DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL INTRAPLANTA DO MINADOR-DOS-CITROS (*Phyllocnistis citrella*) DO SEU PARASITISMO E PREDÇÃO EM POMAR ORGÂNICO DE TANGOR MURCOTT

Jesus, C. R.¹; Redaelli, L. R.¹; Dal Soglio, F. K.¹

PALAVRAS-CHAVE: Minador-dos-citros, predação, parasitismo, citros, manejo orgânico

INTRODUÇÃO

O padrão de distribuição espacial dos indivíduos pode influenciar a dinâmica das populações através da interferência intra-específica e da ação dos inimigos naturais, que está relacionada com a maneira como as presas e/ou hospedeiros se distribuem no espaço (Murdoch & Reeve, 1987; Auerbach et al., 1995).

O minador-dos-citros, *Phyllocnistis citrella* Stainton (Lepidoptera: Gracillariidae), tem sido apontado como uma das principais pragas da citricultura atual. Sua ação minadora causa danos diretos à planta, reduzindo a superfície fotossintética das folhas, e indiretos facilitando a entrada de fitopatógenos, principalmente da bactéria *Xanthomonas citri* pv. *citri*, causadora do cancro cítrico (Chagas et al., 2001).

Em estudos visando o monitoramento de insetos, assim como a implementação de práticas de manejo, o conhecimento de aspectos como o local preferido para oviposição e alimentação da espécie é fundamental. Assim, este trabalho teve como objetivo avaliar a distribuição espacial intra-planta dos estágios imaturos de *P. citrella* em tangor Murcott em pomares mantidos com manejo orgânico.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado em Montenegro, (29° 68' S e 51° 46' W), RS, em um pomar de tangor Murcott (*Citrus sinensis* L. Osbeck X *Citrus reticulata* Blanco), com 12 anos de idade e área de aproximadamente 0,6 ha, mantido desde a sua instalação com as técnicas de manejo orgânico recomendadas pela ECOCITRUS. As plantas estão dispostas com espaçamento de 3 m entre plantas e 6 m entre fileiras e as linhas no sentido leste-oeste.

Foram realizadas amostragens, quinzenais, de julho de 2001 a junho de 2003. Em cada planta sorteada eram amostrados brotos em cada quadrante da copa (norte, sul, leste e oeste), sendo um no estrato de 0,5 a 1,5 m e outro de 1,5 a 2,5 m, considerados a

¹ Depto. Fitossanidade, Faculdade de Agronomia/UFRGS. Av. Bento Gonçalves, 7712, Porto Alegre. Cep: 91540000. crjesus@vortex.ufrgs.br
Financiamento: CNPq, RS Rural

partir do solo, totalizando oito brotos por planta. Além disto, fazia-se uma estimativa do número total de brotos presentes na planta, através da contagem do número de brotos contidos em um quadrado com área de 0,625 cm².

Os brotos coletados eram acondicionados, individualmente, em sacos plásticos etiquetados e mantidos em caixa de isopor com termogel para o transporte até o laboratório.

Em laboratório, com o auxílio de microscópio estereoscópio Leica MZ 12 registrava-se, em cada folha, a presença ou ausência de minas, o número de minas, ovos, larvas, e pupas por ocasião de amostragem, além da sua localização nos estratos e nos quadrantes da copa. Além disto, registrava-se o número de larvas predadas, usando como critério minas rompidas e número de pupas parasitadas, através da presença de pupas de parasitóides nas câmaras pupais. Foi calculado o percentual de minas, ovos, larvas e pupas em cada quadrante e nos dois estratos da copa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No pomar de Murcott foram obtidos 1.045 brotos, 4.536 folhas, 757 folhas com mina, 1.280 minas, 655 larvas, 135 pupas e 20 ovos. Foram registrados ovos, larvas, pupas e minas em todos os estratos e quadrantes da copa das árvores (Tabela 1).

O maior percentual de folhas com minas ($\chi^2 = 8,43$; gl = 1; P = 0,005), ovos ($\chi^2 = 9,80$; gl = 1; P = 0,003), larvas ($\chi^2 = 61,68$; gl = 1; P < 0,001), pupas ($\chi^2 = 13,06$; gl = 1; P = 0,003) e minas ($\chi^2 = 90,84$; gl = 1; P < 0,001) de *P. citrella* foi constatado no estrato superior (1,5 - 2,5 m) da copa das árvores. Este resultado está relacionado com a presença de recurso disponível, pois também foi neste estrato onde verificou-se o maior número de brotos nas plantas (Tabela 1). Resultado semelhante foi obtido por Peña (1998), na Flórida, o qual observou que a maioria das larvas do minador-dos-citros concentrou-se na região entre 1,4 a 2,6 m da copa das árvores de limeira.

O quadrante sul da copa das árvores foi o que apresentou maior percentual de folhas com minas ($\chi^2 = 28,04$; gl = 3; P < 0,001) e ovos ($\chi^2 = 10,80$; gl = 3; P = 0,012) (Tabela 1). A presença da maioria dos ovos neste quadrante reforça a importância da disponibilidade de recurso para oviposição, pois este foi o local que apresentou maior número de brotos na planta, apontando uma relação direta entre o recurso disponível e a presença de *P. citrella*. O maior percentual de larvas ($\chi^2 = 119,13$; gl = 3; P < 0,001) foi registrado no leste e o de pupas ($\chi^2 = 42,74$; gl = 3; P < 0,001) e minas ($\chi^2 = 445,83$; gl = 3;

$P < 0,001$) no norte (Tabela 1). Já Dantas (2002), não registrou preferência do minador entre os quadrantes da copa de laranjeira Pêra-Rio. Segundo este autor, as diferenças na radiação solar recebida pela planta, com relação aos pontos cardiais, pode resultar em um crescimento diferencial da copa e conseqüentemente em variações na intensidade de brotação nos diferentes quadrantes.

A ação dos inimigos naturais, caracterizada pelos percentuais de predação e parasitismo, também não ocorreu de forma homogênea nas plantas de tangor Murcott. O maior percentual de predação foi registrado no estrato superior ($\chi^2 = 19,1$; gl = 1; $P < 0,001$) e no quadrante sul ($\chi^2 = 52$; gl = 3; $P < 0,001$), exatamente nos mesmos locais onde o maior número de minas de *P. citrella* havia sido observado, sugerindo uma influência da distribuição das presas na intensidade de ação dos predadores. No quadrante leste, o qual continha o maior percentual de larvas, foi também constatado o maior percentual de parasitismo ($\chi^2 = 12,27$; gl = 3; $P = 0,006$) corroborando o fato de que a ação dos inimigos naturais tem sido relacionada à forma como as presas se distribuem no espaço e, muitas vezes, a ação de predadores e parasitóides depende da densidade e distribuição das presas (Hassel, 1974; Heads & Lawton, 1983).

Com base nos resultados obtidos pode-se sugerir que as amostragens para monitoramento de *P. citrella* nos pomares de citros seja realizada coletando-se brotos, preferencialmente, a partir de 1,5 m medidos a partir do solo e nos quadrantes de maior incidência solar dependendo da orientação das fileiras no pomar. Além disto, para o monitoramento de inimigos naturais no pomar, deve-se estar atento para reconhecer as evidências de parasitismo e predação nestes mesmos locais.

LITERATURA CITADA

- AUERBACH, M. J.; CONNOR, E. F.; MOPPER, S. Minor miners and major miners: Population dynamics of leaf-mining insects. In: CAPPUCINO, N. & PRICE, P. W. (Eds.). **Population dynamics – new approaches and synthesis**. Academic Press. 1995. p. 83-110.
- CHAGAS, M.C.M.; PARRA, J.R.P.; NAMEKATA, T.; HARTUNG, J.S.; YAMAMOTO, P.T. *Phyllocnistis citrella* Stainton (Lepidoptera: Gracillariidae) and its relationship with the Citrus Canker Bacterium *Xanthomonas axonopodis* pv *citri* in Brazil. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 30, n.1, p. 55-59, 2001.
- DANTAS, I. M. **Distribuição espacial e plano de amostragem seqüencial para lagarta do minador-dos-citros *Phyllocnistis citrella* Stainton, 1856 (Lepidoptera: Gracillariidae), em laranjeira Pêra-Rio *Citrus sinensis* (L.) Osbeck**. 2002. 63 f. Tese (Doutorado em Agronomia - Produção Vegetal) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, Jaboticabal. 2002.

HASSEL, M. P. Aggregation in predators and insect parasites and its effect on stability.

Journal of Animal Ecology, Kingdom, v. 43, p.567-594. 1974.

HEADS, P. A. & LAWTON, J. H. Studies on the natural enemy complex of the holly leafminer: the effects of scale on the detection of aggregative responses and the implications for biological control. **Oikos**, Lund, v. 40, p.267-276. 1983.

MURDOCH, W. W.; REEVE, J. D. Aggregation of parasitoids and the detection of density dependence in field populations. **Oikos**, Lund, v. 50, p.137-141. 1987.

PEÑA, J. E. Population dynamics of citrus leafminer (Lepidoptera: Gracillariidae) as measured by interception traps and egg and larva sampling in lime. **Journal of Entomological Science**, Athens, v. 33, n.1. p. 90-96,1998.

Tabela 1. Número estimado de brotos na planta; número total e percentual de folhas com mina, ovos, larvas, pupas e minas; número total e percentual de larvas predadas e pupas de *Phyllocnistis citrella* parasitadas registrados nos diferentes estratos e quadrantes em Murcott (*Citrus sinensis* X *Citrus reticulata*), de julho de 2001 a junho de 2003 em Montenegro (29° 68'S e 51° 46'W), RS, Brasil.

		Nº estimado de brotos	Folhas						
			com mina	ovo	larva	pupa	mina	predação	parasitismo
estrato	superior	1.181	482 (64,5%)	17 (85%)	428 (65%)	89 (65%)	811 (64%)	154 (64%)	27 (49%)
	inferior	824	265 (35,5%)	3 (15%)	227 (35%)	46 (35%)	469 (36%)	88 (36%)	28 (51%)
quadrante	norte	1.330	275 (36,8%)	6 (35%)	112 (17%)	65 (48%)	585 (45%)	78 (32%)	14 (26%)
	sul	10.045	295 (39,5%)	11 (50%)	96 (14%)	33 (24%)	403 (31%)	97 (40%)	12 (22%)
	leste	670	101 (13,5%)	2 (10%)	274 (41%)	19 (14%)	196 (15%)	39 (16%)	23 (43%)
	oeste	5.137	76 (10,2%)	1 (5%)	173 (26%)	18 (13%)	96 (7%)	28 (11%)	6 (9%)