

## COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

## PLANTAS HOSPEDEIRAS DE LEPIDÓPTEROS MINADORES EM POMAR DE CITROS EM MONTENEGRO-RS<sup>1</sup>

JANAÍNA PEREIRA DOS SANTOS<sup>2</sup>, LUIZA RODRIGUES REDAELL<sup>3</sup>, FABIO KESSLER DAL SOGLIO<sup>4</sup>

**RESUMO** - Este trabalho teve como objetivos verificar e identificar lepidópteros minadores em plantas de crescimento espontâneo, presentes em pomar de citros, e verificar se o “minador-das-folhas-dos-citros”, *Phyllocnistis citrella* (Lepidoptera: Gracillariidae), ocorre nessas plantas espontâneas. O trabalho foi conduzido em um pomar de tangoreiro ‘Murcott’, em Montenegro- RS. Realizaram-se amostragens quinzenais, de maio de 2003 a maio de 2004, coletando-se, em cada ocasião, todas as plantas e/ou ramos com minas, contidas na área delimitada por um aro de 0,28 m<sup>2</sup>, que era jogado nas linhas e nas entrelinhas de 30 árvores sorteadas. As plantas hospedeiras dos minadores foram coletadas para identificação. Registraram-se 11 espécies de lepidópteros minadores, distribuídas em seis famílias, coletadas em 15 espécies de plantas hospedeiras de nove famílias botânicas. A comunidade de plantas de crescimento espontâneo, na área amostrada, hospedou uma vasta diversidade de lepidópteros minadores, incluindo até possíveis novas famílias, porém não hospedaram *P. citrella*.

**Termos para indexação:** Lepidoptera, *Phyllocnistis citrella*, minador de folhas, vegetação espontânea.

### HOST PLANTS OF LEPIDOPTERA LEAFMINERS IN CITRUS ORCHARD IN MONTENEGRO- RS, BRAZIL

**ABSTRACT** - This study aimed to verify and to identify Lepidopterous leafminers in plants of spontaneous growth present in citrus orchard and to verify the occurrence of “citrus leafminer”, *Phyllocnistis citrella* (Lepidoptera: Gracillariidae), on those plants of spontaneous growth. The work was conducted in Montenegro, RS, in a tangor ‘Murcott’ hybrid orchard. Samplings were taken every fortnightly, from May, 2003 to May, 2004, collecting in each occasion all plants and or branches with mines found in a area delimited by an 0.28 m<sup>2</sup> arch thrown in the lines and between lines of 30 randomly chosen trees. The host plants of the leafminers were collected for identification. Eleven species of Lepidoptera leafminers were found distributed in six families, collected in 15 species of host plants of nine botanical families. The community of plants of spontaneous growth in the studied area hosted a huge diversity of Lepidoptera leafminers, including possible new families; however it did not hosted *P. citrella*.

**Index terms:** Lepidoptera, *Phyllocnistis citrella*, leafminer, spontaneous growth vegetation.

No Brasil, o Rio Grande do Sul é o quinto maior produtor de laranja, quarto de limão e o terceiro de tangerinas (Beling et al., 2004). As principais regiões produtoras de frutas cítricas do Estado são os vales dos rios Caí e Taquari (Schmitz, 1998). As variedades de tangerinas Poncã (*Citrus reticulata* Blanco), Montenegrina (*Citrus deliciosa* Tenore) e o híbrido tangor Murcott (*Citrus sinensis* L. Osbeck x *Citrus reticulata* Blanco) ocupam a maior parte da área plantada do Estado (Souza, 2001). Essas três variedades estão entre as que apresentam maior tendência à alternância de ciclos de produção, podendo apresentar ciclos descontínuos e alterações nas brotações, possibilitando o desenvolvimento de doenças e pragas (Spósito et al., 1998). Uma das principais pragas da citricultura, em vários países, é *Phyllocnistis citrella* Stainton, 1856 (Lepidoptera, Gracillariidae), conhecido popularmente como “minador-das-folhas-dos-citros” (Heppner, 1993; Cònsoli et al., 1996). Esse microlepidóptero, nativo da Ásia, ataca folhas novas das

brotações de plantas de citros, fazendo galerias em forma de serpentina, provocando atrofia das folhas que ficam de coloração prateada e redução da área fotossintética (Schaffer et al., 1997). Além disso, as lesões feitas pelas lagartas nas folhas podem permitir a penetração da bactéria causadora do cancro-cítrico (Heppner, 1993). O primeiro registro de *P. citrella* no Brasil foi em março de 1996, em viveiros de plantas cítricas, na região de Limeira-SP (Gravena, 1996) e, neste mesmo ano, foi também constatada em pomares e viveiros do Rio Grande do Sul (Moraes et al., 1999). As lagartas de *P. citrella* atacam preferencialmente as folhas de espécies de *Citrus* (Rutaceae) (Heppner, 1993; Cònsoli, 2001), porém podem ocorrer em outras espécies dessa mesma família (Cònsoli et al., 1996), bem como espécies de Leguminosae, Loranthaceae, Oleaceae e Lauraceae (Heppner, 1993; Lourenço & Muller, 1994). De modo geral, pouca informação existe sobre o desenvolvimento completo de *P. citrella* em outros hospedeiros que não sejam espécies de *Citrus*. Este trabalho teve como

<sup>1</sup>(Trabalho 097-07).Recebido em: 10-04-2007. Aceito para publicação em: 07-01-2008.

<sup>2</sup>Eng. Agr. M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Caçador, Abílio Franco, 1500. C.P. 591, 89500-000, Caçador, SC. E-mail: janapereira@epagri.sc.gov.br.

<sup>3</sup>Eng. Agr. Dr., UFRGS/Departamento de Fitossanidade, Av. Bento Gonçalves, 7712. 91540-000, Porto Alegre, RS. E-mail: luredael@ufrgs.br.

<sup>4</sup>Eng. Agr. PhD., UFRGS/Departamento de Fitossanidade. E-mail: fabiods@ufrgs.br.

objetivos verificar e identificar lepidópteros minadores em plantas de crescimento espontâneo, presentes em pomar de citros, e verificar se o “minador-das-folhas-dos-citros”, *Phyllocnistis citrella* (Lepidoptera: Gracillariidae) ocorre nessas plantas espontâneas. O trabalho foi desenvolvido no município de Montenegro (29°68'S e 51°46'W), localizado no vale do rio Caí-RS. A topografia da região é levemente ondulada, com altitude inferior a 100m, pertencendo à Depressão Central. Os solos são profundos e de textura argilosa (Unidade Bom Retiro). A temperatura média anual é de 19,4°C, apresentando chuvas abundantes (1.537 mm/ano) sem períodos de déficit hídrico (Rodríguez et al., 1991). O estudo foi desenvolvido em pomar do híbrido tangor Murcott, enxertado sobre *Poncirus trifoliata* (L.) Raf, cultivado organicamente, com área de 0,6 ha e cerca de 370 plantas de 12 anos de idade, plantado no espaçamento de 3,5 m entre plantas e 5 m nas entrelinhas. Quinzenalmente, de maio de 2003 a maio de 2004, foram realizadas amostragens na vegetação que cresce espontaneamente entre as plantas de citros e nas entrelinhas. Cada planta de citros recebeu um número, e por meio do programa de números aleatórios BioEstat<sup>®</sup> (Ayres et al., 2000), em cada data de amostragem, sortearam-se 30 números que corresponderam aos pontos amostrais. Em cada ponto sorteado, recolhia-se uma amostra na linha e outra na entrelinha, totalizando 60 unidades de amostra por data de amostragem. As amostragens consistiram de todas as plantas ou ramos minados presentes num círculo de 0,28 m<sup>2</sup>, delimitado por um aro de pvc com 60 cm de diâmetro, adaptação de Southwood (1978). Para retirar a planta inteira, utilizou-se uma pá de jardineiro e, quando não era possível, retiraram-se os ramos com auxílio de uma tesoura de poda. As plantas e/ou ramos foram colocados individualmente em sacos plásticos etiquetados, que foram acondicionados em caixa de isopor contendo termogel para o transporte até o laboratório. No Laboratório de Biologia, Ecologia e Controle Biológico de Insetos, do Departamento de Fitossanidade da Faculdade de Agronomia, UFRGS, as folhas e ramos foram examinados com o auxílio de microscópio estereoscópico, registrando-se o número de larvas e/ou pupas de lepidópteros minadores. As folhas foram acondicionadas em placas de Petri de 9 cm de diâmetro e 1,5 cm de altura e/ou em caixas gerbox de 11,2 cm de diâmetro e 3,4 cm de altura, que foram mantidas em câmara climatizada (fotofase de 12 horas, 25± 1°C e UR de 70%) até a emergência dos adultos de minadores e/ou de parasitoides. Os lepidópteros emergidos foram montados e encaminhados ao especialista Dr. Donald R. Davis, do National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, D.C, USA. Foram feitas excisatas das plantas amostradas, procedendo-se à identificação com o auxílio da bibliografia e do acervo de plantas do herbário do Departamento de Botânica da UFRGS. A confirmação das espécies de plantas foi feita pelos pesquisadores do Instituto de Biociências, Departamento de Botânica-UFRGS: MSc. Valdely Ferreira Knupp, Dr<sup>a</sup>. Lilian Auler Mentz, Dr<sup>a</sup>. Ilsi Iob Boldrini e pelo Dr. Nelson Ivo Matzenbacher, da Faculdade de Biociências, Departamento de Biologia-PUC-RS. Durante o estudo, nas 27 datas de amostragem, não foi constatada a presença de *P. citrella* nas plantas de crescimento espontâneo presentes no pomar. Porém, coletaram-se 1.030 larvas e 151 pupas

de lepidópteros minadores, com a emergência de 332 adultos, distribuídos em 11 espécies e em seis famílias. O maior número de indivíduos amostrados está incluído na família Gracillariidae: *Phyllocnistis* sp.; *Porphyrosela* sp.; *Cameraria* sp. e uma espécie identificada apenas até subfamília (Lithocolletinae), esta última não pôde ser identificada por se tratar de um gênero novo, de acordo com Davis (2004, informação pessoal). Na família Gelechiidae, coletaram-se três morfoespécies e uma espécie em cada uma das seguintes famílias: Acrolepiidae (*Antispastis xylophragma* Meyrick, 1926); Nepticulidae (*Stigmella* sp.) e Tischeriidae (*Tischeria* sp.). Além dessas, foram obtidos cinco indivíduos não-identificados nem em nível de família, registrados como morfoespécie não-identificada; provavelmente, trata-se de uma nova família, segundo Davis (2004, informação pessoal). Minadores foram coletados em 15 espécies de plantas, distribuídas em nove famílias. Associados à família Asteraceae registraram-se sete espécies de minadores. A principal planta hospedeira foi *Baccharis anomala* DC., 1836, na qual estiveram associadas sete das onze espécies de lepidópteros registradas no estudo (Tabela 1). Em Solanaceae foram encontradas seis espécies de plantas hospedeiras de minador. Entretanto, somente a espécie *A. xylophragma* foi identificada ocorrendo em plantas dessa família. Em relação às convolvuláceas, apenas a espécie *Ipomoea cairica* (L.) Sweet foi encontrada com danos de minador, na qual estiveram associadas *A. xylophragma* e Lithocolletinae gen. nov. Apenas uma espécie de Malvaceae (*Sida urens* L., 1759) registrou a ocorrência de minador, na qual estiveram associadas *Phyllocnistis* sp. e *Tischeria* sp. Nas famílias vegetais Portulacaceae, Rubiaceae, Fabaceae, Onagraceae e Maranthaceae, foram registradas, em cada uma delas, a ocorrência de apenas uma espécie de lepidóptero minador (Tabela 1). Os indivíduos de *Phyllocnistis* sp. registrados neste estudo não se tratam de *P. citrella*, e, sim, de uma nova espécie ainda sem descrição (Davis, 2004, informação pessoal). A espécie encontrada no estudo é a mesma relatada no Estado de São Paulo por Costa & Pereira (2001). No Brasil, os registros de espécies de *Porphyrosela* foram feitos por Silva et al. (1968) e Benavides & Monteiro (1996); entretanto, até o momento, não há estudos sobre espécies de *Cameraria* no País. Já as espécies de Gelechiidae são bastante estudadas, pelo fato de algumas serem importantes pragas em culturas de interesse econômico. *A. xylophragma* (sinonímia *Acrolepia xylophragma*) é referido na Argentina e no Paraguai, por Olckers et al. (2002), ocorrendo em *S. mauritianum*. No Brasil, Pedrosa-Macedo et al. (2003) registraram este minador na mesma espécie de planta. Davis (2004, informação pessoal) comenta que, na Costa Rica, *A. xylophragma* é comumente encontrada em solanáceas. Costa-Lima (1945) refere os representantes de Nepticulidae como minadores de folhas e pericarpo de frutos e os de Tischeriidae como minadores de folhas. O autor ainda comenta que, no Brasil, a maioria dos representantes de Tischeriidae pertence ao gênero *Tischeria*. Silva et al. (1968) relatam *Tischeria* sp. em folhas de malváceas nativas. Nas espécies de plantas amostradas, não foi registrada a presença de *P. citrella*, entretanto outras espécies de lepidópteros da mesma família foram registradas associadas a plantas de Asteraceae, Convolvulaceae, Fabaceae, Malvaceae e

Onagraceae. Das famílias vegetais, apenas Fabaceae é referida na literatura com espécies hospedeiras de *P. citrella*; entretanto, as citações são para *Dalbergia sissoo* e para *Jasminum* spp. (Heppner, 1993; Cônsoi, 2001), espécies que não foram registradas no presente levantamento. Observou-se uma grande diversidade de lepidópteros minadores no local de estudo, fato que contribuiu para o conhecimento sobre a diversidade deste agroecossistema e para a ecologia de populações de lepidópteros minadores. A comunidade de plantas de crescimento espontâneo na área amostrada hospeda uma vasta diversidade de lepidópteros minadores, incluindo até possíveis famílias novas, porém não hospedaram *P. citrella*.

**TABELA 1-** Plantas hospedeiras de lepidópteros minadores, presentes em pomar de ‘Murcott’, no município de Montenegro-RS (maio de 2003 a maio de 2004).

Plantas Família/Espécie/Nome comum	Lepidópteros Família/Espécie (Número de adultos emergidos)
<b>ASTERACEAE</b>	<b>GRACILLARIIDAE</b>
<i>Baccharis anomala</i> (cambará-de-cipó)	<i>Phyllocnistis</i> sp. <sup>1</sup> (23); Lithocolletinae gen. nov. <sup>2</sup> (163); <i>Cameraria</i> sp. (1)
	<b>ACROLEPIIDAE</b>
	<i>Antispastis xylophragma</i> (5)
	<b>GELECHIIDAE</b>
	Morfoespécie 1 (1)
	<b>MORFOESPÉCIE NÃO IDENTIFICADA</b> <sup>3</sup> (3)
	<b>NEPITICULIDAE</b>
	<i>Stigmella</i> sp. (6)
<i>Conyza bonariensis</i> (buva, voadeira)	<b>GRACILLARIIDAE</b>
	<i>Phyllocnistis</i> sp. (16); Lithocolletinae gen. nov. (2)
	<b>MORFOESPÉCIE NÃO IDENTIFICADA</b> (2)
<b>CONVOLVULACEAE</b>	<b>ACROLEPIIDAE</b>
<i>Ipomoea cairica</i> (corda-de-viola, campainha)	<i>A. xylophragma</i> (2)
	<b>GRACILLARIIDAE</b>
	Lithocolletinae gen. nov. <sup>4</sup>
<b>FABACEAE</b>	<b>GRACILLARIIDAE</b>
<i>Desmodium incanum</i> (pega-pega, amor-do-campo)	<i>Porphyrosela</i> sp. (2)
<b>MALVACEAE</b>	<b>TISCHERIIDAE</b>
<i>Sida urens</i> (guanxuma, guaxima)	<i>Tischeria</i> sp. (6)
	<b>GRACILLARIIDAE</b>
	<i>Phyllocnistis</i> sp. (1)
<b>MARANTHACEAE</b>	<b>GELECHIIDAE</b>
<i>Marantha arundinaceae</i> (araruta)	Morfoespécie 3 (36)
<b>PORTULACACEAE</b>	<b>GELECHIIDAE</b>
<i>Talinum paniculatum</i> (maria-gorda, maria-gomes)	Morfoespécie 1 (9)
<b>RUBIACEAE</b>	<b>GELECHIIDAE</b>
<i>Richardia brasiliensis</i> (poaia-branca)	Morfoespécie 2 (10)
<b>SOLANACEAE</b>	<b>ACROLEPIIDAE</b>
<i>Solanum laxum</i> (joá-cipó)	<i>A. xylophragma</i> (2)
<b>SOLANACEAE</b>	<b>ACROLEPIIDAE</b>
<i>Solanum americanum</i> (erva-moura, erva-moura-açu)	<i>A. xylophragma</i> <sup>4</sup>
<i>Solanum commersonii</i> (batata-silvestre)	<i>A. xylophragma</i> <sup>4</sup>
<i>Solanum mauritianum</i> (cuvitinga, fumo-bravo)	<i>A. xylophragma</i> <sup>4</sup>
<i>Solanum pseudocapsicum</i> (laranjinha-do-mato)	<i>A. xylophragma</i> <sup>4</sup>
<i>Nicotiana glauca</i> (fumo-de-jardim)	<i>A. xylophragma</i> <sup>4</sup>
<b>ONAGRACEAE</b>	<b>GRACILLARIIDAE</b>
<i>Ludwigia elegans</i>	<i>Phyllocnistis</i> sp. <sup>4</sup>

<sup>1</sup>Espécie nova; <sup>2</sup>Provavelmente trata-se de gênero novo; <sup>3</sup>Provavelmente trata-se de família nova; <sup>4</sup>Não emergiram adultos.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq, pelo fornecimento de bolsa às duas primeiras autoras, ao Biólogo Luís Laux, por ter concedido a área de estudo, ao Dr. Donald R. Davis (Smithsonian Institution, Washington, D.C, USA), pela identificação dos lepidópteros minadores, aos professores M.Sc. Valdely Ferreira Knupp, Dr<sup>a</sup>. Lilian Auler Mentz e Dr<sup>a</sup>. Ilsi Iob Boldrini (Instituto de Biociências, Departamento de Botânica-UFRGS) e ao Dr. Nelson Ivo Matzenbacher (Faculdade de Biociências, Departamento de Biologia-PUC-RS), pela confirmação das espécies de plantas e à bolsista de iniciação científica, Rita de Cássia Antochewis, pelo auxílio nos trabalhos de campo e laboratório.

## REFERÊNCIAS

- AYRES, M.; AYRES JÚNIOR, M.; AYRES, D. L.; SANTOS, A. S. dos. **BioEstat 2.0**: aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas. Belém: Sociedade Civil Mamirauá, Brasília: CNPq, 2000. 272 p.
- BELING, R. R.; SANTOS, C.; KIST, B. B.; REETZ, E.; CORRÊA, S.; SCHEMBRI, M. **Anuário brasileiro da fruticultura 2004**. Santa Cruz do Sul: Gazeta, 2004. 136 p.
- BENAVIDES, M. T.; MONTEIRO, R. F. Ecologia e padrão de alimentação do minador, *Porphyrosela* sp. (Lep.: Gracillariidae) em *Centrosema pubescens* Benth (Leg.: Papilionoideae). In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 3., 1996, Brasília. **Resumos...** Brasília: Sociedade de Ecologia do Brasil, 1996. p. 347.
- CÔNSOI, F. L., ZUCCHI, R. A.; LOPES, J. R. S. **Phyllocnistis citrella** Stainton, 1856 (Lepidoptera: Gracillariidae: Phyllocnistinae): a lagarta minadora dos citros. Piracicaba: FEALQ, 1996. 39 p.
- CÔNSOI, F. L. Lagarta-minadora-dos-citros, *Phyllocnistis citrella* (Lepidoptera: Gracillariidae). In: VILELA, E.; ZUCCHI, R.A.; CANTOR, F. (Coords.). **Histórico e impacto das pragas introduzidas no Brasil**. Ribeirão Preto: Holos, 2001. p. 23-30.
- COSTA LIMA, A. **Insetos do Brasil**: lepidópteros. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Agronomia. 1945. 379 p.
- COSTA, V. A.; PEREIRA, C. de F. Ocorrência de *Phyllocnistis* sp. (Lep.: Gracillariidae) e seus parasitóides (Hym.: Chalcidoidea) em buva (*Conyza bonariensis*). In: SIMPÓSIO DE CONTROLE BIOLÓGICO, 7., 2001, Poços de Caldas. **Resumos...** Curitiba: PJEeventos, 2001. p. 322.
- GRAVENA, S. Chega ao Brasil o minador das folhas. **Informativo Agropecuário Coopercitrus**, Bebedouro, v. 10, n. 114, p. 23-25, 1996.

- HEPPNER, J. B. Citrus leafminer, *Phyllocnistis citrella*, in Florida (Lepidoptera: Gracillariidae: Phyllocnistinae). **Tropical Lepidoptera**, Gainesville, v. 4, n. 1, p. 49-64, 1993.
- LOURENÇÃO, A. L.; MÜLLER, G. W. Minador das folhas dos citros: praga exótica potencialmente importante para a citricultura brasileira. **Laranja**, Cordeirópolis, v. 15, n. 2, p. 405-412, 1994.
- MORAES, L. A. H. de; SOUZA, E. L. de S.; BECKER, R. F. P.; BRAUN, J. Controle químico do minador-das-folhas-dos-citros *Phyllocnistis citrella* Stainton, 1856. **Pesquisa Agropecuária Gaúcha**, Porto Alegre, v. 5, n. 1, p. 19-22, 1999.
- OLCKERS, T.; MEDAL, J. C.; GANDOLFO, D. E. Insect herbivores associated with species of *Solanum* (Solanaceae) in Northeastern Argentina and Southeastern Paraguay, with reference to biological control of weeds in South Africa and the United States of America. **Florida Entomologist**, Gainesville, v. 85, n. 1, p. 254-260, 2002.
- PEDROSA-MACEDO, J. H.; OLCKERS, T.; VITORINO, M. D.; CAXAMBU, M. G. Phytophagous arthropods associated with *Solanum mauritianum* Scopoli (Solanaceae) in the first Plateau of Paraná, Brazil: a cooperative project on biological control of weeds between Brazil and South America. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 32, n. 3, p. 519-522, 2003.
- RODRIGUEZ, O.; VIÉGAS, F.; POMPEU JÚNIOR, J.; AMARO, A. A. **Citricultura brasileira**. Campinas: Fundação Cargill, 1991. 492 p.
- SCHAFFER, B.; PEÑA, J. E.; COLLS, A. M.; HUNSBERGER, A. Citrus leafminer (Lepidoptera: Gracillariidae) in lime: assessment of leaf damage and effects on photosynthesis. **Crop Protection**, Guildford, v. 16, n. 4, p. 337-343, 1997.
- SCHMITZ, E. H. Situação e perspectiva da citricultura no Vale do Caí. In: REUNIÃO TÉCNICA DE FRUTICULTURA, 5., 1998, Veranópolis. **Anais...** Veranópolis: FEPAGRO, 1998. p. 15-18.
- SILVA, A. G. D' A.; GONÇALVES, C. R.; GALVÃO, D. M.; GONÇALVES, A. J. L.; GOMES, J.; SILVA, M. do N.; SIMONI, L. de. **Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil: seus parasitos e predadores**. Tomo 1. Insetos, hospedeiros e inimigos naturais. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1968. 622 p.
- SOUTHWOOD, T. R. E. **Ecological methods**: with particular reference to the study of insect populations. London: Chapman and Hall, 1978. 524 p.
- SOUZA, A. C. Frutas cítricas: singularidades do mercado. **Preços Agrícolas**, Piracicaba, n. 1, p. 8-10. 2001.
- SPÓSITO, M. B.; CASTRO, P. R.; AGUSTI, M. Alternância de produção em citros. **Laranja**, Cordeirópolis, v. 19, n. 2, p. 285-292, 1998.