



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Agrónoma propone mejora en la producción de avispas que controlan la mosca de la fruta

Por su estudio, la Ing. Rossy Morera obtuvo un reconocimiento en la Primera Conferencia Internacional de Control Biológico realizada en la India

30 OCT 2018

Ciencia y Tecnología



La avispa *Diachasmimorpha longicaudata* es un enemigo natural de la mosca de la fruta, que se utiliza como método de control biológico para disminuir las poblaciones de

moscas que afectan los frutales (foto cortesía Rossy Morera).

A todos nos ha pasado alguna vez al comernos una guayaba: después del primer mordisco aparecen los gusanos moviéndose dentro de la fruta. Este problema, causado por la mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*), también afecta a otros frutales de importancia comercial en Costa Rica como cas, jocote, mango y naranja.

Por suerte, existe un enemigo natural de la mosca: la avispa (*Diachasmimorpha longicaudata*). Esta se puede reproducir masivamente bajo condiciones controladas para liberarla en el campo y así lograr reducir las poblaciones de moscas y, por ende, el uso de agroquímicos en las plantaciones de frutas tropicales.

Mejorar el proceso de producción de este parasitoide es el objetivo que persigue el estudio realizado por la ingeniera agrónoma Rossy Morera Montoya, quien es estudiante de la Maestría Académica en Ciencias Agrícolas y Recursos Naturales con énfasis en Protección de Cultivos de la UCR y funcionaria del Servicio Fitosanitario del Estado (SFE).



Infografía elaborada por Rafael Espinoza ODI-UCR.

Aportes de investigación

Actualmente, en Costa Rica el Programa Nacional de Moscas de la Fruta del Servicio Fitosanitario del Estado (SFE) del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) es el único ente en el país encargado de criar y reproducir masivamente los géneros y especies de moscas de la fruta y sus parasitoides.

Morera descubrió que depositar una cantidad exacta de larvas de *Ceratitis capitata* en el dispositivo de parasitación que se utiliza en el laboratorio donde las reproducen puede

marcar una diferencia importante para aumentar la vida útil del parasitoide *Diachasmimorpha longicaudata*.

Su objetivo es que este aporte sirva para avanzar hacia una producción de mayor escala en el país que contribuya a combatir las pérdidas provocadas por la mosca de la fruta. “Han existido diferentes cuellos de botella en el proceso que se han ido mejorando y afinando y esto no había sido analizado todavía. Cuando llegué al proceso de cría me di cuenta de que el volumen de larva era un punto importante a medir, sobre todo por la manipulación que se hace del hospedero” enfatizó la investigadora.

Así se realiza una producción masiva de parasitoides

Duración: 15 días

1. Los adultos de la mosca *Ceratitis capitata* se alimentan, copulan y ponen sus huevecillos en una malla.
2. Los huevecillos se someten a un proceso de burbujeo por 24 horas para estandarizar su maduración para que todas las larvas emerjan al mismo tiempo.
3. El huevecillo eclosiona y sale la larva, la cual se alimenta hasta que llega al estadio L3.
4. La larva se somete a rayos X. Esto evita el desarrollo de la mosca y en caso de que emerja alguna sería estéril.
5. Las larvas se colocan en aros que sirven como dispositivos de parasitación. Allí la hembra del parasitoide *Diachasmimorpha longicaudata* llega a depositar sus huevecillos dentro de las larvas.
6. El parasitoide se alimenta de la larva de la mosca y al final lo que emerge de la pupa es una avispa.

Resultados

El estudio demostró que colocar un volumen de 80 cc de larvas L3 en el dispositivo de parasitación es óptimo para lograr la mejor calidad de parasitoide, mientras que, si se coloca un mayor volumen 100 cc de larvas aumenta la mortalidad o un menor volumen, 60 cc o 70 cc, no hay diferencias significativas.

Para determinar la calidad de las avispas Morera realizó un análisis multicriterio que incluyó variables como el porcentaje de parasitismo, la fecundidad, el porcentaje de emergencia, la mortalidad, la habilidad de vuelo y la proporción entre machos y hembras. También se validaron correlaciones entre variables como el peso de la larva y la fecundidad que demuestran que el tamaño de la larva del hospedero puede influir en una mejor calidad del parasitoide.



Por su estudio, la Ing. Rossy Morera obtuvo el reconocimiento a la mejor presentación oral en la Primera Conferencia Internacional en Control Biológico: enfoques y aplicaciones organizada por la Sociedad para el Avance del Biocontrol y la Oficina Nacional de Recursos de Insectos Agrícolas de la India que se realizó del 27 al 29 de setiembre en Bengaluru, India.

La profesional y estudiante de maestría recalzó la importancia de ver la producción masiva del parasitoide *Diachasmimorpha longicaudata* como un proceso industrial y para ésto es necesario introducir cambios en ciertas variables que produzcan pequeños resultados que contribuyan a afinar el proceso para llevarlo escalas industriales como ya lo hacen otros países del mundo.

Para realizar su investigación Morera contó con acceso a la planta de producción del Programa Nacional de Mosca de la Fruta y con la tutoría de la profesora Dra Helga Blanco Metzler, especialista en manejo integrado de plagas y ecología de insectos de la Escuela de Agronomía de la Universidad de Costa Rica (UCR).

Mosca de la fruta en CR: un problema de larga data

Las moscas de la frutas han sido por décadas un dolor de cabeza para los productores de frutas en Costa Rica: cas, guayabas, jocotes, mangos y naranjas son algunas de las frutas tropicales que se ven afectadas por la mosca que se ha estudiado en el país desde inicios del siglo XX.

En el país se han aplicado diferentes estrategias para controlar esta plaga que en los años 80 llegó a afectar más del 90% de las especies de frutales de importancia comercial. Una de las más utilizadas es el control biológico que empezó a aplicarse desde los años 70 con la cría masiva de *Ceratitis capitata*, con el objeto de liberar machos esterilizados, y la producción de parasitoides que cortan el ciclo de reproducción de la mosca.



[Katzy O'neal Coto](#)

Periodista Oficina de Divulgación e Información.
Destacada en: ciencias agroalimentarias y medio ambiente

katzy.oneal@ucr.ac.cr

Etiquetas: [agricultura](#), [control biologico](#), [estudiante](#), .