

## BIOLOGIA DE *PHYTOSEIULUS MACROPILIS* BANKS ALIMENTANDO-SE DE *MONONYCHELLUS PLANKI* MCGREGOR EM PLANTAS DE FEIJÃO

**MAJOLO, Fernanda<sup>1</sup>; Ferla, Noeli Juarez<sup>2</sup>; Toldi, Maicon<sup>1</sup>; Silva, Guilherme Liberato da<sup>1</sup>; Rocha, Matheus dos Santos<sup>1</sup>**

<sup>12</sup> Centro Universitário UNIVATES, Curso de Ciências Biológicas; Laboratório de Acarologia, Museu de Ciências Naturais. (e-mails:fernandamajolo@hotmail.com; njferla@univates.br; maicont@universo.univates.br; gibaliberato@universo.univates.br; mrocha@universo.univates.br;)

### 1 INTRODUÇÃO

*Mononychellus planki* (McGregor) (Tetranychidae), conhecido como ácaro-verde, apresenta nas fases imaturas e quando adulto o corpo de cor verde intensa com pernas amareladas. Em torno das setas dorsais, exibem áreas de cor verde mais intensa e seus ovos, dispostos ao longo das nervuras das folhas, são de coloração verde (Guedes, et al., 2007).

Citado em quase todos os países do continente americano (Bolland et al., 1998). No Brasil, espécie relatada sobre feijoeiro no Estado da Bahia (Moraes e Flechtmann, 1981), no algodão (Costa & Correa, 1960), na soja (Flechtmann, 1975; Navia & Flechtmann, 2004). No Rio Grande do Sul está comumente associado a plantas invasoras

Dentre os inimigos naturais de ácaros fitófagos, os ácaros predadores da família Phytoseiidae são os mais importantes (McMurtry & Croft 1997; Chant & McMurtry 2007; Moraes et al. 2004). De acordo com seu comportamento alimentar e com o nível de especialização em relação às presas que atacam, os fitoseídeos forma classificados por McMurtry & Croft (1997) em quatro grupos. Espécies do gênero *Phytoseiulus* pertencem ao grupo I, especializados na predação de ácaros do gênero *Tetranychus* Dufour (McMurtry & Croft, 1997). No Brasil são citados *Phytoseiulus macropilis* e *Phytoseiulus longipes* (Moraes et al. 2004).

No Brasil esse ácaro predador ocorre naturalmente em todas as regiões associado à populações de tetraniquídeos (Oliveira et al. 2007; Ferla et al. 2007; Denmark & Muma, 1973; Moraes et al. 2004). *Phytoseiulus macropilis*, está comumente associados com populações de tetraniquídeos no Brasil. Ocorre naturalmente em morangos nas regiões Sul e Sudeste do país (Garcia; Chiavegato, 1997; Ferla et al, 2007) e foi utilizado para reduzir as populações do *Tetranychus urticae* sobre o morango em casa de vegetação (Oliveira et al., 2009).

### 2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

Estabeleceu-se criação de manutenção de *Phytoseiulus macropilis*, com espécimes coletados em folhas de roseiras no município de Arroio do Meio e *Mononychellus planki* provenientes de plantas de guanxuma (*Sida rhombifolia* L.) do município de Lajeado, Rio Grande do Sul. Para tanto, foram preparadas unidades de criação com folhas de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) cultivados em sala de crescimento. As folhas são postas com a face abaxial sobre um pedaço de esponja de náilon umedecida em bandejas de plástico de 5x7x25 cm, recobrando o caule com tiras de algodão hidrófilo. As bandejas foram cobertas com uma placa de vidro, deixando-se aberta uma fresta de cerca de 1 cm para evitar a condensação de água

sobre as folhas. Diariamente, adicionava-se água destilada à bandeja com o intuito de manter a esponja úmida. As bandejas foram mantidas em câmara climatizada a temperatura de  $28\pm 0.5^{\circ}\text{C}$  na fotofase e  $22\pm 0.5^{\circ}\text{C}$  na escotofase, com fotoperíodo de 12 horas e umidade relativa de  $80\pm 5\%$ .

As arenas utilizadas neste estudo foram confeccionadas em de placas de plástico com 1,7 cm de diâmetro e 1,5 cm de altura, contendo na base papel filtro umedecido. Sobre o papel filtro foi posto um disco foliar de 1,5 cm de diâmetro recortado de folhas de feijão. A face adaxial do disco foi colocada sobre o papel filtro, sendo substituída a cada três dias. Como alimento, 15 espécimens de *Mononychellus planki* foram postos em cada arena e a medida que eram mortos substituídos diariamente

Para obtenção dos 30 ovos utilizados neste estudo, 30 fêmeas de *P. macropilis* foram retiradas da criação estoque com auxílio de pincel de ponta fina e individualizadas nas arenas por um período de seis horas. Após este período as fêmeas foram retiradas, sendo mantido apenas um ovo por arena.

As arenas foram observadas três vezes por dia durante os estádios imaturos, sendo as observações realizadas às 7, 13 e 19 horas. Na fase adulta foi realizada a determinação visual do sexo de cada espécime e, para a formação dos casais, machos adultos foram retirados da criação estoque. Os casais foram observados uma vez ao dia, às 14 horas, registrando-se o número de ovos ovipositados por fêmea por dia e a longevidade destas. As médias dos estádios de desenvolvimento e oviposição, desvio padrão e teste t foram calculados com auxílio do software BioEstat 5.0.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

*Phytoseiulus macropilis* apresentou as fases de ovo, larva, protoninfa e deutoninfa. A duração média do período de ovo, larva, prontinfa e deutoninfa das fêmeas foi de 2,04; 1,48; 1,26; 1,42, respectivamente; os machos 2,03; 1,48; 1,09; 1,57. Para as fêmeas, a viabilidade foi de 100%. Já nos machos, um ovo não eclodiu, sendo a viabilidade deste 96,66% e para as demais fases imaturas a viabilidade foi 100%.

A longevidade média do macho adulto foi de aproximadamente 19,85 dias, enquanto a da fêmea 19,73 dias. A oviposição média diária foi de 1,94 ovos/fêmea e a duração total de ovo até a morte dos indivíduos foi de aproximadamente 25,99 dias, sendo que os machos duraram, em média, cerca de 26,04 e as fêmeas, 25,94 dias. A razão sexual na geração parental foi de 73 fêmeas.

Dos ovos postos pela geração estudada, foram obtidos 880 adultos, sendo 801 viáveis. Destes, 567 fêmeas e 234 machos, definindo assim uma razão sexual para a F1 foi de 70%.

A taxa líquida de reprodução ( $R^0$ ) observada foi 28 vezes a cada geração, com duração média a cada geração (T) de cerca de 14,5 dias. A razão intrínseca de incremento populacional ( $R_m$ ) foi de 0,23 fêmea/fêmea/dia, enquanto a razão finita de aumento ( $\lambda$ ), isto é, o número de fêmeas adicionadas à população foi de 1,6 fêmea.

*P. macropilis* alcança a fase adulta em cerca de 6,20 dias, enquanto que para *M. planki* este ciclo, em soja, dura em média 11,4 dias (Roggia, 2010). Estes resultados indicam que este predador tem um potencial significativo de controle sobre *M. planki*.

A duração dos estádios imaturos de *P. macropilis* deste estudo está próximo daquele observado sobre folhas de feijão e alimentados com *T. urticae* a 26°C (Silva et al., 2005), diferindo apenas na duração das fases de larva e deutoninfa. Para aqueles autores, o estágio de larva e deutoninfa duraram 0,8 e 1 dias, respectivamente, enquanto que neste a duração foi de 1,48 e 1,49 dias, respectivamente.

*P. macropilis* alimentado com *M. planki* apresenta menores taxa líquida de reprodução ( $R_o$ ) e duração média a cada geração ( $T$ ) quando alimentado com *T. urticae*. Além disso, a longevidade dos adultos foi menor do que aqueles alimentados com ácaros rajado mantidos em algodoeiro Bt e não-Bt (Esteves Filho, 2010). Isto pode ser explicado pela possibilidade de *M. planki* ser menos adequado, nutricionalmente comparando-se à *T. urticae* e pelo fato deles não produzirem teias. Segundo dados da EMBRAPA (Boletim técnico-2006), na falta de *T. urticae*, *P. macropilis* passam a se alimentar de outros ácaros, ninfas de cochonilhas, fungos, grãos de pólen e de sucos celulares.

#### 4 CONCLUSÃO

*Phytoseiulus macropilis* pode utilizar *M. planki* com alimentado alternativo quando da eliminação de sua presa predileta, *T. urticae*, em ambientes naturais ou em agroecossistemas. Assim, quando eliminado *T. urticae*, este predador poderia migrar para plantas invasora e alimentar-se com *M. planki*, encontrado normalmente em plantas associadas na cultura da videira, principalmente em guanxuma (*Sida* sp.), no Rio Grande do Sul (Klock et al. 2011, Johann et al. 2009).

*P. macropilis* pode ser utilizado em programas de controle biológico aplicado de *M. planki* em soja no RS. O sucesso do controle biológico aplicado baseia-se na interação entre atividades técnica e estrutural, as quais proporcionaram maior segurança nas tomadas de decisões e qualificaram o controle (Monteiro, 2002). Contudo, estes resultados foram obtidos em laboratório e para que esta espécie seja utilizada ao nível de campo, maiores estudos devem ser realizados.

#### 5 REFERÊNCIAS

- BOLLAND, H.R.; GUTIERREZ, J; FLECHTMANN, C.H.W. 1998. World catalogue of the spider mite family (Acari: Tetranychidae). Leiden; Boston; Köln: Brill.
- COSTA, A. S.; CORREA, D. M.. Espécies de ácaros coletadas em algodoeiro. **Bragantia**, Campinas, v. 19, n. unico, 1960 .
- CHIAVEGATO, L.G. 1971. Contribuição do estudo dos ácaros da cultura algodoeira em algumas regiões do Estado de São Paulo. Piracicaba - SP, ESALQ/USP, 135p.
- DENMARK, H.A. & MUMA, M.H. 1973. Phytoseiidae mites of Brazil (Acarina: Phytoseiidae). **Revista Brasileira de Biologia**, Brazil, 33, 235 -276.
- ESTEVES FILHO, A. B; OLIVEIRA, J. V de; TORRES, J.B y GONDIM JR, M. G C. Biologia comparada e comportamento de *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) e *Phytoseiulus macropilis* (Banks) (Acari: Phytoseiidae) em algodoeiro bollgard<sup>TM</sup> e Isolinha não-Transgênica. **Neotrop. entomol.** 2010, vol.39.
- FERLA, N.J.; MARCHETTI, M.M.; GONÇALVES, D.2007 Ácaros predadores (Acari) associados à cultura do morango (*Fragaria* sp., Rosaceae) e plantas próximas no Estado do Rio Grande do Sul. **Biota Neotropica**, v.7
- FLECHTMANN, C.H.W. 1975. **Elementos de Acarologia**. São Paulo, Livraria Nobel S.A., 344p.

- FLECHTMANN, C. H. W. . **Manual de acarologia. Acarologia básica e ácaros de plantas cultivadas no Brasil**. 1. ed. Ribeirão Preto: Holos, 2008. v. 1. 288 p.
- GARCIA, I.P. & CHIAVEGATO, L.G. 1997. Resposta funcional e reprodutiva de *Phytoseiulus macropilis* (Banks, 1905) (Acari: Phytoseiidae) a diferentes densidades de ovos de *Tetranychus urticae* (Koch, 1836) (Acari: Tetranychidae). **Científica**, São Paulo, 25(1):35-43.
- GUEDES, J. V.C.; NAVIA, D.; LOFEGO, A. C. and DEQUECH, S.T.B.. Ácaros associados à cultura da soja no Rio Grande do Sul. **Neotrop. Entomol.** 2007, vol.36, n.2, pp. 288-293 .
- JOHANN, L, C.L. KLOCK, N.J. FERLA AND M. BOTTON. 2009. Acarofauna (Acari) associada à videira (*Vitis vinifera* L.) no Estado do Rio Grande do Sul. **Biociências** 17(1): 1-19.
- KLOCK, C.L.; L. JOHANN; M. BOTTON; L.F. LIMA; N.J. FERLA. 2011 Mitefauna (Arachnida: Acari) associated to grapevine, *Vitis vinifera* L. (Vitaceae), in the municipalities of Bento Gonçalves and Candiota, Rio Grande do Sul, Brazil. **Check List** 7(4):522-536
- MCMURTRY, J.A., & CROFT, A.B. 1997. Life-styles of Phytoseiidae mites and their roles in biological control. Annual. **Review Entomology**, v.42; p.291-321.
- MONTEIRO, L. 2002. Manejo integrado de pragas em macieira no Rio Grande do Sul II. Uso de *Neoseiulus californicus* para o controle de *Panonychus Ulmi*. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.24, n.23, p.395-405.
- MORAES, G. J. ; MORAES, G. J. DE, J.A. MCMURTRY, H.A. DENMARK, C.B. CAMPOS. 2004, **A revised catalog of the mite family Phytoseiidae**. Zootaxa, Auckland, v. 434, p. 1-494.
- NAVIA, D. & C.H.W. Flechtmann. 2004. Rediscovery and redescription of *Tetranychus gigas* (Acari, Prostigmata, Tetranychidae). Zootaxa 547: 1-8.
- OLIVEIRA, Hamilton G ; JANSSEN, A. ; PALLINI, Angelo ; VENZON, M. ; FADINI, Marcos A M ; DUARTE, V. S. . A phytoseiid predator from the tropics as potential biological control for the spider mite *Tetranychus urticae* Banks (Acari: Tetranychidae). **Biological Control**, v. 42, p. 105-109, 2007.
- OLIVEIRA, HAMILTON ; FADINI, MARCOS ANTÔNIO MATIELLO ; VENZON, MADELAINE ; REZENDE, DANIELA ; REZENDE, FERNANDA ; PALLINI, ANGELO. Evaluation of the predatory mite *Phytoseiulus macropilis* (Acari: Phytoseiidae) as a biological control agent of the two-spotted spider mite on strawberry plants under greenhouse conditions. **Experimental and Applied Acarology**, v. 47, p. 275-283, 2009
- ROGGIA, S. 2010. **Caracterização de fatores determinantes dos aumentos populacionais de ácaros tetraniquídeos em soja**. Tese (Doutorado em Entomologia) - Universidade de São Paulo Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" Piracicaba. 155 p.
- SILVA F R, VASCONCELOS G J N, GONDIM JR MGC, OLIVEIRA J V (2005) Exidências térmicas e tabela de vida de fertilidade de *Phytoseiulus macropilis* (Banks) (Acari: Phytoseiidae). **Neotrop Entomol** 34: 291-296.