25503
91.7

Proceso de Producción Comercial de Parasitoides de Moscas Comunes y su Empleo en Programas MIP

R. Vergara. Depto. de Agronomía. Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, Facultad de Ciencias Agropecuarias. Medellín – Colombia. E-mail: rvergara@perseus.unalmed.edu.co

J. Jiménez Productos Biológicos Perkins. Palmira - Valle. E-mail: perkins@uniweb.net.co

Introducción

Las empresas agropecuarias invierten elevados presupuestos en la solución de los problemas de sanidad animal. Uno de estos es el que ocasionan las moscas comunes, pertenecientes a diferentes especies, estos insectos afectan directa e indirectamente los animales domesticados. Sus poblaciones son altamente dinámicas. Tienen gran capacidad de dispersión. Su sola presencia ocasiona irritación de los animales, los cuales pierden peso, disminuyen su producción y pueden enfermarse. Las moscas comunes son responsables de transmitir varias enfermedades a humanos y animales. Se les considera vectores mecánicos de enfermedades como fiebre tifoidea, diarrea, amibiasis, disentería, cólera, poliomielitis y además dispersan otros microorganismos que parasitan los animales de la empresa agropecuaria.

Pueden cumplir su ciclo vital en un tiempo relativamente corto. Se considera que a temperaturas de 24°C, o más, en tan solo doce a quince días, se cumple una generación. Su éxito como plagas está asociado a su alto potencial biótico. Una hembra puede ovipositar unos 1000 huevos, todos viables. Coloca huevos en masas. Los adultos se caracterizan por su gran capacidad de búsqueda. Grupos de moscas pueden desplazarse hasta cinco (5) kilómetros, el cual es su radio de acción. El control químico de las moscas comunes ha sido un fracaso en el mundo. Estos insectos son capaces de desarrollar resistencia a todos los grupos de insecticidas. Es por estos aspectos que los productores pecuarios buscan alternativas de control. Su capacidad nociva, las pérdidas ocasionadas y el nulo efecto de los insecticidas, justifica la adopción del control biológico.

Materiales y Métodos

En esta práctica se conocerán cinco etapas requeridas para la producción de parasitoides de moscas comunes, a continuación se describen estas etapas.

1. Obtención de posturas de *Musca domestica*

Para la obtención de huevos de moscas, éstas se confinan en jaulas de tul rectangulares de una dimensión de 100x50x50 cm, equivalente a 250.000 cc de capacidad, en cada una de las cuales se colocan 10.000 pupas a emerger. Las condiciones ambientales más favorables son 27°C ± 2°C y 55 ± 5% de humedad relativa.

Emergidas las moscas se les suministra agua y una dieta energética y proteica. El período de pre-oviposición es de 10 días, cuando se les suministra a los adultos un medio de postura, el cual se renueva diariamente (Aldana, 1992).

Las salas de cría deben permanecer aisladas y en condiciones asépticas. Para ello se pulveriza solución de formol a las paredes y a las jaulas antes de la emergencia de los adultos para prevenir el entomopatógeno del género *Entomopthora*. El período de oviposición aceptable puede durar hasta 15 días, época en que ya se observa una mortalidad alta de adultos.

2. Desarrollo de larvas

Las larvas de un día pasan a canaletas de eternit donde diariamente se les suministra "porquinasa", mogolla de trigo y agua suficiente para que la humedad de la dieta sea de 70% aproximadamente. Al sexto día las larvas toman un color amarillo y buscan los sitios secos, lo que nos indica que entran al estado de prepupa. De allí se trasladan a cajas de madera y angeo mosquitero en su base, para separarlas de la materia orgánica, aprovechando que ellas poseen una tendencia geotrópica.

3. Obtención de pupas

La separación de pupas y larvas se hace igualmente con angeo mosquitero; la limpieza final de las pupas se efectúa con extractor de aire o ventilador obteniéndose pupas de óptimo tamaño.

Se recomienda introducir las pupas a temperatura de congelación para eliminar el embrión y evitar problemas futuros de emergencia de adultos en la cámara de parasitación o en las salas de desarrollo de los parasitoides. Las pupas que se destinan para la cría de moscas no se refrigeran y se seleccionan aquellas de mejor peso y tamaño, luego se les hace tratamiento con hipoclorito de sodio al 0.2% para librarlas de gérmenes nocivos.

4. Parasitación

La parasitación se efectúa en cámaras de madera y vidrio con dos orificios con mangas de tela para su manipulación en el interior; el tamaño es de 70x40x30 cm. Previamente se dejan

emerger 200.000 parásitos y cada día se le introducen 2000.000 pupas en pequeñas talegas de tul. Para retirar las pupas ya parasitadas de la cámara se les hace un cernido con angeo mosquitero y se separan las hembras que están dentro de las talegas. Las parasitaciones pueden hacerse hasta 10 días continuos. La relación de parasitación óptima puede ser 1:10 (una hembra de *Spalangia cameroni* por 10 pupas *de M. domestica*) con la cual se garantiza un mínimo de parasitismo del 50%, representando porcentajes promedio de parasitismo cercanos al 88% (Ortiz y Torres, 1983).

Las pupas parasitadas van a un cuarto de desarrollo de los parasitoides. En condiciones normales del Valle del Cauca T° = 24°C y HR 70% el ciclo de *Pachycrepoideus vindemmiae* es de 12 días, *Muscidifurax* sp, 15 días y el de *Spalangia cameroni* 18 días aproximadamente.

El huevo de *Spalangia* dura de 1 a 2 días, la duración del estado larval es en promedio de 7 días y pasa por 3 instares, la prepupa y pupa duran igualmente 7 días y los adultos en promedio viven 15 días. La relación de sexos es de 1 macho a 2 hembras (Ortiz y Torres, 1983).

5. Ventas

Actualmente se liberan parasitoides de moscas en explotaciones pecuarias, porcinos, caballerizas, gallineros y basureros públicos municipales. El área de salud pública es el mayor potencial que tiene esta alternativa biológica de control de moscas, debido a las graves enfermedades que pueden transmitir entre ellas el cólera. El material se despacha en termoneveras de icopor con hielo, ojalá por vía aérea y la unidad de venta es la porción de 5.000 pupas en una talega de tela tul. Para los despachos al exterior las pupas se empacan revueltas con aserrín, de madera fina tratada, en bolsas de papel kraf, a razón de 3 partes de pupa por una de aserrín.

En la Figura 1, se describe el proceso de producción de *Spalangia cameroni*, uno de los parasitoides de *Musca domestica*. Esta metodología es similar para obtener otros parasitoides de pupas de moscas comunes.

Resultados Esperados

Después de atender las instrucciones de este proceso práctico, los asistentes estarán en capacidad de resaltar las ventajas comparativas del empleo de parasitoides en el control de moscas en relación con el control químico. Entre otros resultados esta práctica permitirá:

- Verificar procedimientos sencillos para la obtención de insectos hospederos de parasitoides. En este caso se conocerán equipos y métodos sencillos de producción masiva de moscas. Esta tecnología de producción de un insumo biológico hará claridad sobre la factibilidad que tiene el control biológico.

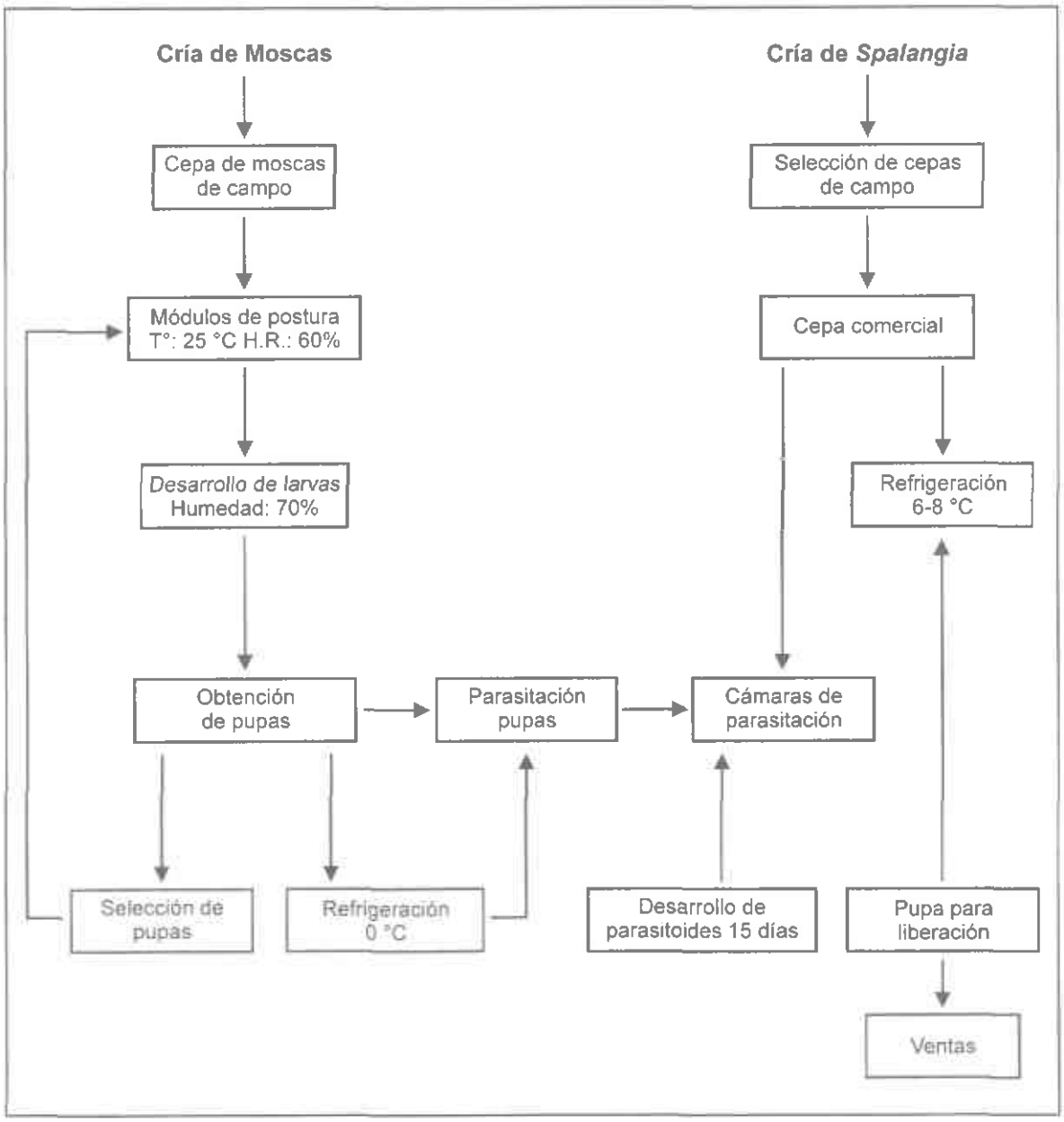

Figura 1. Resumen esquemático de la producción de *Spalangia cameroni* (Jiménez, 1999)

- Conocer un modo práctico y sencillo de producir parasitoides de una plaga. En este caso se logrará analizar a través del ciclo de vida de la plaga, la fase oportuna y susceptible para que los parasitoides puedan ejercer su actividad.

- Comparar los beneficios ecológicos y económicos del empleo de los parasitoides para el control biológico de las moscas.

Bibliografía

Aldana, J.A. 1992. Estudio sobre la producción masiva de pupas de *Musca domestica* L. en condiciones de laboratorio. Cali,. Tesis de Grado (Biólogo - Entomólogo). Universidad del Valle. Facultad de Ciencias. 64 p.

Ortiz, R.; Torres, J. I. 1983. Ciclo de vida y hábitos de *Spalangia cameroni* (Hymenoptera: Pteromalidae) en condiciones de laboratorio. Palmira. Tesis de Grado (Ingeniero Agrónomo). Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Agropecuarias. 57 p.

Jiménez, V. J. 1999. Producción comercial, manejo y aplicación de bioinsumos en la agricultura sostenible. (mecanog.). Palmira-Valle: Productos Biológicos Perkins Ltda, 32p.