Cuneb Forte®

(FOSFITO POTÁSICO 860 g/L)

FICHA TÉCNICA

COMPUESTO NUTRICIONAL QUE REFUERZA Y ESTIMULA LA FORMACIÓN DE FITOALEXINAS

CUNEB FORTE es un compuesto nutricional con doble sistema (ascendente y descendente) que aporta fósforo y potasio a los cultivos tratados.

El Ion fosfito en altas concentraciones incentiva el aumento de los niveles de FITOALEXINAS y otras sustancias similares responsables de los mecanismos de defensa natural de las plantas fortaleciéndolas de los ataques de hongos patógenos que causan enfermedades.

IDENTIDAD

Nombre químico:	Fosfito potásico o fosfotionato de potasio
Fórmula empírica:	K_2HPO_3

PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Concentración:	Fosfito potásico 860 g/L
Formulación:	Líquido soluble
Apariencia:	Líquido transparente color azul verdoso
Presión de vapor:	No volátil
Densidad:	1.5 g/ml
Solubilidad:	Soluble en agua
pH:	6.9
Estabilidad:	Mínimo 3 años
Inflamabilidad:	No inflamable
Corrosividad:	No corrosivo

COMPOSICIÓN

CUNEB FORTE es el Fosfito Potásico de mayor concentración y pureza comparado con otros productos.

Productos Comerciales	Fosfito Potásico g/L	Equivalencia en Ac. Fosforoso	Riqueza Garantizada	
			P_2O_5*	K_2O**
CUNEB FORTE	**860**	**560 g/L**	**49%**	**35%**
FITOPRON	700	475 g/L	42%	28%
KALEX	700	475 g/L	42%	28%

* Anhidrido fosfórico ** Oxido de potasio

CARACTERÍSTICAS

- ✓ Fertilizante foliar de uso agrícola a base de Ácido Fosforoso.
- ✓ Efecto tampón del agua de pulverización: Normaliza el pH.
- ✓ Usado mundialmente para el control de un amplio rango de hongos patógenos como: Phytium, Phytophthora (Peronosporales en general) y Mildiu.

BENEFICIOS

Excelente actividad preventiva y curativa contra:

* Gomosis en cítricos
* Podredumbre de raíz y cuello en frutales
* Peronospora de la vid
* Mildiu de la cebolla y ajos
* Phytophthora en páprika

MODO DE ACCIÓN

Actividad sistémica ascendente y descendente, que le permite actuar sobre el sistema radicular y foliar de las plantas. Dada su formulación, estimula fuertemente a la planta a producir sustancias de defensa natural como las FITOALEXINAS.

Los estudios sobre el modo de acción de estos fosfitos, concluyen que la primera transformación que sufren estos productos cuando penetran en la planta es su hidrólisis a ácido fosforoso y su posterior transformación al dianión fosfonato HPO_3^{-2} (Bompeix, G. *et al,* 1980).

Fenn y Coffey, (1984) compararon la actividad fungicida del fosetil-Al, fosfito de potasio y del hipofosfito de potasio, contra diferentes cepas de nueve especies de

Phytophthora. Encontraron que el fosfito potásico era el compuesto más efectivo in vitro. Sin embargo, in vivo el fosfito de potasio y el fosetil-Al tuvieron la misma capacidad para reducir la podredumbre del tallo sobre el pimiento y el palto, causada por Phytophthora capsici y P. cinnamomi respectivamente.

Pegg (1985) encontró que, tanto el fosetil-Al como el ácido fosforoso son fungitóxicos y capaces de controlar la podredumbre radicular causada por Phytophthora cinnamomi en semilleros de palto. Similares resultados fueron encontrados en el cultivo de cítricos (Matheron y Matejke, 1988). Al aplicar CUNEB FORTE, actúa sobre el sistema fisiológico de la planta estimulando rápidamente la producción masiva de la fitoalexina específica contra el patógeno causante de la infección.

ALCANCES TÉCNICOS

ORIGEN DE LAS FITOALEXINAS

La existencia de las Fitoalexinas fue postulada en 1940 por Muller, en experimentos con el hongo *Phytophtora infestans* en papa. Muller postuló que un principio antifúngico era formado como prevención del crecimiento del hongo (raza virulenta) y les dio el nombre de Phytoalexin.
En 1950 fueron aisladas las primeras Fitoalexinas. La primera fue Phaseollin, aislada del frijol (*Phaseolus vulgaris*), la cual pertenece al grupo químico de Isoflavonoides. Posteriormente fue aislada gran cantidad de sustancias de diversos grupos químicos, comportándose como Fitoalexinas.

Hoy se reconocen las fitoalexinas como el más importante mecanismo de defensa natural de las plantas, aún así es impreciso el rol de las mismas, pues se necesita conocer más sobre:

- Tiempo de acción
- Espacio exacto de acción
- Concentraciones necesarias
- Cómo los patógenos exitosos hacen para sobreponerse a las mismas: ¿Cómo los degradan?¿Son menos sensitivos?¿Inducen una producción más lenta de las fitoalexinas?

DEFINICIÓN

Las **FITOALEXINAS** son compuestas con propiedades antimicrobianas y antifúngicas de bajo peso molecular, sintetizados y acumulados en las plantas después de ser expuestas a microorganismos u hongos. Como solo se produce cuando la planta ha sido expuesta al patógeno, en esta primera exposición es imprescindible que se realice una aplicación

preventiva con **CUNEB FORTE** para que comience a actuar y de esta manera proteger a las plantas contra futuros ataques de ese patógeno o de otros emparentados, según la especificidad de la fitoalexina considerada.

EVOLUCIÓN DEL NOMBRE QUÍMICO

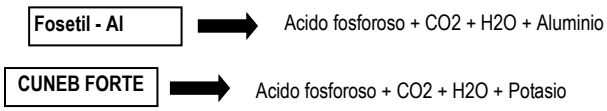
El nombre químico del producto ha cambiado con el transcurso del tiempo, inicialmente fue conocido como Fosfito Potásico, luego su nombre químico fue modificado a Fosfonato de Potasio y actualmente se usa el nombre de Fosforotionato de Potasio, a pesar de ello su actividad sigue siendo la misma.

PROPIEDADES DE LAS FITOALEXINAS

1. Todas las fitoalexinas son compuestos de bajo peso molecular y contienen metabolitos secundarios pertenecientes a diversos grupos químicos como Isoflavonoides, Terpenoides, Stilbene, etc.
2. Poseen amplio espectro antibiótico, antibacterial y antifúngico.
3. Frecuentemente menos tóxicas a patógenos (Necrotróficos) de las plantas con respecto a no patógenos.
4. Muchos patógenos pueden degradarlas.
5. En general hay más de un grupo químico por planta.
6. La síntesis puede ser relacionada a la genética de la planta (Gene Expresión) e incluye producción de nuevas enzimas.
7. Son inducidas por hongos, bacterias y virus.
8. Normalmente están asociadas a hipersensibilidad de la parte atacada de la planta
9. También son inducidas por "stress" y otros como:
   - ✓ Iones pesados (cobre, mercurio, aluminio)
   - ✓ Luz ultravioleta
   - ✓ Inhibidores de la síntesis de proteínas como: Cyclohexamide
   - ✓ Inhibidores del metabolismo como: Iones de fluoride, oxidantes y reductores como H_2O_2.
   - ✓ Heridas, daños por congelamiento.

METABOLISMO Y DEGRADACIÓN

El **CUNEB FORTE** se descompone rápidamente en el suelo y en los tejidos de las plantas produciendo ácido fosforoso como compuestos activos y dióxido de carbono. La ruta de descomposición del fosetil-Al aceptada hoy día para todos los alquilfosfonatos, incluyendo el **CUNEB FORTE** es la siguiente:



El diferencial observado es que además de estimular el incremento de las fitoalexinas, estos compuestos "intoxican" a ciertas clases de hongos como los Oomicetos cuando éstos se encuentran presentes actuando como fungicidas curativos.

ÁCIDO FOSFOROSO

El fosfito de potasio presente en la formulación de **CUNEB FORTE** da lugar a la formación de ácido fosforoso dentro de la planta, compuesto que presenta una extraordinaria capacidad para moverse sistémicamente por los vasos vegetales junto a la savia de la planta. El ácido fosforoso es el compuesto con actividad específica fungicida sobre muchos hongos causantes de enfermedades importantes, como los pertenecientes al orden Peronosporales, particularmente aquellas especies de Phytophthora que causan enfermedades de raíz y cuello y mildius en el área foliar como los que atacan a la vid, lechuga, cebolla, etc.

De todos los fosfitos ensayados, que presentan actividad fungicida el más conocido es el Fosetil-Al (tris-o-etil fosfito de aluminio), aunque existen otros fosfitos como el Fosfito Potásico o el hipofosfito de potasio que presentan la misma actividad.

EFECTOS DE LOS FOSFITOS EN LA PLANTA

La planta, cuando es infectada por un hongo produce las fitoalexinas específicas contra ese patógeno, pero en cantidad no suficiente para controlar por sí sola una infección aguda.

Al aplicar **CUNEB FORTE,** el ácido fosforoso actúa sobre el sistema fisiológico de la planta estimulando rápidamente la producción masiva de la fitoalexina específica contra el patógeno causante de la infección.

Además, como demostraron Fenn y Coffey (1985), el ácido fosforoso, cuando es absorbido por el hongo, también produce un efecto primario sobre él, interfiriendo con la estructura y la función de su membrana, no permitiendo el avance de la enfermedad.

TOXICOLOGÍA

No es tóxico.

Puede causar irritación en contacto con la piel y los ojos y por inhalación en las vías respiratorias.

CUADRO COMPARATIVO

CUNEB FORTE	ÁCIDO FOSFOROSO
1. Formulado como Fosfito Potásico 84%, líquido soluble conteniendo 57% de Ácido Fosforoso con 99.5% de pureza	1. Sin formular Ácido Fosforoso de 90-99%.
2. Agrega potasio al aplicar (fortalece) y sinergiza el Ácido fosforoso (24% de potasio soluble).	2. No agrega potasio a la planta.
3. El Ácido Fosforoso resultante es puro	3. Solución acuosa de desecho del 20 a los 70%, procedentes de procesos de síntesis al neutralizar cloruro de fósforo con agua, con alto contenido de impurezas tóxicas (variable), para el ser humano, animales, vegetales.
4. Contiene 84% de Fosfito Potásico equivalente a 57% de Ácido Fosforoso con pH = 6.9. Puede aplicarse a vegetales con alto grado de seguridad tanto por vía foliar como por fertirrigación o al suelo.	4. Con pH desde 1 hasta 3.9, puede aplicarse solamente al suelo en general son muy Fitotóxicos (no están bien neutralizados).
5. No tiene ninguna limitación para uso en post cosecha.	5. No puede usarse en post cosecha
6. Exento de cloro	6. Con restos de cloro
7. No es un producto peligroso en el transporte y/o uso, tomando las precauciones normales	7. Extremadamente peligroso en el transporte y presenta riesgos en el uso.

FORMAS DE USO

Preparación de la mezcla y forma de aplicación:

Agítese antes de usar. Llenar el tanque con agua hasta la mitad, agregue la dosis recomendada de **CUNEB FORTE**, agite luego complete el agua faltante, hasta llenar el tanque, manteniendo una agitación constante.

Recomendaciones de uso agronómico:

Forma de aplicación: Pulverización normal a toda la planta. Puede aplicarse directamente al suelo tronqueado y puede hacerse inmersión de raíces en una solución usando de 3 a 5 cc/L de agua.

Período de reingreso al área tratada:

No existe restricción alguna, por ser un fertilizante.

CUADRO DE USOS Y DOSIS

CULTIVO	DOSIS	
	ml/20 L de agua	ml/200 L de agua
Ají, páprika, piquillo, cebolla, ajo, zapallo, sandia, papa, tomate, arroz, alcachofa, espárrago, arveja Holantao.	30-50	300-500
Cítricos, palto, mango, café, papayo, melocotón, vid.	30-50	300-500
Aplicación en drench o cuello de planta en árboles frutales o forestales.	Diluir 500 ml de Cuneb Forte/200 litros de agua. De esta solución aplicar de 2-4 litros por planta.	
En sistemas de riego por goteo, aspersión o fertirrigación.	De 5 a 10 litros de Cuneb Forte/ha según el cultivo.	

¡CUNEB FORTE UN PRODUCTO CON CALIDAD GARANTIZADA!