

FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DO “ÁCARO DA LEPROSE”
***Brevipalpus phoenicis* (GEIJSKES, 1939) (ACARI, TENUIPALPIDAE) EM POMARES**
DE CITROS DO OESTE CATARINENSE

LUÍS ANTÔNIO CHIARADIA¹, LUIZ CÉZAR SOUZA²

RESUMO - O ácaro *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939), (Acari, Tenuipalpidae) é o vetor do “vírus da leprose dos citros”, patógeno que provoca lesões nas frutas, folhas e ramos, reduzindo a produção e comprometendo as plantas. Para estudar a influência dos fatores climáticos sobre a flutuação populacional deste ácaro na região Oeste Catarinense, dois pomares de laranjeiras da variedade ‘Valência’ com seis anos foram avaliados quinzenalmente, no período de 1997 a 2000. Nas avaliações foi observado o número de ácaros sobre porções da casca de três frutas ou ramos da parte interna da copa, de 20 árvores de cada pomar. Infestação do ácaro foi constatada durante todo período do estudo, com população baixa nos meses frios, sendo incrementada no final do inverno e início de primavera. Elevada população do *B. phoenicis* foi observada durante os meses quentes. Análises de correlação entre ácaros observados e as médias mensais de temperatura máxima (tma) e mínima, chuva, umidade relativa do ar, insolação e velocidade do vento, expressaram valores “r” de 0,55; 0,48; -0,17; -0,20; 0,24; e -0,23, respectivamente. Da análise de regressão polinomial de terceira ordem pelo teste “F”, com probabilidade de 0,05%, resultou a equação $y = 1257,5 - 195,2tma + 8,35tma^2 - 0,11tma^3$, com $R^2 = 0,44$.

Palavras-chave: citros, “ácaro da leprose”, *Brevipalpus phoenicis*, Tenuipalpidae, ecologia

POPULATION FLUCTUATION OF “LEPROSIS MITE”
***Brevipalpus phoenicis* (GEIJSKES, 1939) (ACARI, TENUIPALPIDAE) IN**
CITRUS ORCHARDS OF THE WEST OF SANTA CATARINA

ABSTRACT - The mite *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) (Acari, Tenuipalpidae) is the vector of the “citrus leprosis virus” which provokes damages on fruit, leaves and branches, reducing the production and compromising the trees. To study the environmental influence on the population fluctuation of this pest in the Western region of the State of Santa Catarina, Brazil, two citrus orchard of “Valência” cultivar with six year old were evaluated every two weeks from 1997 to 2000. During the evaluations, the number of mites was counted on the surface of three fruits or branches portions from the internal part of the canopy of 20 trees of each orchard. Infestation of leprosis mite were observed during all the studied period, with lower populations during the cold months and with increasing infestations at the end of winter and the beginning of spring. Higher populations of *B. phoenicis* were observed during the warm months. Correlation analyses between the number of observed mites and the monthly maximum (tma) and minimum mean temperatures, rainfall, percentage of air humidity, insolation and wind speed accused “r” values of 0.55; 0.48; -0.17; -0.20; 0.24 and -0.23, respectively. Third order polynomial regression analyses with “F” test and probability of 0.05 resulted the equation $y = 1257.5 - 195.2tma + 8.35tma^2 - 0.11 tma^3$, with $R^2 = 0.44$.

Key words: citrus, leprosis mite, *Brevipalpus phoenicis*, Tenuipalpidae, ecology

1/ Eng. Agr.; M.Sc. em Fitot.; Epagri; CP 791; Tel. (0xx49) 328-4277; CEP 89901-970; Chapecó, SC; e-mail: chiaradi@epagri.rct-sc.br

2/ Estudante de Graduação em Agronomia, UNOESC – Chapecó, SC
Recebido para publicação em 27-08-2001

INTRODUÇÃO

A citricultura brasileira abrange mais de 20 mil produtores de frutas e 17 indústrias de suco concentrado de grande porte, que totalizam patrimônio superior a US\$ 5 bilhões. A cadeia produtiva dos citros no Brasil gera 400 mil empregos diretos e mais de 300 municípios dependem economicamente desta cultura (PERIS, 1998). No Estado de Santa Catarina existem aproximadamente 10 mil ha de citros, com produção anual de 68 mil toneladas de frutas (KOLLER, 2001). Neste Estado, a citricultura é responsável pela receita anual aproximada de R\$ 20 milhões e por 880 empregos diretos (ACACITROS, 1998).

A baixa produtividade obtida pelos citricultores catarinenses é atribuída à existência de plantios novos, manejo inadequado de pomares e ataque de pragas (KOLLER, 2001). Dentre as pragas, destacam-se algumas espécies que transmitem doenças, tais como: cigarrinhas da família Cicadellidae, que são vetores da bactéria *Xylella fastidiosa*, microrganismo responsável pelo “amarelinho” ou “CVC” (clorose variegada dos citros); “lagarta minadora” *Phyllocnistis citrella* Stainton, 1856 (Lepidoptera, Gracillariidae), que além dos seus danos diretos nas brotações das plantas, facilita a infecção da bactéria *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*, patógeno do “cancro-cítrico”; e o “ácaro da leprose” *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) (Acari, Tenuipalpidae), que se constitui numa das pragas “chave” dos citros, por ser o vetor do “vírus da leprose” (CHIAVEGATO, 1991; CHIARADIA e MILANEZ, 1997; HUANG e CHIARADIA, 1998).

A “leprose” é uma doença causada por um vírus de ação localizada, que provoca danos nas frutas, folhas e ramos dos citros, que reduz a produção e até pode comprometer as plantas (GRAVENA, 2000). O ácaro *B. phoenicis*, adquire o vírus ao se alimentar em plantas doentes e posteriormente pode dispersar o patógeno para plantas saudáveis. Neste processo, os primeiros sintomas da doença geralmente surgem nas plantas 17 dias após a infecção e podem aparecer por até dois meses depois do vetor ter sido eliminado (OLIVEIRA, 1987a; CHIAVEGATO, 1991).

Nas frutas, a “leprose” se manifesta pelo aparecimento de manchas na casca, que inicialmente são

de coloração verde-pálida, mas que evoluem gradativamente para a cor marrom, tornando-se deprimidas e corticosas. As frutas doentes, além de perder seu valor comercial, caem precocemente, reduzindo a produtividade dos pomares (CHIARADIA et al., 2000a). As folhas atacadas pela doença apresentam manchas amareladas e caem precocemente, deixando as árvores desfolhadas (CHIAVEGATO, 1991). Nos ramos, surgem manchas de coloração marrom-ferrugínea, que secam os galhos mais finos. Em solos férteis e pomares bem nutridos, principalmente na primavera, as árvores doentes podem brotar normalmente e esconder os sintomas da doença, mas em pouco tempo, os sintomas se tornam novamente visíveis (CHIARADIA et al., 2000a). A “leprose” normalmente evolui de forma gradativa, debilita as árvores, inviabiliza a exploração comercial de frutas e predispõe o pomar ao “declínio” (CHIAVEGATO, 1991).

O ácaro *B. phoenicis* possui o corpo achatado, característica morfológica, que facilita sua dispersão pelo auxílio do vento e que justifica a sua frequente infestação em “reboleiras” (CHIAVEGATO, 1991). As fêmeas medem aproximadamente 0,30 mm de comprimento, por 0,16 mm de largura, possuem coloração alaranjada, com manchas escuras no dorso, que variam com a temperatura, tipo de alimentação e idade do espécime. Os machos são semelhantes às fêmeas e representam aproximadamente 1% dos indivíduos, porém seu tamanho é um pouco menor e a extremidade posterior do corpo é mais afilada (GRAVENA et al., sd.; CHIARADIA et al., 2000a).

Os ovos do “ácaro da leprose” são de coloração avermelhada, possuem formato elíptico, medem 0,1mm de comprimento e geralmente se encontram aderidos nas lesões de “verrugose” da casca das frutas. A incubação dos ovos pode variar de 5,29 a 16,37 dias, sob temperaturas de 30°C e 20°C, respectivamente (OLIVEIRA, 1987b). O ciclo de vida deste ácaro, que compreende as fases de ovo, larva, protoninfa, deutoninfa e adulto, pode variar de 35,8 dias, com 30°C e 62,0 dias, sob 20°C (CHIAVEGATO, 1986).

O ácaro *B. phoenicis* possui ampla distribuição geográfica, ocorrendo em diversos países, principalmente naqueles situados entre os Trópicos de Câncer e Capricórnio. Seu hábito é polífago, sendo encontrado sobre diversas espécies vegetais per-

tencentos a mais de 80 gêneros, entre eles: *Citrus*, *Persea*, *Prunus*, *Pyrus*, *Vitis*, *Carica*, *Passiflora*, *Psidium*, *Grevilea*, *Tabebuia*, *Coffea*, *Manihot*, *Capsicum*, *Dahlia*, *Petunia*, *Ipomoea* e *Bidens* (OLIVEIRA, 1987a; GAMBA e PINTO, 1991; NAKANO, 1993).

Nas plantas cítricas, este acarino se localiza preferencialmente nas frutas, com destaque para as remanescentes de colheita e "temporonas", principalmente naquelas situadas na parte interna da copa das plantas. Na ausência de frutas, o "ácaro da leprose" prefere as porções terminais dos ramos de crescimento do ano, com destaque para os da parte interna da copa das árvores (GRAVENA, 1991). OLIVEIRA (1986) estudando a preferência de localização deste acarino observou 95,2 % dos indivíduos sobre a superfície da casca das frutas, 4,3 % sobre folhas velhas e 0,5 % em folhas novas. Nas frutas, este acarino se localiza preferencialmente nas lesões de "verrugose", embora também seja encontrado com frequência na região estilar (NAKANO et al. 1987; MORAES, 1998).

Para estimar os níveis populacionais do "ácaro da leprose" nos pomares, CHIAVEGATO (1991) recomenda à inspeção da superfície da casca de três frutas e/ou porções terminais de três ramos da parte interna da copa, de 2 % das árvores do pomar e/ou de talhões de 3 mil plantas, observando toda superfície da casca da fruta e/ou ramo, ou até que pelo menos um ácaro seja visualizado. Para facilitar a visualização deste ácaro nas avaliações, este mesmo Autor recomenda lentes de bolso, com aumento de 10 vezes e campo fixo de 1 cm². O nível de ação para iniciar o combate ao acarino é de 3 e 15 % das frutas e/ou ramos inspecionados com a presença de pelo menos um ácaro, para pomares com e sem a doença, respectivamente (GRAVENA, 1993).

Nos pomares de citros do Estado de São Paulo, o "ácaro da leprose" ocorre durante todo o ano, sendo que os níveis populacionais mais elevados são verificados no período de inverno, época de temperaturas amenas e poucas chuvas (OLIVEIRA, 1986). No Estado do Rio Grande do Sul, MORAES e CRUZ (1999) constataram infestação do ácaro *B. phoenicis* durante todos os meses ano, com oscilações populacionais, que foram em parte atribuídas às variações de temperatura e umidade relativa do ar. No Oeste do Estado de Santa Catarina,

em avaliações realizadas num pomar de laranjeiras da variedade 'Valência' no período de 1997 a 1998, mostraram que os maiores níveis populacionais do ácaro *B. phoenicis* ocorrem no período de setembro a dezembro, com variações influenciadas principalmente pela média mensal de temperatura máxima (CHIARADIA et al., 2000b).

Esta pesquisa teve por objetivo conhecer a flutuação populacional do "ácaro da leprose" nos pomares de citros do Oeste Catarinense e verificar as interferências que os fatores climáticos podem provocar sobre sua população, visando obter informações capazes de aprimorar o Manejo Integrado desta praga, pois muitos pomares do Oeste Catarinense estão atacados pela "leprose".

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de julho de 1997 a junho de 2000, em dois pomares de laranjeiras da variedade 'Valência' (*Citrus sinensis* Osbeck) com seis anos e com árvores arrançadas no espaçamento de 4 x 6m, situados nos municípios de Águas de Chapecó (latitude 27° 08' Sul, longitude 52° 38' Oeste, altitude aproximada de 300m e área de 2,0ha) e Chapecó (latitude 27° 05' Sul, longitude de 52° 56' Oeste, altitude média de 550m e área de 3,0ha), cujas copas das árvores estavam enxertadas sobre limão 'Cravo' (*Citrus limonea* Osbeck) e *Poncirus trifoliata* Linné, respectivamente.

Durante o período de condução do experimento, os pomares foram mantidos com cobertura intercalar constituída de vegetação nativa periodicamente roçada, sendo os inços nas linhas de árvores controlados com herbicidas de contato. Outros agrotóxicos não foram aplicados nos pomares durante o período de experimentação. Adubações químicas foram realizadas periodicamente, sendo os fertilizantes distribuídos em cobertura e na projeção da copa das plantas.

Para estimar a população do "ácaro da leprose" nos pomares foram realizados levantamentos quinzenais. Nestas inspeções, usando lentes com aumento de 10 vezes e campo fixo de 1cm² foi observado o número de ácaros sobre a casca de três frutas, com destaque para as "temporonas" e remanescentes da colheita; e na ausência de frutas, foram avaliadas as porções terminais da casca de

três ramos de crescimento do ano de aproximadamente 15 cm de comprimento; ambos inseridos na porção interna da copa, de 20 plantas de cada pomar. Estas inspeções foram realizadas seguindo a metodologia descrita por CHIAVEGATO (1991), sendo visualizada a superfície da casca das frutas ou ramos, ou até que algum espécime do ácaro fosse observado.

O número médio mensal de ácaros observados foi correlacionado com o total mensal de precipitação pluviométrica (mm), total mensal de insolação (horas), média mensal de umidade relativa do ar (%), velocidade média mensal dos ventos (m/s) e média mensal de temperatura mínima e máxima (C°), sendo os dados climáticos obtidos na Estação Meteorológica da Epagri de Chapecó. Análise de regressão polinomial de terceira ordem foi procedida entre a média mensal de ácaros observados e as variáveis climáticas que apresentaram resultados significativos e mais expressivos na análise de correlação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em todas as avaliações do experimento foi observada a presença de indivíduos da espécie *B. phoenicis*. A porcentagem média mensal de frutas ou ramos infestados com pelo menos um ácaro variou entre 13,30 e 65,83 % (Tabela 1). O número médio mensal de ácaros visualizados sobre 60 frutas ou ramos variou entre onze e 86,5 indivíduos, que retratam a ocorrência média de pelo menos 0,18 a 1,44 indivíduos por fruta ou ramo inspecionado. Apesar desta infestação, não foi observado nenhum sintoma visual da “leprose” nas plantas, sugerindo que aquelas populações de ácaros não estavam infectadas com o vírus causador da doença.

Ao confrontar os níveis populacionais do “ácaro da leprose” que foram verificados nas avaliações deste experimento, com o nível preconizado para o combate da praga em pomares isentos da doença, que segundo GRAVENA (1993) é de 15 % das frutas e/ou ramos infestados com pelo menos um ácaro, teria sido necessário combater permanentemente este vetor; exceção ao mês de junho de 2000, no pomar situado em Águas de Chapecó, quando a porcentagem média de frutas infestadas com pelo menos um acarino foi a menor verificada durante o período de estudo. É importante salientar, que a produção anual de frutas nos pomares avaliados foi considerada nor-

mal, pois variou entre 20 a 30 t/ha, sugerindo que o ácaro *B. phoenicis* deve ser combatido apenas nos pomares infectados com a “leprose”.

Os níveis populacionais do “ácaro da leprose” geralmente foram mais elevados no pomar de Chapecó, quando comparados ao pomar de Águas de Chapecó (Figura 1), variação que pode ser parcialmente atribuída às particularidades das condições de micro-clima, composição da cobertura de solo, níveis populacionais dos inimigos naturais e outras variáveis que não foram abordadas neste estudo e que são inerentes de cada pomar.

Os principais incrementos na população do ácaro *B. phoenicis* ocorreram principalmente no final do inverno e início da primavera, períodos em que as frutas das laranjeiras da variedade ‘Valência’ se apresentavam bem desenvolvidas e com lesões de “verrugose” e que segundo CHIAVEGATO (1991) é um dos locais preferidos pelo “ácaro da leprose” quando infesta as plantas cítricas. Esta condição fenológica das plantas pode ter favorecido o incremento populacional deste ácaro naqueles períodos.

As análises de correlação entre o número médio mensal de ácaros observados e os dados das médias mensais de temperatura máxima (tma) e mínima, total mensal de precipitação pluviométrica, média mensal de umidade relativa do ar, total mensal de insolação e velocidade média dos ventos, expressaram valores de coeficientes de correlação “r” de 0,55; 0,48; - 0,17; -0,20; 0,24; e - 0,23, com probabilidades pelo teste “t” de 0,0007; 0,02; 0,31; 0,22; 0,14; e 0,15, respectivamente.

Estes resultados mostram que a temperatura ambiente exerce influências expressivas sobre a variação populacional do “ácaro da leprose”, com destaque para a temperatura máxima. A Figura 2 mostra, que geralmente houve incremento populacional do acarino quando aumentou a média mensal da temperatura máxima; e geralmente houve redução da população nas épocas mais frias, inclusive nos períodos que houve queda anormal da média mensal temperatura máxima, caso dos meses de fevereiro e outubro de 1999. Estes resultados são similares aos obtidos por MORAES (1998), que constatou a temperatura máxima sendo um dos fatores que interfere no nível populacional do “ácaro da leprose” nos pomares. Por outro lado, os resultados obtidos neste estudo divergem dos obtidos em São Paulo por OLIVEIRA (1986), mas que se justificam pelas temperaturas mais elevadas naquele Estado nos meses de

inverno, quando comparados com as temperaturas ambientes do Oeste Catarinense.

Análise similar pode ser feita também com as variações médias mensais de temperatura mínima. Neste aspecto, os resultados e comentários seriam semelhantes aos obtidos com as variações médias mensais de temperatura máxima, haja vista, que a médias mensais de temperatura máxima e mínima são altamente correlacionadas entre si ($r = 0,94$). Apesar disso, é importante ressaltar que a média mensal de temperatura mínima pode ocultar a ocorrência de baixas temperaturas, caso do dia 15 de agosto de 1999, que alcançou $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$. Estas baixas temperaturas, apesar de terem provocado redução nos níveis populacionais desta praga, não foram suficientes para limitar a sua ocorrência.

A correlação entre a precipitação pluviométrica e o número médio de ácaros observados expressou $r = -0,17$, com probabilidade de 0,31. Estes resultados, apesar de serem pouco expressivos estatisticamente, sugerem a existência de influência negativa das chuvas na dinâmica populacional deste ácaro, conforme descrito por OLIVEIRA (1986). Apesar disso, o volume anual de chuvas não mostrou exercer influência prática sobre a população do "ácaro da leprose", pois os totais anuais de indivíduos observados no primeiro, segundo e terceiro ano do estudo foram 526,25; 547,25 e 462,75, respectivamente, períodos que ocorreram precipitações de 3.226,8; 2.267,2; e 1.801,6mm de chuva. Assim, a menor infestação do ácaro foi verificada no período menos chuvoso e o volume excessivo e atípico de chuvas que ocorreu no primeiro ano da condução do experimento, não foi capaz de evitar ou reduzir a sua infestação. Algumas explicações para estes resultados são a má distribuição das chuvas, que pode ser verificada na Figura 3. Além disso, segundo MORAES e CRUZ (1999), este ácaro costuma se localizar nas lesões da "verrugose" das frutas cítricas, principalmente naquelas da parte interna da copa das plantas, local onde está parcialmente abrigado da chuva.

As porcentagens médias mensais da umidade relativa do ar, que apresentam coeficiente de correlação de 0,72 com a precipitação pluviométrica, também demonstraram exercer pouca influência sobre a flutuação populacional do "ácaro da leprose". A análise de correlação entre ácaros observados e a umidade relativa do ar expressou valor de $r = -0,20$, com 22 % de probabilidade, que são resultados estatísticos poucos expressivos. As porcenta-

gens médias de umidade relativa do ar no período de estudo, apesar das oscilações, se mantiveram no intervalo de 60,4 % a 82,7 %, que se enquadram em um intervalo adequado para a sobrevivência do "ácaro da leprose", haja vista, que umidade relativa do ar próxima de 60 % favorece o desenvolvimento do ácaro e apenas umidades inferiores a 30 % limitam sua ocorrência, segundo MORAES e CRUZ (1999) e GRAVENA (2000), respectivamente.

O total mensal de horas de insolação, que na análise de correlação com o número de ácaros expressou $r = 0,24$, com probabilidade de 14 %, possivelmente está associado ao aumento da temperatura ambiente provocada pelo sol, não se caracterizando como sendo um fator de interferência direta sobre a população deste ácaro. A correlação estatística negativa entre ácaros observados e velocidade do vento ($r = -0,23$, com 15 % de probabilidade) sugere que o vento com intensidade adequada ao transporte deste ácaro pode reduzir a sua população nos pomares.

Ao submeter o número médio mensal de ácaros e os dados das informações climáticas à análise de regressão polinomial de terceira ordem, utilizando o teste "F", ao nível de 5 % de probabilidade, o modelo expressou a equação $y = 1257,5 - 195,2t\text{ma} + 8,35t\text{ma}^2 - 0,11t\text{ma}^3$, com coeficiente de determinação $R^2 = 0,44$. Estes resultados mostram que a variação mensal da temperatura máxima interfere na dinâmica populacional do ácaro *B. phoenicis*. A expressão gráfica da curva desta equação (Figura 4), retrata o intervalo preferencial da média mensal de temperatura máxima para a ocorrência do "ácaro da leprose" em citros, que se situa entre 20,5 e 27,5 $^{\circ}\text{C}$.

CONCLUSÕES

- O ácaro *B. phoenicis* ocorre durante todos meses do ano nos pomares estudados e sua população apresenta oscilações influenciadas pelos fatores climáticos, com destaque para as variações da temperatura máxima.

- Os níveis populacionais do "ácaro da leprose" no Oeste Catarinense geralmente são menores nos meses de temperatura mais fria, se incrementam principalmente no final do inverno e início de primavera e são mais elevados nos meses quentes.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos senhores Genésio Comel e Camilo Donadello, proprietários dos pomares situados em Águas de Chapecó e Chapecó, respectivamente; engenheiros agrônomos Renato Dittrich

da Epagri e João Vieira Neto da UNOESC de Chapecó, pela realização e auxílio na interpretação das análises estatísticas; e os estudantes Cristiano Lajus, Janaina Meister, Josiane Arsego e Josiane Cortina, pelo auxílio nos levantamentos de campo.

Tabela 1. Porcentagem média de frutas ou ramos infestados com pelo menos um espécime do ácaro *Brevipalpus phoenicis*, média de espécimes observados em 60 frutas ou ramos e dados das variáveis climáticas. Águas de Chapecó e Chapecó. Julho de 1997 a junho de 2000.

Mês	Média mensal de frutas ou ramos infestados (%)		Média mensal de ácaros observados em 60 frutas ou ramos (n°)			Média mensal de temperatura (°C)		Insolação total mensal (horas)	Chuva total mensal (mm)	Média mensal da UR do Ar (%)	Vel. média do vento (m/s)
	Águas de Chapecó	Chapecó	Águas de Chapecó	Chapecó	Média	Mínima	Máxima				
07/97	20,00	43,88	21,0	41,0	31,00	12,8	21,6	168,9	219,4	72,4	1,4
08/97	20,83	43,33	18,0	37,0	27,50	12,9	22,4	195,4	261,9	68,0	1,5
09/97	24,16	65,83	26,0	65,0	45,50	14,6	23,9	154,8	156,9	72,1	1,5
10/97	48,33	56,66	57,5	69,0	63,25	14,9	24,0	130,7	446,0	80,2	1,6
11/97	42,50	52,50	54,0	68,0	61,00	17,5	27,3	145,0	260,6	77,6	1,4
12/97	31,66	57,21	54,5	71,0	62,75	18,7	29,4	212,8	234,1	71,1	1,6
01/98	45,00	50,83	67,0	59,0	63,00	19,4	29,2	196,0	350,1	77,8	1,3
02/98	35,83	45,55	34,0	46,0	40,00	18,3	27,5	133,0	463,5	82,0	1,1
03/98	30,00	45,83	31,0	54,0	42,50	17,7	25,9	156,6	237,2	82,5	1,1
04/98	28,88	34,16	27,0	30,0	28,50	15,1	23,0	126,4	357,0	82,7	1,6
05/98	37,50	37,50	26,5	35,0	30,75	11,9	20,7	150,0	153,4	81,7	1,3
06/98	35,83	32,50	29,0	32,0	30,50	9,60	20,0	159,3	086,7	75,0	1,5
Subtotal				526,25			3.226,8				
07/98	41,66	25,00	43,0	28,0	35,50	11,5	21,6	171,7	149,4	77,3	1,5
08/98	35,00	40,83	32,5	41,0	36,75	12,4	20,5	120,5	302,8	82,5	1,3
09/98	32,76	43,33	38,0	50,5	44,25	12,4	21,6	123,4	330,2	79,8	1,6
10/98	39,16	54,16	37,0	73,0	55,00	14,9	25,5	192,3	294,0	75,7	1,3
11/98	37,50	50,00	35,0	72,5	53,75	16,1	28,5	249,6	027,5	62,2	1,1
12/98	33,33	56,66	30,0	86,5	58,25	17,2	27,9	239,8	201,2	68,3	1,4
01/99	30,00	47,50	33,5	58,0	45,75	18,1	29,7	242,3	247,2	72,7	1,2
02/99	26,66	42,50	22,5	52,0	37,25	18,8	29,0	202,3	201,5	78,2	1,2
03/99	30,55	53,88	34,5	62,5	48,50	18,9	30,1	225,9	058,2	71,3	1,1
04/99	40,83	42,50	44,0	63,0	53,50	14,5	24,3	169,9	229,5	79,3	0,9
05/99	33,33	45,00	35,5	41,0	38,25	10,4	20,9	192,2	089,4	77,7	1,3
06/99	41,66	34,16	42,0	39,0	40,50	09,7	18,8	131,0	136,3	81,6	1,5
Subtotal				547,25			2.267,2				
07/99	40,00	45,83	40,0	26,0	33,00	09,9	19,3	150,8	243,0	81,7	1,5
08/99	30,00	40,00	25,0	50,0	37,50	10,8	23,6	216,6	034,6	59,8	1,4
09/99	36,10	35,83	41,0	67,0	54,00	13,3	25,3	183,0	102,5	61,5	1,6
10/99	35,00	30,83	35,5	41,0	38,25	13,5	23,9	181,0	242,2	71,8	1,6
11/99	35,83	38,33	48,5	50,0	49,25	14,3	26,6	264,1	043,1	60,4	1,4
12/99	40,00	33,33	48,0	32,0	40,00	18,0	29,0	229,8	178,7	65,9	1,1
01/00	29,16	39,16	33,0	34,0	33,50	19,0	30,0	251,3	230,1	71,1	1,5
02/00	40,83	41,66	35,0	52,5	43,75	18,6	28,9	230,1	131,5	74,1	1,3
03/00	41,66	45,83	39,5	41,5	40,50	17,4	27,9	227,7	089,9	74,2	1,2
04/00	24,16	57,50	23,0	76,5	49,75	15,5	26,2	212,0	221,0	71,5	1,3
05/00	17,50	30,00	16,0	28,0	22,00	10,7	20,7	186,9	137,7	77,5	1,6
06/00	13,30	37,50	11,0	31,5	21,25	13,1	21,2	126,8	147,3	77,0	1,7
Subtotal				462,75			1801,6				

FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DO "ÁCARO DA LEPROSE" *Brevipalpus phoenicis* (GEIJSKES, 1939)
(ACARI, TENUIPALPIDAE) EM POMARES DE CITROS DO OESTE CATARINENSE

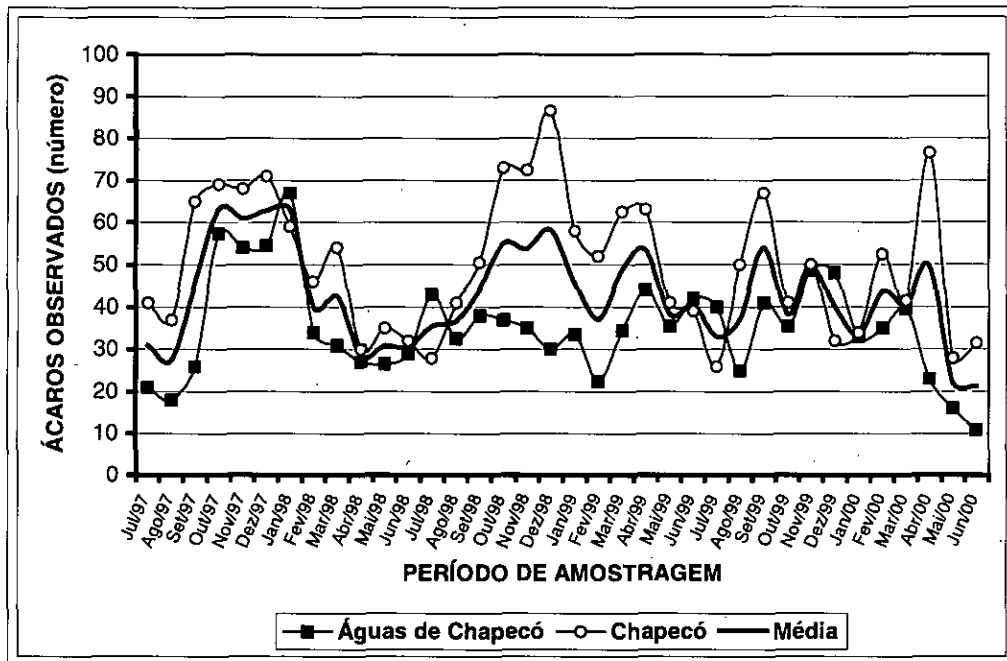


Figura 1. Média mensal de ácaros *Brevipalpus phoenicis* observados em 60 frutas ou ramos de laranjeiras da variedade 'Valência'. Águas de Chapecó e Chapecó, SC. Julho de 1997 a junho de 2000.

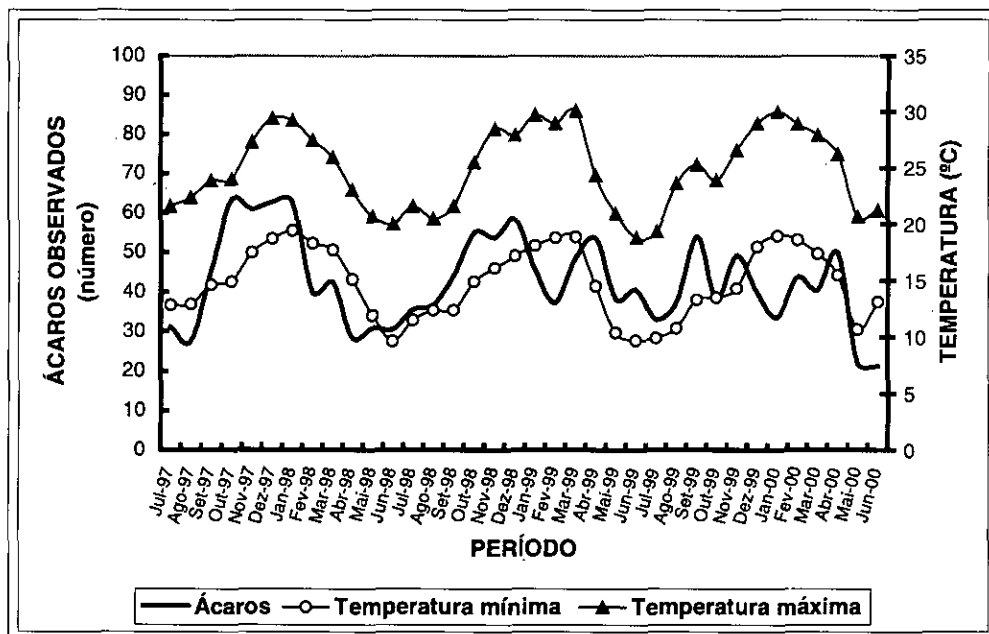


Figura 2. Média mensal de ácaros *Brevipalpus phoenicis* observados em 60 frutas ou ramos de laranjeiras da variedade 'Valência' e variação média mensal de temperatura máxima e mínima (°C). Águas de Chapecó e Chapecó. Julho de 1997 a junho de 2000.

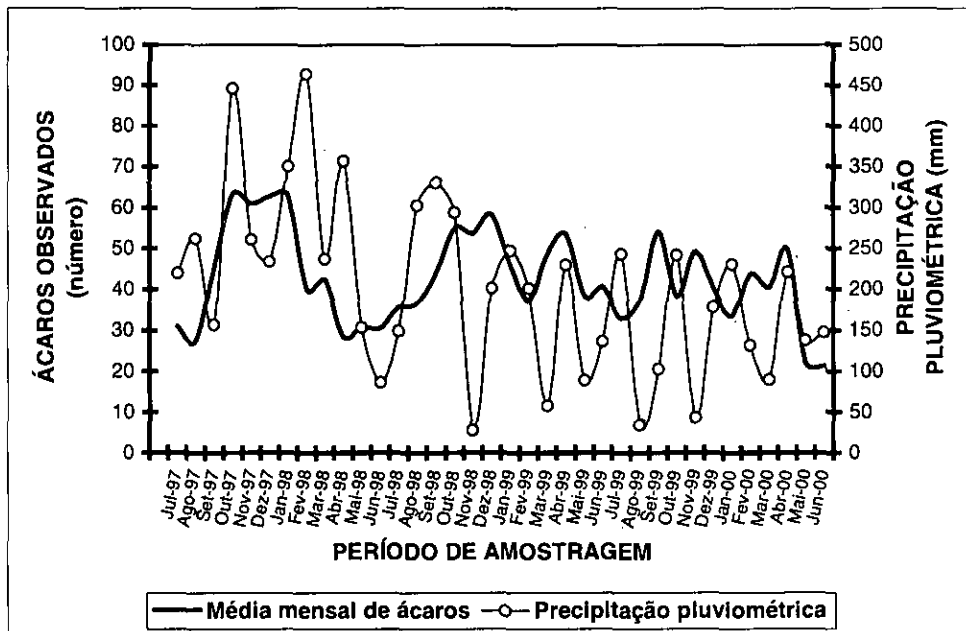


Figura 3. Média mensal de ácaros *Brevipalpus phoenicis* observados em 60 frutas ou ramos de laranjeiras da variedade 'Valência' e total mensal de precipitação pluviométrica (mm). Águas de Chapecó e Chapecó. Julho de 1997 a junho de 2000.

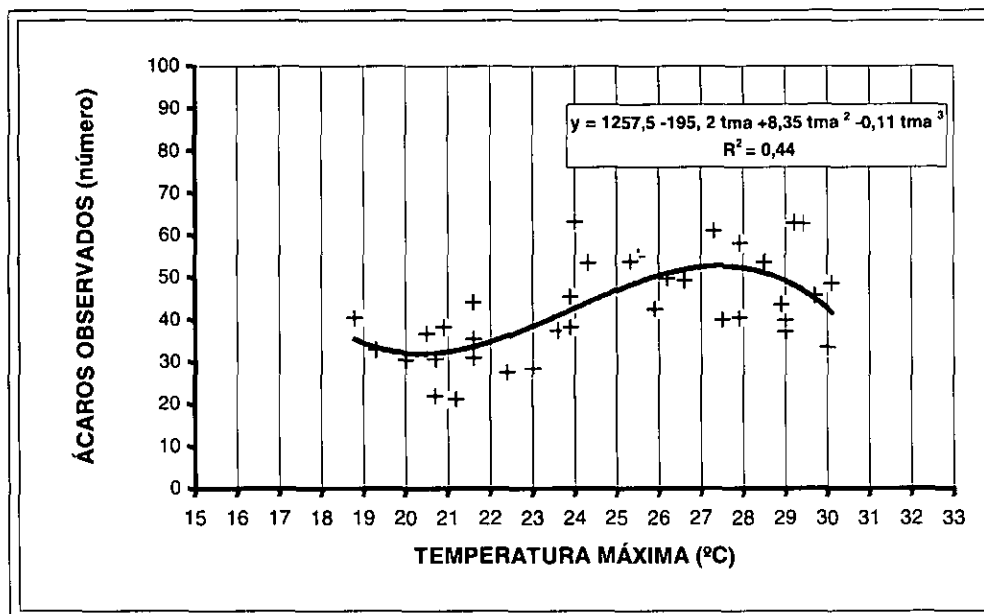


Figura 4. Regressão polinomial de terceira ordem entre a média mensal de ácaros *Brevipalpus phoenicis* observados em 60 frutas ou ramos de laranjeiras da variedade 'Valência' e média mensal de temperatura máxima. Julho de 1997 a junho de 2000.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACACITROS. Raio-X da citricultura no Estado de Santa Catarina. **Jornal da ACACITROS**, Florianópolis, v.3, n.5, junho, 1998.
- CHIARADIA, L. A.; MILANEZ, J. M. "Lagarta-minadora-dos-citros" uma nova praga na citricultura catarinense. **Revista Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v.10, n.3, p.20-21, 1997.
- CHIARADIA, L. A.; MILANEZ, J. M.; SOUZA, L. C. Caracterização, danos e alternativas para o controle do ácaro-da-leprose dos citros. **Revista Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v.13, n.2, p.15-19, 2000a.
- CHIARADIA, L. A.; SOUZA, L. C. de; MILANEZ, J. M. Fluctuation of *Brevipalpus phoenicis* (Acari, Tenuipalpidae) in citros orchard in Chapecó, SC. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF ENTOMOLOGY, 21., 2000, Foz do Iguassu. **Abstracts...** Londrina: CNPSoja, book 1, p.6, 2000b.
- CHIAVEGATO, L. G. Bioecologia do ácaro *Brevipalpus phoenicis* em citros. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.21, n.8, p.813-816, 1986.
- CHIAVEGATO, L. G. Ácaros da cultura dos citros. In: RODRIGUEZ, O.; VIÉGAS, F.; POMPEU JR. et al. **Citricultura brasileira**. 2. ed. Campinas: Fundação Cargill, 1991. v.2, p.601-641.
- GAMBA, H.; PINTO, W. B. S. Ácaros da cultura dos citros e seu controle. **Correio Agrícola**, São Paulo, n.3, p.338-343, 1991.
- GRAVENA, S. Manejo integrado de pragas dos citros do Brasil. In: RODRIGUES, O.; VIEGAS, F.; POMPEU JUNIOR, J. et al. **Citricultura brasileira**. 2.ed. Campinas: Fundação Cargill, 1991. v.2, p.852-891.
- GRAVENA, S. Manejo integrado das pragas dos citros: adequação para manejo do solo. **Laranja**, Cordeirópolis, v.14, n.2, p.401-420, 1993.
- GRAVENA, S. Manejo orgânico da leprose. **Citricultura Atual**, rio Claro, v.3, n.15, p.8-11, abril, 2000.
- GRAVENA, S.; YAMAMOTO, P. T.; PAIVA, P. E. B.; et al. **Ácaros dos citros**. Jaboticabal: Gravena Manecol, sd. 18p.
- HUANG, G. F.; CHIARADIA, L. A. Clorose variegada dos citros: caracterização e alternativa no manejo da doença. **Revista Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v.11, n.4, p.52-55, 1998.
- KOLLER, O. L. Citricultura catarinense: seus números e suas necessidades. **Revista Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v.14, n.1, p. 54-60, 2001.
- MORAES, L. A. H. de **Flutuação populacional do "ácaro da leprose" dos citros *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) Sayed, 1946 (Acari, Tenuipalpidae) em pomar comercial, Taquari, RS**. Porto Alegre, 1998. 133 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Agronomia – Fitotecnia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1998.
- MORAES, L. A. H. de; CRUZ, F. Z. da Flutuação populacional do ácaro da leprose dos citros *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) Sayed, 1946 (Acari, Tenuipalpidae) , em pomar comercial, Taquari, RS. **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**, Porto Alegre, v.5, n.2, p.201-208, 1999.
- NAKANO, O. O ácaro da leprose, as plantas cítricas e o inverno. **Informativo Coopercitrus**. Bebedouro, n.75, p.27-28, 1993.
- NAKANO, O.; SANCHES, G. A.; ISHIDA, A. K. Redução da infestação do ácaro da leprose *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) em citros através do controle da verrugose. **Laranja**, Cordeirópolis, v.1, n.8, p.19-33, 1987.
- OLIVEIRA, C. A. L. de. Flutuação populacional e medidas de controle do ácaro da leprose *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) em citros. **Laranja**, Cordeirópolis, v.1, n.7, p.1-32, 1986.
- OLIVEIRA, C. A. L. Flutuação populacional e medidas de controle do ácaro da leprose *Brevipalpus phoenicis* em citros. **Agrotécnica**, São Paulo, n.2, p.14-23, 1987a.
- OLIVEIRA, C. A. L. A leprose dos citros no Estado de São Paulo. **Laranja**, Cordeirópolis, v.1, n.8, p.7-18, 1987b.
- PERIS, E. M. Cancro cítrico ou citricultura. **Citricultura Atual**, Cordeirópolis, n.5, p.8-10, 1998.