

## FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DO ÁCARO-RAJADO EM MORANGUEIRO NO SUL DO RIO GRANDE DO SUL.

**DUARTE, Adriane da Fonseca<sup>1</sup>; SCHLESENER, Daniele Cristine Hoffmann<sup>2</sup>; KARLEC, Fábio<sup>3</sup>; CRUZ, Fernando Campos da<sup>4</sup>; CUNHA, Uemerson Silva da<sup>5</sup>**

<sup>1</sup> Graduanda em Agronomia FAEM/UFPel, bolsista de PIBIQ/CNPq, Caixa Postal 354, CEP 96010-900, Pelotas-RS, [adrianedf84@gmail.com](mailto:adrianedf84@gmail.com); <sup>2</sup> Bióloga, Mestranda, Departamento de Fitossanidade, FAEM/UFPel, Caixa Postal 354, CEP 96010-900, Pelotas-RS, [mity\\_dani@yahoo.com.br](mailto:mity_dani@yahoo.com.br); <sup>3</sup> Eng. Agr., Mestrando, Departamento de Fitossanidade FAEM/UFPel, Caixa Postal 354, CEP 96010-900, Pelotas-RS, [fabiokarlec@yahoo.com.br](mailto:fabiokarlec@yahoo.com.br); <sup>4</sup> Graduando em Agronomia FAEM/UFPel, Caixa Postal 354, CEP 96010-900, Pelotas-RS, [fcruz\\_@hotmail.com](mailto:fcruz_@hotmail.com); <sup>5</sup> Eng. Ag., Prof., Dr., Departamento de Fitossanidade, FAEM/UFPel, Caixa Postal 354, CEP 96010-900 Pelotas-RS, [uscunha@yahoo.com.br](mailto:uscunha@yahoo.com.br).

### 1. INTRODUÇÃO

O morangueiro (*Fragaria x ananassa* Duch) atualmente é cultivado em vários Estados do Brasil, como Minas Gerais, São Paulo e Rio Grande do Sul, sendo que no Rio Grande do Sul, o Vale do Rio Caí é a principal região produtora de morangos de mesa, seguido de Caxias do Sul e Farroupilha, enquanto que a região de Pelotas se destaca na produção de morango-indústria (Antunes & Duarte Filho, 2005). Seu cultivo é bastante desenvolvido especialmente em regiões de clima temperado, exigindo grande quantidade de mão-de-obra, geralmente familiar, tendo, portanto, grande importância econômica e social (Ferla et al., 2007).

No entanto doenças e pragas podem comprometer de forma significativa a produção desta cultura, dentre os quais se destacam os ácaros fitófagos, mais precisamente os da família Tetranychidae, como o ácaro-rajado *Tetranychus urticae* Koch 1836, sendo considerada a principal praga do morangueiro, podendo reduzir a produção de frutos em até 80% (Sato, 2002). O controle do ácaro-rajado tem sido dificultado devido ao reduzido número de produtos químicos eficientes contra essa praga e ao uso indiscriminado desses produtos, que podem ocasionar problemas de contaminação ambiental e para o aplicador (Garcia & Chiavegato 1997).

Devido à crescente exigência do mercado consumidor por frutas livres de defeitos e a colheita diária do produto que muitas vezes é consumido *in natura*, vem crescendo a preocupação quanto ao número de aplicações e classe toxicológica dos produtos químicos utilizados (Fadini et al., 2004). Uma das alternativas que tem se mostrado eficiente para o manejo do ácaro-rajado proporcionando uma significativa redução no número de aplicações de acaricidas, é o controle biológico com ácaros predadores da família Phytoseiidae (Watanabe et al., 1994; Sato, 2002; Ferla et al., 2007). Uma das espécies mais utilizadas em programas de manejo integrado em morangueiro é *Neoseiulus californicus* (McGregor), que se alimenta principalmente de ácaros fitófagos. Segundo Sato (2002), ácaros predadores quando abundantes na cultura, podem manter a população de ácaros fitófagos abaixo do nível de dano econômico por um longo período após o tratamento químico, exigindo assim um menor número de aplicações de acaricidas, reduzindo a pressão de seleção e consequentemente retardando o desenvolvimento de resistência.

Outra alternativa promissora no controle do ácaro-rajado é a utilização de acaricidas de origem vegetal, tais como os inseticidas a base de óleo de nim, (*Azadirachta indica*), que contém como principal composto ativo a azadiractina, com elevada ação inseticida e acaricida. Além de apresentar baixa toxicidade ao homem e animais domésticos, é seletivo aos inimigos naturais e não agride o meio ambiente

(Mourão et al., 2004). Apesar de existirem inúmeras formulações a base de nim, existe apenas um produto comercial Azamax<sup>®</sup> que é registrado no Ministério da Agricultura e Pecuária.

O trabalho teve como objetivo avaliar a flutuação populacional do ácaro-rajado na cultura do morangueiro em diferentes tipos de manejo, na metade sul do Rio Grande do Sul.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em uma área de produção comercial no município de Pelotas, RS, na safra 2009/2010. O delineamento utilizado foi de blocos inteiramente casualizados, com oito repetições. Os tratamentos foram: T1- Manejo com *N. californicus*; T2- Manejo com inseticida/acaricida a base de nim Azamax<sup>®</sup> (12 g.L<sup>-1</sup> de azadiractina), 150 ml p.c./100L de água; T3- Manejo com *N. californicus* + Azamax<sup>®</sup>; T4- Manejo padrão com acaricida Vertimec 18CE (abamectina), 75 ml p.c./ 100L de água, totalizando 32 parcelas experimentais de 1m de largura por 30m de comprimento (30m<sup>2</sup>). No tratamento T1 foram feitas quatro liberações do ácaro predador (900, 900, 900 e 1000 ácaros) nos dias 24/09, 8/10, 29/10 e 21/11, respectivamente. As liberações foram direcionadas às plantas mais infestadas (reboleiras), ou seja, com população de pelo menos 5 ácaros praga por folíolo. Para o tratamento T3 foi feita uma liberação de 2000 ácaros predadores 20 dias após a aplicação do produto Azamax<sup>®</sup>, pulverizado no dia 30 de outubro. O equipamento utilizado para a aplicação do produto foi um pulverizador costal, calibrado para uma vazão de 1000 ha<sup>-1</sup>. Foram realizadas 13 avaliações, sendo coletados 15 folíolos por parcela os quais foram colocados em saco plástico e encaminhados para o laboratório de biologia de insetos (Departamento de Fitossanidade da FAEM/UFPel), onde foi realizada a contagem e identificação dos ácaros por meio de um estereomicroscópio. Foram avaliados para fins de análise de flutuação populacional o número ovos e formas móveis (larvas, ninfas e adultos) do ácaro-rajado.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos resultados constatou-se que a única espécie presente inicialmente foi *T. urticae* em todos os tratamentos. Esse ácaro é considerado a principal praga do morangueiro e apresenta alto potencial biótico atingindo de 20 a 25 gerações por ano (Pereira & Souza, 2001).

Considerando que a viabilidade da fase de ovo, comumente não é de 100%, é de esperar que o número de ovos seja maior que o número de formas móveis (Roggia et al., 2007). Pode-se observar que o aumento da densidade do ácaro-rajado nos diferentes tipos de manejo coincidiu com o início do período reprodutivo e de colheita do fruto, o que foi aumentando com o passar do tempo, mesmo após as tentativas de controle (Figuras 1 e 2). Isso se deve a dificuldade em controlar *T. urticae* e estabelecer uma população de *N. californicus* de forma viável economicamente (Iwassaki, 2010). Os níveis máximos registrados de ácaro-rajado corresponderam aos tratamentos T3 e T4, seguido pelo tratamento T2, e onde o tratamento foi somente com a liberação de predador (T1) o nível máximo alcançado foi menor. Gouvêa (2006) ressalta ainda que a variação populacional de organismos depende da combinação de fatores bióticos e ou abióticos, que por sua vez, são irregulares no tempo e no espaço.

As liberações de *N. californicus* nos tratamentos (T1 e T3) foram realizadas de acordo com o aumento da densidade populacional do ácaro praga, porém não foi

evidente a diminuição da população do ácaro-rajado em função das liberações de predadores. Em áreas altamente infestadas de ácaro-rajado as liberações de predador normalmente fracassam, pois a população destes não é suficiente para controlar os ácaros praga (Sato, 2002).

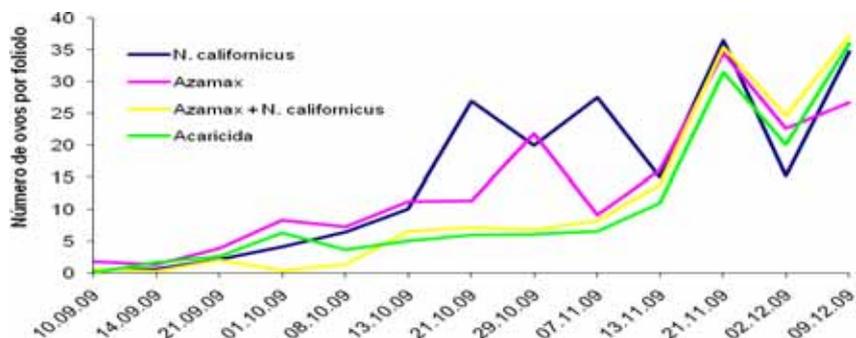


Figura 1- Número de ovos de *T. urticae* por folíolo de morangueiro sob diferentes tipos de manejo.

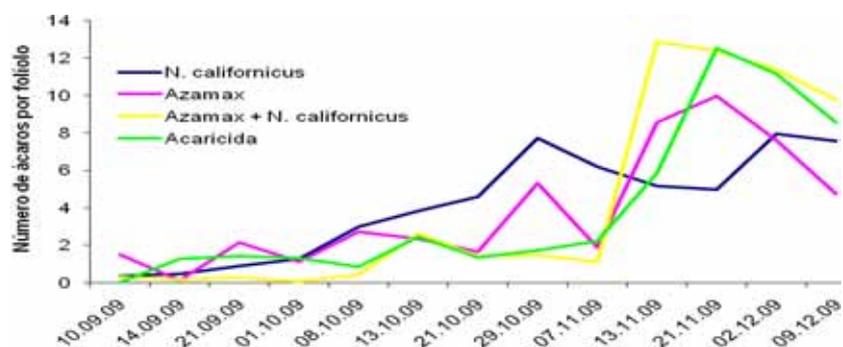


Figura 2- Flutuação populacional de *T. urticae* (formas móveis) por folíolo de morangueiro sob diferentes tipos de manejo.

O sucesso do controle biológico com ácaro predador depende principalmente do momento de liberação. Para a liberação dos ácaros predadores foi seguida a recomendação de 5 ácaros praga por folíolo. Para Loeb & Hesler (2004) o ideal é que se façam liberações preventivas antes de se alcançar o nível de dano econômico de 5 ácaros por folíolo.

Contatou-se a presença de ácaros predadores em parcelas onde não foram realizadas liberações, o que demonstra possível migração entre parcelas com diferentes tipos de manejo. Esse fato também foi relatado por Watanabe et al. (1994), que avaliaram o desempenho do ácaro predador *Phytoseiulus macropilis* (Banks) no controle de *T. urticae* em morangueiro e pepino. No presente trabalho, a migração pode ter sido facilitada devido a pouca distância entre as parcelas, tanto na migração do ácaro predador quanto do ácaro praga.

#### 4. CONCLUSÕES

As estratégias de controle integrado, não foram suficientes para controlar satisfatoriamente a população de *T. urticae* nas unidades experimentais, porém não foi observada diferença significativa de produtividade entre os tratamentos. Assim, nesse experimento os métodos testados se assemelharam ao tratamento padrão com acaricida, o que nos leva a acreditar que esses métodos são promissores. No entanto, mais estudos são necessários para a utilização a campo dessas práticas de controle.

## 5. REFERÊNCIAS

- ANTUNES, L.E.C.; DUARTE FILHO, J. Sistema de produção de morango - Importância. Capturado em 11 de abril de 2008. Online. Disponível na Internet [http://sistemasdeprodução.cnptia.embrapa.br/fonteshtml/morango/sistemaproducao\\_morango/index.html](http://sistemasdeprodução.cnptia.embrapa.br/fonteshtml/morango/sistemaproducao_morango/index.html).2005.
- FADINI, M.A.M.; PALLINI, A.; VENZON, M. Controle de ácaros em sistema de produção integrada de morango. **Ciência Rural**, v.34, p. 1271-1277, 2004.
- FERLA, N.J.; MARCHETTI, M.M.; GONÇALVES, D. 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 – <http://biotaneotropica.org.br/v7n2/pt/abstract?article+bn01807022007>. 2007.
- GARCIA, I.P. & CHIAVEGATO, L.G.. 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, v.25, p. 35-43, 1997.
- GOUVEA, A. de; BOARRETO, L. C.; ZANELLA, C. F.; ALVES, L. F. A. Dinâmica populacional de ácaros (Acari) em erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil: Aquifoliaceae). **Neotropical Entomology**, v.35, p. 101-111, 2006.
- IWASSAKI, L.A. **Preferência hospedeira e estratégias de manejo do ácaro rajado, *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae), nas culturas de morango e crisântemo**. 2010. 105 p. Tese (Mestrado em Sanidade, Segurança Alimentar e Ambiental no Agronegócio)- Programa de Pós-Graduação, Instituto Biológico (São Paulo). São Paulo.
- LOEB, G. E. & HESLER, S. Economic impact of the two-spotted spider mites (*Tetranychus urticae*) on strawberries grown as a perennial. **New York State Horticultural Society**, v. 12, n. 4, p. 17-20. Disponível na internet em <http://www.nyshs.org/pdf/2004-Volume-12/Vol-12-No-4/Economic-Impact-of-the-Two-Spotted-Spider-Mites-%28Tetranychus-Urticas%29-on-Strawberries-Grown-as-a-Perennial.pdf>. Acesso em: 21 de agosto de 2010.
- MOURÃO, S. A.; SILVA, J. C. T.; GUEDES, R. N. C.; VENZON, M.; JHAM, G. N.; OLIVEIRA, C. L.; ZANUNCIO, J. C. Seletividade de extratos de nim (*Azadirachta indica* A. Juss.) ao ácaro predador *Iphiseiodes zuluagai* Denmark Muma (Acari: Phytoseiidae). **Neotropical Entomology**, v. 33, n. 5, p. 613-617, 2004.
- PEREIRA, S. R. de & SOUZA, P. V. D. de. Cultura do morangueiro: Sistema de cultivo em transição para o ecológico e a ocorrência do ácaro rajado *Tetranychus urticae* (Koch, 1836). **Revista Ecosystema**, v. 26, n. 2, 2001.
- ROGGIA, S. **Ácaros Tetraniquídeos (Prostigmata: Tetranychidae) associados à soja no Rio Grande do Sul: ocorrência, identificação de espécies e efeitos de cultivares e de plantas daninhas**. 2007. 113p. Tese (Mestrado em Agronomia) - Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais, Santa Maria.
- SATO, M.E. Manejo de ácaros na cultura de morango, com ênfase ao uso de ácaros predadores da família Phytoseiidae. In: Reunião Itinerante de Fitossanidade do Instituto Biológico-frutas, Indaiatuba. **Anais...**, Indaiatuba: Instituto Biológico, p. 79-94, 2002.
- WATANABE, M. A.; MORAES, G. J. de ; GASTALDO Jr., I.; NICOLELLA, G. Controle biológico do ácaro rajado com ácaros predadores fitoseídeos (Acari: Tetranychidae, Phytoseiidae) em culturas de pepino e morango. **Scientia Agricola**, v. 51, n.1, p.75-81, 1994.