



XIII JORNADAS FITOSANITARIAS ARGENTINAS

TERMAS DE RIO HONDO - SANTIAGO DEL ESTERO - 30 SEPTIEMBRE, 1 Y 2 OCTUBRE - 2009

Fitosanidad responsable base de la calidad de vida



PV 098 - CONTROL BIOLÓGICO Y PRACTICAS DE MANEJO DE LA *Musca domestica* (DIPTERA:MUSCIDAE) EN GALPONES DE GALLINAS PONEDORAS

Zapater¹, M.C.; Perez-Camargo¹, G.; Gañet¹, M.; Asurmendi¹, I. y Paladino², M.S.

¹ Universidad de Buenos Aires. Facultad de Agronomía. Av. San Martín 4453. 1417 Buenos Aires. Argentina. ² Insectarios srl. O'Higgins 1357. 1426 Buenos Aires. Argentina.

Email: mmzapater@arnet.com.ar

RESUMEN

Se presenta una alternativa a los productos químicos que combina el control biológico y prácticas de manejo para el control de la mosca común, *Musca domestica* en galpones de gallinas ponedoras. El control biológico se realiza con el parasitoide de pupas *Spalangia endius* (Pteromalidae) que se aplica en dosis semanales de 3 individuos por ave alojada. Las prácticas de manejo siguen un riguroso protocolo que abarca medidas preventivas muy amplias. Dicho manejo se aplicó en dos granjas mientras que en una tercera testigo se siguió un control convencional basado en periódicas pulverizaciones para adultos y uso ocasional de larvicidas. El monitoreo de la población se siguió semanalmente mediante el método de la tarjeta que cuenta deyecciones sobre la misma. Las granjas colonia Segovia y colonia Molina presentaron un promedio de 67 y 44 marcas respectivamente para las 16 semanas evaluadas, mientras que el testigo Huefres presentó 743 marcas. Las granjas C.Segovia y C.Molina permanecieron durante toda la temporada con niveles de moscas inferiores al de molestia (100 marcas) mientras que el testigo superó siempre dicho umbral. Los resultados indican que el control biológico y manejo integrado se presentan como una muy buena alternativa para el control de la mosca común en galpones de gallinas ponedoras.

PALABRAS CLAVE: *Musca domestica*, *Spalangia endius*, avícolas, control-biológico.

ABSTRACT

The house fly, *Musca domestica* is becoming an increasing problem in animal rearing facilities in Argentina. An alternative to chemical control of the house flies in poultry layer houses is proposed, based on the application of biological control with the pupae parasitoid *Spalangia endius* in an integrated management programme. Spot cards 8x12 cm were employed to monitor fly populations. Two poultry houses treated with biological and integrated control presented a weekly average of 67 and 44 spots per card during the 16 weeks study. The standard nuisance threshold is considered to be 100 spots per card per week. The poultry house under traditional chemical control presented in average 743 spots. Results indicate this environmentally friendly alternative was more effective and economical for the producers.

Organizan:



FACULTAD DE AGRONOMÍA
Y AGROINDUSTRIAS



FCF-UNSE



XIII JORNADAS FITOSANITARIAS ARGENTINAS

TERMAS DE RIO HONDO - SANTIAGO DEL ESTERO - 30 SEPTIEMBRE, 1 Y 2 OCTUBRE - 2009

Fitosanidad responsable base de la calidad de vida



KEYWORDS: *Musca domestica*, *Spalangia endius*, poultry-layers, biological-control.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años ha aumentado considerablemente la proliferación de la mosca común, *Musca domestica*, en las granjas de gallinas ponedoras y sus cercanías por el mayor número de aves por unidad de superficie, condiciones que favorecen un guano menos fibroso por empleo de dietas más energéticas e instalaciones deficientes. La ausencia de control total en algunos casos y en otros, la generación de resistencia a los insecticidas más comúnmente usados en el país, tales como el DDVP y ciromazina (Roca-Acevedo et al., 2009), en niveles que hacen inútil su aplicación en muchos casos, han favorecido notablemente el descontrol observado, con la creciente molestia en el vecindario de las granjas y los riesgos de transmisión de enfermedades a humanos y aves. En este trabajo se compara la eficiencia en el combate de las moscas mediante un control químico convencional respecto de un control biológico dentro de un contexto de manejo integrado. El monitoreo de la población se realizó mediante el denominado “método de la tarjeta” que consiste en emplear tarjetas tipo fichero distribuidas en los galpones por una semana y donde las moscas se posan al azar dejando sus regurgitaciones y deyecciones. Valores mayores a 100 marcas representan situaciones en que se superan los niveles de molestia (Lysyk and Moon, 1994).

MATERIALES Y MÉTODOS

Las granjas en estudio estaban ubicadas una en Chacabuco (Pcia. de Bs. As.) (denominada Huefres y con 5 galpones) y las otras dos en el departamento de Guaymallén (Pcia. de Mendoza). En la primera granja, durante la mayor parte de la temporada se realizaron pulverizaciones contra adultos con DDVP (diclorvos 2,2 diclorovinil dimetil fosfato), Cipermetrina sobre las cortinas de los galpones, patas de jaulas y en el parque y árboles donde suelen posarse las moscas; Dichas aplicaciones se hacían normalmente diariamente pudiéndose repetir en el día si los niveles de moscas resultaban muy altos. Varias veces por mes, se controlaban focos de larvas en el guano con DDVP o el larvicida Benzurón. En las otras dos granjas (denominadas Colonia Segovia con 6 galpones y Colonia Molina con 2 galpones) se llevó a cabo un control integrado combinado con la liberación semanal del biocontrolador de pupas de moscas, *Spalangia endius*, (fig. 1b) en una proporción de 3 insectos por ave alojada. Liberaciones continuas del parasitoide logran modificar el equilibrio natural existente en su favor, aumentando la proporción de pupas parasitadas, las que pueden alcanzar en determinadas condiciones valores de un 100% (Morgan et al., 1981a; Morgan et al., 1981b). Cuando se suspenden las liberaciones se vuelve lentamente a la situación original previa al inicio de las mismas. En la práctica esto se realiza colgando bolsitas conteniendo a los benéficos (fig. 1c), que nacen y dispersan naturalmente por el guano. En la (fig. 1a) se presenta el ciclo de vida de *S. endius* y su vinculación con el de la mosca. El parasitoide adulto coloca normalmente un único huevo dentro de la pupa de la mosca, el que dará lugar a un

Organizan:



FACULTAD DE AGRONOMÍA
Y AGROINDUSTRIAS



FCF-UNSE



XIII JORNADAS FITOSANITARIAS ARGENTINAS

TERMAS DE RIO HONDO - SANTIAGO DEL ESTERO - 30 SEPTIEMBRE, 1 Y 2 OCTUBRE - 2009

Fitosanidad responsable base de la calidad de vida



nuevo adulto, reiniciando de esta manera el ciclo. En cuanto a las prácticas de manejo, se seguían todas las recomendaciones propuestas por el “grupo de trabajo en moscas” de CAPIA (Badaracco et al., 2006). El monitoreo poblacional se llevó a cabo mediante el “método de la tarjeta” que consistió en la colocación semanal de cinco tarjetas blancas tipo fichero N° 1 (8 x12 cm) fijadas a placas de madera sobre las cabreadas a lo largo del centro de cada galpón. Las tarjetas eran luego llevadas a laboratorio para su conteo y análisis (fig. 1d).

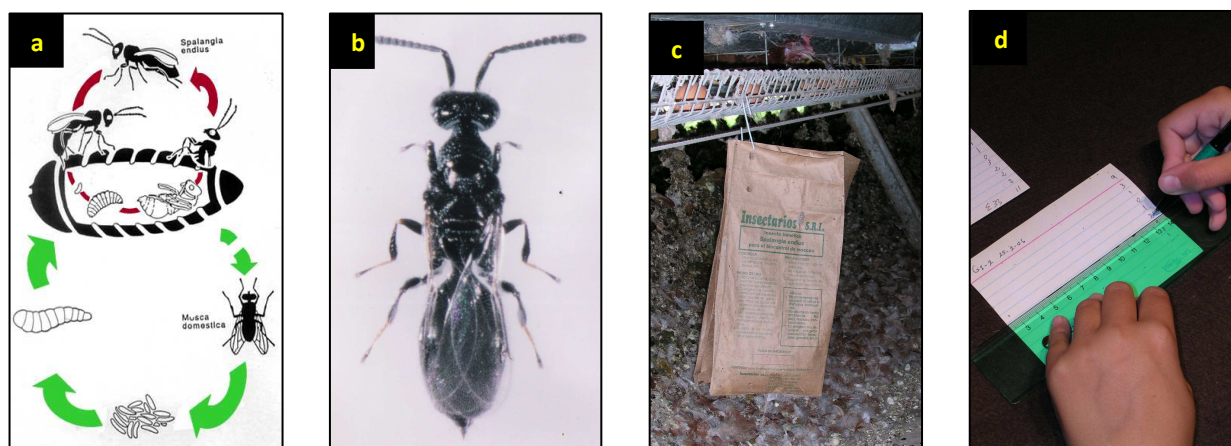


Fig. 1. a) Ciclos de vida de *Musca domestica* y *Spalangia endius* y en la que se observa el desarrollo del parasitoide en el interior de la pupa b) Adulto de *Spalangia endius* c) Bolsita conteniendo *Spalangia endius* para liberarla dentro de un galpón de gallinas ponedoras d) Conteo de regurgitaciones y deyecciones en una tarjeta de monitoreo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La población de moscas alcanzó un promedio semanal de 743 marcas por tarjeta en Huefres durante las 16 semanas evaluadas, 67 C.Molina y 44 en C.Segovia durante 12 semanas. En la fig. 2 se indica la evolución de la población de moscas estimada por el promedio de marcas semanales por tarjeta de todos los galpones y por granja a lo largo de la temporada 2004/05. La granja con control convencional presentaba 13 veces más moscas que el promedio de ambas granjas de Mza. Huefres superó siempre el umbral de molestia fijado arbitrariamente en 100 marcas, mientras que C.Segovia sólo lo pasó levemente durante la semana del 30 de Enero. Vecinos de la granja control manifestaban sentir molestias por las moscas mientras que en C.Segovia y C.Molina manifestaban una situación normal. En una vivienda a 100 m de la granja Huefres, sin animales domésticos cercanos, la cantidad de moscas sobre una pared soleada de la misma y en la que se marcó previamente una superficie de 1 m² se contó un promedio de 65, 21,7 y 23 moscas posadas en cuatro conteos realizados el 11/12, 08/01, 05/02 y el 19/02, reflejando la grave situación en la granja.

Organizan:



FACULTAD DE AGRONOMÍA
Y AGROINDUSTRIAS



FCF-UNSE



XIII JORNADAS FITOSANITARIAS ARGENTINAS

TERMAS DE RIO HONDO - SANTIAGO DEL ESTERO - 30 SEPTIEMBRE, 1 Y 2 OCTUBRE - 2009

Fitosanidad responsable base de la calidad de vida

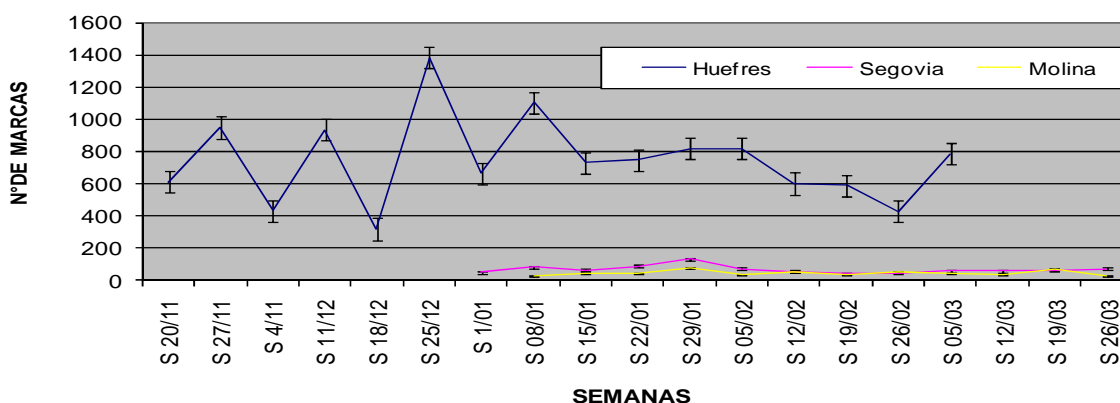


Fig. 2. Número de marcas promedio por tarjeta para las granjas Huefres Colonia Segovia y Colonia Molina durante la temporada 2004/05 reflejando el nivel de *Musca domestica* en los galpones.

CONCLUSIONES

Las diferentes medidas de control mostraron una clara asociación con la población de moscas, alcanzando el control biológico dentro del contexto de manejo integrado un nivel poblacional 13 veces inferior al control convencional con insecticidas. Esto estuvo también de acuerdo con la percepción visual dentro de la granja y en el vecindario. Técnicas para mejorar la producción a través del almacenamiento de pupas de mosca mediante irradiación con cobalto 60 son algunas de las propuestas para optimizar la producción. El método de evaluación de la población de moscas por el sistema de la tarjeta demostró ser un sistema sencillo, objetivo y eficiente para el monitoreo que puede ser empleado por cualquier establecimiento, permitiendo, asimismo comparar granjas entre si y evaluar la marcha de cualquier programa de control dentro de la misma.

Organizan:



FACULTAD DE AGRONOMÍA
Y AGROINDUSTRIAS



FCF-UNSE



XIII JORNADAS FITOSANITARIAS ARGENTINAS

TERMAS DE RIO HONDO - SANTIAGO DEL ESTERO - 30 SEPTIEMBRE, 1 Y 2 OCTUBRE - 2009

Fitosanidad responsable base de la calidad de vida



LITERATURA CITADA

- Badaracco O., Hereu C., Kojic-Rousseil B.M., Luaces C., Navarro F., Ricci M., Sugezky A., Viora S., Zapater M.C. y Irigoyen J.D. 2006. Buenas Prácticas para el control de moscas en galpones de gallinas ponedoras. Capia Informa # 213: 20-32
- Crespo D.C., Lecuona R.E. 2002. Empleo del larvicida diflubenzuron en un programa de manejo integrado de la *Musca domestica*. RIA 31:9-24.
- Crespo D.C., Lecuona R.E. and Hogsette J.A. 1998. Biological control: an important component in integrated Management of *Musca domestica* (Diptera:Muscidae) in caged-layer poultry houses in Buenos Aires, Argentina. Biological Control 13:16-24
- Lysyk, T.J. and Moon R.D. 1994. Sampling arthropods in livestock management systems. En: Sampling methods for arthropod pests in agriculture. Eds. Pedigo L. and Buntin D. CRC Press, Boca Raton, Fla. P.164-168.
- Morgan P.B., Weidhaas D. and Patterson R.S. 1981a. Host parasite relationship: Augmentative releases of *Spalangia endius* used in conjunction with population modeling to suppress field populations of *Musca domestica*. J.Kansas Ent.Soc.54: 496-504.
- Morgan P.B., Weidhaas D. and Patterson R.S. 1981b. Programmed releases of *Spalangia endius* and *Muscidifurax raptor* against estimated populations of *Musca domestica*. J. Med. Entomol. 18: 158-166.
- Roca-Acevedo G., Toloza A.C. y Zapater M.C. 2009. Insecticide resistance of house fly, *Musca domestica* (L.) from Argentina. Parasitol. Res. 105: 489-493.
- Zapater M.C. 1998. El control biológico de moscas. AGROINDUSTRIA N° 95:53-59. -
- Zapater M.C. 2007. Status, limitations and perspectives of commercial biocontrol agents in Argentina. En: Proceedings of 11 meeting on the working group arthropod mass rearing and quality control. IOBC, Wageningen, Holanda. pp. 116-117
- Zapater M.C., Martinez-Rey C. y Mazzoli J.A. 1994. Control de moscas en establecimientos agropecuarios de cría intensiva: primer logro del control biológico



FACULTAD DE AGRONOMÍA
Y AGROINDUSTRIAS

Organizan:



FCF-UNSE



XIII JORNADAS FITOSANITARIAS ARGENTINAS

TERMAS DE RIO HONDO - SANTIAGO DEL ESTERO - 30 SEPTIEMBRE, 1 Y 2 OCTUBRE - 2009

Fitosanidad responsable base de la calidad de vida



inundativo comercial en la Argentina. Gaceta Agronómica XIV N° 82: 360-375.

- Zapater M.C., Andiarena C.E., Perez-Camargo G. y Bartoloni N. (en prensa). Use of

irradiated *Musca domestica*. L. pupae to Optimize Mass Rearing and Commercial

Shipments of the Parasitoid *Spalangia endius* Walker (Hymenoptera: Pteromalidae).
Biocontrol Science & Technology



FACULTAD DE **AGRONOMÍA**
Y **AGROINDUSTRIAS**

Organizan:



FCF-UNSE