

CENS: LA MAJADITA

Curso: 1°

PRODUCCION VEGETAL

Título: Riego

Actividades:

- 1- Lea el documento
- 2- Investigue ventajas y desventajas de los diferentes sistemas de riego.
- 3- Dibuje las partes de un sistema de riego por goteo y coloque sus partes.

DESCRIPCIÓN

En la producción agrícola la falta de humedad en el suelo afecta negativamente al cultivo y por lo tanto, a su rendimiento. Si el contenido de agua en el lote es bajo se la debe reponer para que las plantas la puedan absorber con facilidad. Esta reposición se realiza mediante el riego. Existen distintos métodos de riego, cada uno con ventajas y desventajas. Lo importante es lograr que el sistema de riego sea lo más eficiente posible para que quede más agua a disposición del cultivo. La elección del sistema a aplicar dependerá de cada situación particular. Los métodos de riego se pueden clasificar en: riego por superficie y riego presurizado. En el primero, se encuentran el riego por melga y el riego por surco. En el segundo se distinguen el riego por goteo, aspersión y microaspersión.

En el riego por surco el agua avanza por canales o surcos realizados en el suelo.

En el riego por melga el agua avanza por una superficie de suelo que se encuentra enmarcada por bordos; se utiliza mayor cantidad de agua que en el anterior.

En el riego presurizado el agua es conducida por tuberías y llega directamente a la planta o a las plantas. Dentro de esta clasificación, el riego por goteo permite que la planta sea regada gota a gota, pudiendo tener uno o varios goteros. En el riego por microaspersión el agua llega al cultivo en forma de una fina lluvia. Permite mojar una superficie mayor de suelo y funciona con una presión mayor que el goteo.

Con el riego por aspersión se aplica una gran cantidad de agua que cae en forma de lluvia sobre toda la superficie de cultivo. El sistema puede ser de baja presión o alta presión.

RIEGO

Los cultivos para poder crecer y desarrollarse necesitan absorber agua del suelo. Cuando el contenido de humedad es bajo se dificulta la absorción, por ello es necesario regar para reponerla y que quede disponible para las plantas. Existen diferentes métodos de riego. No existe uno mejor que otro sino que cada uno se ajusta mejor a cada situación en particular, aunque presentan diferencias en la eficiencia de aplicación del agua.

En riego, siempre se deben reducir las pérdidas de agua, haciendo un uso más eficiente de la misma. La eficiencia de riego es la cantidad de agua disponible para el cultivo que queda en el suelo después de un riego, en relación al total del agua que se aplicó.

Para lograr minimizar las pérdidas, es necesario conocer las herramientas de las cuales depende el riego y su eficiencia que son la topografía y la infiltración del suelo, importantes en riego por superficie. Aprendiendo a usar estos dos parámetros se puede regar aprovechando al máximo el agua y en forma homogénea en el lote.

Parámetros a tener en cuenta para regar:

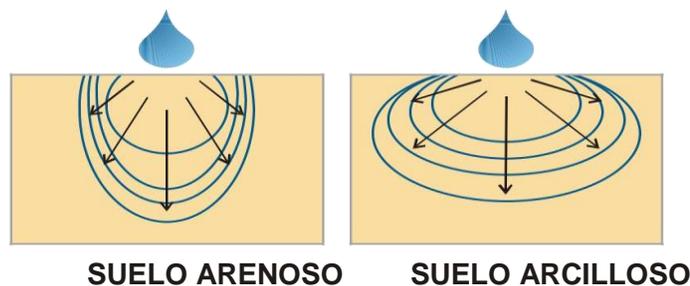
- 1) **TOPOGRAFÍA**
- 2) **INFILTRACIÓN**

INFILTRACIÓN

Se llama infiltración al ingreso de agua en el perfil del suelo. Es importante porque nos determina la cantidad de agua que penetra en el suelo, la que va a escurrir por el terreno y la pérdida de suelo que puede existir que es el peligro de erosión. La infiltración del suelo depende de su textura, es decir de la proporción de cada uno de los componentes del suelo que son arena, limo y arcilla. Además depende de otros factores como presencia de materia orgánica, condiciones de laboreo y cultivos anteriores.

El patrón de infiltración difiere en función de diferentes texturas de suelo. En suelos arenosos el agua se mueve mayormente en profundidad y en menor proporción hacia los laterales. Por el contrario, en suelos arcillosos el agua se mueve en mayor medida hacia los laterales y en menor medida en profundidad.

PATRONES DE INFILTRACIÓN SEGÚN LA TEXTURA DEL SUELO



Una información importante a tener en cuenta es la velocidad de infiltración que es la rapidez con que ingresa el agua en el perfil. El conocimiento de este parámetro nos permitirá saber el tiempo de riego a utilizar, el tamaño de las unidades de riego y el caudal óptimo. Estos datos nos servirán para el diseño del riego.

TOPOGRAFÍA

Una herramienta importante es la sistematización de los suelos, principalmente en el riego por superficie. Se debe lograr que el agua avance con una velocidad que sea un cuarto ($\frac{1}{4}$) respecto de la velocidad de infiltración. Dicho de otra forma, el agua debe infiltrar más de lo que avanza. La utilidad de estas herramientas es que nos brindan datos para conocer las pendientes de los terrenos a regar. Se llama pendiente al desnivel entre 2 puntos dividido en la distancia y luego multiplicado por 100 para expresarlo en porcentaje.

MÉTODOS DE RIEGO

Riego por Superficie:

- a) **Tendido**
- b) **Surco**
- c) **Melga**

Riego Presurizado:

- a) **Goteo**
- b) **Microaspersión**
- c) **Aspersión**

> RIEGO POR SUPERFICIE

La ventaja de este tipo de riego es que tiene relativamente bajos costos de inversión y no requiere consumo de energía. Si bien posee muchas pérdidas de agua por infiltración, se puede incrementar la eficiencia en el uso de la misma. Existen varias formas de regar por superficie: por surco, por melga y tendido, este último es el más ineficiente.

Muchos fundamentos que se explicarán sirven tanto para riego por surco como para riego por melga.

>> Riego tendido

El riego tendido es una de las formas más antiguas de riego. Se caracteriza por tener elevadas pérdidas debido a que la distribución del agua dentro del lote es despareja, por lo que la cantidad de agua disponible para muchas plantas es baja o nula, quedando pequeños sectores con exceso de agua. En estos casos, se debe tratar que el agua avance despacio por sectores o por surcos pero con el más bajo desnivel posible (poca pendiente), siguiendo las curvas de nivel del terreno de ser posible.

>> Riego por surcos

En este tipo de riego el agua avanza por pequeños canales o surcos, de un sitio más alto a otro más bajo, es decir desde la cabecera hasta el pié. El agua puede en algunos casos avanzar entre sitios de igual altura, esto se produce gracias a la altura del agua en la cabecera de la melga o surco.

El riego por surcos se adapta a cultivos sembrados en líneas como hortícolas y frutales. Es importante lograr que quede la mayor cantidad de agua disponible para el cultivo, por lo tanto es necesario incrementar la eficiencia.

La eficiencia del método de riego por surcos (o por melgas) puede ser tan baja que puede llegar a menos del 40%, es decir solo este porcentaje queda disponible para las plantas.

Para lograr un riego eficiente se deben tener en cuenta algunos factores:

1. Los patrones de infiltración en el perfil del suelo -ver imagen de infiltración según textura- nos determina la separación entre surcos; estos deben estar más cerca en suelos arenosos y más alejados en suelos arcillosos. Para determinar la distancia entre los surcos se debe considerar además del suelo, la distancia entre las líneas del cultivo.
2. La longitud de los surcos depende de la textura del suelo y de la infiltración. En suelos arcillosos los surcos pueden ser más largos que en los suelos arenosos.
3. Si la cantidad de agua a aplicar es alta, se pueden hacer más surcos y lograr regar una mayor superficie en el mismo tiempo de manera de utilizar caudales que sean fáciles de trabajar.

Lógicamente las dimensiones de los surcos serán mayores para cultivos frutales que para cultivos hortícolas ya que en los frutales los surcos deberán ser más profundos y más anchos. Cabe aclarar que en suelos arenosos se puede utilizar surcos más bien angostos y profundos, a diferencia en suelos arcillosos de baja infiltración los surcos deberán ser más bien anchos y poco profundos.



Riego por melgas

En el método de riego por melgas el agua avanza por un espacio de suelo a modo de franjas que queda entre 2 bordos construidos para tal fin, de manera que el agua se mueve encajonada desde la cabecera hasta el pié. Es bastante útil para regar pasturas, cereales y, en algunos casos, frutales. Tiene las desventajas de necesitar una gran cantidad de agua y un suelo bien nivelado.

Si la pendiente a lo largo de la melga es mayor a 0,1% deberá aplicarse riego con desagüe al pié o sino regar con 2 caudales, como se explicó anteriormente. Se debe tener precaución que la pendiente transversal en la melga sea baja para que el agua avance lo más pareja posible.

> RIEGO PRESURIZADO

En todo sistema presurizado, el agua, que es conducida por tuberías, se encuentra con una cierta presión, llegando directamente a la planta o a las plantas. Con el riego presurizado se evitan las pérdidas por infiltración en la conducción y distribución, logrando de esa manera que quede más agua disponible para la planta. Igualmente se debe tener conocimiento de las láminas de riego que se aplicarán según las necesidades de riego del cultivo. El agua se puede captar de río, canal o de perforación si es agua subterránea. Un sistema de riego presurizado consta de un cabezal de riego que constituye una bomba para extraer agua, impulsarla y darle presión a la tubería, además un sistema de filtrado, inyección de fertilizante y un sistema de conducción y distribución del agua para el cultivo mediante tuberías. Entre todos estos elementos existen válvulas de distintos tipos (de aire, de vacío, aire/vacío, etc.).

>> Riego por aspersión

El riego por aspersión permite aplicar el agua en forma de lluvia sobre la planta. El agua es conducida por tuberías a presión y al llegar al aspersor el chorro se rompe en muchas gotas que caen sobre el suelo. Es un método de riego que sirve en casos en que el viento no es importante ya que puede causar muchas pérdidas, además debe considerarse que el agua, al cubrir gran parte del suelo, se producen muchas pérdidas por evaporación. Es un sistema que utiliza mucha energía eléctrica por necesitar una elevada presión para su funcionamiento. Entre los equipos que se utilizan son el de aspersión fija, portátil, cañón, pivot central y avance frontal. Se debe tener la precaución de que la velocidad a la que se aplica la lámina de riego, o sea la velocidad a la que cae la lluvia, sea igual o menor a la

velocidad de infiltración del suelo para evitar escurrimiento. En este sistema se utilizan aspersores que arrojan caudales de 600 litros/hora o más y de presiones de alrededor de 2,5 Kg/cm² (de baja presión) y de hasta 4,5 Kg/cm² (de alta presión).



>> Riego por microaspersión

Este método de riego consiste en la aplicación de agua al suelo en gotas muy pequeñas. Requiere una presión de 1,6 kg/cm², es decir mucho más baja que aspersion. El diámetro de mojado que genera el microaspersor puede ser de alrededor de 3-4 metros. Es recomendable para cultivos como frutales, riego en viveros y algunas hortalizas. Los más comunes son los microaspersores propiamente dichos en los que se clava un soporte en el suelo y se abastece de agua de una manguera que suele estar superficial. Otros microaspersores son los microjets que se colocan de manera que cuelgan por encima de las plantas conectados a una manguera de las cuales se abastecen de agua y que también está colgada, se utilizan en viveros.

>> Riego por goteo

Este método de riego consiste en la aplicación de agua en forma de gotas de manera continua en un lugar próximo a la planta, mojando solo parte del volumen de suelo (30% del suelo). Es un riego de alta frecuencia donde se debe reponer el agua que la planta consumió uno o dos días atrás. En este método, en el suelo se forma un bulbo húmedo debajo de cada goteo donde la planta desarrolla una mayor cantidad las raíces.