

FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DE *Gyropsylla spegazziniana* (HEM.: PSYLLIDAE) ASSOCIADA A DIFERENTES FORMAS DE CULTIVO DE ERVA-MATE NO RIO GRANDE DO SUL

A erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.) compõe um dos sistemas agrofloreais mais antigos e característicos da região sul do Brasil, além de assumir significativa importância ambiental e socioeconômica e por um longo período foi o principal produto das exportações brasileiras (PENTEADO et al., 2000). A produção brasileira de erva-mate está localizada nos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, com 42%, 37% e 21% da produção, respectivamente (ANUÁRIO BRASILEIRO DA ERVA-MATE, 2000).

Por muitos anos, a erva-mate foi extraída de matas e de ervais nativos conduzidos em consórcio com pastagens ou culturas anuais. Nas últimas décadas passou a ser cultivada em reflorestamentos puros. Este sistema facilita o manejo e aumenta a produtividade, entretanto favorece a presença de doenças e pragas (PENTEADO, 1995). Vários insetos são considerados praga, provocando prejuízos, com a redução substancial da produção dos ervais. Destaca-se entre eles, *Gyropsylla spegazziniana* (Lizer y Trelles), a ampola-da-erva-mate, e até recentemente considerada como praga de importância secundária (PENTEADO, 1995; CHIARADIA et al., 2000). Na Argentina esta espécie foi a principal praga da erva-mate, provocando perdas de até 35% da produção (DIAZ, 1977). Os adultos e ninfas de *G. spegazziniana* sugam a seiva das folhas novas e injetam toxinas que causam hipertrofia nos tecidos, dando origem a estruturas, as ampolas, que abrigam as ninfas. As folhas deformadas desenvolvem-se mal e caem após a saída dos insetos, reduzindo o rendimento na produção. Quando o ataque ocorre em mudas recém-plantadas, há um retardamento no seu desenvolvimento (CHIARADIA, 2000).

Atualmente não se dispõe de um sistema de monitoramento eficiente que permita prever o momento adequado para a adoção de medidas de controle (PENTEADO et al., 2000). Em função disto, a busca de soluções possui caráter imediatista, provocando decisões emergenciais que levam normalmente à

aplicação de produtos químicos (BERTI FILHO & KRUGNER, 1986). A utilização indiscriminada de agrotóxicos elimina o inseto-alvo e também os inimigos naturais, provocando maior desequilíbrio no ambiente (PENTEADO, 1995).

O presente trabalho teve por objetivo conhecer a prevalência e a flutuação populacional de *G. spegazziniana* associada a diferentes formas de cultivo da erva-mate e a parâmetros climáticos.

Material e Métodos

As amostragens foram realizadas em ervais localizados nos municípios de Ilópolis (52°7'29"W, 28°55'43"S) e Putinga (52°9'26"W, 29°0'0,7"S), ambos situados na Encosta Superior do Nordeste do Estado do Rio Grande do Sul, com altitude aproximada de 900 metros. Foram escolhidas quatro áreas, por município, com diferentes sistemas de cultivo da erva-mate: consorciada, monocultivo com aplicação de herbicida, monocultivo e nativa.

No município de Putinga todos os ervais avaliados tinham cerca de um hectare e treze anos de idade. O erval consorciado caracterizado por dividir a área plantada com a cana-caneta, plantada em janeiro de 2003 e cortada em dezembro do mesmo ano. O erval nativo foi mantido em ambiente com predominância de araucária (*Araucaria angustifolia* (Bertol)). Em Ilópolis, o cultivo consorciado era constituído das seguintes espécies: feijão-preto (*Phaseolus* sp.) a partir de novembro de 2003, azevém (*Lolium multiflorum* L.) e nabo (*Brassica napus* L.) em maio de 2003, ocupando uma área de 1,5 hectare e cinco anos de idade. A área do monocultivo com aplicação de herbicida era de aproximadamente 0,6 hectare, e o erval tinha aproximadamente três anos. A área de monocultivo tinha cerca de 1,5 hectare e dez anos de idade e a área nativa apresentava aproximadamente cinco hectare, mantida sob plantas de araucária e com aproximadamente trinta anos. As aplicações de herbicida nos ervais conduzidos nos sistema de monocultivo com herbicida foram realizadas em fevereiro e

dezembro de 2003, com a dose de $10 \text{ cm}^3 \text{ dm}^{-3}$ de glifosate. Em ambos os municípios, o espaçamento adotado nos ervais era de $2 \times 1 \text{ m}$, com exceção das áreas nativas, onde apresentavam espaçamento não definido entre as plantas.

As coletas foram realizadas mensalmente, durante o período de janeiro a dezembro de 2003. Em cada área, foram tomadas dez amostras aleatórias, constituídas de dez redadas cada uma com o puçá; e dez plantas, nas quais foi utilizado o guarda-chuva entomológico, onde foram dadas vinte batidas em galhos de cada planta. Após as coletas os insetos foram levados até o Museu de Ciências Naturais do Centro Universitário Univates (MCN/UNIVATES), de Lajeado, onde foi realizada a triagem e montagem a identificação foi realizada por comparação com espécimes depositados neste mesmo museu. Em seguida, foram catalogados e depositados na coleção entomológica do Museu. Os parâmetros climáticos foram obtidos na Estação Agroclimática da Embrapa Uva e Vinho de Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul.

Após coletados e quantificados os espécimes, os dados foram tabulados e realizadas correlações pelo método de Spearman entre as variáveis climáticas e número de indivíduos. As análises foram realizadas com o auxílio do *software* estatístico R (R CORE TEAM, 2006).

Resultados e Discussões

Prevalência

O maior número de indivíduos foi encontrado na área de monocultivo com herbicida na cidade de Ilópolis, enquanto as áreas nativas em ambos os municípios apresentaram uma menor população (Figura 1). Comparando diferentes sistemas de cultivo da erva-mate, adensado e erval nativo, foi observado que o erval nativo apresenta menor incidência de pragas (BORGES et al., 2003). A alteração do ambiente nos ervais em monocultivo elimina florestas nativas que são abrigo de inimigos naturais diminuindo a biodiversidade, favorecendo o aumento populacional da entomofauna que provoca danos aos ervais (PENTEADO et al., 2000).

Em Ilópolis foram coletados 65,82% dos espécimes e a área de monocultivo com aplicação de herbicida foi a que apresentou a maior proporção, com 41,84%, seguida do monocultivo, com 30,32%; consorciada, com 23,35% e a área nativa, com apenas 4,47%. Em Putinga foram coletados 34,18% dos espécimes,

a área consorciada apresentou maior proporção, com 37,94%; seguida do monocultivo, com 22,94%; as áreas de monocultivo com aplicação de herbicida e nativa apresentaram cerca de 19% cada. A menor proporção de indivíduos observados em Putinga pode ser explicada pelo fato do proprietário ter a sua propriedade certificada pela IMAFLORA, que exige um manejo adequado dos ervais com ênfase na manutenção da vegetação nativa, no entorno da área de cultivo.

A menor abundância de *G. spegazziniana* na área nativa pode estar relacionada com presença de maior diversidade de vegetação arbórea servindo de abrigo e alimento alternativo para um complexo de inimigos naturais que mantém as populações desta espécie em níveis baixos. Além disso, os ervais nativos são sombreados e com menor insolação. Quanto a isso, CHIARADIA (2000) relatou que nos períodos de menor intensidade de insolação, ocorre uma diminuição na abundância de *G. spegazziniana*.

Flutuação Populacional

G. spegazziniana foi mais abundante a partir do mês de setembro, após a brotação dos ervais (Figura 1). Este pode estar associado ao fato que as fêmeas desta espécie procuram as brotações novas da erva-mate para postura (RIVERA FLORES, 1983). Maiores populações desta espécie foram observadas na época de brotação das erveiras na região de Chapecó no estado de Santa Catarina (ZIDKO, 1988). Em Ilópolis, o pico populacional ocorreu no mês de novembro na área de monocultivo com herbicida e na área nativa, a maior e a menor população, respectivamente, e em dezembro nas áreas consorciada e monocultivo. Em Putinga, o pico populacional aconteceu em outubro, com maior população no erval nativo e menor no erval em monocultivo com herbicida. Em viveiros de mudas, em ervais nativos e plantados a maior frequência e intensidade deste inseto foi observado entre os meses de setembro e novembro (PENTEADO, 1995). Contudo, as informações sobre a dinâmica populacional de *G. spegazziniana* são contraditórias, pois MATTOS (1982) afirma que maiores infestações ocorrem no período de novembro a fevereiro, enquanto ZIDKO (1988) constatou maiores populações nos meses de fevereiro, maio e outubro, épocas que coincidem com os principais períodos de brotação das erveiras na região de Chapecó. Na Argentina, os períodos de maior infestação desta praga são de março a

maio e de agosto a outubro (FLORES & NOTTA, 1988).

Em geral, as variáveis climáticas estiveram pouco associadas à dinâmica populacional de *G. spegazziniana* (Tabela 1). Não houve concordância entre os resultados encontrados nos municípios. Para o município de Putinga, o aumento da umidade relativa esteve correlaciona com a redução do número de indivíduos, enquanto para o município de Ilópolis, houve uma tendência de haver maior número de indivíduos nos meses com maior precipitação. Todavia, a ocorrência de precipitações está, de forma geral, associada à redução populacional da praga, principalmente por haver queda das ampolas durante a chuva (IEDE et al., 2000; BORGES et al., 2003). Neste estudo a temperatura não esteve associada às flutuações populacionais, em desacordo com o observado por CHIARADIA (2000), que observou maiores populações de *G. spegazziniana* após o aumento médio da temperatura.

Conclusão

Em conclusão, as formas de cultivo neste trabalho foram mais associadas à prevalência e a flutuação de *G. spegazziniana*, que as variáveis climáticas. Nos ervais nativos foram observados menores picos populacionais e menor número de indivíduos.

REFERÊNCIAS

ANUÁRIO BRASILEIRO DA ERVA-MATE. Santa Cruz do Sul: Gazeta Grupo de Comunicações, 80p. 2000.

BERTI FILHO, E.; KRUGNER, T.L. **Manejo integrado de pragas e doenças em povoamentos de Eucalyptus no Brasil.** Silvicultura, São Paulo, 41:41 – 43. 1986.

BORGES, L.R.; LÁZZARI, S.M.N.; LÁZZARI, F.A. **Comparação dos sistemas de cultivo nativo e adensado de erva-mate, *Ilex paraguariensis* St. Hil., quanto à ocorrência e flutuação populacional de insetos.** Revista Brasileira de Entomologia, Curitiba, p.483-662. 2003.

CHIARADIA, L.A. **Aspectos da ecologia de *Gyropsylla spegazziniana* (LIZER, 1917) (Hemiptera, Psyllidae) em erva-mate.** 2º Congresso Sul-Americano da Erva Mate e 3ª Reunião Técnica da Erva Mate. 469 p. 2000.

CHIARADIA, L.A.; MILANEZ, J.M.; SABEDOT, S. M. **Caracterização e danos da ampola-da-erva-mate.** Revista Agropecuária Catarinense, Florianópolis, v.13, n.1, p.50-53. 2000.

DIAZ, C.Y.F. **Perspectivas del manejo integrado de las plagas en yerba mate.** In: REUNIÃO TÉCNICA DO CONE SUL SOBRE A CULTURA DA ERVA-MATE, 2, Curitiba, PR 1977. Anais... Curitiba: EMBRAPA-CNPQ, 1977. p.371-390. (Documento, 33).

FLORES, S. R.; NOTTA, D. **El rulo de la yerba mate.** Cerro Azul: INTA, s.d. 10p. 1988.

IEDE, E.T.; SOARES, C.M. S.; GRIGOLETTI JÚNIOR, A.; AUER, C.G. **Manual de identificação de pragas e doenças da erva mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.).** Colombo, Embrapa/CNPQ, 24 p. 2000.

MATTOS, N. F. **Estudos preliminares sobre pragas da erva-mate.** Porto Alegre: IPRNR, 18p. 1982.

PENTEADO S.R.C. **Principais pragas da erva-mate e medidas alternativas para o seu controle.** Erva-mate biologia e cultura no Cone Sul. 355 p. 1995.

PENTEADO, S.R.C.; IEDE, E.T.; LEITE, M.S.P. **Pragas da erva-mate: Perspectivas e controle.** In: 2º Congresso Sul-Americano da Erva Mate e 3ª Reunião Técnica da Erva Mate. 2000. 469 p.

RIVERA FLORES, S.E. **Control del psílido de la yerba-mate (*Gyropsylla spegazziniana*) Li.** Cerro Azul INTA – Estación Experimental Agropecuária Misiones, 12 p. (Informe Técnico). 1983.

ZIDKO, A. **Flutuação populacional de *Gyropsylla spegazziniana* (Lizer, 1917) (Homoptera: Psyllidae) no Município de Chapecó.** Chapecó SC, 1988. 44p. Monografia (Graduação) - Curso de Graduação em Biologia, Universidade do Oeste de Santa Catarina, Campus de Chapecó, 1988.

Tabela 1: Correlação de Spearman entre parâmetros climáticos e o número de indivíduos de *Gyropsylla spegazziniana* encontrados em quatro áreas de cultivo de erva-mate em Ilópolis e Putinga, RS. Valores entre parêntese correspondem aos valores de probabilidade associado ao teste de correlação.

Área	Precipitação	Umidade Relativa	Temperatura
Ilópolis			
Consoiciada	0,415 (0,130)	-0,396 (0,202)	0,231 (0,464)
Monocultivo c/herbicida	0,448 (0,144)	-0,141 (0,663)	0,452 (0,140)
Monocultivo	0,448 (0,101)	-0,326 (0,300)	0,021 (0,974)
Nativa	0,275 (0,386)	-0,307 (0,332)	0,375 (0,230)
Putinga			
Consoiciada	-0,081 (0,803)	-0,708 (0,010)	-0,077 (0,815)
Monocultivo c/herbicida	-0,053 (0,871)	-0,623 (0,030)	0,351 (0,263)
Monocultivo	-0,123 (0,704)	-0,465 (0,128)	0,070 (0,828)
Nativa	0,194 (0,546)	-0,439 (0,153)	0,138 (0,669)

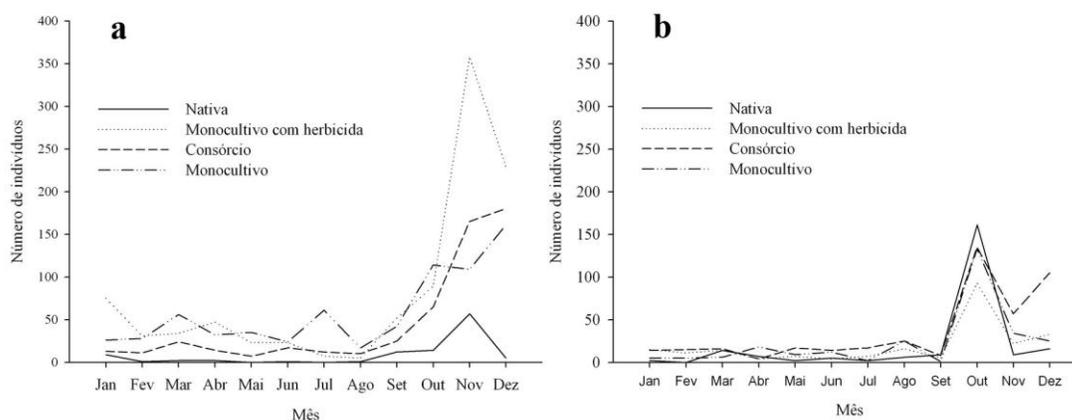


Figura 1. Flutuação populacional de *Gyropsylla spegazziniana* associada a diferentes formas de cultivo da erva-mate entre os meses de janeiro e dezembro de 2003. (a) Ilópolis; (b) Putinga

Dinarte Gonçalves¹

Noeli Juarez Ferla²

Emanuel Fernando Maia de Souza³

¹ Mestrando do Programa de Entomologia (Dept. Biologia Animal) Universidade Federal de Viçosa - UFV, Bolsista CAPES. CEP 36570000, Viçosa, MG.

Brasil - E-mail: dinartegoncalves@yahoo.com.br

² Pesquisador do Museu de Ciências Naturais, UNIVATES Centro Universitário, Lajeado, RS.

Brasil - E-mail: njferla@univates.br

³ Doutorando do programa de Fitotecnia UFV, Bolsista CNPq.

Brasil - E-mail: emanuelfms@gmail.com