



LAS PLAGAS EN AVICULTURA



Alphitobius diaperinus

Por: Francisco J. Díaz M., M.V.Z.

BIOLOGIA Y CONTROL

Sinónimos

Coquito, Escarabajo, Panzer, Darkling, Beetles, Cucarrón de la cama.



GENERALIDADES

ALPHITOBIOUS DIAPERINUS es un insecto del orden Coleóptera (Familia Tenebrionidae) muy frecuente en las explotaciones avícolas a nivel mundial y bastante usual en nuestras granjas avícolas, cuya presencia está ligada al deterioro de instalaciones y a la transmisión de agentes patógenos aviares.

A pesar de su inicial utilización como controlador biológico (predador de larvas) de las moscas en los establecimientos avícolas, se ha demostrado su capacidad de albergar microorganismos que causan enfermedades en las aves. Es considerado uno de los factores más importantes en la prevalencia y en la difusión de enfermedades aviares en los últimos 15 años; tanto como reservorio de numerosas patologías o en su rol de agente transmisor de las mismas.

IMPACTO ECONÓMICO

El coquito hace su presencia en la industria **avícola en general, con énfasis en explotaciones de piso, más aún al tratarse de pisos deteriorados, pisos de tierra o materiales blandos similares**, ya que se localiza principalmente en la cama de los galpones, donde sus formas inmaduras construyen profundos túneles y cavernas subterráneas. También puede encontrarse en paredes, cortinas y techos, y aún en la vegetación arbustiva cercana, cuando el grado de infestación es muy elevado, por saturación de los ambientes.

La importancia económica del coquito radica en las grandes pérdidas ocasionadas por las enfermedades que transmite, así como los daños estructurales en las instalaciones, principalmente en pisos, ya que la construcción de túneles forman verdaderos laberintos subterráneos, falseando y debilitando los soportes y bases en los galpones.

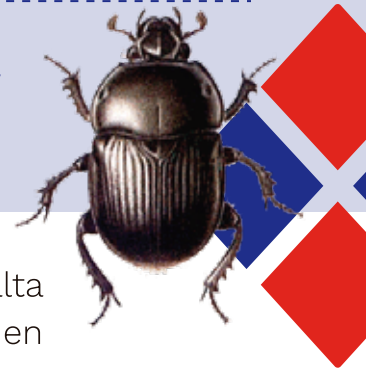
Otros daños de consideración son el deterioro y la destrucción causada al equipo de madera, a los materiales de aislamiento y a las cortinas de plástico. También el escarabajo es un reconocido agente responsable de stress, bajos consumos de alimento, baja conversión y los consecuentes retrasos en el crecimiento y rendimiento de las aves.



IMPACTO EPIZOOTIOLÓGICO

Desde el punto de vista epizootiológico, éste artrópodo de 6 mm juega un papel decisivo en la patología aviar Mundial, ya que sirve como reservorio, vector mecánico ó transmisor de las siguientes enfermedades, que transportan entre aves, galpones, granjas y lotes de aves.

Virales	<i>Marek</i>	<i>Gumboro</i>	<i>New Castle</i>	<i>Viruela</i>
Bacterianas	<i>E. Coli</i>	<i>Staphilococcus</i>	<i>Streptococcus</i>	<i>Salmonellas</i>
Parasitarias	<i>Coccidias</i>	<i>Tenias</i>		
Micóticas	<i>Aspergillus</i>	<i>Candida</i>	<i>Penicillium</i>	



Es importante considerar que cuando en un galpón existe una alta infestación de escarabajos (colonias saturadas), éstos se convierten en una indeseada fuente de alimento para las aves, ya que éstas consumen miles de larvas y adultos, con la consiguiente presentación de aves impactadas, aparición de problemas digestivos, declinación de la conversión alimenticia y reducción de la ganancia de peso.

CICLO DE VIDA DEL COQUITO

El galpón avícola con pisos fracturados u pisos en tierra es el ambiente ideal para el desarrollo del coquito o escarabajo, ya que provee el ambiente ideal, suficiente alimento, temperatura adecuada y un ambiente seco y protegido (cama del galpón, debajo de los comederos, y jaulones especialmente). Sin embargo galpones de aves de postura en jaula pueden ser el blanco de infestaciones de alphetobius que llegan de manera artificial por fómites o en sus jornadas de vuelo al atardecer.

El período de vida promedio de los adultos es aproximadamente de 400 días, en un rango de temperaturas que oscilan entre 21°C y 35°C. Las hembras inician la postura a los 11 días, con una oviposición promedio de 3,5 huevos por día, lo que resultaría en una producción de 1400 huevos en el promedio de vida de una hembra.



Etapas del ciclo de vida

Para lograr un manejo técnico de esta indeseable plaga es necesario comprender su ciclo de vida, cuya reproducción es sexual con metamorfosis completa caracterizada por cuatro estadios: Huevo, Larva, Pupa y Adulto.

ADULTO

Los cucarrones *Alphitobius diaperinus* en su estado adulto son de color oscuro desde café oscuro hasta negro y miden 5.1mm a 6.1 mm, suelen volar alrededor de 1.5 Kms por día. La mayor parte del tiempo viven entre la cama y el piso y a veces ligeramente enterrados en el piso (Hasta Cinco centímetros).



Se pueden encontrar dentro ó fuera del galpón, debajo de cama apelmazada, debajo de los comederos y bebederos, en las hendidias y ranuras del piso, debajo de los nidos, en los arrumes de estiércol, en las cortinas y en los techos y en ocasiones en la vegetación arbustiva circundante a los galpones.

En infestaciones severas o ambientes saturados, además de los galpones el coquito suele abundar en la compostera, bodegas y edificaciones cercanas, diversas.

HUEVO

El escarabajo hembra realiza la postura de huevos (oviposición) 3 a 5 huevos diarios cerca a la superficie de la cama del galpón, Los huevos eclosionan entre 3 y 10 días después dependiendo de la temperatura ambiental.

Estos tienen 1.3 mm de longitud y 0.07 mm de ancho, Son transparentes, delgados y muy sensibles a las altas temperaturas y a las sustancias químicas. Al día cuarto se observa una marcada diferenciación del embrión.

LARVA

Una vez eclosionados los huevos, las larvas de coquito se localizan debajo de comederos y bebederos y alrededor (en los bordes) de las criadoras o círculos de recibimiento de los pollitos. En la primera etapa, las larvas son de color amarillento y miden 2.5mm.



LARVA

Las larvas sufren de 7 a 11 mudas dependiendo de la temperatura, en un período entre 30 y 200 días, dependiendo de la temperatura ambiental, va incrementando su tamaño y van tomando coloración desde amarillenta similar al de la cama del galpón hasta café oscuro.

La temperatura óptima para el desarrollo de los huevos del coquito es de 32 °C en un tiempo promedio de 45 días.

A una temperatura de 38 °C, se presenta un rápido desarrollo de las fases larvarias, pero generalmente ocurre alta mortalidad. Por debajo de 10 °C, las larvas no sobreviven más allá de los primeros estados.

La larva madura inicia un proceso de migración o enterramiento para iniciar un estado intermedio conocido por PRE- PUPA, es una etapa migratoria no alimenticia hacia los lugares donde están localizadas las pupas, este es el período en el que producen los daños estructurales de las instalaciones, debido a que la larva construye túneles de aislamiento en la tierra, madera, hendiduras, grietas, con el fin de encontrar protección. Se han encontrado formas inmaduras del escarabajo en el subsuelo de un galpón hasta una profundidad de 80 cm.

PUPA

Continúa en la etapa de escondimiento (aislamiento), en la cual la prepupa desarrolla células protectoras hasta que el coquito adulto esté listo para emerger a la superficie de la cama. La vieja piel larvaria se rompe y emerge la pupa, la cual se va pigmentando hasta tornarse café oscuro. Esta última etapa dura de 4 a 14 días, dependiendo de la temperatura del suelo.

A nivel de laboratorio, Lancaster and Simco (Universidad de Arkansas) con una temperatura controlada de 21 °C (70 °F) obtuvieron los siguientes datos con respecto a la duración de las etapas del ciclo de vida del *Alphitobius diaperinus*.

Huevo	4.3 Días
Larvas	48.5 Días
Pupas	9 Días
Pre-Oviposición	10.8 Días
TOTAL CICLO	70.5 Días

(Aproximadamente 5 generaciones por año).



CONTROL DEL COQUITO

El control de esta plaga debe orientarse a mantener su población en la mínima expresión ante la imposible tarea de lograr su erradicación, lo cual equivale a establecer un programa sistemático de control INTEGRAL en TODA la granja y de manera permanente, más aún cuando se manejan estrategias de Bioseguridad.

En primer lugar, debe realizarse un constante MONITOREO, en galpones y áreas adyacentes en busca de cucarrones adultos y formas inmaduras.

- En los galpones de mayor infestación, caminar en ZIG ZAG (en forma de Z).
- Identificar los puntos de mayor infestación, examinando debajo de los comederos, jaulones, cortinas y techos, con mayor atención en las partes inferiores de las paredes.
- Observe debajo de los comederos, bebederos y de la cama.
- Camine en el galpón (preferiblemente en la noche), para observar la salida de los adultos.
- Observe cortinas, columnas y cerchas.

COMO EVALUAR LOS RESULTADOS DEL MONITOREO

- Cuando se debe tamizar la cama para encontrar larvas o coquitos adultos, la infestación es ligera.
- Si los adultos y larvas están en cantidades similares, la infestación es intermedia.
- Si se observan larvas en múltiples etapas y adultos en varios puntos, la infestación es alta.
- El efectivo control de *ALPHITOBIUS DIAPERINUS* debe considerar su manejo integral, lo que significa:

1. La eliminación de las poblaciones ya establecidas mediante el uso racional de plaguicidas con amplio margen de seguridad y que ofrezcan niveles satisfactorios de efectividad.



2. El correcto manejo de ambientes internos y circundantes que dificulten su supervivencia y multiplicación.

CONTROL AMBIENTAL

La medida más efectiva en el control del coquito o escarabajo, es pavimentar el piso del galpón, al igual que corregir todas las hendiduras y grietas que se observen en el galpón, y sus entornos, incluyendo la ramada o sitio de almacenamiento de camas usadas además de las composteras, estos ambientes suelen ser una frecuente fuente de infestación.

CONTROL BIOLÓGICO

En la universidad de Carolina del Norte se ha ensayado el control biológico con formas juveniles infectivas (larvas) del nemátodo STEINNERNEMA FELTIAE (Neoplectana feltiae) y en la Universidad de Cornell se han sometido las larvas maduras (pupas) a infección con Beauveria bassiana (moniliácea), con resultados muy discutidos ya que la mortalidad de adultos y de larvas no alcanza el 40% y 30 %, respectivamente. Los métodos biológicos, aunque promisorios continúan en proceso de investigación.

CONTROL QUÍMICO

Para el control del Escarabajo es frecuente en Colombia el uso de garrapaticidas para bañar ganado, insecticidas de uso agrícola, práctica que puede generar problemas toxicológicos o de baja eficacia y suelen ocasionar situaciones de resistencia, también se acude a sustancias farmacológicas que dejan residuos indeseables en las carcasas; siendo entonces lo más indicado usar insecticidas diseñados específicamente para la eliminación de insectos de los ambientes, sustancias que tienen el respaldo técnico y han sido investigadas para uso profesional en diversos ambientes, insecticidas que habitualmente pertenecen a los siguientes grupos químicos:

<i>Piretroides</i>	<i>Organofosforados</i>	<i>IGR*</i>
<i>Deltametrina</i>	<i>Chlorpirifos</i>	<i>Flufenoxuron</i>
<i>Cipermetrina</i>	<i>Pirimifos Metil</i>	<i>Triflumuron</i>
<i>Lambdacihalotrina</i>	<i>Azametifos</i>	
<i>Ciflutrina y Betaciflutrina</i>	<i>Dichorvos</i>	
<i>Permetrina</i>		
<i>Alfacipermetrina</i>		




* Reguladores del Crecimiento de los Insectos



Los insecticidas para uso ambiental se presentan en varias Formulaciones:

1. *Líquidos concentrados emulsionables (EC) para mezclar con agua y aplicar por el sistema de aspersion, disponen de buen efecto de volteo o choque y escaso efecto residual.*
2. *Suspensiones Concentradas (SC), son insecticidas líquidos para mezclar con agua y aplicar por el sistema de aspersion, formulación con alto poder residual.*
3. *Polvos Mojables (WP) concentrados para mezclar con agua, productos de bajo olor y muy buena acción residual.*

Los Insecticidas tienen una clasificación UNIVERSAL según sea su grado de toxicidad, norma mundial que identifica los plaguicidas por una franja de color en la parte inferior de la etiqueta, según su grado de Toxicidad así:

Categoría	Denominación	Franja
I	<i>Extremadamente Tóxico</i>	
II	<i>Altamente Tóxico</i>	
III	<i>Medianamente Tóxico</i>	
IV	<i>Ligeramente Tóxico</i>	



Por norma Colombiana, el uso de los insecticidas clasificados en las categorías I y II, se encuentra restringido y su uso se prohíbe en ambientes domésticos y en Salud Pública, productos que podrían ser utilizados bajo receta o record de un profesional quien se responsabilizará de los resultados y riesgos inherentes a dicha aplicación.

Para el control del coquito solo debe utilizarse el sistema de ASPERSION, que equivale al método tradicional de fumigación con bomba de espalda, o equipo estacionario, equipos que inyectan aire a la mezcla insecticida con agua, dispersando el plaguicida en gotas GRUESAS que por su peso caen de inmediato al piso, constituyendo este el sistema convencional para controlar los insectos RASTREROS.

Los mejores resultados contra el escarabajo se obtienen cuando se humedece o moja bien previamente el piso del galpón inmediatamente antes de la aplicación insecticida.



Para los sistemas de aspersión son usuales los equipos manuales de espalda y los estacionarios, como también las aspersoras de motor de espalda siendo estos últimos los óptimos para uso en las granjas avícolas por su altísimo rendimiento.

El rendimiento de las aplicaciones es otro factor determinante en el control satisfactorio del coquito, el rendimiento de la aspersión debe estar alrededor de 15 m² de superficie por litro de mezcla, es decir que en la desinsectación de un galpón deben consumirse algo más de TRES bombadas de 20 Litros, lo cual garantiza una suficiente cantidad de ingrediente activo de insecticida por área, en aras a que toda la superficie del galpon reciba una dosificación letal y homogénea para toda la población de coquito.

OBSERVACIONES

Es importante considerar que los túneles subterráneos que construyen las larvas, alcanzan una profundidad hasta los 0.8 mts, lo cual se convierte en un factor adverso para lograr un máximo de efectividad del insecticida utilizado, por la misma profundidad en el suelo de las formas inmaduras y la dificultad de penetración de cualquier insecticida.

La superposición de generaciones en que se presentan todos los estadios de desarrollo simultáneamente es otro elemento a tener en cuenta para repetir el tratamiento químico, buscando abarcar todos los estadios, desde huevo hasta la forma adulta.

LA REUTILIZACION de la cama favorece el incremento de la población de ALPHITOBIUS DIAPERINUS, haciendo más difícil el control con insecticidas Químicos.

PROCEDIMIENTO

En términos generales NO es conveniente aplicar insecticidas en presencia de las aves encasetas, sin embargo en reproductoras, en levante y en aves de postura en piso, el programa se enfoca de manera diferente, caso especial que se trata en el siguiente capítulo.



Explotaciones de Pollo de engorde:

Una vez culminado el ciclo del pollo y desocupado el galpón, se retira la cama, se humedece (Entrapa) el piso del galpón, y bien entrada la tarde se aplica el Insecticida de choque (EC) diluido y por el sistema de Aspersión (gota gruesa) mezclándolo en agua a las dosis indicadas en las etiquetas, usando boquilla de cortina y cubriendo toda la superficie del piso del Galpón con un rendimiento de 15 m² / litro de solución.

En esta aplicación deben incluirse superficies infestadas de coquito como paredes, cortinas, techos, composteras, y sitios adyacentes a los galpones donde se almacena pollinaza o empaques de la misma.

Se deja actuar el insecticida mínimo por un día, y luego se procede al alistamiento habitual del galpón, El uso de cal suele interferir en la residualidad o vida útil de los insecticidas a aplicar, especialmente los del grupo de los Organofosforados.

Preparado el galpón para el nuevo lote de aves y antes de colocar la cama nueva, se hace una aspersión Residual del piso del galpón con insecticida RESIDUAL, puede ser una suspensión Concentrada o un Polvo mojable, mezclando el producto con agua a las dosis indicadas, para luego proceder a la colocación de la cama nueva, así todo insecto adulto que emerja y logre llegar a la superficie será eliminado por el insecticida, barrera química que durará todo el período que permanezca allí el siguiente lote de pollos.

El procedimiento anterior de doble aplicación, debe repetirse según intensidad de la infestación, cada vez que se desocupe el galpón; y en la aplicación deberán incluirse áreas donde se almacenen las camas o pollinaza para así evitar posibles focos de infestación dentro o en los alrededores de la granja.

Explotaciones de levante, aves de postura en piso y reproductoras:

Para el control de poblaciones de coquito en granjas o galpones con ciclos prolongados (levante, Reproductoras, postura en piso) y con infestaciones críticas de cucarrón de la cama, se requieren aplicaciones intermedias y puntuales (con las aves encasetadas) y para ello es necesario hacer aspersiones en gota gruesa focalizadas colocando tramos de carton



en los laterales del galpón, los que una vez alberguen buena población de escarabajo (debajo) serán tratados con el insecticida residual y volteados para que ejerzan su efecto insecticida con acción residual de manera puntual durante largas temporadas, procedimiento que debe repetirse cuantas veces se observen altos picos de población.

También suele aprovecharse de los equipos, nidos, bebederos, etc. para aplicarles por debajo el insecticida de acción residual y así mantener acción insecticida permanente contra la población de escarabajos.

En todos los casos y especialmente cuando se realizan desinsectaciones con las aves encasetas es NECESARIO tener los cuidados necesarios para evitar la contaminación de los operarios, los animales y sus alimentos.

PREVENCIÓN DE RESISTENCIA

Con frecuencia se menciona el tema de la resistencia de los insectos a los insecticidas, fenómeno que suele aparecer cuando se ejerce alta presión de selección sobre una plaga recurrente como en el caso de *Alphitobius diaperinus*. Aunque existen métodos científicos para medir el grado de susceptibilidad de un insecto en su habitat a un insecticida en particular, esta variación de susceptibilidad puede ser detectada fácilmente en condiciones de campo cuando el programa de control se desarrolla de manera sistemática y con operarios calificados:

- Si al momento de la aplicación del insecticida el OPERARIO observa baja mortalidad de insectos (supervivencia de más del 20%) a pesar de comprobada infestación, método apropiado de aplicación y dosis correcta; es de sospechar un problema de RESISTENCIA a dicho insecticida lo cual la mayoría de las veces se hace extensivo a todo el grupo de insecticidas al que pertenece (Resistencia Cruzada entre los ingredientes de la misma familia).
- En tal caso se procede a la rotación o cambio de grupo de Insecticida, debiendo permanecer con este último grupo durante las próximas SEIS aplicaciones consecutivas antes de regresar a la familia original del insecticida, así se logran eliminar las poblaciones de insectos que habían desarrollado resistencia a este grupo de insecticidas y se retorna a los niveles habituales de susceptibilidad.



- De allí la conveniencia de disponer de un portafolio de insecticidas de diferente grupo o mecanismo de acción, cuyo manejo racional dentro de un programa de Control Integral de Plagas prolongan su vida útil; manteniendo un óptimo desempeño de las intervenciones químicas.
- A continuación, se esbozan algunas recomendaciones generales que ayudan a prevenir la Resistencia de poblaciones de insectos a los insecticidas.

1. *Establecer siempre el concepto de **Manejo Integral de las Plagas** lo cual significa que además de la eliminación de las poblaciones deben ejecutarse actividades complementarias de mejoramiento ambiental para evitar ambientes propicios para su proliferación, de esta manera las poblaciones de insectos serán bajas y por lo tanto manejables, esto conduce a una menor utilización de plaguicidas.*

2. *Utilizar siempre productos apropiados, el control de coquito se realiza con **insecticidas de USO AMBIENTAL**, su control con insecticidas antiparasitarios de uso veterinario, con insecticidas de uso agrícola o con productos de uso doméstico resultan inconvenientes ya que además de NO estar indicados y no exhibir una dosis específica, pueden ocasionar problemas toxicológicos y generar secuelas propias de la subdosificación.*

3. *Hacer **Uso de los insecticidas a las dosis recomendadas**, cuidando de utilizar las dosis altas en plagas de fuerte caparazón tipo Cucarachas y Coquito y también frente a infestaciones muy elevadas de cualquier tipo de insecto.*

4. ***Nunca utilizar insecticidas deteriorados o caducados**, además adquirirlos en fuentes confiables de suministro y así prevenir las frecuentes falsificaciones.*

5. *Evitar la **rotación constante** o indiscriminada de los insecticidas, tratando de utilizar siempre insecticidas del mismo grupo o familia, es decir aquellos que tienen el mismo mecanismo de acción.*

6. ***NO manejar insecticidas RESIDUALES de manera indiscriminada**, la mayor persistencia de un insecticida en el ambiente conduce fácilmente a bajar la susceptibilidad y a la aparición de la resistencia.*



7. Se debe Utilizar el **método de aplicación indicado** para cada tipo de plaga, es decir aspersiones gota gruesa para el control de insectos rastreros y aplicaciones espaciales (nebulizaciones) para el control de los insectos voladores. Ej. Una aspersión a campo abierto para el control de insectos voladores propicia subdosificaciones y de allí a la resistencia hay un solo paso.

8. **NO mezclar insecticidas**, mucho menos cuando son productos de grupos o familias diferentes, esto puede favorecer la resistencia simultánea a ambas familias de insecticidas.

BIBLIOGRAFÍA

1. DE LAS CASAS E, HAREIN PK, DESHMUKH, DR.; The relationship between the Lesser mealworm and avian viruses, reovirus. Environmental entomology, 1973, 2: N° 6 1943-1047.
2. DESPINS, J.L., VAUGHAN, J.A., TURNER E.C.; Role of the lesser mealworm as a predator of the house fly in poultry houses. Coleopterists-Bulletin, 1988, 42:3, 211-216.
3. FREIRE, JORGE. Control del Coleóptero Alphitobius Diaperinus en gallineros. Industry Impressions- arbor Acres-Vol 2 N° 3 - Agosto 1994.
4. GEDEN, C.J., ARENDS, J.J., AXTELL, R.C.: Field trials of Steinernema feltiae for control of alphitobius Diaperinus in commercial broiler and turkey houses. Journal of economic entomology. 1987, 80: 1, 136-141.
5. GEDEN, C.J., AXTELL, R.C; Effect of temperature on nematode treatment of soil for control of lesser mealworm in turkey houses. Journal of economic entomology, 1988, 81: 3, 800-803.
6. GEDEN, C.J., Coleopteran and acarine predators of house fly immatures in poultry production systems. Biocontrol of arthropods affecting livestock and poultry. 1990, 117-200.
7. HEIMBUCHER, J., KUTZER H. The lesser mealworm (A. Diaperinus) in poultry farms: occurrence and control. Institut für parasitologie und allgemeine Zoologie Viena Austria, 1979, vol. 66 11, 334-337
8. HOPKINS, J.D., STEELMAN, C.D., CARLTON, C.E.: Anatomy of the adult female lesser mealworm Alphitobius diaperinus. Reproductive system. Journal of the Kansas Entomological society, Vol. 65, 1992, July Number 3.
9. KOMAREK, S.: The glossy black cereal mould beetle a little known stored product pest. Pflanzenschutz-wien. 1988, folge 1, 3-4.
10. LANCASTER, J.L., SIMCO, J.S.: Pre-treated rice hull litter for the control of the lesser mealworm. Report series, Arkansas Agricultural Experiment station, 1969, N° 174, 14.
11. REYNA, P.S., MCDUGALD, L.R., MATHIS, G.F.: Survival of coccidia in poultry litter and reservoirs on infection. Avian diseases, 1983, 27 : 2, 464-473.
12. SOAREZ MATIAS, Ricardo.: Controle de Alphitobius diaperinus em piso e cama de aviários. Notas científicas. Secretaria da saúde e Meio Ambiente do Rio Grande do Sul, Divisão de Zoonoses e vetores, 1991.
13. STEINKRAUS, D.C., GEDEN, C.J., RUTZ, D. A.: Susceptibility of lesser Mealworm to Beauveria Bassina (Moniliaceae): Effects of host stage, substrate, formulation and host passage. Journal of Medical Entomology. 1991, 28: 3, 314-321.
14. VAUGHAN, J.A., TURNER, E.C. Residual and topical toxicity of various to the Lesser Mealworm. Journal of economic Entomology: Vol 77 february 1984 N° 1.
15. WALLACE, M.M.H., WINKS, R.G., VOESTERMANS, J.: The use of beetle Alphitobius diaperinus for the Biological control of poultry dung in high rise layer houses. Journal of the Australian Institute of Agricultural Science. 1985, 51 ; 3 , 214-219.
16. WILSON, H.T., FLOYD D.M.: Influence of temperature on development of the lesser Mealworm, Alphitobius diaperinus. Journal of the Kansas Entomological Society. Vol 42: 294-303, July 1969.
17. DIAZ, F.J. Bioseguridad en el control de Plagas, Bioseguridad en la Industria Avícola. Federación Nacional de Avicultores de Colombia FENAVI, 8: 114-130, 1999.





LAS PLAGAS EN AVICULTURA



Alphitobius diaperinus

Calle 72 A N. 86 - 69 Ofic. 209
Plaza Comercial Punto 72. Tel. 5 41 81 79

Celular: 315 855 1032

BOGOTA D.C.

www.fadivet.com