

## E55 - El riego a través de hidrorretenedores de agua de cristales polímeros expansores

4 décembre 2013



### 1) ¿De qué se trata ?

Los hidrorretenedores de membrana polimérica son **pequeños gránulos que, incorporados a la tierra en el momento de la siembra, se expanden con la lluvia o el riego y retienen el agua**. Esta tecnología permite mejorar enormemente el rendimiento de las cosechas y economizar al mismo tiempo recursos hídricos.

### 2) ¿Quién utiliza sobre todo este medio y desde cuándo ?

Se trata de una **tecnología muy reciente**, utilizada principalmente por los agricultores de los países desarrollados para los cultivos que consumen mucha agua o en zonas con condiciones difíciles (irregularidad de los recursos hídricos, mala calidad del suelo).

### 3) ¿Quiénes son los principales interesados ?

**Los agricultores.** Utilizan este medio obteniendo buenos rendimientos en múltiples ámbitos de la producción vegetal :

**Agricultura, arboricultura, horticultura, paisajismo, viveros, reforestación, revegetación...**

en condiciones de utilización variadas. Puede utilizarse efectivamente en cualquier tipo de cultivo y clima.

### 4) ¿En qué consiste este procedimiento ? ¿Cómo se pone en marcha ?

Los hidrorretenedores clásicos se presentan en forma de **pequeños gránulos cuyo tamaño puede oscilar entre 3 mm y 1 cm de diámetro** y se venden en tarros o bolsas con diferente capacidad. Estos granulados se incorporan directamente al suelo en el momento de la siembra (véase el capítulo 9 para las dosis).



### Tarro de hidrorretenedor según bio-inov

Cada partícula tiene una pared semipermeable que le permite **absorber el agua de 160 a 500 veces su peso seco** inicial. La absorción de líquidos es muy rápida, pero los granulados los liberan posteriormente muy lentamente y en cantidades muy pequeñas. Por consiguiente, los hidrorretenedores constituyen depósitos de almacenamiento de agua y sustancias nutritivas y tratantes que permitirán en particular **economizar un mínimo de un 50% de agua y un 30% de las aportaciones de productos fertilizantes** o de tratamiento y optimizar considerablemente los efectos en la planta de estas aportaciones reducidas. La restitución de estos elementos esenciales sujetos en las partículas de hidrorretenedor se realiza principalmente en dirección a la planta. La liberación en el soporte de cultivo es infinitesimal y depende de las condiciones del medio (tipo de suelo, temperatura, evapotranspiración).

## 5) Dificultades particulares y eventuales precauciones a adoptar

La **tecnología** es muy fácil de utilizar y no presenta ninguna dificultad particular. No obstante, **es muy reciente**. Por consiguiente, pueden existir efectos secundarios desconocidos aún a día de hoy. Además, debe tenerse en cuenta que las poblaciones locales podrían tener problemas para renovar sus existencias de hidrorretenedores.

## 6) Principales ventajas e inconvenientes

### a) Ventajas

Son numerosas y en diversos ámbitos :

**Lucha contra la desertificación** y restablece los equilibrios ecológicos :

- economiza como mínimo un 50% de las aportaciones de agua
- limita las pérdidas por evaporación y percolación
- presenta una duración de acción en el suelo de 3 a 5 años según el número de bacterias existentes
- funciona como regulador térmico para las raíces de la planta, favoreciendo una temperatura del suelo varios grados inferior a la del aire ambiente
- desarrolla producciones vegetales en zonas climáticamente interesantes por su precocidad pero técnicamente difíciles (falta o irregularidad de agua, suelo arenoso...)
- combate los fenómenos de erosión, deterioro y desertificación del suelo a través de la revegetación de zonas áridas
- ayuda a la reforestación y revegetación de zonas que presentan suelos pobres o expuestos inadecuadamente
- favorece la fijación de dunas en zona costera o desértica
- elimina la compactación y mejora la porosidad de los suelos y el compost
- airea el medio de cultivo gracias a una mejor circulación de aire y a la capacidad del producto para liberar oxígeno

**Economiza y gestiona de manera más adecuada los recursos de agua dulce :**

- economiza como mínimo un 50% de agua ya que posee una pared semipermeable que permite absorber entre 160 y 500 veces su peso seco inicial
- permite a la planta extraer hasta un 95% del agua contenida en los cristales sólidos según el nivel y el ritmo de sus necesidades a lo largo del tiempo
- reduce las pérdidas de agua por evaporación y percolación, se pone a disposición de la planta más un 85%
- limita la lixiviación del abono y la contaminación del agua en la superficie
- restringe la infiltración de los nitratos y la contaminación química de las capas freáticas
- disminuye los efectos nefastos de la salinidad o la insalubridad de las aguas residuales utilizadas para el riego
- reduce los costes energéticos del bombeo del agua y la conducción del agua de riego
- palia las condiciones hídricas naturales irregulares a lo largo del tiempo

### **Favorece el desarrollo de las plantas**

- reduce el estrés hídrico y las carencias nutritivas de las plantas
- optimiza la resistencia de la planta a las enfermedades
- incrementa el crecimiento de las masas radiculares y foliares de 3 a 5 veces, permitiendo así una mayor creación de materia seca y una mejor resistencia a los imprevistos climáticos
- refuerza el cultivo en suelos donde la tasa de salinidad puede destruir o bloquear el crecimiento de las plantas
- optimiza la eficacia para la planta de los insumos aportados sin embargo en menor cantidad, con un ahorro de tiempo en el ciclo vegetal y un rendimiento más rápido
- acelera los ciclos de producción permitiendo así programas muy eficientes
- aumenta cuantitativa y cualitativamente los volúmenes de producción
- aligera la cuenta de explotación gracias a los ahorros de agua (50% y más), fertilización y los tratamientos fitosanitarios (30% y más)
- economiza energía de material de bombeo (50%) y de sustitución de plantas muertas tras el transporte o trasplante.

## **b) Inconvenientes**

La retención de humedad a través de polímeros es una tecnología bastante reciente. Por lo tanto, su principal inconveniente es su coste que puede aumentar rápidamente si deben tratarse grandes volúmenes (las dosis que deben utilizarse se indican más adelante).

### **7) Coste**

**Coste : en Francia** cuesta aproximadamente **40 Euros el kilo** en una bolsa de 5 kilos (hay bolsas más grandes). Los hidrorretenedores deben renovarse cada 3 o 5 años.

## **8) Lugares o contextos en los que este medio parece mejor adaptado**

Utilización preconizada para cultivos en invernadero, vivero, al aire libre, industriales u hortícolas, espacios verdes, terrenos deportivos, parques, golfs, césped en semillas y placas, macizos de flores al aire libre, plantación de árboles y arbustos, repicado de plantas jóvenes, reforestación de zonas áridas (duna), repoblación forestal, substratos de todo tipo destinados a la siembra, plantas en maceta o contenedores, cultivos hidropónicos o la revegetación de zonas en pendiente (taludes, laderas de colinas, escoriales).

## **9) Recomendaciones y sugerencias de uso**

Las **dosis** de utilización preconizadas a continuación para algunas aplicaciones pueden modularse para tener en cuenta el clima local, el tipo, la dimensión y la edad de la planta, el tipo de suelo o de soporte de cultivo, la tasa de retención hídrica del hidrorretenedor utilizado (este valor variable según el PH del agua

se determinará en la zona de cultivo) ; las existencias hídricas necesarias para la planta en función de sus necesidades, la frecuencia y el modo de riego, los objetivos de producción previstos y, por supuesto, el presupuesto disponible.

**Importante : Estos valores son únicamente indicativos** y deben ser considerados como tales. Pueden diferir según las marcas y aparecen en las fichas de los productos.

**Sustratos** (utilizados en la multiplicación y el desarrollo de especies frutales, hortícolas, florales y ornamentales para cultivos en viveros, sembrado de gramas, macetas, contenedores, jardineras y cultivos hidropónicos) :

**2 g por litro de sustrato incorporados de manera homogénea.**

Repicado (**plantas jóvenes forestales, florales, frutales, hortícolas y ornamentales**) :

**aproximadamente de 5 a 10 g por pie en el orificio de plantación.**

Plantación de árboles de gran tamaño (**una vez calculado el volumen del orificio de plantación y las existencias hídricas necesarias**). Aproximadamente 2 g por litro de tierra (**contar únicamente la tierra útil para el desarrollo radicular del árbol**). Cultivos al aire libre **en los que la aplicación se hará a mano o con un distribuidor mecánico para las especies sembradas** : de 20 a 100 g por m<sup>2</sup> **aportados con la siembra, a voleo o localizados en el surco de cultivo.**

Respecto a las especies plantadas, plantas anuales, bianuales, vivaces, portainjertos, forestales de **2 a 5 g por planta** en el orificio de plantación.

**Enterramiento de raíces desnudas de plantas**, una técnica de aplicación preconizada para la protección radicular contra la desecación en caso de almacenamientos y transportes, y la mejora de la recuperación después de un trasplante de la planta, **1 kg de hidrorretenedor mezclado con 150/200 litros de agua (según el PH)**. Se formará un gel en el que se sumergirán las raíces desnudas de la planta joven. Se esparce el hidrorretenedor en seco sobre las raíces desnudas una vez humedecidas estas.

## **10) ¿A dónde dirigirse para encontrar más información ? - Bibliografía**

- **Canalblog** : artículo sobre las características y el precio de un ejemplo de hidrorretenedor : Biosup <http://hydroretenteur.canalblog.com/>

- Emplacement : Accueil > es > Wikiwater > Ficha técnica > Facilitar el acceso al agua > Distribuir >
- Adresse de cet article : <https://wikiwater.fr/E55-El-riego-a-traves-de-hidrorretenedores-de-agua-de-cristales-polimeros>