

La bioseguridad en las granjas y los artrópodos: ensayos de eficacia de insecticidas

FUENTE: PORTAL VETERINARIA
www.portalveterinaria.com

FECHA: 03/02/2010

AUTOR: SITU PAGÈS MARTÍNEZ CreSA Bellaterra (Barcelona)

La bioseguridad hace referencia a la seguridad contra agentes biológicos, concretamente agentes biológicos infecciosos como bacterias, virus, hongos, protozoos y parásitos, así como otros agentes que facilitan o tienen la capacidad de introducir los citados agentes infecciosos.

El hecho de tener un programa de bioseguridad instaurado en una explotación ganadera generalmente proporcionará un aumento de la productividad y un incremento del rendimiento económico. Las medidas de control abarcan ampliamente diferentes aspectos encaminados a reducir la entrada y diseminación de agentes patógenos. Estas medidas de control pueden ser diversas, como el conjunto de prácticas de manejo, los aspectos de diseño (bioseguridad estructural) y localización física (bioseguridad física) de la granja. El control de artrópodos en explotaciones ganaderas intensivas se consigue a través de una evaluación individualizada de la gestión en cada caso. En los diferentes sectores productivos, así como dentro de un mismo sector, encontramos diferentes tipos de instalaciones de producción animal y sistemas de manejo, que en combinación con las variables regionales y climáticas le confieren a cada granja unas características exclusivas para la presencia de artrópodos. Los métodos de control de artrópodos tienen que poder integrarse y compatibilizarse con las prácticas de producción animal.

Para ciertos artrópodos, como es el caso de las moscas, el objetivo final es reducir la población hasta establecer un estado basal no perjudicial para el sistema de producción, en lugar de intentar una erradicación total, ya que resulta prácticamente imposible para algunos artrópodos.

No todos son iguales

Es importante conocer que no todos los artrópodos presentes en las granjas son perjudiciales y requieren control; encontramos muchos que son inocuos y algunos resultan ser beneficiosos. No obstante, en las explotaciones ganaderas varios son los artrópodos que pueden provocar importantes pérdidas económicas: algunos de ellos actúan como vectores de enfermedades, otros producen graves molestias al ganado y afectan a la capacidad productiva, y algunos de ellos incluso pueden deteriorar gravemente las instalaciones como es el caso del escarabajo *Alphitobius diaperinus*. En las granjas de cada sector ganadero habitualmente encontramos un grupo de artrópodos perjudiciales característico. Estos artrópodos perjudiciales se clasifican principalmente en cuatro grupos diferentes: dípteros, que son los insectos con dos alas como las moscas y los mosquitos; coleópteros o comúnmente llamados escarabajos; blatáridos que incluye las diferentes especies de cucarachas, y ácaros, donde encontramos a las garrapatas y los ácaros propiamente dichos.

Evaluación de los insecticidas

Una pieza clave para controlar los insectos en granja son los insecticidas, y cada formulación comercial es evaluada tanto en laboratorio como en granja para determinar su eficacia. En este tipo de ensayos, el interés del promotor del estudio se centra en determinar la eficacia del insecticida para controlar un artrópodo concreto, determinar la dosis mínima de tratamiento efectiva y su efecto residual para establecer una periodicidad de aplicación óptima. La primera fase en los ensayos de eficacia de insecticidas es el diseño del ensayo, que es extremadamente variable en cada caso ya que depende de muchos factores. Los principales factores se contemplan a continuación.

Tipo de insecticida

El tipo de insecticida condicionará las áreas a tratar. La localización de una misma especie de artrópodo en estado adulto o larvario suele ser distinta, de este modo los insecticidas del tipo adulticida, que afectan al artrópodo en estado adulto, se aplicarán en zonas diferentes a las que se tratarían con los del tipo larvicida.

Método de aplicación

El método de aplicación depende del preparado comercial. Los cebos (insecticida mezclado con alguna sustancia atrayente) se suelen colocar en bandejas, trampas específicas u otros lugares protegidos fuera del alcance del ganado. Otro método habitual es aplicar el producto en determinadas áreas de las dependencias mediante fumigación (o pulverización) del insecticida y por el método de pintado, mientras que en ciertas ocasiones se utiliza la nebulización.

Artrópodo

El artrópodo a controlar es un factor a tener en cuenta en los ensayos, ya que la etología de cada especie, su dinámica poblacional y los sistemas de monitorización son variables entre dípteros, coleópteros o ácaros.

Sistema de monitorización

Es indispensable para cuantificarnos la variable dependiente del análisis. Es necesario poder realizar un seguimiento periódico y sistemático de la población del artrópodo que se está monitorizando. Se puede utilizar el recuento de ejemplares muertos en áreas predefinidas a intervalos fijos y variables, el recuento de ejemplares vivos o incluso el de ejemplares capturados en trampas y bandas adhesivas. También se pueden utilizar sistemas de monitorización indirecta como el recuento de vómitos y heces en cartulinas. En el caso de mosca doméstica, por ejemplo, se pueden realizar, en fotografías digitales de alta calidad, recuentos de ejemplares vivos (figura 1) que están posados en un área del techo, en un área de pared o sobre el animal. También se realiza recuento de ejemplares muertos en áreas seleccionadas (figura 2) o capturados en tiras adhesivas. En el caso de artrópodos de actividad nocturna, como el ácaro *Dermanyssus gallinae*, habitual en sistemas de producción aviar, el sistema de monitorización ideal es el recuento de ejemplares capturados en trampas de cartón (figura 3) o similares, ya que resulta difícil contar ejemplares vivos o muertos durante el día debido a que se esconden en agujeros y grietas.

Sistema de producción y tipo de instalación

Incluso dentro de un mismo sistema productivo encontramos diferentes tipos de instalaciones y variaciones en la duración de los ciclos productivos que pueden afectar a ensayos de larga duración encaminados a evaluar el efecto residual del producto en las instalaciones.

Pruebas de resistencia en ambiente controlado

Una vez realizado el diseño, antes de iniciar el ensayo en granja resulta indispensable realizar pruebas de resistencia frente al producto que será evaluado (principio activo o formulación comercial) en laboratorio o en ambiente controlado. Como ciertas poblaciones de artrópodos pueden desarrollar resistencias frente al principio activo de ciertos insecticidas, resulta recomendable realizar las pruebas de laboratorio utilizando artrópodos de la población de campo que será analizada para confirmar que es susceptible. Un método muy estandarizado consiste en la impregnación de filtros, membranas o láminas de corcho con el producto, repitiendo la operación utilizando diferentes concentraciones. Posteriormente, las diferentes superficies tratadas se ponen en contacto un número determinado de artrópodos (figura 4) y se cuenta el número de ejemplares vivos y muertos a diferentes intervalos, realizando las respectivas réplicas por condición experimental. Al final del ensayo de laboratorio, una vez descartada la resistencia frente al insecticida se puede establecer cual es la ED50 (dosis efectiva media) y la ED95 (95% dosis efectiva).

Ensayo en granja

Después de haber realizado el diseño del ensayo y las pruebas de laboratorio, se inicia el ensayo en granja, donde encontramos tres etapas bien diferenciadas.

Etapa de pretratamiento

Esta etapa puede durar una o varias semanas y sirve para evaluar el sistema de monitorización, así como para conocer el estado y la dinámica de la población del artrópodo antes de realizar el tratamiento con el insecticida. Cada ensayo se lleva a cabo en diferentes corrales de una misma explotación ganadera, y previamente tienen que ser monitorizados para determinar que no existen diferencias significativas en el número de ejemplares de la población de cada corral.

Tratamiento

Se aplica el insecticida utilizando el método seleccionado en el diseño inicial. Para este tipo de estudios dentro de la misma granja o explotación ganadera se utiliza un mínimo de dos corrales, naves o instalaciones aisladas para poder trabajar con una zona control y una zona tratada. Si se desea evaluar el mismo producto a diferentes concentraciones o incluso diferentes productos será necesario utilizar para cada caso un corral o zona aislada diferente para evitar contaminaciones cruzadas.

Postratamiento

Ésta es la etapa donde se monitoriza sistemáticamente la población de artrópodos para evaluar la eficacia del insecticida. Para determinar la eficacia

del producto a corto plazo, se realiza un primer recuento de la población en todas las áreas seleccionadas justo antes de aplicar el tratamiento, y unas horas después de aplicar el producto se realiza un segundo recuento. Una vez obtenidos los datos y registros necesarios para evaluar el efecto a corto plazo, la monitorización de la población se realiza periódicamente a intervalos de días o semanas hasta finalizar el periodo de estudio previsto en el diseño o hasta determinar empíricamente que la actividad residual del tratamiento ha cesado. Por último, una vez recolectada toda la información obtenida en laboratorio y en granja, ésta es analizada para determinar si el producto insecticida es eficiente contra la especie de artrópodo monitorizada, si reduce considerablemente su población y determinar cuál es el periodo durante el que mantiene la población del artrópodo en un estado basal.