
HOJAS DE DATOS SOBRE ORGANISMOS CUARENTENARIOS PARA LOS PAISES MIEMBROS DEL
COSAVE
FICHA CUARENTENARIA

***Liriomyza trifolii* (Burgess)**
Diptera: Agromyzidae

[Sinónimo](#)

[Nombres comunes](#)

[Principales hospedantes](#)

[Distribución geográfica](#)

[Biología](#)

[Importancia económica](#)

[Formas de introducción](#)

[Identificación](#)

[Medidas fitosanitarias](#)

[Referencias](#)

Sinónimo:

Liriomyza alliivora Frick.

Nombres comunes:

Minador del crisantemo (Esp.)

American serpentine leaf miner, Chrysanthemum leaf miner (Ing.)

Mineuse du gerbera (Fr.)

Floridaminierfliege (Al.)

Principales hospedantes (8, 12, 15, 17, 19):

Esta especie es polífaga y ha sido reportada en más de 400 hospedantes, distribuidos en 25 Familias. Los más importantes son:

Allium cepa L. Cebolla

Allium porrum L. Puerro

Allium sativum Ajo

Apium graveolens L. Apio

Aster spp. Aster

Beta vulgaris L. Remolacha

Bidens spp.

Brassica chinensis L.

Brassica pekinensis Rupr.

Capsicum annuum L. Pimentón

Chrysanthemum spp. Crisantemo

Citrullus vulgaris Schrad. Sandía

Cucumis melo L. Melón

Cucumis sativus L. Pepino

Cucurbita pepo L. Zapallito italiano

Dahlia spp. Dalia

Dianthus spp. Clavel

Gerbera spp. Gerbera, margarita

Gossypium spp. Algodón

Gypsophila spp. Gipsófila

Lactuca sativa L. Lechuga

Lathyrus spp. Clarín

Lycopersicon esculentum Mill. Tomate

Medicago sativa L. Alfalfa

Phaseolus coccineus L.

Phaseolus lunatus L. Poroto lima

Phaseolus vulgaris L. Poroto

Pisum sativum L. Arveja

Solanum tuberosum L. Papa

Spinacia oleracea L. Espinaca

Tropaeolum spp. Espuela de galán

Vigna spp.

Zinnia spp

Distribución geográfica (9, 21, 28):

L. trifolii es originaria de Norte América

Africa: Kenia, Reunión, Mauritius, Nigeria, Tanzania, Tunisia, Etiopía, Senegal, Sud Africa, Egipto.

América del Norte: Canadá, Estados Unidos, México (no confirmado).

América Central: Bahamas, Barbados, Costa Rica, Cuba, Islas Vírgenes, Guadalupe, Guatemala, Martinique, República Dominicana, Trinidad.

América del Sur: Brasil, Colombia, Guayana, Guyana Francesa, Venezuela.

Asia: Filipinas, Korea, India, Israel, Japón, Líbano, Taiwán.

Europa: Bélgica, Bulgaria, Chipre, Eslovaquia, Eslovenia, , España (incl. Islas Canarias), Finlandia, Francia, Grecia, Holanda, Hungría, Irlanda, Italia, Malta, Polonia, Portugal, Rumania, Suiza, Yugoslavia.

Ha sido erradicada de Alemania, Hungría, Gran Bretaña, Finlandia, Dinamarca, Noruega, Suecia y República Checa.

Oceanía: Guam, Islas Marianas, Micronesia, Samoa, Samoa americana, Tonga.

Biología (4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 17):

El máximo de emergencias de adultos ocurre antes del mediodía. Los machos usualmente emergen antes que las hembras. El apareamiento se efectúa desde las 24 horas luego de la emergencia y es suficiente un apareamiento para fertilizar todos los huevos.

Parrella señala más de uno para maximizar la producción de huevos.

Las hembras perforan las hojas de las plantas hospedantes causando heridas que les sirven para alimentarse u oviponer. Las heridas para alimentarse ocasionan la destrucción de gran número de células y son claramente visibles a simple vista. Alrededor de un 15% de las perforaciones efectuadas por *Liriomyza trifolii* contienen huevos viables. Los machos son incapaces de efectuar estas heridas, pero se les ha observado alimentándose en las efectuadas por las hembras.

Los huevos son insertados justo bajo la superficie de la hoja. El número de huevos varía de acuerdo con la temperatura y la planta hospedante. *Liriomyza trifolii*, en apio, ovipone 25 huevos a 15°C y 400 huevos cuando la temperatura es cercana a 30°C. Una hembra de *Liriomyza trifolii* depositó 493 huevos en arveja y otra 639 en crisantemo variedad Fandango. Los adultos viven entre 15 a 30 días y, en promedio, las hembras más que los machos.

Los huevos eclosionan en 2-5 días de acuerdo con la temperatura. La duración del período larval también varía con la temperatura y planta hospedante, pero es de 4 a 7 días a una temperatura media de 24 °C. En *Phaseolus*, a una temperatura constante de 30°C completa su desarrollo en 4 días y a 20°C en 7 días. A temperaturas por encima de 30°C, el aumento de la mortalidad para estados inmaduros es mayor.

La pupación tiene lugar en el suelo bajo la superficie de éste. A veces, *Liriomyza trifolii* pupa también en las hojas, por ejemplo en cebolla y alfalfa. La pupación es adversamente afectada por alta humedad y sequía.

La emergencia de adultos de *Liriomyza trifolii* ocurre 7 a 14 días después de pupar a temperatura entre 20 y 30°C. A menor temperatura la emergencia se retrasa. En laboratorio, *Liriomyza trifolii* sobrevive a una temperatura de 4.5°C por 8 semanas.

En el sur de Estados Unidos, el ciclo es posiblemente continuo a través del año. Hay una llamada "primera" generación, muy notoria, que alcanza su máximo en abril.

En el sur de Florida, *Liriomyza trifolii* tiene 2 ó 3 generaciones completas, seguidas de varias incompletas que se superponen. En apio, *Liriomyza trifolii* completa su ciclo (oviposición a emergencia de adulto) en 12 días a 35°C, 26 días a 20°C y 54 días a 15°C. En crisantemo, el ciclo completo se efectúa en 24 días a 20°C y en *Vigna sinensis* Savi y en poroto lima (*Phaseolus lunatus* L.) toma sólo 20 días a esa temperatura.

Las larvas de *Liriomyza trifolii* se alimentan del tejido en empalizada del mesófilo, lo que la diferencia de otras especies, por ejemplo, *Liriomyza huidobrensis* que lo hace del tejido esponjoso.

Importancia económica (3, 4, 9, 10, 12, 18, 27):

El daño es producido por las larvas que minan hojas y peciolas. La habilidad fotosintética de las plantas es reducida al ser destruidas las células que contienen clorofila.

Las hojas severamente infestadas pueden caer dejando los tallos expuestos a la acción del viento y los botones florales y frutos en desarrollo se dañan y se producen cicatrices.

La presencia de galerías incipientes de larvas en la empalizada de la hoja o las perforaciones de los adultos, puede en plantas ornamentales reducir el valor del cultivo. En plantas jóvenes y plántulas, las galerías pueden causar desde retraso en el crecimiento hasta la pérdida de las plantas.

Liriomyza trifolii es actualmente la plaga más grave del crisantemo en América del Norte. Las pérdidas en hortalizas en los Estados Unidos también son considerables, por ejemplo, las pérdidas en apio se estimaron en 9 millones de dólares en 1980. Un millón y medio de galerías por hectárea fue registrado en cebollas en Iowa.

La resistencia de los minadores foliares a los piretroides e hidrocarburos clorados hacen difícil el control. Los enemigos naturales periódicamente bajan las poblaciones de los minadores foliares, pero ello es errático en el tiempo.

Las galerías de las larvas y perforaciones de los adultos facilitan la entrada a patógenos. Se sabe que *Liriomyza trifolii* transmite virus de plantas, por ejemplo, Celery mosaic virus.

En la región europea y mediterránea, *Liriomyza trifolii* es problemática en crisantemos en invernadero, donde se ha establecido la plaga.

El daño de esta especie es efectuado por más de seis formas distintas: 1) Ser vector de enfermedades. 2) Destruir las plántulas. 3) Disminuir el rendimiento de los cultivos. 4) Acelerar la caída de las hojas y provocar por ello "golpe de sol" en tomate. 5) Reducir el valor estético de las plantas ornamentales. 6) Aumentar los costos de producción. 7) Originar que algunas especies de plantas sean cuarentenadas.

Formas de introducción:

En plantas o esquejes de plantas hospedantes ingresadas para multiplicación. Las flores cortadas, plantas en macetas y hortalizas presentan un riesgo menor, aunque no dejan de ser peligrosas, puesto que por ejemplo, los crisantemos en macetas tienen una vida lo suficientemente larga para permitir un ciclo completo de la plaga.

Identificación:

Daño:

Las perforaciones de alimentación parecen "pecas" blancas entre 0.15 a 0.3 mm (0.13 y 0.15 mm) de diámetro. Las perforaciones de oviposición son menores y son más redondas con un diámetro de 0.05 mm.

Las galerías son blancas con áreas secas café y húmedas oscuras. Las galerías son serpenteantes, de forma irregular, aumentando su ancho a medida que la larva madura.

Morfología:

Huevos: 0.2-0.3 x 0.10-0.15 mm., blancos, ligeramente translúcidos.

Larvas: Sin cabeza. Mide hasta 3 mm. de largo cuando está completamente desarrollada. El primer instar es incoloro, volviéndose posteriormente amarillo anaranjado pálido. Los estadios posteriores son amarillo anaranjado. Las larvas (y pupa) tienen un par de espiráculos posteriores en forma de cono triple. Cada espiráculo posterior se abre en tres poros, un poro ubicado en el ápice de cada cono.

Pupa: Oval, ligeramente aplanada ventralmente. 1.3-2.3 x 0.5-0.75 mm, color amarillo pálido, a menudo oscureciéndose hacia un café dorado, a diferencia de *Chromatomyia syngenesiae*.

Adultos: Pequeños, negro-grisáceos, moscas de cuerpo compacto. Tamaño: 1.3-2.3 mm de largo del cuerpo, 1.3-2.3 mm de largo de alas, las hembras ligeramente más grandes que los machos.

Características para separar especies:

1) Escutelo amarillo brillante . Escutelo negro	2 . <i>Amauromyza maculosa</i>
2) La seta vertical interior y exterior nacen sobre la base amarilla. Pre-escuto y escuto: negro con tonalidades grises. . La seta vertical exterior nace sobre base negra. Pre-escuto y escuto negro brillante	<i>Liriomyza trifolii</i> . . 3
3) Seta vertical interior nace sobre base oscura (amarillo mezclado con negro) . Seta vertical interior nace sobre base amarilla	<i>Liriomyza huidobrensis</i> . <i>Liriomyza sativae</i>

Medidas fitosanitarias relevantes (9, 22):

En cuarentena de esquejes de crisantemo, *Liriomyza trifolii* sobrevive en almacenaje a 1.7°C por lo menos 10 días. Los huevos recién depositados de *Liriomyza trifolii* en crisantemos sobreviven más de 3 semanas de almacenaje a 0°C. Los huevos incubados por 36-48 hrs. murieron después de 1 semana, bajo las mismas condiciones. Todos los estadios larvales murieron después de 1-2 semanas a 0°C.

Webb & Smith proponen que los esquejes de crisantemo se mantengan bajo las condiciones normales de invernadero por 3-4 días antes del embarque para permitir eclosionar a los huevos. El subsiguiente almacenaje de las plantas a 0° C por 1-2 semanas mataría las larvas.

En general, la inspección de las plantas en el aeropuerto debe ser complementada con inspecciones de terreno durante varios meses previos a la exportación.

En 1981, se estableció en los Países Bajos un sistema de control previo de los crisantemos para exportación que se denominó "The green corner". Este sistema se basa en : 1) inscripción e inspección de viveros; 2) vigilancia en el mercado al por mayor y 3) inspecciones previas a las exportaciones. Los productores que se inscriben son objeto de inspecciones constantes y sus plantas deben estar libres de daño a un nivel de tolerancia cero.

Se considera que una inspección previa, semejante a la "The green corner", con medidas cuarentenarias de frío para

matar larvas, puede ser efectiva para evitar el ingreso de esta plaga.

El tratamiento con frío no es suficiente para huevos recién depositados ni para pupas, por lo cual, la inspección previa es para evitar que existan estos estadios y el mantenimiento de los esquejes cortados, a temperatura ambiente, para que se efectúe la eclosión de los huevos.

Referencias

Referencias

1. BARTLETT, P.W. & POWELL, D.F. (1981). Introduction of American serpentine leaf miner, *Liriomyza trifolii*, into England and Wales and its eradication from commercial nurseries, 1977-81. *Pl. Path.* 30: 185-193.
2. COMSTOCK, J.H. (1980). The clover Oscinis (*Oscinis trifolii* Burgess (n. sp)). Order Diptera; Family Oscinidae. Report of the Entomologist. Report of the Commissioner of Agriculture for the Year 1879. Government Printing Office, Washington: 200-201.
3. D'AGUILAR, J. & MARTINEZ, M. (1979). Sur la présence en France de *Liriomyza trifolii* Burgess. *Bull. Soc. ent. Fr.* 84: 143-146.
4. HARRIS, H.M. & TATE, H.D. (1933). A leafminer attacking the cultivated onion. *J. econ. Ent.* 26: 515-516.
5. LANGE, W.H.; GRICARICK, A.A. & CARLSON, E.C. (1957). Serpentine leafminer damage. *Calif. Agric.* 11 (3) : 3-5.
6. LEIBEE, G.L. (1982). Development of *Liriomyza trifolii* on celery. Proceedings of IFAS-Industry Conference on biology and control of *Liriomyza* leafminers: 35-41.
7. MCGREGOR, E.A. (1914). The serpentine leafminer on cotton. *J. econ. Ent.* 7: 227-454.
8. MILLER, G.W. (1978). *Liriomyza* spp. and other American leafminer pests associated with chrysanthemums, Diptera: Agromyzidae. EPPO Publs. ser. C no. 57: 28-33.
9. MINKENBERG, P.J.M. (1988). Dispersal of *Liriomyza trifolii* Bull. OEPP / EPPO 18 (1): 173-182.
10. MUSGRAVE, C.A.; POE, S.L. & WEEMS, H.V. (1975). The vegetable leafminer, *Liriomyza sativae* Blanchard. Fla Dep. Agric. & Consumer Services, Division of Plant Industry, ent. Circ. no. 162.
11. PARRELLA, M.P. et al. (1981). Leafminer species causes California chrysanthemum growers new problems. *Calif. Agric.* 35 (9-10): 28-30.
12. PARRELLA, M. (1987). Biology of *Liriomyza*. *Ann. Rev. Ent.* 32: 201-224.
13. POE, S.L. (1981). Miner notes. *Society of American Florists* 2 (3): 1-10.
14. POHRONEZNY, K. et al. (1978). Integrated control of the vegetable leaf miner (*Liriomyza sativae*) during the 1977-78 tomato season in Dade County, Florida. *Proc. Fla. State Hort. Soc.* 91: 264-267.
15. SEYMOUR, P.R. & KILBY, L.J. (1979). Insects and other invertebrates intercepted in check inspections of imported plant material in England and Wales during 1979. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food.
16. SMITH, F.F. et al. (1962). New chrysanthemum leaf miner species. *Florists' Rev.*, June 1966, 2 pp.
17. SPENCER, K.A. (1973). Agromyzidae (Diptera) of Economic Importance. Series Entomologica, vol. 9. Dr W. Junk B. V., Publishers, The Hague; 208-209.

18. SPENCER, K.A. (1982). US celery under threat. *Grower* 97 (3): 15-18.
19. STEGMAIER, C.E. (1967). Some new host plant records and parasites of *Phytobia* (*Amauromyza*) *maculosa* in Florida (Diptera: Agromyzidae). *Fla. Ent.* 50 (2): 99-101.
20. STEGMAIER, C.E. (1968). A review of recent literature of the host plant range of the genus *Liriomyza* (Diptera: Agromyzidae) in the continental United States and Hawaii, excluding Alaska. *Fla Ent.* 51 (3): 167-182.
21. WANG, C.C. LIN (1988). *Liriomyza trifolii* in Taiwan. *En: Rev. App Ent.* 77-6884.
22. WEBB, R.E. & SMITH, F.F. (1970). Survival of eggs of *Liriomyza munda* in chrysanthemums during cold storage. *J. econ. Ent.* 63 (4): 1359-1361.
23. WEBSTER, F.M. & PARKS, T.H. (1913). The serpentine leafminer. *J. Agric. Res. Washington, D.C.* 1 (1): 59-87.
24. WEIGEL, C.A. (1923). Insects enemies of chrysanthemum. *USDA Farmers' Bull.* 1306.
25. WEIGEL, C.A. & SASSER, E.R. (1923). Insects injurious to ornamental greenhouse plants. *USDA Farmers' Bull.* 1362: 33.
26. WOLFENBARGER, D.O. (1947). The serpentine leaf miner and its control. *Fla agric. Exp. Stn Press Bull.* 639: 1-6.
27. ZITTER, T.A. & TSAI, J.H. (1980). *Flies. Vectors of Plant Pathogens.* Ed. K. Harris & K. Maramorosch. Academic Press: 165-176.

28. CABI-EPPO, 1997. *Quarantine Pest For Europe*, 2th Edition.

* Actualizado de la Hoja de Datos sobre Organismos Cuarentenarios de la Organización Europea y Mediterránea de Protección Vegetal (EPPO), 1997, Segunda Edición, CAB International.