

DIFUSOR OSMÓTICO PARA RIEGO

CAMPO TÉCNICO

Esta invención está relacionada con un difusor osmótico para riego autónomo aplicado a la agricultura, su funcionamiento puede ser a campo abierto o contenido en un recipiente. Su diseño y especial funcionamiento constituye un novedoso aporte para lograr un riego uniforme, continuo y de acuerdo con las necesidades específicas de cada vegetación.

ESTADO DEL ARTE

Tradicionalmente se conocen los riegos artesanales, sistemas de riego por goteo, por aspersión, por gravedad y por bombeo, dispositivos de riego individuales o de campo abierto, bajo un funcionamiento diferente ya que en su mayoría consumen energía y se genera un alto desperdicio en cuanto al consumo de agua.

En la búsqueda encontramos algunas patentes relacionadas con el dispositivo de riego o con algunas de sus características y beneficios, entre ellas están la patente española ES2272764T3 cuyo propósito es conectar un depósito de agua y un recinto poroso formado por un cono de cerámica que deja pasar lentamente esta agua, para distribuir de manera continua e individual agua a plantas y especialmente a plantas en maceta. Este dispositivo según la invención puede adaptarse sobre la mayoría de las botellas de plástico del mercado utilizándose dichas botellas como depósito de agua, esto obliga a que debemos disponer de botellas específicas para su funcionamiento y el consumo de agua no es adaptable al tipo de planta.

La patente francesa 2252806 describe un sistema similar pero que tiene unas mechas que deben participar a la distribución del agua, lo que hace la utilización poco práctica, porque es necesario cavar la tierra para introducir las mechas, este material puede interferir con las condiciones adecuadas del sustrato y dejar de suplir las necesidades de la planta.

La patente US3758987 se refiere a un dispositivo de riego automático de material poroso que está ligado a un recipiente, que a su vez funciona como tanque de agua, este solo puede funcionar como un sistema completo compuesto por ambos dispositivos y que limitan su funcionamiento solo al uso doméstico.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

La presente invención es un difusor osmótico para riego autónomo aplicado a la agricultura, su funcionamiento puede ser a campo abierto o contenido en un recipiente. Su diseño y especial funcionamiento constituye un novedoso aporte para lograr un riego uniforme, continuo y de acuerdo con las necesidades específicas de cada vegetación.

Se caracteriza por la variedad de beneficios que ofrece tanto al usuario, como a la planta o cultivo y contribuye al mejoramiento significativo del medio ambiente. Es versátil y adaptable a cualquier tipo de planta, sustrato o maceta, tanto en cultivos industriales como domésticos. Optimiza el consumo de agua, no necesita energía eléctrica, es autorregulado y funcional, tiene un visor que permite visualizar el funcionamiento y el volumen de irrigación. Adicional a esto, asegura que la planta o cultivo tenga la humedad constante y adecuada a sus necesidades.

RELACION DE FIGURA ANEXA.

FIGURA 1. Vista lateral del difusor osmótico para riego, de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DE LA FIGURA.

La Figura 1 muestra una vista lateral del difusor osmótico para riego, donde se tienen: la Cámara Osmótica (1) de vacío; la Tapa Acople (2), el visor (3) con la rosca hembra (6), el gotero (4), la manguera (5), el capilar en forma de L (7), la

rosca macho (8).

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

El difusor osmótico para riego, de la presente solicitud de patente de modelo de utilidad, es un dispositivo concebido para obtener una irrigación constante, exacta y sin uso de energía eléctrica, lo que lo convierte en un difusor autónomo, que propicia las condiciones adecuadas para cualquier cultivo.

El problema a resolver es la irrigación autónoma para medios convencionales de cultivo, minimizando el consumo de agua y omitiendo el consumo de energía con un producto ambientalmente sostenible. Lo anterior se logra gracias a un difusor osmótico para riego, el cual genera una difusión constante de agua o líquido, hacia un sustrato, desde una cámara sellada.

La ósmosis es un proceso físico relacionado con el movimiento de un líquido o fluido, en este caso el agua, a través de una membrana semipermeable. Tal comportamiento genera una difusión simple a través de la membrana, sin gasto de energía.

El difusor osmótico para riego, de acuerdo con la Figura 1, está compuesto por:

- a) Una Cámara Osmótica (1) de vacío, hecha de una membrana de material cerámico poroso, que por ósmosis deja salir el agua a necesidad del sustrato;
- b) Una Tapa Acople (2), que es una pieza que consta de una rosca hembra (6) en la parte interna superior para acoplar un visor (3) y un capilar en forma de L (7) de acople a la manguera (5) en su exterior y al gotero (4) en su interior;
- c) Un Visor (3), el cual es una cámara de vidrio con rosca macho (8) para instalarse en la rosca hembra (6) de la tapa acople (2);
- d) Un Gotero (4) es un capilar con un diámetro no mayor a 2 mm y fijado al capilar del acople en forma de L con pegamento epóxico;
- e) Una Manguera (5), que es un tubo fabricado en un elastómero

transparente con un diámetro interno no mayor a 5 mm, uno de sus extremos va fijado a la parte exterior del capilar en forma de L (7) de la tapa acople (2); el otro extremo, debe estar sumergido en un tanque externo de agua de donde el difusor osmótico se abastece.

El difusor está compuesto por una membrana semipermeable selectiva la cual contiene poros, que permiten este cambio equilibrado de fluido entre el difusor y el sustrato. El difusor osmótico para riego deja pasar las moléculas de agua que son pequeñas, pero no las de la tierra o sustrato que son más grandes. De esta manera el cultivo o planta obtienen las condiciones de riego adecuadas.

Para su funcionamiento, el difusor osmótico, encadena varios principios físicos, para la obtención del agua desde cualquier fuente externa (Tanques, ríos, lagos, pozos, etc.).

Todo comienza con el poder de absorción (capilaridad) que tiene cada sustrato, ya sea de tipo arenoso, arcilloso o franco, que, combinado también con la capilaridad de la planta, succiona el agua desde un tanque de alimentación externo, hasta la cámara osmótica (1), hecha de un material cerámico poroso, la cual está formada por una membrana porosa con permeabilidad selectiva (ósmosis), dejando salir el agua (difusión), a necesidad del sustrato, y de acuerdo al tipo de planta y su capilaridad. pero impidiendo el ingreso de aire o moléculas del sustrato. Esto determinará la capacidad de irrigación de cada difusor. Una vez que la cámara (1) se encuentre llena empezará el proceso de ósmosis, gracias al índice de absorción de cada sustrato, combinado con el de la planta. Una vez las paredes de la cámara se encuentran saturadas con agua, el sustrato comenzará un proceso natural de difusión, lo que propicia una irrigación constante con la cantidad de agua adecuada que cada especie de planta y sustrato necesitan, sin consumir energía eléctrica y usando un menor volumen de agua que el usado con otros métodos de irrigación.

La cámara osmótica (1) debe llenarse con agua hasta el borde superior, luego se instala en un agujero hecho al sustrato y se cubre completamente con éste, allí empezará un proceso de riego constante, trayendo el agua desde un tanque externo a través de una manguera (5) de un diámetro no mayor a 5 mm

que se conecta en uno de sus extremos a la tapa acople (2) y el otro extremo debe estar sumergido en el tanque externo o en una fuente de agua.

Cada difusor osmótico para riego se compone de una cámara de vacío (1), impulsada por el poder de absorción del sustrato en el que se encuentre instalado, puede estar a campo abierto o en un recipiente. Consta de varios componentes, los cuales encadenan sus funciones para lograr un riego por difusión osmótica.

La tapa acople (2) está fijada con pegamento epóxico en la parte superior de la cámara osmótica (1), a su vez en el interior se acopla a un gotero (4) de acero inoxidable con un diámetro no mayor a 2 mm que está pegado al capilar en forma de L de la tapa acople (2) con pegamento epóxico para hacer un sello hermético y es donde se generan las gotas que reponen el agua de la cámara osmótica.

El difusor también cuenta con un visor de funcionamiento (3), fabricado en vidrio que se fija al sistema por medio de una rosca en la tapa acople (2) y reposa sobre una base con un empaque (oring), el cual genera un sello por completo del difusor, dicho visor es necesario para conocer la frecuencia o volumen de goteo del agua dentro de la cámara osmótica.

La presente invención puede utilizarse en todos los casos en que se desee proporcionar a una planta un riego adecuado y constante durante un tiempo previsto y con cierta cantidad de agua. Es particularmente útil para el mantenimiento de la vida de las plantas durante la ausencia de la persona que las riega, ya que un litro de agua puede abastecer hasta por un mes el riego, también se puede utilizar prolongadamente para el riego de una planta.

En toda la descripción anterior, se ha tomado como ejemplo de cámara osmótica (1), una esfera ó cualquier otra forma desde que se pueda plantar en la tierra y dejar pasar el agua lentamente, entraría en el marco de la presente invención. Así mismo, se ha tomado como ejemplo de materia porosa, la cerámica, pero cualquier otra materia porosa permitiendo dejar pasar el agua con los diferentes caudales deseados entraría en el marco de la presente invención.