



NUEVA TECNOLOGÍA DE RIEGO LOCALIZADO POR EXUDACIÓN *PORITEX*[®]

El riego por exudación (o exudante) es un sistema de riego localizado que aplica el agua de forma continua mediante un tubo poroso que exuda agua en toda su longitud y en la totalidad o parte de su superficie (según fabricante).

El agua exudada a través de los pequeños poros de la pared del tubo poroso, produce una banda de humedad continua, ancha y uniforme en toda la longitud de las líneas de riego.

En el mercado existen diferentes tipos de tubos porosos: de caucho, de polietileno, y textil (tejido con poliéster e impregnado con una resina porosa). El sistema más extendido y utilizado es el tubo textil exudante, con aplicación continua de agua en toda su longitud y superficie.

Las líneas de riego de tubo poroso pueden colocarse sobre la superficie del suelo o enterradas en el mismo a la profundidad de mayor desarrollo de las raíces del cultivo.

Con el riego exudante se obtiene una elevada uniformidad de emisión del agua de riego para diferentes presiones de trabajo. Esto da lugar a una distribución uniforme de la cantidad de agua aplicada para satisfacer las necesidades de los cultivos, que se traduce en un uso eficiente del agua de riego por parte de los cultivos y en un mayor rendimiento de éstos.

En el sistema poroso que es el suelo, el tubo poroso forma un sistema capilar continuo con el suelo que le rodea, estando todo el conjunto sometido a las leyes hidráulicas que rigen el estado y el movimiento del agua en el suelo. Entonces, suministrar agua al tubo poroso equivale a suministrar agua a todo este sistema suelo-tubo poroso.

Cuando el tubo poroso se entierra, aumenta el efecto de la localización del riego al situar el agua y los nutrientes (fertirrigación) directamente a disposición de las raíces de las plantas cultivadas.

Por este motivo, el riego exudante es más eficiente cuando los tubos porosos se sitúan enterrados. Cuando se disponen en superficie, es mejor cubrirlos de tierra para establecer una mayor interacción del tubo poroso con la porosidad del suelo.



En un suelo más o menos seco, el agua exudada a través de la "pared capilar" del tubo poroso está sujeta a la succión o fuerza hidráulica negativa de este suelo seco, y se distribuye en el suelo por la acción de las fuerzas de capilaridad y de gravedad. En consecuencia, el frente húmedo se desplaza en todas las direcciones a partir del tubo poroso, también lateralmente y hacia arriba, resultando la propagación de un frente húmedo con una forma más o menos cilíndrica en todo el alrededor y en toda la longitud de la línea del tubo exudante, dependiendo fundamentalmente su dimensión y forma del tipo de suelo.

Entonces, al ir disminuyendo el contenido de agua del suelo debido a la extracción que realizan las plantas, la succión de agua del tubo poroso por parte del suelo va aumentando, y hace que el caudal exudado también aumente, manteniendo siempre en el suelo un alto contenido de agua que permite satisfacer las necesidades de los cultivos.

Este sistema de regulación del caudal en el riego exudante permite regar de forma continua, de manera que sea el propio sistema suelo-planta quien establezca la demanda de agua del tubo poroso para satisfacer las necesidades de las plantas en cada momento, sin que se produzcan pérdidas por percolación en profundidad por debajo de la zona que ocupan las raíces.

Con el riego continuo, el agua evapotranspirada es continuamente restituida por el tubo poroso. De este modo, las plantas siempre disponen de las condiciones óptimas de humedad en la zona ocupada por las raíces, que comporta un óptimo desarrollo del cultivo con unas altas producciones.

Por lo tanto, en el riego por exudación el caudal exudado por el tubo poroso depende de la presión de riego y de la succión del suelo, que a su vez depende de su estructura, la textura (proporción de arena, limo y arcilla), y de su contenido de humedad.

Cuando el tubo poroso se dispone cubierto en superficie o enterrado, se necesita menor cantidad de agua para obtener un mismo rendimiento de los cultivos respecto a los otros sistemas de riego localizado, ya que se disminuyen notablemente las pérdidas por evaporación, y por lo tanto, hay un uso más eficiente del agua aplicada con el riego.

Al enterrar el tubo poroso, la evaporación de agua del suelo es insignificante o prácticamente nula. El movimiento ascendente del agua es lento, y la capa seca que se forma en la superficie actúa como una barrera efectiva para la transmisión de calor y la salida de vapor de agua.

Considerando las relaciones que el riego exudante establece entre las propiedades físicas del suelo, la dinámica del agua en el suelo y la extracción del agua del suelo por las plantas, este sistema de riego presenta ventajas evidentes respecto al resto de sistemas de riego localizado.



Estas ventajas son las siguientes:

1. Ahorro de agua.
2. Condiciones óptimas para el crecimiento y producción de las plantas, debidas a la idónea disponibilidad de humedad en el suelo.
3. Alta uniformidad de distribución del agua aplicada con el riego, con un uso más eficiente por los cultivos, que comporta mayores producciones.
4. Se puede utilizar en campo abierto y en cultivos protegidos en invernaderos, en terrenos horizontales o con pendiente, en todos los climas y para todos los cultivos.
5. En zonas de parques y jardines públicos, el riego enterrado es un factor estético importante, porque no se ve el riego, y la instalación está protegida contra el vandalismo y los daños accidentales.