

Alba Chávez Aguirre



Ingeniera Agropecuaria,
especialista en SIG y
cambio climático

Alba es ingeniera agropecuaria con estudios en gestión empresarial del agro ecoturismo y especialista en inventarios de gases de efecto invernadero bajo norma ISO. Cuenta con experiencia en sistemas de producción agropecuarios, sistemas de información geográfica SIG y de posicionamiento global GPS; estudios sobre cambios en la cobertura de la tierra a través de imágenes satelitales, espacialización de la información geográfica, interpretación de análisis de suelos y fórmulas de fertilización.



"Produce una inmensa tristeza pensar que la naturaleza habla mientras el género humano no la escucha".

Víctor Hugo

Hidrokeeper - la alternativa a la escasez de agua

La tendencia mundial hacia la preservación de las reservas de agua se ha incrementado, en particular el uso de nuevas tecnologías como los retenedores de agua para optimizar los procesos de riego necesarios para la agricultura y silvicultura, mismos que favorecen el prendimiento y desarrollo de las plantas y mantienen el recurso suelo (lixiviación de nutrientes y percolación).

El Hidrokeeper es un retenedor de agua usado comúnmente en la agricultura y silvicultura, es un polímero biodegradable constituido por acrilamida y acrilato de potasio, cuya capacidad de absorción es de hasta 350 veces su peso en condiciones de laboratorio y de 200 veces en condiciones de campo. Su función principal es retener agua y ponerla a disposición de las raíces de las plantas para que puedan aprovecharla de una manera más eficiente; a diferencia de los acrilatos de sodio utilizados en la industria de pañales cuya función exclusivamente es la de retener los líquidos.

Según Trujillo, E., (2003) *"los retenedores se ofrecen en el mercado bajo distintos nombres comerciales entre los que se destaca el Hidrokeeper como el más utilizado en el campo forestal, y cuya efectividad en el suelo por períodos largos de tiempo es entre cuatro y siete años, rehidratándose constantemente en presencia de agua"*¹.

Estudios comparativos entre Hidrokeeper (acrilamida + acrilato de potasio) y Silos de agua (acrilato de potasio) realizados por Imbaquingo, W. y Varela, E. (2012)² a una dosis de 5 gr/planta de Tara (*Caesalpinia spinosa*) tanto hidratado como seco para los dos productos sin la presencia de un testigo absoluto, dieron como resultado a los 365 días de evaluación un 100% de sobrevivencia en las plantas con aplicación de Hidrokeeper hidratado versus un 97.92% de las plantas con aplicación de Silos de agua.

A pesar de no existir una diferencia significativa entre los dos productos en relación a la sobrevivencia, existe una diferencia significativa si se compara los costos que implica la utilización de ambos productos bajo similares condiciones entre; el resultado de esta comparación es la siguiente:

| | HIDROKEEPER | SILOS DE AGUA |
|-------------------------------|--|---|
| Costo unitario (USD/kg) | 21,00 | 39,00 |
| Vida útil (años) | 5 | 1 |
| Dosis (5 g/árbol) | 5,50 | 5,50 |
| No. Árboles/ha ** | 1.111 | 1.111 |
| Cantidad producto por ha (kg) | 6,11 | 6,11 |
| Costo total/ha (USD) | 128,32 | 238,31 |
| Fuente información | www.profafor.com | http://lluviasolida.weebly.com/correcto-uso/como-se-usa-la-lluvia-solida |

** forestales

Fuente: PROFAFOR 2016



Los costos de aplicación por hectárea/año son muchos más altos para Silos de Agua en relación a Hidrokeeper. Esto se debe a la dosis recomendada para cada producto y al costo por kilo de cada uno de ellos, lo cual hace que Hidrokeeper sea más eficiente en cuanto a parámetros técnicos, vida útil y bajo en costos.

El siguiente cuadro resume las características del polímero que compone Hidrokeeper – acrilato de potasio en relación al acrilato de sodio que forma parte de otros productos comerciales:

| CARACTERÍSTICAS | POLÍMEROS | |
|---------------------|---|---|
| | ACRILAMIDA + POLIACRILATO DE POTASIO (HIDROKEEPER) | POLIACRILATO DE SODIO (OTROS PRODUCTOS COMERCIALES) |
| ¿Qué es? | <ul style="list-style-type: none"> * Es una sustancia granulada de color blanco, superabsorbente, a contacto con el agua se transforma en una sustancia gelatinosa cristalina, que cuando es incorporada al suelo o sustrato, absorbe y retiene agua y nutrientes en grandes cantidades. * A diferencia del acrilato de sodio, tiene la propiedad de liberar fácilmente el agua y nutrientes absorbidos, permitiendo que estos estén disponibles para las plantas en función de sus ciclos de absorción-liberación. | <ul style="list-style-type: none"> * Es una sustancia en forma de polvo de color blanquecino utilizada por la industria de pañales o toallas sanitarias ya que no tiene olor por lo que es colocado en estos productos para absorber la mayor cantidad de agua posible. Una vez que el agua hace contacto con esa sustancia se transforma en un gel cristalino. * Su capacidad para absorber grandes cantidades de agua se debe a que en su estructura molecular se encuentran grupos de carboxilatos de sodio que, al entrar en contacto con el agua, desprenden sodio. Al desprenderse el sodio se libera iones negativos de carboxilo que se repelen, por lo que el líquido retenido no se libera. |
| Función | <ul style="list-style-type: none"> * Absorber agua hasta 350 veces su peso en condiciones de laboratorio y 200 veces en condiciones de campo * Liberar y colocar agua a disposición de las plantas mediante un proceso de osmosis. | <ul style="list-style-type: none"> * Absorber hasta 500 veces su peso * Retener líquidos y evitar que éstos salgan. |
| Aplicaciones - Usos | <ul style="list-style-type: none"> * Agricultura en general a pequeña, mediana y gran escala * Forestales * Floricultura * Horticultura * Pastizales * Estabilización de suelos * Conservación de raíces * Mezclas con sustratos | <ul style="list-style-type: none"> * Pañales y toallas sanitarias * Aglutinantes para pintura * Vidrios * Espesantes y dispersantes * Absorbentes de uso comercial e industrial * Secuestradores de iones en detergentes * Limpieza de residuos medicos en hospitales |
| Vida útil | <ul style="list-style-type: none"> * En promedio tiene una vida útil de 5 años | <ul style="list-style-type: none"> * Una vez utilizado no es capaz de retornar a su característica original (polvo) |
| Ventajas | <ul style="list-style-type: none"> * Reutilizable durante la vida útil del producto (5 años) * Completamente biodegradable * Disminuye la frecuencia de riego hasta en un 50% * Limita la pérdida de agua y nutrientes en el suelo * Reduce evaporación * Propicia el crecimiento de las plantas * Protege el ambiente, reduciendo las emisiones causadas por prácticas agrícolas y/o forestales | <ul style="list-style-type: none"> * No es aplicable para agricultura ni forestales |

** Depende del cultivo

Fuente: PROFAFOR 2016

¹ Trujillo, E., (2003). Plantines y Retenedores de Agua. <http://www.revista-mm.com/ediciones/rev50/forestal1.pdf>

² Imbaquingo, W. y Varela, E. (2012). "Evaluación de la influencia de los retenedores de agua en el comportamiento inicial de tara (*Caesalpinia spinosa*) Tanlagua – San Antonio de Pichincha", previo a la obtención del título de Ingeniero Forestal. Universidad Técnica del Norte. Imbabura – Ecuador. <http://repositorio.utm.edu.ec/bitstream/123456789/2340/1/03%20>

