

**CODIGO**<sup>®</sup>  
350 FS

Registro Nacional ICA No. 2114

## 1. Propiedades Físico Químicas

<b>Ingrediente activo:</b>	Thiamethoxam a 350 gr/L.
<b>Formulación:</b>	FS – Suspensión concentrada (flowable) para tratamiento de semilla.
<b>Grupo químico:</b>	Neonicotinoide, segunda generación (IRAC 4A).
<b>Nombre químico IUPAC:</b>	(EZ)-3-(2-chloro-1,3-thiazol-5-ylmethyl)-5-methyl-1,3,5-oxadiazinan-4-ylidene(nitro)amine.
<b>Fórmula empírica:</b>	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> ClN <sub>5</sub> O <sub>3</sub> S.
<b>Categoría toxicológica:</b>	II, Moderadamente peligroso, Dañino, Franja amarilla.

## 2. Mecanismo y Modo de Acción

**Mecanismo de acción.** Agonista que compite por el receptor nicotínico de la acetilcolina generando que esta última no se acople a su receptor y por ende no se dé la transmisión del impulso nervioso, afectando las sinapsis en el sistema nervioso central del insecto lo cual a dosis letales resulta en parálisis y muerte del insecto en pocas horas.

**Modo de acción.** Insecticida de amplio espectro con actividad de contacto, estomacal y sistémica. La planta lo absorbe rápido y lo transporta ascendente y acropétalmente por xilema lo cual es favorecido por su alta solubilidad en agua (4100 ppm), moderada absorción por el suelo (Koc 56 a 70,2; DT50 39 a 121 días, campo y lab) y bajo coeficiente de partición (Kow Log P = -0,13; pKa no se disocia). La raíz de las plántulas lo absorbe rápido y es trasladado a cotiledones

y hojas. Una vez se da el contacto entre el insecto plaga y el Thiamethoxam el hábito alimenticio se detiene en horas, el daño del insecto al tejido no se da y el insecto muere en 24-48 hrs.

**Riesgo de resistencia.** Reportes de resistencia a Thiamethoxam han sido publicados junto con otros de resistencia cruzada a otros neonicotinoides en *Bemisia tabaci* (Gennadius), *Frankliniella occidentalis* (Pergande), *Musca doméstica*, *Leptinotarsa decemlineata* (Say), *Myzus persicae* y en otros insectos plagas, lo cual resalta la importancia del manejo integrado de las plagas y de la rotación de insecticidas con mecanismos de acción sin resistencia cruzada. Se han publicado varios mecanismos involucrados en la resistencia como actividades mayores de la monoxigenasa del citocromo P-450 y de la carboxylesterasa.

### 3. Generalidades

CODIGO® 350 FS es un insecticida a base del ingrediente activo Thiamethoxam en formulación para tratar semilla color rojizo con actividad de contacto, estomacal y sistémica para el control de insectos plagas de arroz y maíz en pre – y pos-emergencia temprana de las plántulas.

### 4. Beneficios

En adición a la protección de contra plagas insectiles en el suelo y en su superficie durante el proceso de germinación de la semilla, emergencia de las plántulas y establecimiento de la densidad de siembra, semilla de buena calidad (Física, Fisiológica y Sanitaria) tratada con CODIGO® 350 FS presentará algunos o todos de los efectos siguientes respecto de la semilla sin tratar:

- Coloración rojiza distintiva del tratamiento.
- Mayor germinación y vigor en la semilla.
- Emergencia más rápida.
- Mayor establecimiento.
- Mayor masa radicular.
- Menor tiempo al desarrollo del tercio superior.
- Plantas más verdes y de mayor porte.
- Incrementos del rendimiento en el 60 a 70% de los casos.

El tratamiento con CODIGO® 350 FS a la semilla no es sustituto del manejo agronómico o de la fertilización adecuada al cultivo.

Las plantas tratadas con Thiamethoxam desarrollan cambios en la expresión de su potencial genético a proteínas funcionales y en su fisiología que les permite responder mejor a condiciones de estrés como sequía, alta temperatura, suelos ácidos, salinidad, toxicidad por aluminio y ataque de plagas y enfermedades. El efecto del Thiamethoxam en el comportamiento de las plantas tiene mejor oportunidad de expresión cuando el tratamiento se hace a la semilla o a la raíz temprano en el desarrollo del cultivo.

La evidencia disponible indica que el efecto de Thiamethoxam en el comportamiento de las plantas es similar o mayor a aquel en semilla tratada con imidacloprid o fipronil y mayor que otros tratamientos de semilla con carbofuran, acephato y algunos piretroides.

Thiamethoxam es compatible con microorganismos entomopatógenos bajo condiciones in vitro y en campo como *Aschersonia aleyrodis*, *Bacillus thuringiensis*, *Baculovirus anticarsia* (NPVAg), *Beauveria bassiana*, *Hirsutella thompsonii*, *Metarhizium anisopliae*, *Nomurea rileyi*, *Paecilomyces farinosus*, *Sporothrix insectorum*, and *Verticillium lecanii* (Batista F., A. et.al. *Neotropical Entomology* 30(3): 437-447 (2001)).

Thiamethoxam según la International Organization for Biological Control – IOBC es selectivo a benéficos como ácaros predadores (Phytoseiidae), insectos piratas o de las flores (Anthocoridae), insectos oji-grandes (Geocoridae), Damiselas (Nabidae), Coccinélidos (Coccinelidae), Escarabajos (Carabidae, Staphylinidae), Crisopas (Chrysopidae), Parasitoides himenópteros, Moscas de las flores (Sirphidae) y arañas (Araneae).

El Thiamethoxam y la formulación en CODIGO® 350 FS son selectivos a la semilla de arroz y de maíz. Semilla de buena calidad de maíz y arroz a tratarse con CODIGO® 350 FS se puede almacenar bajo buenas condiciones (luz, temperatura, humedad, fertilizantes y agroquímicos) hasta 15 días después de tratamiento sin efectos adversos a su desarrollo.

Thiamethoxam y en general los neonicotinoides presentan un perfil toxicológico de moderado a bajo riesgo a la salud humana y a los operarios.

Se recomienda el uso de Thiamethoxam como tratamiento a la semilla o aplicación a la raíz (drench) o base de las plantas, temprano en el desarrollo del cultivo antes de la floración. Se recomienda no aplicar Thiamethoxam o neonicotinoides en cobertura total, vía aérea o con generación de deriva o polvo significativos, a cultivos y/o arvenses en floración o en sus alrededores, y/o a plantas cuya polinización depende de insectos polinizadores y/o cerca a sitios y horarios de actividad de abejas o insectos polinizadores ya que este insecticida es muy tóxico a los

polinizadores como abejas (LD50 contacto, aguda 48 hr es de 0,024 ug/abeja, LD50 oral, aguda 48 hr es de 0,005 ug/abeja).

## 5. Recomendaciones de uso

CULTIVOS	PLAGA	DOSIS	P.C	P.R
Arroz	<i>Sogatia</i> <i>Tagosodes orizicolus</i>	1,0 ml / Kg de semilla	N.A.	0 horas
	Cucarro <i>Eutheola bidentata</i>	2,5 a 3,0 ml / Kg de semilla.	N.A.	
Maíz	Chinche café <i>Euschistus rufimanus</i>	5,0 a 6,0 ml / Kg de semilla.	N.A.	0 horas
	Cucarro <i>Eutheola bidentata</i>	1,2 ml / Kg de semilla.	N.A.	

### Notas.

**N.A.:** No Aplica.

**P.C:** PERIODO DE CARENCIA o tiempo entre la última aplicación y cosecha.

**P.R:** PERIODO DE REENTRADA o intervalo que debe transcurrir entre la aplicación y el reingreso de personas y animales al área o cultivo tratado.

**Época y frecuencia de aplicación.** Arroz y maíz. Dependiendo de la temperatura, humedad relativa, tamaño de la semilla y tipo de tratadora prepare una mezcla o slurry de la dosis de CODIGO® 350 FS más agua hasta completar entre 10 a 20 cc de mezcla por cada kg de semilla a tratar, en general.

Semillas a tratar y homogenizar para siembra manual pueden requerir hasta 25 cc de mezcla/kg de semilla. El orden de mezcla recomendado para el slurry es Agua (2/3) + Productos sólidos + Productos líquidos + agua (1/3). Agregue la mezcla gradualmente a la semilla y agite vigorosamente hasta homogenizar el tratamiento. Permita que la semilla seque al aire o al sol y siembre.

**Selectividad y Compatibilidad.** CODIGO® 350 FS es compatible con la mayoría de los productos de uso en tratamiento de semilla. Se conoce que tratamientos de semilla con carbofuran, acephato y con algunos piretroides deterioran la germinación y vigor en almacenamiento. En caso de mezcla con productos en la que no se conozca su selectividad al cultivo y/o compatibilidad de mezcla,

recomendamos bajo responsabilidad del usuario realizar una prueba a pequeña escala, antes de la aplicación comercial.

## 6. Medidas de cuidado al medio ambiente

- En caso de derrame, recoja y deseche de acuerdo con la autoridad local competente.
- Evite contaminar con el producto las aguas que vayan a ser utilizadas para consumo humano, animal o riego de cultivo.
- Para la protección de la fauna terrestre o acuática, evite contaminar áreas fuera del cultivo a tratar.
- Tenga en cuenta las franjas de seguridad mínima de 10 metros para aplicación terrestre y de 100 metros para aplicación aérea entre la aplicación y los ríos, carreteras, personas, animales y/o cultivos susceptibles más cercanos.
- Evite realizar aplicaciones cuando las abejas estén en actividad sobre el cultivo.
- **DESPUÉS DE USAR EL CONTENIDO, ENJUAGUE TRES VECES EL ENVASE Y VIERTA EL AGUA EN LA MEZCLA DE APLICACIÓN. LUEGO INUTILÍCE EL ENVASE TRITURÁNDOLO O PERFORÁNDOLO Y DEPOSITÉLO EN EL LUGAR DESTINADO POR LAS AUTORIDADES LOCALES PARA ESTE FIN.**

## 7. Almacenamiento y manejo adecuado del producto

- Manténgase bajo llave fuera del alcance de los niños.
- Almacene el producto en un sitio seguro retirado de alimentos y medicinas de consumo humano o animal, bajo condiciones adecuadas que garanticen la conservación del producto (lugar oscuro, fresco y seco).
- Siempre mantenga el producto en su empaque original.
- Durante las aplicaciones "Utilice ropa protectora durante el manipuleo, aplicación y para ingresar al área tratada antes de cumplido el periodo de re-entrada: overol, guantes de neopreno o PVC, botas de caucho, gorra, anteojos irrompibles y máscara especial para plaguicidas.

**ADVERTENCIA: “NINGÚN ENVASE QUE HAYA CONTENIDO PLAGUICIDAS DEBE UTILIZARSE PARA CONSERVAR ALIMENTOS O AGUA PARA CONSUMO.”**

## 8. Información toxicológica

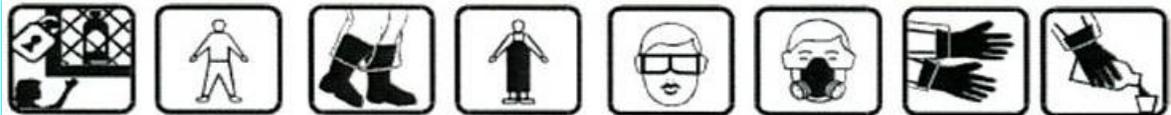
**Frases específicas toxicológicas:**

**PELIGROSO SI ES INHALADO. EVITE RESPIRAR (POLVO, VAPOR O ASPERSIÓN).**

**Altamente tóxico para abejas. Puede matar insectos polinizadores. No aplicar el producto en presencia o actividad de insectos polinizadores o en época de floración del cultivo.**

**Categoría Toxicológica:** II, Moderadamente peligroso, Dañino, Franja amarilla.

**Pictogramas:**



**Teléfonos de Emergencia: CISPROQUIM 01 8000 916012 (Fuera de Bogotá)  
En Bogotá las 24 horas, 2886012.**