



Más control con mayor residualidad

La integración de piretroides como el etofenprox y reguladores de crecimiento como el lufenurón permite un control efectivo actuando sobre adultos y estadios juveniles. Estas formulaciones combinan alta residualidad y baja toxicidad, siendo ideales para entornos sensibles y programas de rotación, reduciendo el riesgo de resistencias y garantizando un control prolongado.



Dentro del grupo de los artrópodos de interés sanitario, la clase Insecta representa una de las principales categorías, constituyendo el grupo más numeroso. Esta clase se caracteriza por incluir organismos con un exoesqueleto de quitina, cuerpo segmentado en cabeza, tórax y abdomen, y tres pares de patas. Entre los representantes de esta clase se encuentran especies de relevancia sanitaria y económica, tales como moscas, mosquitos, tábanos, vinchucas, chinches, cucarachas, piojos, pulgas, etc. Muchas de estas especies son consideradas plagas debido a su impacto en la agricultura, la salud humana y la economía.

Estrategias de control combinado: piretroides y reguladores de crecimiento

En situaciones donde coexisten múltiples plagas, es necesario implementar estrategias químicas de control integral que combinen diferentes mecanismos de acción. Una de las soluciones más eficaces consiste en la utilización de formulaciones que integren piretroides y reguladores de crecimiento (IRC), garantizando un efecto insecticida de amplio espectro y alta residualidad. Estas formulaciones actúan sobre diversos estadios del ciclo de vida de los insectos, controlando tanto formas juveniles (huevos y larvas) como adultos. Este enfoque es particularmente relevante para mitigar el desarrollo de resistencias y tolerancias, fenómenos asociados al uso intensivo de insecticidas convencionales.

Una gestión eficaz de las resistencias debe incluir la rotación de productos y el uso de mezclas de principios activos con modos de acción diferenciados, lo que reduce la presión selectiva sobre las poblaciones de plagas.

Piretroides

Los piretroides son los insecticidas más utilizados a nivel global debido a su eficacia y amplio espectro de acción. Su mecanismo de acción se basa en la inhibición de la bomba sodio-potasio en las células nerviosas, lo que impide la repolarización de la membrana axonal. Esto resulta en una estimulación continua del sistema nervioso, provocando parálisis y eventualmente la muerte del organismo. Los piretroides se clasifican en dos tipos:

Tipo I: Producen múltiples descargas en los nervios sensoriales, motores e interneuronas, generando hiperexcitabilidad.

Tipo II: Despolarizan las membranas de los axones, reduciendo la amplitud del potencial de acción y eliminando la excitabilidad eléctrica.

El etofenprox, un piretroide sintético de tipo I, destaca por su amplio espectro y baja toxicidad para mamíferos. Al carecer del grupo α -ciano en su estructura química, presenta un perfil toxicológico más favorable en comparación con otros piretroides como la deltametrina o la cipermetrina. Es eficaz en el control de insectos voladores (moscas, mosquitos, tábanos) y rastreros (cucarachas, chinches, pulgas), y es adecuado para su uso en áreas sensibles como hospitales, escuelas y parques, debido a su baja irritabilidad. Su eficacia alcanza el 100% de mortalidad en poblaciones adultas expuestas, lo que lo convierte en una herramienta valiosa para el control de enfermedades transmitidas por vectores, siendo recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Reguladores de crecimiento (IRC)

Los insecticidas reguladores del crecimiento (IRC) son compuestos menos conocidos y utilizados en comparación con los piretroides, pero presentan ventajas significativas frente a las restricciones recientes y el aumento de casos de resistencia o tolerancia en diversas plagas. En términos generales, los IRC se caracterizan por su alta especificidad, baja toxicidad para mamíferos y escasa persistencia en el medio ambiente, lo que los convierte en una alternativa sostenible y efectiva.

Los IRC actúan interfiriendo en los procesos normales de crecimiento y desarrollo de los insectos. En términos generales, existen dos grandes grupos de IRC: Los inhibidores de la síntesis de quitina, como es el caso del Lufenuron, un compuesto perteneciente a la familia de las benzoilfenilureas, cuya acción es que inhibe la polimerización de las cadenas de quitina, un componente esencial en el desarrollo de los invertebrados. La quitina es un polisacárido estructural clave en la formación del exoesqueleto de los artrópodos, y su inhibición impide la correcta formación durante las mudas larvales.

Un segundo grupo de IRC son los que centran su mecanismo de acción en el sistema endocrino de los insectos. Estas sustancias poseen una estructura molecular similar a la hormona juvenil, producida por el cerebro del insecto, que regula el mantenimiento de los caracteres juveniles durante las fases inmaduras. En condiciones normales, cuando el insecto alcanza un grado de

desarrollo adecuado, la producción de esta hormona cesa, permitiendo la muda hacia la fase de pupa o adulto. Sin embargo, los insectos expuestos a este grupo de IRC no pueden completar este proceso de muda de manera exitosa, lo que resulta en la incapacidad de alcanzar la fase adulta y reproducirse eficazmente. Dado que los IRC imitan compuestos naturales del insecto, se considera que su uso no induce fenómenos de resistencia.

El lufenurón, como principio activo del grupo de los IRC, pertenece a la familia de las benzoilureas. Su modo de acción se basa en la inhibición de la enzima quitina sintetasa, esencial para la biosíntesis de quitina. Esta acción interfiere directamente con el crecimiento y desarrollo de los insectos, impidiendo la formación adecuada del exoesqueleto durante las mudas. Además, el lufenurón puede penetrar en el organismo del insecto principalmente por vía oral y, en menor medida, por vía dérmica, lo que provoca la interrupción del crecimiento. En los adultos, ejerce un efecto adicional sobre los órganos reproductores, reduciendo la fecundidad de las hembras y ofreciendo un control prolongado de las poblaciones de plagas.

Formulaciones combinadas: sinergia entre piretroides e IRC

Existen formulaciones más efectivas que contienen combinaciones de ingredientes activos, por ejemplo: un ingrediente activo que controla adultos (etofenprox) y un regulador de crecimiento (lufenurón) que es necesario para evitar el desarrollo de los huevos, los estadios larvales y las pupas.

LUFENPROX® es un insecticida de control eficaz para controlar insectos voladores como mosquitos, moscas, e insectos rastreros como cucarachas, pulgas. Se presenta en formulación del tipo concentrado emulsionable, una vez agregado al agua formará una emulsión estable.

LUFENPROX® posee una combinación de ingredientes activos que garantiza excelente efecto insecticida con alta residualidad. Está formulado a base de etofenprox 10% en combinación con lufenurón 2%, por lo cual ofrece tanto un control de adultos de amplio espectro, como de estadios juveniles (huevos/larvas) gracias al regulador de crecimiento (IGR). LUFENPROX® actúa directamente por contacto e ingestión. La formulación es de bajo olor, no mancha y no irrita. Su uso está indicado para programas estratégicos de mezcla y/o rotación con insecticidas piretroides.

Eficacia demostrada

Un estudio realizado por la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Lomas de Zamora en septiembre de 2022 evaluó la eficacia de una formulación basada en etofenprox y lufenurón frente a diversas plagas, incluyendo moscas, mosquitos, cucarachas y pulgas. Los resultados demostraron una mortalidad del 100% a las 72 horas post-aplicación, manteniendo su efectividad hasta 45 días después del tratamiento. Los valores de TV (KT 50 y KT 99) fueron calculados mediante análisis Probit, confirmando la alta eficacia y residualidad del producto.

En conclusión, la combinación de piretroides y reguladores de crecimiento representa una estrategia efectiva y sostenible para el control de plagas, minimizando el riesgo de resistencias y optimizando los resultados en programas de manejo integrado.



Descripción

Concentrado emulsionable, una vez agregado al agua formará una emulsión estable.

LUFENPROX® es un insecticida de control eficaz sobre insectos rastreros o voladores. Ideal para controlar insectos voladores como mosquitos, moscas, e insectos rastreros como cucarachas, pulgas. Su ingrediente activo, Etotenprox, pertenece al grupo de los piretroides y posee muy buena capacidad insecticida y acaricida por contacto e ingestión.

Espectro de control más relevante

Insecticida eficaz contra moscas, mosquitos, cucarachas y pulgas.

Modo de uso

Puede aplicarse en interiores y/o exteriores según la plaga a controlar. Puede ser utilizado en casas, escuelas, restaurantes, industrias en general, instalaciones deportivas, granjas, tambos, depósitos y áreas verdes en general, barrios cerrados, plazas, campos de golf, etc. Dosis de efecto residual, según tipo de insecto:

Voladores:

- Moscas (*Musca domestica*): 3 cc / 1 L de agua
- Mosquitos (*Culex pipiens*): 3 cc / 1 L de agua
- *Simulium* sp: 3 cc / 1 Litro de agua

Rastreros:

- Pulgas (*Ctenocephalides canis*): 10 cc / L de agua
- Baratas (*Blatella germanica*): 5 cc / L de agua

No mezclar con productos. Insecticida tóxico para abejas y peces. Moderadamente tóxico para aves y mamíferos. No contaminar fuentes ni cursos de agua.

Recomendaciones

Agregar LUFENPROX® según las dosis recomendadas. Para obtener los mejores resultados considere la calidad del agua a utilizar, es recomendable que el contenido de sales de la misma sea el mínimo. Puede aplicarse utilizando cilindros o mochilas de compresión manual, y equipos cortables. Es fundamental considerar los siguientes aspectos: Desalojar el ambiente a tratar. Evitar la exposición de alimentos, utensilios de cocina, juguetes, etc, En interior las áreas a tratar deben ser mínimas. En interiores utilice equipos de bajo volumen o pulverizaciones en spot. Mantener cerrado el ambiente tratado hasta que la aplicación sea indetectable (aspecto seco).