

Flutuação populacional dos ácaros da “leprose” e da “falsa-ferrugem” em pomares de citros no Oeste Catarinense

Luís Antônio Chiaradia, José Maria Milanez e Luiz César Souza

No Brasil ocorrem pelo menos dez espécies de ácaros fitófagos na cultura dos citros, sendo os ácaros da “falsa-ferrugem” *Phyllocoptruta oleivora* (Ashmead, 1879) (Acari., Eriophyidae) – e da “leprose” – *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) (Acari., Tenuipalpidae) – as espécies que causam os danos mais expressivos nos pomares e exigem monitoramento permanente e oportunas intervenções para reduzir suas infestações (1, 2, 3). Estes pequenos aracnídeos sofrem influências de fatores bióticos e abióticos, que podem favorecer ou prejudicar o seu desenvolvimento, necessitando, portanto, estudos regionalizados para melhor conhecer a dinâmica populacional destas pragas.

O ácaro *B. phoenicis* é o vetor da “leprose”, doença virótica que se manifesta por meio de lesões deprimidas de coloração marrom na casca das frutas (Figura 1), lesões escuras com rachaduras na casca dos ramos e manchas amareladas nas folhas mais velhas. Esta doença inviabiliza a comercialização das frutas e geralmente debilita as plantas, predispondo-as ao “declínio” (2, 4).

O ácaro *P. oleivora* provoca os sintomas conhecidos por “falsa-ferrugem” e “mulata” na casca das laranjas (Figura 2), induz a formação de uma camada prateada na casca dos limões e limas e causa a “mancha-graxa” ou “mancha-de-graxa” nas folhas das plantas cítricas. Pomares intensamente atacados por este ácaro reduzem sua produção e as frutas apresentam menor rendimento industrial de suco e não são bem aceitas no mercado para consumo *in natura* (3, 4).

O custo dos acaricidas utilizados no combate destes ácaros, no

Brasil, alcança cifras anuais na ordem de US\$ 90 milhões e representa até 50% das despesas de custeio de alguns pomares do Estado de São Paulo (5). O uso destes agrotóxicos, além de causar desequilíbrio biológico e degradação ambiental, pode causar intoxicação nos trabalhadores rurais e nos consumidores das frutas e dos derivados.

Este estudo teve por objetivos identificar e quantificar as influências de alguns fatores meteorológicos, na dinâmica populacional dos ácaros da “falsa-ferrugem” e “leprose” nos pomares de citros do Oeste Catarinense, no sentido de buscar informações capazes de aprimorar o manejo integrado destas pragas.

Metodologia utilizada

Os experimentos foram conduzidos no período de julho de 1997 a junho de 2000, em dois pomares de laranjeiras da cultivar Valência, ambos com árvores de seis anos de idade e arranjadas no espaçamento de 4 x 6m, localizados nos municípios de Águas de Chapecó (latitude 27°08' Sul, longitude 52°38' Oeste e altitude aproximada de 300m) e Chapecó (latitude 27°05' Sul, longitude 52°56' Oeste e altitude de



Figura 1 – Laranjas com sintomas de “leprose”



Figura 2 – Laranja com porções da casca escura devido ao ataque do ácaro da “falsa-ferrugem”

550m). Os pomares foram mantidos com cobertura intercalar constituída de vegetação nativa, que foi roçada periodicamente, sendo os inços na linha de plantio controlados com herbicidas de contato. Outros agrotóxicos não foram utilizados nos pomares durante o período de experimentação.

O nível de infestação dos ácaros foi obtido diretamente nos pomares, por meio de levantamentos quinzenais, em 20 plantas de cada pomar. Em cada planta foi observado o número de ácaros da “leprose”

existentes na casca de três frutas e/ou porções terminais de 20cm, de ramos de crescimento do ano, ambos inseridos na parte interna da copa das árvores, seguindo a metodologia preconizada para monitoramento desta praga (1, 2). No levantamento da infestação do ácaro da “falsa-ferrugem” foi contado o número de espécimes em porções de 1cm², da casca de três frutas, com mais de 1,5cm de diâmetro e/ou na face inferior de três folhas situadas na periferia da copa das árvores, conforme metodologia disponível para o levantamento populacional desta praga (1, 3).

O número médio mensal de ácaros observados no total das 60 amostras de cada avaliação, dos 2 pomares, foi correlacionado com a temperatura ambiente (°C), a umidade relativa do ar (%), a velocidade dos ventos (m/s), o total mensal de precipitação pluviométrica (mm) e a insolação (horas). As informações climáticas foram fornecidas pela Epagri/Estação Meteorológica de Chapecó. Análises estatísticas de regressão foram realizadas entre o número médio mensal de ácaros e as variáveis meteorológicas que apresentaram resultados significativos é mais expressivos na análise de correlação.

Resultados e discussão

Flutuação populacional do ácaro da “falsa-ferrugem”

A população do ácaro da “falsa-ferrugem” teve seu maior incremento nos pomares a partir do mês de fevereiro, alcançando picos de infestação nos meses de março de 1998 e 2000 e maio de 1999 (Figura 3). Nos três anos de experimentação, os períodos de infestação deste ácaro foram similares nos dois pomares, todavia, o nível populacional na maioria dos meses foi maior no pomar de Chapecó. A coincidência dos períodos e picos de infestação pode ser atribuída ao fato dos pomares serem constituídos de la-

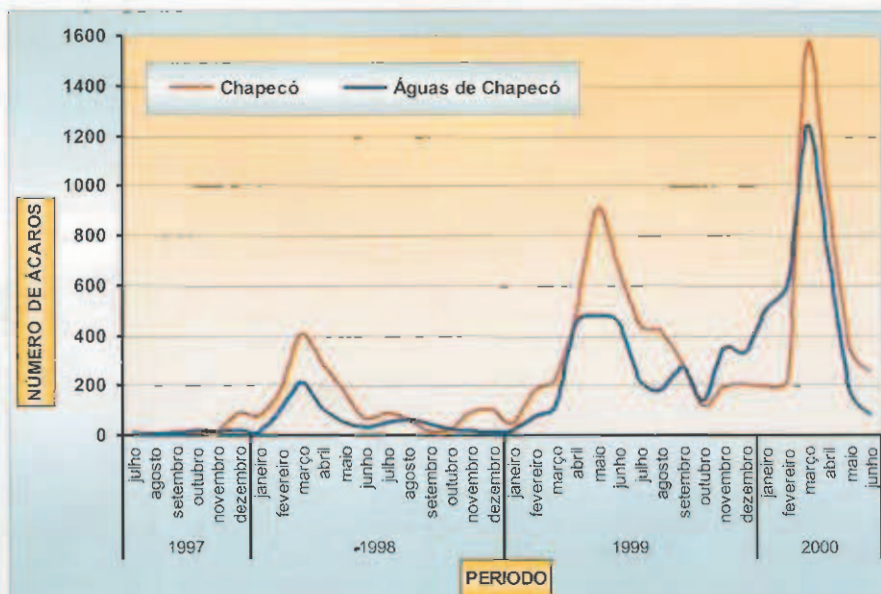


Figura 3 – Número médio mensal de ácaros da “falsa-ferrugem”, em 60 amostras de 1cm², da casca de frutas e/ou folhas dos pomares de Águas de Chapecó e Chapecó. Julho de 1997 a junho de 2000

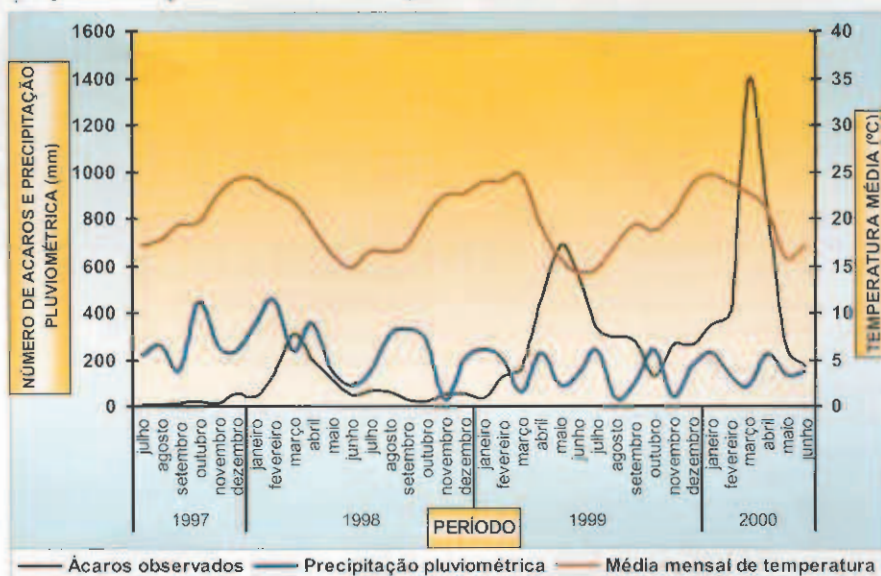


Figura 4 – Média mensal de ácaros da “falsa-ferrugem”, temperatura média e precipitação pluviométrica. Águas de Chapecó e Chapecó. Julho de 1997 a junho de 2000

ranjeiras da mesma cultivar e pelas plantas possuírem a mesma idade, enquanto que os níveis populacionais podem ter sofrido influência do microclima e de outras particularidades inerentes a cada pomar. Este resultado sugere que o ácaro *P. oleivora* possui a capacidade de infestar pomares de citros situados em diferentes locais

da Região Oeste de Santa Catarina, principalmente porque a maioria dos pomares é da cultivar Valência e o clima é bastante semelhante em toda a região.

Os elevados níveis populacionais do ácaro *P. oleivora* em algumas épocas do ano e o aparecimento de “falsa-ferrugem” e “mancha-graxa” em alta porcentagem de frutas

e folhas nos dois pomares e, principalmente, nos dois últimos anos de avaliação, justificam o enquadramento desta espécie como sendo uma praga-chave da citricultura na Região Oeste Catarinense. O gradativo incremento populacional deste ácaro, verificado durante a condução do experimento, reforça a necessidade de serem procedidas inspeções periódicas nos pomares e, ao mesmo tempo, requer oportunas intervenções para reduzir sua população e os danos, confirmando as informações do artigo sobre danos e manejo desta praga, citado como referência bibliográfica.

As análises de correlação entre o número de ácaros observados e a precipitação pluviométrica mensal, insolação, velocidade dos ventos, umidade relativa do ar e a temperatura média do mês anterior e de dois meses antes das avaliações expressaram correlações de -31%; 21%; -22%; 1%; 1%; 25% e 44%. Estas porcentagens mostram a interferência de cada fator meteorológico isoladamente sobre a flutuação populacional do ácaro da “falsa-ferrugem”. Assim, os resultados evidenciam que a temperatura média de dois meses antes da data de inspeção exerce grande influência sobre a população deste ácaro, provavelmente porque a temperatura interfere no crescimento vegetativo e no desenvolvimento das plantas, que proporcionam condições favoráveis ou desfavoráveis ao desenvolvimento deste acarino.

A infestação do ácaro da “falsa-ferrugem” foi mais baixa no inverno, aumentou a partir da primavera e alcançou o pico de infestação no verão/outono. O número médio mensal de *P. oleivora* observado, a média mensal da temperatura média e o total mensal de chuva que ocorreu durante o período de estudo são mostrados na Figura 4. Nota-se que nos períodos de precipitação pluviométrica mais acentuada, caso verificado na fase inicial da condução deste experimento, houve menor infestação do ácaro da “falsa-ferrugem”. As possíveis ex-

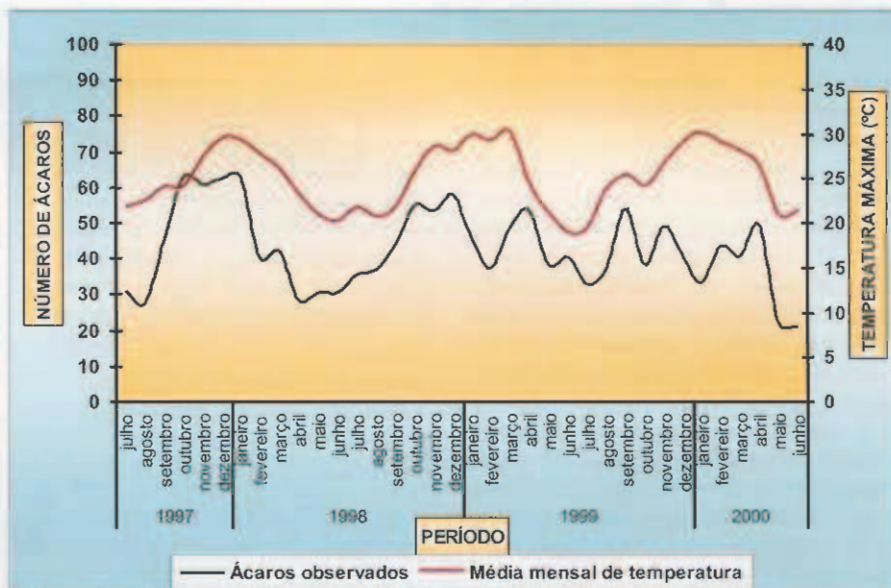


Figura 5 – Número médio mensal do ácaro da “leprose” e temperatura máxima. Águas de Chapecó e Chapecó. Julho de 1997 a junho de 2000

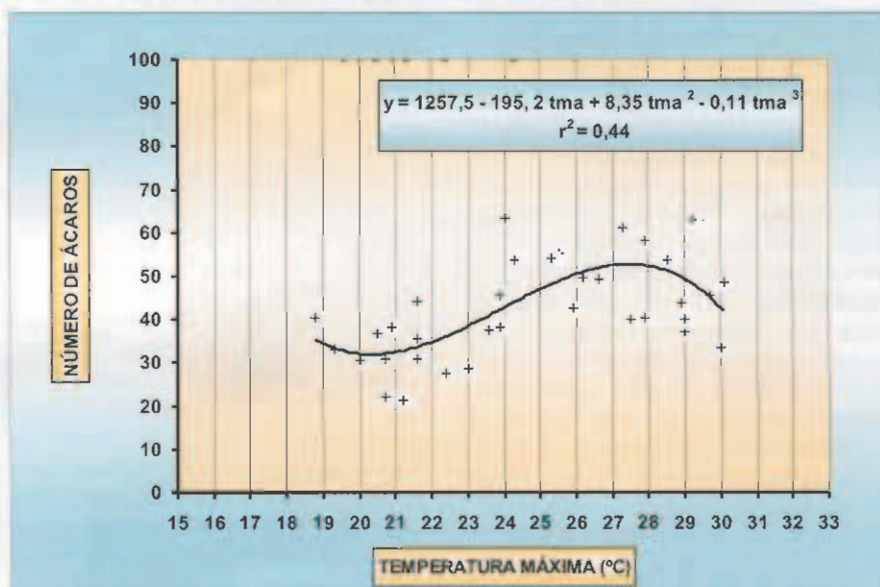


Figura 6 – Representação gráfica da regressão polinomial de terceira ordem entre a média mensal de ácaros da “leprose” e temperatura máxima. Julho de 1997 a junho de 2000

plicações para este resultado foram o favorecimento da proliferação do fungo *Hirsutella thompsonii*, que é um inimigo natural deste ácaro, cuja ocorrência é mais acentuada nos períodos de elevada umidade (6); e pelos ácaros serem facilmente carregados pela água da chuva, devido ao seu tamanho de 0,01mm de

comprimento e porque se localizam preferencialmente na periferia da copa das plantas (1, 2).

Ao submeter à análise de regressão linear pelo Teste “F” com 0,05% de probabilidade o número médio mensal de ácaros e os valores das variáveis meteorológicas, o modelo expressou os melhores

resultados ao incluir a temperatura média de dois meses antes das datas de avaliação (tmd) e o total de chuva do mês (p), resultando na equação $\hat{y} = -349,11 + 38,33 \text{ tmd} - 0,86 \text{ p}$, com coeficiente de determinação de 32%. Esta equação mostra que a população média do ácaro da “falsa-ferrugem” durante o período de estudo foi de 349,11 indivíduos na soma das 60 amostras; que a infestação da praga aumentou de 38,33 ácaros para cada grau Cécius de aumento na temperatura média; e que a população do ácaro foi reduzida em 0,86 espécimes para cada milímetro de chuva. O coeficiente de determinação é um índice estatístico que retrata a porcentagem de influência da temperatura média e da chuva sobre a flutuação populacional deste ácaro.

Flutuação populacional do ácaro da “leprose”

Em todas as avaliações realizadas nos pomares de Águas de Chapecó e Chapecó foi constatada a presença de ácaros da “leprose”. Os níveis populacionais médios variaram no intervalo de 0,18 a 1,44 ácaro por fruta e/ou ramo inspecionado, que são considerados elevados (1) e indicam boa adaptação deste acarino na Região Oeste Catarinense. Apesar desta infestação da praga, a “leprose” não foi constatada nos pomares estudados, talvez porque aqueles ácaros não estavam infectados com o vírus que causa a doença, o que justifica a necessidade de monitorar, permanentemente, o pomar para prevenir a “leprose”, mas que mostra a necessidade de combater o acarino somente nos pomares que já tenham a doença.

As análises de correlação entre os números médios mensais de ácaros *B. phoenicis* e os valores de temperatura máxima e mínima, umidade relativa do ar, velocidade dos ventos e os totais mensais de precipitação pluviométrica e insolação, que foram realizadas de

forma idêntica àquelas para o ácaro *P. oleivora*, expressaram índices de correlação de 55%; 48%; -20%; -23%; -7% e -21%. Estes coeficientes mostram que a temperatura máxima é o fator meteorológico que mais se destaca na influência sobre a dinâmica populacional do ácaro da “leprose”. Assim, os principais períodos de incremento populacional do ácaro *B. phoenicis* ocorreram no final do inverno e início da primavera (Figura 5) e a sua população geralmente se manteve elevada nos meses mais quentes.

Ao submeter os valores das médias mensais de ácaros da “leprose” e os dados das informações climáticas à análise de regressão polinomial de terceira ordem, utilizando o Teste “F” com 5% de probabilidade, o modelo expressou resultados significativos e mais expressivos entre o número de ácaros e a média mensal da temperatura máxima (tma). A expressão gráfica da equação e o intervalo de temperatura máxima que favorece o desenvolvimento do ácaro da “leprose” (20,5°C a 27,5°C) estão expressos na Figura 6.

Os resultados obtidos nestes experimentos indicam as tendências de comportamento dos ácaros da “leprose” e da “falsa-ferrugem” frente às possíveis variações meteorológicas. Assim, estes resultados podem ser usados como indicativo da probabilidade de ocorrência destas pragas nos pomares cítricos no decorrer do ano, facilitando os seus monitoramentos e a implementação de medidas de combate.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos senhores Genésio Comel, de Águas de Chapecó, e Camilo Donadello, de Chapecó, que cederam seus pomares para realização dos estudos, e aos estagiários Cristiano Lajus, Janaina Meister, Josiane Arsego e Josiane Cortina pelo auxílio nos levantamentos de campo.

Literatura citada

1. CHIAVEGATO, L.G. Ácaros da cultura de citros. In: FUNDAÇÃO CARGILL. *Citricultura brasileira*. 2.ed. Campinas, SP, 1991. v.2, p.601-641.
2. CHIARADIA, L.A.; MILANEZ, J. M.; SOUZA, L.C. Caracterização, danos e alternativa de controle para o ácaro da leprose dos citros. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v.13, n.2, p.15-19, 2000.
3. CHIARADIA, L.A. Danos e manejo do ácaro da falsa-ferrugem nos pomares de citros. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v.14, n.1, p.5-8, 2001.
4. MORAES, L. A. H. de; PORTO, O. M. de; BRAUN, J. Pragas de citros. Porto Alegre: Fepagro, 1995. 33p. (Fepagro. Boletim, 2).
5. PRATES, H.S. Controle do ácaro branco ou tropical – *Polyphagotarsonemus latus* (Banks, 1904) Beer & Nucifera, 1965, na citricultura paulista. *Informativo Coopercitrus*, Bebedouro, n.88, p.14-16, 1994.
6. GERSON, de U.; KENNETH, R.; MUTTATH, T. I. *Hirsutella thompsonii*, a fungal pathogen of mites. *Annual Applied Biology*, London, v.91, n.1, p. 29-40, 1979.

Luís Antonio Chiaradia, eng. agr., M.Sc., Epagri/Cepaf, C.P. 791, 89801-970 Chapecó, SC, fone: (049) 323-4877, fax: (049) 323-0600, e-mail: chiaradi@epagri.rct-sc.br; **José Maria Milanez**, eng. agr., Ph.D., Epagri/Cepaf, C.P. 791, 89801-970 Chapecó, SC, fone: (049) 323-4877, fax: (049) 323-0600, e-mail: milanez@epagri.rct-sc.br e **Luiz César Souza**, eng. agr., estagiário/bolsista na Epagri/Cepaf durante o período da pesquisa.