

Uso de Fosfitos en la Agricultura

Los fosfitos empleados en la agricultura son compuestos que resultan de la reacción del ácido fosforoso con iones metales (potasio, calcio, magnesio, manganeso, cobre, zinc, aluminio, entre otros), considerados como fuente importante de nutrimentos para los cultivos. Su uso en la agricultura ha crecido por los múltiples beneficios que se han conseguido con su aplicación en diferentes cultivos. Son inductores de resistencia y tienen efectos biocidas en hongos fitopatógenos.

Los fosfitos no sustituyen a los fungicidas en ataques severos de hongos, pero representan una estrategia complementaria para reducir su uso, contribuyendo así a la protección del medio ambiente.

Usos en la agricultura

Los fosfitos tienen gran importancia en la sanidad vegetal, ya que presentan un efecto fungicida frente a hongos del grupo de los Oomicetos, son acarreadores de nutrientes como potasio, calcio, entre otros; también son antiestresantes y una excelente fuente de fósforo en el suelo a mediano plazo (3 a 4 meses) una vez que se transforma a fosfato.

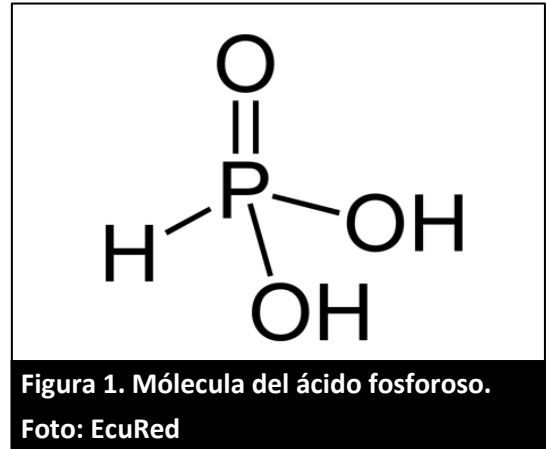
La tecnología del uso de fosfitos en combinación con otros fungicidas y fertilizantes foliares es técnicamente lo más recomendable para obtener altos rendimientos, debido a la falta de rotaciones en los cultivos y a las condiciones climáticas predeterminadas.

La acción del fósforo en forma de ión fosfito combinado con potasio, calcio, magnesio, manganeso, zinc o cobre, tiene varios efectos beneficiosos para las plantas. Por un lado actúa como fungicida y bactericida y por el otro permite corregir carencias de elementos minerales.

Modo de acción en el control de patógenos

Cuando se aplican a las plantas, ya sea de manera foliar o al suelo actúan de dos maneras:

- Acción directa y específica sobre los Oomycetes (*Phytophthora*, *Pythium*, *Peronospora*, *Plasmopara*, etc.) y sobre las bacterias de los géneros *Pseudomonas*, *Ralstonia*, *Erwinia* y *Xanthomonas*.
- Acción indirecta sobre los patógenos al estimular el crecimiento y actuar sobre el sistema hormonal, promoviendo la producción de fitoalexinas y activando los mecanismos de autodefensa de las plantas. Se produce un fortalecimiento de los tejidos, fundamentalmente en tronco, cuello y raíz.



Su modo de actuar escapa a la acción normal de los fungicidas convencionales ya que los fosfitos actúan como inhibidores o destructores del patógeno (en el caso de los Oomycetes y bacterias) y como un estimulante en la producción de defensas naturales contra el ataque de patógenos.

Transporte dentro de la planta

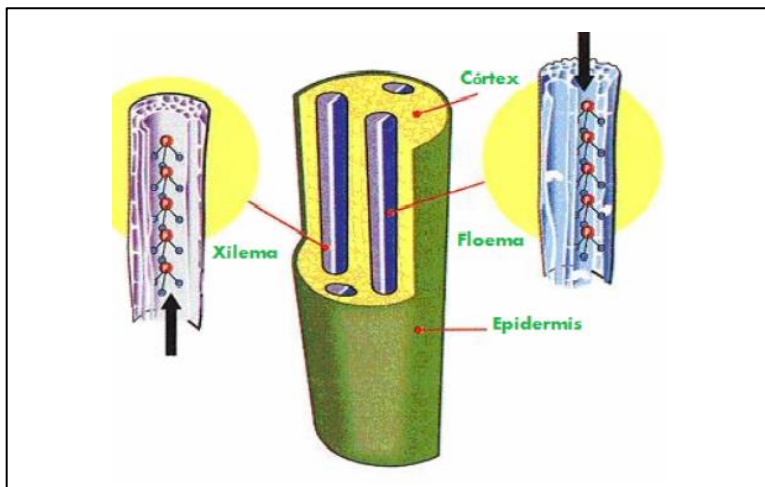


Figura 2. Si el fosfito se aplica a la raíz se transporta por xilema y si se aplica a la hoja se transporta por floema.

Foto: Rubilar y Balbontin, s.f.

A diferencia de los fungicidas tradicionales, los fosfitos tienen doble circulación, es decir, se mueven a través del xilema y floema. Por lo anterior, su aplicación puede ser a cualquier órgano de la planta (hojas, tallo o raíz). La propiedad de transportarse por floema permite que llegue a las raíces junto con los fotosintatos para el control de enfermedades causadas por hongos del suelo, cosa que los fungicidas tradicionales no pueden ya que se mueven por xilema (ascendente), controlando solo a los hongos fitopatógenos del follaje.

Otras propiedades

- Sinergizantes con otros fungicidas. Últimamente muchos expertos han recomendado su mezcla con Triazoles y Estrobilurinas, donde las dosis de fungicidas se reducen en un 50 %.
- Son biopesticidas, con lo cual son inocuos para el hombre y el ambiente y no tienen período de reentrada.

Fuentes consultadas

Carmona, M.; Sautua, F. 2011. Impacto de la Nutrición y de Fosfitos en el Manejo de Enfermedades en Cultivos Extensivos de la Región Pampeana. IPNI y Fertilizar. Rosario, Argentina. 73-82 p.

Lovatt, C. J.; Mikkelsen, R. L. 2006. Phosphite Fertilizers: What are they?. Can you use them?. What can they do?. Better Crops With Plant Food. 90(4) 11:13.

Cruz G., E.; Sánchez A., I. 2013. Efecto del Fosfito de Potasio y Oxiclورو de Cobre sobre el Grado de Colonización Micorrízica y el Estado Nutricional del Jitomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.). Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma Chapingo. México. 77 p.