



# Agriful

## Bionutriente radicular de rápida asimilación

Análisis garantizados	
Extracto húmico total	25 % p/p
Ácidos fúlvicos	25 % p/p
Nitrógeno Total (N)	4,5 % p/p
Fósforo Total (P2O5)	1 % p/p
Potasio Total (K2O)	1 % p/p
Materia Orgánica Total	45 % p/p
pH	4-5

- ✓ Promueve el desarrollo del sistema radicular, mejorando la nutrición de las plantas.
- ✓ Mejora el transporte y la disponibilidad de los micronutrientes
- ✓ Mejora la respuesta ante situaciones de estrés abiótico.
- ✓ Uniformidad en el calibre y maduración de frutos.
- ✓ Regenera y activa la flora microbiana.

### METODO DE EMPLEO

Agriful debe aplicarse en el área de influencia de la raíz, utilizando un equipo adecuado, para mejorar el estado nutricional de los cultivos y las características del suelo en esta área.

Cultivo	Momento de aplicación	l/ha
Hortícolas	Empezar 15-21 días después del trasplante y repetir cada 7-10 días.	3-5
Árboles frutales	Del principio de la temporada hasta el final, repitiendo cada 15-30 días.	7-10
Flores y ornamentales	Empezar 15-21 días después del trasplante y repetir cada 7-10 días	3-5
Cereales	Con la primera aplicación de herbicidas.	1-2
Otros cultivos extensivos	Con la primera aplicación de herbicidas.	1-2
Tropicales	Del principio de la temporada hasta el final, repitiendo cada 15-30 días.	7-10

# Agriful

## FUNCIÓN PRINCIPAL

**Agriful** es un bioestimulante promotor del desarrollo radicular. Estimula el metabolismo de las plantas, mejora la estructura del suelo y favorece el crecimiento de las bacterias beneficiosas que se encuentran en el suelo. Gracias a su poder bioestimulante, **Agriful** mejora significativamente el rendimiento de los cultivos.

## MODO DE ACCIÓN

### 1. MEJORA LA ESTRUCTURA DEL SUELO

El suelo está compuesto de materia orgánica, micro y macronutrientes, agua y oxígeno. La interacción entre ellos forma agregados que son esenciales para la fertilidad del suelo y tiene que ser mantenida para asegurar una producción óptima. Cuando un suelo es excesivamente explotado para producción, se genera un desequilibrio entre estos componentes y su fertilidad baja (Reeves et al, 1997).

**Agriful** contiene materia orgánica principalmente en forma de **ácidos fúlvicos** que aumentan la estabilidad de los agregados en el suelo, y optimizan su estructura. Los agregados son más porosos y permiten una libre circulación del oxígeno y a su vez contienen suficientes porosidades para guardar el agua necesaria para el correcto desarrollo de las plantas (Figura 1).



*Figura 1. En un suelo sano, las partículas inorgánicas (arena, arcilla) se organizan en agregados que favorece la germinación de las semillas, desarrollo de las raíces y la disponibilidad de nutrientes. Agriful mejora la formación de estos agregados.*

## 2. AUMENTA LA DISPONIBILIDAD DE NUTRIENTES EN EL SUELO

El fósforo es un recurso imprescindible para la agricultura. Aunque el fósforo es abundante en el suelo, es uno de los factores más limitantes en el rendimiento de los cultivos porque está presente en formas insolubles ( $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$   $\text{AlPO}_4$ ) y precipitadas, lo que dificulta su disponibilidad para las raíces. Sin embargo, varios mecanismos permiten la solubilización del fósforo del suelo, entre ellos los ácidos orgánicos (Sharma et al, 2013).

**Agriful** contiene una variedad de **ácidos orgánicos** que, gracias a su pH bajo, acidifican el suelo y permiten la solubilización del fósforo. La aplicación de **Agriful** aumenta así el fósforo disponible para las plantas, mejorando su nutrición y ayudando a combatir sus carencias.

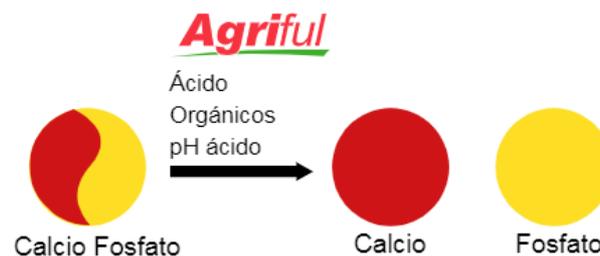


Figura 2. Los ácidos orgánicos de Agriful solubilizan el fósforo complejado en el suelo en forma de fosfato de aluminio o fosfato calcico.

## 3. FAVORECE EL CRECIMIENTO DE LOS MICROORGANISMOS DEL SUELO

La fertilidad y salud del suelo están relacionadas con la presencia de materia orgánica, agregados y microorganismos beneficiosos. Estas bacterias u hongos favorecen el crecimiento de las raíces y de las plantas en general porque secretan hormonas como la auxina que activa la división celular de la raíz y las proteínas que solubilizan los macronutrientes (fósforo, nitrógeno) del suelo (Sharma et al, 2013), incrementando la disponibilidad de nutrientes en el suelo.

**Agriful** contiene en su fórmula **ácidos fúlvicos y compuestos**, como los ácidos orgánicos, que nutren a los microorganismos beneficiosos del suelo favoreciendo su multiplicación. Estos microorganismos excretan compuestos que estimulan el crecimiento de las raíces de los cultivos y su colonización por microorganismos beneficiosos.

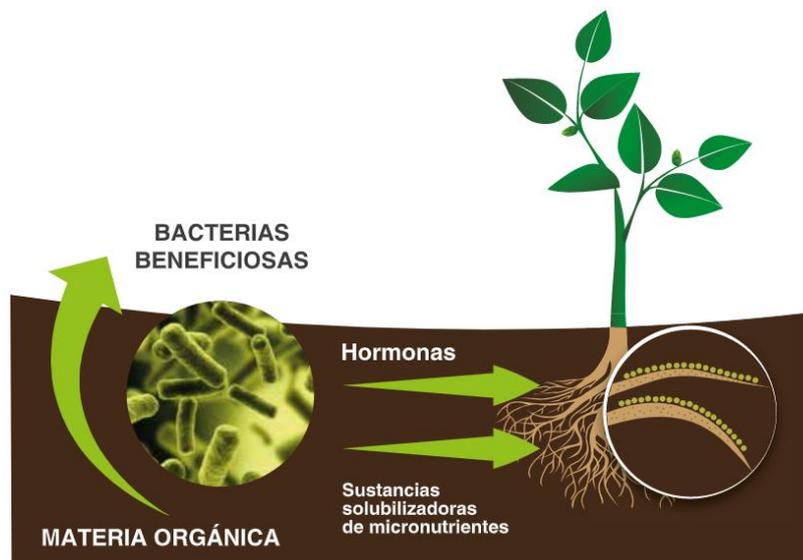


Figura 3. Agriful aporta materia orgánica que estimula el crecimiento de las raíces.

#### 4. ACTIVA EL METABOLISMO DE LA PLANTA

Las vitaminas son moléculas de asistencia que activan las enzimas del metabolismo (Smith et al, 2007). La **vitamina B6** activa más de 140 enzimas del metabolismo lo que explica que su carencia ralentice el metabolismo y cause un retraso importante del crecimiento. Con la aplicación de **Agriful** estimulamos las enzimas y, por tanto, el metabolismo de las plantas. El resultado es una planta más vigorosa y saludable.

#### 5. PROPORCIONA PROTECCIÓN CONTRA EL ESTRÉS

Como consecuencia de la sequía, salinidad y/o inundación, helada o granizo, la planta sufre cambios del contenido hídrico celular que afectan a la mayor parte de sus funciones vitales. El estrés hídrico causa pérdida de turgencia celular, reducción de la tasa de expansión celular, disminución de la síntesis de pared celular y reducción de la síntesis de proteínas, aumenta el cierre estomático y provoca la cavitación de los elementos del xilema: caída de la hoja, acumulación de solutos orgánicos y la marchitez de la planta, entre otros efectos.

Las aplicaciones de **Agriful** están recomendadas para proteger la planta de estas situaciones de estrés y ayudarla a recuperarse más rápidamente.

- Contiene **betaína**, un osmolito que eleva la osmolaridad celular para evitar que el agua salga de la célula afectando a la mayor parte de las funciones vitales de las células lo que puede conducir a la muerte de la planta. Su acumulación evita la pérdida de agua de la célula y protege a la planta frente a condiciones ambientales adversas (Chen et al, 2008). Agriful limita los flujos de agua, y protege a las plantas frente al estrés.
- **Agriful** contiene también **vitaminas del grupo B** que tienen capacidad antioxidante que detoxifica las células de sustancias tóxicas generadas en condiciones de estrés (Asensi Fabado et al, 2010). La acumulación de radicales libres causa daños celulares

irreversibles. La aplicación de Agriful permite neutralizar los radicales libres que se generan en situaciones de estrés, protegiendo así a la planta y asegurando un crecimiento óptimo (Asensi-fabado et al, 2010).

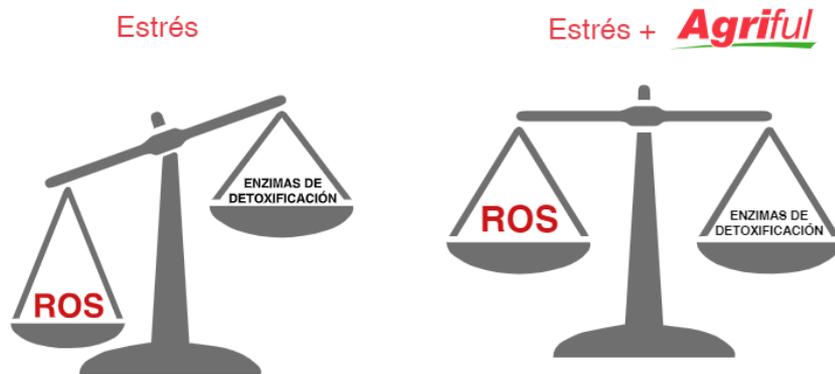


Figura 4. La capacidad antioxidante de Agriful neutraliza los radicales libres provocados por situaciones de estrés, asegurando un crecimiento óptimo.

## CONCLUSIÓN

**Agriful** promueve el crecimiento y el desarrollo de las raíces beneficiando al vigor y la salud de la planta por su contenido en extractos húmicos y ácidos fúlvicos que mejoran la estructura del suelo y la disponibilidad de nutrientes en el suelo, así como vitaminas del grupo B y betaína que activan el metabolismo de las plantas y proporcionan protección contra el estrés ambiental.

## REFERENCIAS

Reeves, D.W. (1997). The role of soil organic matter in maintaining soil quality in continuous cropping systems. *Soil and Tillage Research* 43, 131–167.

Sharma, S.B., Sayyed, R.Z., Trivedi, M.H., and Gobi, T.A. (2013). Phosphate solubilizing microbes: sustainable approach for managing phosphorus deficiency in agricultural soils. *SpringerPlus* 2, 587.

Smith, A.G., Croft, M.T., Moulin, M., and Webb, M.E. (2007). Plants need their vitamins too. *Curr. Opin. Plant Biol.* 10, 266–275.

Chen, T.H.H., and Murata, N. (2008). Glycinebetaine: an effective protectant against abiotic stress in plants. *Trends in Plant Science* 13, 499–505.

Asensi-Fabado, M.A., and Munné-Bosch, S. (2010). Vitamins in plants: occurrence, biosynthesis and antioxidant function. *Trends in Plant Science* 15, 582–592.