



El Ácaro Rojo y los puntos claves de su control

H&N TECHNICAL TIPS

Durante los últimos años los productores de huevos y de otras partes del mundo han estado sufriendo infestaciones severas de Ácaro rojo (AR). De hecho, la prevalencia supera el 80% de las granjas en la gran mayoría de los grandes países productores de huevos europeos. Lejos de ser una presencia inocua, supone pérdidas económicas para los granjeros de, al menos, 0,5 EUR por gallina y año (Van Emous, 2005). Además, la falta de protocolos y productos adecuados para su control ha llevado a una situación de desesperación a muchos productores de huevos. Esto ha traído complicaciones no estrictamente relacionadas con el parásito sino con los propios métodos de control.

Dermanyssus gallinae

El nombre científico del AR es *Dermanyssus gallinae*. Se trata de un ácaro hematófago que parasita a distintas especies de aves y particularmente a las gallinas. Al contrario que otros parásitos externos, AR no vive en las aves sino que busca refugio en grietas y oquedades en las zonas circundantes a las gallinas. En los periodos de oscuridad se desplaza hasta ellas para alimentarse de su sangre y, posteriormente, retorna a su zona de reposo. La alimentación con sangre no es necesaria para su supervivencia, pero sí lo es para la ovoposición en caso de las hembras y para la muda en el caso de los dos estados de ninfa.

No debe confundirse con el ácaro de las aves del norte (*Ornythonyssus silvarum*), presente en países como EEUU o Brasil. La diferenciación morfológica entre ambas especies es muy complicada y debe hacerse con una lupa de aumentos. Sin embargo, su comportamiento es totalmente diferente ya que *Ornythonyssus silvarum* vive en el ave y realiza la totalidad de su ciclo en ella. Además, solo sobrevive por un tiempo muy limitado fuera del hospedador mientras que se ha reportado la supervivencia de AR en ausencia de gallinas por más de 7 meses.

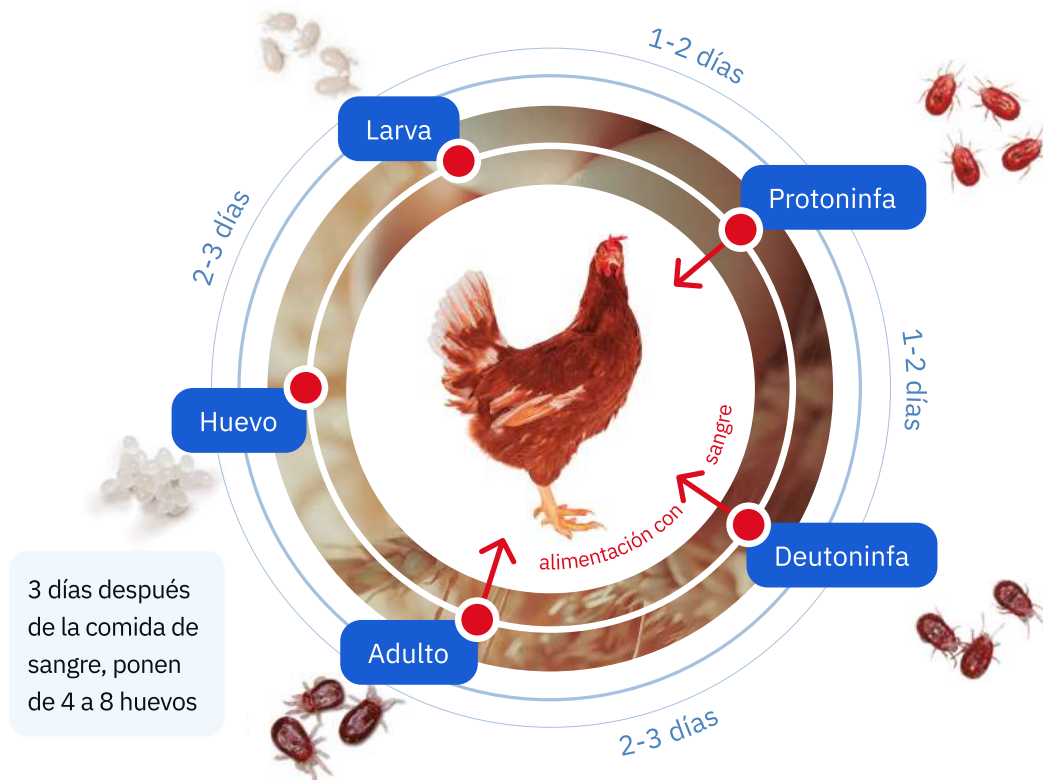
Los perjuicios causados a las aves por el AR son debidos a la pérdida de sangre y a la anemia en casos de infestación severa. Además, debido a las molestias durante su fase de descanso, las aves cambian su comportamiento tanto nocturno como diurno. Esto favorece los episodios de pérdida de plumas, picaje, canibalismo y la aparición de enfermedades oportunistas como las colibacilosis debidas a la inmunodepresión causada por el estrés en el ave.

Los parámetros productivos (% de puesta, peso del huevo, índice de conversión, peso corporal) de las aves se ven degradados dependiendo de la intensidad de infestación.

Asimismo, aumenta el número de huevos manchados por sangre debido a que los huevos ruedan sobre ácaros ingurgitados con sangre durante su recolección en las cintas de huevos. Estos huevos son de segunda clase en algunos mercados y no se pueden comercializar por los conductos habituales.

Finalmente, AR puede actuar como reservorio de numerosas enfermedades. Esto se ha demostrado para *Pasteurella* (Petrov 1975), *Salmonella* o *Escherichia coli* (Valiente Moro 2009). Dada su capacidad de sobrevivir entre lotes de aves, puede jugar un rol determinante en la persistencia de enfermedades en los gallineros.

Gráfico 1: Ciclo vital del AR | Pritchard, James & Kuster, Tatiana & Sparagano, Olivier & Tomley, Fiona. (2015). *Understanding the biology & control of the poultry red mite Dermanyssus gallinae: a review. Avian pathology: journal of the W.V.P.A.* 44. 1-42. 10.1080/03079457.2015.1030589



¿Por qué es tan complicado controlar el Ácaro rojo?

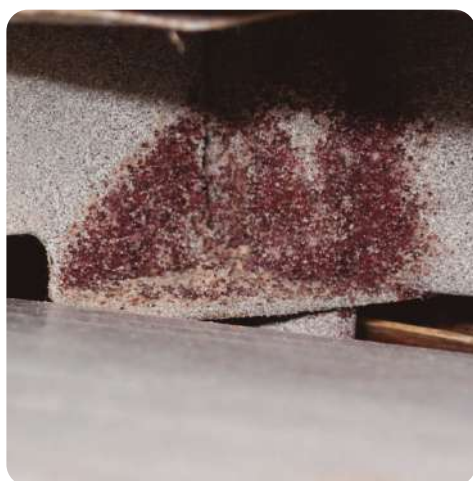


Imagen 1 y 2: Colonias de AR en diferentes lugares de las jaulas

01

Perfectamente adaptado a su entorno.

Las condiciones de las granjas de puesta actuales (temperatura, humedad, densidad de aves, zonas de cobijo disponibles en las jaulas o aviaros) son simplemente ideales para el desarrollo de AR. Además, su capacidad para sobrevivir en ausencia de aves hace que el periodo de vacío sanitario por sí solo no será capaz de controlar la infestación.

02

Escasos productos disponibles para su tratamiento.

Especialmente en Europa y en algunos otros países, los tratamientos en presencia de gallinas y huevos están muy restringidos. Los productos autorizados, en muchos casos, tienen una efectividad reducida, o su aplicación es engorrosa o conlleva un alto coste económico.

03

Desarrollo de resistencias a acaricidas.

AR ha demostrado tener una gran capacidad para crear resistencias a los tratamientos químicos. Esto ha llevado a una situación donde la gran mayoría de ellos no son efectivos.

04

Conocimiento de la biología, ecología y relación ácaro-hospedador limitada.

Aunque AR es conocido desde hace tiempo y se ha hecho un gran esfuerzo de investigación en los últimos años, los conocimientos de algunos aspectos del ácaro necesitan ser ampliados para definir sistemas de control más eficaces.

Consejos control AR

1. Tener en cuenta al AR en el sistema de bioseguridad

Mantener el estado de -No infestada- es la mejor opción económica para una granja. Si AR ya está presente en la explotación, igualmente prevenir la incorporación de nuevos miembros desde otras poblaciones es crucial para poder establecer una buena estrategia de control. Para ello deben asegurarse la ausencia de ácaros en las aves de reemplazo, visitas, material entrante, etc. El uso de un sistema APPCC puede ser muy útil para controlar todos los peligros de introducción y diseminación del AR (Mul 2009).

Tabla 1: Peligros de introducción de AR en granja

RIESGO	PELIGRO
	Introducción de ácaros...
●●●●	... con pollitas de reemplazo ... con cajas de transporte
●●●●	... vía granjeros o grupos de trabajo avícola ... recogida de gallinaza
●●●●	... vía visitantes o personal externo
●●●●	... camión de recogida de cadáveres ... huevos de otras granjas ... cama de reemplazo

2. Implantar sistemas de lucha pasiva

AR vive en las estructuras (jaulas, aviarios, cintas de gallinaza y de huevos, etc.) y en las condiciones ambientales de la granja así que estas tienen un gran efecto sobre él. Por ello, unas condiciones desfavorables para su desarrollo harán su control mucho más sencillo. Los siguientes aspectos deben considerarse en este sentido:

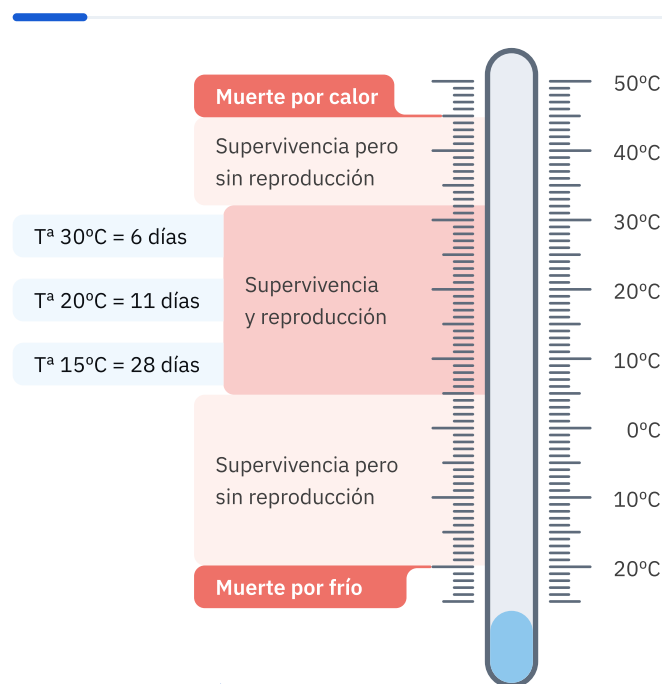
Temperatura y humedad relativa: AR vive cómodamente en el rango de temperatura de producción (20-30° C). Sus ciclos son más rápidos a mayor temperatura y por tanto su población crece más rápido. Una humedad relativa entre 60-70% también es propicia para el desarrollo de las poblaciones.

Diseño y material de las jaulas y aviarios: ejerce un gran efecto sobre la aparición y distribución de AR ya que la mayor parte de las poblaciones viven sobre estas estructuras. Un diseño que tenga en cuenta una posible infestación, la no utilización de algunos materiales (como la madera) e incluso la introducción de equipamiento destinado al control del AR puede tener un efecto positivo.

Fotoperiodo de luz: Los programas intermitentes de luz son positivos en el control del AR pues interfieren en su actividad nocturna. Debe comprobarse que estos programas están permitidos en la legislación vigente en el país.

Rutinas de trabajo y uso de material: Es interesante organizar el trabajo de manera que el AR no pueda diseminarse fácilmente entre los distintos gallineros de una granja. Igualmente, la retirada de la gallinaza con una frecuencia alta evita que el AR pueda utilizarla como zona de reposo y reproducirse en ella.

Gráfico 2: Efecto de la temperatura en el ciclo vital de AR



3. Adaptar el protocolo de limpieza y desinfección al AR

El periodo de vacío sanitario, por sí mismo, no es capaz de controlar ni erradicar las poblaciones de AR. Sin embargo, es un momento clave para disminuir considerablemente la población de AR debido a que no pueden alimentarse de sangre y por tanto ni poner huevos ni mudar. Es crucial tener éxito en esta operación para no empezar el siguiente lote con una población fuera de control en el gallinero. Desgraciadamente, tras la salida de las aves la población de AR se esconderá en grietas y oquedades de difícil acceso del

gallinero y entrará en letargo. Por ello, es crítico tratar contundentemente en las primeras 24 horas tras la salida de la última ave del gallinero. El lavado de las naves con agua caliente y jabón es también pertinente para eliminar aquellos ácaros que han encontrado refugio en las zonas menos profundas del equipamiento o la nave.

Los tratamientos por calor durante el vacío sanitario han sido descritos y utilizados en Europa. El AR muere a partir de 45° C y calentar todo el gallinero a esta temperatura puede erradicar la totalidad de la población. Sin embargo, esta es una operación muy delicada porque puede causar daños en las estructuras de jaulas o aviarios e incluso edificios. Además, debe asegurarse que tras el tratamiento no se produzca una nueva infestación procedente de otras granjas u otras naves.

Gráfico 3: Actividad diaria de AR



4. Monitorizar poblaciones de AR

Tras el alojamiento de un nuevo lote de gallinas en el gallinero, la población de AR empezará a despertarse de su letargo, a alimentarse de las aves y a aumentar en número. La tasa de crecimiento de la población depende fundamentalmente de la temperatura y la humedad en el gallinero, pero es muy difícil de predecir su evolución. Las poblaciones de AR pueden hacerse enormes con el paso de las semanas y provocar que los tratamientos sean menos efectivos. Por ello es muy recomendable utilizar sistemas de monitoreo para seguir la evolución de la población y tratar antes de que la población crezca demasiado. Se han propuesto diversos sistemas de monitoreo basados en trampas. Casi todos ellos se basan en la recuperación de individuos durante su reposo diurno.

Gráfico 4: Dos modelos de dinámicas poblacionales de AR en condiciones desfavorables (A) o favorables (B). Adaptado de Hubert.

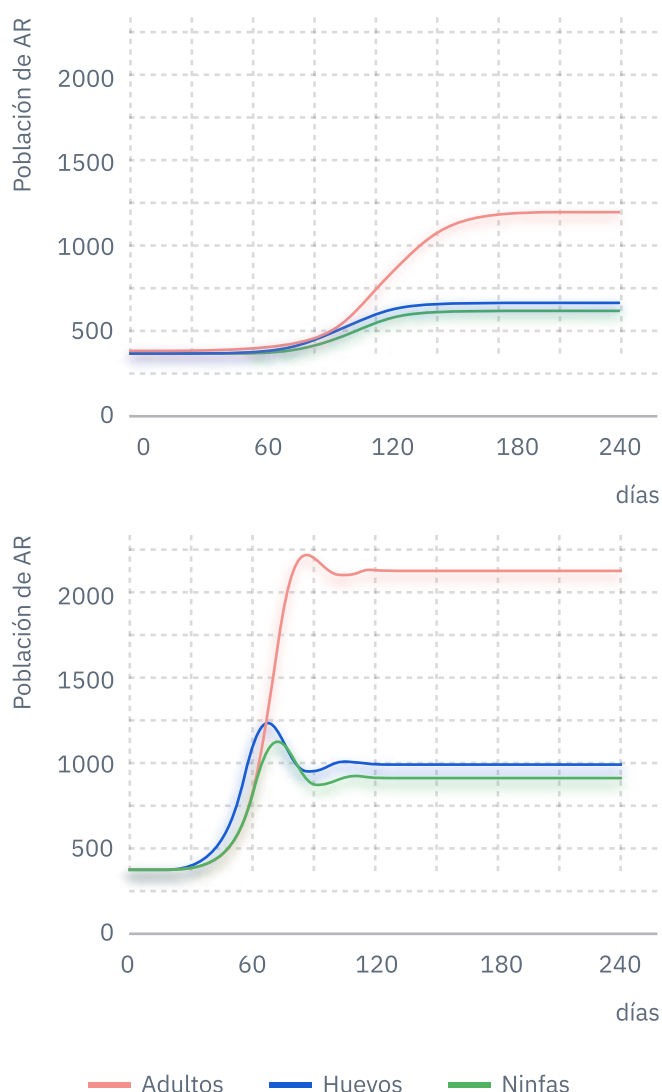


Gráfico 5: Diferentes trampas de AR para monitoreo

Trampas de cartón: Pieza rectangular de cartón acanalado (140x70x3 mm)

Trampas de tubo: Tubo de PVC (10 cm, 18-20 mm diámetro), palo de madera (12 cm, 14-15 mm diámetro) y tornillo.



Tornillo:



EXISTE UNA SERIE DE REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR:

- 1 Proporcionar datos fidedignos de la población en la granja
- 2 Monitorizar la distribución espacial de la población
- 3 Detectar poblaciones bajas de AR
- 4 Monitorizar la efectividad de los tratamientos aplicados
- 5 Ayudar en la toma de decisiones
- 6 Ser barato y de implementación sencilla

Las trampas deben distribuirse aleatoriamente a lo largo de todo el gallinero. Además, es importante monitorear todas las alturas. Normalmente las mayores poblaciones se encuentran en las áreas cercanas al final de las cintas de gallinaza o de huevos. Los datos recogidos deben archivarlos para poder conocer las tendencias de la población tanto en el espacio como en el tiempo. Esta información y su gestión son vitales para establecer un plan de control que actúe en el momento preciso.

5. Tratar con productos efectivos

La elección del producto de tratamiento es uno de los puntos clave para tener resultados positivos en el control de ácaros.

UN PRODUCTO DE TRATAMIENTO DEBERÍA TENER, AL MENOS, ESTAS CARACTERÍSTICAS:

- 1 Autorizado y sin residuos en huevo
- 2 Capaz de tener un impacto potente en la población de AR
- 3 Sin efectos perjudiciales en la gallina ni en los aplicadores
- 4 Aplicación simple o, al menos, viable en condiciones de producción
- 5 Coste asumible por el productor

Desgraciadamente, en muchos países del mundo, muy pocos productos cumplen estas características. Aun con todo, existen distintos tipos de productos para el control del AR disponibles:

Productos químicos: han sido la principal herramienta para controlar el AR durante años. Desgraciadamente, la aparición de resistencias para muchas de las moléculas activas ha reducido dramáticamente su efectividad. La rotación de productos y las buenas prácticas de aplicación son absolutamente necesarias para evitar o retardar la aparición de estas. Adicionalmente, **muchas moléculas activas han sido prohibidas en diversos países debido a los residuos en huevo o en carne de pollo.** Se debe seguir un estricto respeto de la normativa local para evitar crisis de residuos en huevos y las graves consecuencias que conllevan. En cualquier caso, la salud de los consumidores debe protegerse en el uso de estos productos.

Por último, la toxicidad de las moléculas debe tenerse en cuenta durante las aplicaciones. En primer lugar, para preservar la salud de los trabajadores, pero también la de las gallinas. Debe tenerse en cuenta que algunas moléculas se acumulan en el tejido graso y que la toxicidad para humanos y aves puede ser diferente.

Productos inorgánicos: este tipo de productos están siendo usado ampliamente en Europa como una alternativa a los químicos. Su principal ventaja es la **ausencia de residuos químicos** en huevos y que su modo de acción se basa en efectos físicos sobre el AR.

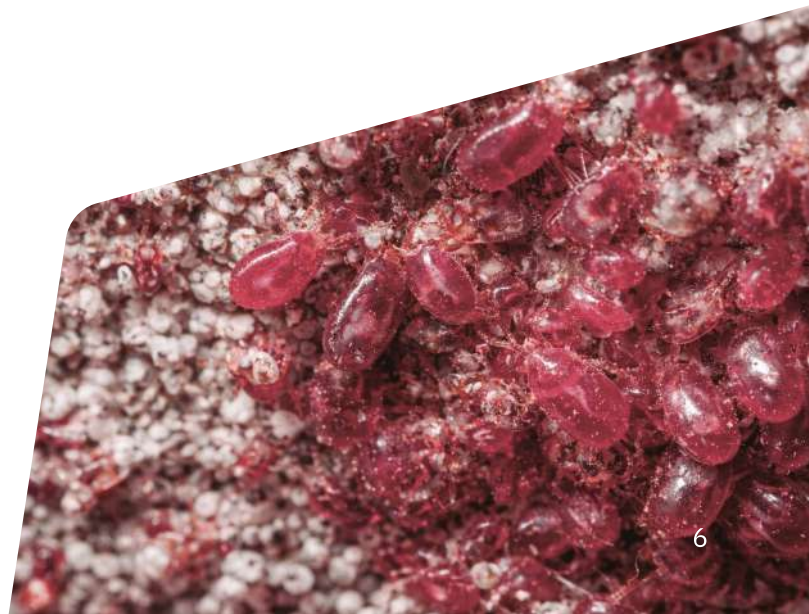
Como inconvenientes, **su aplicación puede ser engorrosa y manchar huevos.** Algunos de estos tienen una presentación en polvo y en forma de pintura. La efectividad y persistencia de los productos puede variar debido a ello.

Productos naturales de plantas: distintos aceites esenciales y productos derivados de plantas han sido propuestos como acaricidas. Su punto fuerte es que **no dejan residuos químicos en huevo.** Desgraciadamente muchos de ellos son muy volátiles y su persistencia en el medio es muy baja.

Algunos de estos productos tienen un efecto de repelencia sobre el AR. Esto abre la posibilidad de usarlos no solo como acaricida sino como alterantes de la conducta de AR y de aplicarlos por vía de agua de bebida. De esta manera interfieren en la alimentación con sangre de AR impidiendo el ciclo vital de AR o reduciendo su efectividad.

Ácaros depredadores: hay disponibles preparados comerciales de ácaros depredadores de AR como Hypoaspis aculeifer o Androlaelaps casalis. En cualquier caso, debe respetarse una relación presa – depredador y, por ello, **solo son efectivos para granjas de pequeño tamaño o para niveles bajos de infestación.**

Otros: Se han publicado artículos sobre el uso de hongos entomopatógenos, bacterias endosimbióticas o hormonas repelentes para el control de AR pero aún no hay productos comerciales disponibles basados en ellos. **Existen también varios grupos de investigación para el desarrollo de vacunas pero sin éxito por el momento.**



6. Aplicación del tratamiento

En cualquier caso, las técnicas de aplicación son claves para el éxito de los tratamientos porque su efectividad de los productos depende enormemente de su ejecución. Básicamente, existen dos maneras de aplicar productos contra AR:

Spray o pintado: Dado que AR no vive en las gallinas sino en sus proximidades, el objetivo de este método es 'pintar' la zona de tránsito. El AR entrará en contacto con el producto en sus idas y venidas desde sus escondites para sus alimentaciones con sangre. Los productos con una buena persistencia aumentarán las posibilidades de contacto con AR y mejorarán los resultados de los tratamientos.



Imagen 3: Ácaros rojos en las estructuras que rodean a las gallinas

Tabla 2: Productos de control de AR

EN CUALQUIER CASO, HAY UNA SERIE DE REGLAS QUE DEBEN SEGUIRSE PARA UNA CORRECTA APLICACIÓN:

- 1 Respetar la dosificación del producto
- 2 Respetar la cantidad total de producto por ave
- 3 Formar a los trabajadores en el uso de acaricidas
- 4 Usar material adaptado para la aplicación
- 5 Implementar protocolos de aplicación y auditarlos periódicamente

Agua de bebida o pienso: su objetivo es alcanzar niveles del producto de control de AR en el torrente sanguíneo. Dado que las hembras, las deutoninfas y las protoninfas deben alimentarse con sangre, este es un excelente método para llegar a la mayoría de la población.

TRATAMIENTOS QUÍMICOS

- Piretroides cipermetrina, deltametrina, permetrina, flumetrina
- Organofosforados: phoxim, diazinon, clorfervinfos, clorpirifos
- Carbamatos: Carbarilo
- Amidinas Amitraz
- Endectocidas ivermectina, abamectina
- Spinosinas spinosad
- Isoxazolinas: fluralaner
- Benzoilureas triflumurón (control crecimiento)

TRATAMIENTOS INORGÁNICOS

- Gel o polvo de silicatos
- Tierras diatomeas
- Azufre
- Bicarbonato de sodio
- Aceites minerales

PRODUCTOS NATURALES DE PLANTAS

- Productos derivados de plantas: Azadirachtin
- Aceites esenciales: timol, carvacrol, eugenol, geraniol
- Repelentes: citronellal, D-limonene, eucalyptol



Compruebe si el producto está permitido según su legislación local antes de usarlo.

Use solo productos para ganadería y bajo supervisión veterinaria.

Gráfico 6: Pequeño experimento para mostrar el comportamiento de AR en presencia de luz y su tendencia a formar agregados de ácaros



EN CUALQUIER CASO, EL PRODUCTO USADO DEBE TENER UNA SERIE DE CARACTERÍSTICAS PARA PODER SER USADO POR ESTA VÍA:

- 1** Sin residuos químicos en huevo
- 2** Toxicidad muy baja en las gallinas
- 3** Absorción en intestino cuando se administra vía oral

En el caso de los acaricidas, todas las aves deben ingerir el tratamiento para asegurar que no quedan hembras de AR que puedan poner huevos. Igualmente, debe notarse que ni los huevos ni las larvas ingerirán el tratamiento por lo que una repetición tras 7 días será necesaria.

CONCLUSIONES

Incluso si el AR va a continuar siendo un desafío en muchas áreas del mundo en los próximos años, un sistema integrado de control puede ayudar enormemente a mantener bajo control las infestaciones y el daño económico que produce. Los programas de aplicación más simples y basados en el conocimiento de AR serán los más exitosos.

F. Carrasquer



H&N International GmbH

- Am Seedeich 9
27472 Cuxhaven
Alemania
- Teléfono** +49 (0)4721 5 64-0
- Fax** +49 (0)4721 5 64-111
- E-mail** info@hn-int.com
- Web** www.hn-int.com