

# DILIGENT® 72 WP

FUNGICIDA – ACILALANINA, DITIOCARBAMATO  
Metalaxil, Mancozeb.

Registrado en Costa Rica, #registro 4127

## 1. PROPIEDADES FÍSICO QUÍMICAS.

Ingrediente activo:	Metalaxil 80 g + Mancozeb 640 g/L.
Formulación:	Polvo mojable.
Categoría Toxicológica:	5, ATENCIÓN (Banda verde)
Grupo químico:	Metalaxil – fenilamidas: acilalaninas (FRAC 4, A1). Mancozeb – alkilenebisditiocarbamato (FRAC M3, multisitio).
Nombre químico:	
Metalaxil:	Metil N-(metoxiacetil)-N-(2,6-xylyl)-DL-alaninato
Mancozeb:	Polímero del etilenbis (ditiocarbamato) de manganeso con la sal de zinc.
Fórmula empírica:	Metalaxil: $C_{15}H_{21}NO_4$ Mancozeb: $[C_4H_6MnN_2S_4]_xZn_y$

## 2. MECANISMO Y MODO DE ACCIÓN.

Mecanismo de acción. El metalaxil en el DILIGENT 72 WP inhibe la síntesis de proteína en los hongos al interferir con la RNA polimerasa I en la síntesis del RNA ribosomal. El metalaxil pertenece al grupo de las fenilamidas, es una acilalanina (FRAC 4, A1).

El mancozeb en el DILIGENT 72 WP reacciona con los grupos sulfhidrilos de los aminoácidos y enzimas en las células fungosas, inactivándolas, lo cual genera un colapso en el metabolismo de los lípidos, la respiración y la generación de ATP. El mancozeb pertenece al grupo químico de los alkylenebis (ditiocarbamatos) que son fungicidas multisitio (FRAC M3).

Modo de acción. El metalaxil en el DILIGENT 72 WP es un fungicida sistémico con acción protectante y curativa, la planta lo toma por hojas, tallos y raíces. El metalaxil se usa en el control de enfermedades de patógenos Peronosporales del follaje y del suelo en un amplio rango de temperaturas y de cultivos tropicales y sub-tropicales. Las aspersiones foliares de pre-mezclas de metalaxil con fungicidas protectantes se recomiendan para el control de enfermedades del follaje causadas por *Pseudoperonospora*, *Peronospora*, *Phytophthora*, *Bremia* y mildius vellosos en cultivos como papa, tomate, lechuga, tabaco, hortalizas y lúpulo. Las aplicaciones al suelo de metalaxil se usan para el control de

patógenos del suelo causando pudriciones en raíces y en la parte inferior del tallo en aguacates y cítricos.

Como tratamiento a la semilla el metalaxil se usa en el control de patógenos Peronosporaceae en maíz, arveja, sorgo, girasol, y para el control de damping-off por *Pythium* sp., en varios cultivos.

El mancozeb en el DILIGENT 72 WP se usa como fungicida protector para el control de un amplio rango de enfermedades en cultivos de campo, frutales, nueces, hortalizas, ornamentales y otros.

Riesgo de resistencia. El riesgo de resistencia de metalaxil solo es alto conforme al FRAC, y se ha reportado resistencia a varios oomicetos patógenos y resistencia cruzada a otras moléculas acylalaninas en varios países. El FRAC propone guías del manejo de resistencia para el grupo de moléculas fenilamidas, donde está el metalaxil, lo cual incluye número máximo de aspersiones por ciclo de cultivo, rotación de fungicidas de mecanismo de acción diferente, uso de mezclas con fungicidas protectantes y manejo y disminución del inóculo del patógeno en campo.

El mancozeb tiene un riesgo de resistencia bajo por tratarse de un fungicida de mecanismo de acción multisitio. La premezcla de metalaxil con mancozeb en el DILIGENT 72 WP es una herramienta para el manejo de la sensibilidad de los patógenos a los fungicidas como el metalaxil dada la presencia del mancozeb en el control de esporas y estructuras de biotipos de menor sensibilidad al metalaxil.

### 3. GENERALIDADES.

El DILIGENT 72 WP es un fungicida de doble activo a base de metalaxil y mancozeb, en el que se combina el control sistémico generado por el metalaxil de patógenos Peronosporales como los causantes de mildius vellosos y de tizones en varios cultivos más el control de contacto, protectante y multisitio del mancozeb que aporta al manejo de la sensibilidad de los patógenos al metalaxil.

#### 4. RECOMENDACIONES DE USO.

##### Recomendaciones de uso para Costa Rica

Cultivo	Enfermedad	Dosis
Papa ( <i>Solanum tuberosum</i> )	Tizón tardío ( <i>Phytophthora infestans</i> )	2 kg/ha (1.4 kg/Mz)
Tomate ( <i>Solanum lycopersicum</i> )		
Melón ( <i>Cucumis melo</i> )	Mildiu veloso ( <i>Pseudoperonospora cubensis</i> )	0.7 kg/200 L de agua
Tabaco ( <i>Nicotiana tabacum</i> )	Moho azul ( <i>Peronospora tabacina</i> )	0.7 kg/200 L de agua
Piña ( <i>Ananas comosus</i> )	Pudrición de raíz y de corazón ( <i>Phytophthora</i> spp.)	2.35 kg/ha en 300 L de agua mínimo

##### Épocas e intervalos de aplicación

**Papa:** se recomienda iniciar con dos aplicaciones de algún fungicida tradicional como (clorotalonil, propineb, etc.), continúe luego con un máximo de 3-4 aplicaciones de DILIGENT 72 WP a intervalos de 14 días entre los 30-60 días después de la siembra. De ser necesario, complemente con un tratamiento de fungicidas convencionales.

**Tomate:** se recomienda iniciar con tres aplicaciones de algún fungicida tradicional como (clorotalonil, propineb, etc.), continúe luego con un máximo de 4 aplicaciones de DILIGENT 72 WP a intervalos de 12 días y complemente con un tratamiento de fungicidas convencionales. No efectuar más de 4 aplicaciones de DILIGENT 72 WP.

**Melón:** se recomienda iniciar con tres aplicaciones de algún fungicida tradicional como (clorotalonil, propineb, etc.), continúe luego con un máximo de 3 aplicaciones de DILIGENT 72 WP entre los 30-60 días después de la siembra. Entre las aplicaciones de DILIGENT 72 WP, solo en caso de necesidad, efectuar tratamientos con fungicidas tradicionales. La acción sistémica de DILIGENT 72 WP dura de 10-14 días y la acción de contacto de los convencionales dura un máximo de 7 días. No efectuar más de 3 aplicaciones de DILIGENT 72 WP por ciclo de cultivo.

**Tabaco:** Se recomienda iniciar con la aplicación de algún fungicida convencional (propineb o algún otro), continúe luego con un máximo de 4 aplicaciones de DILIGENT 72 WP entre los 10-60 días después del trasplante. Entre las aplicaciones de DILIGENT 72 WP, si fuera necesario, efectuar tratamientos con fungicidas tradicionales a intervalos de 5 días.

**Piña:** aplicar 3 meses después del trasplante, si es necesario, repetir a los 5 meses después del trasplante. No efectuar más de dos aplicaciones de DILIGENT 72 WP por ciclo de cultivo.

Intervalo entre la última aplicación y la cosecha:

14 días papa y melón

10 días para tomate

28 días para tabaco

En piña la última aplicación se hace 5 meses después del trasplante

Período de reingreso al campo después de la aplicación: 24 horas.

Fitotoxicidad

No es fitotóxico en la dosis y forma de uso aquí indicado.

Compatibilidad

Utilizado de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, DILIGENT 72 WP se puede aplicar en mezcla con otros productos agroquímicos de uso común en agricultura; sin embargo, antes de realizar una mezcla por primera vez, se recomienda realizar una prueba. No es compatible con compuestos alcalinos como la cal corriente.

#### 5. MEDIDAS DE CUIDADO AL MEDIO AMBIENTE.

- En caso de derrame, recoja y deseché de acuerdo a 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 normas legales de franjas de seguridad mínimas para aplicaciones aéreas y terrestres.
- Evite realizar aplicaciones cuando las abejas estén en actividad sobre el cultivo.
- Aproveche el contenido completo del envase. Cuando lo vacíe, lave y enjuague tres veces con agua limpia y agregue el resultado del enjuague a la mezcla ya preparada. Inutilice los envases vacíos, perfórelos. Si el país cuenta con un programa oficial de recolección y disposición de envases, entregue estos al centro de recolección más cercano o deséchelo de acuerdo a las instrucciones del distribuidor del producto.

#### 6. ALMACENAMIENTO Y MANEJO ADECUADO DEL PRODUCTO.

- No almacenar en casas de habitación.
- Manténgase alejado de los niños, personas mentalmente incapaces, animales domésticos, alimentos y medicamentos.
- No comer, fumar o beber durante el manejo y aplicación de este producto.

- Báñese después de trabajar y póngase ropa limpia.
- Almacene el producto en un sitio seguro y 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 ó PVC, botas de caucho, gorra, anteojos irrompibles y máscara especial para plaguicidas.

## 7. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA.

**Categoría Toxicológica:** 5, ATENCIÓN (Franja verde).

**Pictogramas:**



### CENTRO NACIONAL DE INTOXICACIONES

PAÍS	INSTITUCIÓN	TELÉFONO
Costa Rica	Centro Nacional de Intoxicaciones	(506) 2223-1028

*Elaborado por: Departamento Técnico Rotam.  
Julio de 2020.*