

---

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

---

***Rhagoletis pomonella* (Walsh)**  
**(Diptera: Tephritidae)**

---

[Sinónimos](#)

[Nombres comunes](#)

[Principales hospedantes](#)

[Distribución geográfica](#)

[Biología](#)

[Importancia económica](#)

[Formas de introducción](#)

[Identificación](#)

[Inspecciones relevantes](#)

[Control](#)

[Referencias](#)

---

**Sinónimos:**

**Nombres comunes:**

Mosca de la manzana.

Mosca da maçã.

Apple maggot.

Mouche de la pomme.

**Hospedantes(2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11):**

Los hospedantes naturales utilizados por la Mosca de la Manzana (MMA) en América del Norte, corresponden a especies incluidas dentro género *Crataegus* de la familia Rosáceas (ej.: *C. rivularis*, *C. douglassi*, *C. monogyna*). Sin embargo, a partir de 1860, se reportan nuevas especies hospedantes entre las que se destaca el manzano (*Malus pumila*). Cabe destacar que esta última especie frutal es exótica de América, y fue introducida en América del Norte a partir de 1710.

Actualmente la lista de plantas hospedantes para MMA incluye, además de las especies ya señaladas de *Crataegus* spp. y manzano, a: ciruelo Chickasaw (*Prunus angustifolia*), cerezo (*Prunus avium*), guindo (*Prunus cerasus*), ciruelo americano (*Prunus americana*), ciruelo (*Prunus domestica*), damasco (*Prunus armeniaca*), durazno (*Prunus persica*), nectarin (*Prunus persica nectarina*), pera (*Pyrus communis*), Manzana silvestre de Siberia (*Malus baccata*) arándano (*Vaccinium* spp.) y Rosáceas ornamentales, tales como: *Amelanchier* spp., *Aronia* spp., *Cotoneaster* spp. *Pyracantha* spp. *Sorbus* spp. y *Rosa* spp. (ej.: Rosa Japonesa, *Rosa rugosa*; *Rosa carolina*). Como hospedante de laboratorio se señala al género *Symphoricarpos*.

Según diversos estudios realizados, se ha comprobado que al ingresar a un nuevo territorio, la MMA mantiene su comportamiento oligófago, utilizando principalmente como plantas de alimentación a especies del género *Crataegus*. De acuerdo con lo anterior, MMA no afectaría en estas etapas de colonización a otras especies potencialmente hospedantes, aunque se encuentren contiguas a la infestada.

Un factor importante en la susceptibilidad de un hospedante para ser infestado por MMA, lo constituye el hecho de que se encuentren disponibles frutos de especies hospedantes en condiciones de ser ovipuestos, al momento que ocurra la emergencia de los adultos.

**Distribución geográfica (3, 5, 6, 7, 8, 9, 10,11):**

La MMA es un insecto nativo de América del Norte, distribuyéndose en distintas áreas de Canadá, Estados Unidos y México.

En Canadá se reporta su presencia en localidades de las provincias de Nueva Escocia, Ontario, Manitoba (parte sur), Quebec (parte sur), Isla Príncipe Eduardo y Nueva Brunswick, Saskatchewan.

En Estados Unidos, se presenta en los estados de Nueva York, Minnesota, Connecticut, Massachusetts, Maine, Ohio, Michigan, Carolina del Norte, Carolina del Sur, Pensylvania, Nueva Jersey, Vermont, Wisconsin, Florida (parte norte), Delaware, Georgia, Iowa, Arkansas, Illinois, Indiana, Kansas, Maryland, Mississippi, Missouri, Dakota del Norte, Dakota del Sur, Virginia del Este, Nueva Hampshire, Rhode Island, Nebraska. En los últimos años, se ha verificado una diseminación de *R. pomonella* por los Estados Unidos, incorporándose a su área de distribución los estados de Oregon (1979), Washington (1981), Utah y California (condados del norte) (1983) y Colorado (1986).

En México, se le cita para la localidad de Matamoros.

En Centro y Sudamérica existen registros dudosos para Costa Rica y Colombia.

Existe un registro para Afghanistan, considerado como un error.

### **Biología(1, 9, 11):**

La MMA presenta un ciclo vital univoltino, sin embargo, en algunas localidades, se observa la presencia de una segunda generación parcial que involucra a algunos individuos (especialmente en la parte sur de su distribución en América del Norte).

En el invierno, *R. pomonella* se encuentra como pupa en el suelo. La emergencia de los adultos se inicia a mediados de junio o principios de julio (fechas para el hemisferio norte), observándose su máximo, a mediados o fines de julio, para finalizar a fines de agosto. Este período de emergencia de adultos puede presentar gran variabilidad, dependiendo, entre otros factores, del tipo de hospedante en que se desarrolló la larva del insecto, las temperaturas ambientales en esas fechas, el tipo de suelo en que se encuentra el pupario, y la presencia de lluvias.

En los estados del noreste de Estados Unidos, se ha observado que aproximadamente un 90% de las pupas de una población determinada, emergen como adultos al año siguiente, permaneciendo el 10% restante en el suelo por 2 a 4 años, previo a su emergencia. En los estados de Oregon y Washington, se reporta que al menos un 50% de los adultos de una población emergen el primer año, permaneciendo el resto en el suelo.

Las moscas recién emergidas, al igual que otras especies de tefritidos, son sexualmente inmaduras, y requieren ingerir algunos compuestos específicos que se encuentran en la mielecilla producida por excreciones de insectos (pulgones, conchuelas, chanchitos blancos y otros), néctar de flores, levadura y bacterias presentes en el follaje de los árboles. Al alimentarse de este tipo de productos, la MMA logra la maduración de las gónadas en forma normal. La madurez sexual de los adultos se logra normalmente a los 7 a 10 días luego de la emergencia.

Los adultos sexualmente maduros, se congregan en los árboles de especies hospedantes, ubicándose alrededor de la fruta, donde desarrollan su comportamiento reproductivo. La hembra, una vez apareada, deposita un huevo por puesta y por fruto, marcando este último con una hormona disuasiva de la ovipositora, de modo de evitar nuevas posturas por parte de otras hembras. Sin embargo, con altas poblaciones del insecto, esta marcación de los frutos no surte el efecto esperado, pudiendo observarse más de una larva por unidad.

Una hembra puede oviponer a lo largo de su vida entre 300 a 400 huevos, estimándose una vida promedio de 30 –40 días.

Los huevos, luego de 3 a 7 días de incubación, eclosionan; la larva se alimenta de la pulpa de la fruta, y cumple su desarrollo en un período de entre 14 a 35 días. Al término de éste, abandonará el fruto, dejándose caer al suelo enterrándose en sus primeros centímetros, donde formará el pupario. Las larvas que se presentan en invierno en frutos de manzano, pueden mantenerse en ese estado por varios meses.

El estado de pupa, es en el cual normalmente MMA sobrevive el invierno. Un porcentaje de estas pupas, tal como se indicó, pueden emerger en un corto período de tiempo, lo que origina una segunda generación parcial en la misma temporada. La mayoría de las pupas sin embargo, entran en estado de diapausa, manteniéndose en esa condición hasta la próxima temporada.

Se ha observado que existe una clara sincronización entre la emergencia de los insectos adultos y la presencia de fruta hospedante adecuada para que se desarrolle el estado larvario.

Los adultos tienen una vida promedio en campo de 40 días.

### **Importancia económica(2, 7, 9):**

La MMA es el tefritido nativo de mayor importancia económica para Estados Unidos y el extremo sur de Canadá. Esta reportada como una plaga grave de los huertos comerciales de manzanos en el noreste de los EEUU y Canadá; además, según recientes publicaciones, se ha indicado como una plaga en cerezos (*Prunus cerasus*) y otras especies de *Prunus* en los estados de Utah y Colorado, en Estados Unidos.

Las mayores pérdidas en la producción de fruta fresca la ocasiona la presencia de larvas en la pulpa, la que la inutiliza para la comercialización. Aparte de lo señalado previamente, se debe agregar el efecto nocivo que significa los programas de control químico obligatorios que deben efectuar en los huertos ubicados en las áreas infestadas. Este impacto puede repercutir negativamente en el balance ecológico, pudiendo este hecho elevar a otras especies de insectos y/o ácaros a la categoría de plagas agrícolas, o en otros casos, provocar un incremento de la población de estas otras plagas y, por lo tanto, de su daño al huerto.

Otro tipo de problema indirecto asociado a la presencia de MMA en un área, corresponde a la imposición de restricciones cuarentenarias a la importación de fruta hospedante, que deben adoptar los Organismos Nacionales de Protección Fitosanitaria de países que no poseen la plaga, a fin de evitar su introducción.

### **Formas de introducción (1, 4, 9):**

La MMA, al estar presente en un área con abundante presencia de fruta hospedante, tiende a permanecer en ella año tras año, sin observarse una mayor diseminación de su área original.

En condiciones desfavorables, como por ejemplo la ausencia de fruta hospedante, la MMA tiende a abandonar el área, reportándose avances de 400 a 1.600 metros al año. Sin embargo, con condiciones favorables de viento al momento del vuelo del adulto, el insecto sería capaz de moverse entre 16 a 24 kilómetros de distancia.

Por otro lado, al igual que muchas otras plagas insectiles, la forma de dispersión más común de esta plaga a grandes distancias, desde un área infestada a un área libre, la constituye el hombre, al transportar fruta infestada por los diversos medios de locomoción. De esta forma, se puede transportar fruta infestada en: el equipaje de pasajeros, encomiendas del correo, el traslado de provisiones (barcos, aviones, etc.), envíos comerciales de fruta hospedante infestada con la plaga, etc.

### **Identificación( 5, 11):**

#### **Daño en el fruto:**

Las oviposturas de MMA, en frutos de pulpa firme, provoca la formación de una pequeña depresión en la superficie del área afectada. En el caso de frutos de pulpa blanda, el tejido que rodea el orificio de postura se torna de color oscuro y con un inicio de pudrición. Las larvas una vez emergidas, horadan activamente la pulpa, visualizándose este daño como finos túneles de color pardo.

En la medida que las larvas aumentan su tamaño, los túneles también se agrandan, lo que normalmente se acompaña por la infección de los tejidos del fruto por bacterias u hongos. En ocasiones esta infección puede comprometer el 100% la pulpa de la fruta, observándose una pudrición generalizada.

### **Morfología del insecto:**

**Huevo:** de color blanco cremoso brillante, mide aproximadamente 0.9 mm de largo por 0.16-0.17 mm de ancho. El corión se presenta liso, sin relieves.

**Larva:** su cuerpo se presenta dividido en 12 segmentos corporales; en la parte anterior, más aguzada, está la cabeza de forma trapezoidal, destacando nítidamente los ganchos mandibulares oscuros. La larva pasa por tres estados; llegando a medir en su pleno desarrollo 7 mm de largo.

**Pupa:** se presenta en el interior de un pupario que tiene forma de barril y mide aproximadamente 3.5-4.8 mm de largo y 2-2.4 mm de ancho.

**Adulto:** de 4-5.5 mm de largo, con cabeza de color amarillo-anaranjada. El tórax es de color negro brillante en su superficie dorsal, con áreas de color gris; en su parte posterior (escutelum) presenta una característica mancha de color blanco. Las patas son de color amarillo. Las alas son semitransparentes, de 5 x 2.5 mm, presentan bandas transversales con manchas características de color negro o pardo oscuro. El abdomen presenta segmentos de coloración blanca y negra en bandas alternadas; en el macho se observan 3 bandas blancas y en la hembra 4. La hembra presenta un ovipositor muy característico en el extremo del abdomen. El macho se puede diferenciar de la hembra por ser de menor tamaño, y presentar en el abdomen 3 bandas de color blanco, en vez de las 4 de la hembra.

*R. Pomonella* esta incluida dentro del complejo de especies "*R. pomonella*" que incluye además a las especies *R. cornivora*, *R. mendax* y *R. zephyria*. Este grupo presenta bastantes similitudes morfológicas por lo que su separación entre ellas se hace bastante difícil, requiriéndose análisis detallados para separarlas apropiadamente. Una manera mas sencilla de separar estas especies, es mediante la cría de fruta infestada colectada en campo, para obtener los adultos, dada la especificidad de sus plantas hospedantes.

### **Inspecciones relevantes:**

La fruta hospedante proveniente de países o áreas en donde MMA está presente, no podrán ingresar a áreas libres de la plaga. Esto considerando fundamentalmente la fruta transportada en el equipaje acompañante de pasajeros o en envíos de encomienda. En el caso de envíos comerciales, éstos deberán ajustarse a la reglamentación existente en materias fitosanitarias del país receptor del producto.

La fruta hospedante potencialmente infestable por mosca de la manzana que desee ser comercializada, podrá recibir tratamientos de tipo cuarentenario, a fin de acceder a áreas libres del problema. Estos tratamientos deberán ser aprobados y respaldados por experimentos de laboratorio con validez estadística internacional, los que serán analizados por los organismos fitosanitarios oficiales respectivos.

Para estos efectos se pueden considerar tratamientos con gases (Bromuro de metilo, etc.), frío u otros.

### **Medidas de control (1):**

En huertos de manzano u otra fruta hospedante donde la plaga se encuentra presente, se hace necesario desarrollar programas permanentes de control químico, que incluyen la aplicación de ciertos insecticidas. Para el control de adultos de MMA, se realizan aplicaciones de malation o azinphosetilo, solos o como cebo tóxico, para lo cual se mezclan con proteína hidrolizada; las aspersiones se inician a comienzos del mes de junio (hemisferio norte), cuando los adultos inician la emergencia de los puparios.

Para el monitoreo de adultos se utilizan diferentes modelos de trampas basadas en una atracción quimiotrópica (que utiliza como atrayente el fosfato de amonio o la proteína hidrolizada), y/o fototrópica (trampas de color amarillo). Con estas trampas, según se señala en los reportes, se puede determinar en forma precisa el inicio de la emergencia de adultos, a fin de iniciar las pulverizaciones, y posteriormente evaluar el efecto de los tratamientos de control efectuados.

### **Referencias**

- 1.BOLLER, E.F.; PROKOPY, R.J. (1976). Bionomics and managements of Rhagoletis. Annual Review of Entomology CAB. 21: 223-246.
- 2.CAB/EPPO (GB). (1992). Quarantine Pests for Europe: Rhagoletis spp. (non-European). Ed. by Smith, I. M.; Mc Namara, D. G.; Scott, P. R.; Harris, K. M. Wallingford, University Press, Cambridge. p. 265-274.
- 3.CAB/EPPO. (1997). Quarantine Pests for Europe. Ed. by Smith, I. M.; Mc Namara, D. G.; Scott, P. R.; Holderness, H, Burger, B. Wallingford, University Press, Cambridge. p. 488-493.
- 4.CHRISTENSON, L.D.; FOOTE, R.H. (1960). Biology of fruit fly. Ann. Rev. Ent. CAB. 5: 171-192.
- 5.COMMONWEALTH INSTITUTE OF ENTOMOLOGY. (1954). Distribution Maps of Pest: Rhagoletis pomonella. Series A (Agricultural) London, CAB. Map N° 48. 2 p.
- 6.FOOTE, R.H. (1981). The genus Rhagoletis Loew south of the United States (Diptera: Tephritidae). U.S. Departament of Agriculture, Technical Bulletin N° 1607, 75 p.
- 7.FOOTE, R. H.; F. L. BLANC; A.L. NORRBOM.(1993) Handbook of the fruit flies (Diptera: Tephritidae) of America north of Mexico. Comstock Publishing Associates. Cornell University Press. Ithaca.571 p.
- 8.JONES, V.P; CAVIS, D.W.; SMITH, S.L.; ALLRED, D.B. (1989). Phenology of Apple maggot (Diptera: Tephritidae) associated with cherry and hawthorn in Utah. J. Econ. Entomology (EEUU). 82 (3): 788-792.
- 9.JOOS, J.L.; ALLEN, W.W.; VAN STEENWYK, R.A. (1984). Apple maggot: a threat to California's apple industry. California Agriculture (EEUU). 38 (7-8): 9-11.
- 10.KROENING, M.K.; KONDRATIEFF, B.C.; NELSON, E.E. (1989). Host status of the apple maggot (Diptera: Tephritidae) in Colorado. J. Econ. Entomol. (EEUU). 82 (3): 886-890.
- 11.WHITE, I. M., HELSON-HARRIS, M. M. 1992. Fruit flies of economic significance: their identification and bionomics. ACIAR, CAB. Redwood Press (Londres). 601 p.