

# Flutuação populacional do ácaro *Disella ilicicola* em erva-mate

## *Disella ilicicola* population fluctuation in Paraguay tea orchard

Luís Antônio Chiaradia<sup>1</sup>, José Maria Milanez<sup>2</sup>, Cristiano Nunes Nesi<sup>3</sup>

Recebido em 24/10/2006 ; aprovado em 02/03/2007.

### RESUMO

O ácaro-pequeno *Disella ilicicola* Navia e Flechtmann (Acari: Eriophyidae) causa clorose em folhas da erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil., Aquifoliaceae). A flutuação populacional desta praga foi estudada no período de julho de 2003 a junho de 2006, em um erval situado em Chapecó, SC. Foram realizados levantamentos quinzenais registrando o número de ácaros observados em áreas de 1cm<sup>2</sup> da face abaxial de três folhas de 20 plantas, usando lentes com aumento de dez vezes. Análise de correlação linear foi aplicada entre a praga e o ácaro-predador *Agistemus brasiliensis* Matioli et al. (Acari: Stigmaeidae) e com fatores climáticos. Os coeficientes de correlação obtidos entre a praga e os fatores climáticos não foram significativos e expressou  $r = 0,88$  ( $P < 0,01$ ) com o ácaro-predador. Análise de componentes principais aplicada entre as variáveis mostrou forte correlação positiva entre *D. ilicicola* e o ácaro-predador, correlação moderada e negativa entre a praga e a velocidade do vento e correlação moderada e positiva entre o ácaro-fitófago e a temperatura média.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Ilex paraguariensis*, Eriophyidae, Stigmaeidae, *Agistemus brasiliensis*.

### SUMMARY

The small mite *Disella ilicicola* Navia e Flechtmann (Acari: Eriophyidae) causes chlorosis in leaves of Paraguay tea (*Ilex paraguariensis* St. Hil., Aquifoliaceae). Population fluctuation of this pest was studied from July of 2003 to June of 2006 in an

orchard situated in Chapecó, Santa Catarina State, Brazil. Samplings were carried out every two weeks registering the number of mite observed on under face areas of 1cm<sup>2</sup> of three leaves of 20 trees using lenses with ten times increase. Linear correlation analysis was applied between the pest and the predator mite *Agistemus brasiliensis* Matioli et al. (Acari: Stigmaeidae) and with climatic factors. Correlation coefficients between climatic factors and the pest were not significant. Components main analysis between the variables showed strong positive correlation between *D. ilicicola* and the predator mite ( $r = 0.88$  and  $P < 0.01$ ), moderate negative correlation between the pest and the wind speed and moderate positive correlation between the phytophago mite and the average temperature.

**KEY WORDS:** *Ilex paraguariensis*, Eriophyidae, Stigmaeidae, *Agistemus brasiliensis*.

A erva-mate *Ilex paraguariensis* St. Hil. (Aquifoliaceae) é uma espécie arbórea nativa na Argentina, Brasil e Paraguai, que ocorre naturalmente entre os paralelos 21 e 30° de latitude Sul e entre os meridianos 48 e 56° de longitude Oeste, sobretudo em áreas com 500 a 1000m de altitude (DA CROCE, 2000). Folhas e ramos da erva-mate são utilizados na produção da "erva" para o chimarrão, tererê, chás, refrigerantes e outros derivados (TORMEN, 1995; RODIGHERI; MOSELE, 2000). no Brasil, anualmente são produzidas em torno de 700.000 t de erva-mate, que mais de 450 indústrias transformam em cerca de 270.000 t de derivados, caracterizando-se como uma importante atividade econômica (ANUÁ-

<sup>1</sup> Engenheiro Agrônomo, M. Sc. em Fitotecnia, Epagri/Cepaf, CP-791, CEP: 89801-970, Chapecó, SC, fone: (49) 3361-0638, e-mail: [chiaradi@epagri.rct-sc.br](mailto:chiaradi@epagri.rct-sc.br).

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo, Dr. em Entomologia, Epagri/Cepaf, e-mail: [milanez@epagri.rct-sc.br](mailto:milanez@epagri.rct-sc.br).

<sup>3</sup> Engenheiro Agrônomo, M. Sc. em Estatística e Experimentação Agronômica, Epagri/Cepaf, e-mail: [cristiano@epagri.rct-sc.br](mailto:cristiano@epagri.rct-sc.br).

RIO..., 2000; DA CROCE, 2000).

Mais de uma centena de espécies de ácaros e insetos fitófagos têm a erva-mate como planta hospedeira (COLL; SAINI, 1992; PENTEADO, 1995). O ácaro-pequeno *Disella ilicicola* Navia e Flechtmann (Acari: Eriophyidae) causa clorose em folhas internas da copa das plantas (CHIARADIA et al., 2006). Seu corpo possui formato de vírgula, tem cor amarelada, as fêmeas medem 0,16 mm de comprimento e 0,08 mm de largura e os machos são menores (NAVIA; FLECHTMANN, 2005). Um dos seus inimigos naturais é o ácaro *Agistemus brasiliensis* Matioli et al. (Acari: Stigmaeidae), que tem coloração amarela e se agrupa em áreas próximas daquelas infestadas pela praga (HORN et al., 2004).

A flutuação populacional de *D. ilicicola* foi estudada em um erval com área de 5ha, conduzido em monocultivo, localizado em Chapecó, SC. Os levantamentos foram realizados quinzenalmente, no período de julho de 2003 a junho de 2006, adotando o método de Nascimento et al. (1982), registrando o número inicial de ácaros observados em porções de 1cm<sup>2</sup> da face inferior de três folhas situadas na parte interna da copa de 20 plantas, distribuídas ao acaso pelo erval, utilizando-se lentes com aumentos de dez vezes. Na oportunidade, foi registrado também o número de ácaros *A. brasiliensis* visualizados, inclusive em áreas próximas daquelas infestadas pela praga. Cama de aviário aplicada em cobertura e roçadas para controlar a vegetação intercalar espontânea foram práticas utilizadas no erval. A erva-mate foi colhida em talhões intercalados para não prejudicar a pesquisa.

Os dados dos dois levantamentos de cada mês foram somados e o total mensal de *D. ilicicola* foi submetido à análise de correlação linear com o número mensal de *A. brasiliensis* e com as médias mensais de temperatura média (°C), velocidade dos ventos (m/s), umidade relativa do ar (%), total mensal de precipitação pluviométrica (mm) e insolação (horas), informações obtidas na Estação Meteorológica da Epagri/Cepaf de Chapecó. Foi realizada análise de componentes principais, para resumir as variáveis em um número menor de componentes estatisticamente independentes, que considera cada componente como uma síntese de um grupo de variáveis iniciais. Os da-

dos das variáveis foram padronizados para retirar a influência das diferentes escalas de medida, utilizando a relação  $y = (x - \bar{x})/s$ , em que  $y$  é o valor padronizado (média nula e variância um),  $x$  é o valor observado,  $\bar{x}$  e  $s$  são, respectivamente, a média geral e o desvio padrão de cada variável. A representação geométrica plana desta análise expressa as variáveis por meio de vetores com norma igual à unidade, caracterizando as correlações existentes pelo cosseno do ângulo que os vetores formam entre si (ESCOFIER; PAGÈS, 1992).

Os coeficientes de correlação obtidos entre *D. ilicicola* e os fatores climáticos não foram significativos e expressou  $r = 0,88$  ( $P < 0,01$ ) com o ácaro-predador. A ação do ácaro *A. brasiliensis* no controle desta praga foi observado também por Horn et al. (2004). As curvas que representam a população da praga e do predador (Figura 1) não caracterizam a real proporção entre os indivíduos das duas espécies, pois apesar de ter sido utilizada a mesma metodologia de amostragem o ácaro predador foi procurado também em áreas adjacentes àquelas infestadas pela praga.

Na análise dos componentes principais, os dois primeiros fatores explicam 64,81% da variação dos dados. O ângulo formado pelo vetor que representa o ácaro-fitófago e aquele do ácaro-predador (Figura 2), cujo cosseno tem valor próximo de um, indica uma forte correlação positiva entre as espécies. Utilizando-se este mesmo critério, a correlação entre a incidência do ácaro *D. Illicicola* e a velocidade do vento mostrou-se moderada e negativa, fato explicado porque os ácaros, de maneira geral, se dispersam pela ação do vento (CHIARADIA et al., 2006). A correlação entre a praga e a temperatura média foi moderada e positiva. As correlações entre a praga e as outras variáveis climáticas foram inexpressivas, o que é mostrado na Figura 2 pelos ângulos formados entre os seus vetores.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Empresa Ouro Verde por disponibilizar o erval, a Bióloga Dra. Denise Navia pela determinação dos ácaros e aos estagiários e acadêmicos dos cursos de Agronomia e Ciências Biológicas da Unochapecó: Dayana Vön Müller Pereira,

Étel Carmem Bertollo, Marcelo Bridi e Márcio Furlan Davila que auxiliaram na condução dos estudos.

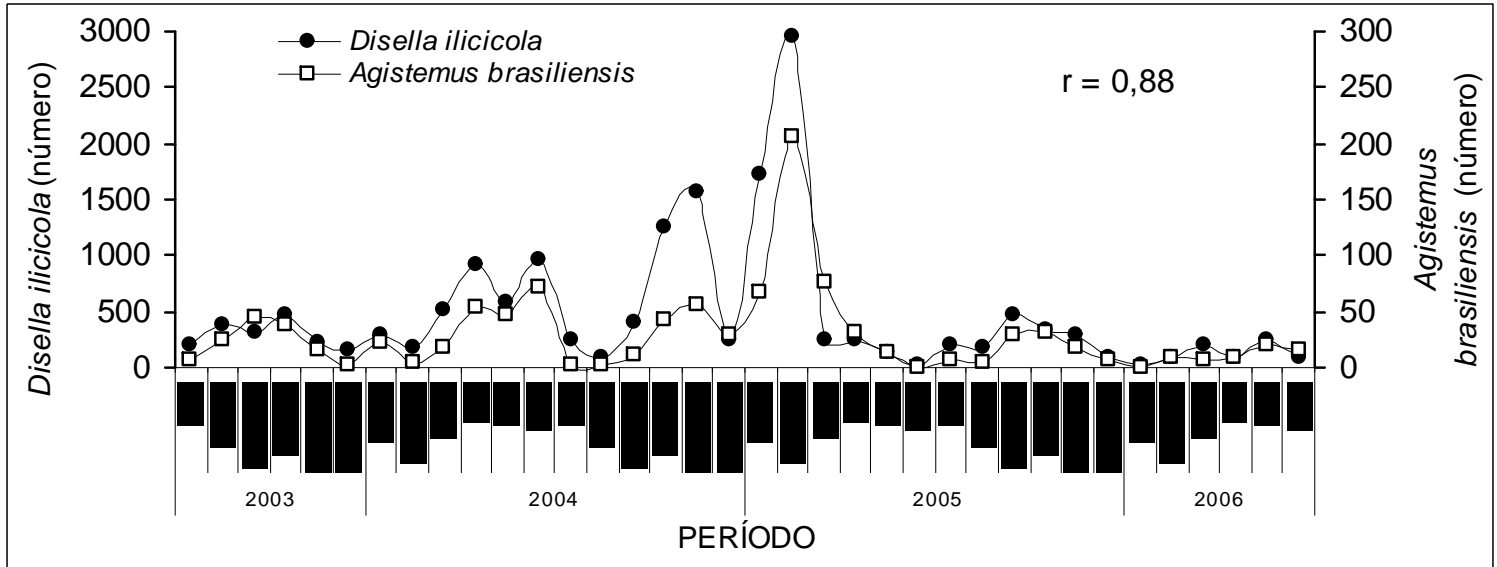


Figura 1- Flutuação populacional do ácaro-pequeno da erva-mate *Disella ilicicola* e do ácaro-predador *Agistemus brasiliensis*. Chapecó, julho de 2003 a junho de 2006.

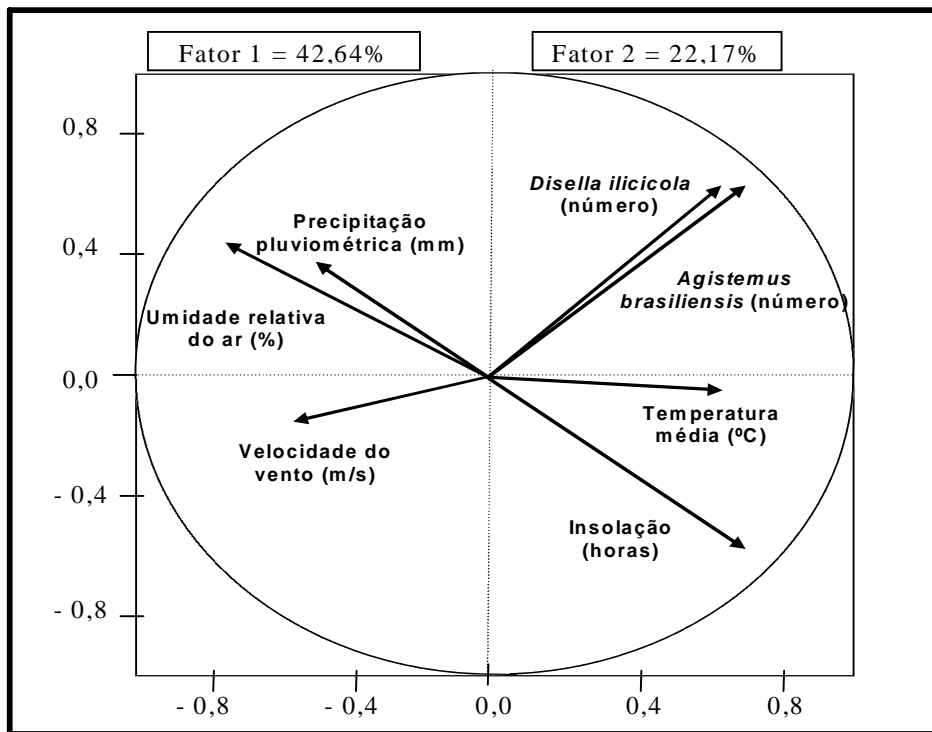


Figura 2 - Análise de componentes principais para o número de ácaros *Disella ilicicola* e *Agistemus brasiliensis* e médias mensais de temperatura média (°C), umidade relativa do ar (%) e velocidade do vento (m/s), total mensal de insolação (horas) e precipitação pluviométrica (mm). Chapecó, julho de 2003 a junho de 2006.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANUÁRIO BRASILEIRO DA ERVA-MATE. Santa Cruz do Sul: Gazeta. 2000, 79p.
- CHIARADIA, L. A. et al. Caracterização, danos e manejo de ácaros em erva-mate. **Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v.19, n.2, p.50-52, 2006.
- COLL, O. R. del, SAINI, E. D. **Insectos y acaros perjudiciales al cultivo de la yerba mate em la Republica Argentina**. Montecarlo: INTA, 1992. 47p.
- DA CROCE, D. M., **Cadeias produtivas do Estado de Santa Catarina: erva-mate**. Florianópolis: Epagri, 2000. 31p. Boletim Técnico, 112.
- ESCOFIER, B.; PAGÈS, J. *Análisis factoriales simples y múltiples: objetivos, métodos e interpretación*. Bilbao: Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco. 1992, 285p.
- HORN, T. B., GONÇALVES, D., CARNIEL, M. Correlação entre ácaros fitófagos da família Eriophyidae e o predador *Agistemus brasiliensis* em erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.) no município de Putinga. In: SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVATES, 3., 2004, Lageado. **Anais...** Lageado: UNIVATES, 2004. p.21.
- NASCIMENTO, A. S. et al. **Manual do manejo integrado das pragas no pomar cítrico**. Brasília: Embrapa, 1982. 48p.
- NAVIA, D., FLECHTMANN, C. H. W. A new eriophyoid mite in the genus *Disella* from *Ilex paraguariensis* in Brazil, **Zootaxa Auckland**, v.1037, p.23-28, 2005. Disponível em: <[www.mapress.com/zootaxa](http://www.mapress.com/zootaxa)>. Acesso em 20 set. 2006.
- PENTEADO, S. R. C. Principais pragas da erva-mate e medidas alternativas para o seu controle. In: WINGE, H., FERREIRA, A. G., MARIATH, J. E., et al. **Erva-mate: biologia e cultura no Cone-Sul**. Porto Alegre: UFRGS, 1995. p.109-120.
- RODIGHERI, H. R., MOSELE, S. H. Importância econômica e renda da erva-mate cultivada. **Perspectiva**, Erechim, v.24, n.88, p.39-44, 2000.
- TORMEN, M. J. Economia ervateira brasileira. In: WINGE, H. et al. **Erva-mate: biologia e cultura no Cone-Sul**. Porto Alegre: UFRGS, 1995, p.27-40.