



B1-48 Producción escalonada de *Copitarsia* sp. (posiblemente *Copitarsia uncilata*) (Lepidoptera: Noctuidae) alimentada con dieta artificial en laboratorio.

Andrea Contreras Pardo & Daniel Rodríguez Caicedo.

Universidad Militar Nueva Granada. Facultad de Ciencias Básicas.
ecologia@unimilitar.edu.co

Resumen

Las especies de *Copitarsia* son una plaga cuarentenaria en Estados Unidos y su principal hospedero en los floricultivos de la Sabana de Bogotá es *Alstroemeria* sp. Esta plaga causa daño en foliolos y cogollo en estado larval y genera pérdidas económicas a los agricultores cuando es interceptado en los puertos estadounidenses donde el producto es rechazado. La experiencia surgió por la necesidad de crear una alternativa agroecológica de control, en la que participaron floricultores y asistentes del grupo de control biológico. Aquí se está estandarizando un proceso para la producción a gran escala de *Copitarsia* sp. (posiblemente *Copitarsia uncilata*) en la mejor dieta artificial obtenida durante su cría a base de alfalfa, donde logra completar el ciclo de vida. La investigación se está llevando a cabo en el laboratorio de control biológico de la Universidad Militar Nueva Granada y está siendo financiada por la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad Militar Nueva Granada con CIAS 1570, vigencia 2015.

Palabras claves: dietas artificiales, control biológico, *Alstroemeria* sp.

Descripción de la experiencia

Esta experiencia se origina por la no conformidad en la mayoría de los floricultores en el control de especies de *Copitarsia*. Este género le ha permitido a Colombia encabezar la lista del mayor número de interceptaciones con un total de 4.054 desde enero de 1985 hasta abril del año 2000 (Venette *et al.*, 2006). Estas interceptaciones generan altas pérdidas económicas a floricultores ya que las plantas exportadas en las que se encuentran individuos de carácter cuarentenario como *Copitarsia* sp. son tratados con bromuro de metilo, lo que ocasiona un sobre costo para los productores, un riesgo en la salud de quienes lo manipulan y un impacto negativo al medio ambiente. En otros casos para evitar la introducción de la plaga en Estados Unidos, los cargamentos son devueltos al país de origen, o en otros casos, el material es incinerado para evitar la fuga de la plaga.

Con la finalidad de buscar alternativas de control para *Copitarsia* sp. (posiblemente *Copitarsia uncilata*) (*Copitarsia* pos. *uncilata*) diferentes a la convencional (basada en la aplicación de insecticidas químicos), y que a su vez permitan a los agricultores disminuir las pérdidas económicas que afrontan actualmente por la disminución en la calidad del producto, pero sobre todo la no aceptación del mismo en los puertos estadounidenses. Este proceso investigativo tiene como objetivo estandarizar una metodología de producción de (*Copitarsia* pos. *uncilata*) bajo una dieta artificial a base de alfalfa propuesta por Acatiila y colaboradores (2004), bajo condiciones controladas de laboratorio, en la que se pueda mantener un alto número de individuos para evaluaciones posteriores en busca de enemigos naturales, que puedan disminuir las poblaciones de la plaga a niveles por debajo del umbral de daño económico y que éstos sirvan como sustrato para la futura producción de enemigos benéficos.

El desarrollo de la investigación que se encuentra en curso y se espera termine en agosto de este año, se ha venido realizando en el laboratorio de Control Biológico en el Campus de



la Universidad Militar Nueva Granada Cajicá ubicado en el municipio de Cajicá, Cundinamarca – Colombia con coordenadas geográficas (4°55' N 74°02' O). La participación activa de la docente Diana Pérez Maldonado nos permitió la obtención de los primeros huevos de (*Copitarsia* pos. *uncilata*) para el establecimiento del pie de cría que posteriormente nos proporcionaría los individuos para llevar a cabo la investigación, junto con la colaboración de algunos productores de flores de ocho municipios (Chía, Sopo, Facatativa, Cajicá, Madrid, Subachoque, Funza y Bojacá) de la Sabana de Bogotá, que nos permitieron la colecta de los individuos, la participación de Pilar Altamar Varón para el mantenimiento del pié de cría y el apoyo económico de la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad Militar Nueva Granada con CIAS 1570, vigencia 2015, fueron indispensable para el desarrollo de este proceso.

Para la realización de esta investigación se está haciendo una colecta de huevos semanalmente en las fincas productoras de los ocho municipios citados anteriormente y mantenidas con *Asltroemeria* sp. en el laboratorio, se esperó obtener algunas generaciones para realizar la producción de la plaga en el laboratorio donde las primeras dificultades fue mantener una dieta artificial que no se contaminara y pudiera mantenerse a través del tiempo.

Para la implementación de este proceso se requerirá el costo en mano de obra de un operario por horas (5) horas diarias, en la que pueda realizar diferentes actividades que permitan replicar el proceso aquí mostrado, como la colecta de individuos en campo con los que se empezará la producción de los insectos y en la que se deberá incluir también el costo del desplazamiento, la preparación de la dieta artificial a base de alfalfa, un mantenimiento diario de la cría, las horas de capacitación al operario para que aprenda el proceso de manejo y las instalaciones a las que haya lugar para el mantenimiento de la producción, durante el tiempo que se requiera mantener la producción del individuo, teniendo en cuenta que el ciclo de vida en esta dieta según experiencias anteriores tiene una duración aproximada de 85 días.

Resultados y Análisis

La dieta a base de alfalfa aquí presentada nos ha permitido disminuir los costos de producción de (*Copitarsia* pos. *uncilata*) en cuanto a la obtención del material que sirve como alimento y el tiempo en mano de obra para el mantenimiento de la cría de la plaga. Esto se debe a que las dietas naturales utilizadas en la producción de insectos (que por lo general son el hospedero) son productos perecederos que se deben cambiar continuamente y casi a diario por material vegetal fresco. Por otro lado, este tipo de material vegetal debe ser producido sin el uso de agroquímicos debido a que esto genera la mortalidad de los individuos o malformaciones generalmente durante el estado de pupa y por tanto un descenso en la producción del insecto.

Las dietas artificiales, mientras tanto, son no perecederas, y hemos logrado que la dieta artificial a base de alfalfa al ser refrigerada dure varios meses sin sufrir contaminación aparente por hongos o bacterias, por lo que se recomienda plenamente en la implementación de una cría a gran escala para la producción de la plaga como se ha desarrollado hasta el momento.

Un proceso que se está evaluando de manera paralela y ha sido una de las mayores dificultades del proceso ha sido mantener por mayor tiempo la textura de la dieta proporcionada a los individuos, en donde la dieta, al ser proporcionada a los individuos y por tanto estar fuera de refrigeración y expuesta al medio ambiente, sufre desecación, por lo que

se hace necesario el cambio de la dieta cada dos días, ya que no ha podido ser humectada después de haberse proporcionado a los individuos en pequeñas proporciones.



Este problema solo ha podido ser resuelto cuando no se da la dieta en pequeñas proporciones, es decir en cubos de 3 cm de diámetro aproximadamente, sino cuando es servida en mayor proporción cubriendo el 50% de los recipientes plásticos de 200 ml de capacidad y que soportan de 1 a 5 larvas (figura 1). Aunque se sugiere mantener una larva por cada unidad experimental ya que se han presentado comportamientos de canibalismo en esta especie.

FIGURA 1. Dieta artificial a base de alfalfa con larvas de (*Copitarsia pos. unclata*) en cuarto instar larval.

A continuación se muestra el costo estimado de los insumos para la elaboración de la dieta artificial a base de alfalfa para implementar la producción de (*Copitarsia pos. unclata*) en condiciones de laboratorio (tabla 1).

TABLA 1. Costo en pesos colombianos de un kilogramo de la dieta a base de alfalfa.

Insumos	Costo según Presentación	Costo Total por Kilogramo de Dieta
Alfalfa	\$ 7.000 / 500 gr.	\$ 3.150
Vitaminas	\$ 9.000 / 250 gr.	\$ 545
Preservante	\$ 20.000 / 100 gr.	\$ 2.000
Solidificante	\$ 500.000 / 500 gr.	\$ 65.000
Solvente	\$ 2.000 / 5 l.	\$ 1.680
Otras Proteínas	\$ 27.500 / 750 gr.	\$ 21.150
		\$ 93.525

Referencias

- Acatilla C, Bautista N, Vera J, Romero J & H Calycac (2004) Ciclo biológico y tasas de supervivencia y reproducción de *Copitarsia incommoda* Walker (Lepidoptera: Noctuidae) en cinco dietas artificiales. *Agrociencia*. 38: 355-363.
- Venette RC & JR Gould (2006) A pest risk assessment for *Copitarsia* spp., Insects associated with importation of commodities into the United States. *Euphytica*. 148: 165-183.