

Comunicação Científica**Criação do Ácaro Predador *Iphiseiodes zuluagai* Denmark & Muma (Acari: Phytoseiidae) em Laboratório**Paulo R. Reis¹ e Everaldo B. Alves²¹EPAMIG /CRSM, Caixa postal 176, 37200-000, Lavras, MG.²Universidade Federal de Lavras, Caixa postal 37, 37200-000, Lavras, MG.

An. Soc. Entomol. Brasil 26(3): 565-568 (1997)Laboratory Rearing of *Iphiseiodes zuluagai* Denmark & Muma
(Acari: Phytoseiidae)

ABSTRACT - *Iphiseiodes zuluagai* Denmark & Muma (Acari: Phytoseiidae) was successfully reared under laboratory conditions (25 ± 2 °C, $70 \pm 10\%$ RH and 14 hours of photophase) for successive generations with castor bean (*Ricinus communis*) pollen, using a black plastic arena surrounded by water.

KEY WORDS: Acari, predaceous mite, *Ricinus communis*, castor bean pollen.

A criação de ácaros em laboratório apresenta vantagens em relação à criação sobre plantas (em casas de vegetação ou telados), pois o controle sobre quais espécies estão sendo criadas é maior (aspecto importante para testes de seletividade de agroquímicos). Além disso ocupa pouco espaço e não é preciso cultivar plantas, o que onera o processo de criação. O sistema de criação de ácaros predadores, para manutenção da espécie ou produção massal para uso no controle biológico, é dependente dos hábitos alimentares da espécie a ser criada, podendo o trabalho ser facilitado se outras fontes de alimento, que não as presas, possam ser utilizadas. Os sistemas propostos inicialmente para criação utilizavam gaiolas plásticas pequenas e transparentes, ou células fechadas, como as descritas por Munger (1942) e modificadas por Huffaker (1948) e Ballard (1953). Posteriormente Ristich (1956)

desenvolveu técnicas de criação em folhas de feijoeiro (*Phaseolus vulgaris*) destacadas e colocadas sobre folhas de papel de filtro umedecidas, onde o ácaro era confinado por um filete de substância viscosa ("Tanglefoot®"). Hoyt & Harries (1961) utilizaram disco de folha de macieira (*Pyrus malus*) sobre papel mata-borrão e esponja embebida em água, em placa de Petri. Criações de ácaros em folhas flutuando em água (Chant 1961), e em folhas sobre tela de arame em água (Herne & Chant 1965) foram relatadas. No Brasil, criações de ácaros predadores em arenas artificiais e naturais com barreira de algodão embebido em água foram relatadas por vários autores (Moraes & Lima 1983, Komatsu 1988, Moreira 1993 e Yamamoto 1994).

Os diversos métodos descritos para criar ácaros em laboratório, em geral, utilizam três formas de contenção dos ácaros: água como

barreira (unidades de criações abertas, geralmente com o uso de barreira de algodão embebido em água); substâncias viscosas ou adesivas como barreiras, também em unidades de criações abertas; e gaiolas ou células fechadas. O primeiro tem sido mais utilizado em criações estoque, e os dois últimos, além de criações, para estudos de biologia e testes com produtos fitossanitários. Os dois primeiros tipos de barreiras podem ser utilizados combinados. De maneira mais simples, os métodos de criação, podem ainda ser classificados, quanto ao suporte utilizado para os ácaros, em: naturais (folhas e frutos) e artificiais (vidro, material plástico, papel, metal etc.). A manutenção de criação estoque de *Iphiseiodes zuluagai* Denmark & Muma em laboratório, para estudo de biologia e testes de seletividade de produtos fitossanitários, foi o objetivo do trabalho.

A criação foi feita, a partir de ácaros coletados em laranjeira 'Valência' (*Citrus sinensis*), em arenas confeccionadas com discos de lâmina plástica flexível de cor preta (6 cm de diâmetro), flutuando em água em bandejas plásticas (32 x 26,5 x 5,5 cm). Em cada bandeja foram colocadas 12 arenas, e no centro de cada arena foi feito um orifício para a passagem de uma agulha de costura (nº 3) presa no fundo da bandeja, por uma porção de adesivo a base de silicone, com a ponta voltada para cima. A agulha recebeu uma camada de esmalte, para protegê-la da corrosão. Assim, as arenas, permaneceram em seus lugares, equidistantes umas das outras sem se tocarem e sem tocarem a parede da bandeja, deslocando-se apenas para baixo e para cima com a variação do nível da água. Além de barreira à fuga, a água serviu para ser ingerida pelos ácaros, por serem alimentados somente com pólen (Muma 1971, Blommers *et al.* 1977, Sabelis 1981). Em cada arena foi colocada uma lamínula de microscopia (20 x 20 mm) sobre fios de algodão, servindo de abrigo aos ácaros e local de postura e, a lamínula por ser transparente facilitou a observação. Os ácaros foram alimentados com pólen de mamoneira (*Ricinus communis*) colocado sobre outra

lamínula a cada dois dias, com base em McMurtry & Scriven (1964) que testando vários tipos de pólen concluíram que a maioria se tornava desfavorável à alimentação após dois a três dias, e a causa estava provavelmente relacionada ao grau de dessecação. O pólen de mamoneira foi coletado conforme metodologia descrita por Komatsu (1988), Moreira (1993) e Yamamoto (1994), e armazenado em vidro vedado, em refrigerador. Mensalmente o estoque de pólen foi renovado. O manuseio dos ácaros foi feito com pincel e sob microscópio estereoscópico. Quando a arena ficava muito suja de pólen e exúvias, os ácaros eram transferidos para outras arenas, para evitar o aparecimento de microorganismos indesejáveis. As bandejas contendo as arenas de criação foram mantidas em laboratório a 25 ± 2 °C, $70 \pm 10\%$ de UR e 14 horas de fotofase (lâmpada luz do dia).

Embora a umidade do ar no ambiente tenha sido entre 60 e 80%, a umidade próximo à superfície das arenas deve ter sido maior devido à proximidade da água sobre a qual estavam flutuando. Em condições semelhantes às deste trabalho Krishnamoorthy (1982) relata teor de umidade de 85 a 88%, extremamente importante para criação da maioria das espécies de ácaros (McMurtry & Scriven 1965).

A temperatura na superfície das arenas, devido à evaporação da água nas bandejas, foi menor que a temperatura ambiente do laboratório. Segundo Saito & Suzuki (1987) a alta umidade relativa reduz a diferença de temperatura entre a superfície da arena e o ambiente, e a variação pode ser atribuída à perda de calor pela evaporação da água que sustenta a arena, estando tal diferença de temperatura em torno de 3 °C.

A água para fazer flutuar as arenas de disco plástico foi uma barreira eficiente, impedindo a fuga dos ácaros, embora não retendo a sua totalidade. Esse tipo de barreira somente com água apresentou a desvantagem de oferecer maior dificuldade de manuseio com a bandeja contendo as arenas; neste caso o uso de microscópio estereoscópico com estativa de braço móvel facilitou o trabalho, pois as

bandejas não precisaram ser deslocadas constantemente, e quando necessário podiam ser movidas sempre apoiadas na superfície horizontal da mesa do laboratório.

Inúmeras gerações de *I. zuluagai* foram obtidas em laboratório utilizando o método descrito, e tendo somente pólen de mamoneira como alimento, mantendo um estoque de ácaro para a realização de pesquisas. Em média, durante dois anos consecutivos, cada arena de aproximadamente 28 cm² (disco de 6 cm de diâmetro) manteve em criação cerca de 44 fêmeas, 16 machos e 36 imaturos de *I. zuluagai*, o que representou 531 fêmeas, 195 machos e 435 imaturos por bandeja de 12 arenas.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), pelo auxílio financeiro para a realização do trabalho e pela concessão de bolsa de Iniciação Científica ao Everaldo B. Alves. Aos Eng^{os} Agr^{os} Geraldo A. de Carvalho e Mauricio S. Zacarias, estudantes de pós-graduação da UFLA, pelas sugestões iniciais para a criação do ácaro.

Literatura Citada

- Ballard, R.C. 1953.** A modification of the Huffaker cage for confining mites or small insects. *J. Econ. Entomol.* 46: 1099.
- Blommers, L., P. Lobbes, P. Vink & F. Wegdam. 1977.** Studies on the response of *Amblyseius bibens* (Acarina: Phytoseiidae) to conditions of prey scarcity. *Entomophaga* 22: 247-258.
- Chant, D.A. 1961.** The effect of prey density on prey consumption and oviposition in adults of *Typhlodromus (T.) occidentalis* Nesbitt (Acarina: Phytoseiidae) in the laboratory. *Can. J. Zool.* 39:311-315.
- Herne, D.C. & D.A. Chant. 1965.** Relative toxicity of parathion and Kelthane to the predaceous mite *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot and its prey, *Tetranychus urticae* Koch, (Acarina: Phytoseiidae, Tetranychidae) in the laboratory. *Can. Entomol.* 97: 172-176.
- Hoyt, S.C. & F.H. Harries. 1961.** Laboratory and field studies on orchard-mite resistance to Kelthane. *J. Econ. Entomol.* 54: 12-16.
- Huffaker, C.B. 1948.** An improved cage for works with small insects. *J. Econ. Entomol.* 41: 648-649.
- Komatsu, S.S. 1988.** Aspectos bioetológicos de *Euseius concordis* (Chant, 1959) (Acari: Phytoseiidae) e seletividade dos acaricidas convencionais nos citros. Tese de mestrado, ESALQ/ USP, Piracicaba, 117p.
- Krishnamoorthy, A. 1982.** Mass rearing technique for an indigenous predatory mite *Amblyseius (Typhlodromips) tetranychivorus* (Gupta) (Acari: Phytoseiidae) in the laboratory. *Entomon* 7: 47-49.
- McMurtry, J.A. & G.T. Scriven. 1964.** Studies on the feeding, reproduction, and development of *Amblyseius hibisci* (Acarina: Phytoseiidae) on various food substances. *Ann. Entomol. Soc. Am.* 57: 649-655.
- McMurtry, J.A. & G.T. Scriven. 1965.** Insectary production of phytoseiid mites. *J. Econ. Entomol.* 58: 282-284.
- Moraes, G.J. de & H.C. Lima. 1983.** Biology of *Euseius concordis* (Chant) (Acarina: Phytoseiidae) a predator of the tomato russet mite. *Acarologia* 24: 251-255.
- Moreira, P.H.R. 1993.** Ocorrência, dinâmica populacional de ácaros predadores em citros e biologia de *Euseius citrifolius*

- (Acari: Phytoseiidae). Tese de mestrado, FCAVJ/UNESP, Jaboticabal, 110p.
- Muma, M.H. 1971.** Food habits of Phytoseiidae (Acarina: Mesostigmata) including common species on Florida citrus. Fla. Entomol. 54: 21-34.
- Munger, F. 1942.** A method of rearing thrips in the laboratory. J. Econ. Entomol. 35: 373-375.
- Ristich, S.S. 1956.** Mass rearing and testing techniques for *Typhlodromus fallacis* (Gar.). J. Econ. Entomol. 49: 476-479.
- Sabelis, M.W. 1981.** Biological control of two-spotted spider mites using phytoseiid predators. Part I: Modelling the predator-prey interaction at the individual level. Wageningen, Centre for Agricultural Publishing and Documentation, 242p.
- Saito, Y. & R. Suzuki. 1987.** Reexamination of several rearing methods for studying the life history of spider mite (Acari: Tetranychidae). Appl. Ent. Zool. 22: 570-576.
- Yamamoto, P.T. 1994.** Biologia do ácaro predador *Iphiseiodes zuluagai* Denmark & Muma (Acari: Phytoseiidae). Tese de mestrado, FCAVJ/UNESP, Jaboticabal, 81p.

Recebido em 12/08/96. Aceito em 25/08/97.
