

### INTRODUCCIÓN

Las moscas no sólo son una molestia para los animales y las personas, sino que, sobre todo, representan una amenaza para la producción y la salud del ganado. En concreto, las principales plagas son la mosca doméstica y la mosca picadora, que se desarrollan en la mayoría de granjas y causan disminuciones de la producción e importantes pérdidas económicas.

Resumiendo, las plagas de moscas en las explotaciones agropecuarias ecológicas:

- Deterioran el bienestar de los animales y disminuyen los rendimientos productivos.
- Son portadoras de gérmenes y actúan como vectores de enfermedades.
- Producen suciedad y dificultan el mantenimiento de la higiene y de un buen estado sanitario en la explotación.
- Empeoran la bioseguridad de la granja.
- Vista su alta capacidad de reproducción, son de difícil control. Además, para la lucha directa sólo se pueden aplicar productos registrados para ser usados en entornos ganaderos y que estén incluidos en los anejos del Reglamento (CE) 889/2008.

### LAS MOSCAS EN LOS ESTABLOS

Las moscas encuentran alimentos y condiciones ideales para su desarrollo (temperatura y humedad) en el ambiente de los establos, en particular en aquéllos que tienen cama de paja.

El control de las moscas en las explotaciones ecológicas es más difícil que en las convencionales porque los productos que se pueden utilizar para combatir estos insectos están limitados por la normativa de producción ecológica. Por este motivo, durante muchos años, sólo se han utilizado las preparaciones a base de piretrinas naturales.



Imagen 1. Las moscas domésticas son muy frecuentes en los establos de animales.  
Autor: Lluís Vila.

Las plagas de moscas en los establos producen disminuciones de la producción de leche, que según algunos investigadores pueden ser superiores al 15 o 20%, y aumentan el índice de conversión de los alimentos en ganado de engorde. Eso es debido a que los animales utilizan mucha energía para luchar contra estos insectos, energía que no se utiliza para producir. Un exceso de moscas en una granja también suele representar una disminución de la calidad de los productos que se quieren comercializar. Así, por ejemplo, una plaga de moscas en una explotación lechera suele ir asociada a un aumento del recuento de células somáticas y bacterias en la leche. Asimismo, la presencia excesiva de moscas también facilita que los animales enfermen, tanto directamente, por ser vehículo de infecciones entre un animal enfermo y uno de sano, como indirectamente, por afectar a su bienestar, aumentar el estrés y disminuir las defensas.

### LAS PRINCIPALES ESPECIES PRESENTES EN LOS ESTABLOS

En producción ecológica muchas de las técnicas preventivas que se utilizan para el control de insectos se basan en actuar sobre el ciclo de vida de los mismos. Por ese motivo, hay que conocer la biología de las dos principales especies de moscas que se suelen encontrar en los establos: la mosca doméstica (*Musca domestica*) y la mosca picadora (*Stomoxys calcitrans*).

La mosca doméstica (*Musca domestica*) y la mosca picadora (*Stomoxys calcitrans*) se parecen mucho en forma y tamaño, aunque la picadora es un poco más pequeña. A pesar de su similitud, se pueden diferenciar fácilmente por sus piezas bucales: la mosca picadora tiene un estilete picador, mientras que la doméstica tiene unas piezas tipo chupador. Además, también se pueden diferenciar fácilmente porque la mosca picadora tiene manchas oscuras en la parte superior del abdomen. Esta apariencia hace que también se la conozca como mosca camaleón.



Imagen 2. Adultos de mosca doméstica.  
Autor : Jim Occi, BugPics, Bugwood.org



Imagen 3. Adulto de mosca picadora.  
Autor : Marcelo de Camos Pereira, PhD. Department of parasitology, University of São Paulo.

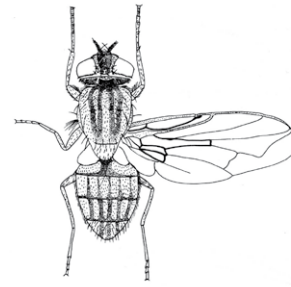


Imagen 4. Dibujo de la mosca doméstica.

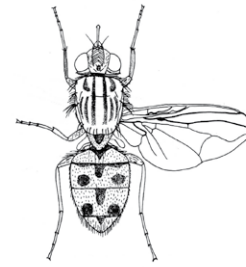


Imagen 5. Dibujo de la mosca picadora.

Su comportamiento y sus hábitos alimenticios también son bastante diferentes: la mosca doméstica chupa los alimentos de los residuos orgánicos, de los cuerpos de animales muertos o de los animales vivos (sangre de las heridas, saliva o secreciones oculares, por ejemplo), mientras la mosca picadora utiliza el estilete para agujerear la piel y chupa la sangre de los animales vivos.

Otras especies de moscas que a menudo se pueden encontrar en un establo son la falsa mosca del establo (*Muscina stabulans*), la pequeña mosca doméstica (*Fannia canicularis*) y la mosca del purín (*Opyra spp.*), entre otras.

Fuera de los establos, en el pasto, las especies de moscas que más afectan a los animales son la mosca de los cuernos (*Haematobia irritans*), la mosca de la cara (*Musca autumnalis*) y la mosca de la cabeza (*Hydrataea irritans*). Estas moscas molestan continuamente al ganado ya que se alimentan de su sangre, en el caso de la mosca de los cuernos, o de fluidos corporales, en el caso de las otras dos.

Tabla 1. Características de las principales especies de moscas presentes en los establos.

	MOSCA DOMÉSTICA MUSCA DOMESTICA	MOSCA PICADORA STOMOXYS CALCITRANS
<b>Distribución</b>	Su presencia está muy extendida en los establos de todas las especies de todo el mundo.	Se encuentra principalmente, y en gran cantidad, en los establos de vacas y terneros de todo el mundo.
<b>Afectación</b>	Molesta a los animales y a los humanos.	Las hembras y los machos adultos chupan sangre de cualquier animal de sangre caliente, incluso del hombre.
<b>Alimentación</b>	Utiliza el aparato chupador para alimentarse.	Estilete picador. Las moscas adultas suelen chupar sangre de las patas de los animales (de 2 a 3 veces al día y durante 5 minutos cada vez). Cuando no chupan sangre, descansan en la pared del establo o, durante los meses de invierno, al sol.
<b>Sanidad</b>	Propaga gérmenes que provienen de excrementos, de heridas o de la saliva. En consecuencia, plantea un serio problema de higiene.	Se cree que estos insectos pueden transmitir enfermedades graves, como la anaplasomosis o la fiebre aftosa.
<b>Propagación</b>	Todo su ciclo de vida se desarrolla en el interior del establo. En este sentido, los problemas derivados de las moscas domésticas provienen normalmente de la misma explotación, ya que la llegada exterior de estas moscas es poco habitual.	Las moscas picadoras encuentran tanto en el establo como en el exterior, por ejemplo en las boñigas de vacas, las condiciones favorables para su desarrollo. Es bastante frecuente la llegada de las moscas picadoras del exterior de la explotación. En condiciones normales, la mosca picadora puede volar bastantes kilómetros, sobre todo en zonas de fuerte viento.
<b>Ciclo</b>	Huevo, larva, crisálida y adulto. El intervalo de generación <sup>1</sup> es de dos semanas. Las hembras pueden depositar unos 900 huevos a lo largo de su vida.	Mismo ciclo que la mosca doméstica. El intervalo de generación <sup>1</sup> es de tres semanas. Las hembras pueden depositar unos 500 huevos a lo largo de su vida.

1. Tiempo necesario para que un animal adulto se reproduzca y sus crías sean adultas.

## CICLO DE LA MOSCA DOMÉSTICA

El ciclo de vida de la mosca picadora es parecido al de la mosca doméstica pero más largo.

### HUEVO

- De forma alargada (1.2 x 0.25 mm) y de color blanco nácar.
- Cada hembra realiza puestas en paquetes de entre 75 y 150 huevos.
- Necesitan humedad para su desarrollo.
- Temperatura óptima: 37°C (máximo 50°C).
- Tiempo de desarrollo a temperatura óptima: 8 horas.
- Se suelen encontrar en las esquinas de los establos, en los sitios donde es más difícil limpiar y donde los materiales de la cama estén sucios, o haya pienso o forraje en descomposición.
- Prevención:
  - ♦ Higiene del establo
  - ♦ Mantener la paja seca y retirar el estiércol regularmente
  - ♦ Limitar los sitios de cría para evitar las puestas
- Enemigos naturales:
  - ♦ *Macrocheles muscaedomesticae*
  - ♦ *Carcinops pumilio*
- Lucha directa: ninguna autorizada.



Imagen 6. Dibujo de los huevos de mosca doméstica.

### ADULTO

- Entre 6 y 7 mm y con rayas grises y negras longitudinales.
- Necesita alimentos para su metabolismo y para poner huevos.
- Duración de esta fase del ciclo en verano: 14-28 días.
- Se pueden encontrar por todo el establo y la sala de ordeño: stock de forrajes, en las heridas de los animales, en las paredes, en los excrementos, etc.
- Prevención:
  - ♦ Higiene del establo
  - ♦ Uso de trampas, como las cintas adhesivas
- Enemigos naturales:
  - ♦ Diversas especies avícolas insectívoras
- Lucha directa:
  - ♦ Productos a base de piretrinas naturales
  - ♦ Productos a base de espinosad



Imagen 9. Dibujo del adulto de mosca doméstica.

### LARVA

- De forma alargada (6-12 x 1-2 mm) y de color amarillento.
- Necesitan humedad y alimentos para su desarrollo.
- Temperatura óptima: 36°C (desarrollo posible entre 12-50°C).
- Tiempo de desarrollo a temperatura óptima: 6 días.
- Igual que los huevos, se suelen encontrar en las esquinas de los establos, en los sitios donde es más difícil limpiar y donde los materiales de la cama estén sucios, o haya pienso o forraje en descomposición.
- Prevención:
  - ♦ Higiene del establo
  - ♦ Mantener la paja seca y sacar el estiércol regularmente
  - ♦ Eliminar los sitios de cría escondidos
- Enemigos naturales:
  - ♦ Diversas especies avícolas insectívoras
  - ♦ *Fuscuropoda vegetans*
  - ♦ *Carcinops pumilio*
  - ♦ *Ophyra aenescens*
  - ♦ *Bacillus thuringiensis*
- Lucha directa: ninguna autorizada.



Imagen 7. Dibujo de la larva de mosca doméstica.

### CRISÁLIDA O PUPA

- En forma de barril (4-6 x 2-2,5 mm) y de color marrón claro a casi negro.
- Necesita sitios secos y no removidos para su desarrollo.
- Temperatura óptima: 29°C (máximo 41°C).
- Tiempo de desarrollo a temperatura óptima: 3,5 días.
- Se pueden encontrar en lugares muy diversos del establo porque no necesitan una temperatura ni una humedad tan elevada como las otras fases del ciclo de vida.
- Prevención:
  - ♦ Higiene del establo
  - ♦ Compactar el estiércol mediante el pisoteo de los animales
- Enemigos naturales:
  - ♦ Diversas especies avícolas insectívoras
  - ♦ *Muscidifurax raptor*
  - ♦ *Spalangia endius*
  - ♦ *Nasonia vitripennis*
- Lucha directa: ninguna autorizada.



Imagen 8. Dibujo de la crisálida de mosca doméstica.

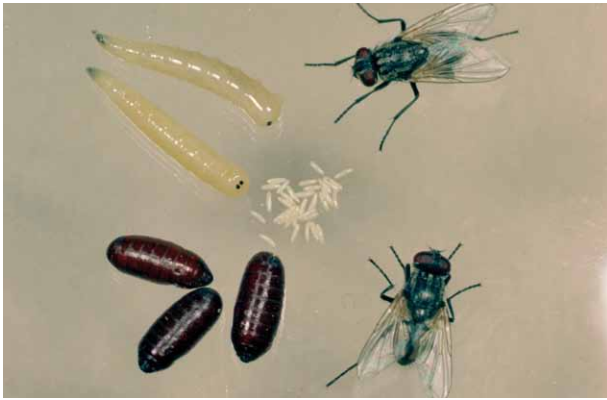


Imagen 10. Huevo, larva, crisálida y adulto de mosca doméstica.  
 Autor : Clemson University. USDA Cooperative Extension Slide Series, Bugwood.org

## LA LUCHA CONTRA LAS MOSCAS EN LOS ESTABLOS DE LAS EXPLOTACIONES ECOLÓGICAS

En agricultura ecológica, la prevención es esencial para el control de los insectos perjudiciales. En este sentido, si se hace una correcta gestión de las deyecciones ganaderas, se mantiene el establo en buenas condiciones higiénicas y se toman algunas medidas para favorecer la presencia de enemigos naturales, se puede reducir el número de moscas sin utilizar insecticidas y mantener la cantidad de insectos bajo el límite de tolerancia. Sin embargo, si en algún momento la plaga se descontrola, se pueden utilizar productos para la lucha directa, pero sólo si están autorizados para usarse en agricultura ecológica.

En cualesquiera de los casos, es muy importante conocer como evoluciona la población de moscas dentro del establo. Por este motivo, es necesario hacer un monitoreo periódico de la cantidad de moscas presentes en la explotación.

### MONITOREO Y CONTROL DE LA PRESENCIA Y DE LA CANTIDAD DE MOSCAS EN LOS ESTABLOS

El primer paso para hacer un buen plan de lucha contra las moscas en los establos es definir un sistema de monitorización que permita hacer un seguimiento continuo de la evolución de la plaga en la explotación. Esta tarea es indispensable si se quiere tener un conocimiento real del grado de afectación de la plaga sobre los animales, ya que la observación subjetiva a menudo es engañosa. El monitoreo de la cantidad de moscas debe contemplar el seguimiento de la población adulta y de las larvas.

Los métodos para la monitorización de la población de moscas adultas son: recuento de moscas en reposo, cintas adhesivas, mosqueras con cebo y cartulinas para recoger rastros de vómitos y excrementos.

El uso de cintas adhesivas como trampas para moscas permite hacer un monitoreo continuo de las especies presentes en la explotación y de la evolución del número de animales adultos. De esta forma, se puede evaluar fácilmente si la población está creciendo o decreciendo y si las medidas de prevención y lucha están dando los resultados esperados.

Las cartulinas para recoger rastros de vómitos y excrementos también son un buen método de monitorización. Consiste en distribuir cartulinas blancas de 7,5 x 10 cm en lugares predeterminados de los establos. Cuando las moscas descansan sobre las cartulinas dejan unos rastros de vómitos y excrementos que son fácilmente identificables. Este sistema es fácil y eficaz, pero tiene el inconveniente que no permite determinar las especies de moscas presentes en el establo.

Además, también se puede hacer un control de la presencia de larvas y crisálidas. En este caso, se deben inspeccionar todos los posibles hábitats, sobre todo los sitios de difícil limpieza y donde se acumule el estiércol, el pienso y/o el forraje, alrededor de los abrevaderos y de los comederos, bajo las pacas de heno, etc. Una vez el ganadero haya identificado los sitios de cría, tiene que darles una atención especial en el control rutinario. La identificación de las larvas de tercer estadio (las mayores) y de las crisálidas es relativamente sencillo.

Dado que el ciclo de vida de la mosca doméstica es de dos semanas, en épocas calurosas, la monitorización se debe efectuar, como mínimo, una vez a la semana. Esta práctica puede incorporarse dentro de un plan de inspección general de las instalaciones y de los animales.

### HIGIENE DEL ESTABLO

La mosca doméstica y la mosca picadora se reproducen principalmente en el estiércol y en los piensos y forrajes en descomposición. Así pues, la herramienta principal para controlar las poblaciones de moscas en los establos es evitar que estas materias se acumulen por lo cual, cada día o, como mínimo, dos veces por semana se deben retirar el estiércol y los restos de materia orgánica de las zonas de reposo, de las zonas de alimentación y de las salas de ordeño. Hay que tener mucha precaución de no dejar rincones sucios con materia orgánica en descomposición. Si no se puede sacar el estiércol de forma tan regular, es importante asegurar que esté bien compactado. Eso también impide que sea utilizado como lugar de cría. La compactación del estiércol se puede conseguir haciendo que los animales lo pisen de forma reiterada.



Imagen 11. Las larvas de moscas suelen estar presentes en las esquinas de los establos, donde el estiércol está poco aplastado y hay fermentación de la cama de paja.  
 Autor: Lluís Vila.



Considerando que las moscas necesitan un ambiente húmedo para su actividad vital, es importante mantener el establo en condiciones secas. Asimismo, también es importante que los corrales tengan suficiente pendiente para drenar el agua y que los excrementos que se acumulen estén bien expuestos a la luz del sol.

Después de retirar el estiércol de los establos se deben esparcir en el campo para que se sequen. Si no es momento de aplicarlos, se pueden apilar, pero hay que cubrirlos con plástico para que no se mojen. Las altas temperaturas generadas por la cubierta de plástico no permiten el desarrollo de las moscas.



Imagen 12. Larvas de mosca de tercer estadio en restos de estiércol en descomposición. Autor: Lluís Vila.

Aparte de hacer una gestión adecuada del estiércol, hay que tener en cuenta que los escapes de agua de las canalizaciones y la vegetación periférica descontrolada también pueden aumentar las poblaciones de moscas. Hace falta, por lo tanto, reparar las cañerías y grifos o abrevaderos que goteen y eliminar inmediatamente el heno o la paja que se haya mojado. Tener hierbas demasiado altas alrededor de los establos puede ocultar vertidos incontrolados de pienso y estiércoles, así como impedir la desecación de zonas húmedas.

Para evitar que las poblaciones de moscas vayan creciendo con la llegada del buen tiempo, es importante tener el establo limpio, sobre todo desde el comienzo de la primavera. De esta manera, lavar a fondo y aplicar cal viva en las paredes del establo al principio de la primavera puede ayudar a disminuir la multiplicación de las moscas que pasan el invierno en la granja.

La ventilación del establo también es un factor a considerar en el control de las moscas, ya que éstas tienen preferencia por los ambientes húmedos, con aire viciado y sin corrientes de aire.

### SANEAMIENTO DE LOS SITIOS DE CRÍA

La medida de prevención más importante es el saneamiento continuo de los sitios de reproducción de las moscas en los establos. Para poder hacerlo, hay que invertir tiempo en

identificar cuáles son los sitios de cría de estos insectos. Las esquinas de difícil acceso, las cavidades que contienen restos de forrajes en descomposición y las zonas periféricas de los abrevaderos o pesebres son los sitios preferidos por las moscas.

Otro sitio de riesgo son las costras que flotan sobre el purín. En este sentido, hace falta romper esta corteza y mezclarla con el resto del contenido de la fosa. De esta manera se consigue que las larvas de las moscas mueran.

### TRAMPAS

En el mercado hay diversos tipos de trampas para moscas, algunas de las cuales son más eficaces que otras. Los diseños pueden llegar a ser muy variables dado que estos insectos se sienten atraídos por diversos colores, formas, luces u olores. A pesar de todo, las trampas comerciales tienen una eficacia limitada y su uso es sobre todo muy útil en momentos estratégicos como en el principio de la primavera, momento en que es importante capturar tantas moscas adultas como se pueda para poder bloquear la reconstitución de la población.

Las trampas que han dado mejores resultados en el control de moscas picadoras son las de superficies traslúcidas impregnadas con un adhesivo o las rejillas electrificadas y con algún tipo de atrayente (cebo o lámpara fluorescente). En el caso de la mosca doméstica, los mejores resultados se obtienen con las cintas adhesivas en espiral, en las cuales las moscas quedan atrapadas porque las alas y las patas se quedan enganchadas. Este tipo de cintas se deben colocar cerca del techo y se deben atar en ellas bandas de plástico de color amarillo a fin de que las golondrinas las puedan evitar. En las salas de ordeño, con frecuencia se utilizan los rollos de cinta adhesiva. Las trampas adhesivas se deben cambiar periódicamente porque, cuando han pasado algunos días, pierden eficacia. Además, hay que tener en cuenta que estas trampas no están indicadas para instalaciones con mucho polvo.

Las trampas olfativas no son muy eficaces en el interior de los establos, ya que los animales y el estiércol desprenden olores más atractivos para las moscas. Sin embargo, se pueden adquirir trampas comerciales de feromonas pensadas para ser colocadas fuera de los establos.

### ENEMIGOS NATURALES Y ORGANISMOS AUXILIARES

#### DEPREDADORES

Algunos pájaros, como las golondrinas, comen una cantidad importante de moscas. Asimismo, los patos mudos -típicos de las casas de campo y que pasan la mayor parte del tiempo fuera del agua- o, sencillamente, las gallinas domésticas o las pintadas, son también unos buenos depredadores de moscas, tanto de las larvas como de los adultos. A pesar de todo, estos animales no son depredadores específicos de esta plaga y, por lo tanto, también depredan a algunos enemigos naturales.

Algunos ácaros, de las familias *Macrochelidae*, *Uropodidae* y *Parasitidae*, son fuertes depredadores de los huevos

y de las larvas de moscas, tanto de la doméstica como de la picadora. Éste es el caso de *Macrocheles muscaedomesticae* y de *Fuscuropoda vegetans*.

### MACROCHELES MUSCAEDOMESTICAE

Es un ácaro de color marrón de poco más de 1 mm que es capaz de consumir más de 20 huevos de mosca al día. Estos organismos suelen colonizar las capas más externas de las pilas de estiércol, sobre todo cuando está fresco. A medida que el estiércol se seca, la atracción baja, pero se mantiene la atracción del *Macrocheles muscaedomesticae* para las moscas visitantes. Es en este momento cuando el ácaro es capaz de pegarse a la mosca con el fin de ser transportado a una zona con estiércol fresco. Aunque hacen falta poblaciones grandes de estos ácaros a fin de que se produzca un control efectivo de la plaga, se han demostrado reducciones sustanciales del número de moscas presentes por acción directa de estos ácaros.

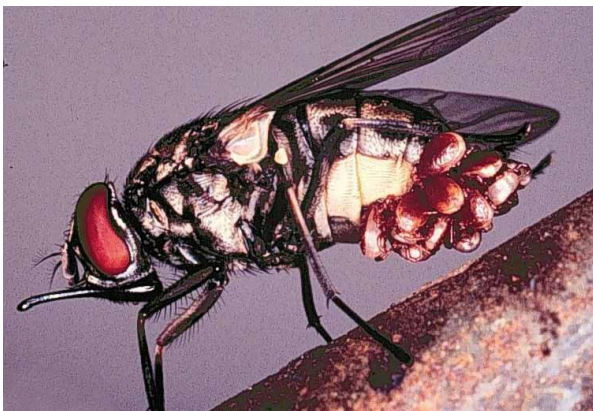


Imagen 13. *Macrocheles muscaedomesticae* enganchados a mosca doméstica.  
Autor : Marcelo de Camos Pereira, PhD. Department of Parasitology,  
University of São Paulo.

### FUSCUROPODA VEGETANS

Es un ácaro que suele habitar el interior de las pilas de estiércoles y que depreda sólo larvas jóvenes de moscas, las que se encuentran en el primer estadio de desarrollo. A pesar de que tiene un ciclo de vida largo y que la población crece lentamente, a menudo acaba siendo el ácaro más abundante después de 8-12 semanas de acumulación de estiércol.

Algunos escarabajos, como el *Carcinops pumilio*, también son depredadores de fases larvarias de las moscas.

### CARCINOPS PUMILIO

Es un escarabajo de poco más de 2 mm de longitud que depreda tanto huevos como larvas jóvenes de moscas. Estos animales tienen preferencia por el estiércol seco. Por este motivo tardan de 4 a 6 semanas en colonizar las pilas de estiércol fresco.

Puede ser útil realizar una captura previa de estos escarabajos con el fin de poder recolonizar pilas de estiércol. La captura se debe hacer en primavera, momento en que el *Carcinops pumilio* entra en una fase migratoria en la que se siente atraído por una luz ultravioleta especial.

En algunos países se venden trampas comerciales para capturar estos escarabajos.



Imagen 14. *Carcinops pumilio*.  
Autor : U. Schmidt, 2008, Flickr

### MOSCAS DEL PURÍN (OPHYRA AENESCENS)

Esta mosca suele encontrarse de forma natural en los establos con estiércol líquido y purín. Generalmente se reproducen en las costras que flotan sobre la superficie del purín. Las larvas de esta especie de mosca se alimentan de sustratos en descomposición y de fases larvarias de otras moscas, como la mosca doméstica. Las moscas del purín adultas se encuentran principalmente en las cavidades y canales sombríos y no molestan ni a los hombres ni a los animales domésticos.

En algunos países se pueden comprar moscas de esta especie a nivel comercial para poder liberarlas en el interior de los establos. Las liberaciones de estos organismos auxiliares tienen que ir siempre acompañadas de otras medidas preventivas y no deben coincidir con tratamientos con sustancias insecticidas, ya que estas moscas beneficiosas también resultan afectadas.

### PARASITOIDES

Los parasitoides más importantes de moscas son unos himenópteros de entre unos 2 y 3 mm de longitud que, de forma natural, se encuentran en muchas explotaciones ganaderas.

La liberación de parasitoides podría ser muy útil en el caso de establos, ya que se consigue una gran densidad de individuos en una superficie relativamente reducida. A fin de que una liberación sea efectiva, hay que identificar el mejor momento para realizarla mediante una monitorización previa de la plaga a combatir.

### MUSCIDIFURAX RAPTOR Y SPALANGIA ENDIUS

La *Muscidifurax raptor* y el *Spalangia endius* son dos especies de avispa. Estos animales depositan un único huevo dentro de las crisálidas de las moscas, de manera que cuando el huevo eclosiona, la larva del parasitoide se alimenta de la crisálida y sale un individuo adulto.

Estas especies de avispas son parásitos selectivos de crisálidas de moscas y, por este motivo, no representan un peligro para los hombres ni para los animales domésticos o las otras especies de insectos.

En algunos países se pueden comprar comercialmente estos enemigos naturales para liberarlos en el interior de los establos. La liberación de estos insectos tiene que ir siempre acompañada de otras medidas preventivas -como la buena gestión del estiércol- y se debe hacer en momentos estratégicos. Una de las especies que se comercializa como herramienta de control biológico es *Spalangia endius*, que es muy selectiva para el control de la mosca picadora.



Imagen 15. *Muscidifurax raptor* parasitando una crisálida de mosca.  
Autor : USDA ARS Photo Unit, USDA Agricultural Research Service, Bugwood.org



Imagen 16. Crisálidas vacías después del ataque de *Muscidifurax raptor*.  
Autor : USDA ARS Photo Unit, USDA Agricultural Research Service, Bugwood.org

### **NASONIA VITRIPENNIS**

La biología de este parasitoide es totalmente diferente a la de los anteriores, ya que la hembra de este insecto deposita diversos huevos en una crisálida de mosca y diversos adultos se desarrollan a la vez dentro de cada pupa.

### **PATÓGENOS**

Entre los organismos patógenos de las moscas hay sobre todo bacterias y hongos. El más conocido es el *Bacillus thuringiensis*.

#### **BACILLUS THURINGIENSIS**

El *Bacillus thuringiensis* es, seguramente, la bacteria con más efecto insecticida que se conoce a día de hoy. En el caso del control de moscas en los establos, se ha estudiado su efecto sobre fases larvianas de las especies de mosca que se reproducen en el estiércol (*Musca domestica*, *Stomoxys calcitrans*, *Haematobia irritans*, etc.). Sin embargo, en España no hay preparados de *Bacillus thuringiensis* registrados para ser utilizados en entornos ganaderos.

### **LUCHA DIRECTA CONTRA LAS MOSCAS EN LOS ESTABLOS**

Desde hace muchos años, para el control de las plagas de moscas y otros insectos en los establos se han utilizado plantas medicinales y extractos vegetales. Algunos de éstos, como el neem (*Azadirachta indica*) o las piretrinas naturales (*Chrysanthemum cinerariaefolium*), han sido contrastados científicamente y se pueden adquirir a nivel comercial. Se debe resaltar además que la cultura popular recoge conocimientos de una gran cantidad de plantas que parecen estar indicadas para el control o para repeler moscas en los establos. Éste es el caso, por ejemplo, de las hojas de nogal troceadas o de las hojas de menta repartidas en el interior del aprisco.

#### **LA LUCHA DIRECTA CONTRA LAS FASES LARVIARIAS**

Actualmente, no hay ningún producto comercial registrado que se pueda utilizar en entornos ganaderos en España con efecto larvicida y permitido en producción agraria ecológica.

#### **MEDIDAS DE URGENCIA: LUCHA CONTRA LAS MOSCAS ADULTAS CON INSECTICIDAS**

Ante una presencia masiva de moscas en un establo, está indicado el uso de productos de lucha directa contra la fase adulta de la plaga. En España hay pocos insecticidas registrados para ser utilizados en entornos ganaderos que estén indicados para el control de moscas en los establos y que sean, al mismo tiempo, compatibles con la normativa de la producción agraria ecológica. Entre estos productos hay los que están elaborados a base de piretrinas naturales o de espinosad. La selectividad de estos insecticidas es variable pero, en general, tienen un amplio espectro de acción, cosa que hace que no sólo afecten a las moscas, sino que también afecten a los enemigos naturales de éstas. Por este motivo, estos productos estarían indicados sólo en caso de urgencia, cuando todas las otras medidas preventivas no han producido el efecto esperado y la población de moscas se ha descontrolado.



## BIBLIOGRAFÍA

- MAURER, VERONIKA. *Contrôle des mouches des étables*. Service romand de vulgarisation agricole (Agridea, Lausanne), CFPPA Montmorot et FiBL (Research Institute of Organic Agriculture, Switzerland).
- LOFTIN, KELLY *et al.* *Fly control for Organic Dairies*. Cooperative Extension Service. Division of agriculture. University of Arkansas.
- SCHLAPBACH, FELIPE A. *Control integrado de moscas*. Asociación Argentina Cabañeros de Porcinos ([www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)).

## WEBGRAFIA

- [www.parasitosdelganado.net](http://www.parasitosdelganado.net) - Página web creada y gestionada por el Dr. Pablo Junquera, doctor en biología especializado en enfermedades parasitarias del ganado.

## CRÉDITOS

**Texto original:** *Contrôle des mouches des étables*, 2000. Service romand de vulgarisation agricole (Agridea, Lausanne), CFPPA Montmorot et FiBL (Research Institute of Organic Agriculture, Switzerland).

**Traducción, adaptación y actualización de los contenidos:** Unidad de Producción Agraria Ecológica (Servicio de Producción Agrícola del DAAM).

**Corrección lingüística:** Joan-Ignasi Elias.

