

Sistemas de Riego para Cultivos Especiales



American Farmland Trust
SAVING THE LAND THAT SUSTAINS US

¿Es mejor un sistema de Riego por Goteo o por Aspersión?

El propósito de esta guía es tratar de hacer una comparación entre un sistema de riego por goteo y por aspersión tomando en cuenta ventajas, desventajas y costo. Esto le ayudará a tomar la mejor decisión para garantizar que sus cultivos crezcan sanos y maximizar su beneficio económico.

CUADRO 1: Este cuadro muestra el uso de los dos tipos de sistemas de riego en algunos de los cultivos mas comunes:

Cultivo	Riego por Aspersión
Fresa	Poco común, contribuye al aumento de plagas
Lechuga	Común debido a su temporada de crecimiento rápido
Col/Col Rizada/ hojas verdes	Común por su periodo de crecimiento rápido
Espinaca	Más común por su temporada de crecimiento rápido
Brócoli	Común, aunque puede aumentar el nivel de plagas
Pimiento	Menos común, puede aumentar el nivel de plagas
Melón, Pepino, Calabaza	Común debido al bajo costo del sistema/ portabilidad
Cultivo	Riego por Goteo
Fresa	Método preferido
Lechuga	Común debido al bajo nivel de plagas
Col/Col Rizada/ Hojas verdes	Menos común, pero disminuye el nivel de plagas
Espinaca	Poco común, pero hay disminución de plagas
Brócoli	Común debido a su temporada de crecimiento rápido
Pimiento	Más común, método preferido por los bajos niveles de plagas, mejor rendimiento / calidad
Melón, Pepino, Calabaza	Común, mejor rendimiento / calidad Menor nivel de plagas

Algunas Cosas Para Tomar en Cuenta

Las siguientes preguntas podrían ayudarle a entender mejor sus necesidades de riego y decidir cual es la mejor opción:

¿Qué tipo de cultivos siembra?

El riego por goteo es el preferido en cultivos que son susceptibles a plagas causadas por el exceso de humedad en la hoja y fruto. Los ejemplos incluyen la fresa, lechuga, tomate y pimiento.

¿Cuál es el tamaño y la forma de su terreno?

Los terrenos rectangulares y de forma cuadrada son adecuados tanto para goteo y riego por aspersión. Los terrenos con dimensiones de formas irregulares, de topografía desigual, y con múltiples tipos de suelo pueden ser más adecuados para el riego por goteo.

¿Cuál es su fuente de agua?

El agua subterránea es generalmente “más limpia” que el agua superficial de lagos o ríos; pues contiene menos sedimentos y algas. Por lo tanto, requiere de menor filtración y es más adaptable a un sistema de riego por goteo. El agua superficial se puede utilizar tanto para riego por goteo (con filtro) o aspersión pero se adapta mejor al segundo, ya que las boquillas de aspersión permiten el paso de partículas más grandes, y se tapan menos.

¿Cuáles son sus costos de bombeo?

Generalmente, el riego por goteo requiere una menor cantidad de presión (20-25# psi) para operar, lo que resulta en menores costos de bombeo y requiere de bomba y pozo más chicos. Los aspersores requieren una cantidad mayor de presión para operar (50-80# psi), resultando en mayores costos de bombeo y bombas y pozos posiblemente más grandes.

¿Usted es el dueño o alquila el terreno?

Un sistema de riego por aspersión es portátil y más económico, por lo que su uso es adecuado en terrenos arrendados. Un sistema de riego por goteo es más permanente y representa una inversión a largo plazo, por lo que su uso es más propicio si el terreno es de su propiedad. Difícilmente se justifica este sistema si la tierra es arrendada a corto plazo.

Si usted es arrendador ¿el propietario le ayuda a pagar los costos del sistema?

La inversión en un sistema de riego por goteo puede justificarse para un terreno alquilado si el dueño le ayuda con los gastos. El propietario puede beneficiarse por el aumento al valor de las tierras agrícolas y cultivos de mayor valor gracias al sistema de riego por goteo.

El Sistema de Riego por Aspersión (Sprinkler)

Información General

- El sistema se instala manualmente en el campo y se puede mover entre riegos
- La tubería es de aluminio o PVC, típicamente de 3 pulgadas de diámetro
- La longitud de la tubería es por lo general de 30 pies
- La tubería es fácil de conectar
- Las tuberías verticales sobresalen 12-30 pulgadas de la tubería principal
- Las boquillas de aspersión de impacto descargan 4-12 galones por minuto
- Ofrece un patrón de riego completo
- Requiere presión de agua de 30-70 lbs.

Ventajas

- Es posible conseguir tubería de medio uso
- Es portátil y de larga vida útil, más de 20 años
- Menos complicado de instalar y mantener
- Fácil de armar y mover
- Las refacciones como boquillas y juntas se reemplazan fácilmente
- Permite una mayor área de humedad para semillas en germinación o plántulas en riego
- Requiere de menos filtros

Desventajas

- El riego de frutas y hortalizas es desde arriba
- Mayor crecimiento de la maleza
- Requiere de mano de obra para mover el sistema de tubería entre riegos
- El viento puede llevarse el rocío
- La aplicación del riego es menos precisa que el sistema por goteo (desigual)
- Requiere alta presión de agua en la bomba (30-70 lbs. psi)
- Fugas y charcos de agua en las uniones de tubos

Costo

Menores costos de adquisición (\$300 - \$800 por acre)

Cómo instalar un sistema de riego por aspersión

- La tubería o manguera debe ser la adecuada para la presión que la bomba va a generar.
- Para las conexiones, utilice el pegamento o coples que el fabricante de la tubería especifique.
- Una excavadora podría ser necesaria para enterrar la red principal de tubería y tuberías verticales.
- Se necesitarán bloques de empuje donde la red de tubería cambie de dirección y en los extremos de la red. Puede excavar el hoyo del tamaño necesario y echar cemento alrededor de la tubería para crear el bloque de empuje.
- Utilice una válvula de flujo antirretorno para proteger el suministro de agua de la contaminación. Una tubería portátil con aspersores conectados se puede utilizar en el campo y trasladada adonde se necesite.

(NRCS Mississippi)



El Sistema de Riego por Goteo

Información General

Puede ser manguera o cintilla

- Es común en hortalizas, huertos de frutales y viñedos
- Se coloca directamente sobre el suelo
- Los emisores se pueden instalar a varias distancias
- Se puede instalar “manguera tipo espagueti” para dirigir el flujo del agua
- El flujo típico de emisor es de 0.5 - 2.0 galones / hora
- Es común en hortalizas (cintilla)
- Se puede enterrar en el suelo o cubrir (cintilla)

Ventajas

- Aplicación más precisa de agua
- Ahorro de agua y menor escorrentía
- Produce menos maleza
- Surcos más secos para labor del tractor
- Permite la aplicación de fertilizantes directamente en las mangueras
- Requiere menos mano de obra para operar
- Requiere una menor presión de agua (20-25 # psi)
- El costo de energía es menor
- Con un buen manejo del sistema, los cultivos estarán más saludables.

Desventajas

- El diseño e instalación de un sistema adecuado puede ser complicado.
- Requiere de mucha mano de obra para instalar
- Requiere de filtros y mantenimiento para evitar que se tapen las mangueras y cintilla
- Susceptible al daño de roedores
- La luz solar puede causar su deterioro si se deja en el suelo
- La vida útil de la cintilla de riego va de 3-7 años (la manguera dura mucho más)
- Puede ser difícil proporcionar suficiente agua para la siembra directa

Costo

Altos costos iniciales de compra (800 \$ - \$ 1800 / acre)

Cómo instalar un sistema de riego por goteo

- Conectar la válvula de flujo antirretorno, reductor de presión y filtro, asegurándose que las flechas de estos dispositivos estén apuntando en la dirección correcta.
- Use cinta de fontanería en todas las conexiones con rosca. Utilice abrazaderas o pegamento en las “T”, “L” y válvulas.
- Pruebe el sistema para verificar el flujo de agua antes de conectar la manguera principal al filtro y tuberías laterales.
- Use estacas para mantener la tubería y mangueras en su lugar.
- Verifique nuevamente el flujo de agua antes de conectar la cintilla de goteo.
- Al final de cada riego, doble la punta de la cintilla cerrando el flujo con un anillo en “figura 8” o utilice tapas removibles en las puntas de la cintilla permitiendo su lavado y evitando que se tapen.

(NRCS Mississippi)



CUADRO 2: TEXTURA DEL SUELO CON Y SIN HUMEDAD

Este cuadro incluye una descripción de diferentes texturas del suelo de acuerdo al tipo de suelo y la humedad que contenga. Utilice el cuadro como referencia para determinar si es necesario aplicar un riego a su parcela, evaluando si hay **POCA** humedad disponible, o evitando que las plantas se marchiten si **NO HAY** humedad.

Cómo saber cuando regar por el método del tacto del suelo ¹				
1. Determine el tipo de suelo de acuerdo a esta descripción →	Suelo Grueso (arenoso)	Suelo Suelto (arenoso arcilloso, franco arenoso)	Suelo Mediano (arenoso arcilloso fino, franco limoso)	Suelo Pesado (arcilloso barroso, barroso)
2. Considere aplicar un riego si el suelo se siente así: → (Hay POCA humedad disponible)	Parece seco, no mantiene su forma cuando se aprieta en la mano.	Parece seco; Puede formar un molde cuando se aprieta en la mano, pero su forma no se mantiene.	Puede formar una bola ² débil bajo presión, pero aun se desmorona. Su color es pálido, sin aparente humedad.	Maleable, forma una pelota; se presta para la prueba de cinta ³ pero por lo general se rompe o desmorona. Puede dejar ligeras manchas.
3. Necesita aplicar un riego si el suelo se siente así: → (NO HAY humedad disponible, las plantas se marchitan)	Seco, suelto, de un solo grano, fluye a través de los dedos. No mancha ni deja mancha en los dedos.	Seco, suelto, los terrones se rompen fácilmente, fluye a través de los dedos. No mancha ni deja mancha en los dedos.	Quebradizo, seco, pulverulento, se quiebra fácil. Puede dejar una ligera marca o mancha.	Duro, firme, agrietado. Por lo general, demasiado rígido o duro para la prueba de la cinta*. Puede dejar ligeras manchas.

¹Esto aplica únicamente para riegos que se hagan después del riego inicial. Para sentir la humedad, escarbe 4" de profundidad al pie de la planta y tome un puñado de tierra.

²El molde o bola se forma al apretar el barro en la mano.

³La cinta se forma al presionar y empujar el barro entre los dedos pulgar e índice.

No hay humedad disponible



Hay poca humedad disponible



Bibliografía

Harper, Jayson K., et al. "Drip Irrigation for Vegetable Production." *Penn State Extension*, 18 May 2020

"Low Cost Irrigation System: Small Scale Solutions for your Farm." Natural Resource Conservation Service Mississippi. January 2009

Payero, Jose O, et al. "Advantages And Disadvantages Of Subsurface Drip Irrigation." *Nebraska Extension Publications*, 4 Apr. 2005

Simonne, Eric, et al. "Drip-Irrigation Systems for Small Conventional Vegetable Farms and Organic Vegetable Farms." *IFAS Extension, University of Florida*, ser. HS1144, June 2008. *HS1144*.

"Tips on Irrigating Vegetables." *UC Small Farm Program, University of California*, sfp.ucdavis.edu/pubs/Family_Farm_Series/Veg/Irrigating/.



American Farmland Trust

SAVING THE LAND THAT SUSTAINS US

455 Capitol Mall, Suite 410
Sacramento, CA 95814
916-448-1064
www.farmland.org

"La guía *Sistemas de Riego para Cultivos Especiales* es posible gracias a la Agencia de Mercadotecnia de Agricultura (AMS) del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) a través del fondo AM180100XXXXG003. Su contenido es estricta responsabilidad de sus autores y no necesariamente representa la postura oficial del USDA."

Esta guía debe ser utilizada únicamente como recomendación. Para un análisis profundo sobre el sistema de riego más apropiado para sus cultivos y antes de tomar alguna decisión, favor de consultar con un especialista en riego a través de la oficina del NRCS o RCD de su localidad.