

### Un árbitro es también un deportista ¿qué papel debe desempeñar en el campo?

Lógicamente, impartir justicia y aplicar las reglas del juego conforme a las directrices que nosotros tenemos y, ante todo, ser un deportista más dentro del terreno de juego.

**Aunque a veces no se les reconozca como tales.**

Sí, a veces sí que es verdad que no se nos reconoce como tales pero bueno, somos deportistas en toda su acepción; nosotros tenemos una preparación física muy completa y por lo tanto, somos deportistas a todos los efectos. Simplemente, nuestro papel dentro del terreno de juego es que el partido se desarrolle con toda la corrección posible y que apliquemos las reglas lo mejor posible y siendo los actores principales los jugadores.

**Una de sus obligaciones es revisar el terreno de juego para que esté en perfectas condiciones. ¿Cómo se encuentran los campos españoles?**

Aunque no soy un especialista en césped, creo que depende de la época del año en la que los veamos y que los campos del norte de España están en mejores condiciones que los del sur o levante, quizá por la climatología. El estado en general es bueno, aunque muchas veces vemos campos que se podían mejorar. No obstante, nunca hemos llegado al caso de no poder disputar el encuentro; sí que hay campos duros o con calvas, pero tanto como para no poder jugar, no.

**¿Es importante el terreno de juego a la hora de arbitrar?**

Nosotros llegamos una hora y media antes del encuentro y cuando vemos un buen césped siempre decimos que aquí, el que no juega al fútbol es que no sabe jugar al fútbol. Yo acostumbro a usar zapatillas con tacos normales cuando el estado es bueno, pero si la superficie es dura, me pongo zapatillas multitaco.

**¿Los profesionales del deporte saben reconocer el papel de los cuidadores de los terrenos de juego?**

Indudablemente, cuando jugamos en un buen campo siempre felicitamos al personal de mantenimiento. Recuerdo un caso que su-

cedió en mi ciudad, Antequera, en un partido de la selección española sub 21 contra Kazajstán. El campo estaba fatal, y el Ayuntamiento contrató a Francisco Carvajal para arreglarlo; en tan solo mes y medio, los resultados fueron espectaculares. Se nota la mano de los profesionales que se dedican a cuidar del césped, especialmente los que trabajan en campos del golf.

**Dígame el mejor césped donde se haya encontrado arbitrando un partido. ¿Y qué noto a diferencia de otros?**

Un campo especial es el de Los Pajaritos, en Soria, donde juega el Numancia. Otro que también está muy bien es el Reyno de Navarra, de Pamplona, aunque si tengo que optar por uno, me quedo con Los Pajaritos.

**Esta nueva moda de campos totalmente cerrados con vidrieras, con palcos VIP, multifuncionales. ¿Cree usted, que lo más importante es dónde se desarrollará el espectáculo, es decir el terreno de juego? ¿Cree, que los equipos que están desarrollando esas obras faraónicas, están teniendo en cuenta detalles como la luz natural en el césped, la sombra?**

Desde la ignorancia, creo que lo lógico es que se tuviese en cuenta todos los factores, como el terreno de juego, aunque me da la impresión de que no siempre es así. El terreno de juego es lo fundamental, porque con un buen césped, se producen menos lesiones y se da mayor espectáculo.

**En los años ochenta veíamos a Guruceta pitar en los campos del sport del Sardinero con gorra para protegerse de los aguaceros, totalmente de negro. ¿Cómo ha cambiado la estética del uniforme arbitral en unos años?**

Se ha evolucionado muchísimo, no solo en la estética, también en la forma física, en el diálogo que se procura mantener con los jugadores, sin menospreciar cómo se actuaba anteriormente. Se evoluciona como evoluciona la vida. Somos un deportista más y tenemos fallos porque somos humanos. Todos nos equivocamos alguna vez: el árbitro, pero también los jugadores al realizar un pase, los entrenadores al hacer un cambio. Somos humanos y hay que comprender los errores.



## Los campos de Golf demandaban un nuevo jugador...



**JOHN DEERE**  
GOLF IRRIGATION

## RIEGO DE GOLF JOHN DEERE: MÁS CONTROL MAYOR AHORRO DE AGUA

Y de nuevo aquí está JOHN DEERE, con el desarrollo y la comercialización de una línea completa de avanzados aspersores, controladores y sistemas de gestión centralizados. John Deere presenta su amplia gama de productos para el riego de los campos de golf y la distingue en 4 líneas: **Aspersores propios e Insertos compatibles con los aspersores de otras marcas, Electroválvulas Quantum, Accesorios de Riego y Sistemas de control por satélites.**

John Deere ofrece una amplia gama de ASPERSORES para el riego de campos de golf con diferentes mecanismos de accionamiento: Aspersores de largo alcance, Aspersores de alcance medio, Aspersores Serie X y Conjuntos de Conversión que son los componentes internos compatibles con los cuerpos de aspersores de la competencia.

Incluso en las peores condiciones, los aspersores John Deere ofrecen una excelente combinación de alto rendimiento y facilidad de uso. Su fabricación en duraderos plásticos industriales y su exclusivo diseño otorgan longevidad. Su rotor circular dispone de un arco de aspersión ajustable, adaptable a la zona a regar. Un resistente vástago emergente en acero inoxidable, eleva el rotor a la altura adecuada para salvar los céspedes más altos, y su muelle de altas prestaciones asegura una retracción eficaz.

Se ofrecen en diferentes sistemas de activación:

- **Válvula hidráulica en cabeza (H):** un impulso hidráulico (señal de presión hidráulica), procedente del controlador, activará y desactivará el aspersor.
- **Electroválvula en cabeza (E):** señal de 24 V (corriente alterna), procedente de un cable propio desde el satélite controlador o de un decodificador montado sobre un cable común. Utilizados cuando se precisa un control individual de un área de riego específica.
- **Sistema de bloque (B):** necesitan una válvula de paso, hidráulica o eléctrica, que se encargue de activar y desactivar este grupo de aspersores. Exclusivamente en rosca de 1" y emergencia de 10 cm, normalmente se usan en tees, donde una electroválvula controla varios aspersores a la vez. No se recomienda su uso en zonas con grandes desniveles.
- **Check-o-matic (C):** la presión de agua, aplicada sobre la base del aspersor, activará y desactivará su válvula. Igualmente necesitan una válvula de paso. Normalmente se usan en zonas donde existen grandes desniveles (hasta 4,6 m) entre aspersores del circuito, dado que este sistema garantiza que se cierre por completo el aspersor, evitando que se descargue la tubería y se encharque la zona donde se encuentra el aspersor más bajo.

- Los de círculo completo llevan una boquilla de alcance y delante y una trasera para riego cercano.
- Los sectoriales llevan todas las salidas delante y cuenta con un solo juego de boquillas delantero.
- Ofrecen Cobertura Uniforme en espaciado rectangular/triangular
- Labio enrollado sobre el solenoide que impide que el césped crezca hacia el vástago o la boquilla.
- El lavado en dos direcciones protege sus componentes internos de la suciedad y asegura la emergencia/retracción del vástago en condiciones normales.
- Diseño especial que elimina la deriva y reduce la pérdida de presión para mejorar el rendimiento del sistema.
- Regulación de presión en el cuerpo del aspersor.
- Patrón sectorial ajustable y de círculo completo para flexibilidad máxima.
- Ajuste de arco muy sencillo en el campo sin herramientas (modelos sectoriales).
- El alcance puede ajustarse hasta un 25% para mejorar la cobertura.
- Diseño Quicklock™ permite mantener los componentes internos desde la parte de arriba. El diseño de su cuerpo permite una reparación rápida y sencilla.
- Selector AUTO/OFF/ON en modelos VIH eléctricos. Control ON/OFF manual de aspersores hidráulicos. Sin selector en sistemas de bloque o Check-O-Matic.
- Garantía de 3 años.

Aspersores de largo alcance (implica alcances superiores a 18,2 m) en rosca de 1,5" son los modelos D70 en círculo completo y D75 en sectorial que trabajan entre las presiones 4,1 y 6,2 bar para alcanzar los radios 19,8-28,3 m con caudales 1,7 y 3,9 l/s, y tienen una emergencia de 7,5 cm para salvar céspedes altos y conseguir uniformidad de cobertura.

Los de medio alcance en rosca de 1" (alcances superiores a 9,14 m y por debajo de 21,33 m) son los D50 en círculo completo y D55 en sectorial que trabajan entre 4,1 y 5,5 bar para alcanzar los radios 11,2-21,9 m con caudales 0,5 y 2 l/s y emergencia de 10 cm.

Cada aspersor se entrega con un juego de boquillas y una tabla de datos e instrucciones de montaje, adicionalmente a la boquilla que lleve ya montada, para poder ajustarse a las necesidades del usuario.

John Deere prueba todos los aspersores que fabrica y además el laboratorio independiente de estándares de riego CIT (Center for Irrigation Technology) certificó su cobertura de pluviometría con un CU (Coeficiente de Uniformidad) en el rango de 85-92%.



### Elementos característicos de un aspersor John Deere

- Configuración de válvula en cabeza por arranque Eléctrico o Hidráulico, o con válvula Check-O-Matic o de arranque en Bloque.
- El juego de boquillas intercambiables ofrecen excelentes índices de precipitación, en una amplia variedad de radios y caudales para suplir cualquier variabilidad de diseño del campo, permitiendo ajustarse a cualquier marco y aplicación.

## ASPERSORES SERIE X

Exclusivo John Deere y usado en zonas de transición para aplicar diferentes cantidades de agua «a cada lado» por sus dos boquillas (una delantera y otra trasera). Es como disponer de dos rotores sectoriales de 180°, con diferente alcance y caudal, en un mismo cuerpo. Por ser como un sectorial de doble radio están específicamente diseñados para trabajar en zonas que tienen distintas necesidades hídricas a uno y otro lado.



El aspersor está diseñado con 2 boquillas que consumen el 100% del caudal. La boquilla trasera es más pequeña que la delantera, consiguiendo reducir el alcance y el caudal. Este aspersor está específicamente recomendado para regar alrededor de bunkers, tees, estanques, etc.

Se ofrece en largo y medio alcance.

## CONJUNTOS DE CONVERSIÓN PARA ASPERSORES DE LA COMPETENCIA

Cuando necesite cambiar sus aspersores de otras marcas, no tendrá que romper la hucha para sustituirlos, o seguir utilizando tecnología anticuada e ineficiente en lo que esperan una aprobación presupuestaria. Deje las carcasas en el suelo porque apenas evolucionaron y actualícese a componentes internos con una tecnología mucho más precisa y eficiente.



John Deere fabrica estos productos para reemplazar a los rotores internos de los aspersores de la competencia. No es necesario quitar el aspersor completo para reemplazar el rotor y montar un conjunto de conversión, puede dejar el cuerpo y accionamiento en el suelo.

Son componentes exclusivos de John Deere. Otras marcas solo ofrecen conjuntos de conversión para sus propios aspersores. John Deere dispone de conjuntos de conversión para las marcas y modelos más representativos del mercado.

El conjunto de conversión está pensado para dar una solución rápida y fácil a un aspersor que se ha roto, sin necesidad de cavar y retirar el aspersor completo.

Normalmente cuando un aspersor falla, es el rotor interno o alguna parte de él la causante del fallo, por eso es importante poder extraer todos sus componentes por arriba, como ofrecen todos los modelos de aspersores John Deere.

## ACCESORIOS DE RIEGO

John Deere ofrece ACCESORIOS a la línea de riego, principalmente para riego manual con manguera, a puntos localizados y/o problemáticos del campo de golf. Y con variante en color violeta, para usar con aguas recuperadas.

### Boquillas FanShot ▶

Permite realizar un riego en abanico de diferente caudal y apertura, con y sin regulador.



### Boquilla de dispersión HotShot con regulador ▶

La robusta boquilla HotShot es polivalente, sirve para pulverizar sobre las zonas más secas, empapar los greens, así como limpiar equipos con agua a presión.



### Boquillas de presión CoolShot, o CoolShot Plus con regulador/control de caudal

De gran utilidad a la hora de refrigerar y empapar los greens.



### ◀ Aplicador de agentes humectantes

Este accesorio sirve para aplicar agentes humectantes de forma homogénea y eficaz. Dispone de mando de regulación de caudal. Tiene una capacidad de cobertura para 0,81 ha.



### Adaptador para ▶ cabezales de aspersor

Sirve para conectar una manguera directamente a un aspersor. Simplemente hay que sustituir el rotor del aspersor por esta pieza, y tendremos una toma de agua en cualquier punto del campo en el que haya un aspersor. Esta pieza gira 360°, y es compatible tanto con aspersores John Deere como con aspersores de la mayoría de otras marcas.



### Jeringuilla de succión ▲

Esta jeringuilla de gran tamaño sirve para extraer el agua del interior del aspersor, para poder manipular éste sin problemas.

### Válvulas Quantum ▶

En tres tamaños, pero siempre de fácil reparación, gracias a su anillo elástico de cierre.





# JOHN DEERE GOLF IRRIGATION

**John Deere presenta su línea de CONTROLADORES para riego de campos de golf. Serie Aurora™ con una idea principal: «Más cerebro. Mayor ahorro de agua». Todo comienza con algo tan sencillo como el posibilitar ajustar los tiempos de riego al segundo y no al minuto, y se culmina con la tecnología Peer to Peer de verdadera comunicación bi-direccional entre satélites.**

Con la adición de una pequeña interfaz, el sistema Aurora trabaja en lo que se denomina una red de intercambio de protocolos peer to peer (P2P), donde cada estación de la red tiene acceso a la misma información. Se trata del mismo esquema organizativo que rige en Internet. **Con ello verá como pasa menos tiempo atrapado en la oficina, y más recorriendo el campo.**

Los campos de golf venían pidiendo no solo avances tecnológicos para sus instalaciones de riego que ya estaban disponibles en otros sectores, como esa P2P, sino también en las necesidades propias del riego de golf; como la posibilidad de añadir un número casi ilimitado de sensores digitales.

Los greenkeepers querían poder contar con sistemas híbridos de comunicación vía cable, o inalámbrica en todas sus posibilidades o incluso conectarse al sistema desde casa sin tener un ordenador definido propiamente para ello.

El poder trabajar desde cualquier satélite para arrancar estaciones o programas en cualquier punto del campo, cercano o distante, y hacerlo tanto en sistemas compuestos por decodificador como por estaciones, sin precisar de un ordenador o software central. O el contar con una herramienta de diagnóstico, con alarmas y eventos de la actuación en estaciones, tuberías o cableado...

Con los satélites Aurora de John Deere Golf todo esto es posible. Su firmware y electrónica, pensada para no necesitar de software central, aunque lo permite si el greenkeeper así lo demanda, es completamente modular. Esto es, puede actualizarse o ampliarse entre las distintas versiones y modalidades, o en cantidades de estaciones sin complicaciones o costes desconocidos.

Elementos exclusivos como la función Smart-Switch™ que posibilita el arrancar manualmente estaciones por tiempo predefinido sin tener que volver al satélite a detenerlas, ni puenteando la protección eléctrica contra picos de tensión, o la mayor capacidad de control, con hasta 96 estaciones, en módulos de 8 ó 16, o vía decodificadores (hasta 250, con una reducción en cantidad de cable enterrado de hasta 80%), o la capacidad híbrida para controlar sistemas de 125 decodificadores y hasta 80 estaciones hacen de los satélites Aurora de John Deere el nuevo benchmark del sector.

Un satélite Aurora puede leer dos sensores propios, y transmitir dichos datos de manera automática a cualquier otro satélite, sin necesidad de ordenador central conectado a ellos, para computar las necesidades de dosificación con 4 señales de sensores distantes y 2 señales de sensores propios.

Resulta posible instalar diversos tipos de sensores ambientales directamente en el suelo de los roughs o de los greens; de humedad en el subsuelo, de oxígeno, de metano, de temperatura, de caudal, de lluvia, de velocidad del viento, de ET, etc. Conectados a uno o varios controladores de campo, proporcionan información en tiempo real a la



red de riego. En vez de confiar en los datos de una estación meteorológica situada en la oficina, el controlador de campo de cada hoyo puede recibir la información de su entorno en tiempo real, actuando de inmediato, y de compartir estos datos directamente con otros controladores.

Estos satélites podrán almacenar hasta 128 programas de riego diferentes. Admitiendo programación a 365 días, no limitada a ciclos de 7 ó 14 días, con hasta 8 tiempos de inicio al día por programa, con un tiempo de funcionamiento de cada estación de 5 segundos a 24 horas, en incrementos de 1 segundo, si así se quisiera, para ajustar muy precisamente los riegos y maximizar el ahorro en agua.

Las instalaciones de riego Aurora se programan por medio del satélite via su propio teclado, con un dispositivo de control remoto (radio o telefonía móvil), por cualquier otro satélite

en la red, con un portátil o TabletPC conectado por Internet con la unidad central de interfaz Aurora o desde el ordenador central si se tuviera conectado por cable de comunicación. Los elementos de la red pueden conectarse entre sí por telefonía móvil, por cable directo, por Internet, o por comunicaciones inalámbricas VHF, walkie o UHF. **Las posibilidades son increíbles.**

En definitiva, un sistema de riego sencillo de manejar, que detecta y se ajusta automáticamente a las más mínimas variaciones de humedad del suelo, con regulación instantánea y ultra precisa de la dosificación

Fácil de instalar y manejar, con la posibilidad de actualizarse con el paso de los meses o sincronizarse con el servidor en menos de cinco minutos – y que no requiere el componente más costoso de la mayoría de los sistemas, el ordenador central de riego.

El sistema de control de riego John Deere Aurora™. Más inteligente, más sencillo y excepcionalmente fiable, es la respuesta a todas las necesidades de riego del campo.



### Ahorro de agua extraordinario

	Convencional	Aurora
Tiempo para un giro de 180° (por aspersor)	1:30 minutos	1:30 minutos
Caudal (por aspersor)	95 litros/min	95 litros/min
Temporizador del controlador	2:00 minutos	1:30 minutos
Agua utilizada por cada aspersor	190 litros	140 litros
Agua utilizada por 800 aspersores	152.000 litros	114.000 litros

El secreto de la conservación del agua del sistema Aurora: Programación al segundo. En este ejemplo, un sistema de riego convencional por minutos debe funcionar durante dos minutos para asegurar que el aspersor gire 180°, mientras que el sistema Aurora puede funcionar exactamente el tiempo necesario, 1:30 – ahorrando 30 segundos de agua por aspersor en cada aplicación. Cuando el sistema del

ejemplo anterior trabaja 200 veces al año, el ahorro de agua alcanza hasta 7,6 millones de litros.

Evidentemente la reducción del consumo de agua de hasta en un 25% que se podría conseguir ya sería suficiente para justificar un estudio de reconversión de una instalación obsoleta, pero es que las grandes ventajas de diagnóstico y control lo justifican de por sí. Y no hablamos de los problemas y sudores que evita.

**Este equipo consigue un ahorro muy importante. Incluso sin un ordenador o satélite de control central**



Los días de necesitar un ordenador de riego central para controlar todos los aspersores de un campo de golf han acabado. Todos los controladores de campo del sistema Aurora no sólo son capaces de gestionar sus propias válvulas y rotores integrados en la misma red de comunicaciones, sino además todos los rotores y válvulas de todos los demás controladores. **Esto es tan importante que tenemos que repetirlo: Cada controlador de campo de la red Aurora puede actuar como un controlador central.**

Además de ofrecer una interfaz de fácil manejo, y mostrar el plano del campo y del riego en la pantalla, esta opción de control centralizado permite igualmente el control de los caudales en las tuberías.

**La flexibilidad de programación significa que usted no desperdicia ni una sola gota.** Los controladores de campo pueden ser programados individualmente, sin un controlador central, para activar cualquier estación, en cualquier orden, con múltiples tiempos de inicio, en modo de ciclos o de saturación, y con un ajuste del consumo desde el 0 hasta el 999%. Y gracias a la potente capacidad de cálculo del software Aurora inmediatamente se determina el programa de riego más eficaz en la ventana de riego más corta.

No existe otro sistema de control de riego tan flexible:

- La programación de cada controlador de campo puede ser actualizada fácilmente conectando un ordenador portátil.
- Los controladores Aurora son compatibles con todos los sistemas de riego con alimentación a 24 voltios. Y el mismo controlador puede gestionar estaciones convencionales y decodificadores.

El sistema Aurora se instala como cualquier alternativa comercial, pero como cada satélite puede actuar como controlador independiente, puede arrancar antes y gradualmente el tiempo de grow-in permitiendo comenzar el riego en las zonas ya completadas del campo de golf.



### Nuestra mejor ingeniería entra en nuestro servicio

El sistema Aurora incluye numerosas características de seguridad de alta tecnología que aseguran su funcionamiento continuo, y su rápida reparación en caso de averías. Está basado en un sistema de electrónica modular, incluye auto diagnóstico y componentes plug-and-play que facilitan su reparación. Pero esto no es todo: También cuenta con un sistema de demostrada eficacia altamente fiable, que ha estado funcionando continuamente desde comienzos del pasado siglo, **la red de concesionarios John Deere.**

Internet ahora es su red de seguridad: A través de ella nuestro servicio técnico puede acceder a distancia a su sistema y revisarlo en su totalidad, hasta el último nivel, el de los solenoides que tenga instalados. Y de nuevo sin necesitar disponer de un ordenador central.

### John Deere Golf Irrigation, es una elección segura. Y eAurora es el paso actual al riego del futuro

Con el software de gestión eAurora mobile, puede usted acceder a su sistema de riego desde cualquier lugar del mundo donde haya conexión a Internet. En los sistemas competitivos esto no es posible.

#### Si usted hubiera querido un trabajo de oficina, estaría trabajando en una oficina.

- Es un sistema de control central basado en Internet por conexión inalámbrica. Por ello es un sistema muy fácil de usar, económico y de altísimo rendimiento
- Las características eAurora pueden colocarse en cualquier sistema Aurora. Solo será preciso añadir un modem web pues no requiere adquirir software costoso o actualizaciones
- Permite gestionar el riego (o múltiples sistemas de riego) desde cualquier ordenador sin software instalado (no residente) vía acceso remoto Internet (mucho mejor y más sencillo que PCAnywhere) sin tener un PC dedicado en exclusiva al riego
- No requiere complejos backups; y John Deere realiza todas las actualizaciones, soporte y mantenimiento. Elimina tener que perder el tiempo en actualizar el software y la programación relacionada con ello siendo las actualizaciones automáticas
- Los datos se almacenan en una cuenta personal y están duplicados en un servidor inalterable, con lo que su programación estará siempre segura ante los típicos peligros de los ordenadores de control de sistemas de riego centralizados
- Disponible en tantos usuarios o PC's como requiera con passwords multi-nivel y control de accesos
- Información meteorológica en tiempo real (Servicio ET Opcional con datos obtenidos por Internet) y los transmite a los satélites del sistema con lo que se elimina la necesidad de adquirir una estación meteo

#### NUESTRAS REFERENCIAS:

En apenas 3 años desde que la gama se lanzó en USA, ya tenemos más de 75 campos norteamericanos con sistemas completamente JD y estamos siendo instalados en otros 37. Incluidos todos aquellos campos TPC (SCOTTSDALE, AVENEL, SAWGRASS) por el acuerdo como proveedor oficial de maquinaria y equipos y sistemas de riego. En la UE estamos ya en 11 campos, 2 de ellos en Portugal... Y en Asia somos la marca con mayor crecimiento.

# Manejo de enfermedades de céspedes

## recomendaciones para la primavera



por ALFREDO MARTÍNEZ-ESPINOZA  
y LEE BURPEE



Ph.D  
Departamento  
de Fitopatología,  
Universidad de  
Georgia, USA



Las recomendaciones para el manejo de enfermedades descritas a continuación son habitualmente distribuidas a greenkeepers del Estado de Georgia USA como un esfuerzo educacional oportuno para que la implementación de estas prácticas ayude a la prevención de enfermedades. En España es posible que no existan algunas de las enfermedades descritas o no se utilicen los productos químicos descritos en esta publicación. Se ruega utilizar la información de una manera apropiada. Los autores esperan que estas recomendaciones sean beneficiosas. Use solamente productos autorizados y maneje éstos de acuerdo a la información descrita en la etiqueta.

### Explore los Greens, Tee's o Calles para detectar la presencia de *Rhizoctonia* (mancha larga) en céspedes de verano

Existe la posibilidad de que se desarrollen infecciones de *Rhizoctonia* en césped zoysia o bermuda durante periodos húmedos y frescos en la primavera. Busque manchas o parches amarillos o color paja que van desde unos cuantos centímetros hasta 2-3 metros de diámetro. Las envolturas de los macollos o retoños del césped en la periferia de estas manchas son de un color amarillo oscuro o café. Un césped frondoso y altamente fertilizado es susceptible a *Rhizoctonia*, por lo tanto

posponga las aplicaciones de nitrógeno en céspedes de verano hasta después de mediados de mayo o más tarde si es posible. Tratamientos con fungicidas que contienen azoxystrobina, fluoxastrobina, flutolanil, pyraclostrobina, triadimefon + trifloxystrobina o tiofanato de metilo más clorotalonil han dado un control de 28 días en nuestras pruebas de campo. Es posible que se requieran aplicaciones consecutivas si continúan las temperaturas nocturnas de menos de 13 C.



Figura 1: Síntomas de mancha parda en césped bent y mancha larga en césped bermuda causadas por el hongo *Rhizoctonia solani*.

**Implemente prácticas de aerificación (pinchado) para evitar antracnosis y capa negra anaeróbica**

En campos donde se han tenido problemas anteriores de antracnosis y/o capa negra anaeróbica deben de empezar a implementar un pinchado con picos sólidos o un programa de cortado vertical entre mayo el inicio de junio. Repita este procedimiento a intervalos de 3-4 semanas a lo largo del verano. Realizando estas operaciones evitarán la aparición de antracnosis y/o de la capa negra anaeróbica en julio y agosto. En áreas con problemas severos observados con anterioridad, es

recomendable usar fungicidas de forma preventiva antes del pinchado o el corte vertical, ya que algunas veces estas practicas inducen estrés en el césped y pueden incrementar las enfermedades en cuestión. Considere la aplicación de fungicidas que contengan propiconazol, triadimefon, miclobutanil, azoxystrobina, fluoxastrobina o pyraclostrobina. Asimismo, incremente la fertilidad en greens que han tenido un historial de antracnosis.

**Control de pudriciones radiculares por Pythium**

En green's de Bent, en los cuales haya sido diagnosticada infección de *Pythium* el verano anterior, se podrían beneficiar de aplicaciones preventivas de fungicidas que contengan etridiazol (Koban, Terrazol), pyraclostrobina (Insignia) o cyazofamida (Segway) a finales de la primavera o principios del verano. Implemente estos tratamientos en los primeros días de junio y continúe en intervalos de tres semanas. Las infecciones radiculares por *Pythium* son una señal de un exceso de



Figura 2: Síntomas típicos de *Pythium* en Bentgrass. Oosporas de *Pythium* en raíces infectadas.

Estamos orgullosos de que los mejores pisen nuestro trabajo.

3.000.000 m<sup>2</sup>  
de césped en producción  
FINCAS PRODUCTORAS

PRODUCTOS  
TEPES Y ESQUEJES DE PRIMERA CALIDAD

**IBERGREEN**  
césped natural

www.ibergreen.net

- ▶ OMPLETA RED DE DISTRIBUCIÓN
- ▶ LOGÍSTICA Y MAQUINARIA PROPIAS
- ▶ FUENTE RED COMERCIAL EN TODA ESPAÑA
- ▶ FINCAS PRODUCTORAS EN LA PENÍNSULA IBERICA
- ▶ PROFESIONALES EN FIBELTACION
- ▶ ASESORAMIENTO INTEGRAL
- ▶ ESTUDIO CONSTANTE DE NUEVAS VARIEDADES
- ▶ EQUIPOS Y MATERIALES DE ALTA CALIDAD

humedad y bajo contenido de oxígeno en la zona radicular. Ponga en marcha un programa de pinchado similar al descrito para antracnosis (ver párrafo anterior), ya que este hace que las condiciones en el suelo sean menos propicias para el desarrollo de la enfermedad. Los síntomas producidos por

*Pythium* (manchas amarillas irregulares y plantas deformadas y decoloradas) pueden parecerse mucho a aquellos síntomas producidos por nemátodos. Por esta razón se recomienda realizar un análisis de suelo anual para comprobar que los nemátodos no son un problema.

### Aplicaciones preventivas contra mancha toma-todo y mancha de verano

Para aquellos greens que fueron diagnosticados el año pasado con mancha toma-todo (*Gaeumannomyces* spp) es necesario realizar aplicaciones preventivas de fungicidas (desde mediados de marzo hasta mediados de mayo) para evitar su aparición durante el verano. Aquellos fungicidas que contienen fenarimol, azoxystrobina, propiconazol, triadimefon o tiofanato de metilo (ver la etiqueta para las dosis) son efectivos contra la enfermedad. La aplicación de estos mismos productos pueden también ser efectivas contra la mancha de verano

(*Magnaporthe* spp). Es necesario realizar pruebas de fertilidad de suelo a principios de la primavera. Asegúrese de que exista una disponibilidad alta o moderada de elementos menores, especialmente de Mn, Mg, y Zn. Estos elementos tienen efectos inhibitorios contra la mancha toma-todo, pero deben llegar a la zona radicular para ser efectivos. El asperjar estos elementos menores al follaje probablemente no sea efectivo. Evite aplicar productos o fertilizantes que incrementen el pH en la zona radicular por encima de 6.3.

### Compra de ventiladores

La primavera es una excelente época para comprar ventiladores e instalarlos en greens que sufren de un circulación pobre de viento y de un calor excesivo en el verano. Empiece a usar los ventiladores cuando las temperaturas nocturnas

suban a 19 C (en Georgia USA esto pasa usualmente a mediados de junio). Los efectos refrescantes de los ventiladores protegen a los greens de césped Bent o césped Bermuda de enfermedades y estrés debido a las altas temperaturas.■

## ARENAS SILÍCEAS para la construcción y mantenimiento de campos de golf e instalaciones deportivas



Ctra. SG. 332, km 9.6  
40470 Navas de Oro - Segovia  
Tel: 921 59 12 88 Fax: 921 12 41 37  
E-mail: euroarce@samca.com





# Sierraform GT

## El gránulo inteligente de liberación uniforme



Sierraform GT le permite controlar la 'velocidad de crucero' de su programa de abonado. Los gránulos mejorados de Sierraform GT contienen tanto potasio de liberación lenta, como nitrógeno de liberación lenta. Mientras que el N de liberación lenta garantiza un crecimiento uniforme de la planta, el K de liberación lenta aumenta la resistencia de su césped frente a los factores de estrés externos. La planta dispone inmediatamente de una cantidad suficiente de ambos nutrientes, mientras que el resto se libera durante un periodo de 8 a 10 semanas. El resultado es un césped sano y resistente. Los responsables del césped podrán dejar de preocuparse, ya que los gránulos de Sierraform GT se encargan de hacer su trabajo. Visite [www.sierraform.com](http://www.sierraform.com)

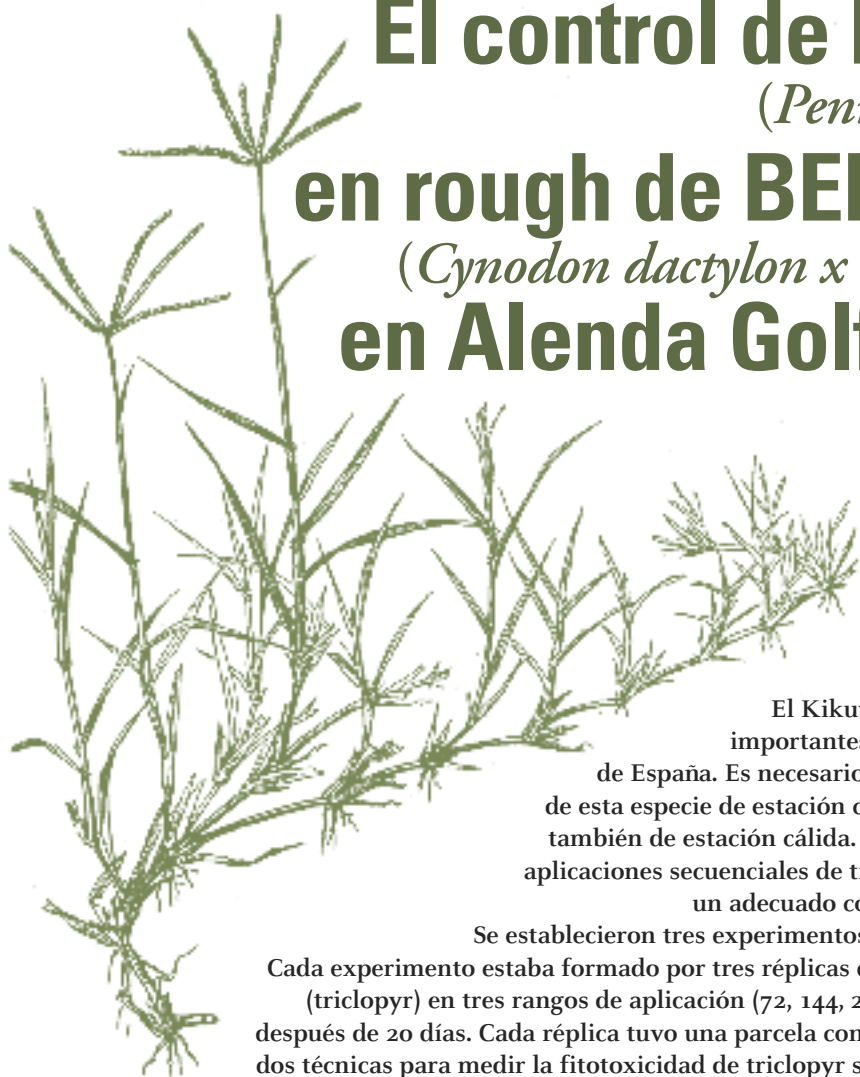


Sierraform GT tiene una acción doble y única, ya que combina tanto N de liberación lenta, como K de liberación lenta.



*Growing success*

# El control de KIKUYUGRASS (*Pennisetum clandestinum*) en rough de BERMUDAGRASS (*Cynodon dactylon* x *Cynodon transvaalensis*) en Alenda Golf, Sureste de España



por RICARDO GONZÁLEZ-CARRASCOSA



Ing. Agrónomo.  
Thesis of MSc «Sports Surface  
Technology», 2008.  
School of Applied Science,  
Cranfield University.

El Kikuyu es considerado una de las malas hierbas más importantes que han invadido campos de golf en el sureste de España. Es necesario el desarrollo de investigaciones para el control de esta especie de estación cálida cuando compite con otra especie deseable también de estación cálida. En muchos experimentos previos, la eficacia de aplicaciones secuenciales de triclopyr contra esta mala hierba ha demostrado un adecuado control de kikuyu sobre especies de estación fría.

Se establecieron tres experimentos independientes sobre el rough en Alenda Golf. Cada experimento estaba formado por tres réplicas de nueve tratamientos de un herbicida selectivo (triclopyr) en tres rangos de aplicación (72, 144, 216 mg/m<sup>2</sup>) y tres rangos de reaplicación (1, 2, 3) después de 20 días. Cada réplica tuvo una parcela control donde no era aplicado herbicida. Se usaron dos técnicas para medir la fitotoxicidad de triclopyr sobre kikuyu (indeseable) y bermuda (deseable).

En primer lugar, una técnica de análisis de imágenes digitales (DIA) para obtener la media del color para cada imagen, y en segundo lugar una técnica de puntuación visual basada en una escala del 1 al 9, técnica usada en el programa nacional de evaluación de césped (NTEP) en USA.

La fitotoxicidad de triclopyr contra bermuda fue mínima y por tanto tolerable en el rango de aplicación más bajo (72 mg/m<sup>2</sup>). Sin embargo, en los rangos de aplicación más altos (144 y 216 mg/m<sup>2</sup>) la bermuda fue afectada considerablemente. Además, la recuperación de la bermuda afectada por reaplicaciones de triclopyr era más lenta que la recuperación del kikuyu, significando esto que el kikuyugrass era capaz de recuperarse de forma más rápida que la bermuda en las parcelas tratadas. En conclusión, el uso de triclopyr no proporcionó el control deseado de kikuyu en los tratamientos llevados a cabo debido tanto al hecho de que esta mala hierba mostró un rebrote vigoroso tres semanas después de cada aplicación, como a la baja tolerancia de la bermuda a los tratamientos más altos, con tres aplicaciones, resultando un total restablecimiento de kikuyu 6-7 semanas después de la última aplicación de herbicida.

## Antecedentes

Las especies de césped seleccionadas para rough deben poseer características especiales, como un hábito de crecimiento semi-erecto, una demanda nutricional relativamente baja, adaptación a unos 38-75 milímetros de altura de corte, buena resistencia a estrés por sequía y tolerancia al estrés producido por el tráfico. Uniformidad, densidad, textura y color son los principales componentes de la calidad del césped, por ello las plantas que alteran la uniformidad de las superficies en estos términos son consideradas indeseables y son referi-

das como malas hierbas (Beard, 2002). El kikuyu (*Pennisetum clandestinum*) es considerado como una mala hierba muy extendida en comunidades como Andalucía y Comunidad Valenciana. La mayoría de greenkeepers en España consideran al kikuyu como una mala hierba peligrosa a causa de su gran número de características indeseables. No obstante, hay algunos campos de golf en España en los cuales el kikuyu es mantenido sobre el rough como una especie deseable (Gibeault *et al.*, 1994).