

GRANFOL-CU

FOSFITO DE COBRE

arvensis agro, s.a.

Carretera de Castellón Km, 212,1 · 50740 Fuentes de Ebro · Zaragoza (SPAIN)
Telf: +34 976 169 181 · Fax: +34 169 183 · mail@arvensis.com · www.arvensis.com

INTRODUCCIÓN

Uno de los problemas que se presentan más frecuentemente en las plantas son los ataques de hongos patógenos, provocando enfermedades de raíz y cuello.

Una de las enfermedades más comunes es el "mildiu" de naturaleza foliar como el de la vid (*Plasmopara vitícola*), mildiu de patata, tomate y el de la lechuga (*Phytophthora spp.*)

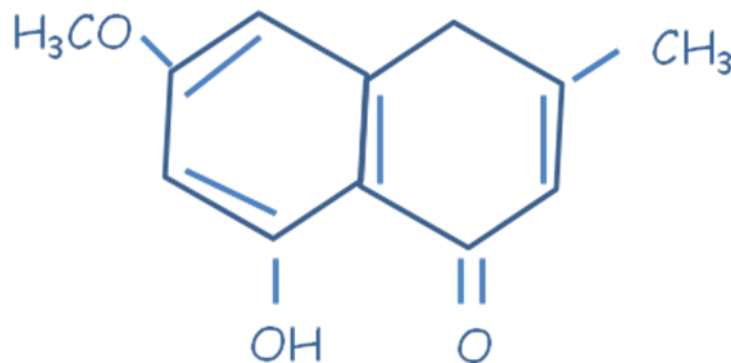
Los daños se producen debido a que el hongo coloniza las raíces destruyéndolas e impidiendo la absorción de agua y nutrientes. Las plantas adultas se observan decaídas y con gran pérdida de hojas.

Los productos de la gama GRANFOL han sido formulados para reducir el ataque de estos hongos endoparásitos, de manera que una vez absorbidos por la planta poseen la propiedad de estimular la producción de fitoalexinas.

¿Qué son la fitoalexinas?

Las fitoalexinas son compuestos fenólicos ligados a los mecanismos naturales de defensa de las plantas contra hongos patógenos (como por ejemplo *Phytophthora spp.*). La producción de este tipo de sustancias fungitóxicas forma parte de un mecanismo de defensa que la planta pone en funcionamiento una vez ha sido infectada por el hongo.

Condon y Kuc, investigando tejidos radiculares de zanahoria inoculados con *Ceratocystis fimbriata*, aislaron un compuesto antifungoso que ellos identificaron como 3-metil-6-metoxi-8-hidroxi-3,4-dihidroisocumarina



2. Granfol-Cu: Mecanismo de acción

Granfol-Cu presenta en su formulación el fósforo como ión fosfito y el cobre, el fósforo aumenta la resistencia de los cultivos e interviene activamente en la respiración, síntesis y descomposición de glúcidos, síntesis de proteínas, mientras que el cobre interviene en la fotosíntesis y ayuda a construir determinadas enzimas.

La presencia de fósforo, en forma de ion fosfito, al ser asimilado por la planta y transportado vía floema y xilema a todas las partes de la planta, induce un aumento de la resistencia de las mismas a los daños provocados por enfermedades criptogámicas.

Se ha demostrado que la utilización de fosfitos induce al sistema hormonal de la planta a la formación de una mayor cantidad de fitoalexinas, suficientes para detener la agresión por parte de hongos. Tras una infección fúngica, la planta, como mecanismo de defensa, produce las fitoalexinas específicas para combatir el tipo de hongo que la está infectando, pero en muchas ocasiones este mecanismo es insuficiente, por lo que la aplicación de fósforo en forma de ion fosfito, ayuda a sobreproducir este tipo de sustancias a la planta, de manera que su mecanismo de autodefensa se ve reforzado.

Además, el fosfito formado durante el proceso de estimulación hormonal para la formación de fitoalexinas, sufre una oxidación en el interior de la planta, pasando a su forma oxidada, que es el ácido fosfórico, de manera que puede ser utilizado como nutriente por la propia planta.

Concentraciones

Fósforo (P_2O_5)	25% p/p (32,5% p/v)
Cobre (Cu)	2.5% p/p (3.25% p/v)
Densidad	1,3
pH	5

3. IMPORTANCIA DEL COBRE Y EL FÓSFORO EN LA PLANTA.

El **cobre** forma parte de algunas enzimas. Además, es un elemento que debe mantener en el suelo un equilibrio con el hierro, ya que un exceso de cobre provoca una mayor oxidación del hierro, el cual pasa a forma férrica y es insoluble para la planta.

Las carencias de cobre en suelos pueden ocasionarse debido a un lavado elevado en el caso de suelos arenosos pobres en cobre o un exceso de cal, que impide la asimilación de Cobre.

Una deficiencia de cobre en la planta puede provocar: amarilleamiento de las hojas, marchitamiento del follaje y detención del desarrollo de puntos vegetativos.

Ventajas de la aplicación de cobre en la planta:

- ✓ Incide favorablemente en la fijación del nitrógeno atmosférico por las leguminosas.
- ✓ Interviene en la fotosíntesis de las plantas.
- ✓ Ayuda a construir enzimas.

El **fósforo** en el suelo se encuentra en forma de iones fosfóricos, es un elemento esencial en los vegetales. Interviene activamente en la respiración, síntesis y descomposición de glúcidos, síntesis de proteínas, etc.

Favorece el desarrollo de la planta sobre todo en la primera fase de crecimiento. El desarrollo radicular también está interrelacionado con la aportación de fósforo.

Una deficiencia de fósforo en la planta puede provocar:

- ✓ Retraso en el crecimiento, fecundación defectuosa y retraso en la maduración.
- ✓ Las plantas deficitarias en fósforo manifiestan un color verde oscuro, casi azulado secándose las puntas de las hojas.

Ventajas de la aplicación de fósforo en la planta

- ✓ Aumenta la precocidad de los cultivos, favoreciendo la maduración.
- ✓ Aumenta la resistencia de las plantas al frío y a las enfermedades criptogámicas.
- ✓ Mejora la calidad de los frutos.

4. DOSIS y MODO DE EMPLEO

Aplicación vía foliar:

CULTIVOS	DOSIS	APLICACIONES
Cítricos y frutales	250-350 cc/100 L de agua	Aplicar en primavera (marzo, abril) y en postcosecha.
Parral y vid	250-300 cc/100 L de agua	Realizar de 2 a 3 aplicaciones a partir de la brotación.
Hortícolas y fresas	200-300 cc/100 L de agua	Realizar las aplicaciones repartidas en el ciclo de cultivo.
Industriales: Patata, remolacha, tomate, etc.	250-300 cc/100 L de agua	Realizar 2 aplicaciones cuando exista suficiente masa foliar.
Ornamentales	300 cc/100 L de agua	Realizar de 2 a 3 aplicaciones en primavera y otoño.
Otros cultivos	250 cc/100 L de agua	Realizar de 2 a 3 aplicaciones repartidas en el ciclo del cultivo.

Aplicación suelo:

CULTIVOS	DOSIS	APLICACIONES
Cítricos y frutales	4-5 L/Ha y aplicación	Aplicar en primavera (marzo, abril) y en postcosecha.
Parral y vid	3-5 L/Ha y aplicación	Realizar de 2 a 3 aplicaciones a partir de la brotación.
Hortícolas y fresas	6-7 L/Ha y aplicación	Realizar las aplicaciones repartidas en el ciclo de cultivo.
Industriales: Patata, remolacha, tomate, etc.	3-4 L/Ha y aplicación	Realizar 2 aplicaciones cuando exista suficiente masa foliar.
Ornamentales	5-6 L/Ha y aplicación	Realizar de 2 a 3 aplicaciones en primavera y otoño.
Otros cultivos	6 L/Ha y aplicación	Realizar de 2 a 3 aplicaciones repartidas en el ciclo del cultivo.