COLORADO STATE UNIVERSITY
EXTENSION

Riego: Inspección y corrección de problemas en el sistema de riego del césped

Hoja de datos Nro. 4.722 Serie Cultivos| Riego

por C. Swift y R.D. Khalsa*
Revisión de Kurt Jones**

El procedimiento

Se puede lograr lo siguiente cuando el agua se prende por primera vez al principio de la temporada de riego. Examine cada aspersor de riego para determinar si:

- ¿Hay algún cabezal rociador emergente, aspersor de impacto o aspersor de rotor, boquilla o cuerpo de aspersor roto? Se deben reemplazar por piezas del mismo tamaño y fabricante (Imagen 2).
- ¿Están limpios los filtros de los aspersores? Reemplace filtros faltantes.
- ¿El cabezal del aspersor está por encima o debajo del nivel del suelo? Véanse los cabezales de aspersores nivelados con la parte superior del césped (Imagen 3). Use un nivel ojo de buey para identificar cabezales de aspersores torcidos (un artículo de ferretería de $2) (Imagen 4). Ajuste los cabezales torcidos sacándolos del suelo desde el lateral alto del cuerpo del aspersor con una pala de punta. Ajuste el cuerpo del aspersor hasta nivelarlo (media burbuja dentro del círculo) y rellene el vacío alrededor del cuerpo del aspersor hasta la parte superior del césped (vea Imagen 1). En jardines con pendiente, la burbuja del nivel debería estar en el lado de la pendiente ascendente del aspersor. Algunas veces los cuerpos de los aspersores están torcidos porque una raíz grande está presionando contra el cuerpo (Imagen 5). Una solución es cavar un hoyo alrededor del aspersor un poco más grande y usar una sierra para yeso para cortar la raíz a ambos lados del cuerpo del aspersor. Rellene el hoyo con la tierra que removió y vuelva a alinear el aspersor.

- Los cabezales de aspersores que están demasiado bajos no distribuyen bien el agua porque el agua se desvía (Imagen 6). Todos los vástagos de elevación de aspersores deberían tener al menos 4 pulgadas o más de largo.
- Los cabezales de aspersores que están muy altos pueden resultar dañados durante el corte del césped.
- Los cabezales de aspersores que están muy altos o muy bajos pueden resultar un peligro de tropiezo.
- Para subir o bajar el cabezal del aspersor, quizá necesite ajustar el tubo flexible o usar una extensión de tobera de un largo diferente (Imagen 7). Nivele el cuerpo del aspersor y vuelva a rellenar con arena. Saque la boquilla y ajuste el cabezal del aspersor.

- ¿Está la parte superior del cabezal del aspersor de riego paralela a la pendiente del jardín (Imagen 8)?
- ¿Están los cuerpos de aspersores de impacto llenos de escombros? Los

*C. Swift, exrepresentante de horticultura de Colorado State University Extension de la zona Tri River Area, Grand Junction, CO.;
R.D. Khalsa diseñador de riego de la Oficina de Reclamación del Departamento del Interior. Fotos provistas por C.E. Swift y A. Blessinger, auditores certificados de riego de jardines.
**Kurt Jones, representante de recursos naturales y agricultura de Colorado State University Extension del Condado de Chaffee. 10/2014

Datos generales

- El mantenimiento adecuado del sistema de riego es fundamental para garantizar la aplicación uniforme de agua en zonas con césped.
- Los cabezales de aspersores de riego que están torcidos, desnivelados, obstruidos o funcionan con la presión incorrecta, etc. afectan la aplicación del agua del riego.
- Inspeccione los sistemas de aspersores subterráneos al menos una vez al año para detectar y corregir problemas. Si no siente confianza para detectar los problemas, comuníquese con un Auditor Certificado de Riego de Jardines (CLIA) idóneo, www.irrigation.org, o averigüe si el programa Colorado State University Extension Lawncheck está disponible en su condado.
- Si no siente confianza para realizar su propio mantenimiento, comuníquese con un contratista certificado de riego (CIA) idóneo, www.irrigation.org.

©Colorado State University Extension. 4/09. Revisión 10/14.

escombros impiden que la unidad interior se extienda hasta su altura total y restringen el movimiento de la unidad aspersora. Podría ser necesario sacar los mecanismos internos y limpiar el cuerpo y el filtro (Imagen 9). Una llave especial está disponible en empresas de suministros para riego para sacar los mecanismos internos de cabezales de aspersores de impacto.

• ¿Es la distancia entre los aspersores la adecuada para el cabezal del aspersor? La distancia adecuada es crucial para garantizar la cobertura uniforme del área a regar. Usando papel cuadriculado, dibuje un mapa del área del jardín. Encienda cada zona de riego e indique cada aspersor. Apague el agua y mida la distancia entre cada aspersor y regístrela en el bosquejo del jardín.

- El sitio web del fabricante provee especificaciones para incluir las distancias adecuadas de cada uno de sus cabezales o boquillas. Consulte los siguientes enlaces. Los contratistas de riego algunas veces toman atajos cuando instalan sistemas, aumentando la distancia entre aspersores para reducir su costo reduciendo la cantidad de cabezales por zona.

- Si hay una gran variación entre las distancias de aspersores, hay dos opciones. Puede mover los aspersores para mejorar la distancia o cambiar el tamaño de la boquilla del aspersor para mejorar la uniformidad de la aplicación.

Encienda la zona o estación y verifique lo siguiente.

• ¿Están los aspersores aplicando un patrón uniforme de agua (Imagen 11)? De no ser así, las boquillas o el filtro podrían estar obstruidos. Lasboquillas de aspersores emergentes deberían tener un filtro ubicado debajo de la boquilla. Saque y limpie o reemplace la boquilla y/o filtro.

• ¿Hay grietas o fugas en cada cabezal de aspersión? Los cabezales con grietas suelen producirse debido a mala preparación para pasar el invierno del sistema o a deterioro por la cortacésped. Reemplace los cabezales de aspersores agrietados.

• ¿Tienen fugas las tapas sobre los cabezales de aspersor emergente? Apriete la tapa con la mano o reemplace la tapa y las partes internas si es necesario.

Imagen 1: Tipos de cabezales de aspersores de riego. Izquierda: Cabezal de aspersor emergente que muestra vástago elevador. Centro: Cabezal de aspersor de impacto con llave de mantenimiento. Derecha: Cabezal de aspersor de rotor que muestra el vástago elevador.

• ¿Todos los aspersores de la misma zona son del mismo tipo y fabricante?

- Los cabezales de rotor, de impacto y rociadores aplican diferentes cantidades de agua por zona. Cuando hay diferentes tipos de aspersores en la misma zona diferentes cantidades de agua serán aplicadas produciendo que algunas zonas reciban más agua que otras. La tasa de aplicación puede ir de 0.4 pulgadas por hora de agua a más de 2.0 pulgadas por hora según la distancia del tipo de aspersor y la boquilla.

• Verifique los aspersores de impacto y de rotor con boquillas intercambiables para asegurarse de tener la boquilla adecuada. Los aspersores de impacto suelen venderse con un color de boquilla. Están codificados por color para identificar la cantidad de agua que aplican. Los aspersores de rotor se venden con un juego de boquillas con todos los tamaños de boquillas. El instalador debe seleccionar la boquilla adecuada para la aplicación. Si dos aspersores tienen el mismo color de boquilla, y un aspersor cubre 90 grados, aplica cuatro veces la cantidad de agua que el aspersor que riega 360 grados. Reemplace las boquillas para equilibrar las tasas de aplicación según sea necesario.

• ¿Están dañados los cabezales de aspersores o las boquillas?

• ¿Están las cajas de válvulas muy altas o muy bajas (Imagen 10)?

- Demasiada altura es un riesgo de tropiezo.

- Hay disponibles unidades de extensión de tres y seis pulgadas para cajas que están demasiado bajas.

- Quizá sea necesario desenterrar y reconfigurar la caja de válvulas alta.

Imagen 3: El cabezal del aspersor está muy alto y pierde.

Imagen 4: Nivel ojo de buey sobre un cabezal de aspersor emergente.

Imagen 5: Cabezal de aspersor torcido.

- ¿Los cabezales de aspersores en la parte baja de una pendiente siguen drenando cuando el sistema está apagado?

- Reemplace los cabezales de aspersores de drenaje con válvulas de control o cabezales de aspersores seal-a-matic (SAM).
- Si el problema es una válvula de control o cuerpo de SAM, desenrosque la tapa y saque el mecanismo interno para determinar si falta el anillo de goma o junta. Si falta, reemplace la junta o las piezas internas del aspersor (vea Imagen 12 y 13).

- Busque para detectar roturas en la tubería. Serán evidentes si hay partes extremadamente esponjosas y/o mojadas, o altas facturas de agua. El césped puede incluso verse empujado hacia arriba por la fuga creando una burbuja de césped. Esto se debe a menudo a las tareas inadecuadas de preparación para el invierno. Siempre conecte el cabezal del aspersor usando la toma de la parte inferior, no la toma lateral del cuerpo. Otra forma para determinar si hay una pérdida es contar las boquillas en una zona para determinar cuál sería la tasa de caudal de la zona. Encienda la zona y cronometre el medidor de agua para ver si el caudal real está cerca del caudal calculado.
- Quizá deba corregir el arco y el radio de alcance del patrón de agua para garantizar la cobertura adecuada.
- Salvo cabezales de aspersores o boquillas que proveen 360 grados (arco) de cobertura, la mayoría de los cabezales o boquillas deben ser ajustados alineando al lado izquierdo del arco con el lado izquierdo de la zona a regar.

Imagen 6: Desvío de agua porque el cabezal está muy profundo.

Imagen 7: Tubo flexible y extensión de tobera.

Imagen 8: Este cabezal de aspersor no está paralelo a la pendiente.

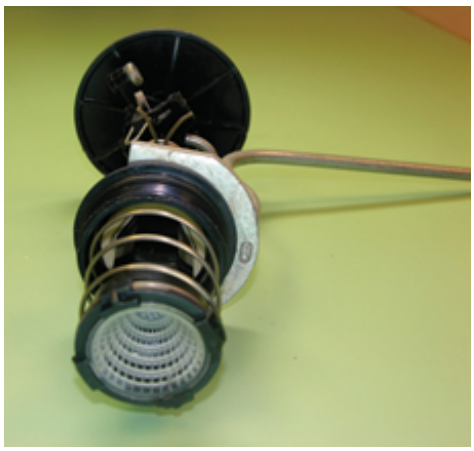

Imagen 9: Los mecanismos internos de un cabezal de aspersor de impacto. Advierta el filtro en el fondo.

Algunas marcas de cabezales de aspersores giratorios se ajustan desde la izquierda y otras desde la derecha. Los cabezales giratorios y rociadores emergentes tienen un ensamblado de trinquete que permite que se gire el vástago elevador. Gire en sentido horario para evitar desenroscar el cuerpo del aspersor del codo a rosca o tobera del elevador. Algunas boquillas tienen un punto o marca plana como indicador del borde izquierdo para facilitar el ajuste del borde izquierdo. Después de haber ajustado el lado izquierdo del patrón de agua, el cabezal del aspersor o boquilla es muy probable que necesite ser ajustado para cubrir el área restante. Con boquillas a chorro de rotor, el lado derecho del arco puede ser ajustado girando un collar en la boquilla. En los cabezales de aspersores giratorios, puede ser necesaria una herramienta especial para ajustar el arco.

- Las boquillas de aspersores emergentes vienen con diferentes grados de arco: 90 grados, 180 grados, 360 grados, etc. Asegúrese de que las boquillas usadas son 'boquillas matched precipitation rate (MPR)'. Se pueden ajustar las boquillas variables y ajustables para cubrir un arco más grande pero no las boquillas MPR.
- Los aspersores de impacto tienen dos clips de alambre en el vástago elevador justo por debajo de la boquilla. Apriete los clips y configúrelos para cubrir el arco deseado. Algunos aspersores de rotores y de impacto de 360 grados son sin inversión de marcha.
- Una vez que se fija el arco, ajuste el radio. Los cabezales de aspersores giratorios y de impacto tienen una variedad de tamaños de boquilla y ángulos de trayectoria que se pueden usar para cambiar el caudal y el radio de alcance. Si eso no es satisfactorio, los cabezales tienen un tornillo que sobresale en el chorro de agua emitido por la boquilla. Ajustar el tornillo cambia el radio de alcance. El tornillo en la parte superior de la boquilla rociadora (Imagen 16) se utiliza para cambiar el radio de alcance. Cuando se ajusta el tornillo para aumentar el radio de alcance hasta la distancia adecuada, es posible que sea necesario cambiar el tamaño o tipo de boquilla.

Definiciones

Arco – los grados de cobertura del agua, es decir: 90 grados, 180 grados, 360 grados, etc. Boquillas con pluviometría uniforme (MPR) – la pluviometría es la misma sin importar el arco de riego y el radio de alcance.

Boquilla – el orificio final que controla las características del caudal de agua que sale de un aspersor.

Pluviometría – el volumen de agua aplicado a un área específica, durante una cantidad específica de tiempo.

Radio de alcance– la distancia del cabezal del aspersor hasta el punto más alejado de aplicación de agua.

Cuerpo del aspersor – la carcasa en la que está armado el mecanismo de riego.

Vástago elevador – el tubo plástico o metálico que se extiende por encima del cuerpo del aspersor donde se coloca la boquilla.

Rotor a chorro – varios chorros de agua giran alrededor del aspersor, un chorro después de otro.

Imagen 10: Caja de válvulas baja.

Imagen 11: Patrón de rocío no uniforme.

Imagen 12: Juntas colocadas.

Imagen 13: Juntas faltantes.

Imagen 14: Verificador de presión de cabezales emergentes.

Consejos adicionales

- En algunos casos, un tubo pinchado u obstruido produce un riego inadecuado en uno o más cabezales de aspersores. Se puede verificar esto usando un manómetro. (Vea imágenes 14 y 15).
- Si la presión en un cabezal es muy baja, reduzca el tamaño de la boquilla (cabezales de aspersores de rotor y de impacto) o cambie las boquillas rociadoras a boquillas de rotor a chorro (cuerpo del aspersor emergente). Esto puede solucionar el problema (Imagen 16) pero reducirá el radio de alcance de los aspersores de rotor y de impacto.
- La presión muy alta produce nebulización (Imagen 17). Instale un regulador de presión en la válvula de la zona o en el dispositivo de presión del contraflujo y ajuste la presión. Los encontrará en la tienda de suministros de riego (Imagen 18).
- Cómo detectar problemas hidráulicos en el sistema

- Una buena herramienta para medir la presión de aspersores es un manómetro de 2 1/2 pulgadas, lleno de líquido de 100 psi ($16 en tienda de riego). En las imágenes 14 y 15 se muestran sencillas unidades para pruebas de presión.
- Se provee un método opcional para configurar el manómetro en la Imagen 19. Agregue una manguera neumática de 2 pies por 1/4 pulgada, con un regulador neumático ($16 en tiendas de autopartes) en el extremo opuesto del manómetro. El adaptador para un aspersor emergente es una T especial que se enrosca entre la parte superior del vástago elevador y la boquilla rociadora. Una válvula Schrader de 1/4 de pulgada se enrosca en la pata La Imagen 14 muestra de la T. El regulador neumático va en la válvula Schrader y la conexión está completa. Encienda la válvula de la zona y lea la presión en la boquilla del cabezal rociador. Para medir la presión de aspersores de impacto y de rotor, use un tubo de pitot estático ($10 en tienda de riego) enroscado a una válvula Schrader en la parte de atrás del tubo de pitot, y luego conecte el regulador neumático a la válvula Schrader.
- Para detectar problemas hidráulicos de la zona de riego, encienda el agua y mida la presión en el aspersor más cercano a la válvula de la zona, y después en el aspersor más alejado de la válvula de la zona. La Imagen 14 muestra el adaptador del manómetro para cabezales emergentes. Saque la boquilla y el filtro, enrosque la T adaptador y reemplace el filtro y la boquilla. Para probar la presión de cabezales de impacto y de rotor, inserte el tubo de pitot en el chorro de agua como se muestra en la Imagen 20 y lea la presión en el manómetro.

Imagen 15: Verificador de presión para cabezales de rotor y de impacto.

Imagen 16: De izquierda a derecha, boquilla de rotador a chorro MP, boquilla rociadora y boquilla de chorro RainBird.

Imagen 17: Nebulización a causa de exceso de presión.

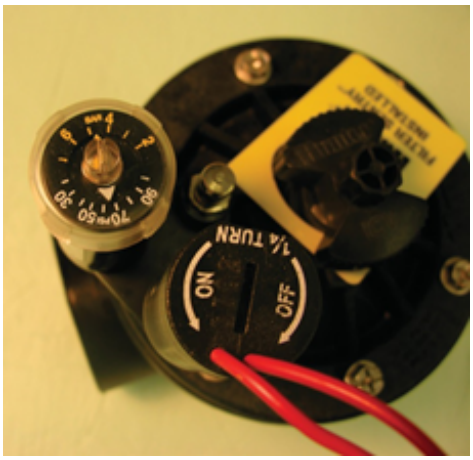

Imagen 18: Regulador de presión en una válvula de zona de riego.

Imagen 19: Herramientas para medir la presión. Advierta la cuchilla para cortar raíces.

- Si la diferencia de presión es 10 por ciento o menos, el sistema hidráulico de la zona está bien. Si la presión está entre el 10 por ciento y el 20 por ciento, el componente hidráulico del sistema está justo. Si la diferencia en la presión es superior al 20 por ciento, hay un problema. Mida la presión en el aspersor del medio de la zona. Si la presión está entre el 5 por ciento al 10 por ciento del primer aspersor, el problema está en la tubería descendiente. Si la presión está entre el 10 por ciento y el 20 por ciento, el problema está en la tubería ascendente, o todas las tuberías de la zona son muy pequeñas. Los caudales de las boquillas de los aspersores son muy grandes para las tuberías de la zona de riego.

- Los adaptadores de compresión y las conexiones deslizantes facilitan la reparación de tuberías de PVC (Imagen 21 y 22).

Imagen 20: Inserte el tubo de pitot en el chorro de agua.

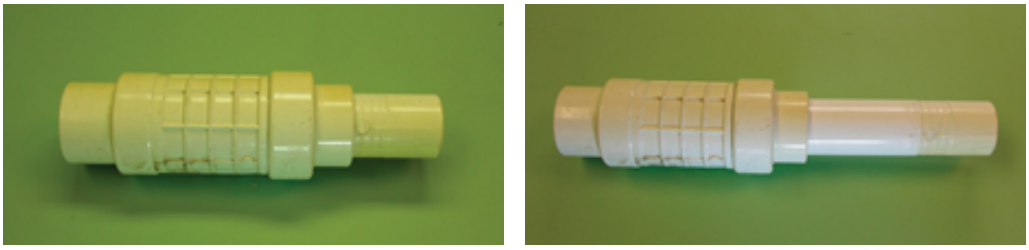

Imagen 22: Adaptador deslizante que muestra adaptador de extensión.

- Cuando contrata un contratista de riego para corregir problemas en el sistema de riego, use el manual para el consumidor Irrigation Association Consumer Handbook, www.irrigation.org, para asegurarse de que sea idóneo y pueda explicar el procedimiento anterior para detección de problemas hidráulicos.
- Si usted hace reparaciones de cualquier tubería, saque las boquillas de los cabezales de los aspersores posteriores a la reparación y encienda esa zona para evacuar las obturaciones y la suciedad producidos por la reparación. Reemplace las boquillas.

Imagen 21: Compresión.

Referencias

Colorado State University Extension Lawncheck, www.extension.colostate.edu/lawncheck
Hunter Industries, www.hunterindustries.com
The Irrigation Association, www.irrigation.org
RainBird, www.rainbird.com Toro Irrigation, www.toro.com/watermgmt
Hoja de datos 4.714, Dispositivos de prevención de contraflujo, y 4.719, Preparación para el invierno de sistemas de aspersoresde Colorado State University Extension

Colorado State University, U.S. Department of Agriculture and Colorado counties cooperating. CSU Extension programs are available to all without discrimination. No endorsement of products mentioned is intended nor is criticism implied of products not mentioned.