

Limpieza, desinfección, desinsectación y desratización en explotaciones de ganado vacuno (II)

PONENCIA PRESENTADA EN EL XI CONGRESO INTERNACIONAL DE MEDICINA BOVINA DE ANEMBE

Jose Andrés Gil Berduque
CUERPO NACIONAL VETERINARIO

En el número anterior incluimos la primera parte de esta guía que analiza diferentes aspectos de los programas rutinarios de higiene que han de implantarse en una explotación ganadera. En las siguientes páginas revisamos los protocolos de desinsectación y desratización.

» Desinsectación:

Hay una amplia variedad de insectos y ácaros que podemos encontrar en las explotaciones de ganado vacuno, en función de las especies presentes y su cantidad relativa, sus efectos indeseables van a ir desde la transmisión de enfermedades por picaduras o como simples vectores mecánicos a molestias en los animales que pueden llegar a provocar considerables mermas en sus producciones.

El control de dichas plagas ha venido descansando en el empleo de insecticidas como único sistema de control, sin embargo la aparición de resistencias a los mismos, los posibles efectos indeseables medioambientales o la eventual presencia de residuos en los alimentos de origen animal, ha hecho que cada vez más en los países del entorno occidental se empiecen a implantar programas de control integrado de plagas.

Dichos programas pretenden maximizar la efectividad del control mientras conser-

van insectos beneficiosos y minimizan el uso de insecticidas. Suelen combinar distintos sistemas físicos, químicos, biológicos y de manejo que están orientados a mantener las plagas por debajo de límites económicamente tolerables, ello va a implicar un adecuado conocimiento de la biología de la plaga y una monitorización constante de las poblaciones de la misma.

Dado que el objeto de este trabajo es abordar la desinsectación de un modo general y adaptado a un manejo de rutina,



se va a centrar en el control de moscas, por ser la plaga más común en las explotaciones de ganado vacuno.

► Control de Moscas

Las moscas que se encuentran habitualmente en las explotaciones de ganado vacuno, pertenecen fundamentalmente a dos especies: *Musca domestica* y *Stomoxys calcitrans*.

Musca domestica es un díptero no picador que se alimenta y reproduce en la materia orgánica que se encuentra en la explotación. Su ciclo de huevo a adulto dura 10 días en condiciones ideales en los meses de verano, aunque suelen provocar pocas molestias su potencial de transmitir enfermedades actuando como vector mecánico es considerable.

Stomoxys calcitrans se alimenta de sangre varias veces al día, es aproximadamente del mismo tamaño que *Musca domestica* pero es de color gris oscuro. Se multiplica en paja húmeda, estiércol y en general en materia orgánica en descomposición. Normalmente pica en abdomen y patas por lo que movimientos bruscos de las patas de los animales pueden ser un buen indicador de su presencia, se puede monitorizar contando el número de moscas en las patas de unos quince animales, aconsejándose el tratamiento cuando el recuento alcance un promedio de 10 moscas por animal.

La mosca doméstica se puede monitorizar utilizando trampas con cebo, tiras adhesivas o tarjetas de fichero. Las trampas con cebo se pueden fabricar con botellas o garrafas de plástico a las que se les abren amplios orificios en la parte superior y se les añade una pequeña cantidad de atrayente, colgándose seguidamente de vigas u otros elementos de la explotación. Existen también modelos comerciales.

Las tarjetas que se pueden usar son por ejemplo tabletas blancas de ficheros o archivadores que se colocan en áreas de descanso de las moscas (aquellas con evidentes manchas fecales o de regurgitación). Las tiras adhesivas se cuelgan a lo largo de los pasillos.

En función del método utilizado, se deberán establecer los límites de población tolerable, que de forma orientativa se pueden fijar en:

1) Trampas con cebo: se deberán realizar recuentos semanales, y a la vez renovar



Moscas ganado Hippoboscidae. *Hippobosca equina*

el cebo, recuentos superiores a 250 moscas/semana/ trampa indican la necesidad de establecer medidas de control.

2) Tiras adhesivas: Recuentos semanales y cambio de tiras, recuentos de 100 moscas/tira / semana indican necesidad de control.

3) Tarjetas: 100 ó más manchas por tableta y semana indican asimismo la necesidad de establecer medidas de control. La principal ventaja del uso de tarjetas es su escaso precio, sin embargo su posicionamiento es crítico, y deben situarse en las mismas posiciones cada vez que se cambian, tienen además la posibilidad de archivar y permiten mantener registros de actividad de las moscas en el tiempo.

El número de trampas, tiras o tarjetas variará en función del tamaño de la explotación, pero como mínimo se recomienda utilizar siete repartidas por toda la instalación.

Medidas de control

a) LIMPIEZA

El ciclo de desarrollo de las moscas requiere que los huevos, larvas y pupas se desarrollen en materia orgánica con un cierto grado de humedad (paja húmeda, estiércol, etc.) durante un periodo de tiempo que oscila entre diez y veintiún días en función de las condiciones ambientales.

Es evidente que la retirada y el tratamiento de los sustratos, donde las moscas se desarrollan con una frecuencia semanal al menos, va a facilitar enormemente

la ruptura de su ciclo reproductivo, es por ello que el establecimiento de una rutina de limpieza es la primera, más importante y más efectiva parte de un programa de control.

Además de la retirada semanal de estiércol conviene desarrollar estrategias que permitan reducir las posibilidades de reproducción de las moscas, en este sentido, resulta muy importante el control de la humedad de las heces dado que las moscas pueden multiplicarse en condiciones de humedad del 50 al 85%. Los niveles de humedad se pueden ver incrementados fundamentalmente por vertidos de los bebederos, por lo que estos deberán revisarse diariamente. La ventilación va a reducir la humedad de las heces, además de eliminar gases tóxicos (amoníaco) y renovar el aire.

En definitiva, es más fácil y más barato prevenir infestaciones masivas de moscas que controlarlas una vez establecida dicha población.

b) CONTROL BIOLÓGICO

Las moscas tienen enemigos naturales que se encuentran comúnmente en las explotaciones ganaderas, entre ellos se encuentran determinados coleópteros (p. ej. *Carcinops pumilo*) que se alimentan de huevos y larvas de mosca, himenópteros (*Nasonia spp.*, *Spalangia spp.* o *Musciclifurax spp.*) que ponen sus huevos en los puparios, así como los que afectan a los adultos, como ácaros (*Macrocheles spp.*), u hongos (*Entomophthora muscaedomestica* o *Beauveria spp.*). Normalmente su presencia pasa inadvertida dado que, bien no son apreciables a simple vista,



Piel barras, *Hypoderma bovis*

bien son activos únicamente en horas nocturnas.

El uso indiscriminado de insecticidas va a afectar enormemente al establecimiento de dichas poblaciones de depredadores, ya que de modo natural su capacidad de reproducción es inferior a la de las moscas, con lo que además de no conseguir un control de las mismas eliminamos unos importantes aliados en su control.

En algunos países de nuestro entorno existen empresas que los proporcionan comercialmente de modo que se realizan liberaciones estratégicas para incrementar sus poblaciones antes de que se establezca la población de moscas.

En el caso español, la lucha biológica contra plagas de insectos está implantándose progresivamente en la producción vegetal, en los momentos actuales no existe ningún medio biológico autorizado para su liberación en el entorno ganadero aunque sí los hay para tratamientos fitosanitarios (*Beauveria bassiana* o *Bacillus thuringiensis*) que podrían extender en el futuro su autorización para ser utilizados en el entorno ganadero.

Por otro lado, la liberación de organismos que pudieran ser exóticos en nuestro país no está exenta de riesgos por lo que son necesarias exhaustivas investigaciones antes de conceder dichas autorizaciones,

esto hace que sea de enorme interés potenciar y preservar aquellos agentes que de forma natural se encuentran en nuestras explotaciones.

c) CONTROL QUÍMICO

Los insecticidas juegan un papel muy importante en los programas de lucha contra las plagas aunque como se ha venido mencionando, deben tener un uso juicioso para obtener todos los beneficios que de ellos se pueden obtener.

La composición química y mecanismo de actuación de los mismos es muy variada y su complejidad excede con mucho los objetivos de este trabajo, en la Tabla II se presenta un listado de los ingredientes activos técnicos autorizados por la Dirección General de Ganadería para la formulación de insecticidas de uso ganadero. No obstante conviene recordar que los formulados deben estar asimismo autorizados para uso ganadero, estando prohibido el uso de formulados autorizados para otros ámbitos (Higiene alimentaria, uso ambiental o doméstico etc), que si bien en algunas ocasiones tienen una composición similar en otras, dado que el ganadero no es el uso autorizado, pueden ocasionar graves accidentes, por lo que se recomienda comprobar este extremo antes de su adquisición y uso.

De un modo sencillo, podemos dis-

tinguir dos tipos de productos en función de la fase del ciclo de vital del insecto a la que afectan. De un lado encontramos formulados que afectan a los insectos adultos, afectando distintos mecanismos enzimáticos de los mismos que los van a conducir a la parálisis y posterior muerte. En función del mecanismo afectado y de su persistencia, (reversible o irreversible, común a otras especies etc.), va a quedar clasificada su toxicidad para los manipuladores y el medio ambiente.

Sin pretender ser exhaustivo se pueden clasificar en función de su toxicidad, de mayor a menor de la siguiente manera:

Organoclorados-Organofosforados-Carbamatos-Nicotinoides-Piretroides -Piretrinas naturales-Lactonas macrocíclicas.

Merece la pena hacer notar que la totalidad de los insecticidas autorizados para uso ganadero deben utilizarse en el entorno de los animales y nunca sobre ellos, dado que en este caso y ante la posibilidad de aparición de residuos indeseables en sus producciones, tendrían la consideración de medicamentos de uso veterinario, cuyo uso queda fuera del alcance de este trabajo.

El segundo tipo de insecticida en función de la fase del ciclo a la que atacan, son los que genéricamente se conocen como larvicidas, cuyo mecanismo de actuación va a impedir el desarrollo del insecto (inhibiendo la síntesis de quitina p. ej.), por lo que su uso queda limitado a las áreas de reproducción del mismo.

Otros productos de interés en el control de insectos son los reguladores del crecimiento (de uso fitosanitario mayoritariamente) o feromonas atrayentes que se suelen combinar con insecticidas de los grupos antes mencionados con objeto de servir de cebo.

Por todo lo antes expuesto, la elección de los insecticidas se debe realizar cuidadosamente en función del problema concreto que se pretenda solucionar, teniendo presente que los insecticidas nunca van a poder sustituir a las medidas de higiene que impidan el desarrollo de los insectos. De modo orientativo, los formulados a base de atrayentes en trampas suspendidas o utilizados en forma de pincelación en áreas de descanso, pueden ser suficientes para controlar infestaciones moderadas de moscas, aquellos diseñados para su uso con sistemas de fumigación, solo van a

tener efecto mientras se encuentren partículas en suspensión, por lo que solo deben ser usados en las horas de mayor actividad de moscas, teniendo como ventaja el ser compatibles con los depredadores de las mismas, dado sus diferentes costumbres de actividad.

Los insecticidas de efecto residual aplicados a la totalidad de las instalaciones, solo deben emplearse como último recurso para controlar infestaciones que no se puedan manejar con otras técnicas, debido fundamentalmente a que son muy propensos a generar resistencias por parte de los insectos.

Los larvicidas pueden tener efectos indeseables sobre los depredadores, por lo que en general, debe evitarse su aplicación indiscriminada sobre las áreas de reproducción, estando indicados para aquellos lugares con alta densidad de larvas que por diferentes motivos no puedan ser limpiados.

d) CONTROL FÍSICO

Por último, pero no menos importante hay que recordar la necesidad de instalar en la medida de lo posible sistemas físicos

que impidan la entrada de insectos en la instalación, telas mosquiteras por ejemplo, aunque lógicamente las posibilidades serán variadas en función de las diferentes explotaciones ganaderas consideradas, siendo de interés en determinadas áreas (salas de ordeño p.ej.) la instalación de atrayentes de luz ultravioleta.

Desratización

La desratización tiene como objetivo ideal la eliminación de ratas y ratones de las explotaciones ganaderas, con objeto de evitar los problemas de transmisión de enfermedades y de daños en las estructuras que provocan.

Obviamente, las condiciones necesarias para la cría de ganado, las hace muy atractivas para estos animales, dada la disponibilidad y abundancia de alimento, agua y refugio que son capaces de mantener elevadas poblaciones de los mismos.

Al igual que se ha comentado en el apartado de desinsectación, resulta de suma importancia establecer mecanismos de monitorización que permitan evaluar la importancia de la infestación, así como

adecuarlos a las especies de roedores presentes, dadas las importantes diferencias de comportamiento que presentan y que pueden llegar a condicionar los mecanismos de lucha contra ellos.

De modo orientativo puede servir la siguiente tabla:

- Si solo se observan excrementos: 1-100 ratas o bien 1 rata / 20 m².
- Si se observan ratas de forma irregular solo por la tarde o por la noche: 100-500 ratas o bien 1 rata / 5 m².
- Si se observan ratas durante toda la tarde o noche e irregularmente durante el día: 500-1000 ratas o bien 1 rata/ m².
- Si se observan durante la noche y frecuentemente de día: 1000-5000 ratas o bien 2 ó mas ratas/ m².

Las especies que mas frecuentemente encontramos en las explotaciones ganaderas son *Rattus rattus* (Rata negra), *Rattus norvegicus* (Rata gris o de alcantarilla) y *Mus musculus* (Ratón doméstico), cuyas características más significativas se describen a continuación.



Levucell SC, la vía natural que aumenta los resultados.



Compruebe la diferencia con Levucell SC:

- La levadura específica para rumiantes.
- Menor riesgo de acidosis.
- Mejor eficiencia alimentaria.
- La solución natural para el animal y el medio ambiente.



Levucell[®] SC
Levadura Específica Rumiantes

LALLEMAND



Parasitos Infestacion moscas *H. irritans*

La rata gris, de alcantarilla o de Noruega, es la de mayor tamaño de los tres, pudiendo llegar hasta los 500 gramos de peso. Aunque puede ostentar otras capas, normalmente es de color grisáceo por el dorso y de color blanquecino en la región abdominal, las orejas son pequeñas siendo un factor diferencial muy interesante con respecto a la rata negra, que las tiene mas grandes, llegando a tapar el ojo cuando se doblan, otro detalle anatómico de interés diferencial es el número de mamas, poseyendo un par más que la rata negra (12 mamas frente a 10). Los hábitos de alimentación son similares en ambas especies de ratas, teniendo un comportamiento omnívoro aunque suelen desconfiar de aquellos alimentos con los que no están familiarizadas, lo que obligará a escoger cuidadosamente los cebos para emplear los raticidas, aunque por otro lado, una vez aceptado el alimento, suelen comer una gran cantidad del mismo en la misma localización, lo que facilita la ingestión de dosis letales de dichos tóxicos y por lo tanto su eficacia.

El comportamiento reproductivo también es similar en ambas especies de ratas, alcanzando la madurez sexual en torno a los tres meses de edad con un periodo de gestación de 22 días y unas 5-6 camadas al año de 6 a 12 individuos cada una, con lo que al menos potencialmente una sola pareja puede generar al año en torno a

mil nuevos individuos.

Suelen establecer sus nidos relativamente cerca de sus fuentes de alimentación, alejándose de los mismos un radio de 90 a 150 metros de forma general, aunque esta distancia lógicamente puede ser muy variable.

Sus hábitos de nidificación si que presentan notables diferencias, así, la rata gris (*Rattus norvegicus*) suele excavarlos en las paredes de la propia instalación, en zonas ocultas, o más frecuentemente en los alrededores de la misma, siendo el único mamífero capaz de nidificar y sobrevivir con éxito en un ambiente tan hostil como son las cloacas (de ahí su nombre), las entradas a los nidos suelen estar camufladas con diferentes materiales y tienen un diámetro aproximado de unos 8 cm.

Por el contrario, la rata negra (*Rattus rattus*), tiene un comportamiento que se parece más al de las ardillas que al de sus parientes más próximos, prefiriendo normalmente establecerse por encima del suelo, en la parte superior de los edificios e incluso sobre los árboles.

Los ratones (*Mus musculus*) tienen asimismo algunas características diferenciales que es necesario tener presentes. Sus hábitos de alimentación, al igual que los de las ratas son omnívoros, aunque no son

tan desconfiados como las ratas, sino que demuestran una gran curiosidad por alimentos nuevos en su entorno, pero no suelen ingerir una gran cantidad de una sola vez sino que por el contrario van tomando pequeñas porciones a lo largo de sus recorridos, circunstancia de gran importancia a la hora de plantear un programa de control químico de estos roedores para que ingieran dosis tóxica suficiente para su muerte.

Los ratones alcanzan la madurez sexual alrededor de las seis semanas de vida, teniendo un periodo de gestación de 19 días con unas 4 a 8 camadas al año de 5 a 6 individuos cada una, por lo que una sola pareja tiene la capacidad potencial de generar unos 2000 nuevos ejemplares cada año. Suele nidificar en torno a sus fuentes de alimentación (con un radio aproximado de unos diez metros), en el interior de las instalaciones y con unas entradas a las ratoneras que oscilan entre los 2 y los 5 cm., por lo que el sellado de las pequeñas grietas resulta fundamental para su control.

Medidas de control

a) CONTROL FÍSICO

Entre las diferentes posibilidades de control físico de roedores se encuentran las siguientes:

CONSTRUCCIÓN INSTALACIONES

Las instalaciones deben construirse con medidas a prueba de roedores que les impidan la entrada en las mismas, en este sentido debe prestarse especial atención a la cimentación de las naves, y al cierre hermético de puertas y ventanas, debiendo controlarse el correcto sellado de cualquier instalación que atraviese las paredes o suelos (por ejemplo entrada de cables o tuberías).

Por otro lado debe impedirse el acceso de roedores a las fuentes de agua y alimentación, manteniendo cerrados los silos y revisando periódicamente los almacenes de pienso en busca de señales de infestación. Cuando se realicen las operaciones de limpieza y desinfección de las instalaciones se debe realizar una revisión exhaustiva y una reparación de todos los desperfectos y como mínimo sellado de todas las grietas de diámetro superior a 1 cm.

TRAMPAS DE RESORTE

El uso de estas conocidas trampas puede ser un método efectivo del control si la infestación es baja. Sin embargo, el

Tabla II: Ingredientes activos para la formulación de insecticidas de uso ganadero

Organofosforados	Inhibidores de la quitina	Feromonas	Carbamatos	Nicotinoides	Piretrinas y Piretroides:	Lactonas Macro cíclicas:	Inorgánicos
Azametifos Iodofenós Diclorvos Diazinon Fenitrotion Propetamfos Foxim Clorpirifos	Ciromacina Triflumuron Diflubenzuron	Tricoseno	Dioxacarb Propoxur Metomilo	Tiametoxam Imidacloprid	Piretrinas naturales Ciflutrin Fluvalinato Deltametrina Cipermetrina Permetrina Tetrametrina Fenvalcrato	Spinosad	Acido Bórico

uso de trampas es inútil si no se previene la reinfestación. Las trampas deben situarse cerca de paredes, en la parte posterior de objetos que pudieran ser utilizadas como escondite y en los lugares en donde haya evidencia de infestación. Deben colocarse cerca de las paredes para que las ratas pasen directamente sobre los disparadores en el transcurso de sus movimientos normales (las ratas suelen utilizar habitualmente las mismas rutas de entrada y salida de las instalaciones y casi siempre a lo largo de las paredes, los ratones en cambio tienen un comportamiento menos previsible). Las trampas se deben poner asimismo en salientes, tejados o en las partes altas de los almacenes si la infestación es por ratas negras (*Rattus rattus*) y por tanto están activas en dichas localizaciones.

Deben utilizarse suficientes trampas para eliminar a los roedores rápidamente, siendo aconsejable colocarlas en grupos de 2 ó 3 en todas las zonas descritas anteriormente. Dado el carácter desconfiado de las ratas hacia las variaciones de su entorno, es conveniente dejar las trampas sin montar hasta que el cebo se haya consumido por lo menos una vez con objeto de que la trampa sea aceptada y aumente el éxito de captura.

La elección del cebo tiene una gran importancia, las ratas prefieren alimentos frescos y de calidad rechazando alimentos rancios o estropeados si tienen la oportunidad de elegir. Normalmente muestran preferencia hacia los granos de diversos cereales (maíz, trigo o cebada por ejemplo) y, aunque las preferencias varían entre poblaciones y entre individuos, las posibilidades de aceptación del cebo son mayores si se utilizan alimentos que estos animales estén habituados a comer, como se verá cuando se trate el uso de raticidas.

Las trampas deben situarse fuera del alcance de los animales de la explotación y deben ser revisadas al menos una vez al día con objeto de retirar los roedores

capturados y volver a montarlas. El manejo de los cadáveres debe realizarse con guantes, siendo aconsejable su rociado previo con un desinfectante con objeto de evitar infecciones accidentales del personal que los manipule.

TRAMPAS ADHESIVAS

Una alternativa a las trampas de resorte son las trampas con pegamentos especialmente diseñados, que atrapan a las ratas y ratones que intentan cruzarlas. Los pegamentos se suelen presentar en tubos, y la trampa se prepara colocándolo sobre un soporte que el animal capturado no pueda arrastrar, normalmente sobre tablas de madera, pudiendo colocarse con o sin cebo, siendo la primera opción la más efectiva.

La colocación de las tablas del pegamento se debe hacer en las mismas localizaciones descritas para las trampas de resorte y en la misma cantidad. Colocando dos o tres tablas del pegamento en cada pared, suelen ser más efectivas que individuales. Su uso debe restringirse a áreas limpias, secas y sin polvo, para que el pegamento no pierda sus características, debiendo también estar alejadas de las zonas donde puedan ser pisadas por los animales de la explotación. Las tablas con pegamento se pueden situar también dentro de cajas resistentes con cebos en su interior y aberturas proporcionadas al tamaño del roedor que se pretende capturar.

Su principal inconveniente radica en

que normalmente se captura a los roedores vivos, lo que obligará a su sacrificio en el momento de revisar las trampas.

TRAMPAS ELÉCTRICAS

En los momentos actuales existen en el mercado dispositivos eléctricos, con forma de caja, que una vez atraído el roedor a su interior, éste sufre una descarga eléctrica que le provoca la muerte. Su principal ventaja radica en que se pueden conectar dichas trampas a un sistema informático, y controlar desde un ordenador qué dispositivos requieren la eliminación de la captura, por lo que pueden estar indicadas en explotaciones grandes, dado que evitan la inspección diaria de todas las trampas.

Su principal inconveniente radica en la capacidad de aprendizaje de los roedores, lo que al igual que sucede con el resto de trampas, obliga a un uso discontinuo de las mismas y su coste de instalación es superior al de las otras trampas.

ULTRASONIDOS

En el mercado existen diferentes aparatos emisores de ultrasonidos, no audibles por tanto por el oído humano, diseñados para emitir longitudes de onda capaces de ahuyentar ratas y ratones, sin embargo, su limitado alcance, la capacidad de aprendizaje de estos animales, y el hecho de que no eliminan a los roedores sino que únicamente los ahuyentan, los hace poco prácticos para ser utilizados en el entorno ganadero.

Tabla III: Ingredientes activos técnicos para la formulación de raticidas de uso ganadero

Anticoagulantes	Primera generación: Multidosis	Segunda generación: Monodosis
	Warfarina Clorofacinona Cumacloro Cumatetralilo	Brodifacoum Bromadiolona Difenacoum Flocoumafen Difetialona

b) CONTROL QUÍMICO

Los rodenticidas químicos son los productos más comúnmente utilizados para el control de roedores. Aunque existen diferentes formulaciones y mecanismos de actuación, en el momento actual, en España, todos los autorizados por la Dirección General de Ganadería para uso en el entorno ganadero, pertenecen al grupo de los anticoagulantes, con diferentes presentaciones.

Su mecanismo de actuación consiste en que una vez se ha ingerido la dosis suficiente por el roedor, interfieren en diferentes mecanismos de la coagulación y este muere por hemorragias internas varios días después de la ingestión, por lo que no es asociada la muerte al consumo del veneno, eludiendo así su capacidad de aprendizaje.

Los rodenticidas se presentan de diferentes formas (cebos, en polvo, bloques parafinados etc). Para conseguir un adecuado control es precisa una adecuada elección tanto del ingrediente activo como de su formulación, ya que ningún ingrediente es aceptado de forma generalizada por todas las poblaciones de roedores, siendo las variaciones regionales la norma más que la excepción. Por otro lado va tener importancia la elec-

ción del cebo, siendo los más efectivos los más similares a los alimentos que los roedores estén acostumbrados a comer, especialmente si se limita el acceso a los alimentos destinados a los animales de la explotación.

Puede ser útil realizar una pequeña prueba para comprobar cuál es el cebo preferido, para ello se sitúan aproximadamente 100 gramos de cada una de los cebos a probar, separados entre 30 y 50 cm y en diferentes localizaciones donde se ha detectado la presencia de roedores, y se comprueba durante unos días cuál de ellos prefieren, teniendo en cuenta que las ratas, dado su comportamiento desconfiado hacia objetos o alimentos nuevos en su entorno, no suelen aceptar el cebo hasta el tercer o cuarto día.

La cantidad y el posicionamiento de los cebos van a tener una gran importancia para garantizar el éxito del programa de desratización. En general se deben situar puntos de cebado separados unos diez metros entre sí, tanto en el interior como alrededor del perímetro de las instalaciones, debiendo controlarse periódicamente su consumo de forma que se mantenga cebo fresco suficiente en cada punto al menos durante 15 días (o hasta que cese el consumo), para asegurarse de que toda la población de roedores ele la

explotación ha tenido la oportunidad de ingerir una dosis tóxica del veneno.

Cada una de las presentaciones tiene ventajas e inconvenientes, por lo que una buena práctica consiste en combinar diferentes productos en función de la localización de los mismos, así, a título de ejemplo, las presentaciones en grano suelen ser las mejor aceptadas y más efectivas por lo que conviene su uso para obtener un control rápido de la situación, no siendo recomendable su uso continuado dado el rápido deterioro de los granos y su rechazo por los roedores, pudiendo rotarse con cebos a base de pasta fresca, normalmente envueltos en bolsas, que mantienen su frescura durante más tiempo.

La presentación en pellets, aunque también es efectiva, presenta el problema de que puede ser fácilmente transportada por las ratas a otras localizaciones donde no sea detectado o sea imposible de recuperar, por lo que el riesgo de que sea ingerido por animales hacia los que no va dirigido aumenta (p.ej. perro o gatos), resultando tóxico y pudiéndoles provocar la muerte si ingieren la dosis suficiente.

Otras presentaciones son los bloques parafinados o el polvo. Los bloques parafinados tienen gran resistencia a la humedad, y aunque son los peor aceptados



¡¡SUSCRIPCIÓN GRATUÍTA !!



UNA HERRAMIENTA
IMPRESINDIBLE
PARA TU PROFESIÓN

BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN

Nombre*.....Apellidos.....

Nº de colegiado y Colegio al que pertenece.....

Empresa.....

Especialidad.....

Dirección.....

CP*.....Localidad*.....

Provincia*.....País*.....

Teléfono*.....Fax.....

E-mail*.....

FIRMA Y CIF/NIF
DEL INTERESADO*



* Datos imprescindibles

*Los datos personales suministrados en este boletín de suscripción se incorporarán a un fichero automatizado de datos de carácter personal creado por AXON COMUNICACION con la finalidad de realizar el mantenimiento y la gestión adecuados para el envío de la revista. El suscriptor podrá ejercitar gratuitamente los derechos de revocación, acceso, oposición, rectificación y cancelación, de acuerdo con la legislación vigente enviando un e-mail a suscripciones@axoncomunicacion.net o por correo postal a la C/ Dulcinea, 42 4º B - CP 28020 de Madrid.

RELLENA Y ENVÍA ESTOS DATOS AL FAX 91 628 92 77,
AL MAIL suscripciones@axoncomunicacion.net
o POR CORREO POSTAL A C/ Dulcinea, 42 4º B - CP 28020 de Madrid.

en general, son los más adecuados para ser utilizados en zonas a la intemperie y cloacas. El polvo rodenticida se puede colocar en zonas de paso de las ratas, fuera del alcance de los animales y en zonas en que no pueda ser arrastrado por corrientes de aire, de forma que se impregne su pelo y sea ingerido al ser limpiado por el animal. También puede ser utilizado para ser mezclado con diferentes alimentos que sean mejor aceptados por la población de roedores de la explotación que los cebos comerciales.

Dado que los rodenticidas anticoagulantes son tóxicos para otros animales, deben situarse de modo que sean ingeridos exclusivamente por los roedores hacia los que van dirigidos, para ello se pueden improvisar soportes caseros (colocarlos bajo tejas o secciones de neumático), o mejor aún, utilizar estaciones de cebado comerciales, que suelen tener el formato de una caja con orificios de entrada proporcionales al tamaño del roedor, de forma que se les proporciona un lugar oscuro, tranquilo y protegido que facilita el consumo del cebo a la vez que previene ingestiones accidentales. Los mejores modelos son aquellos que se pueden cerrar con llave de forma que únicamente el personal encargado de su supervisión y colocación tenga acceso a los cebos.

Aunque generalmente la desratización con anticoagulantes suele ser muy efectiva, en ocasiones puede fallar por una o varias de las siguientes razones:

- Si la infestación es por rata negra (*Rattus rattus*), su efectividad es menor por la dificultad de colocar los cebos en lugares elevados.
- Resistencia al principio activo: Puede aparecer cuando se usa siempre la misma composición del principio activo, siendo más frecuente su aparición frente a warfarina y otros anticoagulantes de primera generación.
- Cebos insuficientes o reposición insuficiente de los cebos.
- Área de control demasiado pequeña que permite el movimiento de los roedores por áreas no controladas.

Una situación relativamente frecuente es que inicialmente se obtiene una rápida reducción de la población de roedores porque el cebo es bien aceptado, cesando repentinamente su consumo, aunque aún queda una población de roedores en la

explotación. Lo más probable es que la población superviviente nunca haya consumido el cebo, bien por su colocación, bien por su composición, en estas circunstancias, lo más recomendable es cambiar la formulación del rodenticida así como la localización de las estaciones de cebado y la utilización de otros métodos de control como las trampas de resorte.

Los rodenticidas anticoagulantes se pueden clasificar como multidosis o de primera generación y monodosis o de segunda generación, en función del número de ingestas necesarias para alcanzar la dosis tóxica mortal. En la tabla III se presenta una relación de los ingredientes activos técnicos autorizados por la Dirección General de Ganadería para la formulación de raticidas de uso ganadero.

c) CONTROL BIOLÓGICO

Aunque las ratas tienen depredadores salvajes y domésticos, éstos tienen un escaso impacto como controladores de la población de ratas, y por otro lado también pueden transmitir enfermedades a los animales domésticos, por lo que su presencia en las explotaciones solo se justifica en la medida que desempeñen otro tipo de labores (por ejemplo perros pastores o de guarda y defensa), siendo aconsejable su estricta separación de los lugares donde se alojen los animales.

Por último, no se debe olvidar que las operaciones de desratización, deben en marcarse dentro de un programa establecido de limpieza y desinfección, donde también se debe prestar especial atención a los alrededores de las naves, que se deben mantener limpias de malezas con objeto de impedir las posibilidades

de refugio de estos animales, siendo los periodos de vacío de animales entre diferentes lotes de producción (en aquellos sistemas ganaderos donde esto sea posible) en los que se deben intensificar las medidas de lucha contra roedores.

» Bibliografía

- GADD, I. (2002). SUGERENCIAS PARA SUS OPERACIONES DE LIMPIEZA. BOLETÍN DE BIOSEGURIDAD. Nº 10. QUÍMICA FARMACÉUTICA BAYER, S.A.
- FOTHERINGHAM V (1995). DISINFECTION OF STOCKYARDS. REVISTA CIENTÍFICA Y TÉCNICA DE LA O.I.E VOL. 14, Nº2.
- HUTCHINSON R. (1995) USE OF DISINFECTANTS IN OPEN AIR DAIRYING. REVISTA CIENTÍFICA Y TÉCNICA DE LA O.I.E VOL. 14, Nº2.
- JEFLREY O.I. (1995). CHEMICALS USED AS DISINFECTANTS: ACTIVE INGREDIENTS AND ENHANCING ADDITIVES. REVISTA CIENTÍFICA Y TÉCNICA DE LA O.I.E VOL. 14, Nº1.
- MEROZ M. ET AL. (1995). DISINFECTING POULTRY PREMISES. REVISTA CIENTÍFICA Y TÉCNICA DE LA O.I.E VOL. 14, Nº2.
- MULLEN G. ET AL. (2002) MEDICAL AND VETERINARY ENTOMOLOGY. ACADEMIC PRESS.
- PARÉS, R. (2003). EL CONTROL DE PLAGAS EN LAS EXPLOTACIONES PORCINAS. REVISTA ALBÉITAR OCTUBRE 2003.
- SARAZÁ, M. L. (2002). LA DESINFECCIÓN QUÍMICA. REVISTA PORCI. Nº68.
- SARAZÁ, M.L. (2002). EL PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN Y SU EVALUACIÓN. REVISTA PORCI. Nº 68.
- WHISSON, O. (1996) RODENTICIDES FOR CONTROL OF NORWAY RATS, ROOF RATS AND HOUSE MICE. POULTRY FACT SHEET Nº 23, UNIVERSITY OF CALIFORNIA.
- WOODGER, G.J.A.; GREZZI, G. LA BIOSEGURIDAD Y LA DESINFECCIÓN EN EL CONTROL DE LAS ENFERMEDADES. XV CONGRESO CENTROAMERICANO Y DEL CARIBE DE AVICULTURA.



Moscas en vacunos