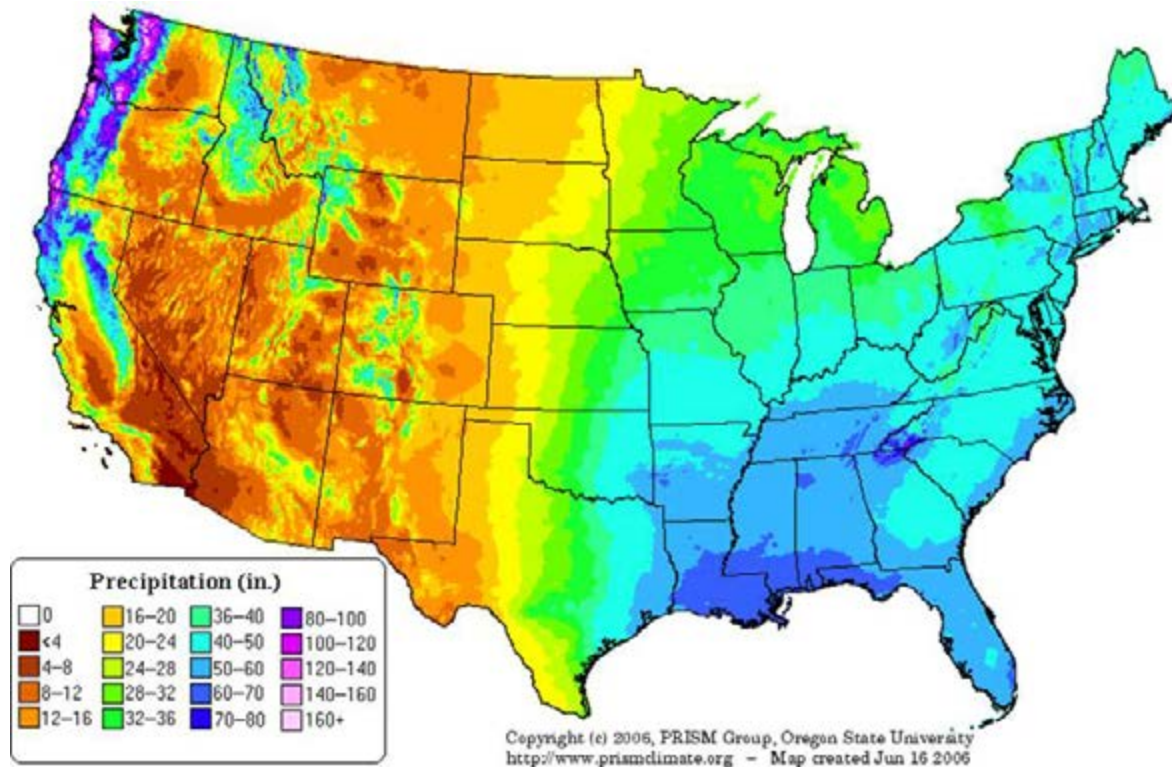


Diez cosas que todos los golfistas deben saber sobre el uso del agua en los campos de golf

El uso correcto de un sistema de riego es a la vez un arte y una ciencia.

POR CHRIS HARTWIGER



Las precipitaciones varían enormemente entre los Estados Unidos, pero la disponibilidad de agua y su regulación son temas importantes en todas partes del país.

Sabía usted que una planta de césped es 80 a 85 por ciento de agua por peso? ¿Sabía que el agua se pierde continuamente a través de las hojas y es absorbida por su sistema de raíces? Mantener el agua en el equilibrio adecuado dentro de la planta es una de las funciones básicas de un superintendente del campo de golf, que depende de un sistema de riego y precipitaciones para cumplir con las necesidades de agua del césped. Tomar la decisión acerca de dónde, cuándo y cuánta agua aplicar incorpora tanto el arte y la ciencia de la gestión del césped. Este artículo arroja luz sobre el importante tema del agua, explicando las 10 cosas que todos los golfistas debe saber sobre el uso del agua para el golf.



Los años de sequía han dejado enormes fuentes acuíferas muy por debajo de su capacidad total en algunas partes de los EE.UU.



En las zonas con alta precipitación, estanques de almacenamiento son generalmente pequeños y se pueden agotar rápidamente cuando cesa la lluvia o se implementan las regulaciones de agua. Esta es la razón por la cual las instalaciones de golf en estas partes del país pueden pasar de mucha a poca agua rápidamente.



Aunque los sistemas de riego son bien diseñados y altamente sofisticados, su distribución de agua no es perfecta.



El riego manual es una técnica de conservación valiosa porque el agua se puede aplicar sólo donde se necesita sin exceso de agua en otras áreas que ya cuentan con abundante humedad del suelo.

1. El riego es aplicado para la salud de la planta, no necesariamente para el color óptimo.

No hay duda de que la apariencia de un campo de golf es parte del atractivo del golf. Si un campo es un espacio verde en una ciudad o ubicado a lo largo de un océano, cada campo es único y hermoso a su manera. Afortunadamente, las especies de césped tienen la capacidad de proporcionar superficies de juego de calidad bajo una variedad de niveles de humedad del suelo. Sin embargo, el riego sigue siendo necesario a veces para apoyar el crecimiento y rendimiento de un césped sano. Esto requiere una comprensión competente de cómo y cuándo usar un sistema de riego. Con recursos limitados de agua en la mayor parte del país, junto con el hecho que el golf es considerado más agradable cuando se juega en suelo firme y seco, el mejor uso de un sistema de riego es para complementar la lluvia natural, no para reemplazarla. El riego suplementario debe aplicarse para fomentar un césped saludable que puede tolerar el estrés y proporcionar una superficie de juego deseado. El riego para lograr el color deseado no se recomienda y esto desperdicia agua valiosa. Además, el riego excesivo puede conducir a problemas de césped, incluyendo una mayor cantidad de plagas, reducción de la tolerancia al estrés, gastos adicionales y condiciones de juego poco favorables.

2. El césped estresado puede necesitar cambios en las prácticas de riego.

Los céspedes de campos de golf están constantemente sometidos al estrés ambiental, incluyendo sequías, inundaciones, enfermedades, plagas y temperaturas extremas. Simplemente tener en cuenta el rango de temperaturas que muchos céspedes pueden soportar exhibe la extraordinaria capacidad del césped para tolerar el estrés ambiental.

Desafortunadamente, el estrés del césped no se detiene con el medio ambiente. Los amantes del golf pueden jugar decenas de miles de rondas en un determinado campo de golf cada año, y esto contribuye a una cantidad significativa de estrés por el tráfico del carrito de golf y el tráfico peatonal. Los suelos a menudo se compactan en áreas de alto tráfico. Esto es común para los complejos de tee y green o puntos de entrada o salida de los caminos de carrito adyacentes a las zonas de carga y descarga. Además, el mantenimiento regular puede agregar más tráfico y estrés mecánico para agravar aún más el problema en las zonas que ya sufren de la compactación del suelo.

Cuando los suelos se compactan, la infiltración del agua al suelo es comprometida; por lo tanto, el riego adicional puede ser necesario para alcanzar un nivel adecuado de agua disponible para las plantas en el suelo.

Finalmente, el estrés del césped puede ocurrir en la forma de plagas que pueden competir con las raíces del césped por la humedad del suelo o dañar las raíces de manera que la capacidad de la planta para absorber agua se vea comprometida. Los ejemplos más comunes incluyen la competencia de raíces de los árboles y las plagas que se alimentan de raíces, tales como nematodos, los cuales ponen en peligro la capacidad de las raíces del césped para absorber el agua. En consecuencia, se puede necesitar agua de riego adicional para mitigar el estrés causado por estos factores.

3. El tipo de suelo influencia las prácticas de riego.

Los diferentes suelos tienen diferentes capacidades de retención de agua. Un suelo arenoso contiene partículas individuales de suelo de mayor tamaño y retendrán menos agua que un suelo arcilloso de textura fina. Por lo tanto, el césped crecido en un suelo arenoso requiere agua con más frecuencia que el césped crecido en suelos de textura más fina. Los superintendentes basan los programas de riego, en parte, en el tipo(s) de suelo presente en el campo de golf. A menudo, hay varios tipos de suelo en un campo de golf, por lo que las prácticas de riego deben ajustarse en consecuencia.

4. La aireación y el cultivo del suelo no se realizan para arruinar el juego, sino para disminuir el escurrimiento y mejorar la infiltración del agua al suelo.

Los superintendentes determinan cuándo regar y cuánta agua aplicar. Sin embargo, incluso con un sistema de riego bien diseñado, las condiciones específicas del lugar, como los suelos compactados, pueden interferir con la eficacia del riego. Cuando se compacta un suelo, se reduce la velocidad en la cual el agua entra al suelo, conocida como la tasa de infiltración. El agua que es incapaz de entrar al suelo debido a una tasa de infiltración reducida, puede en cambio perderse como escurrimiento de agua superficial. Esto crea áreas pequeñas y aisladas de césped excesivamente secas y estresadas ya que el suelo contiene una cantidad insuficiente de agua para las raíces del césped. El agua que se pierde como escurrimiento superficial



Sensores de humedad del suelo proporcionan a los superintendentes de los campos de golf el estado de humedad del suelo en tiempo real y son una herramienta asequible de conservación de recursos.



La aireación es una técnica de conservación de agua importante, ya que ayuda a prevenir la pérdida del agua superficial por escurrimiento.



El constante tráfico de carrito compacta el suelo y desgasta el césped. En lugar de ser absorbidos por el suelo, el riego y la lluvia son más propensos a perderse como escurrimiento superficial, reduciendo aún más la calidad del césped.

normalmente se acumula en zonas bajas, lo que provoca que el césped y los suelos en estas áreas sean muy húmedos. Las fairways con ambas zonas excesivamente húmedas y secas crean superficies deficientes para el juego.

La aireación, la práctica de hacer agujeros en el suelo, ya sea con púas macizas o huecas, es un método eficaz para superar la compactación

del suelo, mejorar su estructura y favorecer la infiltración del agua. Aunque la aireación puede crear perturbaciones a corto plazo a la superficie de juego, es una práctica de conservación de recursos que ayuda a mantener el agua de riego en las zonas destinadas.

5. Toda el agua no es igual y el césped puede ser manejado con agua de menor calidad.

Es fácil suponer que toda el agua de riego aplicada a cualquier campo determinado de golf es de la misma calidad y de mismo beneficio al césped. Esto no es cierto. A veces el agua de riego contiene componentes tales como sodio, bicarbonatos y/o sales solubles en niveles que pueden acumularse en el suelo con el tiempo. Cuando estos componentes se acumulan a niveles problemáticos en el suelo, se convierten en perjudiciales para el césped. Anular los efectos perjudiciales de estos compuestos puede requerir el uso de modificaciones naturales, tales como el yeso, y/o lavar la zona radicular con agua para filtrar los compuestos más profundos en el suelo y por debajo del sistema de raíces.

Alternativamente, los científicos han descubierto que el césped y el suelo pueden ser grandes filtros no sólo de sales, sodio y bicarbonatos, sino otros compuestos tales como metales pesados. Por lo tanto, el césped y el suelo pueden actuar para purificar el agua antes de que llegue a una fuente acuifera o aguas subterráneas. Esto indica que los sistemas de césped son muy adecuados para recibir las aguas residuales tratadas, o de efluentes,



El agua con alto contenido de salinidad puede dañar el suelo y el césped. El pasto verde aquí mostrado es una especie de césped más tolerante a la sal llamado paspalum.

de las plantas de tratamiento de agua locales para el uso de riego.

6. El agua suministrada a un campo de golf no es necesariamente agua potable de un suministro de agua municipal.

Existen numerosas fuentes potenciales de agua de riego para los campos de golf. En consecuencia, sólo un pequeño porcentaje de campos de golf usan agua potable de fuentes de agua municipales. A continuación se presentan algunas de las fuentes más comunes de agua de riego:

- Efluente, es decir, aguas residuales – provienen de una planta de tratamiento de aguas residuales. El agua efluente recibe varios niveles de tratamiento, pero no cumple con los estándares de agua potable.
- El escurrimiento capturado en el sitio – En áreas con cantidades altas de precipitación, estanques u otros depósitos en los campos de golf pueden capturar cantidades significativas de escurrimiento superficial que pueden ser utilizadas para regar el césped.
- Los arroyos y estanques recargados con aguas subterráneas – Los arroyos y estanques que se recargan de forma natural con las aguas subterráneas se utilizan a veces como fuentes de riego.
- Las aguas subterráneas – Muchas instalaciones de golf tienen pozos que bombean el agua a estanques o arroyos para irrigar el campo.

7. Distintos tipos de césped tienen distintos requerimientos de agua.

Existen numerosas especies de pastos de estación fría y estación cálida utilizadas en campos de golf a lo largo de los EE.UU. y el mundo. Aunque todas ellas pueden ser administradas para proporcionar superficies de juego de calidad, los insumos que necesitan para mantenerse sanos varían según la especie. Algunas especies de césped tienen mejores mecanismos internos que otras para tolerar o evitar el estrés de sequía. Por lo tanto, cada vez que hay diferentes especies de césped en un campo de golf, los golfistas pueden notar que el superintendente riega una parte del campo con más frecuencia que otra.

8. Los sistemas de riego son muy sofisticados y están mejorando.

Un sistema típico de riego del campo de golf probablemente tiene más de 1.000 cabezas de riego con boquillas diseñadas precisamente para maximizar la uniformidad de la distribución del agua, cientos de millas de cableado bajo el suelo, una vasta red de tuberías subterráneas, una estación de bombeo de gran alcance y un sofisticado sistema de control computarizado que permite a los superintendentes controlar cuándo, dónde y cuánta agua se aplica. Los sistemas de riego requieren un mantenimiento regular para asegurar el funcionamiento adecuado. Un sistema de riego que funciona correctamente juega un papel fundamental en el mantenimiento

del césped que cumple con las expectativas de los golfistas mientras se conserva el agua.

A pesar de la increíble sofisticación, ningún sistema de riego distribuye el agua a la perfección, ni puede dar cuenta de todas las ondulaciones de la superficie, contornos de la zona de juego o condiciones localizadas del suelo. Por esta razón, el riego manual es a veces necesario para complementar las áreas que se riegan inadecuadamente. El riego manual es en realidad una estrategia de conservación racional de los recursos. Pequeñas cantidades de riego manual en las zonas sin cobertura de irrigación adecuada pueden evitar el remojo excesivo que es probable que ocurra si se cuenta sólo con el sistema de riego automatizado como la única fuente de irrigación.

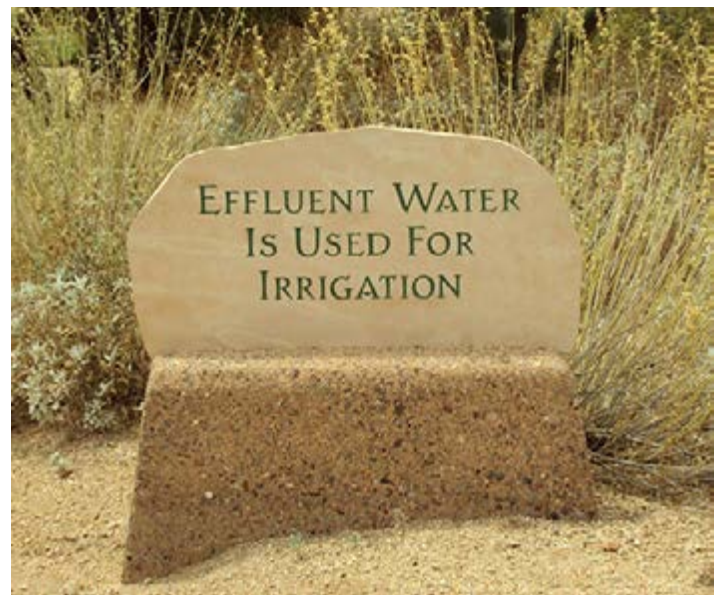
El manejo del césped de precisión ayudará aún más con los esfuerzos de conservación del agua. El manejo del césped a precisión incorpora el uso de sensores de humedad del suelo que se colocan estratégicamente en todo el campo de golf. Los sensores subterráneos e inalámbricos de suelo proporcionan a los súperintendentes con información en tiempo real acerca de la cantidad de humedad disponible para las plantas en el suelo.

9. El uso del agua es un problema en todas partes del país.

La cantidad de lluvia a través de los Estados Unidos oscila entre más



Estaciones de bombeo de gran alcance se mantienen detrás de escena, pero juegan un papel vital en el suministro de agua al césped del campo de golf.



Los campos de golf son muy adecuados para utilizar el agua regenerada. No sólo es el agua utilizada para el crecimiento de las plantas, sino para el césped, la capa de paja y el suelo todos sirven para purificar el agua antes de que entre una fuente acuifera o agua subterránea.



El pasto es de 80 a 85 por ciento agua por peso. Los sistemas de riego son fundamentales para la reposición de la humedad del suelo cuando la lluvia no es suficiente para que el césped se mantenga lo suficientemente sano para tolerar las tensiones diarias y los rigores que se enfrentan en un campo de golf.

de 60 pulgadas por año en partes del sureste a sólo unas pocas pulgadas por año en el oeste. Sin embargo, la preocupación por el uso del agua no se limita a las áreas que reciben menos lluvia.

En términos generales, las regiones al este del río Mississippi reciben abundantes lluvias en promedio, pero muy a menudo la capacidad de almacenamiento del agua es limitada. Cuando hay unos meses de poca o ninguna lluvia, las reservas de agua almacenadas se utilizan con bastante rapidez y puede ser necesario imponer normas más estrictas sobre el uso del agua. En las regiones al suroeste del río Mississippi, los niveles de precipitación son mucho más bajos que aquellos observados en el este; sin embargo, la capacidad de almacenamiento del agua es típicamente mayor. Los estados en el suroeste intensamente vigilan y regulan el uso del agua debido a la incapacidad de las precipitaciones poco frecuentes para recargar los depósitos de almacenamiento. Muchas instalaciones de golf en estas áreas tienen limitaciones en la cantidad de agua que se les permite aplicar cada año. Además, el uso del agua del campo de golf está regulado por una variedad de directrices locales, estatales y federales.

10. A veces el riego se aplica cuando está lloviendo o cuando ya hay suficiente humedad en el suelo.

De vez en cuando, los golfistas preguntan a los agrónomos de la USGA,

"¿Por qué a veces nuestra instalación de golf es regada después de la lluvia? ¿Nuestro superintendente se olvidó de apagar los aspersores?" La administración de un campo de golf es un esfuerzo durante todo el año que requiere la aplicación de insumos como fertilizantes para ayudar a los céspedes a crecer y a los protectores de las plantas a protegerse de enfermedades dañinas o insectos. Cuando se aplican ciertos tipos de fertilizantes, éstos deben ser regados para asegurar que los nutrientes de la planta lleguen al suelo y no se muevan de la zona

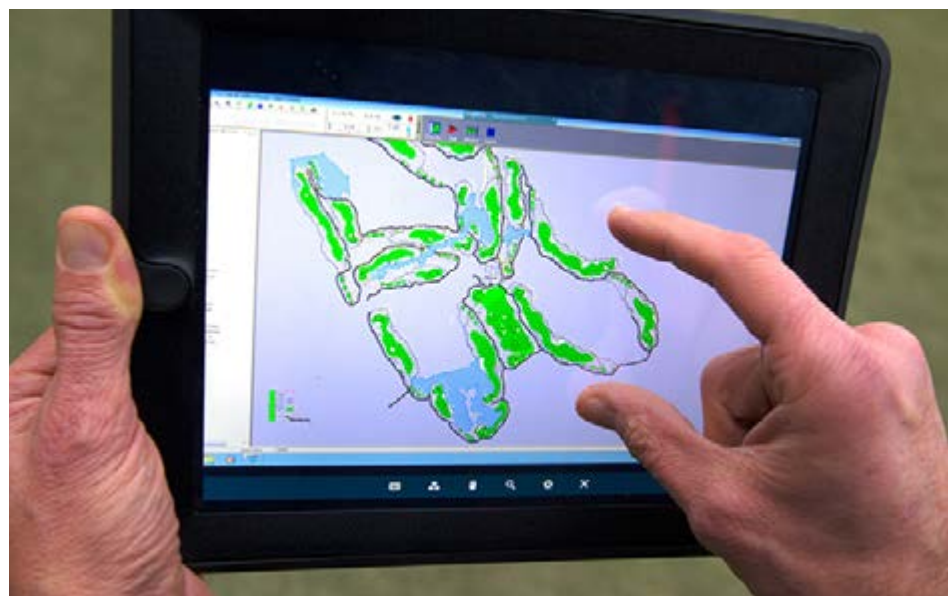
de aplicación prevista. Además, el riego ligero puede prevenir la volatilización, un cambio de un sólido a un gas, de algunos componentes de fertilizantes.

Como se mencionó anteriormente, la presencia de sodio, bicarbonatos y/o sales solubles en el agua de riego puede requerir el lavado periódico del suelo para filtrar estos compuestos a partir de la zona radicular. Las precipitaciones pueden ser de gran ayuda en este proceso, pero a veces no hay suficiente lluvia que se desplace a través del suelo para completar el proceso de lavado; por lo tanto, agua adicional debe ser añadida por el sistema de riego para completar el proceso.

CONCLUSIÓN

La USGA ha estado y sigue comprometida con promover la conservación de recursos importantes como el agua, a través de la investigación, educación y divulgación. Actualmente, la Green Section de la USGA está apoyando los esfuerzos de investigación para desarrollar pastos que requieran menos agua, mientras mantienen las condiciones de juego aceptables. El agua es un recurso precioso y la USGA trabaja duro para conservarla. Para obtener más información sobre este tema tan importante, le animamos a visitar nuestro [Golf's Use of Water Resource Center](#).

CHRIS HARTWIGER ha jugado golf en la lluvia, la nieve y un ciclo de riego ocasional mientras se desempeñaba como director del USGA Green Section del Servicio de Consultoría de golf.



Los superintendentes de campos de golf tienen la posibilidad de crear un número casi ilimitado de programas de riego desde una computadora central.