 <p><i>"Calidad y servicio en el campo"</i></p>	<b>FICHA TÉCNICA</b>	
	<b>NOMBRE:</b> <p style="text-align: center;"><b>MaduraSER</b></p>	<b>CODIGO:</b> <p style="text-align: center;"><b>YF-03FT-WELM</b>  <b>13-05-2011</b></p>

**Yaser S.A.S.**

Telefax (2) 6668146

Carrera 34 #14 – 156 Urb. Acopi – Yumbo

E-mail: yaserltda@gmail.com

Yumbo (Valle del Cauca)

Colombia

**DESCRIPCION DEL PRODUCTO:**

- |  |   |
|--|---|
| 1.1 Nombre comercial :                 | <b>MaduraSER</b>  |
| 1.2 Registro de venta Colombia (ICA) : | 7002  |
| 1.3 Clase de producto :                | Líquido concentrado soluble para aplicación mediante sistemas de Fertirrigación |
| 1.4 Tipo de formulación:               | Concentrado soluble.  |
| 1.5 categoría toxicológica:            | No aplica   |
| 1.6 presentación :                     | 1, 4, 20,200 litros   |

**2. COMPOSICIÓN GARANTIZADA.**


**COMPOSICIÓN GARANTIZADA**

Fósforo Asimilable (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)..... 400.0 g/l  
Potasio Soluble (K<sub>2</sub>O)..... 530.0 g/l

pH en solución al 10%..... 9.06  
Solubilidad..... 100,00 g/100 ml  
Conductividad eléctrica..... 33,50 mS/cm  
Densidad.....1.75 g/cm<sup>3</sup>

**3. PROPIEDADES DEL PRODUCTO FORMULADO**

- |                                       |   |  |
|---------------------------------------|---|--|
| a. Aspecto                            | : | Líquido traslucido.  |
| b. Estabilidad a la luz               | : | Estable.   |
| c. pH en solución al 10%              | : | 9.06   |
| d. Compatibilidad con otros Productos | : | <b>MaduraSER</b> es compatible con la mayoría de productos fitosanitarios y fertilizantes, Sin embargo, se recomienda realizar pruebas de compatibilidad previas a la mezcla por interacción de ingredientes o calidad de aguas. |

 <p><b>Yáser</b> S.A.S. "Calidad y servicio en el campo"</p>	<b>FICHA TÉCNICA</b>	
	<b>NOMBRE:</b>  <p style="text-align: center;"><b>MaduraSER</b></p>	<b>CODIGO:</b> <p style="text-align: center;"><b>YF-03FT-WELM</b> <b>13-05-2011</b></p>

### **FUNCIÓN NUTRICIONAL DE MaduraSER**

**MaduraSER** es un fertilizante formulado como concentrado soluble diseñado para aplicaciones en fertirriego. Posee altos niveles de Fósforo y Potasio completamente solubles. Cumple un papel muy importante en la fotosíntesis, respiración, almacenamiento y transferencia de energía, favorece la floración y el cuajado de los frutos.

### **EL FÓSFORO DEL FOSFORO EN LAS PLANTAS**

El fósforo (P) es uno de los 17 nutrientes esenciales para el crecimiento de las plantas. Sus funciones no pueden ser ejecutadas por ningún otro nutriente y se requiere un adecuado suplemento de Fósforo (p) para que la planta crezca y se reproduzca en forma óptima.

El fosforo presenta dos formas de asimilación,  $\text{HPO}_4^{-2}$  (ion ortofosfato secundario) y  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  (ion ortofosfato primario); esta última se asimila diez veces más rápido. Este elemento juega un papel importante en la transferencia de energía. Es esencial para diversos procesos como la fotosíntesis, la respiración y otros procesos químico-fisiológicos. También resulta indispensable para la diferenciación de las células y el desarrollo de los tejidos que forman los puntos de crecimiento de las plantas. Interviene en la formación de nucleoproteínas, ácidos nucleicos, fosfolípidos, síntesis de azúcares y grasas, y en la regulación del pH de las células. Vital para la acumulación de energía (ATP y NADP) en los fenómenos de la fosforilación.

### **Deficiencia de Fosforo**


#### **Síntomas de deficiencia por fosforo**

Las plantas muestran desarrollo y madurez lentos, aspecto raquítico de los tallos, bajo rendimiento de los frutos y semillas, y en consecuencia, existe una mala germinación de estas. En las hojas más viejas, ramas y tallos aparecen tonalidades púrpura.

La deficiencia de fosforo afecta directamente el metabolismo de la planta, por que el fosforo participa en la transferencia de energía y es componente estructural de muchos compuestos que intervienen en el metabolismo. En general, esta deficiencia afecta en diversas maneras a las plantas, a consecuencia de lo cual hay reducción de la tasa de crecimiento.

#### **Deficiencia de fosforo en leguminosas**

Las especies leguminosas en estudio han sido seleccionadas por su tolerancia a bajos niveles de **P**; por lo tanto en el campo los síntomas iniciales de deficiencia pueden pasar inadvertidos. Cuando la deficiencia es aguda generalmente se manifiestan en forma repentina y severa. Al incluir la deficiencia de fosforo a algunas especies como *pueraria phaseoloides*, las hojas adquieren una coloración verde oscura y opaca, se textura es áspera y tienden a engrosarse y a crecer más erectas de lo normal. Repentinamente comienza la defoliación en las hojas viejas y asciende hasta ser total.

	<b>FICHA TÉCNICA</b>	
	<b>NOMBRE:</b> <b>MaduraSER</b>	<b>CODIGO:</b> <b>YF-03FT-WELM</b> <b>13-05-2011</b>

### Deficiencia de P en gramíneas

En las gramíneas, los síntomas de la deficiencia de P se presentan en forma diferente y son más notorios que en las leguminosas. Las hojas viejas toman una coloración rojo-purpura, debido a la acumulación de pigmento antocianina. Este síntoma se extiende luego a las hojas intermedias, al tiempo que el ápice de las de las hojas viejas se inicia una clorosis progresiva seguida de una necrosis. También ocurre reducción del crecimiento de la planta.


- **La deficiencia de fósforo en café:** puede provocar la aparición de puntos y áreas necróticas en el ápice y los bordes de las hojas. Si la deficiencia es severa, se observa una necrosis marrón-rojiza que se extiende desde el ápice hasta el interior de la lámina.  
La deficiencia se presenta generalmente en las hojas viejas. El fósforo está considerado como un elemento móvil. Las hojas presentan manchas amarillas en las cuales se observan coloraciones rojizas. Las manchas son de diferente tamaño y pueden cubrir casi toda la hoja. En casos severos, se produce una caída total de las hojas de las ramas que tienen frutos en etapa de maduración.
- **Deficiencia de Algodón:** genera plantas pequeñas, con hojas de un verde más oscuro que lo normal. Se retrasa la floración y existe una pobre retención de motas. También hay una secuencia prematura de las hojas en las últimas etapas de desarrollo. Las deficiencias no ocurren usualmente en las primeras etapas de desarrollo. Sin embargo, la deficiencia a mitad de temporada puede ser ocasionada por el gran número de flores producidas en variedades precoces de alto rendimiento.
- **Deficiencia de fósforo en trigo:** Las raíces son más susceptibles a las enfermedades, las plantas pueden mantener un color verde saludable, pero crecerán lentamente y se retrasará su madurez. Cuando la deficiencia es severa, algunas variedades muestran coloraciones púrpuras o rojizas.
- **Deficiencia de fósforo en alfalfa:** La deficiencia de fósforo retrasa el crecimiento de las plantas.

### **EL POTASIO EN LAS PLANTAS**

El potasio es asimilado en forma iónica  $K^+$ . Este elemento es vital para el desarrollo vegetal, ya que activa más de sesenta enzimas. Por ello, juega un papel vital en la síntesis de carbohidratos y proteínas. Mejora el régimen hídrico de la planta, regula el cierre y apertura de los estomas y aumenta la tolerancia a la sequía, heladas y salinidad. Las plantas sufren menos enfermedades. Participa en el potencial osmótico celular, regulando su contenido de agua. Participa en la síntesis de azúcar, almidón y proteínas (dentro de sus uniones péptidas). Interviene en la fosforilación oxidativa que se produce en las membranas de las mitocondrias.

### **FUNCIONES DEL POTASIO DENTRO DE LAS PLANTAS**

El Potasio es un elemento móvil dentro de la planta y se acumula en sus tejidos meristemáticos. Estimula la turgencia celular y actúa en gran parte como activador enzimático. Sus funciones básicas incluyen las siguientes:

	<b>FICHA TÉCNICA</b>	
	<b>NOMBRE:</b> <p style="text-align: center;"><b>MaduraSER</b></p>	<b>CODIGO:</b> <p style="text-align: center;"><b>YF-03FT-WELM 13-05-2011</b></p>


- **Activador enzimático:** el potasio actúa en más de sesenta sistemas que participan en los procesos fisiológicos de las plantas.
- **Regulador osmótico:** promueve la turgencia celular porque su forma iónica tiende a hidratarse fuertemente. Este mecanismo es su principal función y ayuda a mantener la turgencia celular, a mantener el equilibrio hídrico de la plantas y reducir la tendencia a marchitarse. Regula la transpiración y el metabolismo. Por su función osmoreguladora controla la apertura de los estomas y la absorción de dióxido de carbono en las plantas.
- **Translocación de azúcares:** Al participar en la translocación de azúcares facilita el transporte de productos fotosintéticos, principalmente de azúcares, hacia los sitios de almacenamiento o de crecimiento. De esta manera, promueve el almacenamiento de esos compuestos en semillas, tubérculos y frutas.
- **Síntesis de las proteínas y absorción de nitrógeno:** al participar en la síntesis de proteínas, aunque no forma parte de ellas. Además, una adecuada concentración de potasio dentro de las plantas, estimula la absorción de nitrógeno.
- **Síntesis de almidón:** forma parte de una enzima que regula la transformación de glucosa en almidón. También tiene el efecto contrario: para que ocurra la apertura de estomas, regula la transformación de almidón en azúcares reductores, como glucosa fosfatada
- Incrementa la actividad de nódulos fijadores de nitrógeno.

#### **DEFICIENCIAS POR POTASIO**

Cuando el potasio está ausente, las hojas de la parte más baja de las plantas se queman en los bordes y puntas, tienden a enrollarse; generalmente, las venas centrales de las hojas conservan el color verde. Debido al pobre desarrollo de las raíces, las plantas se degeneran antes de llegar a la etapa de producción. En las leguminosas se generan semillas arrugadas y desfiguradas que no germinan o que originan plántulas débiles. Se reduce el traslado de azúcares hacia la raíz y la fotosíntesis, y se incrementa la respiración. En las células se promueve la formación de sustancias catabólicas, iniciándose los procesos de muerte celular y tejidos de necrosis. Las plantas son más susceptibles al ataque de plagas y enfermedades.

Adicionalmente, retrasa el desarrollo y crecimiento de la planta, ya que la velocidad relativa de crecimiento está relacionada con el transporte del potasio de la raíz al tallo y a las hojas. Esto repercute en la presión de la turgencia y en la apertura y cierre de los estomas. Se reduce la eficiencia del uso de agua, por lo que hay pérdida de turgencia en hojas, células y tejidos de las plantas, los cuales se encuentran bajo estrés hídrico, que detiene su crecimiento, lo que ocasiona hojas flácidas y plantas más pequeñas.

- **Deficiencia de potasio en café:** Bordes necróticos, limitados hacia el interior de la hoja por un halo de amarillamiento. Además, la falta de potasio en el café se manifiesta inicialmente en las hojas viejas. Es un elemento móvil. Al principio aparece un amarillamiento, que luego se vuelve de color pardo oscuro, solamente en los bordes y en las puntas de las hojas viejas. Las hojas viejas. Las hojas

	<b>FICHA TÉCNICA</b>	
	<b>NOMBRE:</b> <p style="text-align: center;"><b>MaduraSER</b></p>	<b>CODIGO:</b> <p style="text-align: center;"><b>YF-03FT-WELM 13-05-2011</b></p>

afectadas se enrollan hacia el haz (cara superior). Cuando la deficiencia es grave, los bordes amarillentos se secan, quedando de color gris, y se produce la pérdida de hojas.

- **Deficiencia de potasio en maíz:** La falta de potasio provoca y amarillamiento de los bordes de las hojas inferiores. Si la deficiencia persiste, los síntomas van subiendo en la planta, pero las hojas superiores se conservan verdes. Los tallos se tornan débiles y se vuelven más susceptibles a enfermedades. También se retrasa el llenado de grano, por lo que las mazorcas cosechadas son pequeñas y sin granos en las puntas. El maíz envejece rápidamente, las células mueren, los tejidos se deterioran, induciendo la pudrición del tallo, y el rendimiento se ve afectado significativamente.
- **Deficiencia de potasio en aguacate:** Muerte de las ramas superiores por los niveles debajo de lo normal de potasio y síntomas en hojas maduras. Síntomas en hojas y frutos. Los bordes de las hojas presentan necrosis. El ennegrecimiento de los haces vasculares del fruto ha sido asociado con niveles anormales de potasio en las hojas del aguacate.  
Es posible que varias enfermedades se presenten en asociación con los niveles por debajo de los normales de potasio, zinc y boro. Estas pueden manifestarse bajo condiciones de lluvia prolongada y es probable que infecten los frutos cuando todavía están en los árboles.

**LA FERTIRRIGACIÓN** es el método por excelencia de aplicación de agua y fertilizantes, cuando se hace de forma adecuada puede maximizar la utilización de nutrientes por las plantas y minimizar el potencial de pérdida de nutrientes por debajo de la zona radical (Lazcano, 1998).


El fertirriego, ha permitido aumentos importantes de la productividad de los cultivos, lo que se traduce en un mejor control y aprovechamiento del agua y los nutrientes, donde ya no se habla de agua y nutrientes, sino de riego y nutrición, de balance hídrico y nutricional, de monitoreo nutricional (Samuel y col, 2001).

Según Etchevers (1998), Miranda (2001) y Pérez (2000); en investigaciones realizadas con la tecnología de fertirriego se reportan entre otras informaciones, las ventajas que tiene con relación a la fertilización tradicional. Entre estas se encuentran, el ahorro de fertilizantes de un 25 a 50%, mayor eficiencia en su uso debido a que se aplican en la zona próxima a las raíces de las plantas, así como una menor contaminación del medio ambiente por la reducción de pérdidas de fertilizantes.

#### **RECOMENDACIONES DE USO Y MANEJO**

**MaduraSER** es un fertilizante líquido especialmente formulado para mejorar la fertilidad del suelo. Posee altos niveles de Fósforo y Potasio completamente solubles. Cumple un papel muy importante en la fotosíntesis, respiración, almacenamiento y transferencia de energía, favorece la floración y el cuajado de los frutos.

**MaduraSER** puede ser aplicado mediante cualquier tipo de fertirrigación, en aplicaciones edáficas se recomienda dividir las dosis en aplicaciones a lo largo del ciclo del cultivo.

	<b>FICHA TÉCNICA</b>	
	<b>NOMBRE:</b> <b>MaduraSER</b>	<b>CODIGO:</b> <b>YF-03FT-WELM</b> <b>13-05-2011</b>

### **CULTIVOS Y DOSIS**

Debe emplearse con la recomendación de un ingeniero agrónomo, previo análisis de aguas, suelos en fase intercambiable, suelos en fase soluble y si el cultivo se encuentra establecido mediante análisis foliar, para determinar las necesidades de este producto. En cualquier caso las dosis de aplicación estarán relacionadas con las condiciones locales de cada cultivo y al grado de eficiencia.

### **PRECAUCIONES ESPECIALES.**

Realice aplicaciones continuas de **MaduraSER** para suplir las necesidades de P-K en cultivos intensivos y con altos requerimientos nutricionales. Realice monitoreos constante de pH y conductividad eléctrica en agua y solución del suelo para determinar que está usando la dosis correcta del producto.

### **INTRUCCIONES DE MEZCLADO Y FORMA DE APLICACIÓN.**

**MaduraSER**, es compatible con la mayoría de fertilizantes, sin embargo se recomienda realizar pruebas de compatibilidad por interacción de ingredientes o calidad de aguas.

Para la aplicación llene hasta la mitad el tanque de mezclado con agua limpia, agregue la cantidad indicada de **MaduraSER** agitando la mezcla y luego complete el volumen final.

### **ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DEL PRODUCTO.**

Transporte en su envase original. Almacene en sitios ventilados, frescos y secos, lejos de fuentes de ignición directa a temperaturas menores de 5°C ni superiores a 35°C. No almacene ni transporte el producto junto con medicinas, alimentos y concentrados de uso animal.

### **AVISO DE GARANTIA**

Garantiza que las características físico-químicas del producto corresponden a las anotadas en las etiquetas, pero no asume la responsabilidad por el uso que él se haga, porque el manejo está fuera de su control.

Este producto debe emplearse con la recomendación suscrita de un Ingeniero Agrónomo u otro profesional con tarjeta del Ministerio de Agricultura previo análisis de suelo y/o análisis foliar.