

Tema 10. Principios y protocolos de calidad del control biológico. Cría masiva de insectos

Contenido

Introducción

Características de un “buen” enemigo natural

Control de calidad en la cría masiva de insectos

Protocolos de suelta

Introducción

Poder abordar con eficiencia un proyecto de control biológico e integrado de plagas nos exigirá, entre otras capacidades que hemos ido repasando brevemente a lo largo de este curso, ser capaces de realizar una cría apropiada de los insectos, fundamentalmente enemigos naturales, que vamos a utilizar en el control de la plaga.

La cría profesional de insectos se ha convertido recientemente en una subdisciplina dentro del campo de la Entomología que nace para satisfacer las necesidades de suministrar insectos de alta calidad. Este suministro de insectos nos permite, entre otras cosas, realizar ensayos sobre la eficacia de nuevos biocidas o plaguicidas; realizar estudios sobre la producción y papel biológico de las feromonas, generar dietas de calidad para la producción de enemigos naturales y, por supuesto, abordar la producción de parasitoides, depredadores y patógenos, es decir, del enemigo natural que va a ser el protagonista principal de nuestro proyecto de control biológico.

Características de un “buen” enemigo natural

Tras un estudio previo adecuado estamos en el momento de elegir cuál puede ser un buen candidato para aplicarlo como enemigo natural en el control de una determinada plaga. Hay, en este momento, algunas características que debemos tener en cuenta y que definen a un buen enemigo natural:

- **Alto potencial biótico**, que implica una alta tasa de fecundidad, de supervivencia y un ciclo larvario corto.
- **Alta capacidad de búsqueda de presa.**
- **Carecer de hiperparasitoides.**
- **Tolerante a condiciones ambientales extremas y a plaguicidas.**

Si, además, nuestra intención es comercializar para terceros nuestro enemigo natural, entonces hemos de tener en cuenta:

- Cría masiva rápida y económica
- Fácil apareamiento de adultos
- Fácil separación de su sustrato de cría
- Hábitos alimenticios generales (que admita presas más económicas o, incluso, una dieta artificial)
- Alta tasa de puesta y fertilidad
- Que no generen subproductos como melazas o ceras
- Que no presenten comportamientos caníbales

Control de calidad en la cría masiva de insectos

Cuando hablamos de cría masiva o cría profesional de insectos se trata de una producción que permite obtener un alto número de individuos de calidad de una población bajo unas condiciones controladas óptimas para su crecimiento. La cría masiva puede generar hasta millones de insectos por semana.

No obstante, alcanzar unos objetivos de cría masiva elevados no es posible si no se dispone de un buen flujo de gestión del proceso (identificación de áreas de trabajo y separación de las mismas), así como un sistema de control total de calidad (TQC). Este sistema se define como “un sistema eficaz para integrar las diferentes actividades aplicadas en el desarrollo, mantenimiento y mejora de la calidad de un producto con el fin de permitir la comercialización, la ingeniería, la producción, y el servicio bajo unos niveles económicos que permitan la plena satisfacción del cliente”.

En el ámbito de la cría de insectos existen tres tipos de control de calidad utilizados para el control de la producción y asegurar que los insectos generados cumplen los estándares establecidos:

- a) Control de producción
- b) Control del proceso
- c) Control del producto

Control de producción

Es el monitoreo y mantenimiento de todos los insumos de cría en términos de personal, materiales, equipamientos, calendarios, ambiente, así como los procedimientos operativos estándar (SOP), etc. Estos procedimientos operativos estándar son recetas/manuales/protocolos que incluyen la selección y capacitación de empleados, instalaciones y mantenimiento de equipos, servicios de saneamiento y monitoreo de contaminación microbiana, procedimientos de cría y pruebas de control de calidad.

Control del proceso

El objetivo es el mantenimiento y la mejora de la calidad de los productos intermedios (sin terminar). Los parámetros de control serán: la eclosión de huevos, el peso (de las larvas y de las pupas), el porcentaje de pupación, duración del ciclo, mortalidad, etc. La información que aporta el control del proceso es usada en la gestión de la producción para hacer los ajustes oportunos.

Control del producto

Los controles de calidad del producto se realizan para asegurar que el producto cumple con los estándares de calidad cuando salen de la fábrica de producción. Pero este control se extiende desde que el producto sale de la fábrica hasta que se usa y por lo tanto ha sido transportado y previamente envasado. El rendimiento de los enemigos naturales se mide y evalúa en las instalaciones de producción y puntos críticos durante su transporte, aplicación y el impacto sobre la plaga objetivo.

Protocolos de suelta

Hay múltiples situaciones en las cuales el control mediante un enemigo natural no resulta suficiente. Por ejemplo, cuando la planta huésped resulta desfavorable, existen factores climáticos adversos, hay escasez de alimento o una competencia interespecífica, entre otros factores. Lo que podemos plantearnos entonces es liberar un depredador o parasitoide obtenido a partir del Registro de Organismos de Control Biológico (OCB), que en el caso de España depende del Ministerio de Agricultura, o de cualquier otra fuente oficial de organismos aprobados para su uso en el control de plagas.

Cuando decidimos, entonces, criar un insecto como Organismo de Control Biológico es necesario aplicar un correcto protocolo de suelta que debe incluir: la dosis (nº de individuos por unidad de superficie del cultivo o planta), el estadio más apropiado para su liberación, el modo de liberación (preventiva o curativa), la forma de aplicación, el tipo de cultivo al que irá destinado nuestro OCB, las condiciones ambientales y la compatibilidad con otros posibles enemigos naturales, otros OCB y con la aplicación potencial de plaguicidas.

No obstante, siempre que vayamos a utilizar un OCB para el control de plagas, siempre que el organismo no sea autóctono habrá que tener en cuenta que:

- a) No se convierta a su vez en plaga, si es un insecto exótico, como ocurrió con el coccinélido *Harmonia axyridis*, originario de Asia e introducido para el control de pulgones. Se convirtió en plaga ya que compite y depreda a las especies autóctonas de coccinélidos.
- b) No exista depredación intragremial o competencia. La liberación de OCB generalistas podría provocar que compitan con otros enemigos naturales por el mismo recurso, o que el propio OCB se alimente de otros enemigos naturales.
- c) Que el manejo de las dosis de suelta sea el apropiado. El caso del mírido *Nesidiocoris tenuis* utilizado contra la mosca blanca y *Tutta absoluta*, entre otras plagas. Sin embargo es también fitófago y por tanto se puede alimentar del propio cultivo en el que se libera.
- d) Que la aplicación se haga en hábitats compatibles. El caso de *Orius laevigatus*, un antocórido utilizado para controlar trips no es

compatible con el tomate a causa de los tricomas presentes en la planta que evitan que el antocórido se instale.

- e) Que el momento de aplicación sea el correcto. Por ejemplo, en liberaciones preventivas, hay que hacerlo con la suficiente antelación para permitir el correcto establecimiento del insecto antes de que entre la plaga. En caso contrario, no habrá control de la plaga.