

Riego por pulsos en cebollas

Autoras: Bárbara Vega C., Sofía Felmer E., INIA Rayentué

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

INFORMATIVO N° 61 | AÑO 2017

Alternativa para aumentar la eficiencia del sistema de riego por surcos convencional, tanto en mano de obra utilizada como en el bajo costo energético que este sistema ofrece, en comparación a sistemas de riegos presurizados.

En la actualidad, se verifica una presión social por el uso ineficiente del agua debido a su acentuada escasez, como también a la elevada contaminación de aguas subterráneas principalmente a causa de la lixiviación del nitrógeno. En este contexto, es necesario incrementar la eficiencia del riego por surcos en la agricultura, disminuyendo las pérdidas de agua por percolación profunda y escurrimiento superficial. Asimismo generar un riego eficiente en la disminución de mano de obra por alto costo y escasez que hoy en día es un ítem importante para los agricultores hortaliceros.

En el sistema de riego por pulsos, el agua se conduce hasta una válvula con compuerta giratoria que tiene como función distribuirla a cada uno de los sets de surcos, generando una aplicación intermitente de agua, originándose como consecuencia periodos alternados de humectación (período "on" o "abierto") y de secado (período "off" o "cerrado"), sobre la superficie regada.

Con este sistema se puede regar prácticamente el doble de la superficie en comparación con el riego convencional. Adicionalmente, en algunas condiciones, esta técnica reduce los tiempos de aplicación y volumen de agua necesario para el avance del flujo a lo largo del surco, con lo cual se logra aumentar la uniformidad de distribución del agua de riego (Cornejo, 1991).

La técnica de riego por pulso genera una disminución sucesiva de la velocidad de infiltración, lo cual causa un aumento en la velocidad de avance.



PASO 1. Emparejamiento del suelo

Para usar este sistema se debe nivelar el suelo con el fin de alcanzar una pendiente relativamente baja, conocida, homogénea y apta para el riego por surcos a lo largo y ancho del predio. Al nivelar el suelo se evita el aposamiento del agua en sectores bajos, ya que estos reducen la velocidad de avance del agua a lo largo del surco y generar un aumento del agua percolada en la zona anegada, reduciendo la aireación del suelo en las plantas del sector reprimido.

PASO 2. Arranque de plantas y Transplante

Las plantas arrancadas desde la almaciguera, deben someterse a una rigurosa selección antes del transplante, todas aquellas que tengan indicios de enfermedad, daño físico o con poco desarrollo o deformidad, deben descartarse. Luego es recomendable, sumergir las plantas en una solución desinfectante durante 10 a 15 minutos. Se debe tener presente que el arranque de plantas tiene que ser programado de manera de tener un buen abastecimiento a medida que se requiera en terreno.

Las características de la planta deben ser las siguientes:

- 3-4 hojas verdaderas.
- 15-20 cm. de altura.
- 0.5 cm. de diámetro del falso cuello.
- 0.7-1.0 cm. de diámetro maduro de bulbillo.

Para el caso de las cebollas de guarda, la densidad de plantación es de 400 mil plantas por hectárea. En este caso, el distanciamiento entre plantas de una misma hilera, debe ser de 10 cm, o sea, una cantidad de 10 plantas por cada metro lineal de hilera, o 20 por cada metro de camellón. En el caso de las cebollas para cosechas y comercialización temprana y en "fresco", las condiciones de clima menos favorable durante sus períodos de cultivo invernal-primaveral, sugieren distancias de plantación más amplias, conduciendo a densidades inferiores a las señaladas. En el caso de este tipo de cultivares, las densidades finales no debieran superar las 300 mil plantas por hectárea.

LA CHAPODA: Acción de podar o cortar parte aérea o foliar y de las raíces. Esta práctica obedece a una tradición histórica del cultivo de cebollas, la cual se encuentra fuertemente arraigada entre los productores. Se cree que este proceso resulta beneficioso para obtener un buen grado de establecimiento y en definitiva rendimientos.

Sin embargo, se ha demostrado que esta práctica no tiene ningún efecto en el vigor de las plántulas ni en su precocidad, ni en definitiva en los rendimientos. (Aljaro, 2001).



Plantación de cebollas y confección de surcos

El cultivo de cebollas es particularmente sensible a la variación en el distanciamiento entre plantas. En efecto, está perfectamente demostrado que mientras mayor sea la densidad de población, dado por el número de cebollas plantadas por metro lineal, menor será el calibre de las cebollas cosechadas expresadas en gramos por unidad. En consecuencia, en base a estos antecedentes, es posible estimar un punto de equilibrio entre el tamaño de bulbos y la cosecha que se obtenga. Para el caso de cebollas de guarda, como Cobra, los camellones deben ser confeccionados cada 55 centímetros de separación y la plantación de dos hileras de cebollas sobre cada uno de ellos.



PASO 3. Distribución de agua y control de caudales de riego en cabecera

Una vez establecido el cultivo, se recomienda la instalación de mangas de riego, para la distribución de agua en la cabecera de riego. Estas son tuberías flexibles de polietileno de alta densidad, resistente a rayos ultravioletas.

Se comercializan en diferentes diámetros y espesores, generalmente los diámetros varían entre 4" y 22" (100 a 560 mm) y el espesor entre 250 y 450 micrones. Las mangas son ciegas, es decir, no vienen de fábrica con las compuertas de riego instaladas, lo cual entrega la ventaja adicional de utilizarlas solamente para la conducción del agua en algunos tramos. Por su parte, las compuertas de riego son aparatos de vital importancia para el adecuado control y uniformidad del caudal de riego en los surcos. Su anclaje a las mangas de riego debe ser seguro y hermético, para evitar pérdidas de agua. Mediante una tapa deslizante el regador regula el caudal aplicado en cada surco.



PASO 4. Válvula de riego por pulsos con controlador Star

La válvula de riego por pulsos, es la encargada de regular el paso del agua, se fabrica en fundición de aluminio, asegurando una alta resistencia a la corrosión y la hace a su vez muy liviana y transportable. Tiene un diámetro de 10" (250mm), capaz de solventar un caudal máximo de 340 m³/h, aunque este caudal depende de la cantidad de agua disponible en el predio al momento del riego y de la carga hidráulica.

El controlador Star es una unidad computacional autónoma que no requiere de instalaciones previas para su funcionamiento. Su consumo energético está provisto por una batería interna recargada por los rayos solares y es de sencilla

unión con la válvula mariposa por medio de un engranaje atornillado.

Automatización del riego

El controlador es el encargado de manejar los pulsos de riego, moviendo el disco interior de la válvula mariposa. Al digitar el tiempo que tarda el agua en avanzar la longitud total del surco (tiempo de avance), en forma tradicional, el controlador calcula automáticamente el número y tiempo de ciclos de avance y el tiempo de los ciclos de infiltración o remojo. El controlador permite también efectuar en el número de ciclos de avance y tiempo de éstos, cambios en los tiempos de infiltración y en la relación de tiempo entre lado derecho e izquierdo de la válvula, en cualquier momento durante un riego.



Permitida la reproducción total o parcial de esta publicación citando la fuente y el autor.
Editora: Alejandra Catalán F.

La mención de productos, no implica recomendación de INIA.

INIA Rayentué: Av. Salamanca s/n, Km 105 ruta 5 sur, sector Los Choapinos, Rengo
Región de O'Higgins, Chile. Fono: (72) 2521686