



Riego por goteo para huertos domésticos

Ficha Técnica No. 4.702

Serie Jardinería | Básicos

por C. Wilson y M. Bauer*

La tecnología por goteo o microrriego utiliza una red de tubos plásticos para transportar poco caudal de agua a baja presión hacia las plantas. El agua es aplicada mucho más lentamente que con el riego por aspersión.

El riego por goteo supera la eficiencia del 90 por ciento mientras los sistemas de aspersión tienen una eficiencia del 50 al 70 por ciento. Es tan eficiente que muchas empresas de agua exceptúan a los jardines regados por goteo de las restricciones durante sequías. Advierta que cualquier sistema de riego es solo tan eficiente como el cronograma de riego utilizado. Si se programan los sistemas para regar en exceso, cualquier sistema, incluso el goteo, puede derrochar agua.

La aplicación de poco volumen de agua a las raíces de las plantas mantiene un equilibrio deseable de aire y agua en el suelo. Las plantas crecen mejor con este equilibrio favorable de aire y agua y la humedad pareja del suelo. El agua se aplica con frecuencia en pocas cantidades con el objetivo de aplicar únicamente el agua que las plantas necesitan. El riego por aspersión produce una mayor fluctuación entre húmedo a seco en el suelo y quizá no produzca resultados óptimos de crecimiento.

Los sistemas de microrriego están más al alcance y tienen un mejor diseño para uso en huertos domésticos que antes. Tradicionalmente utilizados para cultivo de vegetales a nivel comercial, plantaciones de árboles, barreras contra vientos, plantas de invernaderos y viveros, los sistemas de microrriego están bien adaptados para el uso doméstico. Úselos en jardines, huertos de vegetales y flores y para

frutas pequeñas. También son aptos para regar plantas en macetas. Cuando se combinan con un controlador, los sistemas de riego por goteo se pueden manejar fácilmente.

El microrriego es ideal para plantaciones en bermas. Las pendientes son ineficientes para el riego porque la gravedad atrae el agua hacia la base, causando escorrentía y derroche de agua. La poca cantidad de agua aplicada a través del riego por goteo es más probable que se absorba antes de correr.

Ventajas

El riego por goteo entrega agua despacio directamente encima, sobre o debajo de la superficie del suelo. Esto minimiza la pérdida de agua por escorrentía, viento y evaporación. El riego por goteo puede funcionar durante los períodos ventosos frecuentes en Colorado.

Las manchas de moho en los costados de las casas y las manchas y el deterioro de las cercas de madera causados por la pulverización excesiva del riego por aspersión quedan eliminados con el uso del goteo. Debido a que el agua no sale del jardín con el riego por goteo, se elimina el deterioro del pavimento asociado a la escorrentía del riego por aspersión.

Los inmuebles con antiguas tuberías de agua de acero galvanizado donde se produjo corrosión en un diámetro reducido pueden aprovechar una adaptación al riego por goteo. Las necesidades de poco caudal del riego por goteo se combinan bien con las tuberías de suministro restringidas.

Los sistemas por goteo se pueden manejar con un controlador a baterías



Datos generales

Las personas interesadas en riego consciente de un huerto deberían considerar el riego por goteo.

Las zonas estrechas y con formas irregulares pueden ser fácilmente regadas con sistemas por goteo.

El riego por goteo hace rendir los suministros de agua y puede quedar exento de las restricciones al uso del agua impuestas durante sequías.

Los equipos para riego por goteo vienen listos y se pueden instalar fácilmente por cuenta propia.

Los sistemas por goteo se pueden cambiar fácilmente con el tiempo a medida que las plantas crecen y necesitan el cambio. Use tapones de cierre para tapar orificios en la tubería principal que ya no sean necesarios.

*C. Wilson, exrepresentante de horticultura de Colorado State University Extension del Condado de Denver; M. Bauer, CLIA, especialista en riego, Eagle River Water and Sanitation District, Vail. Revisión de Kurt Jones, representante de Colorado State University Extension del Condado de Chaffee. 7/2014

o corriente alterna. El riego automatizado de jardines es una ventaja para muchas personas con vidas ajetreadas.

Adaptables y cambiables con el tiempo, los sistemas por goteo se pueden ampliar fácilmente para regar más plantas si hay agua disponible. Los goteros pueden ser sencillamente intercambiados o eliminados y se pueden eliminar o reposicionar las tuberías de goteros. Cuando se quitan plantas o mueren, se deberían tapar las tuberías de goteo.

Desventajas

Si los goteros están mal colocados, demasiado alejados o son pocos, el desarrollo de las raíces puede quedar restringido por la limitada área de terreno humedecida. Las filtraciones de agua al ras del suelo son difíciles de ver y dificultan saber si el sistema está funcionando bien. Para superar este problema hay un dispositivo indicador que sube y baja un banderín para mostrar cuándo el agua corre.

Son necesarias inspecciones habituales de mantenimiento para mantener la eficacia del sistema, igual que con los sistemas de aspersión de alta presión. Las obstrucciones son mucho menos probables con agua filtrada y la regulación adecuada de la presión utilizada en combinación con goteros autolimpiantes.

Las tuberías de goteo pueden producir un peligro de tropiezo sobre todo para los perros y los niños pero son menos problemáticas si se cubren con mantillo y se ajustan con fijaciones de alambre cada 2 a 3 pies. Los tuberías de goteo también pueden sufrir cortes fácilmente mientras se realizan otras actividades de mantenimiento de jardines.

Dónde colocar los goteros

Los goteros de riego deben ser colocados de modo tal que el agua llegue a las raíces de las plantas. Las raíces crecerán donde las condiciones sean favorables, principalmente donde haya un equilibrio correcto de agua y aire en la tierra.

En suelos arcillosos o margosos, considere dos goteros de 5 gph en la base de una flor perenne para garantizar el riego si alguno falla. Un arbusto de 1 a 5 pies y un árbol pequeño de menos de 15 pies en la madurez inicialmente requerirán dos goteros de 1 gph a 12 pulgadas desde la base de la planta. Cambie a goteros de mayor caudal de 2 y luego de 4 gph si planta un árbol de mayor envergadura y a medida que el árbol pequeño crece. Un arbusto de 5 pies o más puede requerir tres goteros de 1 gph.

Un árbol mediano de 15 a 25 pies finalmente requerirá cuatro goteros a dos pies del tronco. Si planta un "látigo" es posible empezar con dos goteros de 0.5 gph y cambiar a un caudal mayor y más goteros a medida que el árbol crece. Empiece con tres goteros de 2 gph en una plantación de un árbol de 1 pulgada de calibre y tres goteros de 4 gph en un árbol de 2 pulgadas de calibre en la plantación.

Es posible que sea inviable regar por goteo árboles más grandes de 25 pies en la madurez debido a la naturaleza extensa de los sistemas radiculares del árbol y la masa de los árboles. Aumente el número de goteros y cámbielos de 2 o 4 gph o mayores caudales a medida que los árboles y los arbustos crecen.

Diseñe el sistema por goteo en base a las necesidades de riego de la planta. En las plantaciones nuevas, asegúrese de que los goteros queden colocados sobre el cepellón. La colocación inicial sobre cultivos perennes suele ser permanente a menos que los árboles y arbustos requieran que se alejen los goteros del tronco y se agreguen otros a medida que las plantas crecen. En general, las plantas más grandes tendrán sistemas radiculares más grandes y extensos. Se necesita una mayor cantidad de goteros para las plantas más grandes y para plantas que usan más agua. Se necesitan menos goteros de menor caudal para plantas que usan menos agua o plantas que recibirán solo agua ocasional después del asentamiento.

La colocación del gotero también depende de si el suelo es arenoso o arcilloso. Para compensar las variaciones del desplazamiento lateral del agua en el suelo, ubique los

goteros a 12 pulgadas de distancia en arena, 18 pulgadas de distancia en marga y 24 pulgadas de distancia en arcilla. Si se recomiendan uno a dos goteros para una planta en un suelo arcilloso, dos o tres podrían ser requeridos en un suelo arenoso para humedecer un área de suelo suficientemente amplia.

Aparatos

Hay dos tipos de goteros: sensibles a la presión y compensantes de presión. Los goteros sensibles a la presión entregan un caudal superior a presiones de agua más altas. Los goteros compensantes de presión proveen el mismo caudal con una amplia variedad de presiones. Más productos fabricados en años recientes tienen compensación de presión. Los goteros para caudal turbulento y los goteros con diafragma no tienen tapones. Los goteros pueden colocarse en la tubería principal o en los extremos de microtubos de ¼ de pulgada. Debido a que los goteros suelen tener códigos por color para indicar caudales, compre todos los goteros del mismo fabricante porque los códigos por color difieren entre los fabricantes.

El tubo con goteros es útil para las plantas cercanas. Los goteros para caudales turbulentos vienen en un tubo principal con espaciado predeterminado. Los espaciados en tubos de ¼ de pulgada suelen ser 6, 12 o 24 pulgadas. Hay una mayor variedad de espaciados en tubos de ½ pulgada, incluso 9, 12, 18, 24, 36 o 48 pulgadas. Los goteros en línea son autolimpiantes y resistentes a las obstrucciones siempre que se utilice filtrado del agua del sistema con filtros de malla de 200. El tubo

La calidad del agua es importante para el funcionamiento adecuado de un sistema por goteo. El filtrado para remover algas, arena y otros materiales es muy importante para los sistemas por goteo. Filtros complejos y limpieza más frecuente serán necesarios con agua de pozos o estanques que pueden contener algas.

con goteros riega de forma pareja a lo largo de toda su longitud. Las tuberías con cortes a láser y las mangueras difusoras tienen orificios en tubos pero no tienen aparatos goteros para medir el agua con precisión; la cantidad de agua descargada varía a lo largo de la longitud haciéndolas menos satisfactorias para el mantenimiento de las plantas.

Los burbujeadores son aparatos que emiten mayores caudales de agua en un patrón circular. Son útiles para regar plantas más grandes como rosas y arbustos, y para llenar depósitos en torno a árboles o arbustos recién plantados. Algunos pueden ser ajustados para obtener caudales de 0 a 35 gph.

Los microrrociadores emiten gotas grandes o chorros finos de agua justo por encima del suelo. Vienen con boquillas en patrones de círculo completo, medio y cuarto que humedecen diámetros que van de 18 pulgadas a 12 pies. Deberían ser colocados en una zona aparte de otros aparatos para goteo debido a su mayor uso de agua que puede variar de 7 a 25 gph. Se pueden colocar menos microrrociadores en una zona que goteros debido a su mayor caudal.

Estos aparatos son de baja presión pero comparten características con los aspersores de alta presión. Ahora hay disponibles microrrociadores emergentes que eliminan un conductor vertical de riego permanente en el huerto. No son tan eficientes como el agua aplicada al suelo de los goteros y se debe tener cuidado para evitar el exceso de presurización y nebulización.

No se recomienda el uso de nebulizadores y vaporizadores para jardines.

Instalación típica del sistema

Un sistema por goteo es fácil de instalar para cualquier aficionado porque la tubería principal no necesita zanjas en el suelo como es el caso de las instalaciones de aspersores. Si los tubos no están en el suelo, los fijadores de alambre que sostienen los tubos en su lugar pueden salirse del suelo y requerir de reinsertación.

El empalme a un suministro de agua puede ser una bomba de un pozo o estanque, una válvula entre las de un sistema de aspersión de alta presión o un grifo (toma de agua). Incluso puede ser un aspersor de alta presión que use un kit para convertirlo a goteo. Recuerde que otros cabezales en esa zona deben ser tapados porque los aspersores y el goteo no se pueden mezclar en la misma zona.

En los sistemas permanentes, el orden del equipamiento es un dispositivo antirretorno, una válvula de control, un filtro después de un regulador de presión. Las válvulas son de tipo solenoide generalmente automatizadas con un controlador. En los sistemas por goteo accesorios con un conjunto de cabezal añadido a un grifo o manguera externos, una válvula grifo puede preceder al dispositivo antirretorno. La válvula se abre con un giro manual de un mango de grifo o con un temporizador mecánico o a baterías agregado al grifo. El conjunto del cabezal en este caso estaría formado por un colector antirretorno, un filtro y un regulador de presión.

Un dispositivo antirretorno es crucial para evitar la contaminación del agua potable de la vivienda. Hay pequeños dispositivos antisifones que se enroscan a la toma de agua para sistemas accesorios. Comuníquese con el departamento de edificación del gobierno o el proveedor de agua para averiguar qué prevención de reflujos requiere la localidad.

Se puede utilizar un filtro de malla de 150 a 200 para agua municipal relativamente limpia. Los filtros con

El exceso de riego con los sistemas por goteo es común, sobre todo con los sistemas de funcionamiento manual. Para evitar esto, use un controlador mecánico o electrónico. No active un sistema por goteo de un día para el otro pensando que el agua se aplica muy despacio.

mallas de mayor densidad tienen una mayor capacidad de filtrado. Los filtros Y o T son convenientes porque no requieren desarmar conexiones para limpieza como los filtros en línea.

Un regulador de presión es fundamental para mantener la presión que cumpla con las especificaciones del fabricante del producto. Tenga en cuenta la presión que será necesaria para los cambios de elevaciones. Agregue 5 psi a la presión operativa por cada elevación de 10 pies por encima del punto de empalme con la fuente de agua. Los goteros compensantes de presión minimizan el drenaje de los cabezales bajos.

Consejos de diseño y disposición

Use componentes de alta calidad que durarán muchos años.

Un conector en Y es conveniente en un sistema por goteo conectado a una toma de agua porque se puede conectar una manguera de jardín al otro extremo.

Dedique zonas separadas para el riego por goteo. No puede mezclar aspersores de alta presión y riego en la misma zona incluso si un aspersor se utiliza con un kit de conversión como empalme para el sistema por goteo.

Puede mezclar aparatos por goteo en la misma zona para cubrir las necesidades de muchas plantas diferentes pero no mezcle microrrociadores con goteros.

Limite la tubería principal a 200 pies en una única zona. Use una tubería principal de polietileno de 1/2 pulgada en propiedades pequeñas a medianas donde el caudal máximo por zona no superará 200 gph (la cifra es conservadora y puede ser 250 o más porque diferentes fabricantes

Considere el tipo de suelo, las necesidades de agua de las plantas y la temporada cuando fije y ajuste los horarios de riego. Se requerirá más agua en el calor máximo del verano que en las temperaturas más frescas de primavera y otoño de modo que deberá cambiar los horarios de funcionamiento según corresponda.

producen tuberías con diversos diámetros internos). En propiedades medianas a grandes, escoja tuberías de $\frac{3}{4}$ de pulgada para aumentar el máximo caudal disponible a 480 gph por zona. Si el caudal de la fuente es menos que la capacidad de la tubería principal, los galones de la fuente determinan los componentes accesorios por zona.

Sume el caudal de todos los goteros, tubos con goteros y componentes utilizados en una zona para asegurarse de no superar el caudal máximo para la zona. Por ejemplo, cincuenta goteros de 2 gph requieren de 100 galones de caudal por hora ($50 \times 2 = 100$ gph).

Para analizar el caudal de la fuente, haga correr agua a máxima potencia de un grifo externo y advierta el número de segundos que toma llenar una cubeta. Calcule los galones de caudal por hora (gph) dividiendo el tamaño de la cubeta en galones por el número de segundos requeridos para llenarla, luego multiplíquelo por 3600 segundos por galones por hora.

$$\frac{\text{Tamaño de la cubeta (galones)}}{\text{Segundos para llenar}} \times 3600 \text{ segundos por hora} = \text{caudal en gph}$$

El caudal máximo se considera el 75 por ciento del caudal. Este es el mayor número de galones disponible para usar a la vez mientras se opera una zona. Advierta que aunque los galones de caudal de la fuente puedan ser más que los que soporta una tubería principal de $\frac{1}{2}$ o $\frac{3}{4}$ de pulgada, los galones máximos de la tubería limitan el número de componentes por zona que se pueden agregar a la tubería principal.

Coloque las tuberías en forma zigzagueante por el jardín para evitar tramos rectos y permita la expansión y contracción. No las retuerza; utilice conectores para ángulos rectos en las esquinas ajustadas. Use sujeciones de alambre cada 3 pies para mantener las tuberías en su lugar.

Instale la tubería principal encima de una malla de hierbas y debajo de mantillo para mantenerla fuera de la vista y evitar el riesgo de tropiezos. Esto también minimizará la exposición a la luz y maximizará la vida útil.

Si la presión de la fuente es baja, use componentes para goteo diseñados para operar a presiones bajas entre 15 y 20 psi. Ubique al menos un gotero en el punto más bajo en el sistema o instale una válvula allí para poder drenar las tuberías en el invierno.

Operación del sistema

Los sistemas suelen estar diseñados para funcionar por una hora por semana después del asentamiento de las plantas. Ajuste los tamaños y números de goteros según corresponda. Puede ser necesario regar dos veces por semana después de plantar en suelos arenosos o para plantas que requieran tierra habitualmente húmeda. Sin embargo, para plantas autóctonas o xerófilas que no crecen bien en suelos habitualmente húmedos, opere el sistema semanalmente o cada dos semanas en plantas asentadas y deje que el suelo se seque entre aplicaciones. Las plantas de ese tipo incluyen pinos de piñón, fallugias, nepetas, centrantos, la mayoría de las campanitas, artemisas y muchas salvias.

Riegue las perennes xerófilas inicialmente con 1 galón por semana. Extienda el tiempo entre riegos después del asentamiento. Equipe plantas perennes y anuales usando cantidades moderadas de agua con goteros o tubos con goteros para recibir 2 galones por semana.

Un arbusto del tamaño de una planta que crece en un recipiente de vivero de 5 galones debería recibir 4 a 6 galones por semana. Agregue más goteros por planta para arbustos que usan más agua y reduzca el tamaño del caudal de los goteros para arbustos más xerófilos. Los

arbustos grandes pueden requerir 10 a 12 galones de agua por semana. Monitoree la humedad del suelo para verificar que no esté regando en exceso porque demasiada agua mata muchas de las plantas recién plantadas.

Los árboles asentados pueden requerir hasta 10 galones por semana por pulgada del diámetro del tronco. Por ejemplo, un árbol con un diámetro de tronco de 2 pulgadas puede requerir 15 a 20 galones por semana (diámetro de 2 pulgadas \times 10 galones/pulg. de diámetro = 20 galones). Con un cepellón compacto en la plantación, las cantidades de agua de árboles nuevos es menos que la de árboles asentados con un sistema radicular amplio. Para un "látigo" recién plantado, 1 a 2 galones por semana suelen ser suficientes. Para un árbol recién plantado de un calibre de 1 pulgada, 6 a 8 galones por semana es una cantidad inicial buscada. Para un árbol de un calibre de 2 pulgadas, considere 10 a 12 galones por semana en el momento de plantación.

Use las pautas anteriores como una guía inicial aproximada y luego verifique la humedad del suelo en la profundidad de las raíces de la planta al día siguiente. Ajuste los horarios de funcionamiento del riego según corresponda.

Prepare correctamente el suelo mezclando un aditivo para suelos antes de instalar el sistema de goteo y las plantas. El exceso de riego en un suelo mal drenado que no fue preparado bien comúnmente mata plantas.

Mantenimiento

Antes de regar por primera vez en la primavera, drene la tubería principal para eliminar cualquier suciedad acumulada. Limpie el filtro. Tape el sistema, presurícelo y verifique los goteros para asegurarse de que funcionen. Limpie los goteros de ser necesario remojándolos en agua y utilizando aire a presión para limpiar

partículas.

Durante la temporada de crecimiento, verifique y limpie periódicamente los goteros para garantizar el funcionamiento correcto. Drene el sistema minuciosamente después de un receso y de reparaciones para evitar obstrucciones en los goteros. Limpie el filtro con mayor frecuencia si se usa agua de pozo o estanque y menos frecuencia si se usa agua de la red municipal.

Las tareas de preparación para el invierno para los sistemas por goteo son mínimas. Quite el conjunto del cabezal, formado por la válvula de control (si es portátil), el dispositivo antirretorno, el filtro y el regulador de presión y almacénelos en interiores durante el invierno.

Destape la tubería principal para que se drene, sobre todo si no hay un gotero en el punto bajo del sistema, luego vuelva a taparla. Las tuberías de poli no se dañarán por congelación. Los sistemas con muchos conectores rectos pueden retener agua y requerir aire presurizado para sacarla. La mayoría de los goteros se conservan bien al aire libre durante el invierno y solo reemplazos ocasionales son necesarios. Si hay válvulas de control, tenga cuidado cuando drene el sistema y saque el aire.

Glosario de términos

Dispositivo antirretorno – un dispositivo que evita que el agua contaminada reingrese a la fuente de agua en caso de que se produzca una situación de flujo inverso.

Burbujeador - un dispositivo de emisión de agua que suele formar burbujas de agua directamente sobre el suelo o que arroja agua a corta distancia.

Válvula de control - un dispositivo que se usa para controlar el caudal de agua. Las válvulas de control descargan y cortan el agua para las zonas individuales.

Riego por goteo – un método de riego que utiliza la aplicación lenta de agua a baja presión a través de orificios en tubos o dispositivos accesorios justo por encima, al ras o debajo de la superficie del suelo.

Tubería de goteo – el círculo que podría formarse sobre el suelo alrededor de un árbol por debajo de los extremos de las ramas más sobresalientes del árbol.

Gotero con diafragma - goteros que tienen una membrana alargada con un orificio pequeño. Cuando alguna partícula tapa el orificio, se genera presión estirando la membrana hasta que la partícula es expulsada. La membrana y el orificio luego regresan al tamaño normal.

Gotero – un dispositivo dispensador en un sistema de microrriego que regula el caudal de agua entregado al suelo en el sitio de las raíces de la planta. Los goteros se venden por caudales y suelen ser de ½, 1, 2 y 4 gph. Puede haber tan grandes como de 5, 7, 12, 18 e incluso 24 gph.

Filtro – un dispositivo contenedor con una barrera de una malla especificada para atrapar partículas que obstruyen goteros.

Empalmes – el conjunto de acoplamientos y cierres utilizados para construir un sistema por goteo que incluye conectores, tubos en T, codos, tapones antigoteo y tapas de extremos. Los empalmes pueden ser de varios tipos que incluyen compresión, dentados y sellado.

Caudal - la proporción o cantidad de agua que atraviesa las tuberías en un periodo de tiempo dado. El caudal se expresa en gph, galones por hora, en dispositivos de microrriego (goteo) en contraposición al índice gpm, galones por minuto, utilizado en sistemas de aspersión de alta presión.

Tapones antigoteo- tapas insertables para tapar orificios en la tubería principal y los microtubos donde se han eliminado o no se necesitan goteros.

Tubería principal - tubo utilizado en el sistema de goteo y algunas veces se llama tubería lateral. Es de un material de polietileno blando y viene en diámetros de ½ o ¾ de pulgada.

Microrriego – un término actualizado adoptado por la Sociedad Americana de Ingenieros Agrícolas para el riego por goteo o hilo de agua que también incluye micropulverización y otros nuevos dispositivos que funcionan con presiones bajas. Se aplica agua con frecuencia justo encima, sobre o debajo de la superficie del suelo a poco caudal con el objetivo de colocar una cantidad de agua en la zona de la raíz que se aproxime de cerca al consumo de la planta.

Micropulverización – un dispositivo atomizador de baja presión que se coloca generalmente en una estaca que está diseñado para humedecer el suelo con un ventilador o un chorro de agua.

Microtubos (tubos espagueti) – las tuberías flexibles de ¼ de pulgada utilizadas para conectar goteros o atomizadores a la tubería principal. Se suelen utilizar estacas de plástico para sostener en su lugar los tubos y el dispositivo dispensador colocado en el extremo.

Nebulizador – un dispositivo que entrega gotitas de agua similares a una niebla a menudo con fines de enfriamiento.

Presión – la fuerza que impulsa el agua a través de las tuberías. La presión doméstica estática común (sin flujo) es de 50 a 70 psi (libras por pulgada cuadrada). Los sistemas de riego funcionan con presión de agua dinámica (con flujo) que se reduce con desnivel y pérdida por fricción a través del roce con los laterales de las tuberías. Las longitudes de las tuberías suelen producir baja presión en el extremo del recorrido. Divida una zona de riego grande en zonas más pequeñas, minimice los componentes accesorios o escoja un diámetro de tubería más grande para garantizar presiones dinámicas adecuadas de operación.

Gotero compensantes de presión – un gotero diseñado para mantener una descarga constante (caudal) a lo largo de una amplia variedad de presiones y elevaciones de operación.

Gotero sensible a la presión – un gotero que descarga más agua con presiones más altas y menos con presiones más bajas que se encuentra a lo largo de tuberías principales o cambios en el terreno.

Regulador de presión – un dispositivo que reduce la presión del agua entrante para sistemas por goteo a baja presión. La presión típica del agua en las viviendas es de 50 a 60 psi mientras que los sistemas por goteo están diseñados para funcionar a alrededor de 20 a 30 psi según el fabricante.

Gotero para caudal turbulento – goteros con una serie de canales que presionan el agua para fluir más rápido sin dejar que se asienten partículas y tapen el gotero.

Zona – la sección de un sistema de riego que se puede operar de una vez a través de una única válvula de control.

Más información

Riego por goteo para barreras contra el viento, Walter Trimmer y Brian Chandler, NebGuide 525 de la Universidad de Nebraska.

Cómo operar y mantener un sistema de riego doméstico, C.R. Wilson y D. Whiting, hoja de datos nro. 7.239 de Colorado State University Extension.

La Universidad Estatal de Colorado, el Departamento de Agricultura de los EE.UU. y condados de Colorado están cooperando. Los programas de Extensión de la CSU están disponibles para todos sin discriminación. No es la intención avalar productos mencionados ni implicar críticas de productos no mencionados.