

NÍVEL DE PREDACÃO E INTERPREDACÃO ENTRE FITOSEÍDEOS

Fernanda Käfer¹, Fernanda Majolo², Malena Senter³, Noeli Juarez Ferla⁴

Resumo: O objetivo deste trabalho foi verificar a interpredação entre os ácaros do mesmo nível de uma cadeia alimentar. Foram utilizados ovos de *Phytoseiulus macropilis* (Banks), *Neoseiulus californicus* (McGregor), *Neoseiulus anonymus* (Chant & Baker) e de *Tetranychus urticae* Koch, provenientes do laboratório de Acarologia da UNIVATES, Lajeado/RS. Foram realizados quatro testes para avaliar a interpredação: a) Ovos de *P. macropilis* X Fêmeas *N. californicus*; b) Ovos de *P. macropilis* X Fêmeas *N. anonymus*; c) Ovos de *N. californicus* X Fêmeas *P. macropilis*; d) Ovos de *N. anonymus* X Fêmeas *P. macropilis*. Os resultados evidenciam que *N. anonymus* foi o ácaro predador com menor consumo de *T. urticae* e *N. californicus* foi o ácaro que mais consumiu ovos do *P. macropilis*, além de ter se alimentado de todos os *T. urticae*.

Palavras-chave: *Phytoseiulus macropilis*. *Neoseiulus californicus*. *Neoseiulus anonymus*. Predadores. *Tetranychus urticae*. Ovos.

1 INTRODUÇÃO

A família Phytoseiidae tem sido utilizada no controle biológico de ácaros fitófagos e de pequenos insetos, como o tripses e mosca-branca. Os ácaros predadores são inimigos naturais empregados no controle biológico de ácaros fitófagos em condições de campo em vários cultivos (NORONHA, 2002).

No morangueiro, *Phytoseiulus macropilis* (Banks) pode ser encontrado na face inferior dos folíolos, estando geralmente associado às teias do ácaro-rajado ou próximo à nervura principal (FERLA et al., 2007; BERNARDI et al., 2010). Para Bernardi et al. (2010), o *P. macropilis* deve ser utilizado preferencialmente para o controle de altas infestações de ácaros-praga. Ferla et al. (2011) confirmam esta hipótese através de estudos em laboratório, quando este predador demonstrou menor capacidade no controle de *Tetranychus urticae* Koch quando em baixas populações.

Neoseiulus californicus (McGregor) está distribuído em diferentes regiões no mundo, sejam elas quentes e secas do sudoeste e sudeste da França e norte da Espanha ou quentes e úmidas do Sul do Brasil (FERLA et al., 2007; JOHANN et al., 2012). No morangueiro, por exemplo, é encontrado na face inferior dos folíolos. Seus ovos apresentam formato oblongo e coloração translúcida (MORAES; FLECHTMANN, 2008). Esta espécie é indicada para menores infestações de *T. urticae*, porém, permanece por mais tempo no cultivo (BERNARDI et al., 2010).

De acordo com estudos de Ferla e Moraes (2002), *Neoseiulus anonymus* (Chant & Baker) demonstrou maior capacidade de controle de tetraniquídeos do que eriofídeos ou tenuipalpídeos. No Rio Grande do Sul este predador está associado à cultura da soja e suas populações são maiores quando da presença de *Mononychellus planki* (FERLA; MORAES, 2002).

1 fernanda_kafer@hotmail.com

2 fernandamajolo@hotmail.com

3 malena_senter@hotmail.com

4 Licenciado em Biologia, Doutor em Ciências, Centro Universitário Univates. njferla@univates.br

Tetranychus urticae está associado a diversas plantas, ocorre nas culturas de morango, flores ornamentais, algodão, feijão, mamona, mandioca, milho, mamão, maçã, uva, berinjela, melão, melancia, pepino, sendo considerada uma espécie cosmopolita (MORAES; FLECHTMANN, 2008).

Os fitoseídeos foram agrupados por estilo de vida, conforme sua preferência alimentar (MCMURTRY; CROFT, 1997). Desta forma, *Phytoseiulus* pertence ao tipo I com predadores especializados em ácaros do gênero *Tetranychus*. Já o tipo II, possui uma seletividade dos tetraniquídeos, porém podem utilizar outros recursos como alimento. Esta categoria é representada principalmente pelos gêneros *Galendromus* e *Neoseiulus*. O tipo III são predadores generalistas e o tipo IV, são especializados em alimentar-se de pólen, compreendendo espécies do gênero *Euseius*.

O objetivo deste trabalho foi verificar, em laboratório, a possível interpretação entre os ácaros predadores da família Phytoseiidae.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo foi realizado no laboratório de Acarologia do Centro Universitário UNIVATES – Lajeado/RS, utilizando os ácaros mantidos no laboratório.

Descrição do método das amostragens: Para realização deste trabalho foram utilizados exemplares e ovos das espécies de *P. macropilis*, *N. californicus*, *N. anonymus* e ovos de *T. urticae* provenientes das criações mantidas em laboratório.

Foram realizados quatro testes para verificar a interpretação: a) Ovos de *P. macropilis* X Fêmeas *N. californicus*; b) Ovos de *P. macropilis* X Fêmeas *N. anonymus*; c) Ovos de *N. californicus* X Fêmeas *P. macropilis*; d) Ovos de *N. anonymus* X Fêmeas *P. macropilis*. Para cada teste foram utilizadas seis repetições, mais o controle. Em seis arenas foram colocados cinco ovos de ácaros predadores e uma arena com cinco ovos do *T. urticae*, servindo de controle, pois os ácaros predadores se alimentam deste ácaro fitófago. Cada arena foi constituída por uma fêmea aparentemente sadia, tomada ao acaso da unidade de criação. Cada teste teve duração de dois dias, fazendo-se, diariamente, a contagem dos ovos consumidos, ovos inviáveis e viáveis. Os ovos viáveis foram classificados como os ovos que eclodiram, já os ovos inviáveis foram os ovos que no final do experimento não eclodiram.

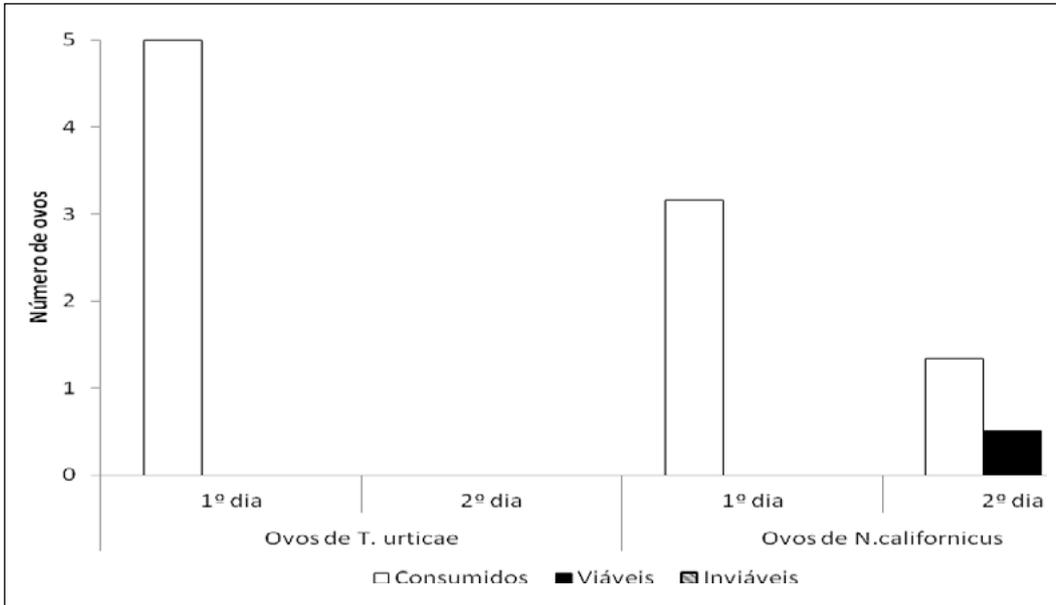
As fêmeas foram separadas das criações e colocadas em pequenas arenas de 2,5 cm de diâmetro e 1,5 cm de altura. Na arena foram colocados dois discos de papel filtro umedecidos com água destilada, sob o papel filtro foi colocado um disco de folha de feijão com a face adaxial para baixo, com as fêmeas. Estas arenas foram vedadas com filme plástico, para evitar a fuga das fêmeas e o ressecamento das folhas sendo levadas à câmara de germinação à temperatura de $25\pm 1^{\circ}\text{C}$ e umidade relativa de $80\pm 10\%$. Antes de iniciar os estudos, as fêmeas ficaram 24 horas sem alimento.

Os ovos dos ácaros predadores *P. macropilis*, *N. californicus* e *N. anonymus* e do fitófago *T. urticae*, para montagem das arenas, foram obtidos das criações do Setor de Acarologia do Centro Universitário UNIVATES.

3 RESULTADOS

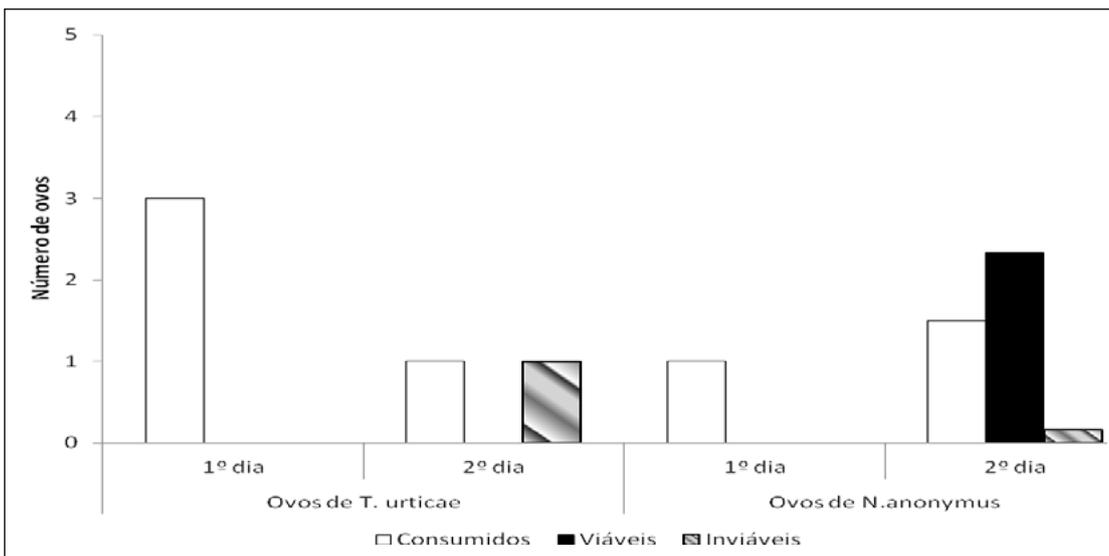
Phytoseiulus macropilis consumiu 3,16 ovos de *N. californicus* no primeiro dia e 1,34 no segundo dia (FIGURA 1) e todos os ovos de *T. urticae* foram consumidos no primeiro dia. Todas as fêmeas sobreviveram ao estudo.

Figura 1 – Ovos de *Neoseiulus californicus* e *T. urticae* consumidos por *Phytoseiulus macropilis* mantidos em laboratório, a temperatura $25\pm 1^\circ\text{C}$ e umidade relativa de $80\pm 10\%$ por um período de dois dias (C – Controle; T – Tratamento).



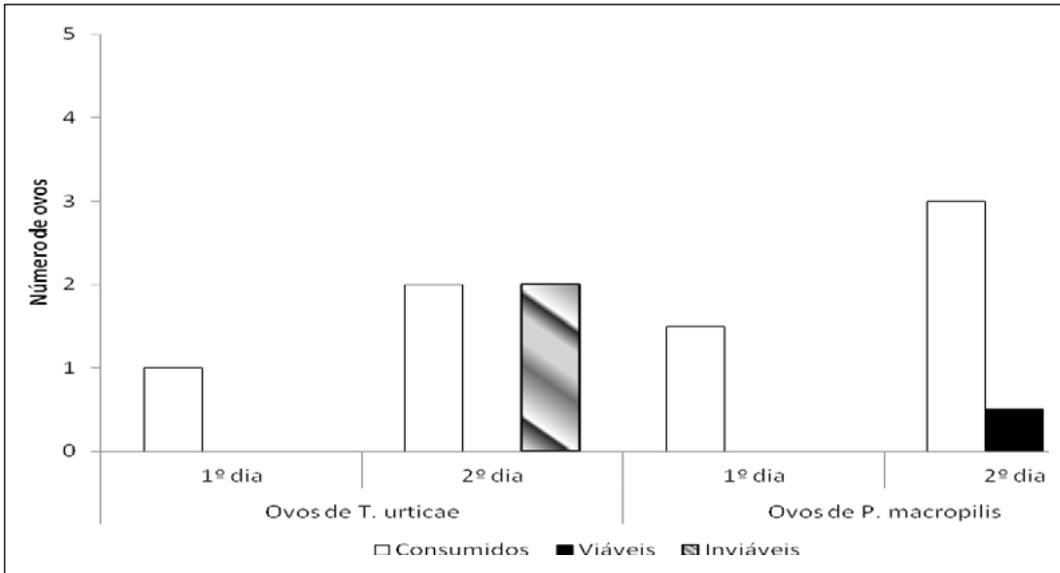
Entretanto, quando *P. macropilis* alimentou-se de *N. anonymus*, foram observados resultados diferentes daqueles mencionados anteriormente. As fêmeas se alimentaram em média de um ovo no primeiro dia e 1,5 no segundo dia (FIGURA 2). O consumo do *T. urticae* também se mostrou diferente, pois foram consumidos 3 ovos no primeiro dia e 1 no segundo dia. Apenas uma fêmea foi encontrada morta no segundo dia das observações.

Figura 2 – Ovos de *Neoseiulus anonymus* e *T. urticae* consumidos por *Phytoseiulus macropilis* mantidos em laboratório, a temperatura $25\pm 1^\circ\text{C}$ e umidade relativa de $80\pm 10\%$ por um período de dois dias (C – Controle; T – Tratamento).



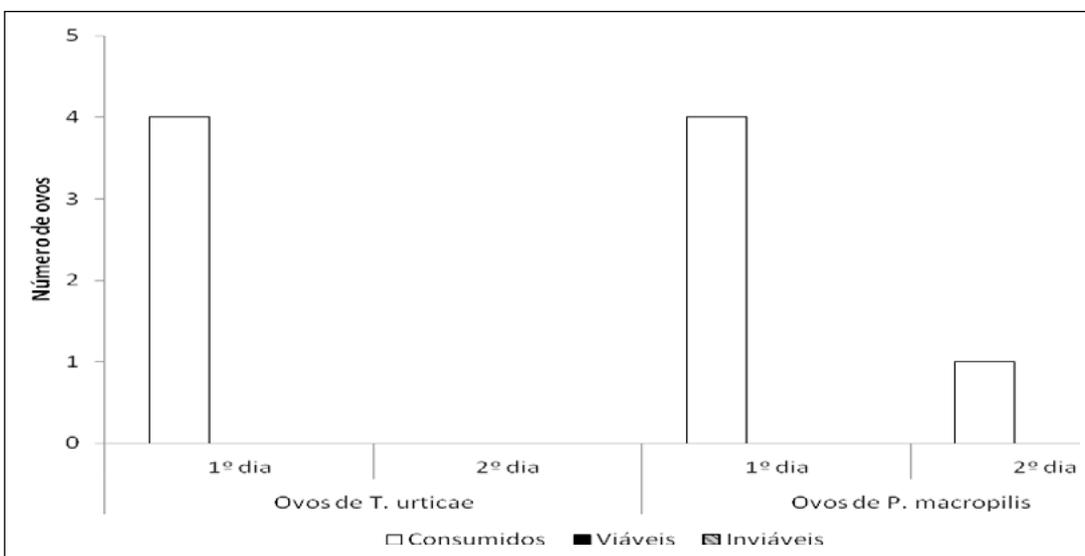
Neoseiulus anonymus consumiu 1,5 ovos de *P. macropilis* no primeiro dia e 3 no segundo dia (FIGURA 3). Apenas um ovo de *T. urticae* foi consumido no primeiro dia e dois no segundo dia. Um ovo de *T. urticae* foi viável e dois foram não viáveis. Todas as fêmeas sobreviveram ao estudo.

Figura 3 – Ovos de *Phytoseiulus macropilis* e *T. urticae* consumidos por *Neoseiulus anonymus* mantidos em laboratório, a temperatura $25\pm 1^{\circ}\text{C}$ e umidade relativa de $80\pm 10\%$ por um período de dois dias (C – Controle; T – Tratamento).



Neoseiulus californicus consumiu quatro ovos de *P. macropilis* no primeiro dia em média e em média um ovo no segundo dia (FIGURA 4). Já os ovos de *T. urticae* foram todos consumidos no primeiro dia. Todas as fêmeas permaneceram vivas.

Figura 4 – Ovos de *Phytoseiulus macropilis* e *T. urticae* consumidos por *Neoseiulus californicus* mantidos em laboratório, a temperatura $25\pm 1^{\circ}\text{C}$ e umidade relativa de $80\pm 10\%$ por um período de dois dias (C – Controle; T – Tratamento).



4 DISCUSSÃO

Este estudo demonstra que os ácaros predadores podem alimentar-se de outros predadores quando ocorrer ausência de sua presa preferida. Semelhante ao canibalismo, este evento ocorre e pode ser de grande importância em programas de controle biológico aplicado.

O canibalismo é uma forma de sobrevivência para insetos predadores, sendo que esse comportamento pode trazer benefícios nutricionais quando a presa é escassa ou apresenta baixos níveis de nutrientes. *Harmonia axyridis* (Pallas) (Coccinellidae) é um eficiente agente de controle de pulgões, que pratica o canibalismo entre larvas e adultos e a predação de seus próprios ovos. A intensidade de canibalismo entre larvas de *H. axyridis* e a predação de ovos pode estar relacionada à disponibilidade de presas. Tais estratégias podem ser benéficas, pois larvas criadas nessas condições atingem o estágio adulto de maneira eficiente (SANTOS; ALMEIDA; CASTRO, 2009).

Conforme observado neste estudo, *P. macropilis* tem preferência por ovos de *N. californicus*, pois no primeiro e segundo dia respectivamente, *P. macropilis* consumiu quase todos os ovos deste predador, enquanto quando alimentado com *N. anonyms* consumiu pouco mais de dois ovos.

Em relação à quantidade de ovos consumidos, *N. californicus* foi o ácaro que consumiu mais ovos de predadores. Segundo Moraes e Flechtmann (2008), a capacidade de predação deste ácaro é de aproximadamente 15 a 20 ovos por dia do ácaro-rajado, podendo se alimentar de todos os estádios biológicos da presa. Podem se alimentar de pólen, outros ácaros, tripes e pulgões, sobrevivendo durante dias sem a presença da presa no campo. Além do maior consumo de ovos de ácaros predadores, *N. californicus* também consumiu todos os ovos do *T. urticae* no primeiro dia.

Neoseiulus anonyms foi o ácaro que menos consumiu ovos de *T. urticae*. Conforme McMurtry e Croft (1997), os ácaros foram agrupados em quatro estilos de vida conforme sua preferência alimentar, sendo que este predador pertence ao tipo 2, seletivo aos tetraniquídeos, isto é, pode se alimentar de determinados grupos principalmente com menor produção de teia ou de outros tipos de alimento. Assim, este pode ter sido o motivo para que *N. anonyms* se alimentasse de menor quantidade de *T. urticae*.

5 CONCLUSÃO

Verificou-se, em laboratório, a interpredação entre os ácaros predadores da família Phytoseiidae, destacando-se *N. californicus* com relevante consumidor de ovos de *P. macropilis*. Assim, os resultados deste trabalho indicam que a interpredação pode influenciar a capacidade de controle de ácaros predadores quando liberados em agroecossistemas.

REFERÊNCIAS

- BERNARDI, Daniel et al. Bioecologia, monitoramento e controle do ácaro-rajado cm o emprego da azadicactina e ácaros predadores na cultura do morangueiro. *Circular técnica*. **Embrapa**, Bento Gonçalves, 2010.
- FERLA, Noeli Juarez; MORAES, Gilberto José de. Efeito de diferentes concentrações de acaricidas e inseticidas-acaricidas sobre *Calacarus heveae* feres, 1992 e *Tenuipalpus heveae* baker, 1945 (Acari: Eriophyidae e Tenuipalpidae). **Acta Biologica Leopoldensia**, v. 25, n.2, p. 179-185, 2003.
- FERLA, Noeli Juarez; MARCHETTI, Marla Maria; GONÇALVES, Dinarte. Ácaros predadores (Acari) associados à cultura do morango (*Fragaria* sp., Rosaceae) e plantas próximas no Estado do Rio Grande do Sul. **Biota Neotrop.**, Campinas, v. 7, p. 1-8, n. 2, Maio. 2007.

FERLA, Noeli Juarez; MARCHETTI, Márta Maria; JOHANN, Liana ; HAETINGER, Claus. FUNCTIONAL RESPONSE OF *Phytoseiulus macropilis* (BANKS) (PHYTOSEIIDAE) UNDER DIFFERENT *Tetranychus urticae* (KOCH) (TETRANYCHIDAE) POPULATION DENSITY IN LABORATORY. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 28, p. 17-22, 2011.

JOHANN, Liana; FERLA, Noeli Juarez. Mite (Acari) population dynamics in grapevines (*Vitis vinifera*) in two regions of Rio Grande do Sul, Brazil. **International Journal of Acarology**, v. 38, p. 1-8, 2012.

MCMURTRY, J.A; CROFT, B.A. Lyfe-styles of phytoseiid mites and their roles in biological control. **Annual Review of Entomology**, Palo Alto, v. 42, p.291-321, 1997.

MORAES, Gilberto J. de; FLECHTMANN, Carlos H. W. **Manual de acarologia**: acarologia básica e ácaros de plantas cultivadas no Brasil. Ribeirão Preto: Holos, 2008.

NORONHA, Aloyseia C. da S. **Caracterização morfológica e molecular de ácaros predadores do gênero *Euseius* (Acari, Phytoseiidae)**. 2002. 123 f. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.

SANTOS, Antonio Alberto; ALMEIDA, Lúcia Massutti; CASTRO, Camila Fediuk. **Canibalismo e predação de ovos de *Harmonia axyridis* (Pallas) (Coleoptera, Coccinellidae)**. Resumo do Anal XI Simpósio de controle de pragas, p. 22, 2009. Disponível em: <<http://www.seb.org.br/eventos/SICONBIOL/XISICONBIOL/09%E2%80%9393PREDADORES.pdf>>.