

## Curvas de voo da traça do limoeiro, *Prays citri* (Millière) (*Lepidoptera*, *Yponomeutidae*), num pomar de limoeiros, em Mafra e evolução do grau de ataque<sup>1</sup>

T. R. MENDONÇA, F. M. MARTINS & A. M. P. LAVADINHO

En este trabajo, se presentan las curvas de vuelo de la polilla del limonero, *Prays citri* (Mill.), basando en observaciones semanales y con recurso a sex-feromona de síntesis, efectuadas en una plantación de limoneros, *Citrus limon* L., en la región de Mafra (zona Oeste), en el período de 1993-1996. Se presenta también la evolución de la intensidad del ataque, observada durante aquellos años en órganos florales (botones florales e flores). Se observan capturas de adultos durante todo el año; el máximo del vuelo es variable de año para año, siendo los meses de Julio y Octubre los que registran mayor número de capturas. Aunque el ataque dependa de la existencia de órganos florales, su incidencia se verifica desde finales de Mayo hasta finales de Octubre. Normalmente el incremento de la intensidad del ataque se verifica inmediatamente antes del aumento de capturas.

T. R. MENDONÇA, F. M. MARTINS y A. M. P. LAVADINHO: Direcção-Geral de Protecção das Culturas, Quinta do Marquês, 2780 Oeiras, Portugal.

**Palabras clave:** *Prays citri*, limonero, curvas de vuelo, daño, intensidad del ataque, Portugal.

### INTRODUÇÃO

A espécie *Prays citri* (Millière), praga conhecida por traça do limoeiro (*Citrus limon* L.), provavelmente originária da Ásia, onde se encontra bem instalada (BALACHOWSKY, A., 1966), já alcançou praticamente todas as regiões citrícolas do mundo. Na zona mediterrânica, foi identificada como praga, pela primeira vez, em 1914, na Sicília (ORTUÑO & HERNANSAEZ, 1966) e em Espanha foi observada, em 1923 (LIOTTA & MINEO, 1963). Em Portugal Continen-

tal, foi identificada pela primeira vez, em limoeiro, em 1964 (CARMONA & DIAS, 1966), sendo hoje uma importante praga.

É uma praga não só do limoeiro, como de outros citrinos, especialmente cidreira (*C. medica* L.) e algumas variedades de laranja doce (*C. sinensis* L.), sendo na primeira onde ela provoca maiores prejuízos (BALACHOWSKY, 1966; LIOTTA & MINEO, 1963; MORENO *et al.*, 1990).

Não existem muitos trabalhos sobre a praga em Portugal, havendo, no entanto, vários trabalhos publicados (principalmente nos limoeiros) em Itália e Espanha (LIOTTA & MINEO, 1963; ORTUÑO *et al.*, 1966, 1972; MINEO *et al.*, 1974, 1979 e 1980; VÁZQUEZ & MORENO, 1983; GARRIDO *et al.*, 1984; MORENO *et al.*, 1990).

(1) Texto correspondente ao tema abordado em painel, apresentado no VII Congresso Ibérico de Entomologia, Santiago de Compostela, 18-23 de Setembro de 1996.

Os prejuízos são causados pela lagarta que, perfurando os botões florais, flores e pequenos frutos, diminui algumas vezes drasticamente a produção (Garcia, 1986). Há também indicação de danos nos enxertos de borbulha (secagem de tecidos) (Avidov & Harpaz, 1969).

Na sequência do trabalho desenvolvido na região de Setúbal (Gonçalves *et al.*, 1990), procurou-se alargar o conhecimento da praga à região de Mafra, onde se encontram pomares de limoeiros, cuja produção ultrapassa 5000 t/ano (Ribeiro, 1996, comunicação pessoal), e onde agricultores têm tido prejuízos.

O presente trabalho pretende, assim, avaliar a presença, evolução da população e estimativa do grau de ataque da praga, durante quatro anos consecutivos (1993 a 1996).

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado num pomar de limoeiros, variedade 'Lunário', na região de Mafra, no período de Março de 1993 a finais de 1996. Instalou-se uma armadilha de tipo delta, com feromona de origem AgriSense, cuja cápsula foi substituída cada 6-7 semanas. Efectuaram-se contagens de adultos semanalmente, que eram retirados após cada observação.

As observações para avaliar os estragos foram efectuadas em 100 botões florais, ao acaso e, na ausência destes, em flores, estados D-G (EPPO, 1984), tendo sido determinado o número de órgãos atacados. Estas observações realizaram-se somente nos três primeiros anos. Nem sempre foi possível efectuar observações, devido à ausência ou ao escasso número de órgãos florais.

Os dados meteorológicos foram obtidos num posto próximo do pomar.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas fig.1 e 2 estão representados os dados referentes às capturas de adultos e grau de

ataque nesses mesmos anos. No ano de 1996, não foram efectuadas contagens de órgãos atacados.

Há voo praticamente durante todo o ano –situação que também se observa noutros países (na Sicília, LIOTTA & MINEO, 1963; na Espanha, GARRIDO *et al.*, 1984)– embora com capturas muito baixas nos meses de Janeiro a Abril, tal como se tinha verificado na região de Setúbal (GONÇALVES *et al.*, 1990). No entanto, nesses países, durante todo o ano são observados todos os instares, o que não se verificou tanto em Setúbal (GONÇALVES *et al.*, 1990) como em Mafra. A armadilha dá-nos uma informação sobre a flutuação da população de adultos, não sendo possível, nas nossas condições, indicar o número de gerações.

Constata-se que, sempre que se mudou a feromona, houve, quase sempre, um aumento significativo de capturas, originando máximos que, eventualmente, marcaram a evolução da curva de voo. Tal situação foi também observada por Garrido *et al.* (1984). Este aspecto deverá merecer maior atenção, podendo ter de se adoptar procedimento diferente, tal como o referente ao número de armadilhas ou ao intervalo de substituição das feromonas, como referido pelo mesmo autor.

O grau de ataque, nos anos de 1993, 1994 e 1995, varia entre 15% e 70%, sendo as datas de maior ataque também variáveis, desde Maio (1995) até Setembro-Outubro (1993).

Cerca de 70% das capturas situam-se entre meados de Maio e finais de Outubro; os máximos situam-se na altura da 30ª semana (finais de Julho) e, eventualmente, no princípio de Outubro (1994).

Normalmente, o aumento do grau de ataque verifica-se imediatamente antes do aumento das capturas, não podendo estas, só por si, dar directrizes para a definição da oportunidade de tratamento. Já Mineo *et al.* (1980) tinham referenciado que as capturas de adultos, em armadilha com feromona, não serviam para monitorização de tratamentos com produtos fitofarmacêuticos. A

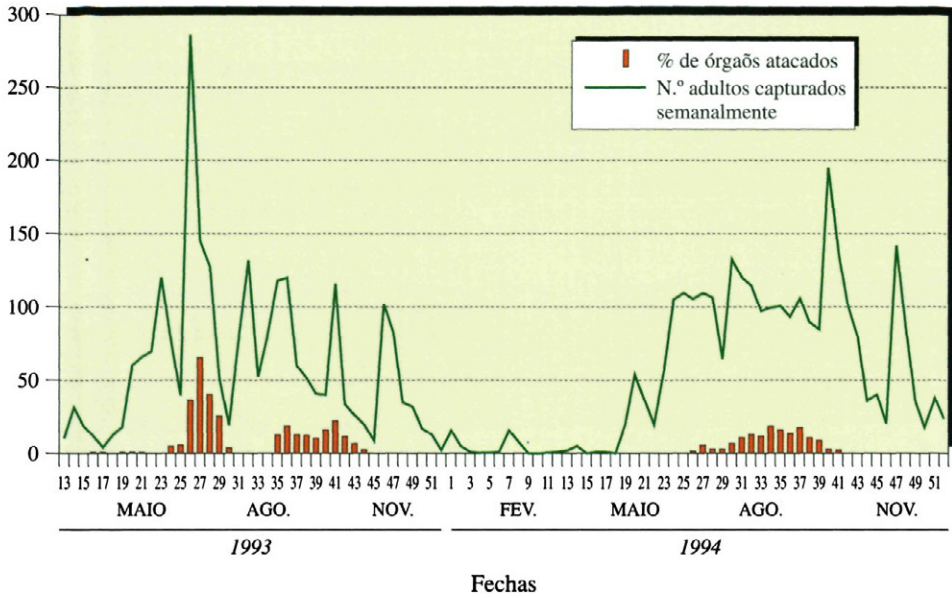


Fig. 1.—Curva de voo de *Prays citri* e grau de ataque (%). Abcissas - número da semana; ordenadas - número de adultos capturados / semana e percentagem de órgãos atacados (observações apenas efectuadas na presença de órgãos em número suficiente).

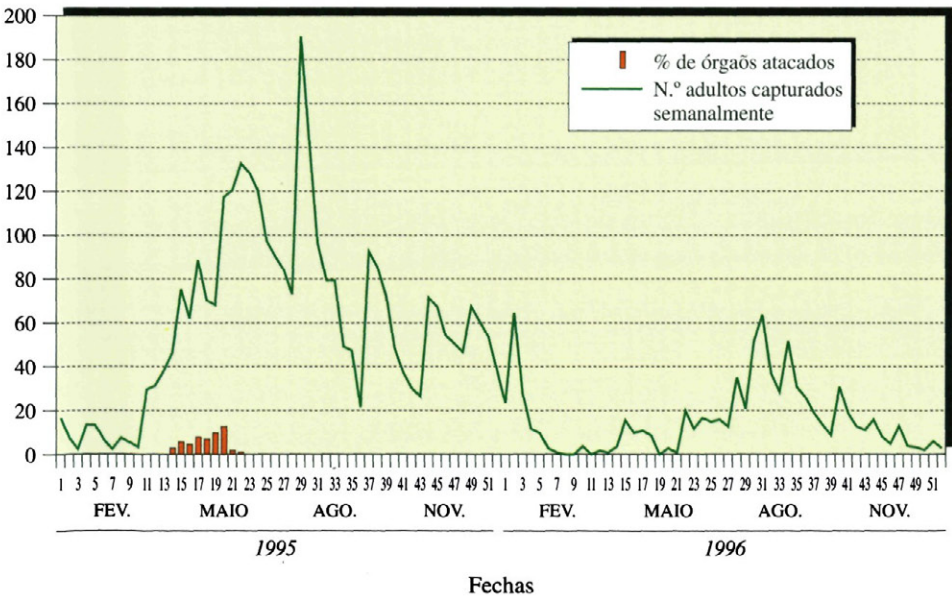


Fig. 2.—Curva de voo de *Prays citri* e grau de ataque (%). Abcissas - número da semana; ordenadas - número de adultos capturados / semana e percentagem de órgãos atacados (observações apenas efectuadas na presença de órgãos em número suficiente; 1996 - não foram efectuadas observações).

percentagem de órgãos atacados parece ser o elemento fundamental no estabelecimento da oportunidade de tratamento, como é evidenciado no trabalho de Vázquez (1983).

Quanto às temperaturas, foi elaborado um gráfico onde se indicam as temperaturas médias mensais –mínima e máxima– destes quatro anos (fig. 3), não parecendo evidente uma relação entre estes dados e a evolução do voo da praga.

## AGRADECIMENTOS

Os nossos agradecimentos a Paulo Gomes, que disponibilizou o pomar e a António Barreto e Vitor Oliveira pela sua inestimável colaboração, respectivamente, na recolha de dados e elaboração de gráficos. Os dados meteorológicos foram amavelmente disponibilizados pelo Eng.º António R. Pereira (Cooperativa de Mafra).

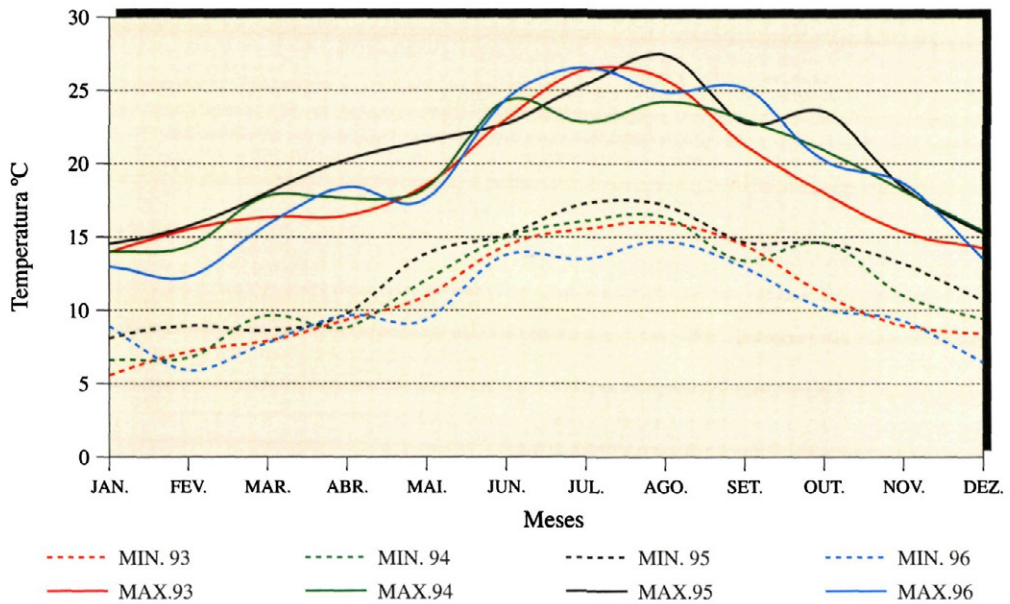


Fig. 3.—Temperaturas, máximas e mínimas, médias mensais registadas no período 1993-1996 (Mafra).

## ABSTRACT

MENDONÇA, T. R.; MARTINS, F. M. & LAVADINHO, A. M. P., 1997: Curvas de voo da traça do limoeiro, *Prays citri* (Millière) (Lepidoptera, Yponomeutidae), num pomar de limoeiros, em Mafra e evolução do grau de ataque. *Bol. San. Veg. Plagas*, 23(3): 479-483.

This paper shows the flights of the adults of *Prays citri* (Mill.) obtained on the basis of weekly observations of pheromone sticky traps, carried out in the region of Mafra (Portugal) during the 1993-1996 period. The evolution of the levels of damage registered during that period, on the flowers (from the appearance of corolla until the petal fall growth stages) is also presented. Adult captures were observed during the whole year; the maximum of the flight varies with the year, but July and October were the months with the highest number of captures. The level of damage is depending on the existence of flowers, but it is in general observed from the end of May until the end of October. The increase of the level of damage is normally registered just before the increase of adult captures.

**Key words:** *Prays citri*, lemon trees, adult flights, damage, level of damage, Portugal.

## REFERENCIAS

- AVIDOV, Z. & HARPAZ, I., 1969: *Plant Pests of Israel*, Israel Univ. Press, Jerusalem.
- BALACHOWSKY, A. S., 1966: *Entomologie Appliquée à l'Agriculture*. Premier volume, Tome II, Lépidoptères. Masson et Cie. Éditeurs, Paris: 1.057 pp.
- CARMONA, M. M., & DIAS, J. C. S., 1966: *Prays citri* M., uma espécie nova para Portugal. *Brotéria (Cienc. Nat.)*, 35: 121-125.
- EPPO, 1984: EPPO Crop Growth stage keys-Lemon and Orange-EPPO *Bulletin*, 14(4): 585-587.
- GARCÍA, V., 1986: Approaches to integrated control of some citrus pests in Azores and Algarve (Portugal). *Integrated Pest Control in Citrus-groves. Proceedings of the Experts' Meeting (Acireale)*, 26-29 March, 1985: 557-559.
- GARRIDO, A., T. DEL BUSTO & TARANCON, J., 1984: Evaluación de imagos de *Prays citri* Mill. (Lep. Hyponomeutidae) con una feromona de síntesis y su correspondencia con daños. *Anales INIA, Serv. Agrícola*, 25: 147-154.
- GONÇALVES, M. L., MARTINS, FILOMENA M., SOBREIRO, J. B., LAVADINHO, A. M. P. & MARTINS, M. CONCEIÇÃO, 1990: Curvas de voo, evolução do grau de ataque e determinação dos períodos de maior risco de ataque da *Prays citri* (Mill.). *Actas de Horticultura*, III, 6: 58-63.
- LIOTTA, G. & MINEO, G., 1963-64: Osservazioni sulla biologia del *Prays citri* Mill. in Sicilia. *Bol. Ist. Ent. Agr. e Osserv. di Fitop. di Palermo*, V: 75-104.
- MINEO, G., 1986: On citrus tree Lepidoptera and particularly on those inhabiting the Mediterranean area. *Integrated Pest Control in Citrus-groves. Proceedings of the Experts' Meeting (Acireale)*: 26-29 March, 1985: 127-133.
- MINEO, G., MIRABELLO, E., T. DEL BUSTO & VIGGIANI, G., 1980: Capture di adulti di *Prays citri* Mill. (Lep. Plutellidae) con trappole a feromoni in limoneti della Sicilia Occidentale. *Bol. Lab. Agraria "Filippo Silvestri" Portici*, vol XXXVII:177-197.
- MINEO, G., PRAVALORIO, R., MANIGLIA, G., VOGEL, J. & ARAMBOURG, Y., 1974-76: Prove di controllo biologico del *Prays citri* Mill. (Lep. Hyponomeutidae) con *Ageniaspis fuscicollis* Dalm. (var. *praysincola*) Silv. (Hym.-Encyrtidae) e *Trichogramma evanescens* Westw. (Hym.-Trichogrammatidae) sul limone in Sicilia. *Bol. Ist. Ent. Agr. e Osserv. di Fitop. di Palermo*, IX: 143-160.
- MINEO, G., SINACORI, A. & VIGGIANI, G., 1979: Contributi per la lotta nel limoneto. 1. Valutazione del danno dovuto a *Prays citri* Mill. (Lep. Plutellidae). *Bol. Lab. Agraria "Filippo Silvestri" Portici*, XXXVI: 31-37.
- MORENO, J., FALCO, J. V. & JIMÉNEZ, R., 1990: Estudio del complejo parasitario de *Prays citri* Mill. (Lep. Hyponomeutidae) en el sur de la provincia de Alicante. *Bol. San. Veg. Plagas*, 16: 515-522.
- MORENO, R. & GARJO, C., 1978: Lucha química contra *Prays citri* Mill. (Lep. Hyponomeutidae). Aportación al análisis de los principales factores que motivan las intervenciones químicas. I. Estimación en limoneros (var. VERNA) de la media de elementos florales y proporción de atacados a nivel de árbol. *Bol. Serv. Plagas*, 4: 51-64.
- NUCIFORA, A., 1986: Cultural Control Methods. *Integrated Pest Control in Citrus-groves. Proceedings of the Experts' Meeting (Acireale)*, 26-29 March, 1985: 491-499.
- ORTUÑO, A. & HERNANSAEZ, A., 1966: Influencia de la temperatura en el ciclo biológico de la polilla de los citrus (*Prays citri* Mill.). *Anales de Edafología y Agrobiología*. Tomo XXV. Nº 3-4: 193-204.
- PANIS, A., CHERMITI, B. & MUSSCHE, G., 1986: Citrus Lepidopterans and their parasitoids in Tunisia. *Integrated Pest Control in Citrus-groves. Proceedings of the Experts' Meeting (Acireale)*, 26-29 March, 1985: 15-21.
- VÁZQUEZ, R. y MORENO, 1983: Two-stage sequential sampling plan for *Prays citri* (Mill.) (Lep.: Yponomeutidae) in Spanish lemon orchards. *Proceedings of a Meeting of the EC Experts' Group (Parma)*, 26-28 October 1983: 201-208.

(Aceptado para su publicación: 10 de junio de 1997)