

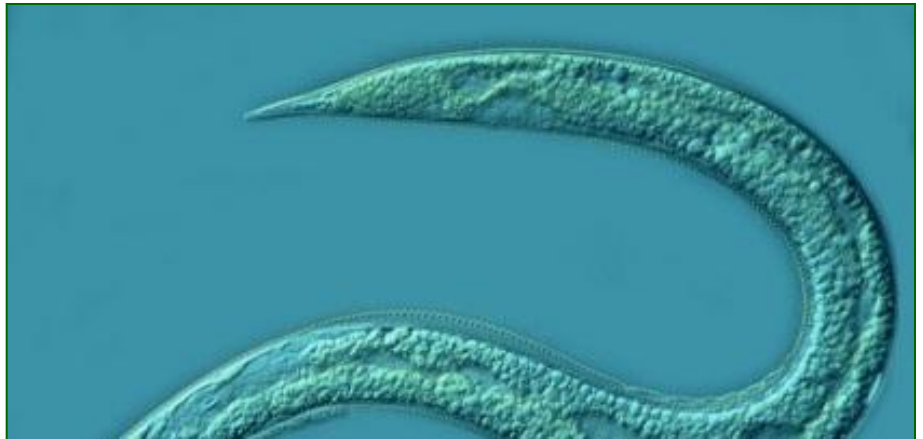
Aplicación de nemátodos

Chivacoa, Yaracuy - Venezuela

Una nueva alternativa tecnológica

Además de ofrecer soluciones para contrarrestar los efectos de la principal plaga que afecta la caña de azúcar (complejo de taladradores del género **Diatraea**), Fundacaña continúa desarrollando tecnologías amigables con el ambiente, que permiten garantizar mayor producción y productividad. Tal es el caso del uso de nemátodos, una nueva alternativa en el control biológico de Candelilla, segunda plaga de importancia en el rubro.

Los nemátodos son organismos esencialmente acuáticos, unisexuales y de cuerpo alargado y cilíndrico, resultan ideales para controlar la **Aeneolamia spp.**, mejor conocida como Candelilla, insecto plaga que en estado de ninfa extrae la savia de las raíces.



Los nemátodos son especies de vida libre o parásita en plantas y animales.

Papelón, estado Portuguesa, el Centro de Reproducción de Nemátodos de Fundacaña, bajo las directrices de la Coordinación de Entomología, para dar vida a la especie **Heterorhabditis bacteriophora**, a través del hospedero **Galleria mellonella**, reproducida en este mismo lugar.

La Ingeniero Agrónomo Lisdayni Arias, especialista en el área y encargada del laboratorio, comenta que este insecto u hospedero, tiene la facultad de brindarle condiciones óptimas al nemátodo, propiciando un medio favorable luego de su muerte, que le permite alimentarse y reproducirse dentro de él.

Un proceso complejo pero interesante

Todo inicia con la colocación de 0.02 g de huevos de mariposa (que

equivalen aproximadamente a 400 larvas), en frascos de vidrio con una pre-dieta específica durante 14 días; luego ya eclosionados, se traspasan a un frasco mucho más grande con una dieta más completa por los siguientes 8 días. Al culminar este período, las larvas son extraídas y colocadas en cápsulas con papel absorbente, roseadas de una solución que contiene nemátodos.

Durante este proceso conocido como infestación, el parasitoide ingresa a las larvas de la **Galleria** por la boca, el ano o por los poros y a las 24 horas, expulsa una bacteria (**Photobacterium luminescens**) que ocasiona la paralización y muerte del insecto, lo que le permite al organismo alimentarse, crecer y reproducirse, ovipositando sus huevos internamente para dar vida a



La Candelilla es considerada la segunda plaga más importante que afecta la caña.

Partiendo de esta realidad, desde el 7 febrero de este año, inicia en Moliendas Papelón, S.A. - MOLIPASA, en Agropecuaria El Caño, ubicada en el Municipio



tres generaciones de larvas: L1, L2 y L3, siendo la última generación (L3), la adecuada para liberarse en campo por su capacidad infestiva.

Luego de esta etapa que suma 14 días más, las larvas de **Galleria** en descomposición se someten a un proceso donde se colocan en trampas con mallas, quedando en una solución de agua que permite extraer la masa de nemátodos y realizar un minucioso control de calidad para finalmente almacenar y entregar a los productores beneficiarios.



Producto en bolsas plásticas

Producto en envases plásticos



Ing. Lisdayni Arias, realizando proceso de decantación para extraer nemátodos.

Actualmente, Fundacaña produce y ofrece una dosis con más a menos 10 millones de estos organismos vivos, cada uno en 100 ml de agua, presentados en envases plásticos y de vidrio, ideales para aquellos productores que deseen aplicarlos de manera rápida, contando con una perdurabilidad del producto de aproximadamente 15 días; o contenidos en bolsas plásticas con cierre hermético y una esponja o trozo de guata para su desplazamiento constante, que tiene una garantía de hasta 3 meses.

Esta dosis es recomendada para 1 hectárea (ha) y debe ser diluida en 200 litros de agua. En cuanto a su aplicación, puede ser manual, con asperjadora o vía aérea, considerando hacer el proceso a primeras horas del día y en un suelo húmedo, el producto debe ser roseado ligeramente al pie de la caña, sin embargo, el número de dosis debe aumentar de acuerdo a la técnica que se implemente, es decir: con asperjadora a espalda +/- 10 millones, con asperjadora a tractor +/- 20 millones y vía aérea de +/- 30 a 40 millones por ha. Así mismo, es importante destacar que se trabaja con patógenos vivos, por lo tanto, no es recomendable verter el líquido en envases que hayan contenido o que contengan productos químicos.

Una vez en el campo, este controlador biológico se encarga de infestar las ninfas de Candelilla en la búsqueda de un hospedero nuevo que le permita crecer y continuar con su ciclo de vida, lo que se traduce en una colonización masiva y por ende, en una alta eficiencia de la tecnología aplicada de manera natural y con un efecto permanente.



Ninfas de Candelilla infectadas por nemátodos .

Grandes beneficios

Según el Ingeniero Miguel Arias, Gerente de Investigación y Desarrollo de la Sociedad de Cañicultores del Estado Portuguesa - Socaportuguesa, entre los principales beneficios de utilizar el nemátodo como controlador biológico, se encuentra la capacidad de provocar altos índices de mortalidad y la facilidad de producción a diferentes escalas mediante métodos de laboratorio.

Por otro lado, el ataque a una amplia gama de hospederos como larvas de lepidópteros y coleópteros y estadios inmaduros de insectos del orden isóptera (comején), lo que traduce en un radio de acción mucho más completo, que no se limita a la Candelilla y que genera menos pérdidas económicas para el productor.

Por supuesto, el éxito se verá medido como cualquier manejo integrado, por labores continuas de limpieza, riego adecuado, renovación del suelo, implementación de un buen drenaje y el control en el uso de fertilizantes.

Resultados tangibles

Hasta la fecha el Laboratorio El Caño en MOLIPASA, ha logrado entregar nemátodos para más de 100 ha. Este resultado es posible, gracias a un equipo comprometido y dispuesto siempre a dar lo mejor.

De igual forma, ensayos realizados por el equipo de investigaciones agrícolas, han determinado la efectividad del controlador luego de la aplicación en una parcela de MOLIPASA, consiguiendo después de una evaluación permanente,



Ing. Carlos Azuaje, explicando a productores y a centrales aliadas sobre los beneficios de aplicar este tipo de tecnología

ninfas de Candelilla infestadas por *Heterorhabditis bacteriophora*.

Cabe destacar que desde el año 2008, Agropecuaria El Retorno perteneciente al Central Azucarero Portuguesa, ha sido pionera en la aplicación de nemátodos, obteniendo un éxito rotundo en la disminución del ataque del insecto plaga Candelilla. Desde entonces, no ha dejado de aplicar este producto.

Finalmente, con la propuesta, **Fundacaña** pretende posicionarse como la primera organización venezolana vinculada al campo con el compromiso de producir este tipo de organismo en sus laboratorios, avanzando en el desarrollo y la investigación para contrarrestar el efecto de insectos y enfermedades plaga que atacan al cultivo de la caña de azúcar.

Texto: Lcdo. Gustavo Mendoza

Fotos: Lcdo. Gustavo Mendoza/Archivo Fundacaña.

Unidad de Información y Transferencia de Tecnología - UNIT



Equipo del Laboratorio El Caño, acompañados de representantes de Central Carora y Central El Palmar