

Polímero super absorbente agrícola (RAW)

INSTRUCCIONES DEL PRODUCTO

EBL. SERVICIOS Y SUMINISTROS INDUSTRIALES

Tabla de contenidos

I. El principio de RAW **2**

II. La naturaleza de RAW 2

III. Mecanismo de aplicación y efecto de RAW 4

IV. Introducción al uso de RAW 6

V. El método de uso específico y los pasos de operación de RAW 8

VI. La tendencia de desarrollo de RAW en la agricultura 10

VII.lista de productos de la empresa 10

I. El principio de RAW

RAW, cuyo nombre científico es polímero superabsorbente agrícola (SAP), es un material polimérico funcional absorbente de agua con características de alto rendimiento. El propio agente retenedor de agua puede absorber cientos de veces a miles de veces su propio peso en agua, decenas a cientos de veces agua salada y tiene la función de absorber agua repetidamente. Después de absorber el agua, se expande en un hidrogel, que puede liberar lentamente del 80 % al 95 % del agua retenida que está disponible para la absorción y utilización del cultivo.

Debido a la reticulación de la estructura molecular, el agua absorbida por la red molecular no puede extruirse por métodos físicos generales, por lo que tiene una fuerte retención de agua. Dado que RAW es un compuesto de polímero, la cadena molecular de este compuesto de polímero está conectada indefinidamente y las moléculas están en una estructura de red tridimensional compleja, lo que hace que tenga un cierto grado de reticulación.

RAW absorbe y almacena agua porque hay muchos grupos hidrófilos en la red tridimensional de su estructura. Cuando RAW encuentra agua, puede absorber y almacenar rápidamente más agua para formar un hidrogel. Esto es diferente del mecanismo físico de absorción de agua de los materiales absorbentes de agua tradicionales como la esponja, el algodón, la pulpa, etc. Por lo tanto, la absorción de agua del agente retenedor de agua es el resultado dela interacción entre la expansión molecular provocada por la disociación y la repulsión de iones del electrolito polimérico y la expansión molecular obstaculizada provocada por la estructura de la red.

El estado agregado del polímero tiene estructuras tanto lineales como masivas. Debido a la ligera reticulación entre las cadenas, la parte lineal se puede estirar libremente, mientras que la estructura a granel la mantiene con cierta fuerza y no se puede estirar sin restricciones. Por lo tanto, el agente retenedor de agua solo se hincha para formar un gel en agua sin disolverse. Cuando el agua del gel se libera por completo, aún se puede recuperar su capacidad de absorción de agua siempre que la cadena molecular no se dañe.

II. La naturaleza de RAW

1. Absorción de agua:

Dado que hay muchos grupos hidrofílicos en las moléculas del agente retenedor de agua, estos grupos hidrofílicos se disocian cuando se encuentran con el agua, por lo que el agente absorbente de agua tiene una gran capacidad de absorción de agua y una rápida velocidad de absorción de agua. El agente retenedor de agua puede absorber decenas, cientos o incluso miles de veces su propio peso en agua desionizada, y su capacidad de absorción de agua está relacionada con su composición, estructura, tamaño de partícula, concentración de iones de sal en agua y valor de pH. El rango de valor de pH adecuado para RAW es generalmente de 5 a 9. Un valor de pH demasiado alto o demasiado bajo puede reducir la capacidad de absorción de agua. La mayor parte del agua

absorbida por RAW es agua libre que puede ser utilizadapor las plantas.

2. **Retención de agua:**
   Debido a la estructura de red tridimensional de RAW, el agua absorbida se fija en el espacio de la red y se convierte en un hidrogel después de absorber el agua. El agua absorbida se evapora muy lentamente en condiciones naturales y no es fácil de segregar bajo presión.
3. **Persistencia efectiva**:
   RAW tiene la función de absorción repetida de agua, es decir, absorción de agua, liberación de agua, secado, absorción de agua nuevamente. De acuerdo con las mediciones en interiores, RAW ha estado absorbiendo agua repetidamente durante muchas veces, y la proporción general de absorción de agua se reduce entre un 50 % y un 70 % y luego tiende a ser estable, y algunas variedades incluso pierden la capacidad de absorción de agua. función. La sostenibilidad efectiva del agente retenedor de agua está relacionada con su propia naturaleza, calidad del suelo y dosificación.
4. **Seguridad:**
   La solución acuosa del agente retenedor de agua es débilmente ácida o débilmente alcalina y no es irritante. Una gran cantidad de experimentos con animales y experimentos agrícolas han demostrado que RAW utilizado en alimentos, medicinas y salud es seguro y no tóxico; RAW utilizado en la agricultura y la silvicultura no cambiará el pH [10-12] del suelo.
5. **Aislamiento térmico:**
   El agua absorbida por el agente retenedor de agua se dispersa en el agente retenedor de agua, y esta parte del agua puede retener parte de la energía térmica generada por la luz solar durante el día, ajustando así la temperatura por la noche, reduciendo la diferencia de temperatura entre día y noche en el suelo, que es propicio para el crecimiento de las plantas.
6. **Retención de nutrientes:**
   Las moléculas superficiales del agente retenedor de agua tienen funciones de adsorción e intercambio iónico. El agente retenedor de agua tiene una fuerte adsorción en K+NH4+ y NO3 -, reduciendo así su pérdida. En un cierto rango, con el aumento de la cantidad de agente retenedor de agua, la pérdida de nutrientes disminuye. Por un lado, cuando los nutrientes en el suelo son relativamente suficientes, adsorbe los nutrientes y juega un papel en la conservación; por otro lado, cuando el crecimiento de la planta necesita nutrientes del suelo, el agente retenedor de agua suministra los nutrientes absorbidos a las plantas a través del intercambio. Puede verse a partir de esto que el suministro de nutrientes en el suelo está más sincronizado con las necesidades de nutrientes de las plantas al aplicar RAW del suelo. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que algunos elementos fertilizantes harán que RAW pierda hidrofilia y reduzca la capacidad de retención de agua. Se ha

verificado mediante experimentos que el agente retenedor de agua no se puede mezclar con fertilizantes de elementos metálicos divalentes como zinc, manganeso y magnesio, pero se puede mezclar con boro, molibdeno, potasio y otros elementos, mezclados con fertilizante nitrogenado.

7. **Mejorar la estructura del suelo:**

   Cuando RAW se aplica al suelo, con el cambio regular de su expansión de absorción de agua y contracción de pérdida de agua, el suelo circundante puede cambiar de compacto a suelto, y los poros aumentarán, de modo que el suelo puede ser fácilmente circulado hasta cierto punto. La situación de penetración ha mejorado. RAW puede promover la formación de una estructura de agregados del suelo; especialmente la estructura agregada de 0.5-5 mm de tamaño de partícula en el suelo puede incrementarse significativamente. Al mismo tiempo, con el aumento del contenido de RAW del suelo, hay más agregados grandes de más de 1 mm en el suelo en estado cementado, lo que juega un papel importante en la estabilización de la estructura del suelo, mejorando la permeabilidad, evitando que la capa superior del suelo la formación de costras y la reducción de la evaporación de la superficie del suelo.

III. Mecanismo de aplicación y efecto de RAW

1. **Mejorar la capacidad de retención de agua del suelo**

   Después de la aplicación de RAW al suelo, el contenido de agua saturada aumentó significativamente y aumentó con el aumento de la cantidad añadida. En el experimento de la maceta, cuando la relación entre el agente retenedor de agua y el suelo era de 1:50 y 1:80, En el experimento de la maceta, cuando la relación entre el agente retenedor de agua y el suelo era de 1:50 y 1:80, después de 14 días, la evaporación total de la superficie del suelo disminuyó en 164 g y 124,7 g, respectivamente, y la evaporación diaria disminuyó en un 50,8 %y un 38,94 % en comparación con el control. Después de 20 días, la evaporación total de la superficie del suelo disminuyó en un 37,5 % y un 20,1 %, respectivamente, en comparación con el control, y el contenido relativo de agua en el suelo fue 2,7 y 1,5 veces mayor que el del control, respectivamente. Muestra que después de la aplicación de RAW al suelo, la capacidad de retención de agua del suelo mejora considerablemente, se reduce la evaporación y aumenta el contenido de agua disponible del suelo.

2. **Mejorar la capacidad de retención de fertilizantes del suelo**

   Los fertilizantes N, P, K tienen una gran influencia en la capacidad de absorción de agua de RAW. Aunque este efecto reduce la absorción de agua del agente retenedor de agua, mejora la absorción de nutrientes por parte del suelo, reduce la lixiviación de fertilizantes y mejora la capacidad del suelo para retener fertilizantes. La investigación muestra que: Aplique 0. Después de 1% de agente retenedor de agua, la lixiviación de los ingredientes activos de N, P y K se redujo en un 56%, 51% y 81%, respectivamente. Y la capacidad máxima de adsorción de RAW para varios fertilizantes es urea, sulfato

de amonio, cloruro de potasio, nitrato de amonio, sulfato de potasio, bicarbonato de amonio, dihidrogenofosfato de potasio, superfosfato. Debido a que RAW no solo tiene un mecanismo de retención de fertilizantes, como la adsorción molecular superficial y el intercambio iónico, sino que también puede retener el fertilizante de forma "envuelta" debido a su alta absorción de agua; esta es una característica importante de RAW diferente del acondicionador del suelo.

3. **Mejorar las propiedades físicas y químicas del suelo**

En primer lugar, RAW puede mejorar la capacidad del suelo para formar agregados estables al agua. RAW tiene una gran capacidad para formar agregados estables al agua. Los resultados mostraron que cuando la proporción de agente retenedor de agua a suelo estaba por encima de 1:1000, el contenido de agregados estables al agua aumentaba significativamente. El efecto de aglomeración en suelo franco ligero es más evidente. Tomando la dosis de 1:1000 como ejemplo, los agregados estables al agua de más de 0,25 mm en el suelo arcilloso pesado aumentaron en 43,3 puntos porcentuales y 33,1 puntos porcentuales, respectivamente, en comparación con el control, mientras que el suelo franco ligero aumentó en 77,1 puntos porcentuales. y 59,9 puntos porcentuales. Los agregados estables al agua formados por el agente retenedor de agua son principalmente mayores de 1 mm.

En segundo lugar, mejorar las propiedades de los poros del suelo. La porosidad total del suelo aumenta con el aumento de agregados mayores de 1 mm. La investigación muestra que el aumento del volumen de poros en la arcilla pesada aumenta principalmente los poros de aireación del suelo, mientras que los poros de menos de 5 mm disminuyen en cierta medida. En el suelo franco ligero, los poros de aireación también aumentaron hasta cierto punto después de la aplicación del agente retenedor de agua. Debido al aumento de macroporos, se mejoró significativamente la aireación del suelo, que fue casi 2 veces mayor que la del control. Después de la aplicación del agente retenedor de agua, el suelo era evidentemente granulado de arcilla, lo que cambió la composición de los poros y la relación trifásica del suelo, lo que resultó en una disminución de la compactación del suelo y la densidad aparente de la capa cultivada. Muestra que RAW tiene efectos evidentes en la prevención de la compactación del suelo, la mejora de las características de los poros del suelo y la regulación de la compactación del suelo.

En tercer lugar, mejorar las características microestructurales del suelo. El uso de un agente de retención de agua puede aumentar los agregados del suelo y mejorar la microestructura del suelo. Se observaron cambios significativos en la arena tratada con retenedor de agua, y se observaron muchos aglomerados formados por el gel de cuarzo e hidromica con retenedor de agua.

Cuarto, los agentes retenedores de agua pueden reducir la temperatura del suelo. Los experimentos en suelo franco arenoso mostraron que la temperatura más alta

del suelo en el tratamiento de retención de agua de 6 días fue 3 °C más baja que la del control, mientras que la temperatura más baja del suelo fue 1,5 °C más alta, y el rango diurno de temperatura del suelo fue casi 5°C inferior a la del control. Otros datos experimentales también mostraron la misma tendencia. Está comprobado que la aplicación de un agente de retención de agua no solo puede aumentar el agua en el suelo, sino también reducir el rango diurno de temperatura del suelo.

En quinto lugar, RAW puede ajustar la distribución trifásica de sólidos, líquidos y gases del suelo. Los resultados de la prueba mostraron que la fase líquida en el suelo aumentó significativamente, mientras que la fase gaseosa y la fase sólida disminuyeron después de regar el suelo con el agente retenedor de agua. Esto es causado por el hinchamiento del agente retenedor de agua. Sin embargo, la reducción excesiva de la fase gaseosa traerá diferentes grados de efectos secundarios al crecimiento y desarrollo de los cultivos, por lo que la dosificación del agente retenedor de agua debe determinarse de acuerdo con las propiedades del suelo y los diferentes cultivos, potenciando la actividad de los rizobios en los cultivos de leguminosas.

Mientras mejora el estado de humedad del suelo, RAW también proporciona un entorno favorable para la reproducción de los microorganismos del suelo, y la actividad mejora considerablemente. Las semillas recubiertas de píldoras absorbentes de agua de forraje de leguminosas están hechas con un agente de retención de agua y rizobios.

Por ejemplo, el número de nódulos de raíz de astragalus adsurgens pall, alfalfa y pasto de frijol rojo aumentó en un 12,4% en promedio en comparación con el control, y los nódulos de raíz aumentaron nuevamente. Es un 25,9% superior, lo que es beneficioso para la absorción de nitrógeno por parte de los cultivos y la solidez del crecimiento y desarrollo de las plantas. Efecto de la aplicación de RAW En la agricultura, debido a que RAW puede mejorar las propiedades físicas del suelo y mejorar su capacidad de retención de agua, puede aliviar los efectos adversos del estrés hídrico en los cultivos, mejorarla tasa de germinación de las semillas y la Tasa de supervivencia de las plantas trasplantadas y mejorar la tasa de crecimiento de las leguminosas. La actividad de los rizobios del suelo promueve el crecimiento vegetativo y el proceso de crecimiento reproductivo de las plantas y aumenta el rendimiento y los ingresos de los cultivos.

IV. Introducción al uso de RAW

Hay 4 métodos más comúnmente utilizados para usar agentes de retención de agua: inmersión de raíces, preparación de semillas, preparación del suelo y cultivo sin suelo. Al comprar un agente de retención de agua, debe elegir un producto con una larga vida útil después de su uso y una alta tasa de absorción de agua repetidamente.

1. El método de sumergir las raíces es sumergir uniformemente las raíces de las

plantas en un líquido similar a una pasta preparado con un agente retenedor de agua. El método de inmersión de la raíz se usa principalmente cuando se trasplantan raíces desnudas de vegetales, flores y plántulas. Generalmente, un kilogramo de agente de retención de agua puede manejar al menos 2000 plántulas. Este método puede mejorar la tasa de supervivencia de las plántulas plantadas y acortar el tiempo de ralentización de las plántulas.

2. El método de mezcla del suelo consiste en mezclar el agente retenedor de agua con el suelo en una determinada proporción y aplicarlo en la zanja de cultivo o en el hoyo de cultivo. La mezcla del suelo es para hacer que RAW se distribuya uniformemente alrededor de las raíces de las plantas, que es el método más utilizado en la actualidad, y se puede usar para sembrar, plantar plántulas, plantar flores en macetas, plantar árboles y criar plántulas en sustratos. Al cultivar plántulas en cultivos como hortalizas y flores, RAW y la base de plántulas se pueden mezclar y revolver en una proporción de 1:100, colocar en una bandeja de plántulas y verter las semillas en las plántulas.

3. Revestimiento de semillas y revestimiento de fertilizantes, el revestimiento de semillas con agente retenedor de agua también se denomina revestimiento de semillas o revestimiento de semillas, que puede formar una película protectora similar a un hidrogel en la superficie de las semillas que se van a sembrar. RAW seleccionado suele ser del tipo de partículas finas, o se denomina polvo de preparación de semillas. Eltratamiento de semillas puede mejorar la tasa de emergencia, ahorrar mano de obra y facilitar la operación de mecanización. El método específico es: prensar el polvo de aderezo de semillas con agua Mezclar bien en una proporción de 1:100 y dejar reposar por unas 3 horas. Después de que todas las semillas se hayan convertido en hidrogeles, vierta las semillas, revuelva bien, mezcle bien y colóquelas en un lugar fresco durante 4 a 6 horas. Puedes sembrarlos directamente. Se puede secar al aire para sembrar. La relación de tratamiento de semillas de agente retenedor de agua y semillas está sujeta a las instrucciones del producto, generalmente alrededor de 1:500. Tomando el maíz como ejemplo, cada kilogramo de agente retenedor de agua se puede mezclar con unos 500 kilogramos de semillas de maíz.

4. El cultivo sin suelo, RAW también se puede utilizar como sustrato de cultivo sin suelo, también conocido como lodo cristalino. Su tipo es principalmente poliacrilamida, la forma tiene partículas redondas, partículas irregulares, hay varios colores y sus productos son coloridos. Utilizadas principalmente en jardinería ornamental, las flores cultivadas con barro cristalino son adecuadas para colocarlas en el hogar o la oficina. El uso del barro cristalino es muy sencillo. Primero, elija un recipiente de vidriotransparente para plantar flores, tome una cierta cantidad de lodo microcristalino, remoje el lodo microcristalino en agua durante 3-4 horas y tome 2/3 después de que se haya absorbido por completo. Vierta el barro de cristal en el recipiente de vidrio, luego trasplante las flores con raíces limpias y

finalmente vierta el 1/3 restante del barro de cristal. Tenga cuidado de no tener demasiada agua en el recipiente y evite la luz solar directa cuando coloque el jarrón.

V. El método de uso específico y los pasos de operación de RAW

1. El suelo de mezcla en forma seca generalmente se mezcla con 0,05 % a 0,1 % del peso de suelo seco de la capa de arado y luego se vierte con agua; o deje que RAW absorba suficiente agua para formar ungel saturado, y luego use el 5 % de la proporción de volumen del gel saturado al gel saturado del 5 % al 15 % y mezcle bien, es adecuado para la industria hortícola con alto valor económico. (Mezcle 5 g de agente retenedor de agua seco con 500 ml de agua y déjelo reposar de 30 minutos a 3 horas para formar un gel saturado) 1. El suelo de mezcla en forma seca generalmente se mezcla con 0,05 % a 0,1 % del peso de suelo seco de la capa de arado y luego se vierte con agua; o deje que RAW absorba suficiente agua para formar un gel saturado, y luego use el 5 % de la proporción de volumen del gel saturado al gel saturado del 5 % al 15 % y mezcle bien, es adecuado para la industria hortícola con alto valor económico. (Mezcle 5 g de agente retenedor de agua seco con 500 ml de agua y déjelo reposar de 30 minutos a3 horas para formar un gel saturado)

2. Al plantar plántulas de jardín en primavera y otoño, RAW se puede empapar por completo (en un recipiente grande) para que absorba completamente el agua y formar un gel saturado, y luego se puede mezclar con la tierra para su uso. Si necesita agregar fertilizante al mismo tiempo, debe mezclar el gel saturado con el suelo y luego agregar el fertilizante. La dosis es de 40 gramos a 80 gramos por planta.

3. Antes de plantar el retoño, puede cavar junto a él de 3 a 5 hoyos, de 20 cm a 30 cm de diámetro. O cava un hoyo a cada lado del árbol intercalado, con un diámetro de 50 cm a 60 cm y una profundidad de 40 cm a 50 cm. Mezcle la tierra en el fondo del hoyo con el agente retenedor de agua y fertilizante después de absorber completamente el agua, llene el hoyo y compáctelo, cubra la parte cóncava con una película y aplique 5-10 gramos de agente retenedor de agua. a cada hoyo.

4. También se puede utilizar la pulverización. Si se aplica antes de la lluvia, es necesario mezclar uniformemente el agente retenedor de agua y el fertilizante y luego rociarlo en la superficie y arar el suelo a una profundidad de 10 cm a 20 cm. La tasa de aplicación de cada planta es de 10 gramos a 150 gramos, y la cantidad por 1000 ㎡ es de 3 kg a 6 kg, lo que puede lograr el efecto de ahorro de agua y resistencia a la sequía.

5. Antes de la preparación del suelo, el agente retenedor de agua se puede

rociar sobre la superficie a una tasa de aplicación de 3 kg a 10 kg por 1000 ㎡ y arar en el suelo, y la profundidad de arado es preferiblemente de 20 cm a 30 cm. Después de plantar las plántulas, es necesario regarlas. Además, la acupuntura también se puede utilizar para su aplicación. Según las diferentes propiedades del suelo, como suelo seco, suelo arenoso o suelo arenoso, la cantidad de agente retenedor de agua se puede aumentar a 10-40 kg por 1000 ㎡. El clima y otros factores también afectan la calidad del suelo, por lo que la cantidad de agente de retención de agua utilizada debe ajustarse de acuerdo con las condiciones reales del suelo.

6. Para el recubrimiento de semillas, seleccione un agente de retención de agua adecuado para el recubrimiento de semillas y haga hidrogel de acuerdo con la proporción de agente de retención de agua: agua = 1:100 a 1:200. El agente retenedor de agua se debe rociar uniformemente en el agua, revolviendo mientras se esparce, para evitar que la superficie del agente retenedor de agua absorba agua rápidamente y se pegue en grumos. Luego, rocíe uniformemente las semillas de los árboles en el hidrogel, revuelva y mezcle bien, y déjelo reposar de 4 a 6 horas antes de retirarlo, extiéndalo para que se seque y se puede sembrar después de que se forme una película en la superficie de las semillas. Si no hay precipitaciones después de la siembra, se debe administrar un riego adecuado a tiempo.

7. Sumerja las raíces; Esta es la manera más fácil. Los pasos específicos son: poner RAW con un tamaño de partícula de malla superior a 50 y agua en el recipiente de agua en una proporción de 0,1% a 0,5%, y una cierta proporción de agente estimulante de raíces se puede disolver en el agua. Después de revolver bien durante 20 minutos, remoje los brotes de raíz desnuda durante 30 segundos antes de retirarlos. Lo mejor es envolver las raíces de las plántulas de árboles forestales con una película agrícola para facilitar el transporte a larga distancia y acortar el lento período de plántulas. 1 kg de agente de retención de agua puede tratar 2000 plántulas y la tasa de supervivencia de las plántulas puede aumentar en más del 15%.

8. Cuando se usa el semillero para el cultivo de semillas, el agente absorbente de agua que absorbe el agua en un gel se puede rociar en la cresta del suelo de las plántulas a una tasa de aplicación de 4 a 8 gramos por metro cuadrado, mezclado con el suelo superior y sembrado uniformemente, y luego cubra la superficie con tierra pura. Al cortar, es necesario sumergir la base de la rama en el gel antes del corte y, al mismo tiempo, aplicar RAW después de la absorción de agua en el semillero.

9. Si desea utilizar una bolsa de cultivo para cultivar plántulas, debe mezclar un agente de gel que pesa 1 kg y absorbe 300 veces de agua en un medio de cultivo con un peso de 4 kg. De esta manera, no solo puede emerger la plántula por adelantado, sino que también la plántula emerge de forma ordenada y robusta, y la planta tiene una fuerte resistencia al estrés.

VI. La tendencia de desarrollo de RAW en la agricultura.

Los agentes de retención de agua juegan un papel muy importante en la mejora de las propiedades físicas del suelo, mejorando la absorción de agua del suelo, la capacidad de retención de agua y fertilizantes y promoviendo el crecimiento y desarrollo de los cultivos. Por lo tanto, los agentes de retención de agua tienen un gran potencial de desarrollo y amplias perspectivas de aplicación en el desarrollo de la agricultura que ahorra agua. RAW puede convertirse en otro producto químico que juega un papel importante en los cultivos después de los fertilizantes químicos, los pesticidas y las películas de acolchado. El agente retenedor de agua no es tóxico, no es irritante, es neutro y no tiene efectos adversos sobre la calidad de los cultivos. También se puede usar ampliamente en el recubrimiento de semillas y en el trasplante y la inmersión de raíces. También se puede utilizar en la conservación de frutas y verduras y como medio de cultivo de hongos comestibles.

VII. lista de productos de la empresa

Producto	Tamaño malla	Aplicaciones
RAW agrícola	5--10	1. Mezcla de tierra 2. Trasplante 3. Arado profundo 4. Cultivo hidropónico
RAW agrícola	16--80	5. Mezcla de tierra 6. Trasplante 7. Arado profundo 8. Cultivo hidropónico
RAW agrícola	50--120	1. Riego por goteo 2. Pulverización 3. Recubrimiento de semillas 4. Sumerja la raíz

CONTACTO

EBL. SERVICIOS Y SUMINISTROS INDUSTRIALES

Central: Calle Jesús Lijeron #3, Urb. Las Palmeras

Ciudad: Santa Cruz

https://hidrogel-raw9.webnode.es/

Tel: +591-3-3523323

WhatsApp: +591-71034250

E-mail: raw.bolivia@cotas.com.bo