



LACUMBRE

BANANO 2025



**Un emprendedor ve oportunidades allá
donde otros solo ven problemas**
Michael Gerber

Desempeñamos un papel vital en la cadena productiva, alimentando de forma segura al mundo y cuidando nuestro planeta.

Seremos el equipo más colaborador y confiable en la agricultura, proporcionando innovación en semillas y protección de cultivos para mejorar la prosperidad de los agricultores, donde sea que se encuentren.



syngenta®

“Innovación”

Innovación

Proceso que introduce novedades y que busca modificar elementos ya existentes con el fin de mejorarlos, aunque también es posible en la implementación de elementos totalmente nuevos.

Proceso por el que se transforma una idea en un producto o servicio novedoso en el mercado, o por el que se incorpora un novedoso proceso de fabricación o formulación o nuevos métodos de organización o de comercialización en la empresa.

Eso suena muy bien, sin embargo.....



¿cómo innovar en este medio?

La tecnología "TYMIRIUM"

Controla lo invisible

José Ramón Mejía Arreaza
Consultor Internacional



Guayaquil, martes 29 de abril de 2025

 syngenta

TYMIRIUM® technology

¿Qué es ser invisible?

Que no puede ser visto, imperceptible, inapreciable.

Lo que está oculto o lo que se esconde al ojo humano.

**¿A qué se refiere con lo invisible
en la agricultura?**



**A plagas que viven en el suelo y
ocasionan daños a escondidas**





¿Algún organismo en particular?

Nematodos y *Fusarium oxysporum*

Fusarium oxysporum raza 4

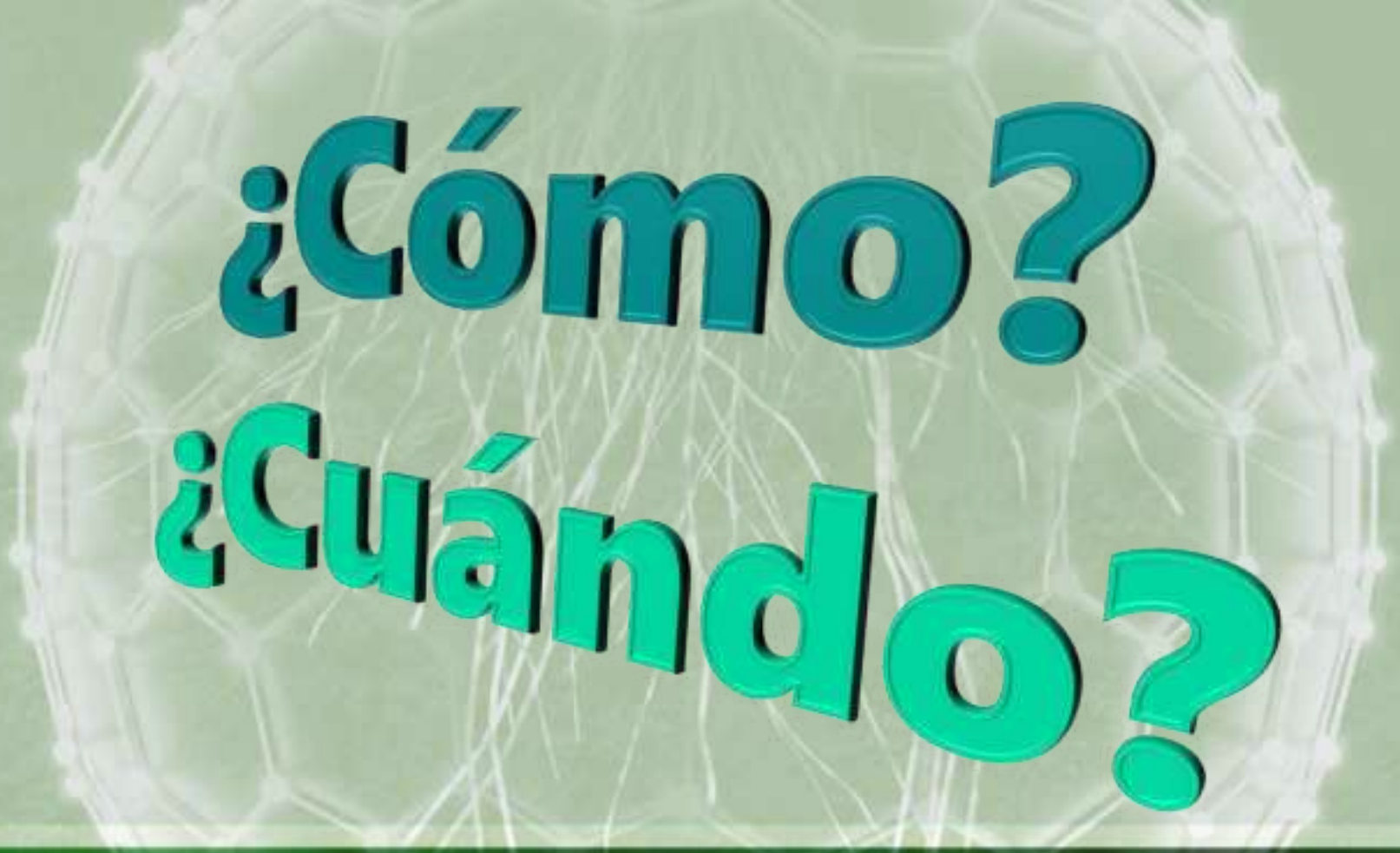
Reino Fungi

Ascomiceto

Clase: Sordariomycete

Familia: Nectriaceae

Su patogenicidad genera dos preguntas:



¿Cómo?
¿Cuándo?

The background features a light green soccer ball with a white hexagonal pattern. Overlaid on the ball is a complex network of thin, white, interconnected lines, resembling a web or a molecular structure. The text is centered over this graphic.

¿Cómo?

De qué modo, de qué manera.



¿Cómo lo podemos enfrentar?

Manejo Integrado de Hongos





TYMIRIUM® technology

**Es la nueva alternativa de Syngenta,
para el control de plagas difíciles en el
suelo como nematodos y *Fusarium
oxysporum* con una sola aplicación**



TYMIRIUM® technology

TYMIRIUM®

Phenetil pirinamida – Carboxamida

Suspensión concentrada en agua (SC)

Nematicida – Fungicida

¿Qué tiene de novedoso esta tecnología?

A hand is shown holding a clear glass globe. Inside the globe, a small green plant with yellow flowers is growing. Water is dripping from the bottom of the globe. The background is a blurred green field.

TYMIRIUM® technology

Exclusiva de Syngenta

10 años de desarrollo

Diseñada para el suelo

Fácil de aplicar

Se basa en la difusión en el suelo

Compatible en mezclas

Flexible para diversos cultivos

Mínimo impacto ambiental

TYMIRIUM® technology

Formulación de Suspensión concentrada en agua (SC)

Ingredientes activos sólidos finamente molidos

Agente de suspensión: agua

Agente espesante

Dispersante

Antiespumante

Humectantes

"Diffusers soil"



Tymirium se aplica al suelo

Hay tres ¿como? con TYMIRIUM®

- 1. ¿Cómo trabaja en el suelo?**
- 2. ¿Cómo ingresa en el cuerpo de la plaga?**
- 3. ¿Cómo elimina a la plaga?**

Entendamos estos tres “cómo”



El primer “cómo”

¿Cómo trabaja TYMIRIUM® en el suelo?

TYMIRIUM®

Está diseñado para trabajar en el suelo

Koc: 210 – 585 ppm (333 ppm)

DT₅₀: 138 días

Solubilidad en agua: 19 ppm

Solubilidad en S.O.N.P.: 344750 ppm

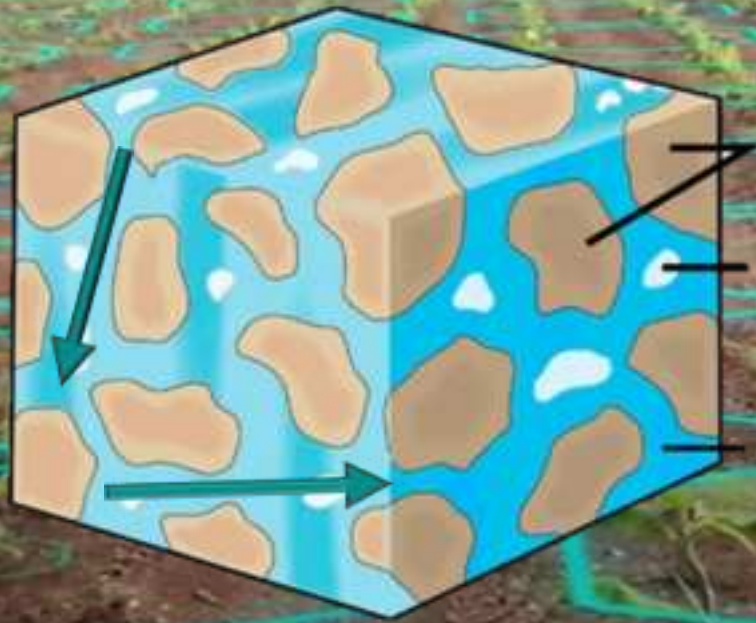
Kow: 3.2

Peso molecular: 389.2 g/mol

Fuente: University of Hertfordshire

TYMIRIUM® technology

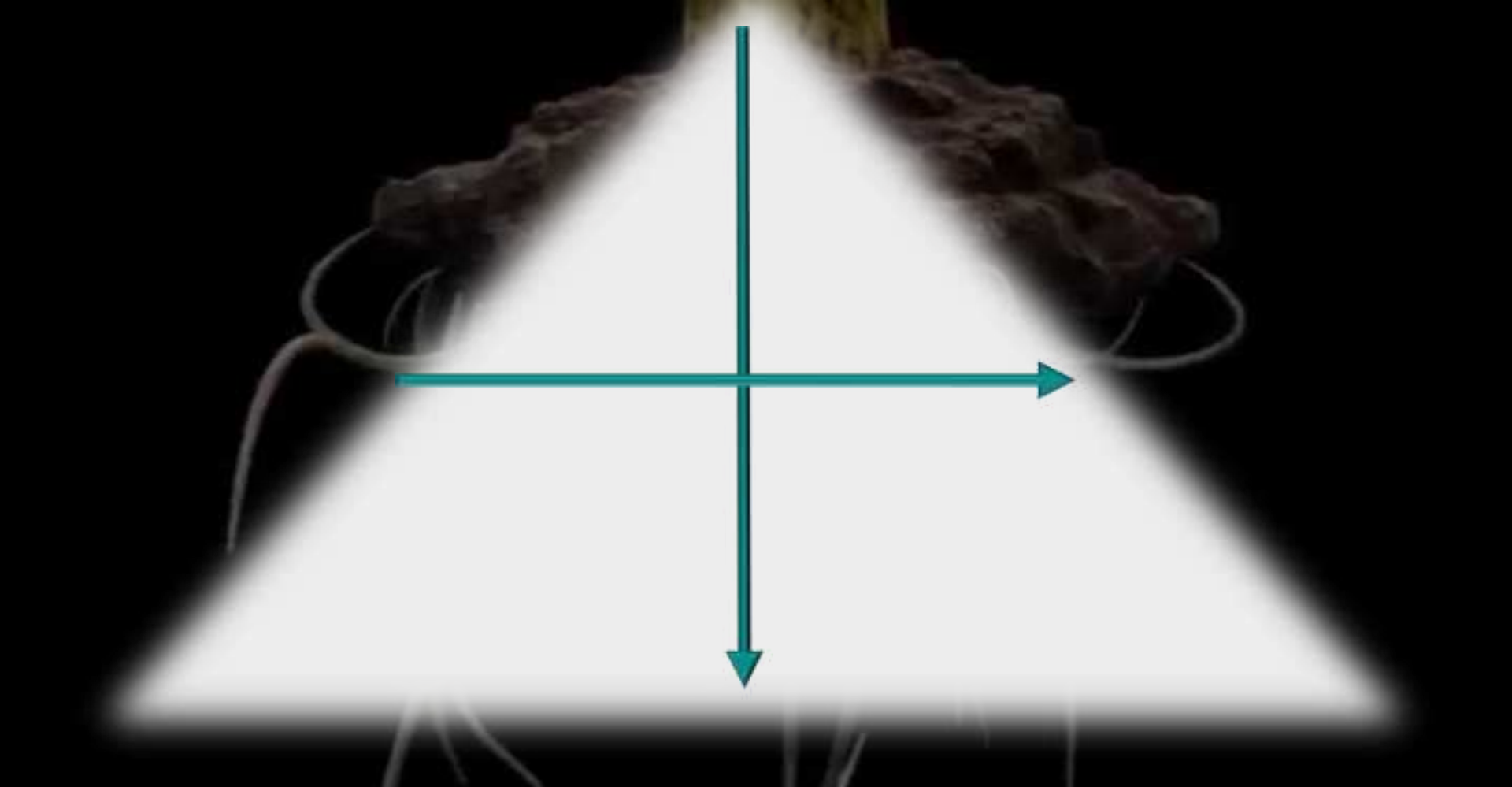
Se basa en la difusión en el suelo



TYMIRIUM® technology

TYMIRIUM® se mueve en el suelo
circundante formando un **halo protector**
alrededor de las raíces y la base del tallo.
El compuesto **no tiene tendencia a lixiviar**.





Completa distribución en la zona de protección



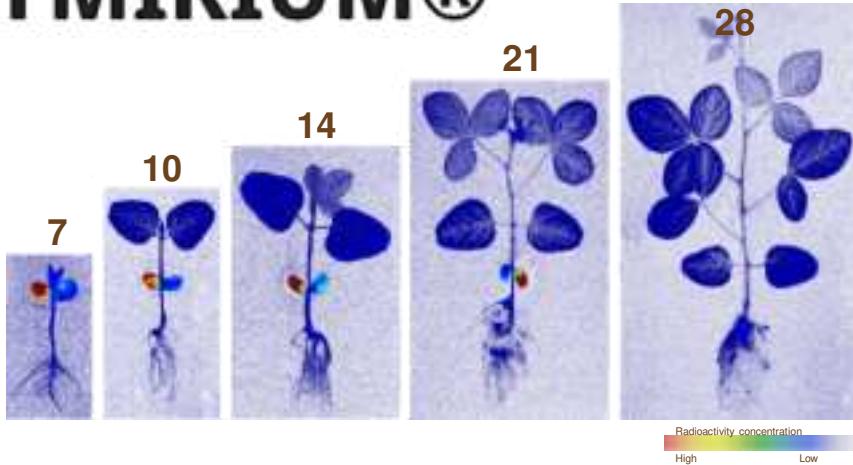


Adicionalmente, TYMIRIUM®

Movimiento acropétalo en la planta

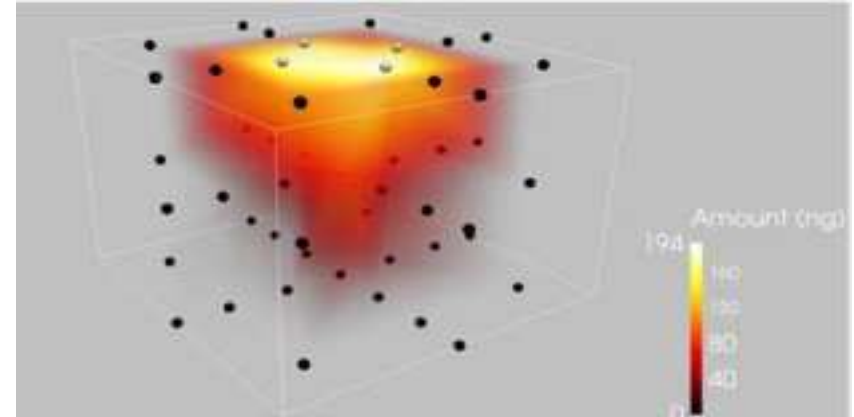
TYMIRIUM®

DDA

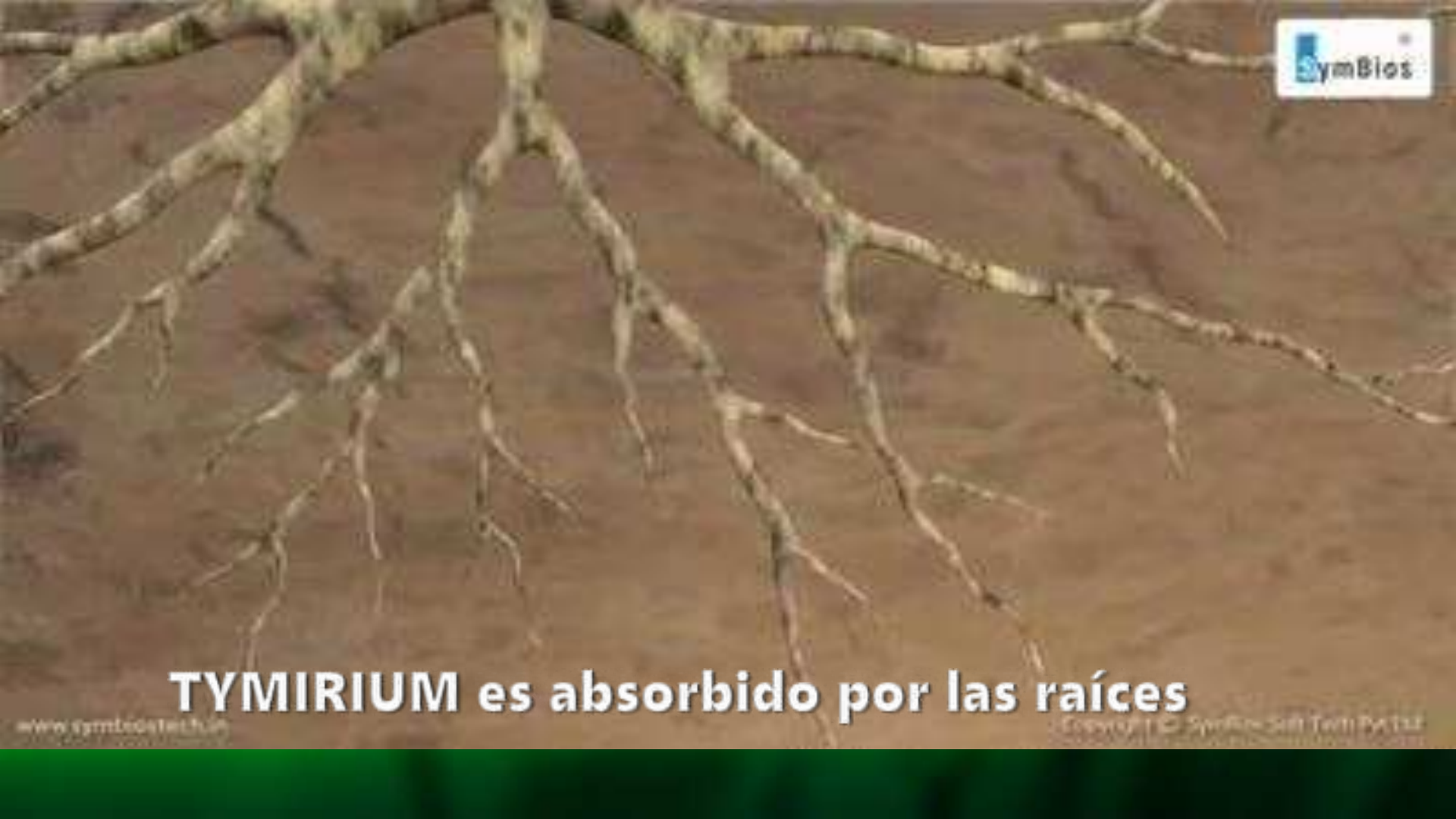


TYMIRIUM® technology

- Forma un **halo protector** alrededor de las raíces y la base del tallo.
 - El compuesto **no tiene tendencia a lixiviar**.
- Es **absorbido por las raíces** y **movilizado en la planta acropetalmente vía xilema**.

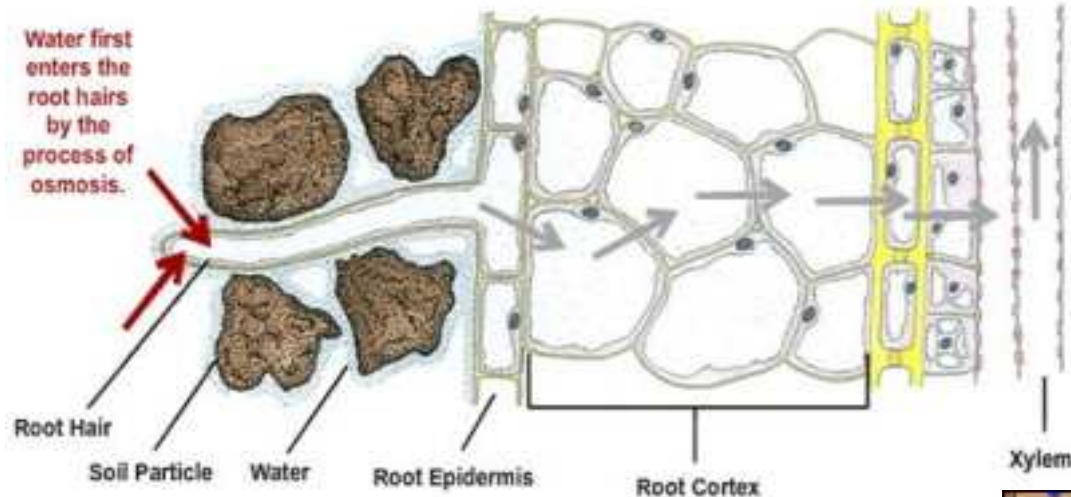


Veamos este movimiento graficamente

A photograph showing a dense network of tree roots extending horizontally and vertically through a layer of dark brown, moist soil. The roots are light-colored, contrasting with the dark earth.

TYMIRIUM es absorbido por las raíces

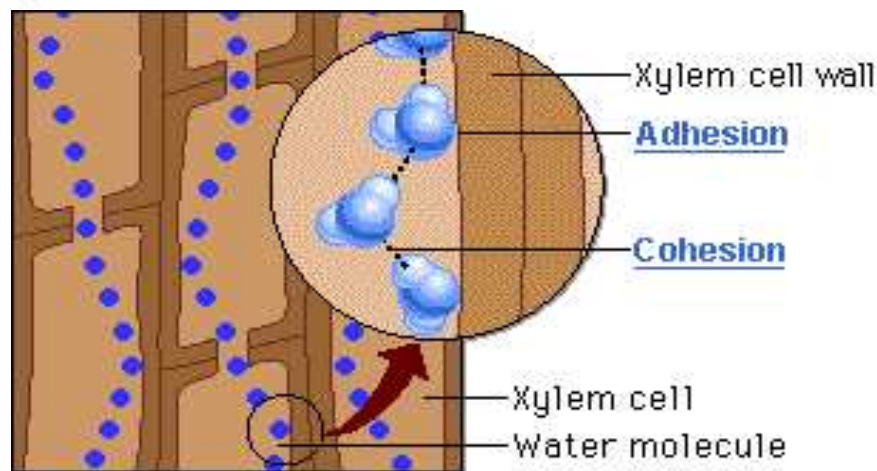
Water first enters the root hairs by the process of osmosis.



TYMIRIUM®

Movimiento acropétalo

Sol. Agua: 19 ppm



TYMIRIUM®

Sol. Agua: 19 ppm

Peso molecular: 389,2 g/mol

Kow: 3,2

Lento y gradual





Veamos ahora el segundo ¿Cómo?
¿Cómo entra en el cuerpo de la plaga?

En nematodos Contacto – Ingestión

¿Cómo ocurren esos efectos?

Por contacto directo
Sol. S.O.N.P.: 344750 ppm



Por ingestión





¿Cómo Tymirium controla a
***Fusarium oxysporum* raza 4?**

Por contacto directo



Por ingestión



Hifa del hongo





El tercer “cómo”

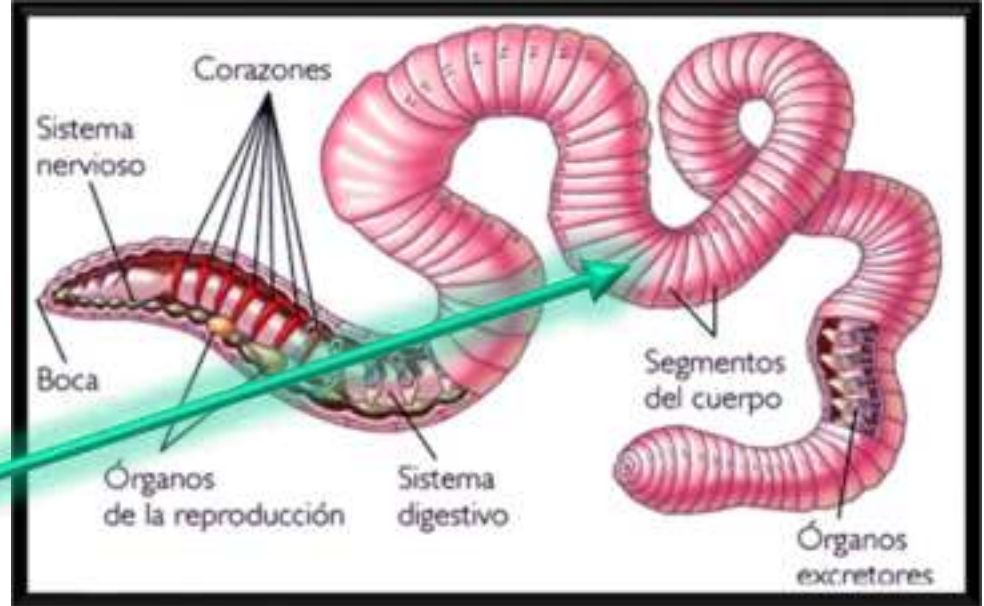
¿Cómo TYMIRIUM® elimina a estas plagas?

Mecanismo de Acción

Se refiere al proceso fisiológico dentro del cuerpo de la plaga que afecta el ingrediente activo del producto, que ocasiona la detención del crecimiento y conlleva a la muerte.

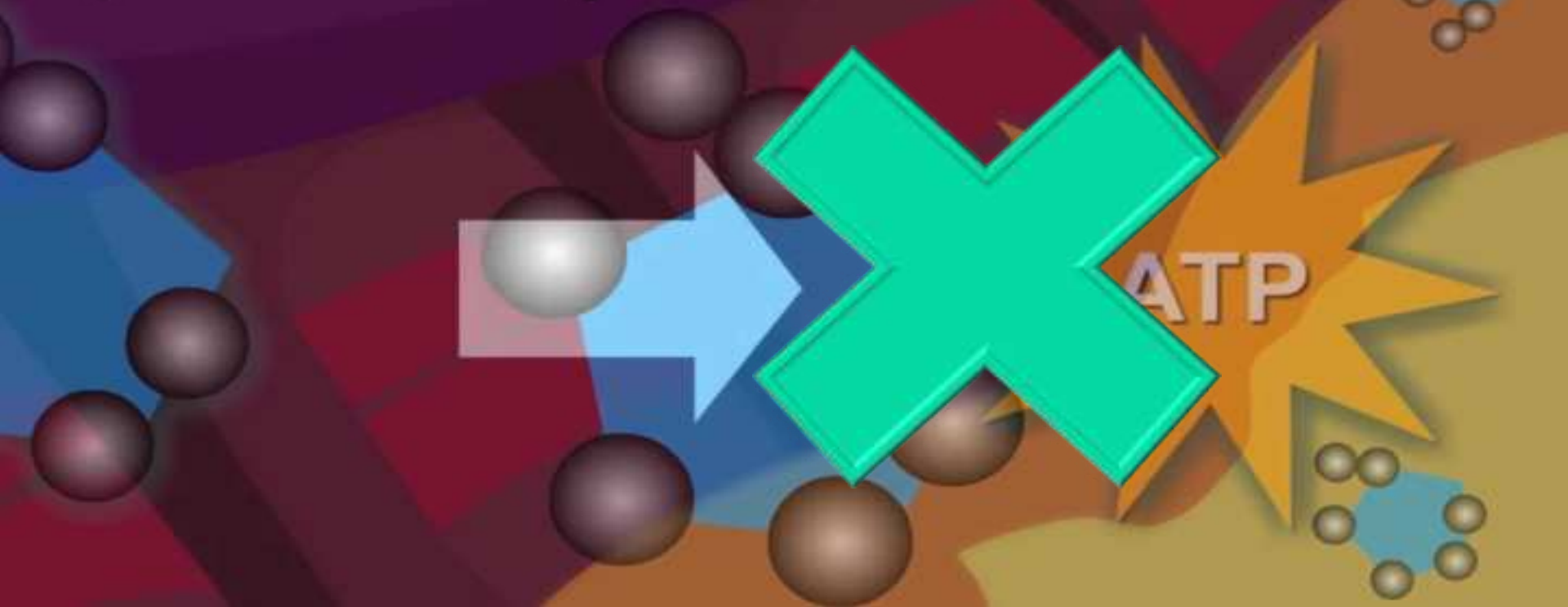


Equipo de aplicación



Cuerpo de la plaga

TYMIRIUM trabaja bloqueando el metabolismo de la plaga
¿Cómo bloquea el metabolismo?



El hongo tiene un cuerpo

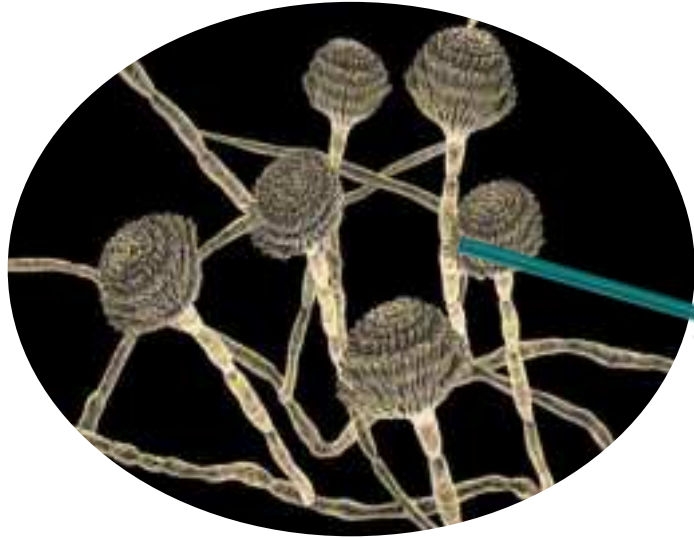
Esporas

Hifas

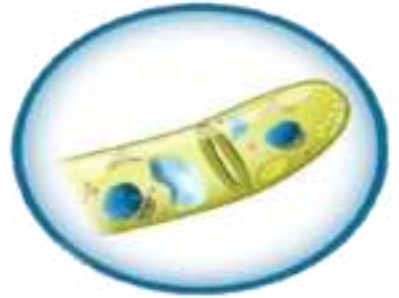
Micelio



El cuerpo de un hongo está formado por células



Esporas e hifas



El activo debe penetrar dentro de cada célula

Membrana plasmática

Ribosoma

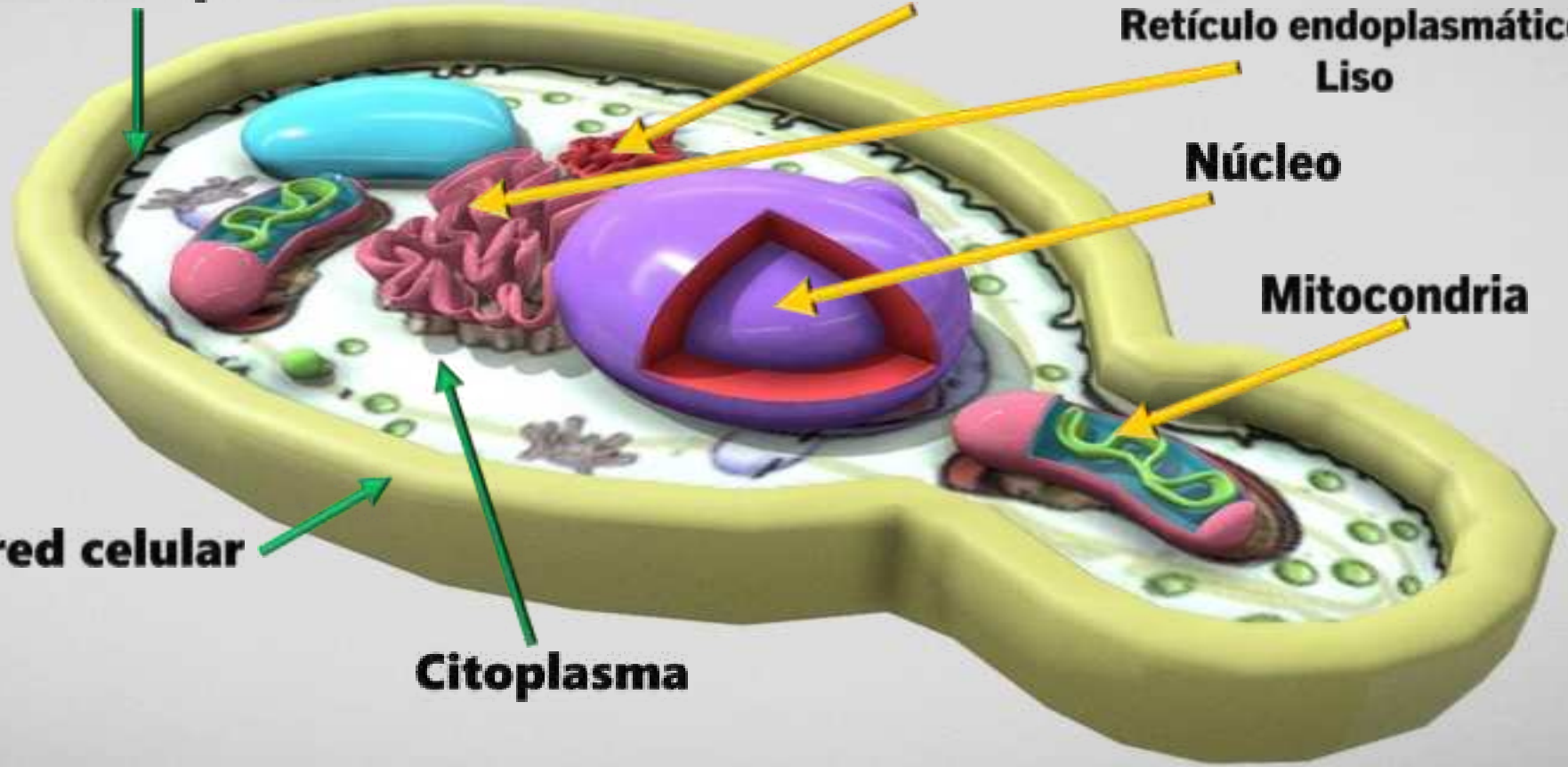
**Retículo endoplasmático
Liso**

Núcleo

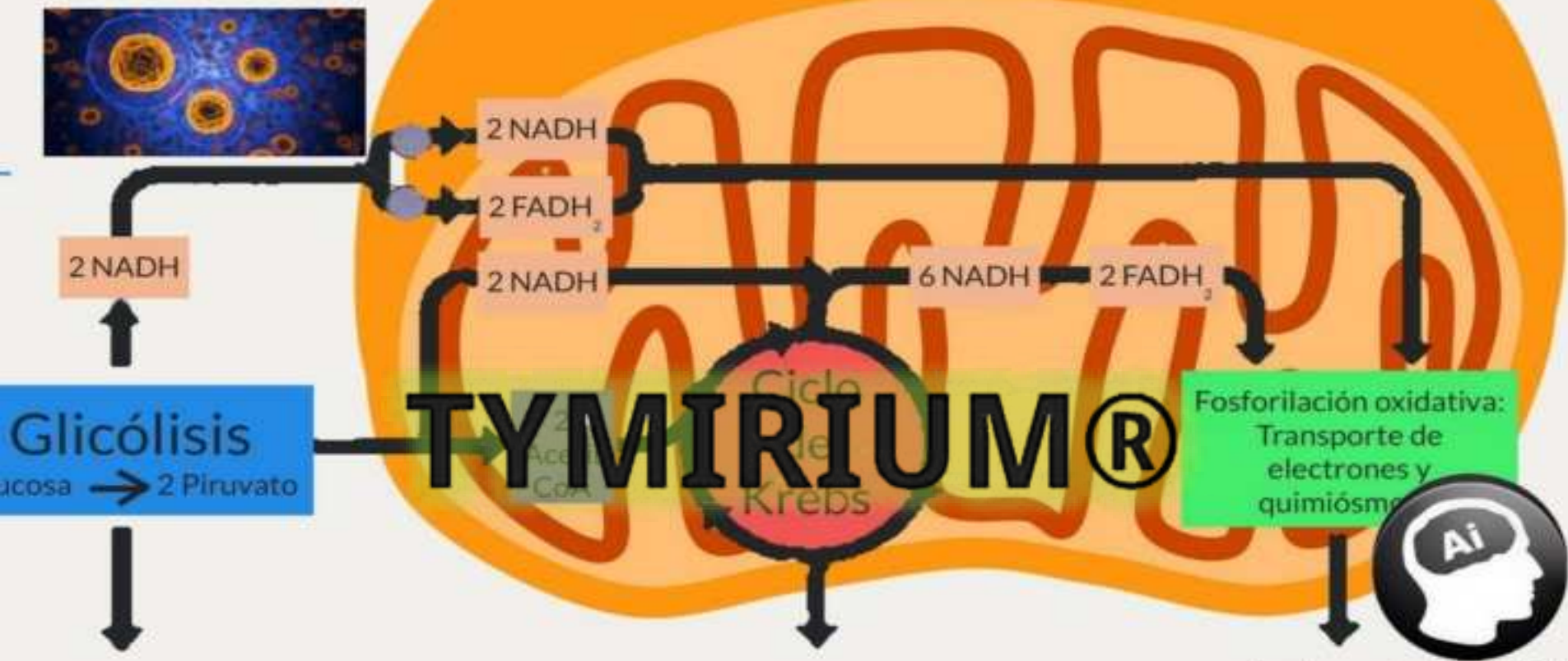
Mitocondria

Pared celular

Citoplasma

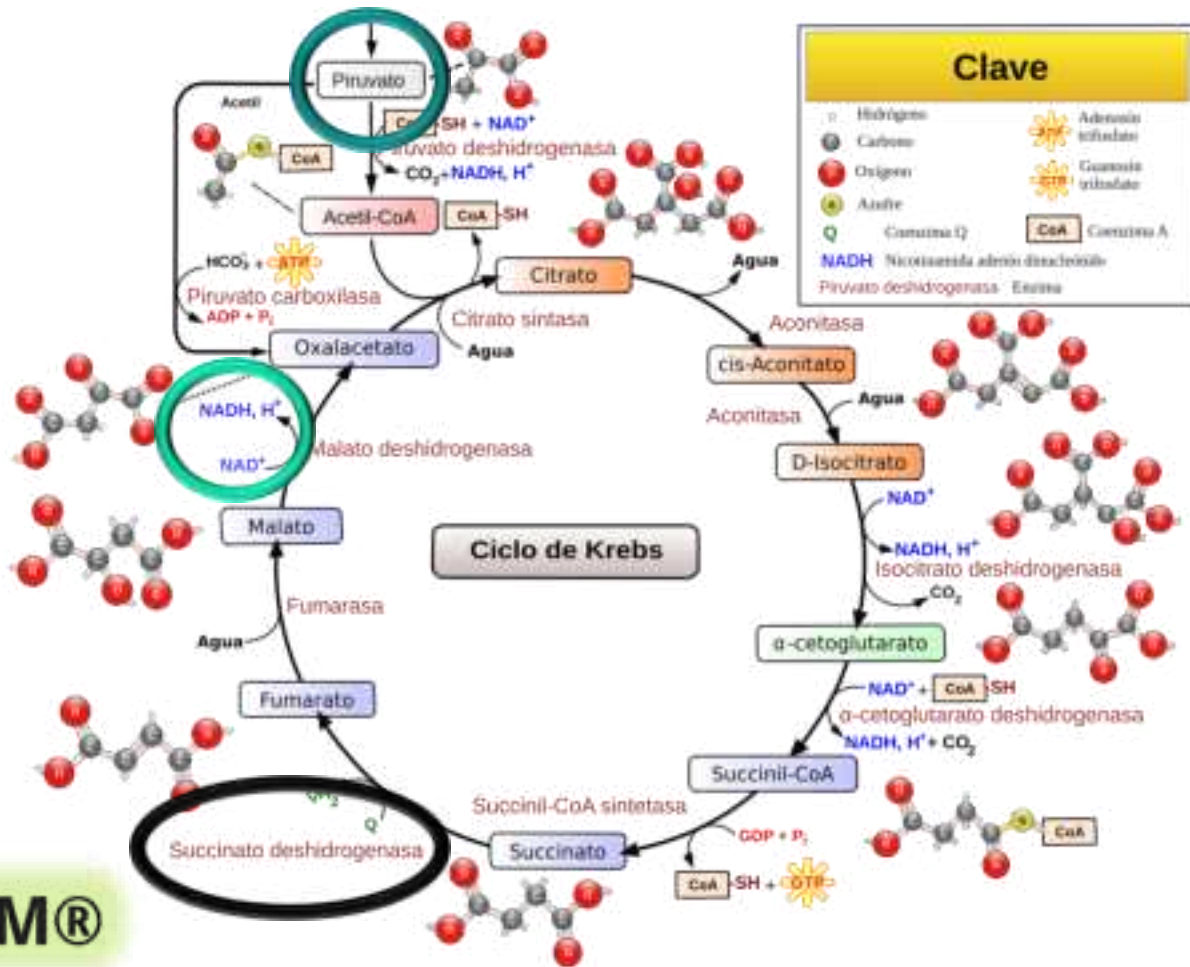


Respiración celular



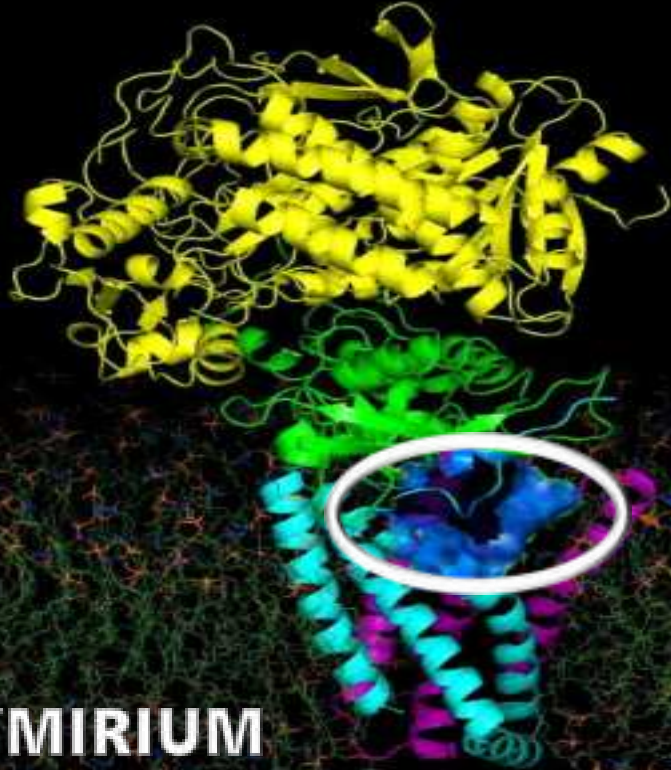
Los fungicidas bloquean enzimas

Grupo Químico	Fungicidas	Enzima bloqueada
Benzonitrilos	Clorotalonil	Gliceraldehido 3-fosfato desh. Fosfogliceratoquinasa
Fenilamidas	Metalaxil-M/Mefenoxam	ARN Polimerasa
Triazoles	Difenoconazole	Lanosterol demetilasa
Estrobilurinas	Azoxystrobin	Ubiquinol oxidasa
Carboxamidas	Tymirium	Succinato deshidrogenasa
Fenilpirroles	Fludioxonil	Quinasa mitógeno
Bencimidazoles	Thiabendazole	Beta tubulina



TYMIRIUM®

Hongo *Fusarium oxysporum*
Tubo germinativo



Enzima Succinato deshidrogenasa

TYMIRIUM



También hay un ¿Cuándo? para TYMIRIUM®

¿Cuándo?

“En el tiempo en el que o en el momento en el que”



¿Cuándo aplicarlo?

Para nematodos

**Una sola aplicación en el momento en el que
el indicador de nematodos aumente**

Esa aplicación también controla Fusarium

Para Fusarium hay tres momentos ideales de control

Primera opción

Antes de que se meta en las raíces

Segunda opción

Al momento de entrar en las raíces.

Tercera opción

Que el hongo no cruce este umbral

TYMIRIUM®



TYMIRIUM®

Dosis: 0,3 l/ha

Compatible en mezcla:

Fitosanitarios

Fertilizantes

Bioestimulantes

TYMIRIUM®

Manejo del agua de dilución

pH del agua: 5 a 9

Dureza < 150 ppm

Agua limpia

Conductividad eléctrica < 500 micro siemens/cm

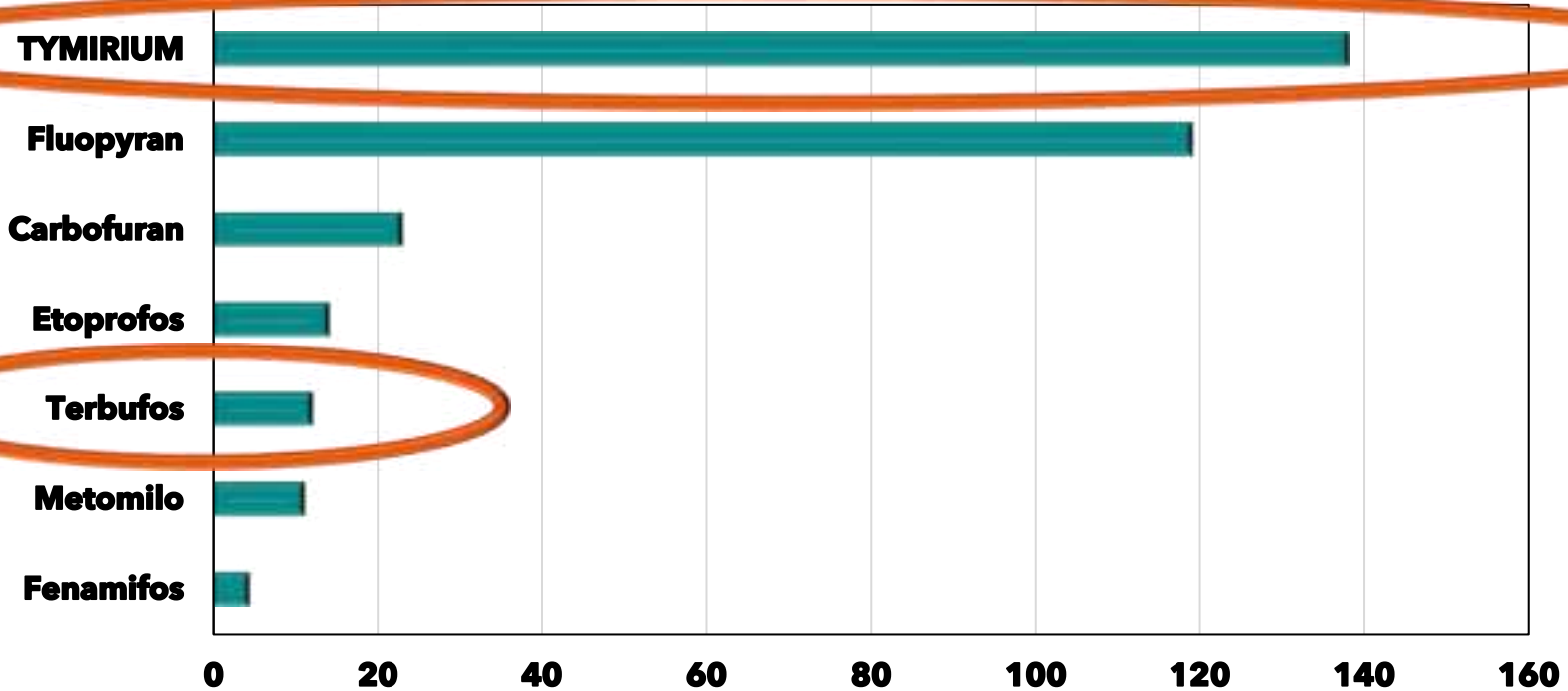
Muy estable ante la UVB



¿Qué hace diferente a TYMIRIUM®?

- 1. La persistencia en el control**
- 2. La selectividad al cultivo**
- 3. El espectro de control**

Vida Media en el suelo (días)



Fuente: University of Hertfordshire



Selectividad al cultivo

TYMIRIUM® – Espectro de control

Nematodos del quiste:

Globbodera spp., Heterodera spp.

Nematodos lesionadores:

Pratylenchus spp.

Nematodos agalladores:

Meloidogyne spp.

Hongos:

Fusarium spp, Bipolaris, Cercospora

Nombre científico	Control
<i>Pratylenchus brachyurus</i>	++++
<i>Pratylenchus zeae</i>	++++
<i>Meloidogyne incognita</i>	++++
<i>Meloidogyne javanica</i>	++++
<i>Meloidogyne exigua</i>	++++
<i>Meloidogyne arenaria</i>	++++
<i>Heterodera glycines</i>	++++
<i>Helicotylenchus spp</i>	++++
<i>Rotylenchulus reniformes</i>	++++
<i>Radopholus similis</i>	++++
<i>Aphelenchoides besseyi</i>	++++
<i>Globodera rostochiensis</i>	++++
<i>Nacobbus aberrans</i>	++++
<i>Hoplolaimus spp.</i>	++++
<i>Belonolaimus spp.</i>	++++

Espectro de control

Propiedad	TYMIRIUM®
Eficacia en nematodos	++++
Acción sobre hongos	<i>Fusarium</i> spp. ++++ Cercospora, Alternaria, Bipolaris
Seguridad al cultivo	Excelente

TYMIRIUM® technology

- 1. No genera un riesgo importante para usuarios y consumidores**
- 2. No representa un riesgo importante para macroorganismos silvestres**
- 3. En condiciones normales de aplicación, no se espera un nivel significativo de lixiviación en suelos franco - franco arcillosos (TYMIRIUM GUS: 3,16 - 2,84 - 2,62)**
- 4. No produce vapores tóxicos (Presión de Vapor: 0,0062 mPa)**
- 5. No presenta un riesgo mayor de acumularse en la cadena alimenticia**
- 6. No es carcinogénico, mutagénico ni teratogénico**
- 7. Se está evaluando su impacto sobre hongos benéficos**

Umbral de preocupación toxicológica y ambiental: Clase III

Registros Banano en Hispanoamérica

2024



2025



2026



2027



TYMIRIUM® technology

Excelente control de nemátodos y Fusarium

Controla antes de ocurrir el daño

Marcada persistencia en el control

Muy selectivo al cultivo de banano

Raíces sanas, planta bien alimentada

Maximiza la producción

Optimiza la rentabilidad



Cotopaxi, Ecuador

Parícuti, Mexico

