

AGITA® 10 WG

Líder en el mercado de moscas¹ y ahora
eficacia demostrada en el control
de *Alphitobius diaperinus*
en instalaciones avícolas²



 **NOVARTIS**
ANIMAL HEALTH

1.- Datos de Veterindustria, Diciembre 2011.

2.- Estudio realizado por el Dr. Victor Sarto en España (2009) "Efficacy and sustainability of AGITA® (Thiamethoxam) as an insecticide against the Litter Beetle *Alphitobius diaperinus* (Coleoptera Tenebrionidae) in broiler houses in North East Spain". Este estudio nos muestra como utilizar Agita® 10 WG (a base de Thiamethoxam al 10%) para el control de esta plaga de escarabajos del estiércol en explotaciones de engorde de pollos.

AGITA® es una marca registrada de Novartis AG, Basilea, Suiza

Utilice los insecticidas de forma segura. Lea siempre la etiqueta y la información sobre el producto antes de usarlo


AGITA®

CONTROL DE *ALPHITOBIUS DIAPERINUS* (COL. TENEBRIONIDAE) EN GRANJAS AVÍCOLAS CON DOS DOSIS DISTINTAS DE INSECTICIDA TIAMETOXAM

Víctor Sarto i Monteys

Doctor en Entomología por la Universidad Autónoma de Barcelona

El escarabajo *Alphitobius diaperinus*, coleóptero tenebriónido, es una de las plagas más importantes en granjas de pollos de engorde (figura 1). Los escarabajos y sus gusanos se alimentan fundamentalmente del pienso que esparcen las aves, y es frecuente verlos debajo de los comederos, donde el pienso vertido se acumula; además ahí están más protegidos de las aves. Cuando las condiciones le son favorables el *Alphitobius* se reproduce con abundancia, convirtiéndose en una molestia para el granjero y en un peligro para las paredes con aislante de poliestireno – los gusanos agujerean esta capa aislante para pupar ahí – y para las propias aves, pues si éstas se los comen pueden transmitir enfermedades y parásitos.



Fig. 1. Diferentes estadios de *Alphitobius diaperinus*: (a) Adulto en vista dorsal; (b) pupa en vista ventral.

En un ensayo previo se ha demostrado que el insecticida neonicotinoide tiametoxam, aplicado a su dosis recomendada en paredes (500 mg p.a./m²) y debajo de los comederos (500 mg p.a./disco de cama) es muy eficaz para el control de *Alphitobius* en las granjas. Lo novedoso de aquel método fue que no se pulverizó el suelo de la granja de forma previa a la reposición de la cama para dar entrada a los pollos del siguiente ciclo de producción –práctica esta última tradicional en las granjas–, sino que, aparte de las paredes, sólo se pulverizaron los discos de paja situados debajo de los comederos. Esto representó un ahorro del 76% de solución insecticida en el suelo de la granja –ésta con una superficie de 1.032 m²–, repercutiendo por tanto en un coste de producto mucho menor, además de disminuir notablemente la carga insecticida en la granja. En un estudio preliminar en una granja de broilers se halló que una abrumadora mayoría de los ejemplares de *Alphitobius* – adultos, larvas y pupas – se reunían y ubicaban en la cama que yace debajo de los comederos. Y esta circunstancia fue clave para obtener el éxito antes mencionado.

En el presente estudio se ha evaluado la eficacia del insecticida tiametoxam para controlar el *Alphitobius* en una granja de broilers muy afectada por esta plaga, pero esta vez aplicándolo sólo debajo de los comederos –no en paredes ni en suelos– y usando dos dosis diferentes: (a) la recomendada habitualmente, es decir 500 mg p.a./disco de cama y (b) la mitad de la misma –250 mg p.a./disco de cama–. Para ello se seleccionaron tres grandes naves de pollos –de 1.000 a 1.300 m²– con estas características:

Artículo patrocinado por



Fig. 2. Pulverización de 50 ml de insecticida dentro de la cama delimitada por un anillo de 33 cm (la base del comedero). Los comederos estuvieron levantados 1 m sobre el suelo mientras duró el tratamiento. Cada pulverización duró 10 segundos, durante los cuales el insecticida humedeció la paja situada debajo de cada comedero. Este proceso se repitió 249 veces en la nave A y 388 en la nave B, tantas como comederos había en estas dos naves. Los círculos rojos muestran la sección de discos de cama de paja recién rociados con solución insecticida, todavía húmedos y, por tanto, antes de secarse.

- Antigüedad: nave A, 15 años, nave B, 5 años, nave C, 10 años.
- Capacidades: 17.000, 23.000 y 20.800 pollos, respectivamente.
- Aislamiento: si en la nave A -del suelo al techo-, no en la B y sí en la C, pero solo en los muros frontales.
- Suelo: de hormigón, en naves A y B, y de tierra en la C
- Cama: paja triturada, en naves A y B, y serrín en la C, con 3,5 a 5 cm en los 3 casos.
- Comederos: 249, 388 y 236 platos, respectivamente.

La nave A se trató con la dosis de 500 mg mientras que la de 250 mg se usó para tratar la B, dejándose la C como control, sin tratar.

En las dos naves tratadas no se pulverizaron ni el suelo ni las paredes. Lo que se hizo fue esperar a cubrir el suelo con cama limpia y después, dos días antes de volver a entrar pollos se rociaron exclusivamente todos los discos de paja situados debajo de los comederos -249 en nave A y 388 en nave B-. La tabla 1 muestra los detalles concretos de todo el procedimiento y la figura 2 ilustra cómo se hizo esta aplicación.

Para valorar la eficacia del tratamiento con el método y las dos dosis indicadas se tomaron 24 muestras de cama de paja -de 100 ml cada una- de debajo de los comederos previamente seleccionados de cada nave (figura 3); los puntos de muestreo no eran fijos sino que rotaban de un muestreo a otro según tabla establecida previamente. Se realizó un total de cuatro muestreos en cada una de las dos naves tratadas (la A y la B): el primero al finalizar un ciclo de producción -pre-tratamiento- y los otros tres -post-tratamiento- durante el ciclo de producción siguiente. En la nave C -control- se realizaron los mismos muestreos que en las naves A y B, pero obviamente aquí no hubo tratamiento insecticida.



Fig. 3. Muestreo de cama de debajo de los comederos, que se apartaba un poco para recoger del centro de su base una muestra de 100 ml de paja.

Tabla 1. Insecticida usado, lugar de aplicación, dosis ensayadas y modo de aplicación en el presente estudio.

NAVE	Insecticida usado	Discos de paja tratados	Dosis aplicada de solución insecticida	Modo de aplicación
A	Tiametoxam	Todos los discos de paja situados debajo de los comederos 249 discos	500 mg tiametoxam /disco de paja (se pulverizaron 50 ml de solución por disco de paja)	Con pulverizador de mochila
B	Tiametoxam	Todos los discos de paja situados debajo de los comederos 388 discos	250 mg tiametoxam /disco de paja (se pulverizaron 50 ml de solución por disco de paja)	Con pulverizador de mochila
C	Control (sin tratamiento)	no aplica	no aplica	no aplica



Fig. 4. Muestra limpia con ejemplares de *Alphetobius diaperinus* (adultos y larvas de diferentes estadios) bajo la lupa binocular para el recuento de vivos y muertos. Para facilitar este recuento los ejemplares habían sido refrigerados.

En el laboratorio, los ejemplares de *Alphetobius* -larvas, pupas y adultos- presentes en las muestras recogidas fueron separados de la paja o serrín, contados y establecido su estado, vivo o muerto.

La demografía y mortalidad de *Alphetobius* en las tres naves experimentales fueron analizadas a partir de los datos obtenidos de las muestras de paja recogidas. El valor de estas variables se espera que venga determinado tanto por causas naturales como por, principalmente, el efecto insecticida, siempre y cuando éste sea eficaz.

Los resultados que se presentan se basan en un total de 120.599 ejemplares de *Alphetobius* recuperados vivos o muertos de las tres naves durante el ensayo: 29.757 en la nave C -control-, 42.276 en la A -tratada con insecticida a dosis de 500 mg p.a.- y 48.566 en la B -tratada con insecticida a mitad de la dosis anterior-.

Como era esperable, la mayoría de los ejemplares fueron larvas -99.829; 82,78%- en sus diferentes estadios y el resto adultos -20.535; 17,03%- y pupas (235; 0,19%)

Resultados en la nave C (control)

La figura 5a muestra como se comportaron las poblaciones de *Alphetobius* en el transcurso de un ciclo de producción en la nave C. Este comportamiento puede considerarse como el típico cuando no existe un tratamiento insecticida eficaz. Para mayor realismo, el gráfico se ha dividido en dos partes. A la izquierda se muestra el volumen larvario y adulto presente hacia el final del ciclo de producción previo al estudiado. La ausencia de control químico permite un incremento explosivo de *Alphetobius* a medida que progresa el ciclo de producción, sólo regulado por la mortalidad debida a sobrepoblación, que a veces puede ser importante hacia el final del ciclo, sobre todo en el caso de las larvas como se ve en este ensayo. Esto se muestra en la parte derecha de la figura, durante los tres muestreos del nuevo ciclo. La barra separa los dos ciclos de producción. Téngase en cuenta que al final de un ciclo de producción la cama infestada por *Alphetobius* es retirada y repuesta por cama limpia antes de que entren otros nuevos pollos para iniciar el siguiente ciclo. Por ello la recolonización de la nave por *Alphetobius* requiere un cierto tiempo.

En definitiva, si para un muestreo determinado usamos como índices de niveles de infestación por *Alphetobius* la variable el número de ejemplares vivos/comedero -es decir en 100 ml de paja de debajo del plato-, estos fueron en la nave C de 379,13 (Muestreo 1º) y de 243,08 (Muestreo 4º). Esto significa que la infestación de la nave

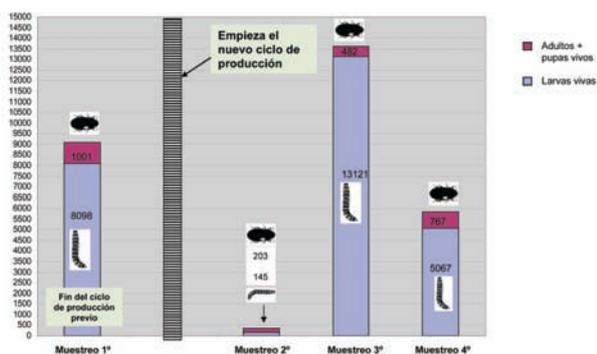


Fig. 5 a. Nave C (Control): adultos + Pupas vs Larvas (tan sólo *Alphitobius* vivos)

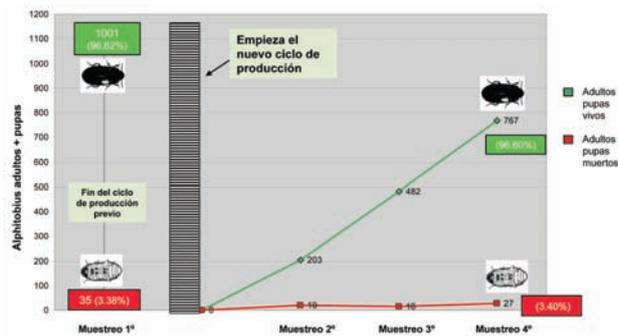


Fig. 5 b. Nave C (Control): Mortalidad de *Alphitobius* adultos y pupas.

C por *Alphitobius* fue algo menor de un ciclo de producción a otro, pero claramente dentro de las fluctuaciones naturales esperadas para esta plaga, y en todo caso se trata, como era esperable, de altos niveles de infestación.

La figura 5b muestra la mortalidad –natural– de las larvas encontradas en la nave C. Lógicamente apenas se detectó mortalidad, dado que no había insecticida en la nave ni ningún otro factor que pudiera diezmar las poblaciones de *Alphitobius*. Los muy pequeños porcentajes de mortalidad deben atribuirse a causas naturales.

Resultados en la nave A (tratada con tiametoxam a dosis de 500 mg p.a. por comedero)

La figura 6a muestra como se comportaron las poblaciones de *Alphitobius* en el transcurso de un ciclo de producción en la nave A, la cual fue tratada con tiametoxam después del primer muestreo y justo antes de iniciar el siguiente ciclo. A la izquierda se muestra el enorme volumen larvario y adulto de *Alphitobius* presente hacia el final del ciclo de producción previo al estudio, situación esperable dado que la nave A todavía no había sido tratada.

Sin embargo, después del tratamiento insecticida se observa un efecto tremendo sobre las poblaciones de *Alphitobius* del nuevo ciclo de producción –parte derecha del gráfico–. La recolonización por *Alphitobius* fracasó, aunque los adultos colonizadores –los escarabajos– lo intentaron con mucha fuerza (3.007 adultos y 1.761 larvas encontrados todavía vivos a mitad del nuevo ciclo de producción, en el muestreo 3º). Estas últimas larvas vivas procedían, con toda probabilidad, de zonas sin tratar cercanas a las tratadas –discos de paja bajo los platos–, a las que se habían desplazado en busca de comida. Al final, en el 4º muestreo tan sólo se encontraron vivos unos pocos adultos y larvas.

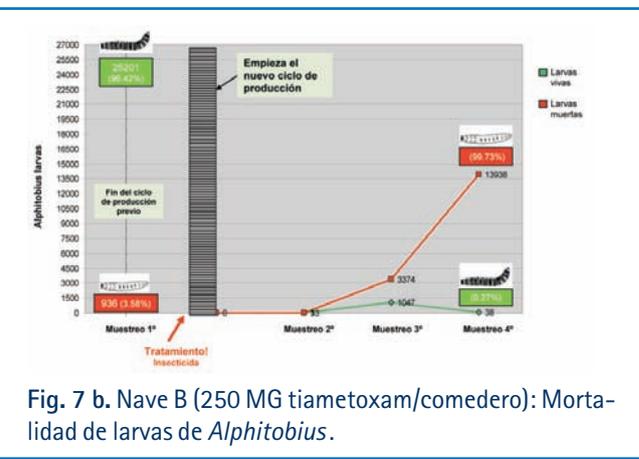
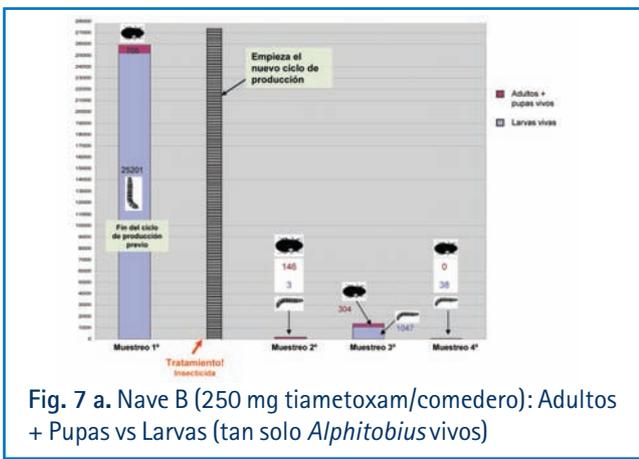
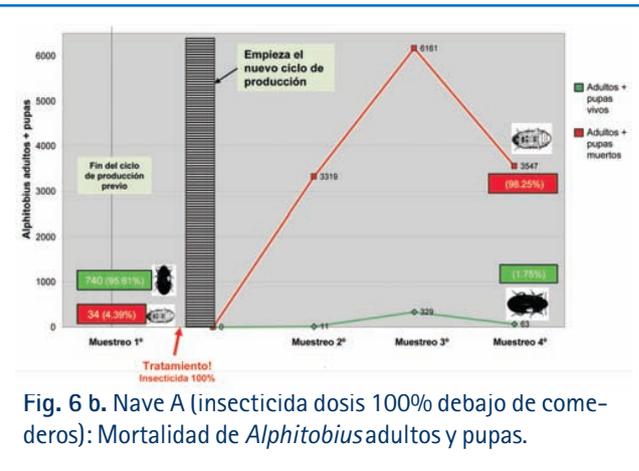
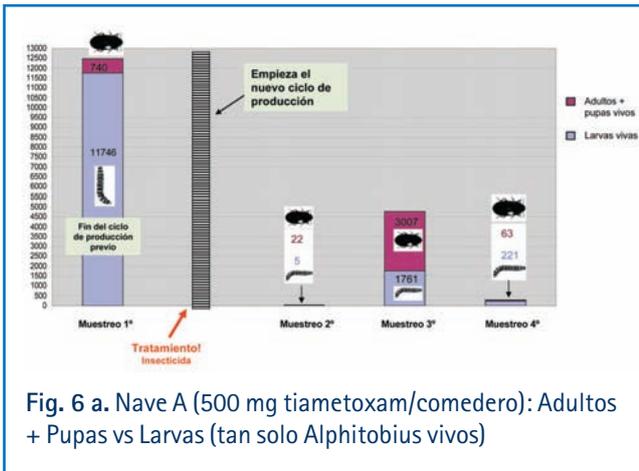
La comparación de estos valores con los del primer muestreo –pre-tratamiento– de la misma nave A y también con los cuatro muestreos para la nave C –control– da una idea de la gran eficacia que el insecticida y el método de aplicación usado tuvieron para controlar el *Alphitobius* en la nave A. Si se calculan los índices de niveles de infestación por *Alphitobius* –tal como se definió anteriormente– se observa que éstos fueron de 520,25 para el primer muestreo –pre-tratamiento– y de 11,83 para el cuarto, al final del ciclo siguiente.

La figura 6b muestra la mortalidad de las larvas encontradas en la nave A, corroborándose lo comentado para la figura 6a, es decir con mortalidades sobre el 98% al finalizar el nuevo ciclo de producción.

Resultados en la nave B tratada con tiametoxam a dosis de 250 mg p.a. por comedero

La figura 7a muestra como se comportaron las poblaciones de *Alphitobius* en la nave B, la cual fue tratada con tiametoxam a la mitad de la dosis usada en la nave A después del primer muestreo y justo antes de iniciar el siguiente ciclo de producción. A la izquierda del gráfico se muestra el enorme volumen larvario y adulto de *Alphitobius* presente hacia el final del ciclo de producción previo al estudio, situación esperable dado que la nave B todavía no había sido tratada.

Sin embargo, al igual que ocurría en la nave A anterior, después del tratamiento insecticida se observa un efecto tremendo sobre las poblaciones de *Alphitobius* del nuevo ciclo de producción –parte derecha del gráfico–. La recolonización de la nave por *Alphitobius* claramente fracasó. Al final del nuevo ciclo de producción –cuarto muestreo– se encontraron tan sólo 38 larvas todavía vivas y ningún adulto vivo. Esto contrasta con las 25.201 larvas y 705 adultos hallados vivos en el primer muestreo, que se corresponde con el final del



ciclo anterior, previo al tratamiento realizado. Como ya se comentó para la nave A, las 1.047 larvas halladas vivas en el muestreo de mitad de ciclo –tercer muestreo–, con toda probabilidad procedían de zonas sin tratar cercanas a las tratadas –discos de paja debajo de los comederos–, a las que se habían desplazado en busca de comida. Si se calculan los índices de niveles de infestación por *Alphitobius* se observa que éstos fueron de 1.079,42 –para el primer muestreo, pre-tratamiento– y de 1,58! –para el cuarto, al final del ciclo siguiente–, lo que habla por sí mismo sobre a la gran eficacia obtenida con este tratamiento.

La figura 7b muestra la mortalidad de las larvas encontradas en la nave B, corroborándose lo comentado para la figura 7a, es decir con mortalidades de prácticamente el 100% al finalizar el nuevo ciclo de producción.

Conclusión

Las naves A y B fueron tratadas con tiامتoxam sólo en los discos de cama de paja situados debajo de los comederos. En la nave A se usó una dosis de 500 mg p.a. por comedero mientras que ésta se redujo a la mitad en

la nave B. El comportamiento de las poblaciones de *Alphitobius* en las naves A y B tratadas fue totalmente diferente al observado en la nave C –control–, con índices de infestación entre las fases finales de ambos ciclos de producción de 520,25/11,83 –en nave A– y de 1.079,42/1,58 (en nave B).

Estos valores ofrecen un resultado extraordinario en cuanto a la supresión de las poblaciones larvarias y adultas de *Alphitobius* en estas dos naves y demuestran por otro lado que las dos dosis de aplicación usadas –500 y 250 mg/comedero– son igualmente eficaces en la consecución de este control. Paradójicamente el control de *Alphitobius* en la nave B, donde se aplicó la mitad de la dosis aplicada en la nave A, fue al final un 2% mejor que el obtenido en la nave A; igualmente el fracaso de recolonización a medio ciclo también fue más evidente que el observado en la nave A. Sin embargo, con toda probabilidad estas pequeñas variaciones resultan de las fluctuaciones puntuales en cada nave asociadas al momento concreto en que se tomaron las muestras.

Como conclusión, este estudio demuestra la eficacia tanto del insecticida usado en las dos dosis ensayadas como del modo de aplicación empleado, con el insecticida pulverizado sólo debajo de los comederos. ●

