

OBSERVACIONES SOBRE LOS HABITOS DEL TOXOTRIPANA CURVICAUDA GERST (TEPHRITIDAE) QUE ATACA AL CARICA PAPAYA

Por Rodrigo Adarve R.*

INTRODUCCION

En este escrito se presentan aspectos de la biología de este díptero que ataca la fruta tropical conocida como papaya o lechosa (género **carica**).

Los estudios se realizaron en un pequeño laboratorio, que improvisada y temporalmente estuvo en las instalaciones del Instituto Hondureño del Café (IHCAFE) en el municipio de El Paraíso (departamento del mismo nombre), durante el primer semestre de 1977. La población inicial de 17 imagos, se obtuvo de una fruta infestada recolectada el 26 de enero de 1977, en la finca cafetalera del Sr. Bernardo Mendoza, situada en la vereda Granadillos del municipio de El Paraíso (ver figura 1). La fruta infestada fué recolectada aún verde, pero plenamente desarrollada, de un árbol situado a la orilla del cafetal. Llevada al laboratorio se colocó dentro de un recipiente de vidrio de una capacidad aproximada de 4 litros, cuya boca se tapó con un pedazo de tela rala (lienzo) sujeto alrededor de la misma por medio de una banda de caucho.

PRIMEROS IMAGOS

La fruta inició su maduración dos días después de recolectada, según lo indicaba su cambio de color de verde a amarillo; cambio que fué progresando paulatinamente de arriba hacia abajo (del pedúnculo hacia el ápice). A los 12 días de haberse recolectado estaba completamente madura. Dos días más tarde aparecieron 20 pupas dentro del frasco. Estas fueron transferidas a otro recipiente de vidrio más pequeño (2 litros de capacidad) 2 días después de su aparición. La primera eclosión ocurrió 22 días después de la aparición de las pupas. En esta

* Ing. Agr. Catedrático de la Escuela Nacional de Agricultura, Catacamas, Olancho, 1979.

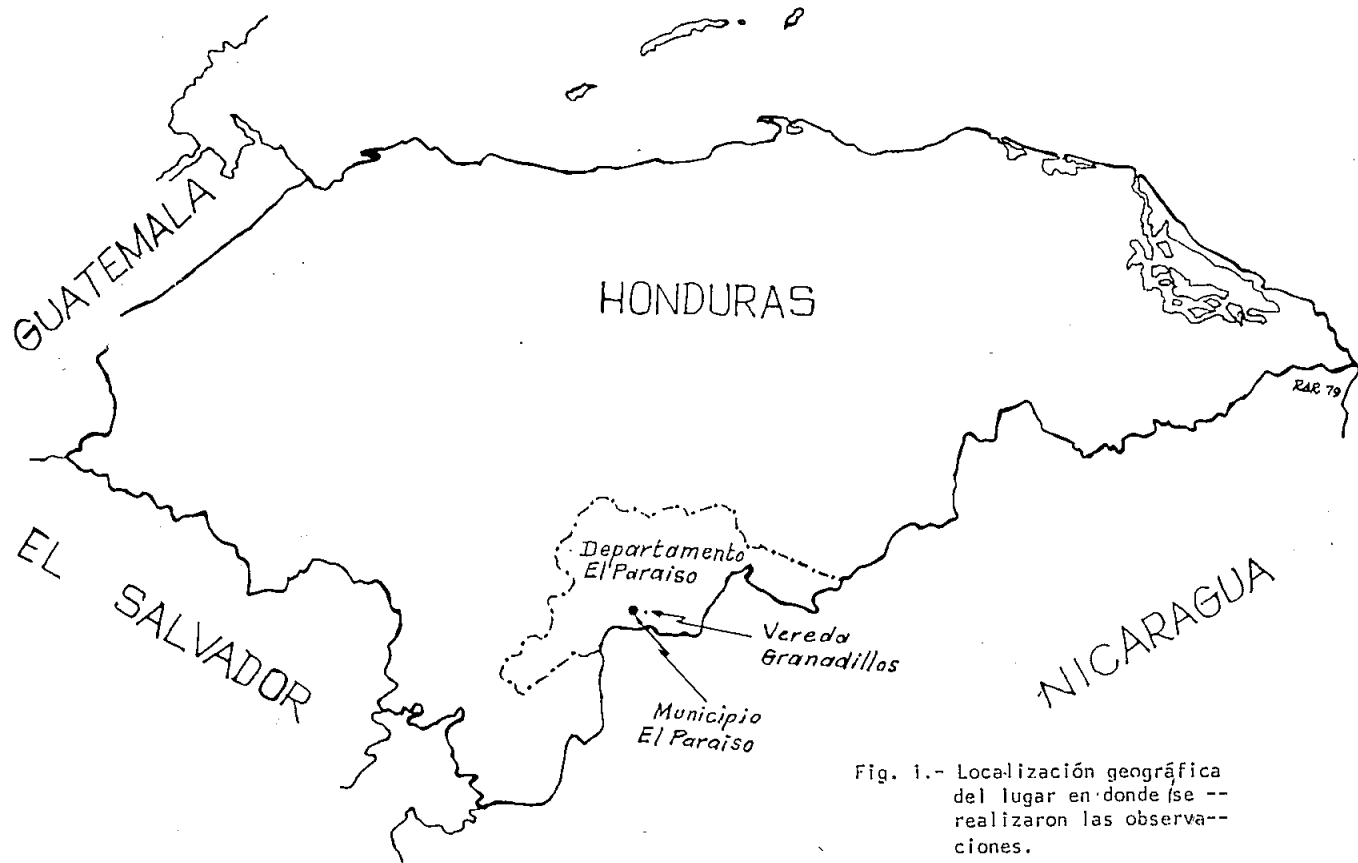


Fig. 1.- Localización geográfica del lugar en donde se realizaron las observaciones.

primera eclosión solo nació un macho. Hubo una segunda eclosión 5 días más tarde de la primera, nacieron en esta oportunidad cuatro machos y siete hembras. Al día siguiente de la segunda eclosión ocurrió la tercera y última, apareciendo entonces cinco nuevos imagos (dos machos y tres hembras).

Se totalizaron así 7 machos y 10 hembras. Tres de las 20 pupas originales nunca eclosionaron. Para alimentar estos imagos se utilizó una solución de azúcar o jarabe (3 grs. de azúcar más 3 c.c. de agua). Con esta solución se empapó un trozo de algodón absorbente, el cual se colocó dentro del recipiente que contenía las moscas; todas aceptaron este alimento. Algunos imagos murieron pronto; dos hembras y un macho lo hicieron solo a los 2 días de haber nacido, otro macho murió a los 4 días y una hembra y dos machos a los 6 días.

INFESTACION

Cuarenta y dos días después de recolectada la primera fruta (marzo 9), se estuvo buscando otra papaya para colocarla dentro del recipiente y observar si era o no infestada por las moscas que aún quedaban vivas. Sin embargo, solo fué cinco días más tarde (marzo 14) cuando se obtuvo una fruta aún verde y de tamaño que se consideró apropiado para continuar con las observaciones, dentro del frasco de vidrio. El mismo día que se colocó la fruta (primera papaya) dentro del recipiente con las moscas, se observó la primera cópula y las primeras pinchaduras efectuadas por las hembras al realizar la oviposición con su respectivo oviscapto.

La fruta se retiró del recipiente dos días más tarde (marzo 16) con 11 pinchaduras sobre su superficie; y se colocó dentro del frasco, en su lugar, una nueva fruta (segunda papaya). Para la fecha de esta operación quedaban vivos solamente dos machos y siete hembras. Quince días después de la primera eclosión la población total de 17 imagos, se había reducido a seis hembras y un solo macho.

La segunda papaya permaneció dentro del recipiente por un período de 6 días, al cabo de los cuales se retiró de él (marzo 22) y en su lugar se colocó una tercera papaya de mayor tamaño y un poco más avanzada en su estado de madurez. La segunda

papaya presentaba varias pinchaduras que eran más difíciles de distinguir que en la primera papaya, porque la cantidad de leche (latex) derramada en cada pinchadura fué muy poca, no se sabe si por la profundidad de la misma o por el estado en sí de la fruta, pues en la primera oportunidad habían transcurrido pocos minutos desde cuando la fruta se tomó del árbol hasta cuando se colocó dentro del recipiente; en tanto que en el segundo caso el período entre la recolección y la exposición a las moscas fué más prolongado.

Como el tercer fruto obtenido no cabía dentro del recipiente de vidrio, fué necesario idear otro sitio, y éste fué un espacio dentro de un mueble de madera. Las seis hembras y el único macho que quedaban, junto con la tercera papaya y la solución azucarada como alimento, quedaron confinados en un espacio de 35 cms. de largo, 33 cms. de ancho y 29 cms. de alto, una de cuyas caras (la lateral-frontal) era de vidrio. El recipiente prácticamente era un cubo (ver figura 2). La papaya descansaba sobre un costado y cerca de la ventana o puerta de vidrio.

El día 28 de marzo murió otra hembra. Ese día se retiró la tercera papaya, que había permanecido con las moscas durante 6 días, y se colocó en su lugar otra papaya (cuarta) totalmente verde, y pocos minutos después de obtenidas del árbol, junto con las cinco hembras y el macho restante.

HUEVO

Por carecerse de los elementos indispensables para su localización dentro de la corteza del fruto, no se examinaron las posturas con el fin de describir el tamaño, color y forma de los huevos de este insecto.

LARVA

La larva es típicamente vermiforme; ápoda, con cabeza reducida, de color blanco; bastante activa y que en su desarrollo máximo alcanza 1-2 cms. de largo por 0.2 cms. de espesor. Para la obtención de estos promedios se midieron 20 larvas.

PUPA

El color del pupario varía entre café claro y café obscuro, su forma es oval y alargada, su superficie anillada o estriada, la

consistencia fuerte; en resumen es un típico pupario de díptero ciclorrafa.

Examinados y medidos los 20 primeros puparios obtenidos, se encontraron las siguientes medidas para su longitud.

1 - 0.9 cm.	6 - 0.9 cm.	11 - 0.9 cm.	16 - 1.0 cm.
2 - 0.8 "	7 - 0.8 "	12 - 0.9 "	17 - 0.9 "
3 - 0.9 "	8 - 0.9 "	13 - 0.8 "	18 - 0.9 "
4 - 0.8 "	9 - 0.8 "	14 - 0.9 "	19 - 0.9 "
5 - 0.8 "	10 - 1.0 "	15 - 0.8 "	20 - 0.9 "

Promedio - 0.875 cm.

Para el ancho o grueso, el promedio fué de 0.3 cm.

A simple vista no se observó diferencia entre los puparios que dieron origen a hembras y aquellos que originaron machos. En un principio se les separó por tamaño, los de 1.0 y 0.9 cm. en un grupo y el resto en otro, pero de ambos grupos nacieron indistintamente machos y hembras. La eclosión fué de 85 o/o, el 50 o/o hembras y el 35 o/o machos.

El estado de pupa, bajo las condiciones de laboratorio, tuvo una duración entre los 23 y los 28 días. Las condiciones fueron las ambientales reinantes durante el estudio, a excepción de la humedad que se conservó relativamente alta mediante el empleo de un pedazo de papel "toilette" húmedo, sobre el cual reposaban los puparios.

ECLOSION

El surgimiento del nuevo imago de dentro del pupario, toma un poco más de 5 minutos. Al romperse el pupario por un extremo, aparece la cabeza del insecto, el cual inicia una serie de contracciones, durante éstas la cabeza se hincha, llenándose de hemolinfa. Esta hinchazón rítmica es muy notoria en la parte frontal de la cabeza, entre los ojos (el ptilino). Es muy posible que la afluencia de sangre a la cabeza facilite la emergencia del cuerpo de dentro de la dura coraza del pupario pues

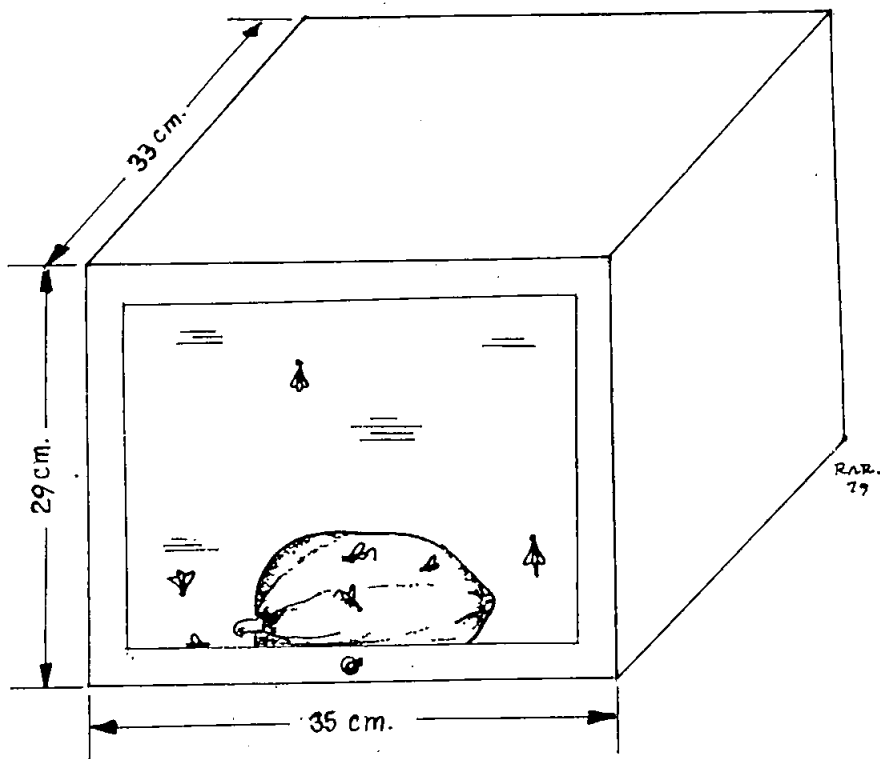


Figura 2.- Caja de madera con ventana de vidrio, en donde se confinaron las moscas y la tercera y cuarta frutas.

momentáneamente el cuerpo se comprime al fluir gran parte de hemolinfa hacia la cabeza. El esfuerzo mayor y el mayor tiempo son empleados hasta tener fuera una parte del tórax; suficiente para que el primer par de patas se desdoble. Hasta cuando el primer par de patas está fuera del pupario, transcurren 4 minutos aproximadamente. Estando ya fuera el primer par de patas, el nuevo ser agita éstas enérgicamente y arquea su cuerpo, desdoblándose a continuación el segundo par de patas y muy pronto el tercero, para terminar deslizando suavemente el abdomen fuera de la coraza. Estos últimos movimientos descritos requieren un poco más de un minuto.

POST ECLOSION

Es notoria la actividad del nuevo imago que inmediatamente sale del pupario, camina rápidamente durante algunos minutos, con sus alas aún dobladas y pegadas al cuerpo, hasta encontrar un sitio alto en el cual permanece quieto por unos 10 minutos, durante los cuales las alas se desdoblan completamente, y en el caso de las hembras, además de las alas, se desarrolla el oviscapto. (Ver figura 3).

IMAGO

El adulto es una mosca de color amarillo con manchas negras en el tórax y franjas negras transversales en el abdomen. Las franjas negras del abdomen son bien definidas, son cuatro en las hembras y tres en los machos. (Ver figura 4).

Por su coloración, tamaño y apariencia, a simple vista el imago de este díptero puede confundirse con una avispa (vespidae) que habita en los cafetales de la zona. Es un caso de mimetismo fanérico batesiano el cual es especialmente cierto en los machos, pues las hembras, por su largo óvscapto, simulan más a himenópteros ichneumónidos que a véspidos.

Las alas, que son membranosas y transparentes, presentan una franja café a todo lo largo del borde externo (venas costa y subcosta) hasta la altura de la vena radial y otra área de igual color pero más pequeña, en la parte anal. Las alas permanecen extendidas y separadas del cuerpo aunque el insecto esté en reposo. El oviscapto es tan largo o un poco más largo que el mismo cuerpo de la hembra (ver figura 3).

Aunque los adultos pueden volar muy bien, no mostraron reacciones bruscas cuando se les perturbó. Siempre prefirieron caminar sobre las superficies antes de volar. No se conoce cual puede ser el patrón a este respecto en el campo, porque todas las observaciones fueron hechas durante el cautiverio; sin embargo, puede esperarse que su comportamiento no debe variar substancialmente,

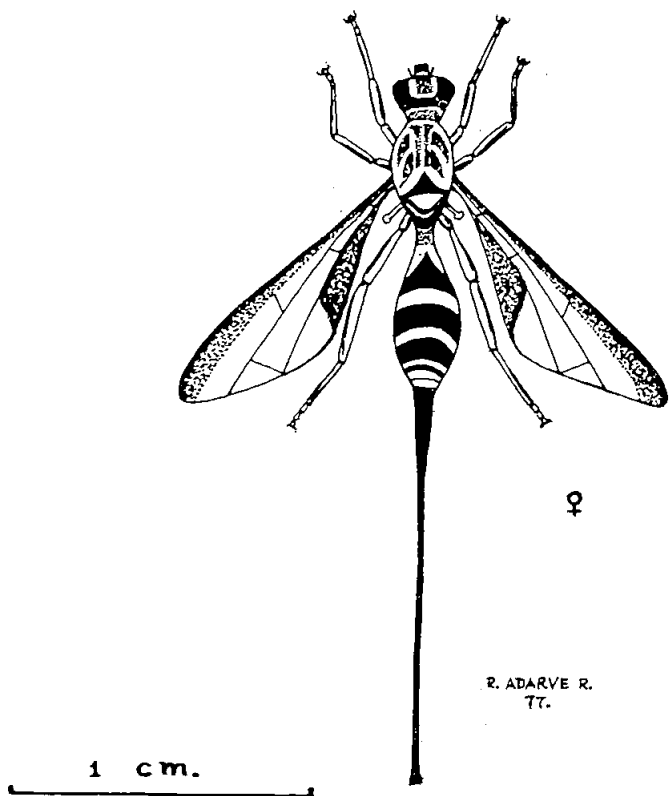
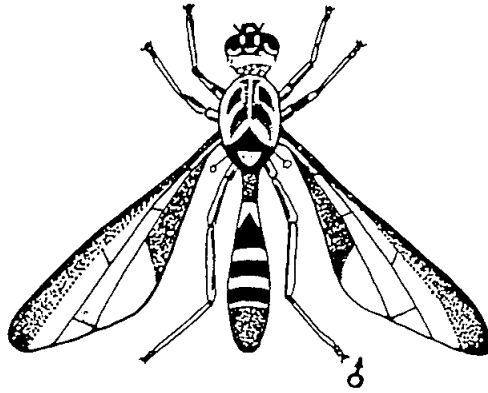


Figura 3.- Una hembra plenamente desarrollada. Obsérvese el tamaño del oviscapto.

En dos oportunidades que se escapó un individuo del sitio donde estaba confinado, no fué difícil capturarlo de nuevo, aún sin la utilización de la jama. El único movimiento externo perceptible a simple vista y que es constante aunque el imago esté en reposo, es el de la probosis, la cual no está muy desarrollada, si se compara con otros dípteros (muscidae por ejemplo).



R. ADARVE R.

77

1 cm.

Figura 4.- Un macho. Observēnse - las franjas oscuras - del abdomen.

No se observaron diferencias substanciales, respecto a tamaño entre machos y hembras a excepción del oviscapto. En la población obtenida hubo machos grandes y pequeños como también hembras grandes y pequeñas.

El alimento proporcionado a los imagos fué una solución azucarada (3 gramos de azúcar refinado disueltos en 3 c.c. de agua) que permaneció disponible todo el tiempo y se cambió cada 72 horas. Esta solución fué siempre aceptada por los imagos aunque se notó que no se alimentaban con demasiada frecuencia.

Las patas anteriores, que son más cortas que las demás, fuera de su utilización para frontarse y limpiarse entre ellas mismas y frontar y limpiar toda la cabeza, les sirven en muchas oportunidades casi de antenas pues se nota que con ellas poco se

apoyan al caminar, manteniéndolas estiradas y echadas hacia adelante como verdaderos órganos táctiles y quizás gustativos. Con ellas, las hembras arrojan o empujan de su territorio cualquier otra mosca intrusa; con ellas palpan la superficie de la fruta antes de la oviposición.

Otra manifestación de hostilidad ocurre cuando dos hembras se encuentran frente a frente, entonces agitan las alas, elevan el oviscapto y se aproximan a su contrincante, luego lanzan sus patas anteriores hacia adelante con un pequeño salto; una de las oponentes cede y huye. Cuando se encuentran en tal actitud simulan pequeños gallos de pelea antes de iniciar sus ataques, (el momento de tanteo o estudio del enemigo). La duración del estado de imago varió entre 2 y 32 días.

COPULA

Durante tres oportunidades que se observaron en la noche (8 y 9 p.m.), las moscas permanecían en total reposo sobre las paredes del recipiente de vidrio. Quizás ello signifique que su actividad mayor sea durante el día. El único movimiento observado a tales horas fué el de su probosis que realizan en todo momento desde el instante en que emergen del pupario.

Una de las hembras comenzó a morirse al cuarto día de edad y el mencionado macho quizás aprovechó el estado de debilidad de esta hembra para tratar de copular, y aunque permaneció aferrado a ella durante varios minutos, no hubo cópula porque la hembra no se sostenía ya sobre sus patas. Permanecía generalmente de costado.

Antes de la cópula, el macho que encuentra una hembra se presenta delante de ella como cerrándole el paso, moviéndose de izquierda a derecha. Si la hembra lo acepta se está inmóvil y el macho sube sobre ella; luego se desliza hacia atrás y con sus patas posteriores va recorriendo el oviscapto por debajo de su abdomen, hasta que la punta de éste casa en el extremo del oviscapto. En este momento el macho se encuentra ya sobre toda la longitud del oviscapto, con sus patas anteriores sobre el tórax de la hembra, las patas medias y posteriores abrazando el oviscapto. La hembra ha colocado éste (oviscapto) en posición vertical a su cuerpo. (ver figura 5).

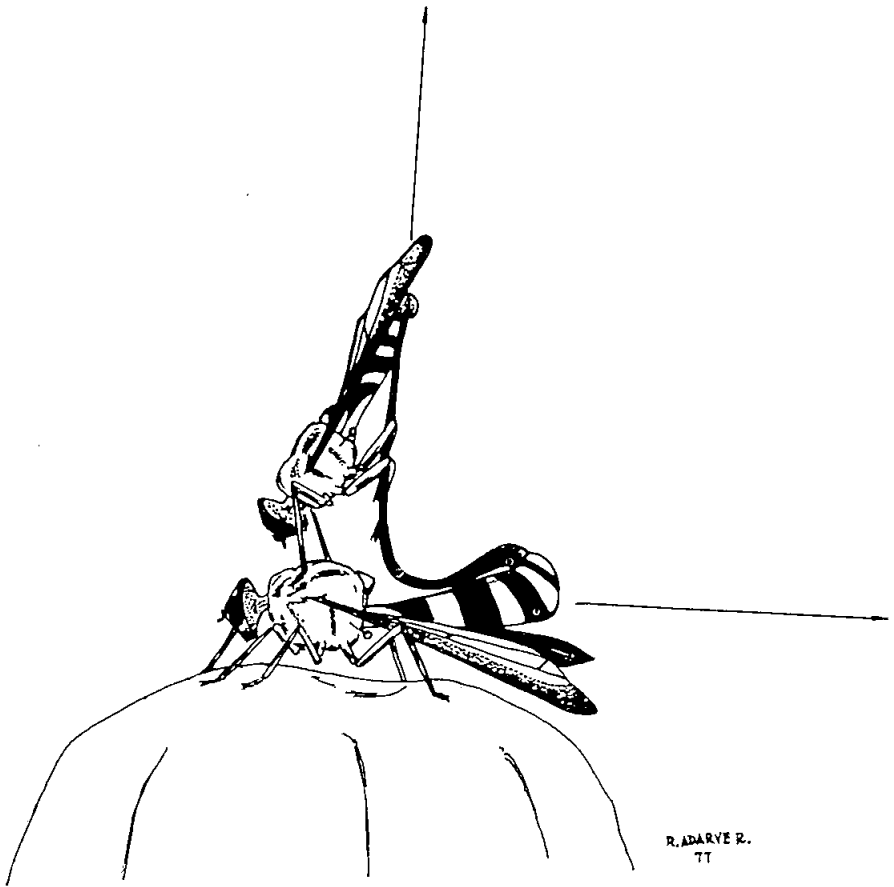


Figura 5.- Hembra y macho en cópula. Obsérvese la posición vertical del oviscapto en relación al eje central del cuerpo de la hembra.

La cópula tiene una duración variable, pero siempre mayor de 90 minutos. Una de las parejas observadas estuvo en cópula durante 2 horas y 12 minutos.

OVIPOSICION

La oviposición generalmente ocurre en la mitad superior de la fruta. La hembra que va a ovipositar, camina en forma desordenada sobre la superficie de la papaya hasta encontrar cierta área la cual inspecciona más detenidamente caminando en círculos sobre ella. Luego baja su oviscapto poniéndolo en contacto con la superficie e inicia una serie de movimientos hacia adelante y hacia atrás, deslizando el oviscapto sobre la superficie de la fruta como tratando que éste encuentre el sitio exacto de la inserción. Una vez localizado el punto deseado, encorva el oviscapto e inicia la acción de la postura (ver figura 6).

Se observó que aunque aparentemente dos o tres hembras se disputan un área para ovipositar (tocándose rápidamente con las patas anteriores, como quien empuja a otra persona), una vez que se está llevando a cabo la acción, ninguna hembra molesta a otra, inclusive se observó a dos hembras haciendo sus inserciones la una tan cerca de la otra que se tocaban sus alas, y sin embargo no se perturbaron en lo más mínimo en el momento de estar insertando los huevos en la corteza.

El tiempo de cada postura puede durar de 6 a 8 minutos y quizás dependa de la dureza y rugosidad de la superficie de la fruta. De la dureza porque se necesitaría más tiempo de penetración y de la superficie porque mientras más rugosa podría ofrecer más puntos donde el oviscapto se pudiera incrustar. Durante la oviposición un ligerísimo movimiento puede notarse cuando la hembra mueve el abdomen hacia adelante para efectuar fuerza en la penetración de su oviscapto. No existe un orden en la postura aunque se observaron posturas más o menos sobre una misma línea. Fácilmente puede notarse cuando la aguja ha penetrado porque de inmediato empieza a manar leche (latex) de la fruta. Se observó que las gotas que manan son de difere. tamaño y ello se debe quizás no solo al estado de madurez de la fruta, sino también al tamaño del orificio.

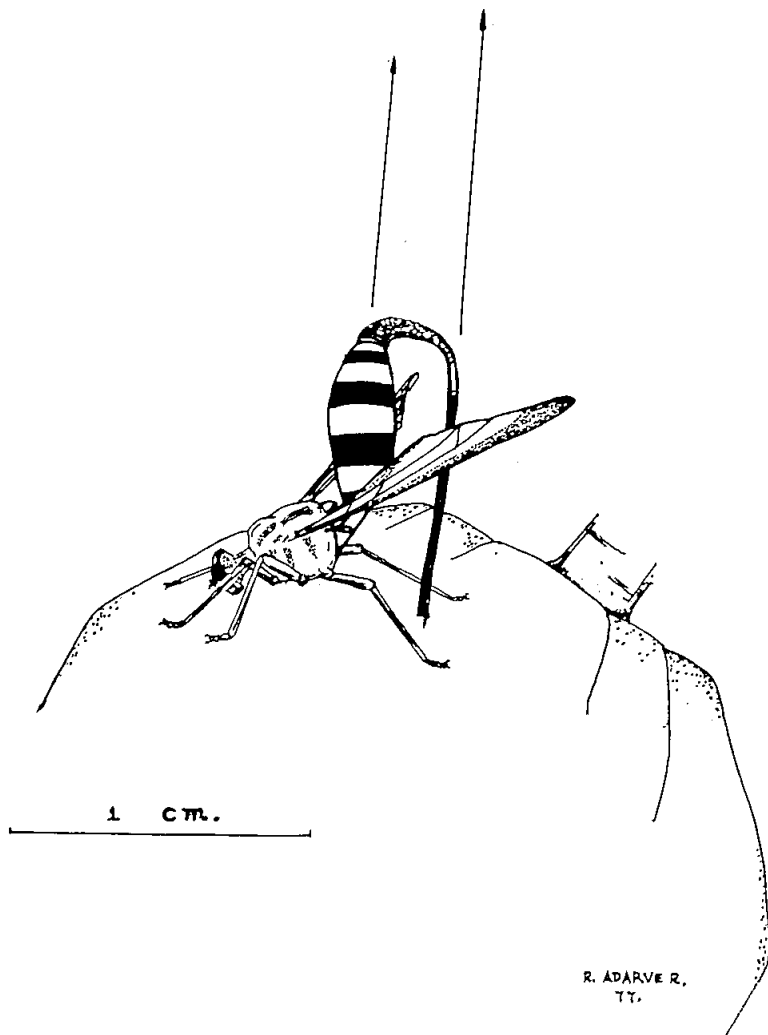


Figura 6.- Una hembra en el acto de ovipositar. Es de anotar que el oviscapto es arqueado hasta quedar paralelo al abdomen.

ARBOLES MADERABLES Y OTROS ARBOLES DESCONOCIDOS DE LA CORDILLERA NOMBRE DE DIOS

Donald L. Hazlett *

INTRODUCCION

La cordillera Nombre de Dios se encuentra paralela a la costa norte de Honduras y se extiende desde El Progreso, Yoro, en el este hasta Trujillo, Colón en el oeste. Las montañas más destacadas de esta cordillera son Pico Bonito, Atlántida (2435 metros de elevación); Cerro San Francisco, Yoro (2208 metros) y Cerro Calentura, Colón (1196 metros).

Puesto que los vientos y las lluvias que soplan vienen principalmente del norte o del noroeste, cae mucha más lluvia en las laderas del norte que en las del sur. Esta diferencia orográfica puede influir en la precipitación y en la vegetación en forma considerable. Por ejemplo, entrando en la cordillera desde la costa por la cuenca del río Leán, Atlántida, se llega a una pendiente de 1000 metros, pasando por un bosque espeso de árboles latifoliados, pero al bajar hacia el sur enseguida empieza el bosque de *Pinus oocarpa*. No todas las laderas de la cordillera del sur tienen pinos. Algunas tienen bosques latifoliados, especialmente en los alrededores de Pico Bonito, donde existe el bosque más extenso de la cordillera que todavía no ha sido explotado.

Los objetivos del presente trabajo son: 1) citar los nombres científicos de los árboles maderables que al presente están siendo explotados en la cordillera Nombre de Dios. 2) Presentar anotaciones sobre la distribución y selvicultura de algunos de estos árboles, y 3) Informar de la existencia de varias especies nuevas para la flora de Honduras.

* Estación Experimental de Lancetilla,
Escuela Nacional de Ciencias Forestales.