

Dispersión y métodos de cría de *Dictyla monotropidia* (Hemiptera: Tingidae)

E.M. Fallas¹, M.A. Arguedas¹ y R.D. Briceño²

¹ Instituto Tecnológico de Costa Rica, Departamento Ingeniería Forestal, Cartago, Costa Rica.

² Universidad de Costa Rica, Escuela de Biología, San José, Costa Rica.

(Rec. 25-II-1993. Acep. 13-VIII-1993)

Abstract: *Dictyla monotropidia* is a sap-tapping insect that attacks plantations of young laurel (*Cordia alliodora*). Its survivorship was evaluated with several rearing methods. Petri plates produce the best results if sufficient plant material was available. With other methods the leaves persisted longer but the survivorship of the insects was lower. The duration of the life cycle was 36.4 days, with five instars. In each flight the insect flew at least 10 m in the direction of prevailing winds.

Key words: Onion, *Cordia*, *Cordia alliodora*, *Dictyla monotropidia*, rearing methods, life cycle, dispersal.

El laurel (*Cordia alliodora*) (Ruiz & Pavón Cham.) es una especie nativa de Costa Rica distribuida abundantemente en ambas vertientes desde el nivel del mar hasta los 900 m. Por sus propiedades físicas y mecánicas, la madera del laurel es una de las de mayor demanda en el mercado maderero costarricense (Johnson y Morales 1972, Jiménez y Poveda 1991). La especie se ha utilizado ampliamente en proyectos de reforestación en la vertiente caribeña de Costa Rica (Anónimo 1985). Desde 1981 se informó de ataques de la chinche de encaje *Dictyla monotropidia* (Hemiptera: Tingidae) en plantaciones jóvenes de laurel en todo el país, con una incidencia mayor en los meses de sequía o durante otros periodos secos de corta duración (Ford 1981, CATIE 1990).

Las ninfas y adultos se agrupan en el envés de las hojas, por lo general cerca de la nervadura principal. Succionan y provocan decoloración, marchitez, muerte y desprendimiento foliar. Su distribución geográfica comprende desde México hasta Argentina, incluyendo las islas del Caribe. Se ha informado atacando (además del laurel) a *Cordia gerascanthus*, *C. tormentosa* y

el algodón (Drake y Ruhoff 1965, Ford 1981, CATIE 1990). En Costa Rica se ha presentado en la mayor parte de los proyectos de laurel en los Chiles y Pital (Alajuela), Turrialba (Cartago), La Cruz (Guanacaste), Sarapiquí (Heredia) y Búfalo, Cariari y Siquirres (Limón) (PIPPOF 1992).

Este trabajo presenta información básica sobre la biología de *D.monotropidia* y evalúa algunos métodos de cría como base para posibles medidas de manejo de la plaga.

MATERIAL Y METODOS

El estudio se realizó durante 1990 en las plantaciones de laurel propiedad de Reforestadora Buen Precio S.A. en Cariari, Limón, Costa Rica.

En el campo se evaluaron los siguientes métodos de cría: 1.- Se colocó poblaciones de *D. monotropidia* sobre hojas individuales de *C.alliodora* colocadas en "viales" (frascos pequeños) con agua dentro de un recipiente de vidrio de 15 cm de altura. Se diseñaron tres tratamientos: el frasco fue cerrado herméticamente.

te durante la evaluación (1a), se permitió el intercambio gaseoso durante 5 min por día (1b) o se cubrió con un trozo de tela malín (1c). 2- Se introdujo una hoja en un plato de Petri de vidrio de 9 cm de diámetro (tapado). 3- Se cubrió el Petri con un trozo de tela malín cambiando la hoja tan pronto comenzaba a marchitarse. 4- Una planta de laurel de aproximadamente un metro de altura se colocó en una maceta en un sitio abierto pero bajo techo de manera que la luz no incidía directamente sobre la planta. Sus hojas se cubrieron con bolsas plásticas infladas finamente perforadas (4a), con bolsas de malín (4b) o platos Petri de plástico de 9 cm de diámetro (4c).

En cada hoja se colocaron dos adultos y seis ninfas de IV estadio. Para cada método se realizaron cinco repeticiones y una observación diaria durante diez días.

Las hojas con huevos se observaron tres veces al día. A partir de la eclosión se evaluó el número y duración de los estadios de 30 individuos.

En un terreno plano cubierto de pasto y aislado de las plantaciones forestales, se colocaron treinta láminas de estereofón de 0.25 m X 0.50 m a 1.25 m del suelo, cubiertas de plástico blanco impregnado de aceite agrícola. Las trampas se colocaron en círculos concéntricos de 2, 4, 6, 8 y 10 m dispuestas en cinco bloques iguales caracterizados por su ubicación con respecto a la dirección predominante del viento (Fig. 1). En el centro se colocó un recipiente de cartón lleno de hojas altamente infestadas y se observó el número de individuos adheridos a cada trampa durante las 48 horas posteriores a su liberación. La dirección del viento se midió con un brújula y una manga de 60 cm de longitud.

RESULTADOS Y DISCUSION

El efecto directo del ataque que se presentó en el follaje intacto sobre las plantas tuvo las siguientes características: Se observaron inicialmente puntos blanquecinos cerca de la nervadura central, los cuales crecieron hasta formar extensos parches necróticos. El resto de la lámina foliar se secó, se tornó amarilla y cayó. La necrosis se inició en la nervadura principal, cuyos tejidos se contrajeron; se produjo además deformación en el resto de la lámina foliar (Fig. 2).

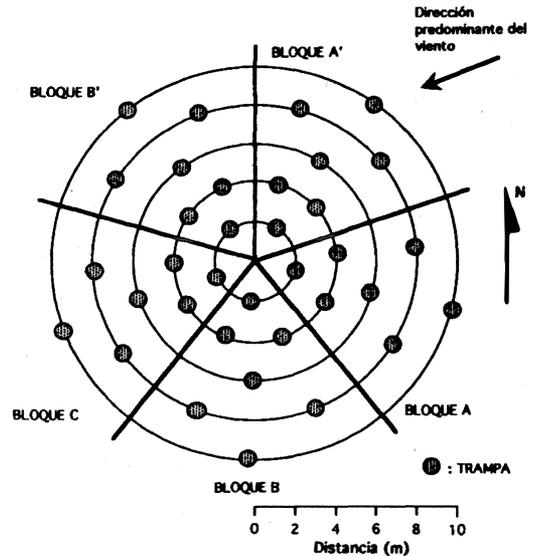


Fig. 1. Distribución de bloques y trampas de acuerdo a la dirección predominante del viento. Ensayo de dispersión de *Dictyla monotropidia*.

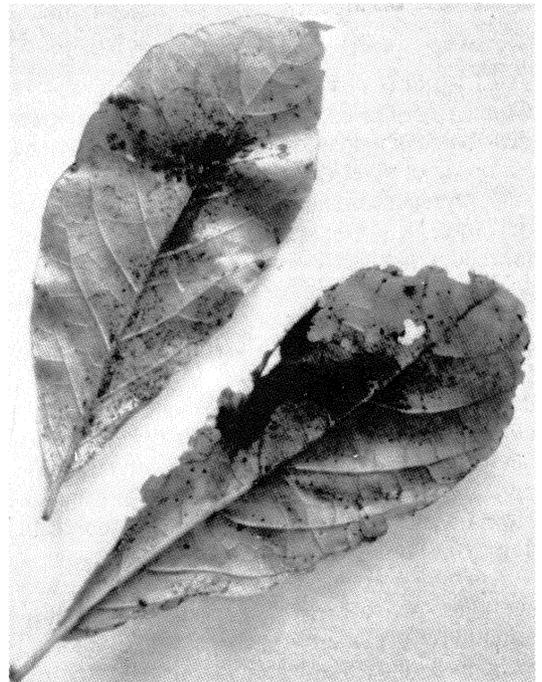


Fig. 2. Daño producido por *Dictyla monotropidia* en hojas de *Cordia alliodora*.

Métodos de crianza: Se encontró diferencias significativas entre todos los métodos de cría en cuanto a la supervivencia ($P < 0.01$, Kruskal Wallis 25.7, $F = 4.97$). El método que permitió la mayor supervivencia fue el de hojas individuales en platos de Petri (2) (Fig. 3A), con un valor de 67.5 % a los diez días. Los otros métodos mostraron mayor persistencia de las hojas pero menor supervivencia de los insectos (Figs. 3A y 3B).

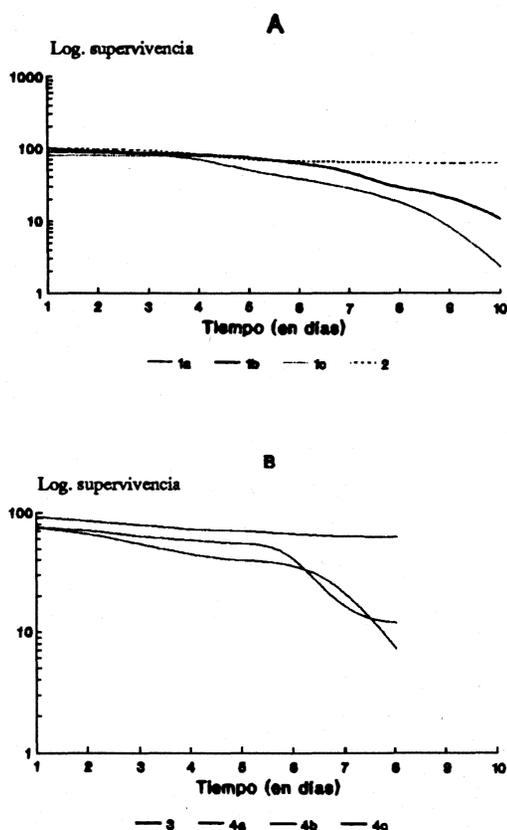


Fig. 3. A y B. Supervivencia según método de crianza.

El método de hojas en "viales" dentro de frascos (1) fue laborioso y dificultó la evaluación y control de los individuos, sobre todo cuando los insectos eran muy pequeños y activos. Posee la ventaja de una mayor persistencia de la hoja y da mayor libertad de movimiento a los insectos. Para el método del Petri cubierto con malín (3) la persistencia del material vegetal fue inferior a un día, pero no se descarta su uso con hojas de otras especies.

Una de las dificultades que presentan los métodos de plántulas es la dificultad para manipular, evaluar y controlar a los insectos.

Teniendo en cuenta los factores de supervivencia, y facilidad de manipulación y observación, se recomienda para los sitios donde se disponga de mucho material vegetal el método de platos de petri cerrados. En caso contrario se recomienda el método de hojas en "viales" con agua (intróducidos herméticamente en frascos de vidrio).

Ciclo de vida: *D. monotropidia* es un insecto chupador de hábitos semigregarios y las ninfas son depredadas diariamente por al menos dos especies de hormigas (subfamilia Myrmeciniinae), contra las cuales sirven los cebos envenenados.

La duración del ciclo de vida en condiciones normales fue de unos 30 días con cinco estadios; la madurez se alcanzó a los 16.1 días (Fig. 4).

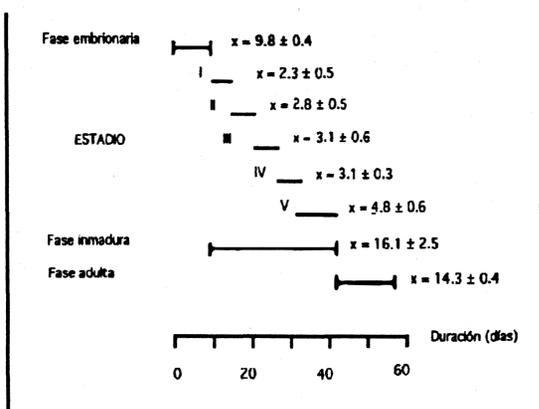


Fig. 4. Duración del ciclo de vida de *Dictyla monotropidia*.

Cuando el animal va a mudar presenta una pequeña mancha blanca sobre el pronoto. La ninfa se adhiere a una hoja con su aparato bucal y estira las patas, sobresaliendo así su cuerpo del resto de la colonia. Emerge por una fisura longitudinal que comienza en el pronoto y termina en el escudete. De la exuvia emergen secuencialmente el pronoto, la cabeza y las patas anteriores; éstas últimas ayudan a liberar el resto del cuerpo. La nueva ninfa, de color rosado, secreta de su proboscis una solución mucilaginoso oscura que se solidifica y es usada de apoyo para terminar de emerger; finalmente estira las antenas hasta desprender el resto de la cutícula anterior. La muda al estado adulto es similar a la descrita solo que el

animal cambia de color blanco a gris gradualmente, y al finalizar la parte apical del hemiélitro posee una curvatura hacia arriba.

Durante la cópula el macho se coloca detrás de la hembra, la monta y la sujeta del abdomen con sus patas segundas y terceras. Seguidamente el macho mueve la cabeza verticalmente, golpeándole con su aparato bucal la cabeza y el pronoto. Durante la monta ella se mueve activamente y cada vez que se detiene el macho mueve la cabeza a los lados y toca con sus antenas las de ella. Esta secuencia se repite hasta que el macho empieza a sacudir su cuerpo rítmicamente. La hembra también se sacude antes de elevar el abdomen permitiendo la penetración. En el caso de que él la suelte durante las sacudidas previas a la penetración, ésta no lo acepta. Luego de la cópula quedan restos de una sustancia gomosa de color blanquecino en ambos.

La hembra puede copular con varios machos y luego oviposita, generalmente sobre la base de la nervadura central en el envés de la hoja (rara vez en alguna nervadura secundaria o en el peciolo). Al ovipositar coloca sobre los huevos una sustancia transparente que posteriormente se oscurece. Fue posible encontrar en promedio 50 huevos por hoja ($n=6$), de los cuales emergió un 80%.

Las ninfas de los primeros estadios se mantuvieron sobre las hojas más jóvenes, mientras que los adultos se ubicaron en las hojas basales probablemente porque les proporcionan mejor protección. Las ninfas y adultos emigran individualmente o en grupo a otras hojas cuando la mancha necrótica cubre 30-40% de la hoja.

En la zona de estudio, la humedad relativa durante el período de lluvia llegó a alcanzar el 100% y fue frecuente observar entonces una película de agua sobre los insectos probablemente por la densa bellosidad que cubre sus cuerpos. Durante las lluvias, muchos individuos son atrapados y ahogados por la capa de agua que se forma sobre el suelo, luego de caer como resultado del impacto de las gotas sobre las hojas.

En el laboratorio los individuos se colocaron generalmente en el envés y cuando la hoja se invertía ($n=60$), o los alcanzaba la luz solar directa se trasladaban siempre al haz.

Dispersión: El mayor número de individuos se capturó en las trampas colocadas a una distancia de 2 m y el menor a los 10 m (Fig. 5A). Se encontraron diferencias entre las trampas

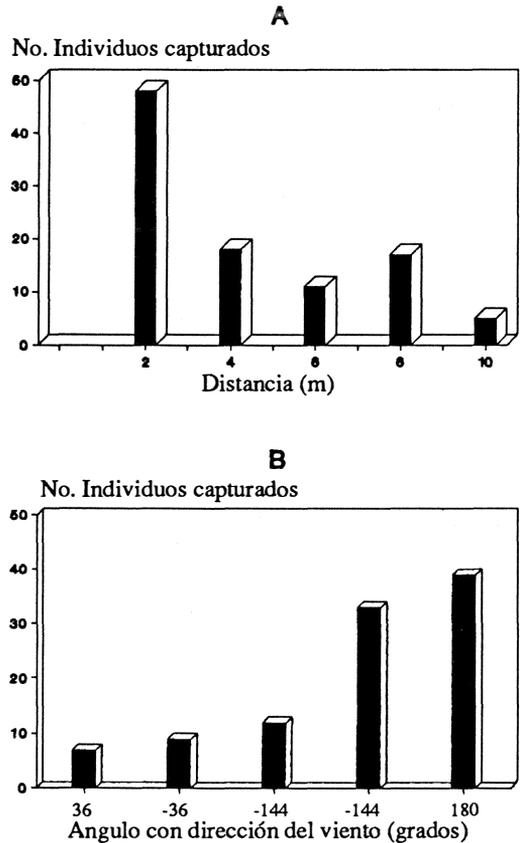


Fig. 5. Individuos capturados (A) vrs. distancia y (B). Individuos capturados vrs. ángulo con dirección predominante del viento.

colocadas a los 2 y 4 m ($P<0.05$, $X^2=17.51$) y entre las colocadas a los 2 y 6 m ($P<0.05$, $X^2=19.21$)

Algunos de los adultos de *D. monotropidia* pueden volar distancias de hasta 10 m (Fig. 6 A) volando a favor del viento (180°) (Fig 5 B., Kruskal Wallis $P<0.05$, $F= 5.32$).

La presencia de cortinas rompevientos o un diseño de plantaciones en bloques combinando áreas de laurel con áreas plantadas con otras especies forestales, podría disminuir las posibilidades de dispersión de *D. monotropidia*.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Luko Hilje y Luis Alberto Monge su asesoría, y a Reforestadora Buen Precio S.A. e Instituto Tecnológico de Costa Rica por el financiamiento.

