostrou ser um alimento adequado para *N. anonymus*.

PALAVRAS CHAVES: Acari, Phytoseiidae, Tetranychidae, controle biológico.

O ácaro verde, *Mononychellus tanajoa* (Bondar), é uma das pragas mais importantes da cultura da mandioca, *Manihot esculenta*, no Brasil (Reis 1979). Este ácaro atinge altos índices populacionais durante a estação seca (Farias *et al.* 1979), causando reduções

na produção de raiz da ordem de 51% (Veiga 1985)

O ácaro verde foi introduzido acidentalmente na África no início da década de 1970 e disseminou-se rapidamente por quase todos os países daquele continente,

onde esta planta é cultivada (Yaninek et al. 1987). Uma das perspectivas de redução dos danos causados pelo ácaro verde na África têm sido através do controle biológico, com a introdução de ácaros da família Phytoseiidae oriundos da América (Megevand et al. 1987). Dentre as espécies de fitoseídeos frequentemente associadas ao ácaro verde da mandioca, destaca-se o predador *Neoseiulus anonyms* (Chant & Baker) (Bellotti et al. 1987, Moraes et al. 1988).

O trabalho teve como objetivo avaliar a aceitação de *M. tanajoa* e *Tetranychus urticae* Koch como alimentos de *N. anonyms*. Para tanto, foi realizado um estudo de biologia, no qual comparou-se o desenvolvimento do predador alimentado com ambas as presas.

Material e Métodos

O trabalho foi realizado no Laboratório de Acarologia, Departamento de Agronomia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, de junho a setembro de 1991. O predador foi coletado no campus da Universidade Federal Rural de Pernambuco, sobre milho (*Zea mays*) e plantas invasoras infestadas por *Tetranychus* sp. Para alimentar a criação básica do predador, foram mantidas em casa-de-vegetação criações de *T. urticae* e *M. tanajoa* em feijão (*Phaseolus vulgaris*) e mandioca, respectivamente. No laboratório, foram instaladas duas colônias de *N. anonyms*, uma alimentada com *M. tanajoa* e outra com *T. urticae*, sob condições naturais de temperatura e umidade.

Fêmeas adultas de *N. anonyms* foram retiradas das criações básicas e confinadas em folhas de feijão e mandioca infestadas com *T. urticae* e *M. tanajoa*, respectivamente, circundadas com algodão umedecido, no interior de placas de Petri. Estas placas foram acondicionadas em estufa incubadora a $25 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$, $77 \pm 2\%$ de UR e 12 horas de fotofase. Após 8 horas de confinamento, as fêmeas de *N. anonyms* foram retiradas. Os ovos obtidos durante este período foram colocados individualmente em unidades de criação de plástico trans-

parente (2,6cm de diâmetro X 1,0 cm de altura) com tampa telada. No interior de cada unidade foi colocado um disco de folha de mandioca ou feijão infestado com *M. tanajoa* ou *T. urticae*, respectivamente. O estudo foi conduzido com 50 unidades para cada tipo de presa. As unidades foram mantidas no interior da estufa incubadora e observadas a cada 8 horas, com auxílio de um microscópio estereoscópio, registrando-se as mudanças de estágio das formas imaturas. A cada dois dias os discos de folhas foram substituídos por novos discos.

Machos retirados das criações básicas foram confinados com as fêmeas recém emergidas, mantendo-se um casal por unidade. Em caso de morte do macho, este foi substituído por outro da criação básica. Nesta fase as observações foram diárias para a contagem das posturas e recolhimento dos ovos para obtenção dos adultos e determinação da razão sexual.

Resultados e Discussão

Os períodos de duração dos estágios imaturos de *N. anonyms* machos e fêmeas alimentados com *T. urticae* e *M. tanajoa* não diferiram significativamente (teste F, $P \leq 0,05$) (Tabela 1).

O período de ovo a adulto, foi de 5,4 dias para machos e fêmeas alimentados com ambas as presas. Este resultado é semelhante ao obtido por S.M. Carvalho & O.H. Uekawa (não publicado), que criando *N. anonyms* com *T. urticae* a $25 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ e fotofase de 14 horas, obteve um período de ovo a adulto de 5,6 dias. Contudo, Mesa & Bellotti (1986) obtiveram um período de ovo a adulto de apenas 4,7 dias, para predadores da mesma espécie e coletados na Colômbia, utilizando-se *T. urticae* como presa.

A viabilidade de ovos de *N. anonyms* alimentado com *M. tanajoa* e *T. urticae* foi de 91 e 96%, respectivamente; a viabilidade para os demais estágios imaturos foi de 92% quando o alimento foi *M. tanajoa* e 90% quando o alimento foi *T. urticae*.

O período de pré-oviposição, oviposição, pós-oviposição, longevidade e número de ovos

Tabela 1. Duração dos estágios imaturos de *Neoseiulus anomymus* alimentados com *Tetranychus urticae* e *Mononychellus tanajoa*

Presa	Fêmea				Macho			
	Nº	Mín	Máx	Média±IC ¹	Nº	Mín	Máx	Média±IC
	Ovo							
<i>T. urticae</i>	19	1,7	2,3	2,1±0,1 a ²	15	2,0	2,7	2,3±0,3 a
<i>M. tanajoa</i>	23	1,7	2,3	2,1±0,1 a	21	1,7	2,3	2,1±0,1 a
	Larva							
<i>T. urticae</i>	19	0,7	1,0	0,8±0,1 a	15	0,7	1,0	0,7±0,1 a
<i>M. tanajoa</i>	23	0,3	1,3	0,8±0,1 a	21	0,3	1,0	0,8±0,1 a
	Protoninfa							
<i>T. urticae</i>	19	1,0	1,3	1,2±0,1 a	15	0,7	1,3	1,2±0,1 a
<i>M. tanajoa</i>	23	1,0	1,7	1,1±0,1 a	21	1,0	1,7	1,3±0,2 a
	Deutoninfa							
<i>T. urticae</i>	19	1,0	2,0	1,3±0,1 a	15	0,7	1,7	1,3±0,2 a
<i>M. tanajoa</i>	23	1,0	2,0	1,5±0,1 a	21	0,7	1,7	1,2±0,2 a
	Ovo-Adulto							
<i>T. urticae</i>	19	5,0	6,3	5,4±0,2 a	15	5,0	5,7	5,4±0,1 a
<i>M. tanajoa</i>	23	5,0	6,0	5,4±0,1 a	21	4,7	5,7	5,4±0,2 a

¹IC = Intervalo de confiança.

²Para cada estágio, médias seguidas de mesma letra na mesma coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo teste F ($P \leq 0,05$)

por fêmea de *N. anomymus* alimentado com *T. urticae* foi de 1,6; 14,6; 1,7; 19,3 dias e 29,2 ovos, respectivamente (Tabela 2). Para *N. anomymus* alimentado com *M. tanajoa* os períodos foram 1,8; 15,5; 8,0; 25,5 dias e 28,4 ovos, respectivamente. Não houve diferença significativa (teste F, $P \leq 0,05$) para os ácaros alimentados com *T. urticae* e *M. tanajoa*, quanto

Tabela 2. Duração dos períodos de pré-oviposição, oviposição, pós-oviposição e longevidade (em dias) e número total de ovos/fêmea de *Neoseiulus anomymus* alimentada com *Tetranychus urticae* e *Mononychellus tanajoa*.

Parâmetros biológicos	<i>Tetranychus urticae</i>				<i>Mononychellus tanajoa</i>			
	N	Mín.	Máx.	Média ± IC ¹	N	Mín.	Máx.	Média ± IC ¹
Pré-oviposição	17	1	3	1,6±0,3 a ²	24	1	4	1,8±0,3 a
Oviposição	17	8	22	14,6±2,1a	24	1	34	15,5±3,1a
Pós-oviposição	17	0	11	1,7±1,6 a	24	0	35	8,0±4,3 b
Longevidade	18	11	42	19,3±3,7 a	25	8	60	25,5±4,6 b
Nº Ovos/Fêmea	17	17	39	29,2±3,4 a	24	2	55	28,4±5,9 a

¹IC = Intervalo de confiança.

²Médias seguidas de mesma letra na mesma linha, não diferem estisticamente entre si pelo teste de F ($P \leq 0,05$).

aos períodos de pré-oviposição, oviposição e número de ovos por fêmea. Entretanto, os períodos de pós-oviposição e longevidade mostraram-se diferentes. Mesa & Bellotti (1986) obtiveram períodos de pré-oviposição, oviposição, pós-oviposição e longevidade de *N. anonymus* alimentado com *T. urticae* de 1,9; 11,6; 5,2 e 19,1 dias, respectivamente.

A taxa líquida de reprodução (R_0), duração média da geração (T), capacidade inata de aumentar em número (rm) e a razão finita de aumento (λ) de *N. anonymus* quando alimentado com *T. urticae* foi de 17,61; 14,91; 0,220 e 1,246, respectivamente

entre outros fatores, à influência exercida pelo hospedeiro da presa sobre o predador.

Os resultados deste estudo indicam que *N. anonymus* apresentou um desenvolvimento ligeiramente melhor, quando alimentado com *T. urticae*. Porém, *M. tanajoa* mostrou ser uma presa adequada ao desenvolvimento do predador. Estes resultados, conjuntamente com o fato de que este predador tem sido encontrado sobre plantas de mandioca em diversos locais do Nordeste, indicam que *N. anonymus* pode ter um efeito significativo no controle do nível populacional de *M. tanajoa* no campo.

Tabela 3. Taxa líquida de reprodução (R_0), duração média da geração (T), capacidade inata de aumentar em número (rm) e razão finita de aumento (λ) de *Neoseiulus anonymus* alimentado com *Tetranychus urticae* e *Mononychellus tanajoa*

Presa	R_0	T	rm	λ
<i>Tetranychus urticae</i>	17,61	14,91	0,220	1,246
<i>Mononychellus tanajoa</i>	16,45	16,55	0,200	1,221

(Tabela 3). Já quando a presa foi *M. tanajoa* os valores foram de 16,45; 16,55; 0,200 e 1,221, respectivamente. O R_0 , rm e λ foram pouco maiores quando a presa foi *T. urticae*, devendo-se isto, provavelmente, ao fato deste alimento ter proporcionado, em valores reais, um maior número de ovos por fêmea, menor longevidade e maior viabilidade de ovos. Já a duração média da geração (T), apresentou valores maiores quando *N. anonymus* foi alimentado com *M. tanajoa* face, provavelmente, a sua maior longevidade.

A pequena diferença verificada nos parâmetros biológicos da tabela de vida de fertilidade em função do alimento fornecido, pode ser devida não só às características inerentes à presa, como também ao tipo de substrato da qual a presa se alimentou. Segundo Moraes & McMurtry (1987), a preferência alimentar do predador está ligada,

Literatura Citada

- Bellotti, A.C., N.C. Mesa, M. Serrano, J.M. Guerreiro & C.J. Herrera. 1987.** Taxonomic inventory and survey activity for natural enemies of cassava green mites in the Americas. *Insect Sci. Applic.* 8:845-849.
- Farias, A.R.N., A. Zem & C.H.W. Flechtman. 1979.** Flutuação populacional do ácaro da mandioca *Mononychellus tanajoa* (Bondar, 1938) em Cruz das Almas, Bahia. In: Congresso Bra-sileiro de Mandioca, 1, Cruz das Almas. p.109-121.
- Megevand, B., J.S. Yaninek & D.D. Friese. 1987.** Classical Biological Control of the cassava green mite. *Insect Sci. Applic.* 8:871-874.

- Mesa, N.C. & A.C. Bellotti. 1986.** Ciclo de vida y hábitos alimentícios de *Neoseiulus anonymus*, predador de ácaros Tetranychidae en yuca. Rev. Colomb. Entomol. 12:54-66.
- Moraes, G.J., J.A. Alencar, F. Wenzel Neto & S.M.R. Magalhães. 1988.** Exploration for natural enemies of the cassava green mite in Brasil. In: Symposium of the International Society for Tropical Root Crops, 8, Bangkok, p.351-353.
- Moraes, G.J. & J.A. McMurtry. 1987.** Physiological effect of the host plant on the suitability of *Tetranychus urticae* as prey for *Phytoseiulus persimilis* (Acari: Tetranychidae, Phytoseiidae). Entomophaga. 32:35-38.
- Reis, P.R. 1979.** Ácaros da mandioca e seu controle. Inf. Agropec. 5:63-65.
- Yaninek, J.S., H.R. Herren, A.P. Gutierrez. 1987.** The biological basis for the seasonal outbreak of cassava green mites in africa. Insect Sci. Applic. 8:861-865.
- Veiga, A.F.S.L. 1985.** Aspectos bioecológicos e alternativas de controle do ácaro verde da mandioca *Mononychellus tanajoa* (Bondar, 1938) (Acarina: Tetranychidae) no Estado de Pernambuco. Tese de doutorado, ESALQ/USP, Piracicaba, 137p.

Recebido em 28/04/95. Aceito em 16/10/96.
