

VIII-2. PROPUESTA 1

Estudio de las posibilidades de manejo del doblador de las hojas de roble (*Acrospyla gastralis*, Lep., Pyralidae)

PREMISAS

Ya ha sido mencionado que el roble (*Tabebuia rosea*) es la especie más utilizada en la reforestación en el Departamento de Córdoba en el convenio CIF (fig. 91) y que la presencia de *Acrospyla gastralis*, generalizada en todas las plantaciones (pp. 40-42), produce una pérdida económica valorada en un 30% de la productividad en el momento de tala (p. 175). Por otro lado también se ha mencionado que el desconocimiento de la biología concreta de esta especie es casi absoluto (pp. 114-115, 118) y que hasta el momento de presentar esta memoria no se conocían enemigos naturales (pp.118, 161-162) de *Acrospyla gastralis*. Por todo ello antes de pensar en el manejo es indispensable conocer todas aquellas variables que puedan incidir en el control biológico (CB) de éste lepidóptero. El uso de insecticidas sistémicos es habitual para atacar las larvas de esta especie de lepidóptero (pp. 40-42).

Con la realización de este proyecto se precisará de una infraestructura para estudios de este tipo ^(*), se intercambiará tecnología y se capacitará a personal técnico. Además la persona que se encargue del mismo podría conseguir el grado de Doctor; se precisará también de un subcoordinador que se encargue de resolver problemas puntuales que aparezcan durante el periodo de duración del proyecto.

(*) Sería interesante poder establecer un convenio con la Universidad de Córdoba para poder realizar este proyecto.

OBJETIVOS

1) Estudio de la biología de *Acrospyla gastralis*.

- Búsqueda y consulta bibliográfica respecto al problema planteado.
- Aspectos biológicos referidos al huevo: descripción del huevo y de la postura, localización de la postura, momentos de puesta, latencia y eclosión.
- Aspectos biológicos referidos a las formas juveniles (larvas y pupa): desarrollo de las larvas (descripción, tiempo y número de instares), distribución de las larvas, asociaciones larvarias, dispersión larvaria, alimentación (mecanismos, orientación, duración), pupación (descripción, localización y latencia).
- Aspectos biológicos referidos al adulto: aparición, aspecto (taxonómico y ecológico), proporción de sexos, distribución local, asociaciones, dispersión (en el hábitat y colonización), migración, alimentación, cópula, ovoposición (numero de puestas, número de huevos), numero de generaciones.

2) Parasitoides de *Acrospyla gastralis* (actuación compatible con el objetivo 1)

- Parasitoides de huevos: colección e identificación
- Parasitoides de fases larvarias: colección e identificación
- Parasitoides de pupas: colección e identificación

3) Depredadores de *Acrospyla gastralis* (actuación compatible con el objetivo 1)

- Depredadores de huevos: colección e identificación
- Depredadores de fases larvarias: colección e identificación
- Depredadores de pupas: colección e identificación
- Depredadores de adultos: colección e identificación

4) Análisis de datos (actuación posterior a los objetivos anteriores)

- potencial de puesta
- potencial de pérdidas económicas
- discriminación de especies compatibles con el CB de huevos (parasitoides y depredadores)
- discriminación de especies compatibles con el CB de larva (parasitoides y depredadores)
- discriminación de especies compatibles con el CB de pupas (parasitoides y depredadores)
- discriminación de especies compatibles con el CB de adultos (depredadores)

5) Ensayo de depredación y parasitismo en el laboratorio (compatible con el objetivo 4, incompatible con 1, 2 y 3 por falta de estudio)

- Cría experimental de algunos parasitoides: resultados preliminares
- Acción controlada de algunos de depredadores de estadios no adultos: resultados preliminares referidos a la cantidad de ingesta.

VIII. PROPUESTAS, OBJETIVOS /... / Y COSTES
VIII-2. Propuesta 1

6) Resultados finales y perspectivas (incompatible con los objetivos anteriores, exceptuando puntualizaciones)

- Memoria final y establecimiento de un plan de acción para poder testar el CB propuesto y obtener así un cultivo limpio.

TEMPORALIZACIÓN

	1er año				2º año				3er año				
Objetivo 1	■	■	■	■	■	■							
Objetivo 2	■	■	■	■	■	■							
Objetivo 3	■	■	■	■	■	■							
Objetivo 4							■	■					
Objetivo 5					■	■	■	■					
Objetivo 6									■	■	■	■	■

NOTA: la prórroga de la temporalización de los objetivos 2 y 3 se debe a los procesos de posible demora en la identificación del material colectado.

METODOLOGÍA

Para la consecución del **objetivo 1** es indispensable la utilización de material biológico de muestreo (pinzas, aspirador, pincel, tubos etiquetas, alcohol, agujas entomológicas, etc). Es indispensable la visita a unas 10 plantaciones para tener el máximo número de muestras para poder abordar los objetivos 2 y 3 con el máximo de eficiencia; las plantaciones, han de ser visitadas de forma alternativa (1ª, 2ª, 3ª, ..., para dejar recuperar a la población del muestreo realizado) e intermitente (día si día no, para dar tiempo a procesar los datos obtenidos en cada muestreo). El muestreo es el típico en estos casos, minucioso y detallado (no se comenta) pues de él dependerán también los resultados que se obtengan en los objetivos 2 y 3. Para conocer el número de generaciones y el periodo de vuelo de los adultos es indispensable una trampa de captura de lepidópteros; durante los primeros 6 meses se testarán diversos modelos de trampas para poder utilizar aquella o aquellas que tengan más eficiencia. Durante el segundo semestre se empezarán a tomar datos de vuelos del lepidóptero; serán necesarias 2 plantaciones y una toma de muestras cada 3 días; la toma de datos es la convencional (no se expone); para agilizar la consecución de objetivos, se propone

VIII. PROPUESTAS, OBJETIVOS /... / Y COSTES

VIII-2. Propuesta 1

que la toma de datos sea realizada por un operario de la plantación de forma que el investigador los recoja cada cierto tiempo. Para conocer aspectos biológicos de los estadios larvarios son imprescindibles cajas de cría de laboratorio. El uso en el laboratorio de una lupa estereoscópica es imprescindible. Se procederá al estudio morfológico detallado del huevo y de los instares larvarios mediante lupa binocular. En el laboratorio se criarán larvas y se estudiara su biología (alimentación, desarrollo, ...); es imprescindible tener un mínimo de 10 larvas de cada instar. Todas las muestras convenientemente etiquetadas estarán conservadas en tubos aireados en espera de los resultados, y si es posible, en cámaras de cría. El investigador ha de hacer anotación de todo lo que ocurra (visualización de posibles depredadores, obtención de muestras, salida de adultos, número de posturas que realiza cada hembra, huevos en cada postura, etc...) hasta la obtención del máximo número de registros para la consecución de todos los apartados del objetivo 1. Un riguroso orden es imprescindible así como una gran capacidad de observación. La utilización del microscopio electrónico de barrido puede ser de utilidad en algún caso concreto; en la UB de Barcelona (España) se pueden analizar dichas muestras. Todos los datos, tanto de éste como de los otros objetivos, han de computerizarse.

Para la consecución de los **objetivos 2 y 3** es indispensable la lupa binocular, medios de recolección de muestras en el laboratorio (pinzas, pincel, alcohol, ...), de medios de conservación de insectos (cajas entomológicas, etiquetas de montaje, goma arábica, medios de rotulación, etc) y de otros artrópodos (tubos y alcohol); se procederá a la toma de datos y al montaje y conservación de las muestras. En la lupa se identificarán los morfotipos obtenidos y se escogerá una muestra representativa de cada modelo que será enviado a un especialista que procederá a la identificación. Por lo tanto se precisará de cajas de envío. Un riguroso orden es imprescindible. Se recuerda que durante el primer semestre la toma de datos de las trampas de vuelo tiene que seguir realizándose para tener el registro de un año completo.

La primera evaluación de datos aportará, después de su análisis, la obtención del **objetivo 4**; es imprescindible tener el material determinado. Por otra parte esta discusión va a ser la base fundamental para la consecución del **objetivo 5**. Para ello se

VIII. PROPUESTAS, OBJETIVOS /... / Y COSTES

VIII-2. Propuesta 1

precisará de cajas de cría y de nuevos muestreos para la obtención de la fauna útil en el laboratorio. De ésta forma se podrá tener una primera visión de la problemática de cría de los artrópodos relacionados con el CB de *Acrospyla gastralis*. Una toma de datos minuciosa es imprescindible.

El **objetivo 6** tiene como finalidad realizar una memoria final (puede ser en forma de Tesis Doctoral) en la que se destaquen las conclusiones, el procedimiento, y las perspectivas de actuación. Durante este periodo algunos de los experimentos anteriores pueden repetirse en el caso de que los datos no fueran satisfactorios o fueran confusos. Al final se tienen que obtener las posibilidades del CB de la plaga y un proyecto de actuación sobre ésta que incluya los costes.

NOTA 1: al final de cada anualidad se enviará, a la entidad pertinente, una memoria donde se expongan los objetivos realizados y las conclusiones preliminares durante dicho periodo. Al final del estudio, se enviará, como es perceptivo, la memoria final (ver objetivo 6) y tres copias de la misma.

NOTA 2: la función del coordinador está en resolver problemas puntuales al investigador que está realizando el proyecto. Nuestra lejanía hace imposible de estar en aquellos momentos que el investigador considere críticos. Al mismo tiempo realizará un seguimiento de los progresos. El subcoordinador ha de estar en comunicación constante con el responsable del proyecto.

COSTES

a) No valorados

NOTA: se refieren a aquellos requisitos de infraestructura y de material humano precisos para la realización del proyecto:

- Lupa binocular (estereoscópica) de diversos aumentos y con un máximo entre 80X-100X
- Computador con conexión de Internet e impresora color. Dispositivo CD y zip disponibles.
- Armario para colocar las muestras y las cajas entomológicas
- Poyata o mesa para colocar los insectarios
- Cámara digital asociada a disquette informático.

VIII. PROPUESTAS, OBJETIVOS /... / Y COSTES
VIII-2. Propuesta 1

b) costes experimentales

<u>Material de laboratorio general</u> : (3 pinzas blandas, 2 pinceles finos, porta-objetos y cubre-objetos, 3 cajas de preparaciones, productos químicos --alcohol, reactivos diversos--, 100 cápsulas de petri de plástico, 3 botellines de transporte con dispersor, 100 tubos de homeopatía, 5 vidrios reloj, 4 compactos de vidrio con recipiente cóncavo, material rotulación, etc.	350 USD
<u>Material de recolección</u> : bandeja de plástico de colecta, 4 aspiradores de doble caño intercambiable con tubos, 100 tubos de aspiración, 100 frascos tipo caramelo, alcohol, mallas transpirables, cutter, material de rotulación (de vidrio punta fina, de papel punta fina), cajas de transporte que conserven la temperatura.	310 USD
<u>Material de cría</u> : 10 insectarios.	490 USD
<u>Material de montaje y conservación</u> : 50 cajas entomológicas (49x26x5,5), 30 paquetes de agujas entomológicas nº 2 , 500 etiquetas de montaje tipo flecha y 1500 rectangulares, 50 cápsulas de Sauvinet, productos químicos (esencia de mirbana, goma arábica), 1 gradilla de metacrilato de 5 niveles.	1.500 USD
<u>Trampa de luz</u> : 2 unidades, 6 bombillas recambio, batería autónoma.	700 USD
<u>Jaulas colgantes</u> : 2 unidades.	110 USD
<u>Trampas Blendon</u> : 12 unidades para colocar cebos distintos.	151 USD
<u>Trampas delta</u> : 12 unidades con diferentes modelos de ferormona.	530 USD
<u>Trampa cónica de intercepción de vuelo</u> : 12 unidades.	920 USD
<u>Fotografías al microscopio electrónico</u> 3 sesiones de 6 horas.	420 USD
SUBTOTAL-A	5.481 USD

b) costes de determinación y envíos

<u>Envíos de material y requerimientos bibliográficos</u>	300 USD
<u>Determinaciones de los especialistas</u>	1.500 USD
<u>Envío del material experimental</u> detallado en "costes a" (aprox. 150 Kg).	1.500 USD
<u>Envío de memorias</u>	550 USD
SUBTOTAL-B	3.850 USD

c) Costes del seguimiento del proyecto

PRIMER AÑO

<u>Honorarios del investigador</u> (428 USD/mes).	5.136 USD
<u>Honorarios de la subcoordinación</u> (120 USD/mes).	1.440 USD
<u>Viaje 1</u> : Inicio del proyecto (elección del candidato, pormerización de detalles, primeras campañas)	1.000 USD
<u>Viáticos 1er viaje</u> (10 días x 150 USD).	1.500 USD
<u>Viaje 2</u> : seguimiento de los progresos y análisis de primeros datos (6 meses después del primer viaje).	1.000 USD

VIII. PROPUESTAS, OBJETIVOS /... / Y COSTES
VIII-2. Propuesta 1

Viáticos 2° viaje: (7 días x 150 U\$D). 1.050 U\$D
Honorarios responsable. 10.000 U\$D

SUBTOTAL-C.1 21.126 U\$D

SEGUNDO AÑO

Honorarios del investigador (428 U\$D/mes). 5.136 U\$D
Honorarios de la subcoordinación (120 U\$D/mes). 1.440 U\$D
Viajes 3-4: seguimiento de los progresos y análisis de datos (un viaje cada 6 meses). 2.000 U\$D
Viáticos 3r-4° viaje: (7 días x 150 U\$Dx2). 2.100 U\$D
Honorarios responsable. 11.000 U\$D

SUBTOTAL-C.2 21.676 U\$D

TERCER AÑO

Honorarios del investigador (428 U\$D/mes). 5.136 U\$D
Honorarios de la subcoordinación (120 U\$D/mes). 1.440 U\$D
Viaje 5: seguimiento de los progresos y datos (6 meses después del 4°). 1.000 U\$D
Viáticos 5° viaje: (7 días x 150 U\$D). 1.050 U\$D
Viaje 6: discusión de resultados preliminares a medio año antes de terminar la memoria final (6 meses después del 5°). 1.000 U\$D
Viáticos viaje 6°: 10 días x 150 U\$D. 1.500 U\$D
Honorarios responsable. 12.000 U\$D

SUBTOTAL-C.3 23.126 U\$D

SUBTOTAL C..... 65.928 U\$D

d) costes de desplazamiento

Vehículo (53 U\$D/día x 209días, incluye: viáticos, alimentación y gasolina). 11.077 U\$D

SUBTOTAL D..... 11.077 U\$D

e) costes de edición

Memoria de resultados del primer año. 250 U\$D
Memoria de resultados del segundo año. 250 U\$D
Memoria de resultados del tercer año. 1.000 U\$D

SUBTOTAL E 1.500 U\$D

SUMA TOTAL B+C+D+E 87.836 U\$D

Imprevistos (5%) 4.392 U\$D

TOTAL. 91.778 U\$D

=====