

EL PROBLEMA DE LA MOSCA DE
LA FRUTA EN TENERIFE

POR

JOSE MARÍA FERNÁNDEZ

DEPÓSITO LEGAL: TF 126-1966

J. RÉCULO, EDITOR — IMPRENTA GUTENBERG — LA LAGUNA DE TENERIFE

La *Ceratitis capitata* Wied., o mosca de la fruta, es un díptero de la familia *Trypetidae*, cuya historia es actualmente bien conocida, no sólo por los investigadores de las ciencias biológicas, sino también por la mayoría de las personas interesadas en el negocio frutero, porque, como es de suponer, todo insecto que ocasiona algún quebranto a nuestra bolsa merece una especial atención.

No obstante, el conocimiento es imperfecto para algunos, y esto motiva la comunicación que hoy tratamos, sin pretender otra cosa que divulgar, una vez más, datos para el buen conocimiento de este insecto tan perjudicial y los medios para combatirlo.

No podemos fijar la fecha en que la mosca llegó a las Islas, ni si es huésped anterior o posterior a la llegada a Tenerife de las huestes de Fernández de Lugo. De todas formas habremos de compararla con la mosca doméstica, que se halla presente en cuantos lugares habita el hombre.

Queremos indicar con esto que el hombre contribuye a su difusión con el tráfico comercial de frutos y el de árboles frutales; y como quiera que este país cifra su economía desde muy antiguo en la agricultura, existe

por consiguiente tal iráfico desde la conquista, y la introducción puede remontarse a muy lejanas fechas.

Lo que sí podemos afirmar es que aquí se conoce oficialmente desde que Macquart en 1839, en la monumental *Histoire Naturel des Iles Canaries*, de Webb y Berthelot, la llamó *Gonia capitata*, al determinar los siete ejemplares machos y doce hembras que estos autores le enviaron desde las Islas para su estudio y que coincidían perfectamente con la especie creada por Wiedeman unos quince años antes.

Su sinonimia arrastra ocho nombres, y entre ellos los de *Ceratitis hispanica* De Breme y *Halterophora hispanica* Rondani, pero estos nombres no pretendieron enaltecer el de nuestra patria como tributo a vivir en ella una especie nueva y de interés para la Ciencia: más bien formó uno de los puntales de la propaganda contra exportaciones fruteras hacia otros países, con el pretexto de que este insecto, oriundo de nuestra tierra, podría invadir con el transporte de uvas y otros productos el Continente Americano.

Llamada también «mosca del Mediterráneo», siempre pretendiendo situar su patria de origen en la cuenca del Mare Nostrum, considerada después como tropical, parece, según las más recientes investigaciones, que su país originario es el **Sus** marroquí, y su planta huésped la *Argania sideroxylon* Römer et Schuler, llamada por los moros *Argán*, de frutos comestibles, y de cuya semilla obtienen aceite para condimento y alumbrado.

De ser así, hay que considerar a este díptero como de muy pronunciada tendencia a la dispersión, de aprovechado viajero que usa, no sólo los medios de desplazamiento de que le ha provisto la Naturaleza, sino también los que el hombre pone a su disposición. Actualmente puebla el África casi en su totalidad, Europa meridional; hacia el Este, Australia y Hawái, y hacia el **Oeste**, algunos países de Centro y Suramérica, y los propios Estados Unidos, pues según Herbert H. Ross,

profesor de Entomología de Illinois, la mosca de la fruta fue descubierta en Florida en 1929, pero fue exterminada en 1930 (?), mediante una campaña que costó alrededor de los seis millones de dólares; volvió a introducirse en 1956, y hubo que emprender una nueva campaña para su destrucción.

Para describir el insecto podríamos decir que es una mosca de magnífica coloración, donde juegan el azul, verde, pardo, rojo y amarillo. Algunos de estos colores, en especial el azul, que ostenta en la cara junto a los ojos, casi desaparece al secarse el insecto.

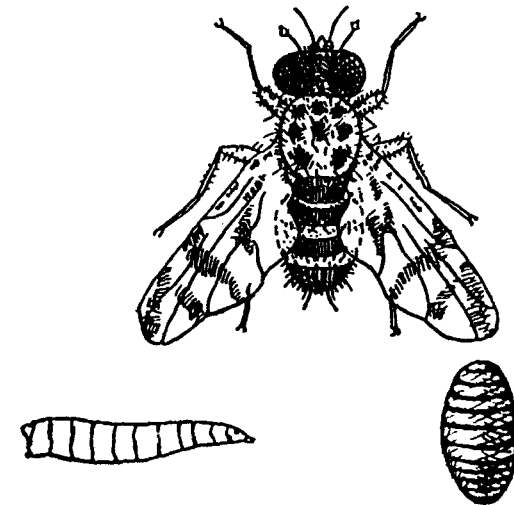


Figura 1.—Imago, larva y pupa de *Ceratitis capitata* Wied.

Su tamaño es variable, pero lo normal es que alcance los seis milímetros, con una envergadura de doce.

Cabeza rojiza y antenas **del** mismo color; tórax pardo-rojo, con el mesonoto negro recubierto **de** una pruinosidad ligera pero densa, de coloración amarillenta, que forma unos dibujos **de** trazo irregular y **se** halla también provisto **de** pelos largos **de** coloración diversa. El abdomen presenta **sus** segmentos recubiertos de un **vello** corto y denso, **de** diversa coloración, **que** forma anillos pálidos y oscuros.

Las alas, de nerviación notable, son hialinas y presentan trazos oscuros y franjas amarillentas.

El macho lleva sobre la frente **dos** largas sedas terminadas en una cabezuela laminar, y la hembra está armada del clásico oviscapto de los tripétidos, para realizar **su** oviposición, por lo **que** son fácilmente distinguibles entre sí **a** simple vista **o** con lupa de poco aumento.

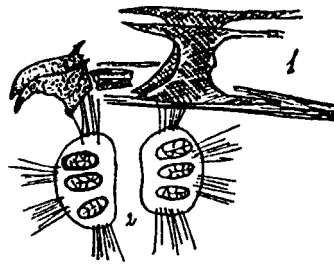


Figura 2.—Armadura bucal de larva de 3º estadio (1) y estigmas posteriores de la misma (2). (Imitación de Vieira)

La larva alcanza una longitud de siete a ocho milímetros, y su pupa, que es de coloración parda, no muy oscura, reduce esta dimensión a unos cuatro o cinco milímetros.

Su ciclo biológico completo, que oscila según el clima, podría promediarse en 30 días para Europa, pero en las Islas, en especial en la zona costera y media, habrá de considerarse conio de la mitad, y, consiguientemente, el número de generaciones prodigarse en relación con lo normal.

Vieira, en su obra *A Mosca do Fruta (Ceratitis capitata Wied.) na Ilha da Madeira* (1952), un estudio extenso e interesantísimo, da unas cifras que, sin afinar en décimas, podríamos resumir así: huevo entre 2 a 6 días, con una media de 4; larva, entre 10 y 20 días, y media de 14; pupa, de 11 a 27, con una media de 18 días.

Ruiz de Castro, en un trabajo del Instituto Español de Entomología, titulado *Fauna Entomológica de la Vid en España* (1945), citando a varios autores, da unas cifras más o menos parecidas, con las lógicas oscilaciones según el país, clima, mes y fruto.

Nuestras cifras, que corroboremos más adelante, no las sometemos a la crítica de la estadística y del porcentaje, puesto que no hicimos seguido el ciclo a partir del huevo, y además corresponden a observaciones realizadas con frutos que del ambiente natural fueron trasladados al laboratorio, con la circunstancia de que la larvas que infestaban los frutos podrían corresponder a oviposiciones de distintas hembras.

Bien es sabido que la mosca de la fruta ha invadido todo el Archipiélago. Sus daños son cuantiosos no sólo porque la fruta caída o dañada en la huerta no concurre al mercado interior ni a la exportación, sino porque también en la frutería sigue el daño y la depreciación del fruto que presenta mal aspecto, y se prolonga la pérdida hasta el consumidor, que ha de desecharlo de su mesa, con la lógica repercusión en la economía doméstica.

Desde el punto de vista patológico, si bien las enteromiasis por larvas de *Ceratitis* no arrastran secuelas graves, originan molestias pasajeras y accidentales. La ingestión de ciruelas, duraznos y otros frutos con

gusanos como consecuencia de la reacción del intestino ante esta extraña presencia, da lugar a unas **diarreas** espontáneas, con las **que** se expelen la pulpa del fruto licuada y **los** gusanos, y si éstos son observados, causan la natural alarma a la persona **afectada**.

La hembra de la **Ceratitis** o mosca de la fruta **está** armada, como se dijo anteriormente, **de** un aparato semicoriáceo, llamado oviscapto u ovipositor, con **el** que perfora **el** fruto y deposita una tanda de huevos, no todos **los que** lleva en sus ovarios; y pasando a otro fruto, **según** la obligan sus funciones fisiológicas, hace otra postura, pues dura varios **días** su madurez sexual y, consiguientemente, sus oviposiciones.

Se calculan **los** huevos **que** puede poner una sola hembra entre **los** 500 y **los** 1.300, con cifras **menores** y **mayores**, según las circunstancias climatológicas, **pero** **bien** pueden promediarse en 700 huevos.

En **los** frutos de tamaño grande, y principalmente los pulposos, pueden producirse oviposiciones de varias hembras y, consiguientemente, el resultado del **recuento** de larvas **es** muy dispar, pues **en** frutos del mismo volumen y peso se pueden encontrar **cinco** o **cien** gusanos.

Los apetitos larvarios de la **Ceratitis** son muy acomodaticios, pues **ataca** tanto a agrios como a dulces, tanto a frutos de **hueso** como a **los** de pepita, a **los** tropicales y a **los** de cultivo ordinario del país, por **lo que** la lista sería interminable. Citaremos, en consecuencia, **los** frutales que normalmente se cultivan en nuestros campos y huertas, y **en especial los que** son de interés económico o que **tienen** una **marcada** **significación** **en** el mantenimiento **de** la plaga.

Frutales de cultivo ordinario, **semejantes** a **los** de la huerta peninsular:

Albaricoque: **Armenia vulgaris** L.

Ciruelo: **Prunus domestica** L.

Melocotonero: **Prunus persica** Stokes.

Higuera: **Ficus carica** L.

Naranja: **Citrus aurantiuni** L.

Nopal: **Opuntia ficus-indica** Mill.

Melón: **Cucumis melo** L.

Sandia: **Citrulus vulgaris** Schrad.

Granado: **Punica granatum** L.

Peral: **Pirus coniniunis** L.

Manzano: **Pirus malus** L.

Membrillo: **Cydonia oblonga** Mill.

Nispro: **Eriobotrya japonica** Lindl.

Vid: **Vitis vinifera** L.

Y toda la gama de prunos, citos y piros que componen las múltiples variedades de nuestros clásicos frutales.

También ataca accidentalmente a tomates, pimientos, pepinos, berenjenas y otros productos de huerta.

Especies tropicales o exóticas:

Mango: **Mangifera indica** L.

Anona: **Anona cherimolia** Mill.

Papaya: **Carica papaya** L.

Caqui: **Diospyro kaki** L.

Aguacate: **Persea gratissima** Gaertn.

Guayabo: **Psidium guajava** L.

Guanabano: **Anoria muricata** L.

Jambolcro: **Eugenia jambo** L. (l'oinarosa).

Pitango: **Eugenia uniflora** L.

Del plátano o Musa, sea **paradisiaca** L. o **cavendishii** Lamb., podemos decir que, si bien en algunos casos se cita como atacada por la mosca, no **es** frecuente, aunque sí se han comprobado oviposiciones experimentales en laboratorio.

Aparte de **los** frutales propiamente dichos, es muy frecuente comprobar que la **Ceratitis capitata** Wied. no daña **otro** tipo de frutos no comestibles para el

a base de una campaña anual a fecha fija de tratamiento de todos los frutales, puesto que los ciclos de frutificación de Cstos y su propia diversidad implicaría una labor constante de pulverización o espolvoreo, en la zona alta y en el litoral; porque son igualmente diversas las fechas de floración y maduración de las distintas especies vegetales; porque todos los meses del año tenemos producción de frutos, sean nísperos, higos, peras, duramos, aguacates, naranjas o guayabos.

Porque se ha demostrado que algunos frutales de origen tropical o ecuatorial han sido mucho más dañados este año por la mosca, y como ejemplo citaremos el guayabo, afectado por unidades-fruto, tal vez en un 80%, y porque si no se extiende la labor a parques y jardines, públicos y privados, se mantendrán focos latentes en las especies de adorno o de poco aprovechamiento económico, como ocurre en la pitanga, que produce frutos hasta cuatro veces al año y es tan excelente reserva para la preservación de la *Ceratitis*, como lo demuestran las cifras que darémos a continuación.

Experiencias de laboratorio

Con frutos de pitango procedentes de varios plantones existentes en el nuevo Parque Municipal, antigua Granja Agrícola.

La primera experiencia comienza el 2 de mayo del pasado año 1945, con 30 frutos más o menos, obteniéndose a los diez días 96 pupas, de las cuales dos no siguen el ciclo y seis se interrumpen por parásitos, y un total de 88 dan lugar a la eclosión de la mosca. Esta primera experiencia no se lleva muy cuidadosamente en lo que respecta a fechas.

2. 64 frutos puestos en observación el 5 de mayo, comenzando los recuentos el día 10, con 120 pupas, 27 larvas a término y 16 larvas en varios estadios; quedan en observación 114 pupas y 27 larvas a término. Se obtuvieron 141 imagos. El resto se deja para estudio microscópico.

3. Comienza el 11 de mayo de 1964, con 25 frutos de los que se obtienen el día 16 hasta 25 pupas y 14 larvas en varios estadios. La eclosión comienza el 25 y se obtienen 25 imagos. Se interrumpen las restantes por estar atacadas por molhos. En esta experiencia son numerosas las larvas de *Drosophila*.

4. En esta experiencia, comenzada el 18 de mayo de 1964, se hace el recuento el día 23, que da 61 pupas y 13 larvas. La eclosión comenzó el 5 de junio, con un total de 71 imagos, y se interrumpió el ciclo en el resto.

5. Esta experiencia comienza con 33 frutos el 16 de septiembre de 1964; se retira el día 23, para evitar el deterioro del material por molhos, y se obtienen 91 pupas y 9 larvas, o sea, un total de 100, que dan un promedio de 3 gusanos por fruto. Comienza la eclosión el 28 y termina el 3 de octubre: resultan hasta 26 pupas parasitadas. Se obtienen los parásitos en un gran número, pero no se hace recuento.

6. Con 24 frutos puestos en observación el 13 de septiembre de 1964, y retirados el día 23, se obtienen 47 pupas y 7 larvas. De esta tanda comienza la eclosión el 29 y llega al 3 de octubre, restando del total de 54 nada menos que 20 pupas parasitadas. Se retiran algunos como testigo, y se da suelta a los restantes para que continúen su beneficiosa labor.

7. Se utilizan 37 frutos, que son puestos en observación el 24 de septiembre de 1964 y retirados el 28, y se obtienen 83 pupas y 38 larvas en II y III estadio, o sea un total de 121. Comienza la eclosión el 5 de octubre, en lo que respecta a las moscas, y el día 10

la de parásitos; se procede al recuento de éstos. Del total de 121 larvas, se interrumpe la evolución de 6, y ya en fase de pupa mueren 17 ya con la mosca, atacada ésta por mohos, y en otras 14, interrumpida igualmente la evolución, se comprueba la existencia de parásitos, atacados por mohos; resulta una magnífica proporción de parasitismo, a saber: 34 pupas de 115, y un total de 130 parásitos con un promedio de 6 parásitos por pupa.

Experiencias realizadas con frutos de guayabo

1. El 21 de octubre de 1964, se ponen en observación 3 frutos con peso total de 185 gramos, procedentes de una finca situada en Camino del Hierro, que, retirados el 26, dieron: 23 larvas vivas, 4 larvas muertas y 39 pupas, con un total de 66; 3 dan una proporción de 22 gusanos por fruto. Comienza la eclosión el día 5 de noviembre, o sea, a 14 días del comienzo de la experiencia, o solamente a 9 de la primera observación, tiempo bien corto si se tiene en cuenta el mes de la fecha. De esta experiencia obtenemos solamente 1 pupa parasitada, por *Tetrastichus*, con 7 ejemplares de los que hay 1 macho y 6 hembras.

2. Comienza el 28 de octubre de 1964, con 7 frutos y peso total de 490 gramos procedentes de la finca de San Andrés; se retiró el 3 de noviembre en evitación del total deterioro del material, y se obtuvieron 23 pupas y 66 larvas, resultando por consiguiente 89; 7 un porcentaje de 12,7 por fruto. La eclosión de las 55 pupas normales no es controlada en fechas, pero es más o menos como la anterior.

3. Esta experiencia, con 17 frutos, que se reparten en 3 recipientes, y que totalizan 773 gramos, nos da el 3 de diciembre las siguientes cifras:

Del primer recipiente: 21 pupas y 22 larvas en varios estadios; éstas se retiran para incluirlas en formol; el segundo recipiente da 10 pupas, 27 larvas a término y 16 en diversos estadios, que son retiradas para otros estudios, y del tercer recipiente se obtienen 35 pupas, 49 larvas a término y 23 en diversos estadios, que son retiradas.

En resumen: de 17 frutos con 778 gramos, se obtienen 66 pupas y 137 larvas, con un total de 203 y un promedio de 12 gusanos por fruto.

Finalmente quedan 106 pupas normales y 15 pequeñas, que comienzan la eclosión el 11 de diciembre y se prolonga hasta el día 30. Llegan a eclosión normal 85 imagos, y resultan fallidas por mohos y otras causas 34; aparecen 2 parasitadas por otro *Tetrastichus*, y se obtienen 7 ejemplares de una y 5 de otra; se estima que se trata de especie distinta al observado en las pitangas, por su talla manifiestamente mayor.

Una última Observación de frutos de guayabo, procedentes de una finca de Vista Bella, realizada a partir del 30 de diciembre, con 8 frutos y peso de 455 gramos, demuestra también la presencia de larvas, muy jóvenes, en la comprobación realizada el 8 de enero; la observación se suspendió por el defectuoso estado del material.

Con respecto a la evolución de la pitanga, diremos que hemos comprobado su floración y fructificación normal, 4 veces en el pasado año, habiendo colectado frutos los días 2, 5, 11 y 18 de mayo, y los días 16, 23 y 29 de septiembre; que había flor, fruto verde y maduro, anormales entre el 10 al 20 de noviembre, y que en estas fechas de febrero-marzo presentan una gran floración.

Propugnamos por lo anteriormente expuesto: a) la radical eliminación de la pitanga de nuestros huertos y jardines, como medio de destrucción de uno de los más peligrosos focos de *Ceratitis capitata*; b) el empleo racional y comedido de los insecticidas de síntesis, y c) el estudio urgente y puesta en práctica de la lucha biológica, con el empleo de los pequeños himenópteros de los géneros *Opius* y *Tetrastichus*, si tratamos de realizar efectivamente una lucha de resultados positivos contra la mosca de la fruta.

LOS PARÁSITOS DE LA
CERATITIS CAPITATA WIED.

POR

RAFAEL AROZARENA DOBLADO