

INFORME TÉCNICO: EVALUACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS Y DISPONIBILIDAD PRODUCTO QUÍMICO SIMILAR AL INSECTICIDA A BASE DE “SPINOSAD”, CON ÉNFASIS EN LA FORMULACIÓN ESPECÍFICA PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DENOMINADA “MOSCAS DE LA FRUTA”.

Descripción general del producto

Spinosad es el ingrediente activo de una serie de productos insecticidas formulados por Dow AgroSciences, una subsidiaria de propiedad exclusiva de The Dow Chemical Company. Spinosad se formula utilizando diversas tecnologías de formulación tales como un concentrado de suspensión (SC), gránulos dispersables en agua (WG), polvo humectable (WP), **concentrados de cebo** y numerosos cebos sólidos contra insectos.

Las formulaciones líquidas tienen espinosad sólido en suspensión en propilenglicol (CAS # 57-55-6). Las formulaciones que contienen Spinosad se venden bajo muchos nombres comerciales en todo el mundo, tales como Audienz™, Biospin™, Boomerang™, Caribstar™, Conserve™, Entrust™, Flipper™, **GF-120 NF Naturalyte™ Fruit Fly Bait**, Laser™, Mozkill™, Musdo Gold*, Naturalyte™, SpinTor™, Success™, Syneis™ y Tracer™.

- Spinosad fue aceptado para revisión y registrado bajo el Programa de Pesticidas de Riesgo Reducido de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) y fue designado por la EPA como el ganador del Premio Química Verde de la Presidencia de 2000 por “Designing Greener Chemicals Award” ([http:// www2. Epa.gov/green-chemistry/presidential-green-chemistry-challenge-winners](http://www2.epa.gov/green-chemistry/presidential-green-chemistry-challenge-winners)).

- Spinosad es un insecticida de amplio espectro utilizado para controlar larvas de Lepidoptera (orugas), **Diptera (moscas)**, Thysanoptera (trips), Coleoptera (escarabajos) y muchas otras plagas que dañan los cultivos. Spinosad está registrado para uso en más de 82 países para más de 250 cultivos incluyendo usos en césped, granjas de árboles, plantas y árboles ornamentales, plantaciones, invernaderos, plantas acuáticas comerciales y control de la “hormiga de fuego”.

- Spinosad está certificado por la Junta Nacional de Normas Orgánicas del USDA, Mayacert, BCS Öko- Garantie GmbH, y otros; Ciertas formulaciones se enumeran para su uso por el Instituto de Investigación de Materiales Orgánicos (OMRI) para uso orgánico en los EE.UU. y otros países.

- Proceso - Spinosad se fabrica en una instalación de Dow AgroScience utilizando un proceso de fermentación en el cual se **cultivan colonias de Saccharopolyspora spinosa usando productos naturales tales como harina de soja y semilla de algodón. La espinosina A y la espinosina D son los dos componentes del spinosad. Spinosad es el ingrediente activo de una serie de productos insecticidas formulados por Dow AgroSciences LLC, una filial de The Dow Chemical Company. El spinosad es una mezcla de espinosina A y espinosina D, dos metabolitos naturales de la bacteria del suelo, Saccharopolyspora spinosa. Spinosad se formula como un sólido o líquido.**

Estas formulaciones se venden bajo los nombres comerciales de control de insectos: Conserve™, Entrust™, Flipper, **GF-120™**, Success™ y Tracer™.

FORMULACIÓN ESPECÍFICA PARA EL CONTROL DE LA PLAGA DENOMINADA “MOSCAS DE LA FRUTA”.

Dentro de todas las formulaciones producidas por Dow-Agriscence con el ingrediente activo “Spinosad” se encuentra una que es específica para control de las moscas de la fruta.

El control químico de las moscas de la fruta viene indudablemente determinado por el conocimiento de su biología. Los huevos y las larvas se desarrollan en el fruto, con lo que sería necesario el uso de productos

orgánicos para su control (aunque posible, ni viable por la presencia de residuos en fruta fresca). La pupación tiene lugar en el suelo y su tratamiento sería bastante costoso y posiblemente ineficaz, además de ser muy poco selectivo para la flora y fauna del suelo (Roessler, 1989).

Por tanto el control químico de esta plaga pasa por el control de los adultos (las moscas voladoras) ya que es el único estado expuesto a posibles tratamientos. En el mundo el control más utilizado y eficaz para la mosca de la fruta ha sido la aplicación de tratamientos a base de CEBOS, que consiste en el tratamiento conjunto de un atrayente (por lo general a base de proteínas hidrolizadas) junto con un insecticida. Tanto los machos como las hembras de moscas de la fruta son atraídos por la proteína hidrolizada que contiene nutrientes esenciales para el desarrollo sexual. Al ingerirla también lo hacen del insecticida en una dosis necesaria para provocarles la muerte. En el pasado y aun en la actualidad, se han utilizado en amplio rango de materias activas insecticidas, entre ellas el Malatión y el Fentión, que mezcladas con proteínas hidrolizadas, se han venido aplicando de manera sistemática desde 1996, e incluso desde mucho tiempo antes en programas grandes como los de México, Chile, Perú y Estados Unidos. Estos productos han demostrado alta eficacia y bajo coste en el control de la mosca de la fruta. Sin embargo, la tendencia actual es ir introduciendo estrategias alternativas al control químico que intentan ser igual de eficaces, pero más respetuosos con el medio ambiente. En este sentido, se hace investigación intensa sobre nuevas técnicas como son la quimio-esterilización por medio de insecticidas de nueva generación, la lucha autocida o técnica del insecto estéril o el uso de técnicas de control biológico (liberación de parasitoides de moscas de la fruta y la aplicación de hongos entomopatógenos).

Pero mientras algunas de estas técnicas aún están en desarrollo para aplicación masiva, excepto la técnica de insectos estériles que su uso requiere que la plaga sea suprimida previamente a niveles bajos para que la técnica sea eficaz. Esta supresión previa de la plaga se realiza con control químico, y en lugar de utilizar los insecticidas organofosforados tradicionales a base de Fentión o Malatión mezclados con Proteína hidrolizada como cebo, pero que han estado saliendo paulatinamente del mercado debido a sus efectos negativos sobre el medio ambiente y la salud animal y humana, es que se inventó el GF-120 NF Naturalite* el cual es un cebo a base del ingrediente activo insecticida orgánico “Spinosad” y un cebo ya integrado que ha sido ampliamente aceptado por la EPA de Estados Unidos, la Unión Europea y otros países como México, Perú, Chile, Argentina, de África del Norte, Asia y Australia.

El GF-120 a base de Spinosad, es un producto de origen natural derivado de la fermentación del Actinomiceto (*Sacharopolyspora spinosa*) para el control de las moscas de la fruta. Perfil toxicológico amigable con el medio ambiente, baja toxicidad a mamíferos y altamente selectivo a insectos benéficos. Certificación OMRI para el uso en cultivos orgánicos. Es un cebo concentrado pre-empacado y formulado por Dow Agrosciences de bajo riesgo que provee una mejor consistencia, atracción y efectividad en el control de la mosca de la fruta.

Dentro de sus **Atributos** están: Único Cebo alimenticio insecticida de uso comercial en el mercado; Altamente efectivo a dosis muy bajas; Control muy específico: sólo atrae moscas de la fruta; Es repelente para abejas por lo tanto su efecto sobre ellas es mínimo; Fácil de manejar y económico. Dentro de los **Beneficios** de su uso se tiene: Tratamiento económico y de fácil manejo; Alto margen de seguridad para insectos benéficos, flora y fauna silvestre; Seguro al aplicador y a todos los mamíferos en general; No es fitotóxico, sin embargo se recomienda aplicarlo exclusivamente sobre follaje para no manchar frutos (Frutos de Exportación); Rápido y contundente; Su efectividad no se ve afectada por la variación de pH ó de temperatura; Larga residualidad. CATEGORIA TOXICOLOGICA IV (BANDA VERDE) para **cultivos** de: Mango; Mandarino; Naranja; Tangerino; Toronjo; Guayabo; Olivo, etc.

Es así que el GF-120 NF Naturalyte* es un cebo para el control o erradicación de moscas de la fruta (*Ceratitis capitata* y *Anastrepha spp*). El GF-120 Contiene 0.02% de spinosad y 99.8% de ingredientes inertes (incluyendo agua y atrayentes a base de proteínas y azúcares), estos últimos son los que maximizan la atracción de las moscas de la fruta, las cuales mueren por la ingestión del cebo, el cual solamente atrae moscas de la fruta. Antes de su aplicación el GF-120 NF Naturalyte* se mezcla a una relación de 1.6 litros del producto con 2.4 litros de agua, siendo el volumen total resultante de 4.0 litros, la dosis a aplicar por hectárea. Cuenta con tolerancia de EPA para todos los cultivos asociados a programas de erradicación cuarentenaria contra moscas de la fruta. Cuando se utiliza este producto para controlar moscas de la fruta no se aplica toda la planta o árbol, se hacen únicamente aplicaciones localizadas con gota gruesa y volumen muy bajo de aplicación. La cobertura promedio del producto en campo es de alrededor de 80 gotas gruesas de mezcla por metro cuadrado, siendo el tamaño promedio de la gota al momento de su aplicación de aproximadamente entre 4 y 6 mm. El producto es activo hasta 10 días después de su aplicación. Puede almacenarse hasta por dos años en sombra y ventilación, y puede aplicarse por medios terrestres o en forma aérea. Tiene muchas otras ventajas que pueden ser consultadas en la literatura disponible.

INGREDIENTE ACTIVO: % EN PESO Spinosad: (Spinosyn A y Spinosyn D) : 0.02 Spinosyn A: (2-((6-deoxi-2,3,4-tri-O-metil- α -L-manno-piranosil)oxi)-13-((5-(dimetilamino) tetrahidro-6-metil-2H-piran-2-il)oxi)-9-etil-2,3,3a,5a,5b,6,9,10,11,12,13,14,16a, 16b-tetradecahidro-14-metil-1H-as-indaceno(3,2-d)oxaciclododecin-7,15-diona) Spinosyn D: (2-((6-deoxi-2,3,3-tri-O-metil- α -L-manno-piranosil)oxi)-13-((5-(dimetilamino) tetrahidro-6-metil-2H-piran-2-il)oxi)-9-etil-2,3, 3a,5a,5b,6,9,10,11,12,13,14,16a,16b-tetradecahidro-4,14-dimetil-1H-as-indaceno(3,2-d)oxaciclododecin-7,15-diona)

INGREDIENTES INERTES: Espesante, humectante, surfactante, cebos, atrayentes, preservativo y solvente (agua).
99.98 TOTAL: 100.00 REGISTRO: RSCO-INAC-0101Y-305-341-0.020

TITULAR DEL REGISTRO: Dow AgroSciences

Para mayor información consulte al Departamento Técnico Dow AgroSciences S.A. En Costa Rica: Tel (506) 258-7110. En Guatemala: Tels. (502) 2379-3305/06/07/08.

CONCLUSIÓN:

El producto tiene las propiedades más adecuadas para ser usado ampliamente en programas de control y erradicación de moscas de la fruta. Las formulaciones tradicionales de cebo (aun utilizadas) a base de Malatión u otros insecticidas, aun cuando pueden ser más económicas (1/2 del costo de GF-120 aproximadamente) y eficaces, presentan la desventaja que los hace más nocivos al medio ambiente, a la salud humana y animal. Muchos países importadores de fruta no aceptan comprar los productos cuando ha sido utilizado el Malatión u otro insecticida sintético. Esto hace que aun cuando el costo final del GF-120 sea más alto, es la alternativa más recomendada a nivel mundial.

La mayoría de los países con programas contra moscas de la fruta en América y otros continentes como Europa, África, Asia y Oceanía presentan agencias importadoras o directamente agencias de Dow-AgroSciences, quienes lo proveen a los productores y gobiernos con Programas que combaten estas plagas.

La compra al menudeo puede resultar con un costo elevado, sin embargo con la compra al mayoreo, los precios se ven sensiblemente reducidos, dependiendo claro está de los volúmenes a comprar. Para compras de altos

volúmenes es recomendable contactar la matriz de Dow-AgroSciences en Estados Unidos y adquirirlo directamente para lograr los mejores precios, claro está con la anuencia de los gobiernos y sus reglamentos para las importaciones de éste tipo de productos.

Aún cuando la patente del producto haya vencido, a ésta fecha no existe otra empresa que lo produzca que produzca otro cebo específico para moscas de la fruta superior al GF-120 NF Naturalyte* en sus características y eficacia. La fórmula del cebo llevó muchos años a los investigadores de USDA para poder lograrla con las mejores características de atracción de las moscas y un consecuente uso efectivo en el combate de estas plagas, fórmula que otras empresas desconocen y que les puede llevar muchos años copiar o desarrollar. Por ésta razón, este CEBO es el recomendable para los Programas grandes en los países y no existe, a ésta fecha una competencia apropiada.

Atentamente



Gerardo Ortiz

Experto en Control de Moscas de la Fruta

laloortiz212@hotmail.com. Te: Movil: (52) 228 1267265 / Office: (52) 248-4830434

IAEA, OIRSA, FAO, BID, USDA

AGOSTO 2017

* Marca Registrada de Dow AgroSciences