

# GROWWEL<sup>®</sup>

LEONARDITA

HIDROSOLUBLE







# Presentación

## LAS NUEVAS TÉCNICAS DE CULTIVO

como son los riegos por goteo y aspersión, la aplicación de herbicidas residuales (no laboreo), o el aprovechamiento de nuevas zonas de cultivo recuperadas (terrenos nuevos) muy pobres en materia orgánica y baja fertilidad, hacen que sea dificultosa la incorporación de materia orgánica de forma tradicional.

En estos casos GROWEL® es una excelente alternativa para la fertilización orgánica así como para las otras condiciones standard de cultivo.

GROWEL® es un producto derivado de la Leonardita de los yacimientos de Dakota y Montana muy rica en ácidos húmicos que, convenientemente tratada, tiene la particularidad de ser totalmente soluble en agua (> 99%) y a la vez estable en un amplio rango de pH (1 - 14).

**COMERCIAL QUÍMICA MASSÓ, S.A.,**  
*que comercializa ácidos húmicos desde más de 25 años, da un paso más ofreciendo un producto que no sólo aventaja técnicamente a las soluciones actuales del mercado, sino que ofrece además unas ventajas de comodidad de manejo y facilidad de almacenaje y transporte.*



## Denominación y Composición: Etiqueta

**ABONO ÓRGANO-MINERAL NK 3-16  
CON LEONARDITA.  
ABONO HIDROSOLUBLE.**

### RIQUEZAS GARANTIZADAS:



Nitrógeno (N) total.....	3% p/p
Nitrógeno orgánico.....	1% p/p
Nitrógeno ureico.....	2% p/p
Óxido de potasio (K <sub>2</sub> O) soluble en agua.....	16% p/p
Carbono orgánico.....	40% p/p
Materia orgánica total.....	68% p/p

Inscrito en el Registro de Fertilizantes y Afines de la Dirección General de Agricultura con el nº F0000053/2016



# DOSIS Y MOMENTO

GROWEL® puede aplicarse en todos los

	<b>CULTIVO</b>	<b>DOSIS</b>
	<b>HORTÍCOLAS</b> (tomate, pimiento, berenjena, judía, melón, pepino, calabacín, sandía, coles, lechuga, escarola, etc.)	1 - 3 Kg/ha y aplicación  200-500 g/1000 m <sup>2</sup> (SEMILLERO)
	<b>FRESA, FRAMBUESA, ARÁNDANO</b>	3-9 Kg/ha y ciclo de cultivo
	<b>FRUTALES</b>	1 - 3 Kg/ha y aplicación
	<b>CÍTRICOS</b>	2 - 3 Kg/ha y aplicación
	<b>PLATANERA</b>	8 - 12 Kg/fanegada y año
	<b>OLIVO</b>	0,75 - 1 Kg/ha (goteo) por aplicación (15 - 20 g/árbol y campaña) 80 - 100 g/hl (foliar)
	<b>ORNAMENTALES Y CÉSPEDES</b>	3 - 6 Kg/ha ciclo de cultivo
	<b>VIÑEDO PARRAL</b>	80 - 100 g/hl (foliar) 0,75 - 1 Kg/ha (goteo) por aplicación
	<b>MAÍZ, SORGO EXTENSIVOS</b>	1,5 - 3 Kg/ha y aplicación
	<b>PLÁNTULAS PLANTONES</b>	40 - 50 g/hl (en el agua de plantación)
	<b>GENERAL</b>	1 - 2 Kg/ha y aplicación  5 - 8 g GROWEL® /50 g de quelato del 6%

En riego por goteo, los mejores resultados se obtienen fraccionando la dosis media total.  
**PREPARACIÓN:** Poner en el tanque 1/3 de agua; disolver el GROWEL® manteniendo y finalizar la disolución. En general se aconseja no sobrepasar el 10% de concentración.  
 (\*) Se aconseja no mezclar con nitrato cálcico, nitrato magnésico o sulfato magnésico.

# TO DE APLICACIÓN

os cultivos y mediante diversos sistemas de aplicación:

## MOMENTO DE APLICACIÓN

Tres aplicaciones en el agua de riego:

- 1ª después del trasplante (favorece el enraizamiento)
- 2ª y 3ª durante el crecimiento de los frutos o de la planta.

Puede aplicarse antes o después de la germinación (GROWEL® la favorece).

Fraccionar las dosis en varias aplicaciones según convenga.

Tres aplicaciones: 1º Brotación - Floración (aconsejable mezclar con los quelatos)  
2º Aclareo del fruto  
3º Engorde del fruto

2 - 3 Aplicaciones según ciclo vegetativo:

- 1ª Febrero - Marzo (aconsejable mezclar con los quelatos)
- 2ª Julio - Agosto
- 3ª Octubre (variedades muy tardías y limonero)

Se recomienda dividir esta dosis en 4 - 5 aplicaciones en el agua de riego espaciadas 3 - 4 semanas entre ellas.

Efectuar dos aplicaciones: 1º Primavera (brotación - floración)  
2º Endurecimiento del hueso

En cultivo intensivo se recomienda doblar las dosis recomendadas en goteo.

En riego por goteo, fraccionar la dosis en aplicaciones semanales.

Efectuar tres aplicaciones: 1º Preforal (estadios G-H)  
2º Caída de pétalos - cuajado (Estadio J)  
3º Envero

En parral de alto rendimiento puede ser recomendable elevar la dosis en goteo hasta 1,5 - 2 kg/ha y aplicación.

Efectuar dos aplicaciones: 1ª Después de la emergencia (4 hojas)  
2ª Antes de floración

Utilizar en el momento de la plantación (ej. vid, frutales, cítricos) o del trasplante (hortalizas, ornamentales).

En fertirrigación. Con abonos solubles (\*).

Como potenciador del efecto de los quelatos (emplear a 1/6 a 1/10 de la dosis de quelato del 6%)

Se debe aplicar en varias aplicaciones (una por semana) durante todo el ciclo vegetativo del cultivo a tratar.  
Mezclar en agitación unos 5 - 10 minutos. Después completar con el resto de agua, añadir los fertilizantes

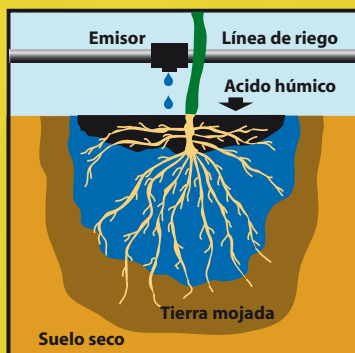


# VENTAJAS DE GROWEL® RESPECTO A LOS ÁCIDOS HÚMICOS TRADICIONALES

## GRAN PENETRACIÓN Y REPARTO EN EL SUELO

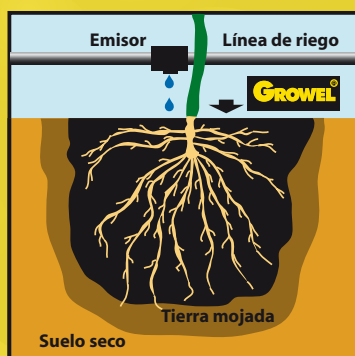
### ÁCIDO HÚMICO TRADICIONAL APLICADO EN RIEGO POR GOTEO

Mala penetración y distribución en el perfil del suelo



### GROWEL® APLICADO EN RIEGO POR GOTEO

Alcanza todo el bulbo húmedo



## TOTALMENTE SOLUBLE EN UN AMPLIO RANGO DE pH

Solubilidad entre pH < 0,5 hasta pH = 14,

o sea,

Soluble tanto en condiciones ácidas como alcalinas.

## MEZCLAS PRÁCTICAMENTE ILIMITADAS

- Puede aplicarse sin limitaciones en mezclas directas tank-mix para cultivos hidropónicos, riego por goteo, fertirrigación, inyección al suelo o aplicación foliar, incluidas las mezclas ácidas en que los Ácidos Húmicos convencionales no se pueden aplicar.

- Se disuelve completamente cuando es añadido directamente a una solución acuosa concentrada N-P-K, o de micronutrientes, a cualquier pH.

- No precipita en mezclas con Ácido Fosfórico.

- Baja viscosidad a altas concentraciones lo cual favorece un mezclado y un bombeo fáciles.

- Su alta solubilidad previene la formación de precipitados insolubles que obturan filtros y goteros en los sistemas de riego.

## SIN PROBLEMAS EN LAS INSTALACIONES DE FERTIRRIGACIÓN

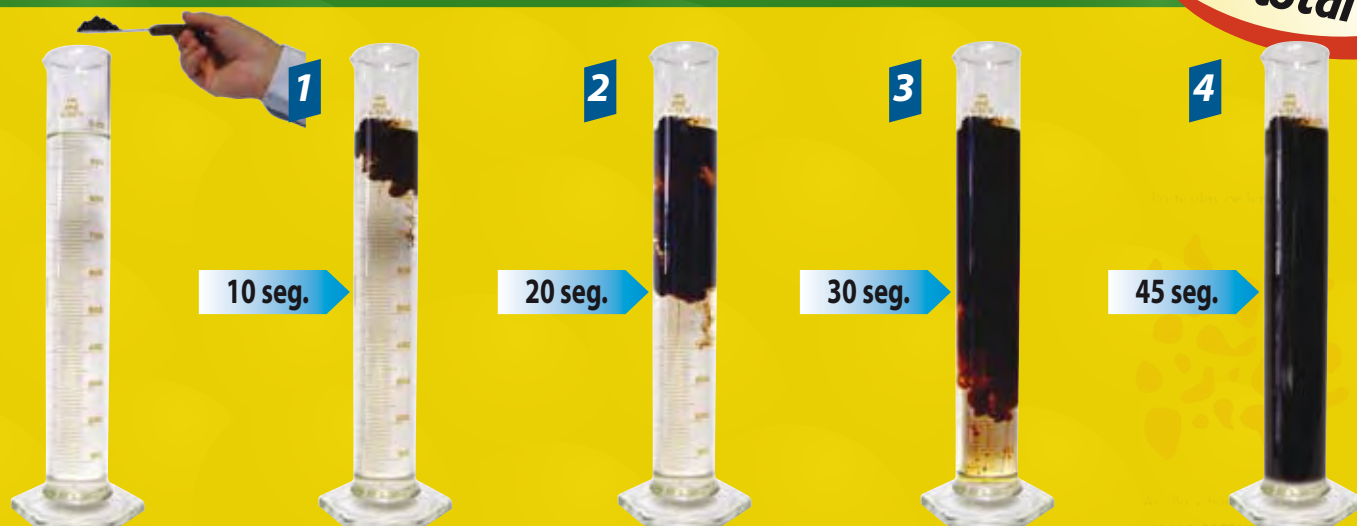
GROWEL® no afecta las lecturas de las sondas de pH y conductividad



No obtura filtros



## Prueba de solubilidad de GROWEL®:



**Solubilidad total**

**Nuevo compuesto mucho más activo que un ácido húmico tradicional.**

## Prueba de estabilidad de la solución de GROWEL®:



Prueba de estabilidad en solución ácida (1% ácido Fosfórico 85%).  
Diferencias entre GROWEL® y los ácidos húmicos tradicionales.

**Estabilidad total a pH ácido**

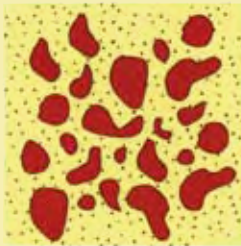
## EFFECTOS FÍSICOS

### Mejora de la estructura de los suelos.

En un suelo con buena estructura, la arcilla y los ácidos húmicos se encuentran en estado de floculación, formando aglomerados.

#### MALA ESTRUCTURA

Partículas de limo y arena



Arcilla y humus dispersos

#### BUENA ESTRUCTURA

Partículas de limo y arena

Agregado

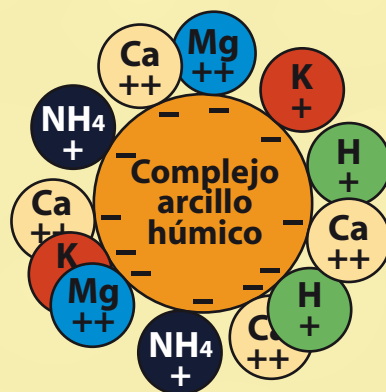


Complejo arcillo-húmico

## EFFECTOS QUÍMICOS

### Capacidad de intercambio catiónico de los suelos.

Las partículas del Complejo Arcillo-Húmico tienen carga eléctrica negativa, por lo que tienen la propiedad de atraer y retener sobre su superficie a los nutrientes del suelo que en su inmensa mayoría son de carga positiva.



El Complejo Arcillo-Húmico cede los nutrientes a la solución del suelo a medida que las plantas los consumen.

## PRUEBA DE COMPATIBILIDAD

Una parte de una solución al 12% p/p de GROWEL® se mezcla con cuatro partes de la solución fertilizante. Después de mezclar, la mezcla se pasa por un tamiz de 100 mesh y se determina la cantidad de precipitado insoluble retenido en el tamiz.

#### RESULTADO

**No se ha formado precipitado insoluble en las mezclas con las siguientes soluciones:**

- 58% Ácido Fosfórico solución acuosa.
- 45% Hidróxido Potásico solución acuosa.
- 40% Urea solución acuosa.
- 40% Cloruro Potásico solución acuosa.
- 20% Nitrato Amónico solución acuosa.
- Solución Fertilizante NPK 10-34-0
- Solución Fertilizante NPK 15-4-4
- Solución Fertilizante NPK 3-30-4



## RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS

CARACTERÍSTICA	GROWEL®	ÁCIDO HÚMICO TRADICIONAL
Precipita a pH ácido	● NO	● SI
Viscosidad	● BAJA	● ALTA
Solubilidad	● ALTA	● BAJA
Capacidad de formar complejos con nutrientes	● ALTA	● MEDIA
Compatible con soluciones fertilizantes NPK ácidas	● SI	● NO
Compatible con fitosanitarios de reacción ácida	● SI	● NO
Buena distribución y penetración en el perfil del suelo	● SI	● NO
Afecta las lecturas de sondas de pH y conductividad	● NO	● SI
Fácil reciclaje de envases vacíos	● SI	● NO

Fabricado y registrado por:



**COMERCIAL QUÍMICA MASSÓ, S.A.**

Viladomat, 321, 5º - 08029 BARCELONA

Tel. 93 495 25 00 - Fax 93 495 25 02

E-mail: [masso@cqm.es](mailto:masso@cqm.es)

[www.massogro.com](http://www.massogro.com)

