



TECNOLOGIA MICROBIANA

# PLANT HEALTH CARE

## Messenger®

## Preguntas Frecuentes

### ¿Qué es Messenger?

Messenger es el primer producto de una clase de tecnología totalmente nueva para la protección de las plantas y los cultivos, que le ofrece al agricultor una novedosa herramienta, efectiva y ambientalmente segura, para el manejo de enfermedades de las plantas, el aumento del crecimiento de las mismas, y la supresión de ciertos insectos, ácaros y nemátodos.

Messenger activa un complejo mecanismo natural de defensa en las plantas, haciéndolas más resistentes a los fitoparásitos. Como resultado, reduce significativamente la necesidad de muchos plaguicidas químicos tradicionales. Messenger también activa sistemas de crecimiento naturales de la planta, previamente inaccesibles, que generan un aumento en el vigor y crecimiento de la planta, incremento en el rendimiento de los cultivos y una mejora en la calidad.

### ¿Dónde fue descubierta la tecnología para Messenger?

El ingrediente activo de Messenger es el harpin, una proteína de ocurrencia natural, la cual fue descubierta por el Dr. Zhongmin Wei y sus colegas de la Universidad de Cornell. Estos hallazgos fueron publicados por primera vez en la edición del 3 de julio de 1992 de la revista *Science* (Volumen 25). Posteriormente, EDEN BIOSCIENCE ha estudiado la proteína harpin y desarrollado la aplicación comercial de Messenger en sus modernas instalaciones de investigación y producción en Bothell, Washington, EE.UU.

### ¿Cómo funciona el producto Messenger?

Cuando Messenger se aplica a las plantas, su ingrediente activo, la proteína harpin, inicia un conjunto de respuestas metabólicas complejas, causando la expresión natural de genes y activando los sistemas de defensa, y el crecimiento natural de las plantas. Una respuesta completa ocurre de tres a siete días después de la aplicación. Los efectos resultantes pueden durar por varias semanas, o a través de toda la temporada de crecimiento, dependiendo del cultivo.

### ¿Cómo se diferencia Messenger de los productos actualmente usados para la protección de cultivos?

Por primera vez se ofrece a los productores agrícolas un producto clasificado por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA, por sus siglas en inglés) como un plaguicida bioquímico que protege a las plantas de muchos cultivos contra una amplia variedad de plagas, mientras al mismo tiempo se mejora significativamente su desarrollo, rendimiento y calidad. Todo esto con una cantidad mínima de ingrediente activo por hectárea.

## ¿Es Messenger un plaguicida?

Por cuestiones regulatorias, la EPA clasifica a Messenger como un plaguicida bioquímico. Y aunque cae en esta categoría regulatoria, Messenger no actúa directamente sobre los parásitos. Al aplicar Messenger, solamente se envía un mensaje a la planta, que la hace prepararse mejor para defenderse por sí misma contra una amplia variedad de plagas y patógenos. El registro de Messenger ante la EPA es el No. 069834-00002

## ¿En qué cultivos se puede usar Messenger?

Messenger puede usarse en una amplia variedad de cultivos económicamente importantes: cítricos, algodón, chile, tabaco, tomate, trigo, melón, banano, fresa, vid, manzano, rosa y ornamentales, etc., haciendo de este producto una herramienta versátil para la protección de muchos cultivos que, frecuentemente, tienen opciones limitadas de control. En la actualidad no se tiene conocimiento de ningún otro producto o compuesto, ni en el comercio, ni en desarrollo, ni descrito en la literatura científica, que pueda tener tan amplio impacto en tantos cultivos.

## ¿Messenger afecta el suelo o los mantos acuíferos?

No. La contaminación del suelo o del agua subterránea no son un problema. Messenger se degrada rápidamente en el ambiente. Y debido a que no deja residuos detectables en las plantas ni en el suelo, no existe ninguna preocupación de contaminar el agua subterránea o superficial.

## ¿Qué otros beneficios ambientales aporta Messenger?

Se ha encontrado que Messenger es virtualmente no tóxico para mamíferos, aves, abejas, plantas y especies acuáticas, y debido a sus dosis extremadamente bajas ya su muy rápida degradación, aporta numerosos beneficios ambientales:

- Messenger no deja residuos detectables, aun inmediatamente después de aplicado. Además, la luz solar y los microorganismos naturales lo degradan rápidamente.
- Se ha comprobado que Messenger es altamente efectivo en una amplia variedad de cultivos económicamente importantes, y puede reducir o reemplazar dramáticamente la necesidad de aplicar muchos plaguicidas químicos tradicionales, reduciendo el riesgo al ambiente.
- Debido a que la toxicidad de Messenger es insignificante, ni siquiera su empaque requiere de tratamiento especial -no precisa de triple lavado o reciclado- y puede desecharse en los basureros normales empleados por el agricultor.

## ¿Cómo afecta Messenger los procesos naturales de la planta?

Messenger activa los mecanismos naturales de defensa de la planta en esta forma: cuando se le aplica a la planta, la proteína harpin se enlaza a receptores específicos de la planta. Después de este enlace, la planta tratada con Messenger inicia y amplifica una serie de rutas complejas que mandan señales, activando una serie bien definida de genes de resistencia sistémica adquirida (RSA), induciendo la ruta dependiente del ácido jasmónico/etileno, y activando así sistemas relacionados con el crecimiento de la planta, previamente inaccesibles. Mientras que este proceso natural ocurre casi todos los días en la generalidad de las plantas, Messenger le permite al productor aprovechar y utilizar el proceso para proteger naturalmente un amplio rango de cultivos, además de incrementar la absorción de nutrientes y la fotosíntesis, generando rendimientos más altos y mejorando la calidad de las cosechas.

## ¿Qué mejoras específicas aporta Messenger en el crecimiento de las plantas?

Los investigadores han descrito uno o más de los siguientes beneficios para la protección de las plantas y la producción de cultivos en cada uno de los más de 500 ensayos de campo con Messenger en una amplia variedad de cultivos, incluyendo trigo, arroz, cítricos, algodón, chile y cucurbitáceas:

- Incremento de la germinación de la semilla y vigor de la planta
- Incremento en la biomasa
- Aumento en el desarrollo de la raíz
- Floración más temprana
- Aumento en el desarrollo del fruto
- Maduración más temprana del fruto
- Mayor calidad de los frutos
- Incremento en los rendimientos

Ningún otro producto hoy en día ofrece tantos beneficios en una variedad tan amplia de cultivos.

## ¿Qué tan amplio es el espectro de control de Messenger?

Messenger estimula la expresión de un conjunto de genes naturales de la planta, que por último resultan en una resistencia contra un amplio espectro de enfermedades virales, fungosas y bacterianas, incluyendo varias contra las cuales no existe tratamiento efectivo. Messenger también activa a las plantas para suprimir o repeler ciertos insectos, ácaros y nemátodos.

## ¿Messenger requiere de variedades especiales de plantas?

No, Messenger trabaja y funciona con cualquier variedad de plantas.

## ¿Cuál es el papel de Messenger en el manejo de plagas?

Messenger es un producto ideal para programas de Manejo Integrado de Plagas (MIP) porque no afecta las poblaciones naturales o introducidas de depredadores parasitoides benéficos que frecuentemente son un componente integral del MIP. Messenger puede usarse a través de la temporada de crecimiento como una herramienta de producción de cultivos que induce la resistencia a enfermedades y la repelencia a los insectos, mientras que, al mismo tiempo, promueve la salud óptima de la planta.

## ¿Messenger es tóxico?

No. Un aspecto de Messenger es que exhibe un grado extraordinariamente alto de seguridad a los humanos y el ambiente. Basada en resultados de pruebas, la EPA clasifica a Messenger como prácticamente no tóxico a mamíferos, aves, abejas, plantas y especies acuáticas. No hay evidencia de irritación de la piel ni de los ojos, de hipersensibilidad, ni de reacciones alérgicas. La EPA designa a Messenger como un producto de categoría toxicológica IV, la clasificación reservada para los materiales más seguros.

## ¿Messenger deja algún residuo en los alimentos?

No. Debido a las dosis extremadamente bajas, no se detectan residuos del harpin, aun inmediatamente después de la aplicación. En el ambiente, a la proteína harpin la degradan rápidamente la luz solar y los microbios en la superficie de la planta y en el suelo. Como resultado, el potencial de exposición de harpin a la dieta humana es, virtualmente, inexistente.

### ¿Messenger representa un riesgo para los trabajadores?

No. Messenger no representa ningún riesgo para los trabajadores del campo. Messenger será etiquetado como un producto de categoría toxicológica IV, la clasificación de peligro más baja de EPA, y además califica en la EPA para el requerimiento mínimo de tiempo de reingreso (4 horas) de los trabajadores a las plantaciones tratadas. Muchos plaguicidas químicos prohíben a los trabajadores de las granjas reingresar a los campos tratados o invernaderos por períodos de 24 a 48 horas. Messenger tiene una dosis baja, y ninguna preocupación respecto a su toxicología.

### ¿Las cosechas tratadas con Messenger deben etiquetarse?

No. Messenger no es un organismo modificado genéticamente y, a diferencia de muchos plaguicidas químicos, no existe preocupación por los residuos. EDEN dará la bienvenida a la etiqueta de Messenger en alimentos, para identificar que este producto fue producido en forma segura. Para EDEN, el consumidor será el beneficiario final de la tecnología de Messenger.

### ¿Pueden usarse Messenger en cultivos orgánicos?

EDEN está buscando activamente la certificación para Messenger como un producto para uso en cultivos orgánicos.

### ¿Pueden las plagas o enfermedades volverse más resistentes y difíciles de controlar?

Esto es altamente improbable. Messenger por sí mismo no ejerce presión selectiva sobre las poblaciones de fitoparásitos. Al contrario: estimula los mecanismos múltiples de defensa natural de la planta con varios diferentes modos de acción que han ayudado a éstas a protegerse por sí mismas a través del tiempo. Messenger es una herramienta ideal para el manejo de resistencia y puede usarse conjuntamente con productos muy específicos y de bajo riesgo que requieren programas de manejo de resistencia para retener su eficacia por más tiempo.

### ¿Messenger hace más abundante y resistente la maleza?

En 4 años de ensayos de campo no se ha observado diferencia entre la maleza en los lotes de prueba con Messenger y aquéllos donde se usaron las prácticas estándar del productor.



PLANT HEALTH CARE, MEX.

**Llámenos hoy y solicite fichas técnicas o cualquier información adicional de nuestros productos o distribuidores en su zona.**

Cadereyta No. 13-A, Colonia Hipódromo Condesa, México, D.F. C.P. 06170

e-mail: [phcmexico@mexis.com](mailto:phcmexico@mexis.com)

Tels: 52.11.30.93 52.56.28.39 52.86.97.02, 52.11.22.35 Fax: 52.56.42.21

**Lada sin costo: 01.800.800.30.93**



- Austria
- China
- España
- Estados Unidos
- Holanda
- México
- Reino Unido

**¡La raíz de un excelente negocio se protege con PHC!**

