

Fosfito Potásico

Poseen autodefensas las plantas?

Las plantas, en su evolución, han desarrollado sus propios mecanismos de defensa, tanto físicos como químicos, frente al ataque de parásitos.

Uno de estos mecanismos es la producción de compuestos químicos, llamados **fitoalexinas**, tóxicos para los organismos patógenos.

Otros sistemas de protección de que disponen las plantas son del tipo “cortafuegos”, encerrando al patógeno mediante la muerte de las células circundantes. Esto puede ser observado frecuentemente en ataques de hongos que provocan manchas necróticas en el follaje, la planta empieza a sacrificar células alrededor de la zona infectada de modo que el hongo al extenderse no encuentre células vivas de las que alimentarse y propagarse, entonces se observa como la parte de la hoja más próxima a la infectada se vuelve amarilla.

El mecanismo por el cual la planta reconoce la existencia del patógeno (recordar que los vegetales no tienen sistema nervioso) no es conocido del todo, pero la presencia de éstos provoca la formación de **elicitores** (marcadores externos), que avisan al resto de la planta haciendo que ésta actúe produciendo diversas sustancias además de las fitoalexinas.

La aparición de los Fosfitos

A finales de la década de los 70, apareció un nuevo fungicida llamado “Chipco Signature” cuyo ingrediente activo era el **Fosetyl-Al**, y llegó a convertirse en la piedra filosofal para combatir diversas enfermedades fúngicas, especialmente las que padecían los céspedes de los campos de golf y el denominado “**desecado de las coníferas**”.

Fosetyl-Al, una vez absorbido por la planta se convierte en el **ión fosfito** (=fosfonato) PO_3^{3-} . Una importante evidencia quedaba demostrada, el **ión fosfito** era el principal responsable de la acción fúngica del Fosetyl-Al.

Después de caducar la patente del Fosetyl-Al recientemente, multitud de empresas de fitoquímicos lanzaron al mercado diferentes formulaciones parecidas, pero cuyo principal ingrediente es el **ión fosfito** en forma de sales como: **fosfito potásico, fosfito amónico, fosfito de sodio, fosfito de magnesio y fosfito de aluminio**.

Funcionamiento de los fosfitos

El **ión fosfito** es un compuesto relativamente sencillo pero de una gran importancia en sanidad vegetal: presenta un efecto fungicida frente a **hongos del tipo Oomicetos** y además es un **excelente elemento nutritivo**.

Su actividad fúngica es doble:

1. Por una parte, está implicado en activar los **sistemas naturales de defensa de la planta**. El **ión fosfito** provoca cambios en la pared celular del Oomiceto, dando como resultado que fracciones de ésta actúen a modo de elicitores externos, desencadenando todo el proceso de activación de defensas anteriormente comentado.

2. El **ión fosfito**, ejerce un efecto directo sobre el metabolismo fúngico. Este **ión** compite con el fósforo en diversas rutas metabólicas catalizadas por diversos enzimas fosforilativos. De esta manera, los procesos implicados en transferencia energética del hongo, sufren un considerable retraso e incluso pueden llegar a bloquearse. El efecto general producido en el hongo, podría compararse a un estado de ausencia total de fósforo disponible en la planta para cubrir las necesidades del hongo.

Asimismo, el ión fosfito penetra fácilmente en la planta y es **sistémico** por lo que facilita la distribución de los elementos nutrientes a los que está unido químicamente.

El **Fosfito Potásico** gracias a la particular forma en la que se presenta el elemento **fósforo** (ión fosfito), es capaz de producir un rápido estímulo de importantes procesos metabólicos en las plantas, implicados en la superación del estrés ambiental, patológico y nutricional. Es sabido que el desarrollo de muchas enfermedades, como las debidas a agentes fúngicos del orden Peronosporales, se ve favorecido por condiciones ambientales húmedas unido a órganos y tejidos tiernos o débiles, que a menudo están presentes en las fases más críticas del cultivo del Bonsai (**trasplante**, poda, daños por viento, exceso de nitrógeno, etc.).

El empleo de **Fosfito Potásico**, ayuda a la planta a crear unas estructuras y condiciones que la hacen menos sensible a los ataques de aquellos patógenos que se ven obstaculizados por la síntesis de **calosa**, **lignina**, **suberina** y otras sustancias que refuerzan las paredes celulares.

También la presencia en las plantas de **fitoalexinas** y **enzimas hidrolíticas** implicados en los **mecanismos endógenos de resistencia**, favorece la superación de estas condiciones de **estrés**. El **Fosfito Potásico** ayuda a reforzar las defensas de las plantas y al mayor éxito de los mecanismos naturales de resistencia tras la infección.

Diferencias entre Fosfato y Fosfito

Como sabemos, la tradicional fuente de **fósforo**, ha sido él, como H^3PO **ácido fosfórico**. El **ácido fosfórico**, cuando se neutraliza con una base, como puede ser el amonio o el potasio, forma una sal o **fosfato**.

Si comparamos al carbón, con el monóxido de carbono (CO), o el venenoso gas dióxido de carbono (CO₂), todos se parecen en su composición química, la única diferencia es la adición de **un átomo de oxígeno** en cada caso, lo que hace que cada uno de estos compuestos tenga notables diferencias en cuanto a la naturaleza de las reacciones que provocan las moléculas resultantes.

Como los son las diferencias entre la fuente de fósforo tradicional y el fosfito. El fosfito es un átomo de fósforo combinado con tres de oxígeno (PO₃) mientras que el fosfato posee el mismo átomo de fósforo, pero combinado con cuatro de oxígeno (PO₄).

La diferencia biológica entre estos dos compuestos es destacable aunque químicamente sean muy similares

El **fosfito es muy activo en la planta**, especialmente debido a que es ligeramente inestable, y tiende a reaccionar con todo. El fosfito es muy soluble en agua, y es fácilmente absorbido por la planta tanto a través de las raíces como de las hojas.

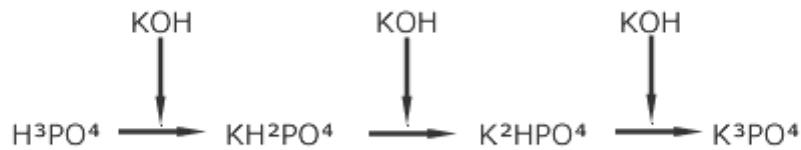
Por otro lado, la composición química de un fosfato es muy parecida a una roca. De hecho, los tradicionales abonos de fósforo son manufacturados a partir de yacimientos minerales y deben ser administrados en grandes cantidades para obtener un buen resultado. La razón es porque el fosfato es muy estable. Por lo que de un modo u otro, a la planta le llega muy poca cantidad de la que aplicamos al suelo.

No es sorprendente que los tradicionales abonos fosfóricos contengan fosfato. El fosfato se encuentra en la naturaleza tal cual, y su extracción y procesamiento es realizada desde hace casi un siglo.



Fosfatos:

Cuando el **ácido fosfórico** (H₃PO₄) es neutralizado con una base, como por ejemplo hidróxido potásico (KOH), se forma una sal. La sal del ácido fosfórico es un fosfato. Por ejemplo:



Fosfitos:

Cuando el **ácido fosforoso** (H_3PO_3) es neutralizado con una base, como por ejemplo hidróxido potásico (KOH), se forma una sal. La sal del ácido fosforoso es un fosfito. Por ejemplo:



Aplicaciones prácticas:

1. Como potente fungicida contra los hongos de suelo o vasculares (tanto en forma preventiva como curativa)
2. Como potenciador de las defensas de las plantas
3. Como suministro de fósforo y potasio (abono 0% N para el otoño)
4. Como activador metabólico en estados post-stress

Otras formulaciones

Otras formulaciones comerciales interesantes a base del ión fosfito son las siguientes:

- **Fosfito potásico**
- **Fosfito cálcico**
- **Fosfito de zinc**
- **Fosfito de magnesio**
- **Fosfito de manganeso**
- **Fosfito de cobre**

No incluyo el **fosfito de aluminio** (Fosetyl-al), ya que al existir estas otras formulaciones más eficaces, creo que el riesgo de **fitotoxicidad del aluminio** lo hace perfectamente prescindible

La utilidad de estos productos, aparte de lo ya descrito referente al ión fosfito, une la movilidad del fosfito al producto secundario, haciendo que éste sea más activo que en otras formulaciones (p.e. en forma de quelato)

Conclusiones:

En definitiva, la aplicación de Fosfito Potásico proporciona una elevada defensa frente al ataque de ciertos hongos al actuar como inductor de defensas y como agente fúngico atacando directamente al hongo.

Además, al actuar en ambas vías, floema y xilema, enriquece la savia descendente proporcionando energía extra para superar situaciones de estrés. Las hojas, que en situaciones de estrés mantienen los estomas cerrados, reciben por vía xilema potasio que provoca su apertura, reanudando así la actividad vegetativa.

No debemos olvidar el aspecto **vigorizante**, ya que el fosfito aplicado principalmente como Fosfito Potásico proporciona unas condiciones nutricionales óptimas a la planta, debido a su contenido en fósforo y potasio.

Nosotros venimos usando estos productos a razón de 3-4 tratamientos al año de forma preventiva, con ello evitamos la aparición de ataques fúngicos, reforzamos las defensas, activamos el metabolismo al mismo tiempo que evitamos ahilamiento producido por abonados nitrogenados. En consecuencia, obtenemos mejor color de hojas, crecimientos constantes y mejor compactación.

Personalmente considero que el **Fosfito Potásico** es el producto, que a pesar de ser económico, ofrece mejoras sustanciales que abarcan más aspectos del cultivo del Bonsái.

La Escola de Bonsai Menorca recomienda los abonos específicos para bonsái



Autor: Antoni Payeras

[< Prev](#)

[Próximo >](#)