

Revista oficial de la
Asociación Española de

Greenkeepers

* Inyección de aire,
una alternativa al
pinchado convencional

* Importancia del
tamaño de la
arena de recebo

* Reducción de la
intensidad de brown ring
patch en
greenes de *Poa annua*



TORO, 100 años
de historia

Golf La Moraleja

El trabajo en equipo como filosofía del éxito





Calidad de corte Premium Es lo nuestro.

Nuestra NUEVA generación de máquinas de calles redefine la calidad de corte y la combina con una productividad extraordinaria. Disfrute de nuestras últimas innovaciones, como el sistema eHydro, la gestión por TechControl y el ajuste de las unidades de corte SpeedLink. Consiga la calidad que su campo de golf merece con la NUEVA serie A.



NOVE-
DAD



OFFICIAL
GOLF COURSE
EQUIPMENT
SUPPLIER



LADIES
EUROPEAN
TOUR

JohnDeere.com

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE
Greenkeepers



Edita

Asociación Española de Greenkeepers
Hotel Antequera Golf.
Urb. Santa Catalina
s/n, 29200 Antequera,
Málaga
Tel: 902 109 394

Móvil: 606 317 791
Fax: 902 109 396
E-mail: info@aegreenkeepers.com

Consejo de redacción

Asociación Española de Greenkeepers

Para la contratación de publicidad y contenidos:
Asociación Española de Greenkeepers
Tel: 902 109 394
e-mail: info@aegreenkeepers.com

Periodicidad trimestral.
Depósito legal: B-5777-2004

Produce: Páginas del Sur, S.L.
Imprime: Gandulfo Impresores
Distribuye: Mailing Andalucía, S.A.

JUNTA DIRECTIVA AEDG

Presidente: Francisco Carvajal
Almansa
Vicepresidentes: Ángel Muñozerro González, Carlos Venegas Gamero, Borja Azpilicueta Rodríguez-Valdés
Secretario: Dario J. Caparros Aragón
Tesorero: Gregorio Jiménez Reina
Vocales: David Bataller Fita, Adolfo Mira Sosa, Matilde Alvarez Puertas, D. Alfredo E. Pérez Lorente, Francisco Navarro Collado

DELEGADOS DE ZONA AEDG

CENTRO
Delegada: Matilde Álvarez Puertas
Subdelegado: David Gómez Agüera
ANDALUCÍA CENTRO
Delegado: Jose Antonio Garcia Doña
Subdelegado: Félix Melgar Guimaraens
ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Delegado: Juan Manuel Sánchez Contreras
Subdelegado: Dario Caparros Aragón
ANDALUCÍA ORIENTAL
Delegado: José Ángel Salas López
CATALUÑA
Delegado: David Bataller Fita
Subdelegado: César I. González Mesas
LEVANTE
Delegado: Alfredo Pérez Lorente
Subdelegado: Jose Luis Calle Martín
NORTE Y ARAGÓN
Delegado: Alfredo Artiaga Marión
Subdelegado: Gregorio Jiménez Reina
CASTILLA LEÓN
Delegado: Jose Luis Sevillano
Subdelegado: Andrés Novo Hojas
GALICIA
Delegado: Isaac García Deschamps
CANARIAS
Delegado: Adolfo Mira Sosa
Subdelegado: Mario David Arzola Moreno
BALEARES
Delegado: Borja Azpilicueta Rodríguez-Valdés



5 NOTICIAS
La actualidad de la AEdG y noticias del sector

8 CONCURSO FOTOGRÁFICO
Imágenes curiosas del día a día de nuestros asociados

9 FEGGA
Formación y resultados

10 HANDICAPS
Compromiso de los clubes con el sistema de handicaps

12 TORO
Centenario Toro

16 FÚTBOL
Instalaciones del R.C.D. Espanyol

22 PUBLIREPORTAJE
Syngenta

24 REPORTAJE CENTRAL
Golf La Moraleja

34 PUBLIREPORTAJE
Rimesa

36 ARTÍCULOS TÉCNICOS

36 Reducción de la intensidad de brown ring patch en greens de *Poa annua*

46 Inyección de aire, una alternativa al pinchado convencional

50 Importancia del tamaño de la arena de recebo

54 METEOROLOGÍA
Temperaturas y precipitaciones

57 LIBROS Y WEB





Francisco Carvajal
Presidente AEdG

A finales del mes de septiembre en Nueva York los líderes mundiales se comprometieron a redoblar sus esfuerzos para frenar la creciente amenaza del calentamiento global, en una cumbre organizada por la ONU sobre el clima con pocos resultados concretos y posiblemente con el mayor reto posible del siglo, reducir gases, reciclar y sobre todo no agotar los recursos naturales que tenemos en la tierra... tarea complicada.

El 1 de octubre, aprovechando la Feria de Iberflora que se celebró en Valencia, tuvo lugar en ella el acto de fundación de La Comunidad Verde, un "lobby" que agrupa a todas las Asociaciones relacionadas con el verde. Con estas relaciones pretendemos tener más fuerza a nivel nacional de cara a las instituciones y ser un referente en el mundo del césped para otros colectivos. Ya estamos recogiendo los frutos de estar entrelazados con estas Asociaciones, donde puertas antes cerradas ahora se abren. Será muy importante a corto y largo plazo.

En otro orden de temas, se acerca nuestro Congreso y será una gran oportunidad

de visitar a los stands comerciales, compartir momentos con los compañeros, disfrutar de unas magníficas ponencias en una ciudad de mucha belleza, con un clima extraordinario y con unas instalaciones de primer nivel...seguro que harán el Congreso interesante para todos.

Aprovechando el Congreso daremos un nuevo libro, donde nuevamente tengo que dar las gracias a la Real Federación Española de Golf por su empeño en seguir apostando por la formación. No podría olvidarme tampoco de la Federación Valenciana de Golf con su Presidente a la cabeza, Andrés Torrubia por el apoyo económico que hemos recibido para que esto sea una realidad, cuando visitamos Comunidades Autónomas donde tenemos tantas facilidades siempre es de agradecer. Por último, quisiera agradecer a los autores Pablo Muñoz y Luís Cornejo que altruistamente

se han volcado en el desarrollo del manual.

No quería desaprovechar la oportunidad, ahora que las hojas caen de los árboles y llega esa espectacular paleta de colores otoñales en cualquiera de nuestros campos, parques y bosques para sentarme y mirar un poco atrás. Han pasado ocho años desde mi primera Presidencia y el cansancio lógicamente está haciendo mella en uno, pero quiero agradecer a todos el comportamiento, las ayudas, los ánimos, las críticas que me habéis ofrecido, porque de todos he podido aprender algo. Espero haber sido lo más desapercibido posible, porque no buscaba otra cosa... solo haber aportado mi más modesta aportación para que el colectivo creciera. De corazón ha sido un placer representar al colectivo durante ocho años, gracias por todo.

Disfruten de la lectura.



Cambio climático

Estudio de la rodadura con el *Parry Meter*

La AEdG, RFEG y Everris han firmado un convenio de colaboración para la realización de un estudio de investigación de la rodadura de la bola con el *Parry Meter*.

Este equipo ofrece una tecnología capaz de medir la desviación lateral y vertical de la bola a lo largo de la superficie del green. Para evaluar su funcionalidad, un prototipo de este equipo, desarrollado por Everris, ha sido cedido durante un año al Centro Nacional de la RFEG, donde se llevará a cabo el estudio en los greens del campo. Para ello, se van a realizar mediciones semanales en varios greens del campo y

se van a anotar todas las labores realizadas, así como el riego aplicado y la carga de juego. Posteriormente, tras la finalización del estudio, se analizarán y publicarán los resultados obtenidos y las principales conclusiones extraídas del mismo.

El objetivo que persiguen AEdG-RFEG y Everris con la realización de este estudio es evaluar la influencia de las labores culturales, carga de juego y climatología en la rodadura de la bola. Y como último fin, ofrecer una nueva herramienta de gestión y toma de datos a los greenkeepers para ayudarles en el mantenimiento diario de sus campos de golf. ■



Reunión de preparación Open de España 2015

De cara a la preparación del próximo Open de España 2015 que se celebrará en el Real Club de Golf El Prat, durante el pasado mes de Septiembre se organizó una reunión técnica en las instalaciones del Centro Nacional de la RFEG. Durante dos días se trataron temas tan importantes como la preparación de la maquinaria de cara a un evento tan importante. A la misma asistieron miembros del equipo de mantenimiento del RCG El Prat, su Head greenkeeper José Gómez, junto a sus asistentes, técnicos de riego y equipo de mecánicos. Por parte de la RFEG, Miguel Guerra, jefe de mecánica de la Green Section, explicó los detalles y aspectos técnicos más importantes a tener en cuenta a la hora de la gestión y preparación de la maquinaria,

profundizando en el mantenimiento de las unidades de corte.

Sin duda, las conclusiones tras las jornadas formativas fueron muy productivas y todos los asistentes salieron muy satisfechos del trabajo realizado. El equipo de man-

tenimiento del RCG El Prat tiene depositadas todas sus energías e ilusión en este nuevo reto que se les presenta, y para ello están mejorando todos los recursos de los que disponen para garantizar que el torneo sea un éxito. ■



Seminario de STERF en Holanda

El pasado 11 de septiembre se celebró el segundo seminario organizado por las fundaciones STERF (Scandinavian Turfgrass and Environment Research Foundation) y DTRF (Dutch Turfgrass Research Foundation) en Zandvoort, Holanda, con motivo de la celebración, un año más, del KLM Open en esta ciudad Holandesa. Al seminario titulado: "Sustaining golf's playing quality" asistieron representantes de distintas federaciones, instituciones y organizaciones tanto nacionales como europeas, así como diferentes profesionales del sector del golf para abordar y compartir numerosas

inquietudes relacionadas con la gestión sostenible del golf de acuerdo a las nuevas directivas de uso de agua y productos fitosanitarios.

A lo largo del día se sucedieron diferentes ponencias y exposiciones de diferentes profesionales del sector y el evento acabó con una mesa redonda de diálogo en la cual participaron diferentes representantes de federaciones nacionales que expusieron las estrategias y actuaciones que están llevando a cabo en la planificación de estrategias encaminadas a la gestión de la calidad del agua de riego y el uso de fitosanitarios en sus respectivos países.

Las conclusiones principales tras la ponencia de cada representante europeo estuvieron dirigidas a fomentar un desarrollo proactivo y con colaboraciones conjuntas con el objetivo de presentar a los gobiernos las necesidades reales del sector

para defender las estrategias e implementaciones desarrolladas en los campos de golf para la sostenibilidad y viabilidad de las instalaciones. Este enfoque proactivo, basado en cómo evolucionar es necesario para proteger los intereses del golf y convertirse en un interlocutor social constructivo y responsable en las discusiones.

En este sentido, se fomentó la creación de plataformas y grupos de acción en cada país para transmitir a los gobiernos la problemática real y las necesidades de este sector tan importante, con el objetivo de conseguir convencerles de cuál debe ser la interpretación adecuada de la legislación en vigor.

También quedó de manifiesto que somos referencia en Europa, ya que no existe ninguna otra Federación ni Asociación de greenkeepers europea que, como la RFEG y la AEdG, trabajen conjuntamente y que hayan avanzado tanto en la creación de plataformas y acuerdos de colaboración para la formación y divulgación de conocimientos y prácticas agronómicas adecuadas en campos de golf. ■



Charla sobre mantenimiento en la Jornada formativa de ClubManagerSpain

Club Manager Spain organizó en Salamanca el día 15 de septiembre una jornada formativa para los gerentes de campos de golf.

La jornada comenzó con un torneo de golf en el que colaboró la empresa Everris, seguido de un almuerzo, tras el cual dio comienzo la jornada formativa en la que se

trataron temas que afectan a la industria del golf. Se presentaron varias ponencias, entre ellas una dedicada a la preparación del campo para las competiciones dirigida por uno de nuestros asociados y subdelegado de zona, Andrés Novo (Greenkeeper de Golf Villa Mayor), además también se expusieron temas y experiencias

relacionadas con el área del mantenimiento. ■



La AEdG y la AEGG unen fuerzas para impulsar y velar por la industria del golf

La Asociación Española de Gerentes de Golf y la Asociación Española de Greenkeepers han firmado un acuerdo de colaboración con la intención de seguir unos principios coherentes y lógicos, morales y éticos que salvaguarden la integridad de ambas profesiones.

De esta manera, ambas instituciones colaborarán en todos los aspectos posibles que redunde en un valor añadido a la gestión integral del campo de golf y a la mejora y reconocimiento de gerentes y greenkeepers.

La AEdG, al igual que lo hacía hace unos días la Asociación de Profesionales de Golf, se unirá a la Plataforma ProGolf, promovida por la Asociación Española de Gerentes de Golf que pretende unir a toda la industria del golf bajo un golf sostenible en todos los aspectos con el objetivo central de mejorar la imagen pública que se tiene del golf en la sociedad española. Difundir y publicar noticias e informaciones en medios de comunicación tanto especializados como generalistas de todos los aspectos positivos que puede aportar el golf a la sociedad española.

En este sentido, es necesario concienciar a la sociedad y la clase política, no sólo de los valores sociales, educacionales, saludables y beneficiosos que tiene la práctica del golf, sino de que España es una potencia en Golf. Tanto en número de campos y calidad de los mismos, ya que España es el primer destino de golf a nivel Europeo y el segundo a nivel mundial sólo por detrás de EEUU, como en el plantel de jugadores de que dispone a nivel internacional. También tiene como objetivo esta plataforma desarrollar e impulsar el golf como deporte base con la intención de aumentar el número

de potenciales jugadores de golf en España.

Otro de los objetivos es promover la formación, por lo que ambas asociaciones promoverán una formación responsable de sus asociados y reconocida por ambas instituciones. Este es el caso del Curso Superior de Dirección y Gestión de Campos de Golf que la AEGG impulsa y que comenzará a finales del mes de noviembre. También colaborarán en lo que a bolsa de trabajo se refiere, facilitando la labor de los gerentes y los greenkeepers a la hora de ofertar o demandar puestos de trabajo en los campos de golf. ■



NAVARRON
MONTES

www.navarromontes.com

Especialista en el cuidado del CÉSPED

» Concurso fotografía



El Greenkeeper está expuesto a muy diversas situaciones dignas de ser captadas. ¡¡¡Compártelas!!!



Cigüeña_ Pedro Dañobeitia



Amanecer en RC Pineda_Manuel Navarro Vidal .



Javier Fuentes_Tee 16 Palomarejos Golf

Clickkeepers

Para fomentar la participación de sus asociados en esta sección, la AEdG premiará, coincidiendo con el próximo Congreso, la mejor fotografía publicada. Haznos llegar tus imágenes al email info@aegreenkeepers.com



Manuel A. García



Francisco J. Bueno



Francisco García Giner



Santiago Hurtado Linares



Daniel Rodríguez Lozano



Este espacio está reservado para ti. ¡Asóciate!

Nuevos asociados

En esta sección queremos dar la bienvenida a los nuevos miembros a nuestra asociación

Formación y resultados



DEAN CLEAVER
Executive Officer FEGGA

deancleaver@fegga.org

@DeanCleaver



Hemos pasado un año estudiando viendo grandes torneos, con un despliegue excelente de golf al más alto nivel. También se pudo observar el excelente mantenimiento que lo ha hecho posible. Muy a menudo el trabajo de Greenkeepers experimentados se convierte en el ingrediente olvidado que hace triunfar o no un torneo, que se observa desde la calidad del golf o la diversión proporcionada a los muchos espectadores que contemplan el torneo.

Bob Farren, Director de Golf Course Maintenance y Kevin Robinson, Superintendente de Pinehurst 2 y su equipo hicieron un trabajo fantástico presentando lo que por segundo año consecutivo fue una ruptura en la tradicional presentación de un campo de golf para el US Open. Fiel reflejo de un golf más natural y con suerte se mostró el lado positivo de cómo el golf puede integrarse en la naturaleza.

Cuando este verano viajé a Hoylake, Inglaterra, para el Open Championships, me impresionó mucho la calidad y presentación del campo de golf. Craig Gilholm y su equipo habían hecho un trabajo fantástico, siendo muy reconocida su atención por los detalles. Los bunkers presentaban un aspecto imaculado y el conjunto era una pieza de artesanía. Desde el último Open jugado en Hoylake en 2006 todos los caminos artificiales se habían transformado en caminos de hierba natural, que ofrecían una vista perfecta de todos los impresionantes hoyos de Hoylake. Al frente de todo esto se encuentran

muchos Greenkeepers que dedican su tiempo y conocimientos a formar parte del equipo de apoyo de BIGGA, Greenkeepers que proceden de multitud de países. Todo ello dio lugar a lo que resultó una semana de orgullo para el greenkeeping.

La realidad de todo esto es que se pone de manifiesto la importancia de la formación y la práctica en el greenkeeping y el aumento en las demandas y responsabilidad de los Directores de campo, superintendentes y Greenkeepers hoy en día. Estos ejemplos son sólo una muestra, pero los clubes están forzando la situación, a veces sin comprender ni conocer la realidad de estas demandas y de los recursos necesarios.

Recientemente participé en un seminario de la Dutch Turf Research Foundation (Fundación danesa para la investigación del césped) apoyado por FEGGA. Una gran iniciativa a la que asisten muchas organizaciones relacionadas con el golf en Europa y que puede servir de inspiración para que otros países sigan el mismo ejemplo en beneficio de sus campos de golf y de una estructura realista del mantenimiento del campo.

Al escuchar algunas de las presentaciones de los países participantes, no pude evitar pensar que existe una verdadera falta de entendimiento por parte de muchas Federaciones de Golf de la realidad de

lo que intentan conseguir al impulsar el golf y enfrentarse con los desafíos que existen en relación con la sostenibilidad de un mantenimiento del campo bien estructurado. En mi opinión su forma de pensar es, a veces, contradictoria. Crean que hacen lo suficiente por apoyar la formación en greenkeeping y luego hablando sobre los problemas existentes y cómo afrontarlos, cuando muchos de ellos van a la par. Ofrecer un apoyo efectivo y unos recursos económicos adecuados para formación hará posible hacer frente a estos retos de forma más eficaz y sostenible. Desde una perspectiva europea las herramientas están ahí, sólo hay que reconocer que es importante utilizarlas y los beneficios que obtendrá el golf.

Por último, quisiera comentar lo grato que fue ver de nuevo al equipo europeo con la Ryder Cup, el mejor deporte en equipo. También el mejor mantenimiento, Scott Fenwick y Steve Chappell junto con su equipo y voluntarios hicieron un fantástico trabajo para presentar un excelente escenario de juego para el tercer evento deportivo más grande del mundo. Estupendo ver a muchos de nuestros antiguos estudiantes y personal de Gleneagles como parte del equipo de apoyo de mantenimiento, lo que ilustra mi punto de vista sobre el valor de una buena formación y prácticas. ■





Handicap, Slope, Marca Fija, Valor de Campo, Ajuste Stableford de Competición, Tabla de Equivalencias, Medición. Si no te suenan de nada o te suenan de poco estas palabras, esta nueva sección de la Revista, intentará que os familiaricéis con estos y otros conceptos referentes a las competiciones amateur que muy a menudo se juegan en vuestros campos

Cada vez más algunos greenkeepers están involucrados en tareas administrativas del club, bien sea por iniciativa propia o por exigencias de la propiedad en estos tiempos de recortes. En este artículo vamos a resumir las obligaciones que deben cumplir los clubes con el Sistema de Hándicaps EGA en vigor en la RFEG. Dividiremos estas responsabilidades en tres tipos, responsabilidades

en el campo, responsabilidades administrativas y responsabilidades en las competiciones.

RESPONSABILIDADES EN EL CAMPO

Las responsabilidades en el campo son las que más tienen que tener en cuenta los greenkeepers, ya que en la mayoría de los casos ellos serán los responsables directos de cumplirlas.

- **Dificultad del campo:** La que más afecta a los trabajos diarios del equipo del greenkeeper es la de mantener la dificultad del campo lo más parecido a la dificultad que se valoró. En el anterior artículo se explicó como afectaba a la dificultad del campo los cambios que un greenkeeper podía acometer, tales como aumentar la velocidad de los greens, disminuir el ancho de las calles, aumentar la altura del rough, etc. Incluso medíamos esa dificultad y su consecuencia en golpes para jugadores expertos y no tan expertos.

- **Marcaje del campo:** Quizás no tan obvio como el punto anterior pero igualmente importante sería mantener el marcaje del campo como fue valorado: fueras de límites, obstáculos de agua, etc. Si se modifica el marcaje del campo, por ejemplo, marcando como obstáculo de agua, zonas problemáticas donde se pierden muchas bolas para incrementar el ritmo de juego, o se coloca algún fuera de límites interno, etc, la difi-

Sabías que?

...LA PALABRA GOLF DERIVA DE UN TÉRMINO MEDIEVAL QUE SIGNIFICABA 'MAZO' O 'PALO'?

Los términos 'golf', 'colf', 'kolf', 'kolb', 'kolven' y 'chole' se referían a juegos medievales que tenían en común un palo y una pelota. Todos estos términos, además de ser fonéticamente parecidos, tienen la misma raíz etimológica. Aún hoy, el club 'Loudoun Gowf Club' mantiene en su nombre la grafía antigua.

cultad del campo se verá alterada. El marcaje del campo, define los obstáculos del mismo y por tanto la dificultad del campo.

- **Marca Fija:** Hace ya algunos artículos hablamos de la Marca Fija y su importancia. La Marca Fija refleja el punto desde el que está medido un hoyo para una determinada barra de salida. Su importancia es doble, por un lado sirve de referencia a los jugadores (especialmente en los pares 3) para saber la distancia del hoyo y por otro lado sirve para cumplir las Condiciones de Hándicap que toda competición debe cumplir para que las vueltas sean válidas a efectos de hándicap. La responsabilidad del club es mantener la Marca Fija visible para que pueda cumplir sus funciones, en muchos casos, al tratarse de placas a nivel del suelo, requieren un mantenimiento periódico para evitar que con el tiempo dejen de ser visibles e incluso lle-

Compromiso de los clubes con el sistema de handicaps

JOSE EDUARDO BERGE ALONSO
Vocal del Comité de Campos y Handicap RFEG



Tus preguntas

¿Cuál es la equivalencia entre los hándicaps americanos y los españoles? Marcos (Valencia).

Los hándicaps USGA están basados en un campo de dificultad relativa 113, exactamente igual que los hándicaps EGA. A pesar de tener procedimientos diferentes de cálculo (el sistema USGA es un sistema de promedios) los hándicaps USGA y los hándicaps EGA son muy parecidos de 24 hacia abajo. Por encima de 24, los hándicaps USGA suelen ser un poco más altos que los EGA. Por norma general, cuando un jugador con hándicap USGA viene a España (Europa) se le solicita una ficha de actividad para comprobar su hándicap y calcular la equivalencia.



Marca Fija perfectamente mantenida



Marca Fija que necesita mantenimiento.

güen a desaparecer al ser enterradas por la acción del mantenimiento (recebos) y del crecimiento del césped.

RESPONSABILIDADES ADMINISTRATIVAS

Las responsabilidades administrativas son más tediosas pero igual de importantes.

- **Tarjeta del campo:** La tarjeta del campo debe reflejar la medición oficial de la RFEG. Como ya explicamos en artículos anteriores, la RFEG mide los campos de golf en España y determina la longitud de los hoyos, así como el par de los mismos. Esa información debe ser reflejada fidedignamente en la tarjeta del campo. Si hubiere un cambio por reformas en el campo que afecten a la distancia de los hoyos, el club deberá solicitar la remediación de esos cambios y su posterior valoración. La nueva medición (y el par) se deben reflejar en las tarjetas para que el jugador tenga la información correcta a la hora de jugar.

- **Handicaps de los hoyos:** El hándicap de los hoyos (o índice de dificultad de los hoyos) también debe estar reflejado en la tarjeta (es muy importante para competiciones stableford y mejor bola) pero al revés que sucede con la medición y el par, los hándicaps de los hoyos los decide el club. Si éste decide modificarlos (cosa que puede hacer cuando considere necesario), no sólo debe comunicarlo a la RFEG para actualizar la base de datos si no que debe modificar las tarjetas para que reflejen los nuevos hándicaps de los hoyos.

- **Tabla de Equivalencias:** Cuando se valora un campo, se calculan para cada barra de salida y sexo, dos factores que son los que definen el hándicap de juego que deben tener los jugadores. Éste hándicap de juego se calcula mediante una fórmula pero para facilitar su cálculo y evitar a los jugadores el uso de las (a veces incomprensibles) matemáticas, se manda a cada

club junto con la ficha de valoración del campo, unas Tablas de Equivalencias que permiten consultar en función del Hándicap Exacto del jugador su hándicap de juego desde cada una de las barras de salida. Estas tablas deben estar actualizadas con la última valoración y además deben estar publicadas en un lugar público, a ser posible cerca de la salida del primer hoyo, para facilitar la consulta de las mismas por parte de los jugadores.

- **Custodia de Tarjetas:** El club tiene la obligación de mantener guardadas las tarjetas de todas las competiciones y de los Resultados Fuera de Competición de el año en curso y del año anterior. Mantener las tarjetas permitirá al club resolver dudas o reclamaciones que surgen inesperadamente al cabo de un cierto tiempo. En muchos casos es la propia RFEG la que solicita tarjetas para realizar seguimientos y/o comprobaciones.

- **Resultados Fuera de Competición:** El club debe tener un registro para que aquellos jugadores que quieran realizar un Resultado Fuera de Competición, puedan apuntarse antes de iniciar la vuelta, declarando su intención de entregar dicho resultado. Cualquier formato es válido, desde un folio en blanco en que el jugador se apunta, hasta una hoja de Excel en el ordenador. Este registro es indispensable, ya que como se ha indicado el jugador debe expresar su intención y debe quedar constancia de ello, de que pretende entregar un Resultado Fuera de Competición. Obviamente una vez entregado dicho resultado el club está obligado a enviarlo al Servidor Central de Hándicaps.

RESPONSABILIDADES EN LAS COMPETICIONES

Por último vamos a ver las responsabilidades de los clubes en el transcurso de una competición.

- **Colocación de las barras de salida:** Como hemos indicado anteriormente para que una competición

sea válida a efectos de hándicap debe cumplir las Condiciones de Hándicap. Una de ellas establece que las barras de salida no se deben colocar más allá de 20 metros atrás o delante de la Marca Fija y la variación total del campo no puede ser mayor de 100 metros. De ahí la importancia de las Marcas Fijas y de su mantenimiento.

» EL DATO

65 metros

...de largo tiene el green del hoyo 7 de Foressos Golf en Valencia. Con esta medida es el green más largo de España.

- **Colocación de los hoyos:** Aunque no existe ninguna regla escrita sobre la colocación de los hoyos, estos se deben colocar de forma equilibrada para mantener la dificultad de la valoración. Normalmente los hoyos se suelen colocar en grupos de 6, 6 banderas fáciles, 6 medias, 6 difíciles; 6 banderas cortas, 6 medias y 6 largas; 6 banderas a la derecha, 6 al centro y 6 a la izquierda. Consulta de los hándicaps: El día de la competición, el club debe consultar los hándicaps a la base de datos de la RFEG para tenerlos actualizados y que cada jugador juegue con su hándicap correcto. ■



La colocación de las barras de salida con respecto a la Marca Fija es muy importante.

TORO, 100 años de historia



Máquinas centenarias adornan la Central de TORO en Minneapolis.

SÓLO UNOS POCOS POSEEN LA PERSEVERANCIA PARA FORMAR PARTE PERMANENTE DEL PANORAMA GOLFÍSTICO. MARK ALEXANDER NOS CUENTA CÓMO TORO LO CONSIGUIÓ EN SÓLO 100 AÑOS.

Cuando John Samuel Clapper (cofundador) estableció la Toro Motor Company el 10 de julio de 1914, es probable que ni se imaginara el éxito que estaba por llegar. En tan sólo cuatro años la compañía crearía su primera división de maquinaria específica para campos de golf, un rodillo eléctrico para calles, y en 1920 lo aplicaría a su primera patente para un tractor cultivadora convertible.

Actualmente la compañía ha acumulado alrededor de 800 patentes en Estados Unidos y, en 2012 destinó 60 millones de dólares a la división de I+D. No está mal para una empresa que se creó inicialmente para fabricar motores para tractores pequeños.

Hoy en día Toro llega a más de 90 países en el mundo, con más de 5.000 empleados, que generan ingresos de más de 2 billones de dólares.



Posee una envidiable lista de clientes, que incluye el Trust empresarial de St Andrews Links, los campeonatos de Wimbledon, Pinehurst Resort & Country Club (donde se celebró el US Open de 2014), el Club de Golf Royal Liverpool (Open Championship 2014), Gleneagles (Ryder Cup 2014) y el parque temático Walt Disney World Resort en Florida.

Con motivo de su 100 aniversario, además de los múltiples eventos y celebraciones que tienen lugar en todo el mundo, Toro nos muestra una mirada reflexiva con el lanzamiento de su web especial del centenario (thetorocompany.com/100) y una auto biografía de un Siglo de Innovación. Entre las historias que transcurren en el mundo, la de Toro es fascinante.

Actualmente la compañía ha acumulado alrededor de 800 patentes en Estados Unidos y, en 2012, destinó 60 millones de dólares a la división de I+D



El nuevo modelo 550 Smart Stow.



El Museo de TORO muestra cómo la marca ha luchado siempre por la innovación y la tecnología.

De hecho, aunque Clapper fundara la compañía hace un siglo, haciendo su primera incursión en el mundo del golf en el año 1918, su verdadera innovación llegó un año más tarde, cuando el Club Minnikahda de Minneapolis solicitó que fabricaran una segadora de calles motorizada para reemplazar sus equipos tirados por caballos.

Instalando eficazmente cinco cortacésped en la parte delantera de un tractor agrícola, Toro inició la industria de los equipos motorizados para campos de golf; y nunca echó la mirada atrás.

El campo, luciendo su nueva imagen, albergó el US Amateur Championship, la Walker Cup y el US Women's Amateur, mientras el equipamiento de Toro continuó utilizándose para nutrir los mejores campos alrededor del mundo, precediendo todos los campeonatos más importantes.

Pero no siempre fue un camino de rosas. La compañía se fundó en el mismo mes que estalló la I Guerra Mundial y, en enero de 1929, justo diez meses antes del derrumbe bursátil, Toro lanzó sus primeras acciones a 1,40 \$. No podía haber elegido peor momento.

Sin embargo, siguiendo su carácter irrevocable, Toro respondió lanzando el primer cortacésped de greenes a gasolina y su Power Roller, que emplearían miles de escuelas, clubes de tenis, campos de golf y empleados de mantenimiento del sector público y privado durante más de 30 años.

Otra consecuencia del oportunismo se produjo en 1948, cuando la compañía adquirió Whirlwind, en Milwaukee, un fabricante de cortacésped rotativos. David Lilly, el cuarto presidente de Toro, describiría años más tarde esta astuta estrategia como “una de las mejores decisiones que hemos tomado nunca”.

Indudablemente estimuló las ventas en el mercado residencial y propulsó el reconocimiento de la marca a nivel internacional.

Nos encontramos ante una persona que conoce bien este acuerdo comercial: Barry Beckett, Director Internacional de Marketing Senior.

Con 28 años de inagotables campañas a sus espaldas y una abundante colección de millas aé-

reas, Beckett ha estado en el epicentro de todos los esfuerzos promocionales llevados a cabo por Toro durante la era moderna, siendo capaz de valorar el impacto de la compañía hasta nuestros días. “Nos hemos convertido en una empresa global, con representantes en todo el mundo”, afirma Beckett, “y conti-

Cuando John Samuel Clapper (cofundador) estableció la Toro Motor Company el 10 de julio de 1914, es probable que ni se imaginara el éxito que estaba por llegar



De izquierda a derecha, Gene Winstead, Alcalde de Bloomington, Minnesota; Jeff Appelquist, Autor del Libro 'Legacy of Excellence: A Centennial History of the Toro Company'; Mark Dayton, Gobernador del Estado de Minnesota y Mike Hoffman, CEO de The Toro Company.

nuaremos evolucionando, al ritmo que nuestros mercados y el mundo que nos rodea, vayan cambiando y madurando”.

Beckett añade: “En los últimos 10, 15, 20 años, gran parte de la tecnología se ha transformado completamente. Si tuvieras que retroceder 30 años y hacer una comparación entre una segadora de greens dirigida con una actual, sería prácticamente imposible, a pesar de que los cambios producidos se han hecho a partir de mejoras. No es algo que se consiga de la noche a la mañana.”

“Hoy en día esperamos obtener máquinas mejores, más grandes, más rápidas, más ligeras y más baratas, pero producirlas lleva tiempo”. Beckett nos dice que este afán por innovar no termina cuando se lanza un modelo nuevo o se desarrolla una nueva tecnología. Con el objetivo de aprovechar al máximo las oportunidades que brinda la innovación, la compañía invierte abundantemente en formación para sus empleados, circunstancia de la que Beckett ha podido beneficiarse.

“Toro ha implantado una metodología de trabajo y una ética empresarial admirables, proporcionando a sus empleados las herramientas e instalaciones necesarias para desarrollar su trabajo, al tiempo que van evolucionando”, nos explica. “Por ejemplo, cuando entré a trabajar en Toro, aún no se usaban ordenadores. Todo se hacía sobre papel, pero con la llegada de la informática, necesitábamos un proceso de adaptación, y la compañía nos facilitó la formación

necesaria para que nos familiarizáramos rápidamente tanto con el software como con el hardware”.

Esta cualidad innovadora de Toro parece estar más candente que nunca con el éxito alcanzado por la serie del cortacésped rotativo Groundmaster 5900, lanzado en 2008, que permite segar 4.000 m² en menos de 5 minutos, o el cortacésped rotativo Groundmaster 360, que en 2010 introdujo la tracción a las cuatro ruedas.

Más recientemente, Toro ha sido galardonado por el lanzamiento del sensor de suelo precision, el primer sensor de humedad sin cables, dirigido al mercado residencial. La serie Infinity de aspersores para campos de golf que se ha lanzado este año, permite a los greenkeepers acceder fácilmente a los componentes internos sin necesidad de excavar la tierra.

Y por ahora no parece que este proceso de cambio se vaya a ralentizar. “Las aplicaciones de la informática continúan creciendo en nuestra industria”, añade Beckett. “Las nuevas generaciones – aquellos que ahora tienen menos de 30 años – se han educado en la era digital, y confiarán en la informática para dirigir los negocios”.

“Según vayan ascendiendo a puestos directivos, estos jóvenes se apoyarán en la tecnología de la información para la toma de decisiones inteligentes. Por ello, como empresa, es crucial que continuemos evolucionando en este sentido”

La historia de Toro está repleta de decisiones inteligentes, tomadas tanto en los buenos como en los malos tiempos. La constante búsqueda de la innovación y el profundo conocimiento del mercado, han sido decisivos para posicionarla como una marca global, siendo reconocido el logo de Toro tanto en cabezas de aspersores de calles como en el sonido matutino de una máquina cortando césped.

Toro está grabado en nuestra memoria como parte del paisaje golfístico, al igual que el rocío de la mañana o los marcadores de yardas. Con estos 100 años que han estado a la altura de su nombre, es el momento de celebrarlo. ■

La historia de Toro está repleta de decisiones inteligentes, tomadas tanto en los buenos como en los malos tiempos

¡Salgamos fuera!

Podemos ayudarle a obtener el máximo provecho de su césped, haga el tiempo que haga.

El apoyo y asesoramiento de Everris iTurf en semillas, fertilización y protección vegetal hará que su césped se comporte y luzca correctamente a lo largo de todas las estaciones.

Así que manos a la obra.

Consúltenos en el 968 418 141

O visite everris.com/iturf



Driven by innovation
Inspired by nature



everris.

Power 8 Stadium. La casa del **RCD Espanyol**



lucos de hasta 200 metros. Dicha cubierta, formada por placas fotovoltaicas que permiten un ahorro energético considerable, reviste las gradas principales y los fondos dejando únicamente sin cubrir las esquinas achaflanadas del recinto. Esto supone un total de 37.113 butacas cubiertas, el 92.5% de la capacidad del estadio. Las vigas principales del estadio son verdaderas protagonistas en el campo y debido a su altura sobre el mismo, crean una sensación de presión sobre el campo, concentrando el enfoque de los espectadores hacia el juego.

NAUGURADO OFICIALMENTE EL 2 DE AGOSTO DE 2009, EL ESTADIO DEL RCD ESPANYOL COMENZÓ A GESTARSE EN 2002, CUANDO EL CLUB DECIDIÓ ORGANIZAR UN CONCURSO INTERNACIONAL PARA ESCOGER SU NUEVA SEDE. El proyecto ganador fue el de los arquitectos Mark Fenwick y Esteve Gasulla, que proyectaron un estadio para 40.000 espectadores entre los términos municipales de Cornellá y El Prat de Llobregat. De este modo, el club dejó atrás la etapa en el Estadio de Montjuïc durante 14 años para pasar a tener casa propia: un estadio 4 estrellas diseñado con un armonioso equilibrio entre funcionalidad, economía y estética, que desde 2009 es el nuevo hogar de los aficionados pericos.

UN DISEÑO VANGUARDISTA

El estadio está concebido como una infraestructura moderna de carácter urbano, siguiendo los criterios de los nuevos estadios europeos, con la inclusión de un centro lúdico familiar y de unos equipamientos que van más allá del recinto deportivo. Ha recibido números premios y reconocimientos internacionales, como el que le fue concedido en 2010 como la mejor instalación deportiva del mundo.

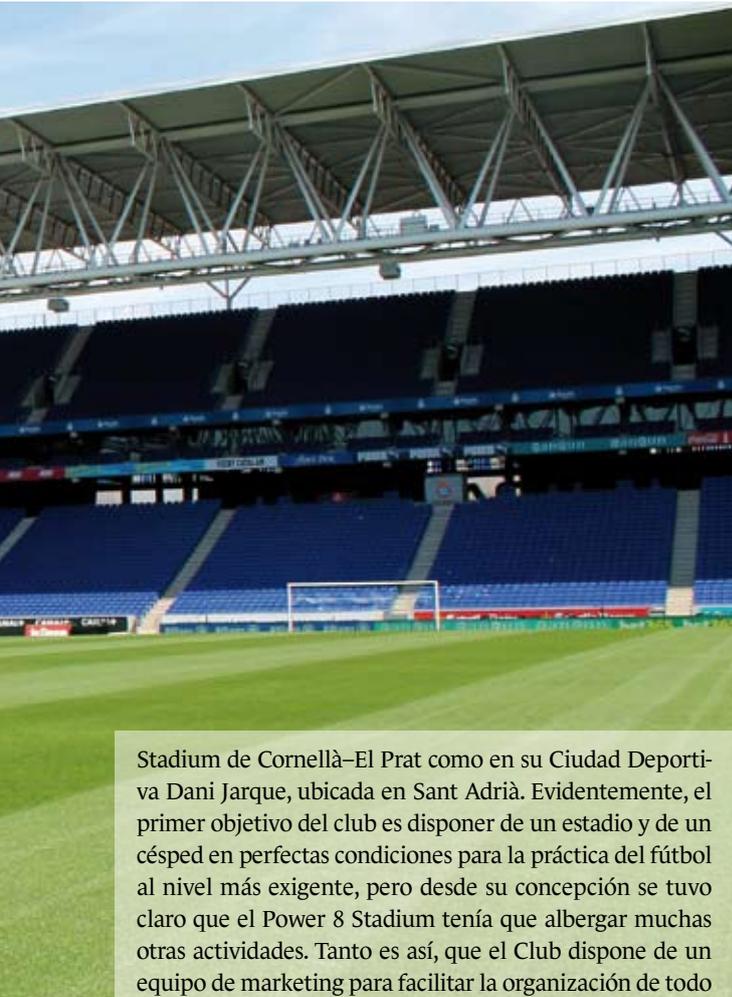
Con una clara inspiración en los campos de fútbol ingleses, el diseño vanguardista e innovador del estadio destaca por una cubierta que parece flotar sobre cuatro enormes jácenas que, en un alarde estructural, cubren

El estudio de iluminación de la fachada proyecta una gama de tonalidades azuladas, los colores del club, que provocan el movimiento en la fachada y sirve de reclamo desde la cercana autopista, proporcionando la espectacularidad necesaria para su imagen nocturna. Su acabado translúcido permite la entrada de luz natural en muchas dependencias interiores del estadio como oficinas, salas de reuniones, aseos, que no requieren de luz artificial durante la mayor parte del día.

Para construir el estadio en dicha parcela se tuvo que desviar el cauce del río Llobregat y realizar la cimentación a 22 m de profundidad con pilotes. A pesar de todo ello, el nivel freático se encuentra por debajo del nivel del estadio, por lo que no existen problemas relativos a esta cuestión.

MUCHO MÁS QUE UN ESTADIO DE FÚTBOL

El organigrama encargado de la gestión del estadio y el mantenimiento del césped está encabezado por Josep Toldrà i Alegret, director del estadio, que junto con el equipo técnico de Royalverd, empresa subcontratada para dicha función, y el cuerpo técnico del primer equipo, deciden y establecen las necesidades primordiales y la planificación adecuada para llevar a cabo todos los trabajos en el campo. Desde poco después de la inauguración del estadio, el club decidió apostar por el modelo de externalización total del mantenimiento del césped, tanto en el Power 8



Stadium de Cornellà–El Prat como en su Ciudad Deportiva Dani Jarque, ubicada en Sant Adrià. Evidentemente, el primer objetivo del club es disponer de un estadio y de un césped en perfectas condiciones para la práctica del fútbol al nivel más exigente, pero desde su concepción se tuvo claro que el Power 8 Stadium tenía que albergar muchas otras actividades. Tanto es así, que el Club dispone de un equipo de marketing para facilitar la organización de todo tipo de eventos: conciertos, rodajes de películas o spots publicitarios, cenas, competiciones deportivas, presentaciones comerciales, etc. Toda esta enorme actividad obliga al equipo de mantenimiento de Royalverd a prever no solamente el desgaste provocado por los jugadores en partidos y entrenamientos, sino un esfuerzo complementario importante para contrarrestar este desgaste y asegurar un césped en óptimas condiciones.

GESTIÓN Y MANTENIMIENTO DEL TERRENO DE JUEGO

Variedades cespitosas

El césped del terreno de juego se ha tepeado completamente sólo dos veces desde su construcción, la última vez hace tres años y está compuesto por una mezcla 50% de Poa Pratensis y 50% de Lolium perenne procedente de Sitolfor, Covergarden Sport de Burdeos. En invierno se resiembra con diferentes variedades de Lolium perenne, siendo Silver dollar una de las más conocidas. De cara al verano, actualmente se está resemebrando con variedades resistentes a la Pyricularia. La gran cantidad de sombra que produce la cubierta del terreno, junto con las altas temperaturas y condiciones de humedad que se registran dentro del estadio, generan gran cantidad de problemas asociados a esta enfermedad fúngica.

Sistema de riego y equipo de sensores de campo

El sistema de riego por aspersión es hidráulico y el progra-



mador está establecido en estaciones sectorizadas de dos o tres aspersores, si bien cada uno de ellos puede ser levantado individualmente. No dispone de equipo de fertirrigación ni de inyección, por lo que todos los tratamientos se realizan con cuba.

Dentro del terreno de juego se encuentran instalados un equipo de sensores enterrados, diseñados por la propia empresa de mantenimiento, que proporcionan información sobre temperatura, humedad y conductividad. Además de los datos que proporcionan los sensores, el día antes del partido y el propio día del partido se llevan a cabo unos tests biomecánicos para determinar el estado de humedad del suelo, conductividad eléctrica y dureza del campo. De esta manera se planifica la programación del riego y las necesidades que requiere el terreno de juego para su puesta a punto final de cara al partido.

Estación meteorológica

El campo dispone de una estación meteorológica portátil novedosa, diseñada conjuntamente entre el equipo técnico de Royalverd y la empresa Bynse, específica para céspedes y con autonomía propia que se coloca sobre la superficie del campo y mide temperatura ambiente, pluviometría, luminosidad, intensidad del viento, dirección, humedad relativa y sensor de hoja. Los datos registrados se envían a una plataforma online junto con la información obtenida de los sensores de suelo, y pueden ser descargados desde cualquier dispositivo mediante una aplicación desarrollada con la tecnología Bigdata. Esta tecnología recopila todos los datos climáticos y fisiológicos y los compara con estudios desarrollados para crear modelos de predicción de riesgos de enfermedades según las condiciones ambientales, variedad cespitosa y enfermedad específica que se quiera estudiar. De esta manera, consiguen centralizar toda la información de los campos que gestionan en una sola aplicación y tener acceso remoto a todos los datos en

Con capacidad para 40.000 espectadores, el Power 8 Stadium presenta un diseño vanguardista e innovador referencia en Europa



Colocación de mantas térmicas para favorecer la germinación.



Estación meteorológica autónoma.

tiempo real independientemente de la ubicación en la que se encuentren.

Personal y parque de maquinaria

En cuanto al mantenimiento diario, en el campo siempre hay dos o tres operarios fijos realizando las labores programadas, que se amplían puntualmente según las necesidades de trabajo que requiera el campo.

El parque de maquinaria disponible in situ está compuesto de: dos máquinas helicoidales de siega Dennis, una pinchadora Procure, un vehículo Cushman multiusos, tripleta John Deere, cuba tratamiento, recebadora centrífuga, una pinchadora Slitter y máquinas rotativas manuales para la aspiración.

Planning anual de aireación y recebos

Las labores de aireación son fundamentales en este campo durante la temporada, debido a la carga de juego y al tipo de Top Soil. El perfil del suelo es de arena silíceo, lo que permite un filtrado y lavado continuo de sales en el suelo. La calidad del agua de riego es buena, procedente de la red sin ningún tipo de tratamiento terciario. Para renovar la estructura del suelo se airea o se vertica el terreno de juego semanalmente, alternando una semana la Procure en macizo y otra semana la Slitter, al igual que la profundidad de trabajo, (púas 12-16 cm) dependiendo de la planificación de juego del primer equipo, según si el siguiente partido es en casa o fuera. Los pinchados extractivos en hueco con la Procure se realizan uno en otoño y otro en primavera. El de primavera suele coincidir con el final de la temporada, donde el objetivo es reducir y retirar un elevado porcentaje de densidad de material vegetal y proceder a la resiembra de verano. La finalidad de estas labores es fomentar tanto el crecimiento vertical como horizontal de la raíz, la creación de canales de infiltración del agua, la reducción del contenido de materia orgánica generada por el crecimiento de la planta y la reducción del nivel de compactación del terreno.

En los momentos puntuales de invierno en los cuales no se pueden llevar a cabo labores de aireación tan agresivas, se opta por un cepillado para levantar y retirar toda la hoja muerta o amarillenta y así limpiar el aspecto vegetal que puede ocasionar el decaimiento de la planta en esta época del año.

Cada tres semanas se aplican penetrantes de suelo para realizar lavados de sales con el objetivo de desplazarlas hacia los horizontes de suelo más profundos, permitiendo un mejor drenaje superficial, evitando una concentración de humedad permanente en la superficie y facilitando una mejor absorción radicular de nutrientes y agua.

En cuanto a los recebos, al ser un estadio tan cerrado, las necesidades de resiembra son abundantes por lo que cada tres semanas, conjuntamente con el pinchado y la resiembra se hace un recebo de 6-7 Tm para incorporar arena nueva al perfil del suelo y dotarlo de mayor esta-

El estadio comparte el uso del terreno de juego para la práctica del fútbol y la celebración de múltiples eventos a lo largo del año



Pase de barredora tras el escarificado.



Pinchado del terreno de juego.



Equipo de lámparas SGL de luz artificial.



Pase de Graden.

bilidad y firmeza. Los recibos de otoño y final de primavera durante la regeneración suelen ser mas abundantes debido al grado de intensidad de las labores de aireación y escarificado.

Regeneración y gestión de la Poa annua

La regeneración del terreno de juego, que se lleva a cabo tras finalizar la temporada de liga, consiste en seis pases de la escarificadora en distintas direcciones, tres de ellos con la Amazone y los otros tres con la Graden. De esta manera se consigue una reducción del 40% de densidad, tras la cual se procede a la resiembra con Lolium perenne. Con esta labor de escarificado también se persigue una gestión adecuada de la Poa annua en el terreno de juego. Para ser un campo de tres años, el volumen de contaminación por Poa annua es muy bajo, ya que sobre las manchas que aparecen se realiza un scalping manual y se resiembra. Todas las labores de control de Poa annua son manuales, no se aplican productos fitosanitarios. La justificación recae en que, ante las dificultades climáticas con temperaturas muy bajas en invierno y alta incidencia de sombra en muchas zonas del campo, con las aplicaciones de herbicidas se dificulta la germinación de la semilla. Si que se aplican reguladores de crecimiento para reducir la floración de Poa annua, así como para controlar el crecimiento general del

césped y prepararlo para la época donde se desarrollan las principales labores de mantenimiento.

Una vez finalizados estos trabajos, durante los meses de verano las tareas están enfocadas al mantenimiento del campo tras la regeneración agresiva, únicamente realizando micropinchados, abonados foliares y los pertinentes tratamientos fitosanitarios.

Gestión de la sombra

La sombra es el principal inconveniente que presenta la gestión del césped durante la temporada. En invierno se utilizan mucho las mantas térmicas para favorecer la germinación y recuperación del campo, sobre todo en aquellas zonas que presentan deficiencias de luz y temperatura por la cantidad de sombra que reciben a la largo del día. Para apoyar dichas zonas con falta de luz, el campo dispone de un sistema SGL de lámparas de luz artificial compuesto por cuatro unidades grandes y dos unidades baby que se van colocando y rotando para cubrir todas las zonas del campo cuando son necesarias.

Para las zonas resemebradas que requieren apoyo en la germinación se están utilizando unas nuevas mantas térmicas desarrolladas por Royalverd. Consisten en un sistema microperforado que permite pasar el 100% de la luz y proporciona una mejor ventilación, evitando la



Pintado con sistema láser.

condensación de la humedad por debajo de la manta. Esto permite que la planta no permanezca mojada durante periodos prolongados de tiempo para lograr una germinación óptima de la resiembra. Anteriormente se utilizaban mantas de polipropileno, sobre todo para proteger al césped de los pájaros, pero este material provocaba dichos problemas de condensación y humedad constante en la planta.

Estrategias de fertilización

Las estrategias de fertilización parten de los resultados analíticos y de los planes de fertilización consensuados con Everris y están bien diferenciados según las estaciones del año: en primavera y otoño se interrumpen los tratamientos foliares y todos los abonados se realizan cada 15 días de manera granular para estimular el crecimiento radicular y el aumento de reservas en la planta. Durante estos meses, únicamente se aplican vía foliar los correctores de color a base de hierro y los tratamientos reguladores de crecimiento. Por otro lado, en verano y finales de otoño-principios de invierno, las labores de fertilización se realizan semanalmente vía foliar para intentar promover una curva de crecimiento controlada y evitar picos de crecimiento. Se combinan el magnesio con el fósforo y el potasio con el calcio, todo ello vía foliar. En verano, el control de los abonados granulares es importante para prevenir la pyricularia.

Gestión de las enfermedades comunes

Las enfermedades más comunes son la pyricularia en verano y el pythium, tanto root como blight, que se alarga durante todo el año por la acción de las lámparas de luz artificial y las mantas térmicas que mantienen las condiciones de temperatura y humedad ideales para el desarrollo de esta enfermedad. Se lleva a cabo un control preventivo periódico con la toma de muestras y análisis fitopatológicos en laboratorio para evaluar la salud de la planta constantemente. Los tratamientos fungicidas se están reduciendo cada vez más y la estrategia actual está encaminada a actuar sólo cuando se aprecian los primeros síntomas. En este sentido, están comenzando a utilizar productos biológicos como las trichodermas, las cuales se han aplicado en dos tratamientos y cuyos beneficios se están valorando de cara a seguir aplicándolas la próxima temporada. Asimismo, también se aplican ácidos húmicos, fitofortificantes, enraizantes etc., incorporados semanalmente e incluso mezclados en la cuba de tratamientos con abonos foliares.

Sistema de pintado

El pintado del terreno de juego se realiza con la ayuda de un sistema láser para una mayor precisión de marcado y dirección del equipo de pintado sin desviaciones. Se utiliza una pintura especial brillante y de secado rápido y larga persistencia. En función de la boquilla, se pinta el terreno de juego utilizando únicamente entre 3 y 5 litros por partido, lo que permite un ahorro considerable y minimiza los daños en el césped.

Labores pre-partido y post-partido

Se trabaja por turnos para preparar el campo y la planificación depende del horario de partido y de si el equipo entrena o no la mañana del partido. Lo normal es que el equipo entrene, por lo que en este caso se siega el campo antes del entreno, y posteriormente, de acuerdo a las con-

Su acabado translúcido permite la entrada de luz natural en muchas dependencias interiores del estadio durante la mayor parte del día

diciones del campo, sensaciones de los jugadores, rival del partido, etc., se decide si se vuelve a segar una o dos veces más. La aspiración del campo se realiza justo después del entreno y de los partidos con máquinas rotativas manuales. La tripleta únicamente se utiliza durante la semana para llevar a cabo las siegas de mantenimiento, pero todas las siegas de definición antes de los partidos se realizan con manuales Dennis marcando las líneas con cuerdas. Se intenta dar un uso mínimo de la tripleta para evitar las marcas de rodadas y los giros bruscos de trabajo que generan desgaste en la planta y desmejoran su estética.

Durante el partido, los operarios de Royalverd se encargan del arreglo y taqueado de la huella en el descanso. Al final del partido se retiran las porterías, se taquean las huellas de nuevo, se procede a la aspiración del campo y en función de la época del año, en el caso de invierno, se resiembramos o se colocan las mantas térmicas, luces artificiales, etc.

En las zonas de calentamiento y de los linieres donde es necesario que la semilla penetre mejor se utiliza la sembradora de discos, cuyo trabajo es más efectivo y la semilla queda incorporada al suelo tras un recebo posterior con arena de sílice. En zonas de mayor desgaste, como por ejemplo las porterías, se utiliza una mezcla de arena de sílice con arena original del tepe que presenta mayor poder de retención de humedad, además de disminuir el impacto

estético de la arena blanca, y que favorece la germinación y recuperación de las zonas. Asimismo, cuando el desgaste es excesivo se procede al tepeado de dichas zonas

Taqueado de huellas

En función del tamaño de la huella, normalmente en invierno se procede a levantarla y taquearla con los rastrillos de manera manual. No se incorpora semilla, ya que se intenta mantener un banco de semillas constante en todo el terreno de juego realizando resiembras de manera frecuente. Si el tamaño de las mismas es muy grande, se extrae el taco y se coloca un trozo de tepe nuevo de la zona lateral externa del terreno de juego. Para ello disponen de tres tamaños diferentes de sacatepes circulares de 12, 15 y 20 cm de diámetro. Dicha zona externa se repone posteriormente con tepe de la misma procedencia y composición que dispone el club.

Todo lo explicado resume el esfuerzo que el personal de Royalverd conjuntamente con el RCD Espanyol realiza a diario para que el Power8 Stadium disponga de un terreno de juego en las mejores condiciones. Todo un reto profesional y técnico que busca el mejor equilibrio funcional, dadas las características arquitectónicas de la instalación, las condiciones meteorológicas específicas y la importante carga de uso en la explotación de eventos no deportivos. ■

Reforma, Mantenimiento y Construcción integral de Campos de Golf e Instalaciones Deportivas

Parque de maquinaria propio de más de 100 máquinas

JERIGOLF, con su equipo técnico, consigue una terminación excepcional en cada uno de los campos.

Impresionantes resultados en Valderrama, Cortesín, Montecastillo y Sherrygolf, gracias a nuestro sistema de bunkers mejorado tras años de pruebas

“La EXPERIENCIA nuestro mejor aval, la CALIDAD nuestro principal objetivo



Últimas reformas

- Valderrama Golf Club:

Actualmente, modificando toda la red de riego, bombeo y automatismo del campo. Instalación, en todos los bunkers del campo, del sistema JERIGOLF

-Real Club de Golf de Sevilla:

Reforma Greenes hoyos 1 al 18 y target green en campo de prácticas

-Real Club Pineda:

Construcción Campo de Croquet

-Finca Cortesín:

Instalación de nuestro sistema en los bunkers pendientes de reformar



C/ Arquitecto José Vargas, 6. 11408 JERÉZ (Cádiz)
Tlf: 956 905 071 - Fax: 956 905 110
E-mail: proyectos@jerigolf.es
WWW.JERIGOLF.ES

Syngenta realiza un estudio para impulsar la práctica del golf entre los más jóvenes

Aprovechando la celebración de la Copa Ryder Junior 2014 en Escocia, la compañía Syngenta acaba de presentar un detallado estudio sobre cómo impulsar la práctica del golf junior, en el que se destacan varias conclusiones: el papel de la familia y la escuela es clave así como el alquiler asequible del equipo, fomentar el aprendizaje acelerado o relajar los códigos de vestimenta en el campo de golf.

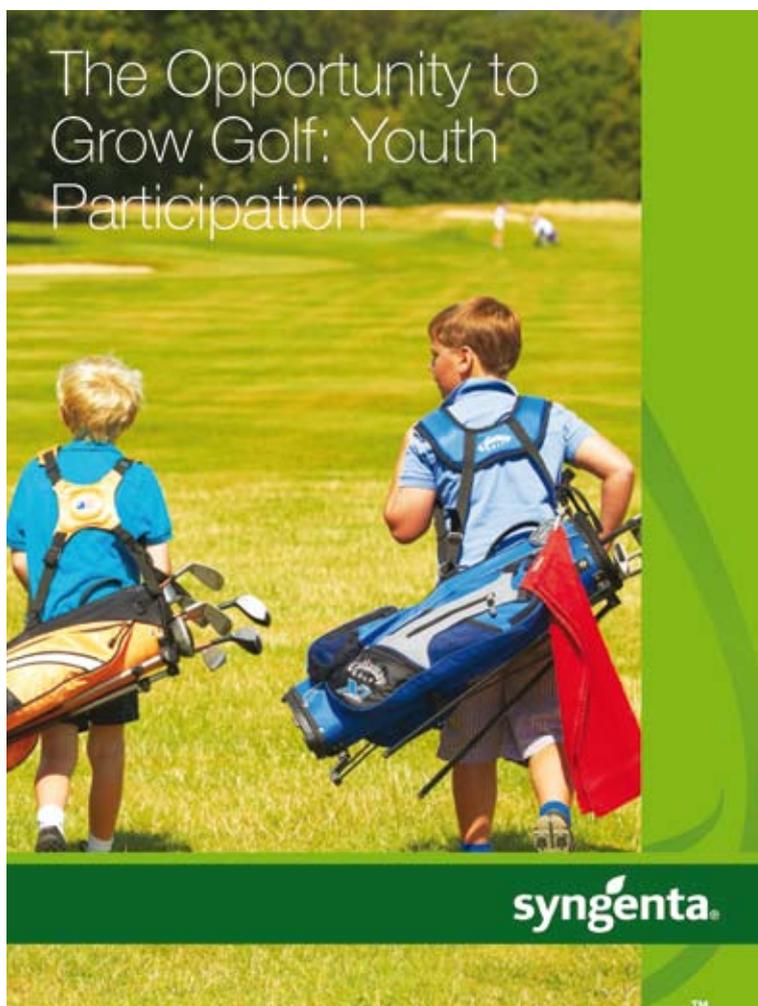
GOLF FEMENINO
Syngenta está preparando un segundo estudio, en la misma línea, sobre la participación de las mujeres en el golf

Syngenta ha realizado una profunda investigación para determinar cómo se podría alentar a los más jóvenes a jugar al golf, plasmando los resultados de la misma en el estudio “Oportunidades de crecimiento en el golf: la participación juvenil” (se puede descargar gratuitamente desde www.greencast.co.uk), que se ha presentado en la Copa Ryder Junior celebrada en el Blairgowrie Golf Club de Escocia, los pasados 22 y 23 de septiembre de 2014. El estudio se basa en investigaciones de especialistas entre golfistas y no golfistas de grupos de edad que van de 14 a 15 y de 17 a 18 años.

Según el estudio, es muy importante el papel de la familia y de la escuela en la introducción de los jóvenes al golf, así como otros factores como poner precios asequibles de alquiler del equipo, ofrecer cursillos más cortos fomentando el aprendizaje acelerado, relajar los estrictos códigos de vestimenta en los campos de golf y fomentar un entorno social amable para la juventud. Todo ello podrían ayudar a los clubes a reclutar y retener a los jugadores más jóvenes.

Los resultados, que han sido valorados muy positivamente por “The Golf Foundation”, organización líder en golf infantil, están diseñados para ayudar a los clubes y cursos a identificar posibles soluciones para retener a los jóvenes golfistas actuales y para atraer a nuevos jugadores.

Para Simon Elsworth, responsable Turf & Landscape de Syngenta



para Europa, Asia y Medio Oriente (EAME), “Algunas de las respuestas de los jóvenes se podrían esperar y otras nos han resultado muy esclarecedoras. Lo que los jóvenes dicen sobre el golf en términos de facilidades para jugar (pasar tiempo con amigos y familiares,

servicio al cliente, etc.) y flexibilidad de los campos (posibilidad de jugar partidos de 9 hoyos, códigos de vestimenta más relajados, etc.) es coincidente con lo que muchos jugadores de golf actuales y potenciales jugadores piden de forma habitual”

PRIMO MAXX, EL REGULADOR DE CRECIMIENTO DEL CÉSPED MÁS EFICAZ

Primo Maxx es un regulador del crecimiento del césped sumamente efectivo que puede mejorar la calidad de la superficie y su idoneidad para el juego, a la vez que reduce el coste y el tiempo que ha de dedicarse al corte y gestión del césped.

Desde un punto de visto bioquímico, Primo Maxx bloquea temporalmente la producción de ácido giberélico

dentro de la hoja de la planta, lo cual limita de una manera efectiva la elongación de las células y por tanto el crecimiento vertical. En consecuencia los entrenudos son más cortos, lo cual implica un crecimiento más compacto. Al disminuir el crecimiento vertical, la energía de la planta se desvía hacia el crecimiento lateral y radical, creando un césped más fuerte, más sano y más

denso con mayor resistencia al desgaste y una disminución del 35% en la frecuencia de su corte.

Primo Maxx promueve el desarrollo de plantas sanas llenas de vigor, con mayor resistencia al desgaste, al estrés y a las enfermedades, y en consecuencia una superficie más apta para el juego a lo largo de toda la temporada.

Las ventajas que aporta Primo Maxx son:

- Corte menos frecuente, sobre todo en calles y rough
- Ahorro en costes de mantenimiento de maquinaria y combustible
- Superficies con mejores calidades para el juego
- Más mano de obra disponible para otras tareas
- Mejor sistema radicular, tolerancia a la sequía y utilización de agua

Primo Maxx es distribuido en exclusiva en España por la empresa Everris (Teléfono de contacto: +34 968 41 81 41 o correo electrónico: info.iberica@everris.com).



Además, según Simon Elsworth, “Desde una perspectiva empresarial, la participación de los jóvenes es una importante oportunidad estratégica para el golf como deporte y negocio. Dar a los jóvenes la posibilidad de participar en el golf de una manera que les permita disfrutar de los muchos beneficios que ofrece como deporte y como actividad social, ayudará a aumentar el número de participantes y de clientes a largo plazo”.

Brendon Pyle, Gerente de Desarrollo y director ejecutivo interino de The Golf Fundation valoró positivamente esta iniciativa de Syngenta: “Este informe es muy apreciado por nuestra fundación ya que confirma en gran medida nuestra propia experiencia con los jóvenes y su percepción del golf, además de ofrecer una nueva visión de las formas de atraer y retener a más jóvenes a nuestro

deporte. En este sentido, varias de su recomendaciones ya están siendo aplicadas por la Fundación”.

En definitiva, esta investigación del mercado del golf de Syngenta ha sido diseñada para proporcionar a clubes y empresas de cursos información que les ayudará a tomar decisiones centradas en el cliente, para maximizar las oportunidades

de mercado y generar beneficios comerciales a largo plazo. En este sentido, Syngenta está preparando un segundo estudio en la misma línea sobre la participación de las mujeres en el golf que se presentará próximamente. ■

Más información:
rui.delgado@syngenta.com



Golf La Moraleja.

El trabajo en equipo como filosofía del éxito

FERNANDO EXPÓSITO MUÑOZ
Ingeniero Agrónomo. Técnico colaborador de la AEdG

GOLF LA MORALEJA, S.A. FUE CREADA EN 1973 Y CONSTITUIDA COMO SOCIEDAD ANÓNIMA BAJO LA PRESIDENCIA DE D. ELADIO PÉREZ DÍEZ, CON EL OBJETIVO DE CREAR UNAS INSTALACIONES DE GOLF PARA EL DISFRUTE DE SUS 6.000 ACCIONISTAS.

Actualmente cuenta con cuatro campos de golf de 18 hoyos, un recorrido de 9 hoyos par 3, 8 pistas de tenis; 12 pistas de pádel, 2 pistas de squash, dos chalets sociales (en los campos 1 y 2) y una casa club para los campos 3 y 4, chalet infantil y chalet de tenis e instalaciones complementarias: piscina cubierta y tres descubiertas (dos de ellas en el chalet infantil), gimnasio, spas de señoras y caballeros, etc. Sus campos 1 y 2 están situados en la urbanización La Moraleja (Alcobendas, Madrid), mientras que los campos recién construidos 3 y 4 se ubican en el municipio de Algete.

HISTORIA DEL CLUB

En 1974 se adquirieron los terrenos donde hoy se encuentra el conjunto formado por el Chalet Social y el campo 1, junto con el Chalet Infantil y la zona de mantenimiento. El campo de golf se desarrolló durante 1974 y 1975 bajo la dirección y el diseño de Jack Nicklaus, y fue inaugurado en junio de 1976 con una competición de golf en la que tomaron parte el propio Jack Nicklaus, Valentín Barrios, Sam Snead y Tom Weiskopf.

En 1989 se adquirieron los terrenos donde hoy se encuentran las instalaciones del campo 2, inaugurándose este segundo recorrido en 1990. El diseño del segundo campo de golf correspondió a la empresa Nicklaus Design bajo la dirección de D. Ron Kirby.

A lo largo de su historia, Golf La Moraleja ha sido sede de eventos deportivos tan importantes como: El Johnnie Walker Classic, entre 1981 y 1984; El Open de España de Golf en 1986; El Open de España de Golf en 1997; El Pro-Am Oki del Circuito Europeo en 1996; La Copa del Mundo de Golf en 1992 y El Abierto de Madrid de Golf en 2006.



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LOS CAMPOS NUEVOS

En 2003 se desarrolló el proceso de inversión y financiación de nuevas instalaciones deportivas, principalmente dos nuevos campos de golf y la mejora de los existentes. El proyecto se concretó con la construcción de dos nuevos campos de golf en una finca situada en el término municipal de Algete. El Campo 3, Jack Nicklaus Signature, y el Campo 4, firmado por Nicklaus Design. Los nuevos campos se abrieron para los socios en Agosto de 2012 y se inauguraron oficialmente en abril de 2013.

En 2014, sólo un año después de su inauguración, la revista norteamericana Golf Digest reconoció el Campo 3 de Golf La Moraleja como el segundo mejor campo de España.

LA FIGURA DEL HEAD GREENKEEPER

La dirección del mantenimiento de los cuatro campos es llevada a cabo por el Head greenkeeper Anthony Bonnett. A sus 42 años, Anthony tiene una amplia experiencia con más de 28 años trabajando y gestionando campos de golf. Comenzó su andadura rastillando bunkers y desbrozando praderas, labores que hoy día sigue recordando con mucho cariño y demostrando que con esfuerzo y constancia diaria se consigue llegar muy lejos en la vida. Ha trabajado en Inglaterra, EE.UU y España, tanto en Murcia previamente como en Madrid



Campo 3.

ahora, y durante todos estos años ha trabajado conjuntamente y ha colaborado con figuras importantes del mundo del golf como Nick Price y Jack Nicklaus, al igual que con diseñadores de campos de golf como Tom Fazio II, y con componentes del equipo de Nicklaus Designs como Chris Cochran, Dirk Bouts y Chad Goetz. Se considera un hombre afortunado que intenta enfocar todos sus esfuerzos en el campo, su presentación diaria y la coordinación de todo el equipo de mantenimiento para conseguir los objetivos. “Enfoco el 80% de mi trabajo diario en el campo y el 40% restante, ya que trabajamos a casi el 120%, lo dedico al tema presupuestario, pedidos y demás trabajos de oficina. Al final todo encaja y sale adelante, pero yo siempre he priorizado el es-

La base del trabajo diario para presentar los campos se fundamenta en la planificación, organización y comunicación entre el Head Greenkeeper y el equipo técnico de cada campo

tar a pie de campo revisando y comprobando el trabajo diario de los equipos”.

Anthony fue contratado por la propiedad al principio de la construcción de los dos campos nuevos para la supervisión de los trabajos y finalización de los mismos. La estrategia de trabajo de cara a los próximos 2-3 años es conseguir madurar el entorno de ambos campos que actualmente están jóvenes.

EQUIPO DE TRABAJO

Cada campo tiene su equipo técnico propio, compuesto de un greenkeeper, asistente, mecánico, técnico de riego, técnico de tratamientos y capataz encargado. En los campos 1 y 2 el equipo de mantenimiento (oficiales y auxiliares de jardinería) y el personal técnico pertenecen a Golf La Moraleja, mientras que en los campos 3 y 4 existe una subcontrata para el equipo de mantenimiento mientras que el personal técnico esta contratado por Golf La Moraleja.

El organigrama de mantenimiento de los campos 3 y 4 se divide en dos grupos según el grado de responsabilidad y las labores a realizar: el equipo de mantenimiento total de los dos campos se compone de 38 trabajadores aproximadamente con una media de 19 trabajadores por campo. El equipo técnico pertenece a Golf La Moraleja y los demás a una empresa subcontratada que se encarga de las labores de siega, bunkers y demás trabajos rutinarios del campo. Según la planificación de las labores y la época del año, este personal fluctúa en número de trabajadores necesarios. Todos ellos conviven en el mismo lugar de trabajo y se com-

ORGANIGRAMA GOLF LA MORALEJA

ORGANIGRAMA GOLF LA MORALEJA				
HEAD GREENKEEPER	Anthony Bonnett			
	Campo 1 Nicklaus Signature	Campo 2 Nicklaus Design	Campo 3 Nicklaus Signature	Campo 4 Nicklaus Design
Greenkeeper	Conrado Vicente	Javier Viañez	Borja Fernández Candau	Manuel Ángel González
Asistente	Paulino Martin Orden	Lute gallardo romero	José Luis González Córdoba	Xavier Magnee
Mecánico	Juan Carlos Fernández Saz	Jair Benítez	Manuel Martínez Nieto	David Moreno Bello
T. Riego	Mario Gallardo Alegre	Alfonzo Rodríguez Pozo	Juan Carlos Calva Chamba	Enrique Sánchez Cuesta
Spray Tech	José Luis Sarro	Vicente Collado Guzmán	Salvador León Vaz	



Campo 4.

plementan y apoyan mutuamente para lograr el éxito diario en la presentación del campo.

“Durante la construcción del campo tuve la oportunidad de elegir de entre todos los trabajadores que participaron en la realización del proyecto. Tuve la suerte de poder formar un equipo y después enseñar una metodología de mantenimiento en ambos campos. Fue un gran privilegio y una ventaja, ya que pude conocer a todos ellos de antemano y ver quienes rendían mejor y tenían mayores conocimientos de construcción, drenaje, riego, bunkers, finishing del campo, grow-in y mantenimiento. El equipo ahora es bastante polivalente en todos los aspectos”.

CAMBIO DE MENTALIDAD EN LOS CAMPOS 1 Y 2

Según nos comentaba Anthony, aunque su base de operaciones se encuentra en la nave de mantenimiento conjunta que presentan los campos 3 y 4, actualmente el enfoque de trabajo donde se requiere un mayor tiempo y dedicación es en los campos 1 y 2 por varias razones: la primera es por el diseño y la construcción llevada a cabo en dichos campos, los cuales se levantaron sobre el terreno original, por lo que las labores de mantenimiento son completamente diferentes a los dos campos nuevos que presentan un perfil de suelo arenoso “casi de pared a pared”. Y la segunda, alude a la reestructuración del planteamiento de trabajo y de la

metodología impuesta por Anthony, que en los campos nuevos ha sido más fácil de instaurar, ya que desde el principio se han sentado las bases de trabajo, mientras que en los campos 1 y 2 originalmente había otra metodología de trabajo que ahora se está cambiando progresivamente. En ambos campos 1 y 2, se requiere un mayor empuje en lo referido a planes de ataque, trabajos de mejora, renovaciones y formación del personal respecto a los campos nuevos, donde la estrategia y el enfoque de mantenimiento se lleva gestionando igual desde el inicio.

Este enfoque está consistiendo en la revisión diaria de todos los trabajos de mantenimiento que se realizan en estos campos. “Normalmente, nos reunimos cada semana y a diario revisamos las tareas llevadas a cabo por las tardes y organizamos un plan de ataque para el siguiente día, conociendo la afluencia de jugadores prevista para estimar el tiempo disponible y la disposición necesaria, y de esta manera poder planificar los trabajos y las labores que se están implementando cada día en estos campos”, comentaba Anthony.

En lo referido a la filosofía de trabajo, al Head greenkeeper le está resultando más fácil introducir medidas nuevas y planes de actuación en los campos 3 y 4 desde el primer día con respecto a los campos 1 y 2, cuyos hábitos de uso y costumbres de los jugadores y residentes de las urbanizaciones colindantes dificultaba la introducción de medidas y reglas de uso de las instalaciones. Un ejemplo es la gestión de las heladas en los greens, condiciones que afectan a la salud de la planta y que pueden desembocar en pérdida de densidad si la planta sufre la carga de juego sin haberse retirado la capa de hielo superficial. Para prevenir estos problemas se recomienda no abrir el campo hasta que los greens no presenten superficie helada en campos 3 y 4, y en los

“Cada campo es único y tiene que tener su carácter propio”, comentó Anthony



Anthony Bonnett, Head Greenkeeper de Golf La Moraleja.

campos 1 y 2 colocar greens provisionales en las calles. Esta primera práctica, recomendada y desarrollada en la mayoría de los campos de golf ingleses y americanos, se está transmitiendo a los miembros para concienciarlos de la importancia que tiene el evitar el juego en los greens en dichas condiciones.

FILOSOFÍA DE TRABAJO

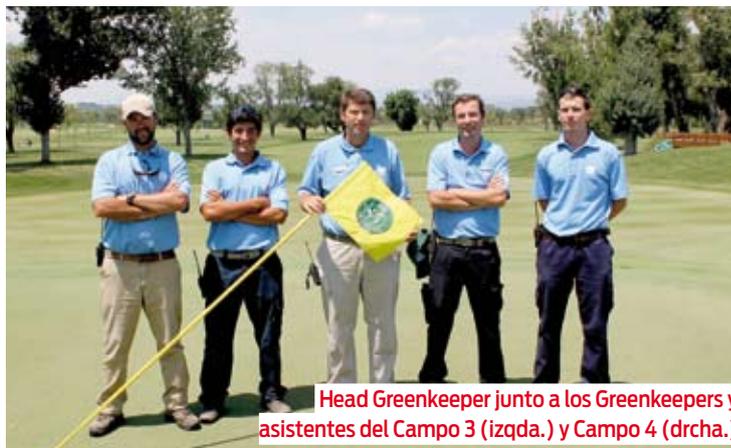
Prioridades del greenkeeper:

Para Anthony, “la filosofía de trabajo se basa en que cada campo es único y tiene que tener su carácter propio. Desarrollando e imprimiendo a cada campo el carácter que realmente queremos, podemos ofrecer a día de hoy cuatro campos con cuatro estilos de juego completamente diferentes. Por ello en cada campo se trabaja con el estilo de corte de manera diferente, con labores y máquinas distintas, si bien todavía tenemos que ajustar un poco más todo lo que hemos aprendido y realizado durante este año para conseguir que cada campo tenga su propio carácter”.

Del mismo modo, el Head greenkeeper está intentando transmitir a sus greenkeepers y asistentes la necesidad de estar en el campo la mayor parte de día, pisando y comprobando in situ las condiciones de juego de cada una de las zonas, particularmente los 18 greens de cada campo. “El greenkeeper es el que mejor conoce y entiende las necesidades de cada uno de sus recorridos. El trabajo y el esfuerzo de cada uno es el que les va a llevar al éxito personal y profesional”, comentaba Anthony.

Influencias en la concepción del mantenimiento de campos de golf:

Integrando las ideas del Head greenkeeper con su influencia de la filosofía británica y americana, se ha creado un estilo de trabajo condicionado a la mentalidad del club, presupuesto disponible, características de dise-



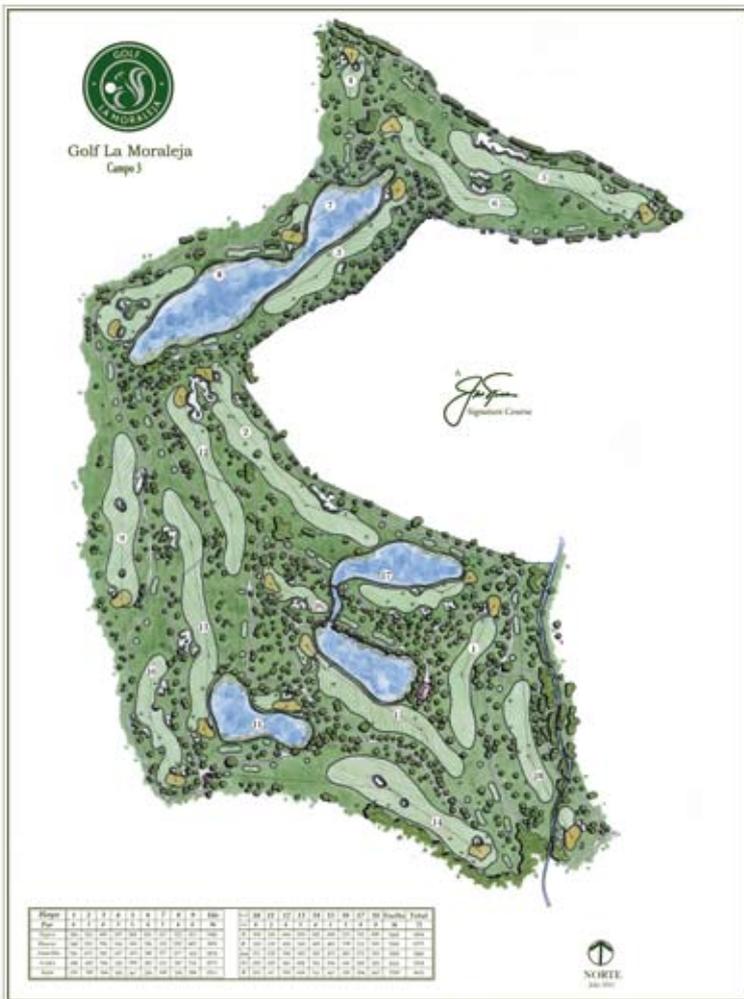
Head Greenkeeper junto a los Greenkeepers y asistentes del Campo 3 (izqda.) y Campo 4 (drcha.)

ño, variedades cespitosas y personalidad de cada campo de golf. “Aquí en España, con cuatro campos diferentes entre sí, se encuentran similitudes con la metodología de trabajo y el “manicure” alcanzado en países extranjeros. Seguimos una metodología de trabajo similar a la que desarrollan en Inglaterra, donde los greenkeepers realizan un trabajo diario físico en el campo como cualquier jardinero más del equipo de mantenimiento. Así consiguen un nivel de formación y experiencia que en algunos casos les permite dar el salto de responsabilidad y llegar a ser Head greenkeepers. En este sentido, la idea y objetivo principal es inculcar un estilo de trabajo, basado en la práctica de campo combinada con la teoría y los estudios, dirigido principalmente a la mayoría de los trabajadores con experiencia laboral en campos de golf de niveles parecidos y para conseguir que alcancen un nivel de experiencia profunda en el mantenimiento de campos de golf. Todos estos conocimientos les beneficiarán personal y profesionalmente a cada uno de ellos y repercutirá en la consecución de resultados positivos para el club y en la satisfacción de todos los miembros y jugadores que acudan a jugar a Golf La Moraleja”, comentaba Anthony.

Planificación y gestión de las labores culturales:

Por un lado, semanalmente mantienen una reunión todos los greenkeepers, y por otro, cada mañana se reúnen con los asistentes y el Head greenkeeper para presentar los objetivos y labores planificadas en cada

Se ha establecido una filosofía de trabajo única en los cuatro campos, ofreciendo cada uno de ellos un diseño y estilo de juego totalmente diferente



campo y organizar los trabajos. Una vez establecidos, se transmiten al equipo de mantenimiento y se comienzan en el campo.

Cada mes de octubre se elabora un planning anual de mantenimiento de cara al siguiente año que se revisa con el Director Deportivo para ver si encaja con la planificación de los torneos. En el programa agronómico se establecen los trabajos y objetivos, si bien es un planning flexible que se adapta a cada una de las necesidades e imprevistos que se suceden a lo largo del año: averías de riego, averías de maquinaria, condiciones climatológicas adversas,

El campo 3 es de diseño americano puro, tipo Muirfield, mientras que el campo 4 es un diseño links inglés, rústico y con el movimiento de la Festuca como señal de identidad.

etc., que requieren una reestructuración en cada caso y momento.

Existe una libreta de control donde se registran todas las labores y planes de actuación desarrollados diariamente. Los trabajos se organizan con la finalidad de molestar lo mínimo posible a los jugadores y maximizar el rendimiento de los trabajadores durante las primeras horas del día antes del comienzo de las partidas. Muchas veces, en zonas de juego como calles y rough donde los trabajos requieren de un mayor tiempo, en función de los trabajos planificados y la demanda de jugadores prevista, los trabajos se establecen saltando hoyos para que en dos o tres días se completen en los 18 hoyos.

Una de las decisiones más trabajadas y demandadas por el Head greenkeeper para conseguir una mejor gestión y planificación de los trabajos desde la apertura de los campos 3 y 4, ha sido conseguir que cada mañana en ambos campos sólo se permitan salidas desde el tee del hoyo 1, de acuerdo a los trabajos y necesidades agronómicas en cada uno de ellos.

Gestión del equipo humano

Existen equipos de especialistas según las tareas de mantenimiento dentro la plantilla de cada campo. Por ejemplo, existen equipos de bunkers y siega. El objetivo es formar operarios especialistas que entiendan perfectamente el objetivo y calidad de las mismas. “Es de vital importancia la formación del personal desde su llegada, ya que para muchos trabajadores ésta es la primera vez que trabajan en un campo de golf, con maquinaria y herramientas específicas de golf, por lo que su instrumentación y preparación es muy importante” comentaba Anthony. El lado positivo de esta formación es que se puede moldear el comportamiento del trabajador de acuerdo a la metodología de trabajo que realmente desea el greenkeeper, sin los hábitos rutinarios adquiridos en anteriores trabajos en campos del golf.

RECORRIDOS NUEVOS: CAMPOS 3 Y 4

El de Golf La Moraleja 3 y 4, al tratarse de un diseño americano, encontramos dos campos totalmente distintos: por un lado, el campo 3, un campo de diseño americano puro, tipo Muirfield; mientras que el campo 4 es un diseño links inglés, rústico y con el movimiento de la Festuca como señal de identidad.

Los greens y tees fueron construidos siguiendo las especificaciones USGA, mientras que las calles y rough presentan un perfil de arena de río lavada con 20 cm de profundidad, procedente de una cantera cercana a la finca, cumpliendo los requisitos constructivos de Nicklaus.

Especies cespitosas elegidas

- El Agrostis, al igual que la Poa pratensis, ofrecen muy buen comportamiento en esta zona de Madrid.

ESPECIES CESPITOSAS ELEGIDAS

Greenes:	<i>Agrostis stolonifera</i> var. <i>T-1</i>
CAMPO 3 Calles y tees:	Blend de tres variedades de <i>Agrostis Stolonifera</i> var. <i>Putter</i>, <i>L-93</i> y <i>Southshore</i>.
Rough	Blend de tres variedades de <i>Poa Pratensis</i> (19-24 días germinación) más 20% adicional de <i>Lolium perenne</i> para ayudar a cerrar y cubrir la superficie durante la fase de germinación.
CAMPO 4 Greenes	<i>Agrostis stolonifera</i> var. <i>T-1</i>
Calles y tees y rough	Blend de tres variedades de <i>Poa pratensis</i> (19-24 días germinación) 20% adicional de <i>Lolium perenne</i> para ayudar a cerrar y cubrir la superficie.
Outrough	<i>Festuca ovina</i> var. <i>Pashminapara</i>

Destacan por su buena capacidad de recuperación de estreses. La superficie total de *Agrostis* es de 20 hectáreas, repartidas entre los greens de ambos campos, calles y tees del campo 3 y el campo de prácticas.

- La gestión de las variedades de *Poa pratensis* introducidas en ambos campos es mucho más sencilla y requiere menos inputs que en el caso del *Agrostis*. Respetar alturas de corte bajas de entre 12-14mm en calles y tees, no genera excesivo colchón de materia orgánica, favorece el stand de la bola para los hándicaps altos y la presión de enfermedades es menor debido a las condiciones climáticas de la zona.
- Las zonas naturales de *Festuca ovina* fomentan la jugabilidad interior y a su vez ofrecen un aspecto salvaje de las zonas laterales del outrough que envuelven cada hoyo del campo 4. El contraste entre el color marrón de la *Festuca ovina* y el verde de la *Poa pratensis* ofrece un espectáculo estético para la vista del jugador y la presentación del campo.

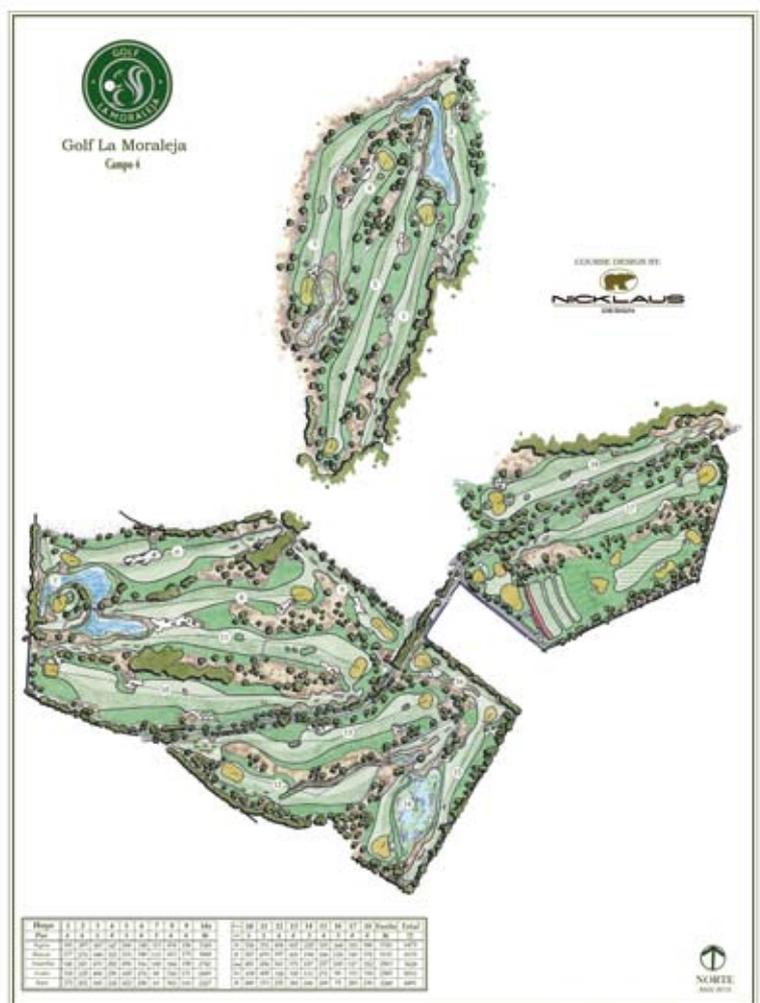
Greenes

Los greens se siegan diariamente con manuales, si bien cuando es necesario pasar el groomer éste se realiza con tripleta. El pase de rulo se realiza tres veces por semana. Los cepillos en greens se utilizan cuando no se están aplicando reguladores de crecimiento. El objetivo principal es mantener una superficie de juego firme y homogénea con una velocidad constante de entre 10-10,5 pies durante todo el año, que se complementa con la gran ondulación de los mismos para imprimir dificultad y precisión al juego.

Tees

Los tees presentan una superficie total de 1,5 ha en el campo 3 y de 3,5 ha en el campo 4 debido al moldeo. En el campo 3 se siegan con manuales, mientras que en el campo 4 se realiza con quintuples ligeras con unidades de 18 pulgadas, que ofrecen buena maniobrabilidad en los giros, peso ligero y con una de calidad de corte precisa.

El diseño de los tees del campo 4 contempla un estilo singular denominado “ribbon”, que hace referencia al movimiento libre y ondulado que genera un lazo



cuando se deja caer sobre una superficie. Sin formas ni plataformas establecidas, presentan gran movimiento, ondulaciones y pocas zonas llanas, uniéndose con las calles sin una diferenciación establecida, y provocando transiciones entre tees y greens más cercanas, lo que se complementa con las zonas altas de *Festuca* que proporcionan un gran contraste y espectacularidad al campo.

El recebado de chuletas en los tees se realiza sin mezclar previamente la arena con la semilla. El procedimiento consiste en colocar en primer lugar la semilla en la base y después aplicar la arena para que los juga-



Zona de lavado con sistema de depuración y reutilización del agua.



Parque de maquinaria específico para cada uno de los recorridos nuevos.

Ante la nueva legislación sobre el uso de fitosanitarios, la estrategia de tratamientos con productos bioestimulantes se basa en la aplicación de micorrizas, bacterias y tricodermas en greens, calles y tees

dores no pisen la semilla y puedan contaminar zonas del campo donde no existe dicha especie cespitosa.

Planning anual de labores culturales

Sobre las labores de aireación, se establecen dos pinchados agresivos en hueco para greens, tees y calles en cada campo durante el año. En los campos 1 y 2 se ha incorporado además un programa de inyección de arena seca conocido como Dryject, a finales de junio, para gestionar el nivel de materia orgánica que presentan dichos campos.

El pinchado se complementa con un pase previo de verticut y un recebo final. Anthony prefiere realizar todas estas labores cuando la planta se encuentra en pleno crecimiento, debido a las condiciones climatológicas de la zona (temperaturas medias mínimas muy bajas, proximidad al río, etc.). Por ello, esperan hasta finales de abril-medios de mayo en detrimento de marzo, ya que en marzo los condicionantes de la zona favorecen la germinación de la *Poa annua* y las temperaturas no son todavía lo suficientemente altas como para beneficiar una rápida recuperación de los greens tras el pinchado. El objetivo es que los huecos se recuperen lo antes posible y disminuir el riesgo de entrada de esta variedad no deseada.

El segundo pinchado se planifica para la última semana de agosto cuando las temperaturas elevadas del verano comienzan a disminuir y el riesgo de estrés hídrico en la planta es menor. El año pasado, las condiciones climatológicas fueron extremas durante este segundo pinchado, el cual se realizó la tercera semana de agosto, por lo que se recurrió a introducir la arena con manguera a presión en el perfil del suelo en greens y tees para dejar la superficie limpia, refrescar el perfil y evitar los dry-spots ocasionados por las condiciones de estrés y ventilación radicular a través de los huecos abiertos. Esta operación mejoró la estabilidad de la superficie y ayudó a disminuir las necesidades de rulo tras el pinchado.

En el campo 3, las calles de *Agrostis* se vertican mensualmente y se limpian posteriormente. Además, se pinchan y reciben dos veces al año, debido a la producción de materia orgánica que genera esta especie y que debe ser gestionada a lo largo del año. Las variedades establecidas son de crecimiento muy agresivo, por lo que la necesidad de dichos trabajos se acentúa.

Gestión de enfermedades

Las enfermedades más comunes en estos dos campos relativamente jóvenes son:

- En *Agrostis*: fusarium, rhizoctonia, rapid blight y fairy ring.
- En *Poa pratensis*: rust, hilo rojo, y summer patch.

Muchas de estas enfermedades se controlan con un planning adecuado de fertilización, tanto de liberación lenta como de tratamientos foliares, así como la organización de tratamientos fitosanitarios preventivos que reducen las necesidades de producto y los costes asociados. La estrategia está enfocada en trabajar sobre la base del suelo e intentar que la planta crezca y se desarrolle en un medio nutritivo libre de enfermedades. Para ello,



Programa de recibos en calles.



Tratamiento con reguladores de crecimiento en los taludes de los bunkers.

mediante la realización de analíticas periódicas de suelo y agua, se incorporan enmiendas como sulfato cálcico además de los bioestimulantes, tratamientos foliares y demás componentes para promover un medio de crecimiento adecuado.

Ante la nueva legislación sobre el uso de fitosanitarios, la estrategia de tratamientos con productos bioestimulantes se basa en la aplicación de micorrizas, bacterias y tricondermas en greens, calles y tees. Asimismo, están valorando la posibilidad de instalar un sistema de compostaje.

Bunkers

Los bunkers incorporan taludes con sandtrapper para conseguir fijar la arena correctamente en las paredes. La arena cumple los requisitos de Thomas Turf Inc., empresa americana cuyos laboratorios de Texas han desarrollado las especificaciones para la arena de bunkers. Se trata de una arena subangular que ofrece estabilidad y compactación de la base, no produce “huevo frito” y filtra adecuadamente. La motobunker sólo se utiliza en los bunkers de mayor tamaño y sólo en las zonas planas, mientras que el resto se rastrilla manualmente. Se aplican reguladores de crecimiento en los filos y taludes para mantener la superficie homogénea y disminuir los trabajos de perfilado y desbroce en dichas zonas.

NAVE DE MANTENIMIENTO

La nave de mantenimiento presenta un parque de maquinaria completo para cada campo, ya que cada uno presenta un concepto de definición diferente, alturas de corte diferentes, etc. Conociendo las necesidades y las prestaciones que demandan cada campo, se ha diseñado un parque a medida para cada uno de ellos. Todo el parque está establecido mediante renting con una sola empresa de maquinaria y en la nave siempre están los dos mecánicos encargados de la revisión y



Definición de las plataformas de tees del Campo 3.

puesta a punto de cada una de las máquinas y equipos de trabajo de sus respectivos campos.

La filosofía de trabajo también se aprecia en la nave de mantenimiento en referencia al orden, limpieza y gestión de residuos. Cada máquina tiene su lugar de estacionamiento, cada herramienta o equipo de trabajo tiene su taquilla o cuarto específico y cada residuo tiene su contenedor y/o zona habilitada. De esta manera, desde el principio el equipo está concienciado de la responsabilidad y el papel que juega cada uno en facilitar el trabajo al compañero y la repercusión que ello tiene en el buen funcionamiento de todo el complejo.

La gestión del parque de maquinaria dispone de una herramienta eficaz que permite a los mecánicos tener un control total y a tiempo real del uso y revisiones periódicas de cada máquina. Se trata de una herramienta novedosa de gestión informática denominada My turf fleet, que les permite gestionar el parque de maquinaria al completo y conocer exactamente cuando deben reali-



Hoyo 13, Campo 4



Hoyo 15, Campo 3.



Hoyo 1, Campo 4.

zar la revisión pertinente de cada una de ellas. Mediante un sistema Wifi colocado en el contador de las horas de cada máquina y un receptor de señal en la oficina del taller, éste se activa cuando la máquina es arrancada para salir al campo y registra las horas que la máquina está en funcionamiento hasta que vuelve a ser aparcada de nuevo. Las horas quedan registradas en un programa informático que puede ser programado para emitir alarmas en función de las horas de trabajo que se determinen hasta la siguiente revisión. El programa también permite la gestión de las averías, pedido de presupuestos online, acceso a los manuales de cada una de las máquinas, etc.

SISTEMA DE RIEGO Y DRENAJE

El sistema de riego de los cuatro campos presenta aspersores de la marca comercial Toro, lo que facilita su gestión y el mantenimiento de la instalación. Los campos 3 y 4 disponen de siete lagos, si bien todos ellos recogen el drenaje del campo y algunos están conectados por vasos comunicantes.

Ambos campos comparten una única estación de bombeo con 6 bombas de 210 CV y una jockey de 35 CV. La salida del bombeo trabaja a unos 810 m³/h y a una presión de 9,2 bares. También dispone de un inyector de ácido sulfúrico para rebajar el pH del agua de riego a la salida del bombeo, que se complementa con un sistema de fertirrigación, cuyo uso se concentra sobre todo en primavera y otoño, en función de las condiciones climatológicas que se presenten.

Se está terminando de construir un colector para la construcción de la futura EDAR, de donde el campo va a recibir el suministro de agua regenerada para su uso en el riego.

Al tratarse de una finca muy llana y con gran proximidad al río Jarama, el nivel freático se encuentra muy elevado respecto al nivel del campo, lo que supuso grandes complicaciones durante el diseño del sistema de drenaje, sobre todo en los bunkers. Esto provocó que en algunos bunkers tuviera que instalarse tubería de drenaje plana en lugar de la tubería convencional perforada, para tener un drenaje positivo, ya que no era posible profundizar más en la base del bunker de acuerdo a las especificaciones constructivas del diseño.

DESARROLLO DEL ENTORNO PAISAJÍSTICO

Ambos campos presentan arboleda original del paisaje de soto que cubría la finca. En este sentido, el campo 3 no presentaba tanta arboleda como el campo 4. Muchos de ellos estaban abandonados, sin cuidados ni labores de poda previas. Durante la construcción se desarrolló un plan de actuación para restaurarlos y cuidarlos de cara a su integración en el ecosistema. Además, se han introducido ejemplares y variedades nuevas de acuerdo al diseño y al entorno deseado. Actualmente el objetivo es que estos nuevos ejemplares se anclen correctamente al suelo y desarrollen una copa y una estructura lo antes posible, por lo que se están llevando a cabo tratamientos con hormonas y estimulantes del crecimiento para dicha finalidad. Los trabajos comenzaron durante la temporada pasada y van a continuar durante el próximo otoño. En los próximos años los campos desarrollarán la arboleda existente y madurarán hasta convertirse en entornos medioambientales y paisajísticos extensos y desarrollados.

Sin duda está es una de las actuaciones que mayor trascendencia y beneficio reportará al complejo en el futuro. Pero el mayor objetivo que afrontan diariamente es seguir manteniendo el mismo nivel de exigencia y dedicación que el primer día. ■

La plataforma informática "My Turf Fleet" permite un control exhaustivo de la maquinaria para su revisión y puesta a punto periódica

desarrollo sostenible



Más que agua

Aqualogy ofrece soluciones para una gestión eficiente de los campos de golf poniendo a disposición todo su conocimiento para un desarrollo sostenible.

El uso optimizado del agua y la energía mediante la aplicación de las soluciones integradas por Aqualogy, permiten reducir los costes significativamente y garantizan unas instalaciones en excelente estado.

Aqualogy es socio colaborador de la Asociación Española de Greenkeepers (AEdG) y de la Asociación Española de Gerentes de Golf (AEGG).



SOLUCIONES INTEGRADAS
DEL AGUA PARA UN
DESARROLLO SOSTENIBLE

www.aqualogy.net

Rimesa, trabajando siempre a favor de la naturaleza

Rimesa es una empresa que desde hace años se dedica a solucionar todos los problemas relacionados con el Agua que se puedan encontrar tanto en Campos de Golf, como Comunidades de Propietarios, Jardines Privados, en zonas de Urbanas, etc....

Como los tiempo cambian Rimesa debe ir adaptandose a ellos y por ello esta a punto de sacar su nueva pagina web, mucho mas actual e interactiva para que todos los usuarios que nos visiten puedan conocer tanto lo que tenemos como preguntar sus dudas sobre ciertos trabajos que podemos realizar o piezas que necesiten y crean que son difíciles de localizar. RIMESA en este caso quiere dar un paso mas y apostar por la calidad hacia su clientes por ellos la nueva web dispone de una zona de preguntas frecuentes, tambien esta la opcion de enviar un email a cualquiera de nuestros departamentos para que le ayuden o enviarnos un email y le llamaremos sin compro-



José Antonio Melero galardonado por su colaboración con con la asociación Debra.

NUEVA WEB
Rimesa está renovando completamente la imagen y los contenidos de su web, esta pasará a ser una página muy intuitiva y facil de navegar



Principales
proveedores:





miso para elaborar un presupuesto o resolver sus dudas.

También en el tema de Redes Sociales RIMESA se intenta poner al día actualizando tanto su Facebook como su Twitter donde se podrán ver las ofertas del momento o noticias de interés como posibles cursos demandados por nuestros clientes como suele ser el de Capacitación de Mantenimientos de Piscinas. En estas redes sociales también podrán estar informados de eventos en los que Participe Rimesa y de noticias relacionadas con nuestros Proveedores Internacionales.

RIMESA es una empresa solidaria con el Medioambiente y con la mayoría de organizaciones de la Zona con las que colabora desinteresadamente como pueden ser Ar-

boretum, Debra, Aspandem, Cruz Roja, etc

Este próximo mes de Octubre se celebra en Marbella el evento 4 days walking en el que RIMESA colabora proporcionando el Agua a todas las personas que se inscriban en este evento el cual tiene como propósito donar todo el dinero recaudado a organizaciones de la zona como son Arboretum y Triple A.

Para esta temporada de Otoño RIMESA también ofrece a sus clientes de Campos de Golf una gran selección de ofertas de productos en liquidación de la marca Oxland entre otras para renovar instalaciones del Campo como pueden ser los marcadores, las banderas de señalización, lavabolas, mastiles, y un largo etc. ■



Asociación Piel de Mariposa



ALTRUISMO
Estos son algunos de los colectivos con los que colabora Rimesa a lo largo del año.

Principales proveedores:



Reducción de la intensidad de **brown ring patch** en greenes de *Poa annua*

STEVEN MCDONALD (steve@turfgrassdisease-solutions.com) es fundador de Turfgrass Disease Solutions LLC, Spring City, Pa., y profesor en el Programa Profesional de Césped de Golf de la Universidad Rutgers. Richard Grala es técnico del Turfgrass Disease Solutions LLC.

BRUCE CLARKE es director del Centro Rutgers de Ciencia del Césped y jefe del departamento de biología y patología vegetal y premiado en 2014 con el Col. John Morley Distinguished Service Award de la GCSAA.

Artículo original "Reducing brown ring patch severity on *Poa annua* greens" publicado en la edición de marzo 2014 de la revista Golf Course Management de la GCSAA (pág 86-94).

E

El Brown ring patch es similar a otras enfermedades causadas por *Rhizoctonia*, pero no reacciona igual ante la aplicación de fungicidas.

Se han realizado estudios de investigación sobre el control de Brown ring patch desde el año 2010. Desde la perspectiva de una investigación de campo, esta enfermedad ha supuesto un gran reto debido a la dificultad para encontrar greenes infectados de forma natural con una incidencia e intensidad uniforme de la enfermedad. La parte principal del estudio que presentamos en este artículo procede de los trabajos realizados en 2010 y 2011 en un green en Nueva Jersey con una distribución inusualmente uniforme de los síntomas de Brown ring patch. En 2012 y 2013 se obtuvieron más datos de pruebas de investigación más pequeñas en greenes en Pensilvania con una menor presión de la enfermedad. El Brown ring patch se ha convertido en una importante enfermedad en los greenes de *Poa*



Los síntomas comienzan como pequeños anillos de color amarillo que evolucionan a color anaranjado o marrón conforme la enfermedad se agrava. Fotos de Steve McDonald

annua en la zona noreste de Estados Unidos desde el año 2007 (6).

LA ENFERMEDAD

El agente causal del Brown ring patch es la *Waitea circinata* var. *Circinata* (a veces conocida por su estadio asexual como *Rhizoctonia circinata* var. *Circinata*), y se trata de una grave enfermedad que afecta a las superficies de *Poa annua* segadas

a bajas alturas de corte a lo largo de gran parte de la zona húmeda y fría de Estados Unidos. En Nueva Jersey y muchas regiones del centro y noreste atlánticas, esta enfermedad aparece normalmente desde principios de primavera, cuando la *Poa annua* está saliendo de la dormancia, hasta final de primavera. Sin embargo, en regiones más frías puede llegar a ser un problema durante el verano,

Reducción de la intensidad de brown ring patch en greenes de poa annua

PRODUCTOS FUNGICIDAS						
Fungicide	Active ingredient	Fungicide group	Manufacturer	Study year†		
				2010	2011	2013
Affirm 11.3WDG	polyoxin-D	polyoxin	Nufarm/Cleary		C, P	
Banner MAXX 1.3ME	propiconazole	DMI	Syngenta	C	C, P	
Briskway 2.7SC	azoxystrobin + difenoconazole	Qol + DMI	Syngenta			C
Chipco 26GT 2SC	iprodione	dicarboximide	Bayer	C	C, P	
Chipco Signature 80WDG	Aluminum-tris (fosetyl-AL)	phosphonate	Bayer		C, P	
Chipco Triton Flo 3.ISC	triticonazole	DMI	Bayer	C	C, P	
Cleary 3336 4F	thiophanate-methyl	benzimidazole	Nufarm/Cleary	C	C, P	
Daconil Ultrex 82.5WDG	chlorothalonil	chloronitrile	Syngenta	C	C, P	
Endorse 2.5WP	polyoxin-D	polyoxin	Arysta	C		
Headway 1.39ME	azoxystrobin + propiconazole	Qol + DMI	Syngenta			C
Heritage TL 0.8ME	azoxystrobin	Qol	Syngenta	C	C, P	C
Medallion 50WP	fludioxonil	phenylpyrrole	Syngenta	C	C, P	
Medallion ISC	fludioxonil	phenylpyrrole	Syngenta			C
Pentathlon 4LF	mancozeb	dithiocarbamate	SePRO		C, P	
ProStar 70WG	flutolanil	SDHI	Bayer	C	C, P	
Secure 4.17SC	fluazinam	pyridinamine	Syngenta		C, P	
Tartan 2.4SC	triadimefon + trifloxystrobin	DMI + Qol	Bayer	C	C, P	
Torque 3.6SC	tebuconazole	DMI	Nufarm/Cleary		C, P	
Torque 3.6SC + Affirm 11.3WDG	tebuconazole + polyoxin-D	DMI + polyoxin	Nufarm/Cleary		P	
Velista 50WDG	penthiopyrad	SDHI	Syngenta		P	
Velista 50WDG + Banner MAXX 1.3MEC	penthiopyrad + propiconazole	SDHI + DMI	Syngenta		P	
Velista 50WDG + Daconil Ultrex 82.5WDG	penthiopyrad + chlorothalonil	SDHI + chloronitrile	Syngenta		P	
Velista 50WDG + Heritage 50WDG	penthiopyrad + azoxystrobin	SDHI + Qol	Syngenta		P	

†Cada fungicida se aplicó de forma curativa (C) o preventiva (P) cada año de estudio.

Tabla 1. Fungicidas probados (en orden alfabético), sus ingredientes activos y grupos de fungicidas y las fechas de estudio.

cuando las temperaturas ambientales oscilan entre 18 y 35°C. Aunque este mismo patógeno puede afectar también a la *Poa trivialis* y al *Agrostis stolonifera* (4,6), en nuestro estudio de la enfermedad nos hemos centrado exclusivamente en la *Poa annua*. Los síntomas del Brown ring

patch comienzan como pequeños anillos amarillos (entre 0,6 y 5 cm de diámetro) con césped verde en el centro y pueden llegar a alcanzar más de medio metro de diámetro. Los anillos amarillos pueden volverse naranjas o marrones con el avance de la enfermedad

y, en algunos casos, el patógeno puede llegar a acabar con el césped afectado. Después de un fuerte repunte de la enfermedad, los anillos tienden a hundirse, siendo su recuperación muy lenta y afectando a la rodadura de la bola. Además, los anillos de esta enfer-

medad suelen aparecer formando una serie pequeñas crestas interconectadas, en vez de los anillos circulares perfectamente definidos que se observan en el Yellow patch (*Rhizoctonia cereale*), un comportamiento que puede usarse en el campo para diferenciar estas enfermedades similares.

Debido a la naturaleza destructiva del Brown ring patch, los Greenkeepers suelen recurrir a la aplicación frecuente de fungicidas para controlarlo. En un estudio anterior, los datos obtenidos sobre la eficacia de los mismos sobre el Brown ring patch en California, Virginia e Illinois demostraron que había una variación en el control de la enfermedad mediante el uso de fungicidas dependiendo del número de aplicaciones realizadas y de si

los tratamientos eran preventivos o curativos (2). También se han realizado estudios de laboratorio para evaluar la eficacia de los fungicidas, sin embargo muy pocos datos sobre pruebas de campo efectivas se han publicado en el noreste de Estados Unidos. Además, como hace muy poco tiempo que el Brown ring patch se ha reconocido como una enfermedad propia de superficies de *Poa annua*, hay pocos datos disponibles sobre el impacto de las aplicaciones de fungicidas preventivos o curativos o del impacto del riego post-aplicación sobre el efecto del fungicida. Como el patógeno sobrevive en la parte inferior de la cubierta vegetal y en el thatch, el alcance y emplazamiento del fungicida también puede afectar al control de la enfermedad.

ANILLOS
Los anillos de esta enfermedad forman pequeñas crestas interconectadas, en vez de anillos circulares definidos como se observan en el Yellow patch.

ESTUDIOS PREVIOS

Investigadores de California estudiaron el impacto de un fertilizante nitrogenado y el regulador de crecimiento Primo MAXX (trinexapacetyl, Syngenta) sobre la gravedad del Brown ring patch (5). Según esta investigación, el aumento de los aportes de fertilizante (de 0,5 lb N a 1lb N/1000 ft²) redujo la gravedad del Brown ring patch, aunque éste no ha sido el caso para otras enfermedades causadas por *Rhizoctonia* (3). Del mismo modo, el Primo MAXX (a dosis de 0,365 l/ha) aplicado sin fertilizante nitrogenado aumentó ligeramente la gravedad de la enfermedad en comparación con la parcela de control, pero la combinación de Primo MAXX y fertilizante nitrogenado no tuvo un efecto significativo sobre la enfermedad en comparación con las aplicaciones de

Primo Maxx – un césped tan bueno que todos quieren jugar

Mejore la calidad del campo creando un césped más fuerte, más sano, de raíces profundas y mejor tolerancia a la sequía.



Reducción de la intensidad de brown ring patch en greens de *Poa annua*

PRUEBAS CON FUNGICIDAS CURATIVOS, 2010

Treatment No./name	Rate/1,000 square feet	% brown ring patch†		
		April 16	April 28	May 7
Tratamientos curativos aplicados 8 de abril de 2010				
1. ProStar 70WP	2.2 ounces	10.0 a‡	6.9 ab	14.0 bcd
2. Endorse 2.5WP	0.9 ounce	7.2 a	8.0 ab	17.0 a-d
3. Heritage TL 0.8ME	2.0 fluid ounces	7.9 a	2.8 b	1.5 d
4. Banner MAXX 1.3ME	2.0 fluid ounces	11.9 a	24.4 a	32.3 ab
5. Cleary 3336 4FL	4.0 fluid ounces	5.9 a	12.7 ab	10.6 cd
6. Daconil Ultrex 82.5WDG	3.25 ounces	9.3 a	19.1 ab	23.3 abc
7. Chipco 26GT 2SC	4.0 fluid ounces	9.4 a	11.7 ab	13.3 bcd
8. Tartan 2.4SC	2.0 fluid ounces	10.8 a	6.8 ab	13.0 bcd
9. Medallion 50WP	0.5 ounce	7.1 a	9.6 ab	8.6 cd
10. ChipcoTriton Flo 3.1SC	0.75 fluid ounce	7.8 a	6.9 ab	13.6 bcd
11. Not treated	—	18.7 a	26.1 a	35.0 a

†El Porcentaje de la parcela afectada por Brown ring patch se midió en una escala de 0% a 100%, donde 0= sin enfermedad y 100=toda la parcela afectada.

‡Las medidas seguidas por la misma letra no presentan diferencias significativas entre sí. Las medias se separaron mediante un test HSD de Tukey, P=0.05.

HSD test, P = 0.05.

Tabla 2. Impacto de las aplicaciones curativas de fungicida sobre la enfermedad Brown ring patch en un green con predominio de *Poa Annua* en Fiddlers Elbow Country Club, Bedminster, N.J., 2010.

nitrógeno únicamente (5). Sin embargo, hasta el momento no se han publicado estudios sobre el impacto en la enfermedad de otros reguladores de crecimiento como Proxy (Ete-

phon, Bayer) o Embark (mefluidide, PBI-Gordon), que suelen utilizarse en primavera para suprimir la germinación de *Poa annua* en greens. Los Greenkeepers que gestionan el

mantenimiento de greens en los que predomina la *Poa annua* aplican normalmente Embark o una mezcla de Proxy y Primo MAXX antes de que la germinación de la semilla sea visible (en el momento del espigado). Esta etapa puede identificarse examinando la base de los tallos de *Poa annua* en busca de hinchazones o bultos. Un cambio en la base del tallo indica que las semillas han empezado a formarse. Los reguladores de crecimiento son más eficaces cuando se aplican justo antes o en el momento del hinchazón (1). Aplicarlos después o cuando las semillas son visibles suele ser menos efectivo (1). Las observaciones de campo sugieren que las infecciones de Brown ring patch pueden agravarse con la aplicación de estos productos, sin embargo, no existen informes en



 **Primo Maxx**

 **syngenta.**

bibliografía que apoyen esta hipótesis.

NUESTRO ESTUDIO

Los objetivos de nuestro estudio fueron evaluar los diferentes tipos de fungicidas más usados en el césped por su capacidad para controlar el Brown ring patch de forma preventiva o curativa, para evaluar el impacto del riego posterior al tratamiento sobre la eficacia del fungicida y para determinar el impacto de los PGRs seleccionados sobre la gravedad de la enfermedad. Dos fungicidas, Velista (penthiopyrad, Syngenta) y Secure (fluazinam, Syngenta), eran todavía productos experimentales cuando se evaluaron en nuestro estudio. Velista, que pertenece al grupo de fungicidas carboxamidas (inhibidor de la dehidrogenasa succinata; SDHI), se espera que salga al mercado en 2014 (en EE.UU.), y Secure, un fungicida de contacto, salió al mercado en 2012 (en EE.UU.). Ambos productos ofrecen un control de bueno a excelente del Brown patch (causado por *Rhizoctonia solani*), pero su efecto sobre el Brown ring patch sólo ha sido evaluado recientemente.

PRUEBAS CON FUNGICIDAS EN 2010, 2011 Y 2013

Materiales generales y métodos

Todos los fungicidas, materias activas, grupos de fungicidas, fabricantes y tiempos de aplicación utilizados en este estudio se detallan en la Tabla 1. Nuestras dos principales pruebas de fungicidas para Brown ring patch se llevaron a cabo en el green #11 del recorrido Meadow Course en el campo de golf de Fiddlers Elbow Country Club, Bedminster, N.J. El césped estaba formado por una mezcla de *Poa annua* y *Agrostis stolonifera* (70:30 respectivamente), segado con tripleta a 3,2 mm, cinco días a la semana. En este green se venían observando síntomas uniformes y muy graves de Brown ring patch durante aproximadamente seis años antes del estudio, a pesar de que el greenkeeper había aplicado fungicidas para su control.

MUCHOS DE LOS FUNGICIDAS UTILIZADOS PARA EL CONTROL DEL BROWN PATCH NO SON IGUALMENTE EFICACES PARA EL CONTROL DEL BROWN RING PATCH.

Nuestros tratamientos se realizaron con cuba a una dosis de aplicación de 2 galones/1000ft² (81,5 ml/m²) con una pistola presurizada a 262 kpa y boquillas flat-fan 8008 EVS. Las dosis y días de aplicación de los tratamientos aparecen en las Tablas 2 y 3. Las parcelas eran de 1,5 m x 1,5 m, con cuatro repeticiones en un diseño de bloques aleatorios. Se utilizó una localización distinta del green para cada estudio. Las parcelas se evaluaron visualmente para establecer el porcentaje de césped con síntomas en una escala de 0% a 100%, donde 0= sin síntomas y 100= toda la parcela afectada. Se consideró comercialmente aceptable un control de la enfermedad con menos de un 5% del césped afectado.

MÉTODOS ESPECÍFICOS EN EL ESTUDIO DE EFICACIA CURATIVA DE LOS FUNGICIDAS EN 2010

Se trató todo el green con el PGR (regulador de crecimiento) Embark a una dosis de 1,64 l/ha, los días 2 y 3 de abril (total 3,28 l/ha). Todos los tratamientos fungicidas se aplicaron una sola vez sobre la superficie del green el 8 de abril de 2010.

Resultado del tratamiento curativo en 2010

La intensidad del Brown ring patch al inicio del estudio fue baja (<10%), pero la enfermedad se distribuyó uniformemente por toda la parcela de estudio. Es importante recalcar que el objetivo era evaluar el efecto de una aplicación temprana del tratamiento curativo sobre la enfermedad. La mayoría de los fungicidas redujeron lentamente la gravedad de los síntomas durante el estudio, pero ninguno ofreció un control total. El 16 de abril (8 días después de la aplicación), no se apreciaron diferencias significativas entre las parcelas tratadas y las no tratadas (Tabla 2). El 28 de abril (20 después de la aplicación), sólo las parcelas tratadas con Heritage TL (azoxystrobin, Syngenta) presentaban menos Brown ring patch

que la parcela de control no tratada. La enfermedad alcanzó un pico de infección (35% del césped afectado) el 7 de mayo. En esta fecha, todos los tratamientos a excepción de Banner MAXX (propiconazol, Syngenta), Endorse (polyoxin-D, Arysta), y Daconil Ultrex (chlorothalonil, Syngenta), consiguieron reducir la gravedad de la enfermedad en comparación con el césped no tratado. Sin embargo, sólo Heritage TL ofreció un control aceptable (<5% de enfermedad) al final del estudio.

Métodos específicos del estudio de eficacia de 2011

Los tratamientos preventivos se iniciaron el 22 de marzo y se repitieron el 11 y el 25 de abril. Los tratamientos curativos se aplicaron una vez el 25 de abril, cuando había entre un 18% y un 33% de presencia de Brown ring patch y por tanto se consideraron tratamientos curativos "tardíos" (de rescate). Se trató todo el green con Embark TO para evitar la germinación de las semillas de *Poa annua* a mediados de abril y a la dosis recomendada.

Resultados de los fungicidas preventivos en 2011

Los síntomas iniciales aparecieron el 11 de abril en forma de anillos con tonalidades anaranjados y marrones, de una anchura de entre 1-5cm, llegando a alcanzar de 7,5 a 61 cm de diámetro. Los datos representativos del impacto de los tratamientos fungicidas curativos y preventivos sobre el Brown ring patch se dan en la Tabla 3. Ningún tratamiento fungicida ofreció un control completo de la enfermedad debido a la gravedad de la infección.

La intensidad del Brown ring patch alcanzó un pico en esta prueba el 11 de mayo con un 52% de zona afectada tras un periodo de tiempo húmedo y frío. El césped que recibió un tratamiento fungicida preventivo presentaba menos manchas de Brown ring patch que el no tratado, pero no ocurrió lo mismo con la mayoría de tratamientos curativos. Los trata-

Reducción de la intensidad de brown ring patch en greenes de *Poa annua*

mientos fungicidas preventivos que ofrecieron un control aceptable de la enfermedad a lo largo del estudio fueron Affirm (poyoxin-D, Cleary/Nufarm), Chipco Triton Flo (triticonazol, Bayer), Heritage TL, Medallion (fludioxonil, Syngenta) y Prostar (flutolanil, Bayer); además de las mezclas de Torque (tebuconazol, Cleary/Nufarm) + Affirm; y Velistá + Heritage. Los tratamientos preventivos que dieron los niveles más altos de enfermedad (es decir, similar al control no tratado) fueron: Chipco 26GT (iprodone, Bayer), Chipco Signature (Aluminum-tris, Bayer), Cleary 3336 (thiophanate-methyl, Cleary/Nufarm) y Secure. De este estudio se deduce que, aunque estos fungicidas son útiles para controlar otras enfermedades del césped, no deben utilizarse solos ante una fuerte incidencia de Brown ring patch. También debe tenerse en cuenta que algunos de los fungicidas utilizados en este estudio no están recomendados para el control de Brown ring patch y por tanto no se esperaba que eliminaran la enfermedad, pero consideramos importante valorar la capacidad supresora de los fungicidas más habituales utilizados para el césped.

Resumen de fungicidas curativos en 2011

Ningún tratamiento curativo ofreció un control aceptable de esta enfermedad (<5% de la zona infectada), al parecer debido a la gravedad de la infección, a la aplicación tardía de los tratamientos curativos y a que sólo se realizó una aplicación después de que aparecieran los síntomas el 11 de abril.

Aunque el nivel de control curativo del Brown ring patch en este estudio fue generalmente de regular a malo (entre el 8% y el 52% del césped afectado), Affirm, Heritage TL, Medallion y Torque presentaron un nivel menor de enfermedad que el césped no tratado en la mayoría de los días testados. Es importante tener en cuenta que la gravedad de la enfermedad del césped tratado con aplicaciones curativas tardías de

% BROWN RING PATCH, 2011				
Treatment No./name	Rate/1,000 square feet	% brown ring patch [†]		
		April 25	May 2	May 11
Preventive treatments applied March 22, April 11 and April 25, 2011				
1. ProStar 70WP	2.2 ounces	1.00 cd [‡]	3.9 cd	2.5 cd
2. Affirm 11.3WDG	0.9 ounce	0.00 d	4.5 cd	4.3 cd
3. Heritage TL 0.8ME	2.0 fluid ounces	3.00 cd	3.5 cd	3.3 cd
4. Banner MAXX 1.3ME	2.0 fluid ounces	1.25 cd	14.5 bcd	15.5 cd
5. Cleary 3336 4FL	4.0 fluid ounces	37.3 ab	46.5 a	56.5 a
6. Daconil Ultrex 82.5WDG	3.25 ounces	5.0 bcd	7.3 bcd	7.3cd
7. Chipco 26 GT 2SC	4.0 fluid ounces	22.8a-d	27.3 a-d	28.8 a-d
8. Tartan 2.4SC	2.0 fluid ounces	6.3 bcd	7.0 bcd	7.0 cd
9. Medallion 50WP	0.5 ounce	3.3 cd	4.5 cd	4.5 cd
10. Chipco Triton Flo 3.1SC	0.75 fluid ounce	2.3 cd	3.3 cd	4.0 cd
11. Torque 3.6SC	0.9 fluid ounce	5.0 bcd	5.3 cd	6.0 cd
12. Pentathlon 4LF	10.0 fluid ounces	5.3 bcd	8.3 bcd	9.5 cd
13. Chipco Signature 80WDG	6.0 ounces	14.8 a-d	20.8 a-d	22.5 bcd
14. Velistá 50WDG + Daconil Ultrex 82.5WDG	0.5 ounce + 3.25 ounces	9.8 bcd	10.8 bcd	9.5 cd
15. Velistá 50WDG + Banner MAXX 1.3ME	0.5 ounce + 1.0 fluid ounce	8.5 bcd	11.8 bcd	12.0 cd
16. Velistá 50WDG+ Heritage 50WDG	0.5 ounce + 0.2 ounce	4.0 cd	2.5 d	1.5 d
17. Velistá 50WDG	0.5 ounce	5.0 bcd	10.5 bcd	13.0 cd
18. Torque 3.6SC + Affirm 11.3WDG	0.6 fluid ounce + 0.9 ounce	1.3 cd	1.5 d	2.0 d
19. Secure 4.17SC	0.5 fluid ounce	29.0 a-d	32.5 abc	33.8 a-d
Curative treatments applied April 25, 2011				
20. ProStar 70WP	2.2 ounces	25.8 a-d	19.5 a-d	15.9 cd
21. Affirm 11.3WDG	0.9 ounce	22.0 a-d	13.5 bcd	11.5 cd
22. Heritage TL 0.8ME	2.0 fluid ounces	30.5 a-d	8.0 bcd	9.0 cd
23. Banner MAXX 1.3ME	2.0 fluid ounces	18.0 a-d	18.5 a-d	21.3 bcd
24. Cleary 3336 4FL	4.0 fluid ounces	27.5 a-d	36.3 ab	51.5 ab
25. Daconil Ultrex 82.5WDG	3.25 ounces	31.5 a-d	25.0 a-d	23.5 a-d
26. Chipco 26GT 2SC	4.0 fluid ounces	26.5 a-d	25.8 a-d	27.0 a-d
27. Tartan 2.4SC	2.0 fluid ounces	45.3 a	29.8 a-d	26.5 a-d
28. Medallion 50WP	0.5 ounce	17.8 a-d	9.5 bcd	9.3 cd
29. Chipco Triton Flo 3.1SC	0.75 fluid ounce	33.0 abc	17.8 a-d	16.8 cd
30. Torque 3.6SC	0.9 fluid ounce	28.8 a-d	15.5 bcd	18.0 cd
31. Pentathlon 4LF	10.0 fluid ounces	27.8 a-d	27.5 a-d	35.5 abc
32. Chipco Signature 80WDG	6.0 ounces	22.3 a-d	22.5 a-d	25.0 a-d
33. Secure 4.17SC	0.5 fluid ounce	16.8 a-d	19.0 a-d	26.5 a-d
34. Not treated	—	28.8 a-d	46.0 a	52.3 ab

[†]El Porcentaje de la parcela afectada por Brown ring patch se midió en una escala de 0% a 100%, donde 0= sin enfermedad y 100=toda la parcela afectada.

[‡]Las medidas seguidas por la misma letra no presentan diferencias significativas entre sí. Las medias se separaron mediante un test HSD de Tukey, P=0.05.

Tabla 3. Impacto de las aplicaciones curativas y preventivas de fungicida sobre la enfermedad Brown ring patch en un green con predominio de *Poa Annua* en Fiddlers Elbow Country Club, Bedminster, N.J., 2011.

Banner MAXX, Cleary 3336, Chipco 26GT, Chipco Signature, Daconil Ultrex, Pentathlon (mancozeb, SePRO), Secure o Tartan fue equivalente al control no tratado. Por tanto, como ya mencionamos, estos fungicidas no son eficaces como tratamientos

únicos, especialmente en el caso de Brown ring patch.

Métodos específicos del estudio de eficacia de 2013

Se realizó un ensayo curativo de campo adicional en 2013 en un

PRUEBAS CON FUNGICIDAS CURATIVOS, 2013

Treatment No./name [†]	Rate/1,000 square feet	% brown ring patch (2013) [‡]		
		April 25	May 1	May 15
1. Headway 1.39ME	3.0 fluid ounces	9.5a [‡]	3.8b	0.0b
2. Briskway 2.7SC	0.5 fluid ounce	9.5a	5.8b	0.0b
3. Briskway 2.7SC	0.725 fluid ounce	10.0a	2.3b	0.0b
4. HeritageTL 0.8ME	2.0 fluid ounces	7.0a	3.3b	0.0b
5. Medallion 1SC	2.0 fluid ounces	10.0a	2.0b	0.0b
6. Not treated		6.8a	20.5a	11.0a

[†]Tratamientos aplicados el 25 de abril y el 9 de mayo de 2013.

[‡] Las medidas seguidas por la misma letra no presentan diferencias significativas entre sí. Las medias se separaron mediante un test HSD de Tukey, P=0.05.

*El porcentaje de Brown ring patch se midió en una escala de 0% a 100%, donde 0= sin enfermedad y 100=toda la parcela afectada.

Tabla 4. Efecto de aplicaciones curativas de fungicidas sobre el Brown ring patch en un green con predominio de *Poa Annua* en Boyertown, Pa., 2013.

green de investigación de *Poa annua* situado en Boyertown, Pa. Los tratamientos se aplicaron el 25 de abril y el 9 de mayo utilizando los métodos previamente descritos en las pruebas de fungicidas de 2010 y 2011. Se trató la zona con Primo MAXX a una dosis de 0,365 l/ha cada 14 días desde el 25 de abril y durante todo el ensayo. El césped se cortó a 3,2mm cinco días a la semana con una segadora manual Toro Flex 21. La gravedad de la infección se evaluó (pre y post tratamientos) de acuerdo al porcentaje de superficie de césped afectada por Brown ring patch, utilizando los métodos anteriormente descritos en las pruebas de 2010 y 2011. El control de la enfermedad se consideró comercialmente aceptable si la superficie afectada era inferior al 5%.

En el ensayo de 2013 se añadieron dos fungicidas compuestos que no estaban incluidos en el estudio de 2011, Briskway (azoxystrobin + difenconazol; Syngenta) y Headway (azoxystrobin + propiconazol; Syngenta), y se compararon con Medallion y Heritage TL, ya que estos demostraron ser eficaces en tratamientos curativos en los ensayos de 2010 y 2011.

Resumen de fungicidas curativos en 2013

Los tratamientos se iniciaron el 25 de abril cuando el Brown ring patch estaba distribuido uniformemente por el estudio (entre el 7% y el 10% de enfermedad) y no había diferencia entre las parcelas (Tabla 4). Para el 1

RIESGOS
Se han constatado posibles indicios de que un riego post tratamiento de fungicidas podría favorecer el control del Brown ring patch.

de mayo, todos los tratamientos redujeron el Brown ring patch en comparación con el control no tratado (21% de césped infectado). La gravedad del Brown ring patch disminuyó en el césped no tratado a partir del 1 de mayo con la llegada de temperaturas más cálidas y sobre el 15 de mayo se observó un control completo de todos los tratamientos fungicidas. La intensidad del Brown ring patch en este estudio fue moderada (entre el 7% y 21% en el césped no tratado). Los datos indican que todos los fungicidas testados (Briskway, Headway, Medallion SC y Heritage TL) ofrecieron un control aceptable de la enfermedad cuando se aplicaron dos tratamientos curativos con una presión moderada de la enfermedad.

SUGERENCIAS DE FUNGICIDAS PARA EL CONTROL DE BROWN RING PATCH

Hasta donde sabemos, el ensayo de 2011 comentado en este artículo es el primero que ha evaluado un amplio abanico de productos fungicidas que están disponibles normalmente en el mercado del césped para un control tanto preventivo como curativo de Brown ring patch. Estos datos confirman las investigaciones anteriores realizadas con fungicidas como Affirm, Heritage, Medallion y ProStar, conocidos por su eficacia contra otras enfermedades causadas por *Rhizoctonia*, consiguen también un alto nivel de control del Brown

ring patch (2). Briskway y Headway son fungicidas compuestos que contienen un DMI (difenoconazol y propiconazol, respectivamente) combinado con azoxystrobin (la materia activa de Heritage TL). Nuestros datos de 2013 indican que estos fungicidas compuestos son tan eficaces como Heritage para el control de esta enfermedad si se aplican en tratamientos curativos bajo una presión moderada de la enfermedad.

RIEGO POST-TRATAMIENTO Y EFICACIA DE LOS TRATAMIENTOS FUNGICIDAS CURATIVOS EN 2011

Se seleccionaron dos de los fungicidas más eficaces en el estudio de 2011, pertenecientes a dos familias químicas diferentes, para evaluar el efecto del riego posterior al tratamiento en el control curativo del Brown ring patch. Se aplicó Heritage TL (0,64 ml/m²) y Chipco Triton Flo (0,24 ml/m²) en tratamiento curativo el día 25 de abril. Se organizó el estudio en parcelas subdivididas (la mitad de la parcela con riego y la mitad sin riego), con cuatro repeticiones. Se suministró 3,81 ml de agua a la mitad de cada parcela inmediatamente después de la aplicación del fungicida (dentro de los 5 min posteriores al tratamiento) utilizando una regadera.

El riego post tratamiento mejoró el control del Brown ring patch en el césped tratado con Chipco Triton Flo, pero no con Heritage TL (no se muestran datos). Aunque estos resultados son informativos y sugieren que el riego posterior al tratamiento podría mejorar el control de Brown ring patch con algunos fungicidas, habría que profundizar en la investigación antes de poder sacar conclusiones definitivas, ya que en este pequeño estudio piloto, sólo se evaluaron dos productos durante un año.

OTRAS OBSERVACIONES DE CAMPO

En las zonas de nuestro estudio donde el grado de infección del



Tras las pruebas se constató una respuesta vigorosa en las zonas más afectadas, con un reverdecimiento intenso que podría confundirse con el Fairy ring de Tipo II.



El pinchado permite la reducción de materia orgánica y la mejora de la calidad del césped, disminuyendo los síntomas de enfermedad en zonas de Poa annua.

Brown ring patch fue severo, se produjo una degradación importante del thatch (observación visual), especialmente en las parcelas no tratadas. Tras finalizar las pruebas, se observó un reverdecimiento en las zonas que habían estado muy afectadas. Esto ya se comentó anteriormente (6) y aparece en la foto en un cuadrante diferente del green. Este síntoma probablemente se deba a la descomposición de la materia orgánica (thatch) y a la liberación de nitrógeno y otros nutrientes, que provoca un aumento del verdor que podría confundirse con Fairy rings del Tipo II (estimulación de césped con color verde oscuro en una mancha circular). Los fungicidas aplicados para tratar estos síntomas similares al Fairy ring no deberían tener ningún efecto si la causa que los provoca es el Brown ring patch. Otro dato interesante es que la *Poa annua* que creció en los huecos del pinchado del otoño anterior parecía no estar afectada por el Brown ring patch. Esto puede deberse a que el enraizamiento más profundo que se produce en estos huecos provoque una mejora en la salud de la planta o bien debido a que el fertilizante se acumule en dichas zonas y mejore el vigor del césped. De esta observación se deduce que es necesario profundizar en el es-

tudio para determinar el impacto del pinchado y enraizado sobre el Brown ring patch.

EFECTO DE LA APLICACIÓN DE PGRs SOBRE LA INTENSIDAD DE LA ENFERMEDAD EN PRIMAVERA DE 2012

Este pequeño estudio se llevó a cabo en el mismo green de Fiddlers Elbow Country Club que las pruebas de fungicidas de 2010 y 2011, pero en una parcela diferente del green. Se evaluaron los reguladores de crecimiento (PGRs) con sus respectivas dosis: Primo MAXX (0,365 l/ha), Proxy (15,9 l/ha), [Primo MAXX (0,365 l/ha) + Proxy (15,9 l/ha)] y Embark (1,6 l/ha) para comprobar su efecto sobre el Brown ring patch y el banco de semillas, en comparación con la parcela de control no tratada, en aplicaciones a principios de primavera y a las dosis normalmente usadas en campos de golf del Noreste de EE.UU.. Todos los tratamientos se aplicaron el 20 de marzo y el 5 de abril de 2012 y el césped se mantuvo con las mismas labores de mantenimiento que se describen en el estudio de eficiencia de fungicidas de 2011. En esta prueba no se aplicó ningún otro PGR ni tratamiento fungicida en primavera de 2012.

Todos los tratamientos con reguladores de crecimiento contribuye-

ESTUDIO
Es necesario profundizar en el estudio para valorar el impacto del pinchado y enraizado sobre el Brown ring patch.

EL ESTUDIO DICE:

- ▶ Son muy limitados los datos disponibles sobre el efecto de los tratamientos fungicidas curativos vs preventivos, el efecto del riego posterior al tratamiento y el uso de PGRs sobre la gravedad del Brown ring patch.
- ▶ Los fungicidas preventivos que ofrecieron un control aceptable de la enfermedad fueron Affirm, Chipco Triton Flo, Heritage TL, Medallion y Prostar, así como los tratamientos compuestos de Torque + Affirm y Velista + Heritage.
- ▶ Los tratamientos curativos con fungicidas no siempre logran un control aceptable del Brown ring patch.▶ Se ha apreciado que el riego posterior al tratamiento mejora el control curativo de la enfermedad tras la aplicación de Chipco Triton Flo (pero no con Heritage TL). Asimismo, el césped tratado con Proxy+Primo mostró un grado de infección de Brown ring patch más severo que las parcelas de control no tratadas. Sin embargo, se requieren estudios adicionales para confirmar estas observaciones y comprender el impacto que pueden provocar el riego posterior al tratamiento y el uso de PGRs sobre el control de la enfermedad.

ron a una mejor calidad del césped en comparación con la parcela de control no tratada (no se muestran datos). Esto, principalmente, se debió al aumento del volumen de espigas de semillas en el césped no tratado que produjo un color marrón blanquecino que disminuyó las valoraciones de calidad visual. Los tratamientos con Embark, Proxy solo y Primo+Proxy redujeron la formación de espigas en comparación con el césped no tratado y con la zona tratada con Primo en la mayoría de las fechas de evaluación del estudio (no se muestran datos). En las parcelas donde se evitó el espigado, el césped conservó un color verde oscuro, y la rodadura se mantuvo más uniforme.

Aunque todos los reguladores de crecimiento de este estudio, excepto el Proxy como tratamiento único, mostraron un mayor número de manchas de Brown ring patch (mayor intensidad de la enfermedad) que el control no tratado, sólo en el césped tratado con Proxy + Primo la enfermedad fue significativamente más grave que en la parcela de control durante un sólo día de evaluación de parcelas (no se muestran datos). Esto sugiere que los tratamientos con reguladores de crecimiento que controlan el crecimiento foliar y la germinación de semillas de *Poa annua* durante la primavera, podrían intensificar la enfermedad de Brown ring patch en los greens de *Poa annua*. Sin embargo, es necesario profundizar en la investigación antes de confirmar esta teoría, dado que este estudio sólo duró un año.

GESTIÓN INTEGRADA DEL BROWN RING PATCH

El Brown ring patch es una enfermedad única en el césped, que no responde al mantenimiento y a las condiciones ambientales de la misma manera que otras enfermedades provocadas por *Rhizoctonia*. Históricamente, muchas enfermedades causadas por *Rhizoctonia* que afectan a variedades cespitosas de clima frío se

han asociado con niveles altos de fertilización y no parecen verse afectadas por el uso de PGRs (3). El Brown ring patch prospera bajo un amplio abanico de temperaturas que, en algunas regiones, pueden darse desde marzo a noviembre. Nuestra observación de que el césped en los huecos del pinchado resulta menos afectado por la enfermedad confirma lo que sugieren estudios previos, respecto a que la cantidad de thatch, materia orgánica y compactación podrían jugar un papel importante en la intensidad y el control de la enfermedad (3).

Los Greenkeepers deben comprender que mantener los greens en condiciones de baja fertilización nitrogenada y un uso agresivo de PGRs (dosis altas y/o intervalos cortos de aplicación) para mejorar la jugabilidad puede conducir a una mayor presión de la enfermedad y una excesiva dependencia de los fungicidas para controlar el Brown ring patch en greens de *Poa annua*. Del mismo modo, cuando las condiciones ambientales favorezcan el desarrollo de la enfermedad, deberán utilizarse PGRs menos agresivos, además de una programación adecuada del riego, fertilización nitrogenada y tratamientos fungicidas, para reducir el riesgo potencial de infección de Brown ring patch.

Si se utilizan PGRs para controlar el espigado a principios de primavera y el campo presenta un historial de antecedentes de la enfermedad, sería prudente realizar tratamientos preventivos de uno de los fungicidas que han resultado eficaces en este y otros estudios. Dada la dependencia que existe actualmente en el uso de fungicidas para el control del Brown ring patch, es muy importante elegir productos eficaces ya que muchos de los fungicidas utilizados normalmente en campos de golf no resultan eficaces contra esta enfermedad. Además, si la enfermedad del Brown ring patch está activa, los Greenkeepers no deben esperar una rápida reducción de los síntomas, pues la investigación ha demostrado que suelen

tardar entre 14 y 21 días en producirse una recuperación apreciable. Los sucesivos tratamientos de fungicidas a intervalos de 14 días junto con un aumento de las aplicaciones de nitrógeno favorecerán la recuperación si las condiciones siguen propiciando el desarrollo de la enfermedad.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Fiddlers Elbow Country Club el espacio y la flexibilidad para llevar a cabo las pruebas en greens que seguían en juego durante la realización de las pruebas. También agradecer a Bayer, BASF, Cleary/Nufarm, DuPont, PBI-Gordon, SePRO y Syngenta por suministrar los productos y apoyar estas pruebas. ■

BIBLIOGRAFÍA

- **1. Dernoeden, P.H. 2013.** Creeping Bentgrass Management. 2nd ed. CRC Press, Boca Raton, Fla.
- **2. McDonald, S.J., D. Settle, L. Stowell et al. 2009.** Chemical control of brown ring patch. *Golf Course Management* 77(8):82-88.
- **3. Smiley, R.W., P.H. Dernoeden and B.B. Clarke. 2005.** Compendium of Turfgrass Diseases. 3rd ed. APS Press, St. Paul, Minn.
- **4. Toda, T., T. Mushika, T. Hayakawa et al. 2005.** Brown ring patch: A new disease on bentgrass caused by *Waitea circinata* var. *circinata*. *Plant Disease* 89:536-542.
- **5. Wong, F.P., C. Chen and L. Stowell. 2009.** Effects of nitrogen and Primo MAXX on brown ring patch development. *Golf Course Management* 77(5):117-121.
- **6. Wong, F.P., and J.E. Kaminski. 2007.** A new *Rhizoctonia* disease of bluegrass putting greens. *Golf Course Management* 75(9):98-103.

La Naturaleza Crea el Lienzo, los Socios de GCSAA lo Convierten en una **Obra de Arte.**

Los socios de GCSAA han estado administrando las obras maestras del golf durante más de 85 años. Asegúrese de que su pertenencia más valiosa está bajo el cuidado de un socio de GCSAA, concentrándose en el disfrute del golfista, la rentabilidad de su instalación y el cuidado responsable del medio ambiente.

Para aprender más sobre los socios de GCSAA y lo que pueden hacer por su instalación, visite www.gcsaa.org



Inyección de aire, una alternativa al pinchado convencional



Aireadora GT Airject – Air 2G2.

El mantenimiento de un campo de golf está regido por una serie de condicionantes y factores que muchas veces van más allá de las meras necesidades fisiológicas y agronómicas del césped. Los greenkeepers establecen anualmente un programa de mantenimiento atendiendo a múltiples factores que se suceden a lo largo del año en sus campos de golf (comportamiento de las especies cespitosas presentes, torneos, eventos, temporadas de ocupación, climatología, etc.).

Muchos campos públicos comerciales cuyo funcionamiento y sostenibilidad dependen de la venta directa de greenfees, siendo el porcentaje mayoritario de jugadores turistas extranjeros, establecen su modelo de gestión y enfoque empresarial en el turis-

mo extranjero que acude a nuestro país en épocas puntuales del año anhelando unas condiciones climáticas más confortables que las que se dan en sus países respectivos de origen, demandando unas condiciones de juego óptimas y siendo los usuarios que mayor número de ingresos dejan en dichas instalaciones de golf.

En muchas zonas de España, el aumento del turismo extranjero en detrimento del nacional y las temporadas claves del año en las que esto ocurre, están provocando que se deban modificar los programas de mantenimiento en función de la afluencia de jugadores con el fin de facilitar el juego en esas épocas clave, para la viabilidad del Club. Ante estos condicionantes, muchos greenkeepers se están adaptando y están

buscando soluciones y alternativas que permitan compatibilizar adecuadamente la gestión de la salud de la planta con la gestión del juego, sin llegar a afectar en gran medida la temporada principal de juego en sus respectivos campos.

El principal inconveniente que esto ocasiona a los greenkeepers es la realización de muchas labores agronómicas en condiciones climatológicas que no son las realmente adecuadas para muchas de dichas labores. El caso más frecuente es la planificación de las labores de aireación. Es en esta labor en la que se produce un mayor grado de afección y desgaste de la superficie, lo que influye directamente en las condiciones del juego que presenta el green durante las siguientes



Labor producida por la sonda inyectora.



Un recebo previo favorece una mayor precisión en el solape (Cortesía de Campey).



Conjunto de sondas de inyección de aire.

2-3 semanas posteriores a la labor, dependiendo de las condiciones climatológicas.

En este sentido, Hacienda Riquelme Golf Resort ha decidido ser pionera en Europa con la realización de una labor novedosa en sus 18 greens, que pretende ser una alternativa complementaria al pinchado convencional que se realiza en los campos de golf para favorecer el crecimiento de la planta y mantener unas condiciones de juego adecuadas durante todo el año.

CONSIDERACIONES DEL CAMPO Y LOS GREENES

El campo de golf de Hacienda Riquelme, diseñado por Jack Nicklaus, destaca por sus greens amplios y muy ondulados. La gestión y el mantenimiento del campo está dirigido por GNK De-

sarrollos S.L., cuya gerencia y dirección técnica está liderada por Francisco Allo.

La especie cespitosa elegida en el diseño del proyecto para todo el campo fue *Paspalum vaginatum*, siendo la variedad establecida en greens *Paspalum vaginatum* var. *Seaisle 2000*. Se trata de una variedad cespitosa de crecimiento muy agresivo y

resistente a los elevados niveles de salinidad que presentaba el agua de riego durante los inicios del campo. Actualmente, la calidad del agua ha mejorado considerablemente lo que ha provocado un aumento exponencial del crecimiento y establecimiento de la variedad en todos los greens del recorrido, que incluso impide la entrada y contaminación de especies cespitosas no deseadas como la *Poa annua*. Este crecimiento agresivo lleva consigo la necesidad de establecer, además de las pertinentes labores de aireación mediante pinchados, la necesidad de un programa continuo de verticados, recebados y tratamientos con reguladores de crecimiento para controlar el crecimiento y la formación de thatch en los primeros centímetros superficiales del suelo. Los greens además se resiembran en Otoño

con *Poa trivialis* para mantener el color y densidad de cobertura óptimos para el juego.

En lo referido a la temporada alta de juego en este campo, la mayor parte de la demanda de juego se concentra desde mediados de Septiembre hasta Abril, coincidiendo con los meses en los que se suelen realizar las labores de aireación. Ante esta situación, el Club se planteó la necesidad de cambiar la planificación anual de los trabajos de mantenimiento y buscar soluciones y alternativas que pudieran llevarse a cabo para favorecer el desarrollo de la planta sin interrumpir ni afectar en la medida de lo posible a la temporada de juego. Ante la imposibilidad de llevar a cabo estos trabajos en invierno, ya que la planta se encuentra en dormancia, se estudiaron posibles alternativas técnicas y surgió la opción de realizar una labor de inyección de aire que se complementaría con un programa de recebos y verticados, para de esta manera continuar con el proceso anual de renovación del perfil del suelo, con las ventajas fisiológicas y de juego que ello conlleva.

OBJETIVOS QUE SE PERSIGUEN CON LA INYECCIÓN DE AIRE

Idealmente, un campo de golf debe planificar entre 2-3 pinchados profundos, alternando en

LABOR
Uno de los objetivos que se persigue con esta labor es minimizar el grado de acción y desgaste de la superficie del green para no modificar ni variar las condiciones de juego.



Pase de rulo posterior a la inyección de aire.



Fácil maniobrabilidad del equipo autopropulsado.

macizo y hueco, a lo largo del año para gestionar adecuadamente los condicionantes agronómicos que genera el nivel de mantenimiento intensivo que reciben los greens: gestión de la materia orgánica, nivel de compactación, mejora del intercambio gaseoso, etc. Ante la necesidad primordial de realizar esta labor, los objetivos que se persiguen con la utilización de la inyectora de aire son los siguientes:

- Minimizar el grado de acción y desgaste de la superficie del green para no modificar ni variar las condiciones de juego.
- Oxigenar el terreno para favorecer el intercambio gaseoso en la zona radicular.
- Crear canales de infiltración del agua.
- Reducir el grado de compactación del terreno.

CONSIDERACIONES DE LA MÁQUINA

Esta máquina consiste en un equipo autopropulsado hidrostático de inyección de aire comprimido

OXIGENAR

La inyección permite oxigenar el terreno para favorecer el intercambio gaseoso en la zona radicular.

compuesto por tres unidades con sondas de inyección de aire a dos profundidades diferentes, 175 y 250 mm (7" y 10") de profundidad, dependiendo del montaje de la sonda. Esto provoca un efecto de fractura de la zona radicular compactada, sin rotura de la superficie. Se inyecta aire vertical y horizontalmente sobre un área de 1,5 m x 250 mm (5 pies x 10") de profundidad. Es un vehículo autónomo de tres ruedas, motor Kohler gasolina de 19 CV, eje de transmisión hidrostática, dirigido por dos volantes laterales que permiten el movimiento en avance y retroceso. Todos los procesos de inyección están controlados automáticamente por interruptores en los volantes y pantalla digital con ordenador a bordo. Ideal para su uso en cualquier superficie cespitosa durante toda

la temporada de crecimiento sin ocasionar interrupción del juego. Fabricada en EE.UU.

CONSIDERACIONES PREVIAS Y POSTERIORES A LA INYECCIÓN DE AIRE

Preparación de los greens para realizar la labor de inyección:

- Interrumpir los tratamientos con reguladores de crecimiento la semana previa a los trabajos de inyección.
- Segar los greens previamente, a la altura de corte habitual.
- Aplicar un riego previo sobre los greens para evitar condiciones de dureza del suelo que dificulten la labor de inyección y favorezcan un menor gasto de aire en la detonación.

Aireadora GT Airject –Air 262

Ficha técnica

Aireadora autopropulsada
Motor de gasolina de 19 CV
Inyector de aire comprimido hasta una profundidad de 25cm
Tiempo de explosión: 2 segundos
Anchura de trabajo: 1,50 m
Dimensiones: 205 x 105 x 130 cm
Profundidad de trabajo: 10" – 25 cm y 7" -17,5 cm
Peso aprox: 420 kg
Capacidad del deposito de combustible: 19 litros
Fabricada en EE.UU.
Rendimientos medidos en el ensayo
Rendimiento de trabajo: 500 m2 en 1h 15 min
Consumo combustible: 7 litros/hora

- Un recebo previo a la inyección puede servir de referencia para ir marcando los solapes y puntos de inyección, además de los beneficios fisiológicos que conlleva para la superficie del green.

Labores a realizar tras la inyección

- Pase de rulo para homogeneizar la superficie del green.
- Planificación de los riegos para favorecer la entrada de agua por los canales producidos en la inyección de aire.

Inyección de aire

- De las tres sondas de inyección de aire, la sonda central alcanza una profundidad de 250 mm mientras que las laterales alcanzan una profundidad de 175 mm. De esta manera, la finalidad es crear una bóveda en la detonación que alcance todo el volumen de suelo comprendido entre ambas profundidades y permita una distribución homogénea del aire por debajo de la zona radicular.
- La sonda central presenta un sensor de seguridad que desactiva la inyección si la sonda no alcanza la profundidad establecida. Produce un aviso en la pantalla digital para advertir al operario, el

cual decide si realiza dicha inyección o si vuelve a introducir las sondas para una nueva inyección. De ahí la necesidad de que el suelo presente unos niveles de humedad adecuados para la realización de la labor.

- Una vez las sondas están completamente introducidas en el perfil del suelo se produce una detonación que inyecta el aire comprimido en el suelo. Tras la detonación de unos 2 segundos aproximadamente, las sondas se extraen y se produce una segunda detonación para la limpieza de las mismas antes de continuar con una siguiente inyección de aire.
- La presión de trabajo, de entre 4-8 bares, puede regularse manualmente por el operario en función de cómo evalúe las condiciones del suelo durante la realización de la labor.
- Cada volante presenta un interruptor y ambos han de ser pulsados simultáneamente para activar la inyección. Es un mecanismo de seguridad que requiere igualmente que la máquina esté completamente parada para accionar la inyección.
- La separación entre inyecciones es decisión del propio operario. Se recomienda

como referencia establecer el punto donde estaciona la rueda trasera como punto de inyección sucesivo cuando el sentido de la marcha de labores es en retroceso.

- El solape entre el pase de línea anterior y el siguiente debe realizarse estableciendo un triangulo imaginario para distribuir el aire homogéneamente sobre toda la superficie del green.

VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LA INYECCIÓN DE AIRE

Ventajas de la labor

- Mínimo efecto visual de la labor sobre la superficie del green.
- Mínima alteración de las condiciones de calidad de la superficie de juego.
- Permite realizar la labor de noche o tras la última salida vespertina.
- Sólo es necesario un operario.

Inconvenientes de la labor

- Velocidad de trabajo lenta que requiere de varios días para cubrir los 18 greenes.
- Consumo de combustible.
- No disminuye ni renueva el contenido de materia orgánica en el perfil del suelo.

CONCLUSIONES

La finalidad de esta prueba es evaluar sus resultados y beneficios fisiológicos a corto-medio plazo para valorar la opción de establecer un programa de 2-3 inyecciones de aire, tanto en Marzo como en Septiembre, que puedan sustituir las labores de aireación llevadas a cabo en los greenes hasta ahora. Estos trabajos se complementarían con un pinchado en hueco a realizar en los meses de verano donde, aunque no se den las mejores condiciones para realizarlo, la temporada de juego no es tan alta. ■

FECHAS
Los resultados y beneficios fisiológicos a corto-medio plazo determinarán la opción de establecer un programa de 2-3 inyecciones de aire, tanto en Marzo como en Septiembre.

Importancia del tamaño de la arena de recebo

JAMES A. MURPHY PH.D.
Profesor adjunto especialista en céspedes en el Departamento de Biología y Patología Vegetal de la Universidad de Rutgers, New Brunswick, N.J.

Artículo original, *The size of topdressing sand*, publicado en el nº 50 de la revista Green Section Record de la USGA, de septiembre de 2012.

Mos Greenkeepers agradecen las técnicas que mejoran la eficiencia de las labores de mantenimiento en los campos de golf. La incorporación de arena sobre la superficie de césped es una de esas prácticas en las que un aumento de la eficiencia es beneficioso. Puede llegar a emplearse una gran cantidad de tiempo y otros recursos en gestionar las partículas de arena que quedan en la superficie de los greens tras el recebado. Estas partículas remanentes suelen ser grandes (grava fina, arena gruesa o muy gruesa, dependiendo de la calidad de la arena) e interfieren en la siega y el juego si no se eliminan. Pueden usarse sopladoras para eliminar estas partículas, pero aumenta el coste de trabajo y combustible. Eventualmente, la siega diaria termina eliminando dichas partículas de mayor tamaño, pero supone un mayor coste de mantenimiento de las segadoras al tener que afilar, rectificar y/o sustituir las cuchillas y molinetes con mayor frecuencia.

FIRMEZA

La arena de recebo aumenta la firmeza de la superficie del green gracias al complejo que se establece entre las partículas de arena en la cubierta de césped y la capa de mat y thatch.

La incorporación de arena de recebo es más complicada en un césped mantenido a alturas de corte bajas si además reciben tratamientos con reguladores del crecimiento



Se necesita una cantidad de tiempo y recursos significativos para gestionar las partículas de arena que quedan en la superficie tras el recebado.

to para que la planta aumente su densidad de brotes, definida como el número de brotes de césped por pulgada cuadrada. Además, las últimas variedades cespitosas desarrollados para greens tienen una densidad de brotes mucho mayor en comparación con las anteriores. La arena de recebo aumenta la firmeza de la superficie de un green gracias al complejo que se establece entre las partículas de arena en la cubierta de césped y la capa de mat y thatch. Sin embargo, este complejo establecido entre las partículas de arena y el material vegetal también contribuye a dificultar la incorporación de la arena.

Algunas técnicas que mejoran el recebado son:

- Uso de arena seca.
- Secar la superficie del green antes de realizar el recebo.

- Pase de verticut o groomer antes del recebo.
- Realizar los recebos con mayor frecuencia a dosis más bajas.
- Utilizar arena con menos partículas gruesas.

El movimiento de las partículas de arena dentro de la cubierta cespitosa y el complejo radicular existente (mat) se inhibe con la humedad, independientemente de que el agua esté en la arena o en el propio césped. El agua actúa como un pegamento, haciendo que las partículas de arena se peguen unas a otras (efecto puente) y a las hojas (y otras partes del césped). Este efecto puente impide el movimiento de la arena en profundidad a través del césped. Con prácticas como el groomer y el verticut se pretende abrir la cubierta de césped y reducir la can-



Distribución del tamaño de partículas de arena de recebo utilizadas en los ensayos de investigación en *Agrostis canina* y *Poa annua* en Nueva Jersey

Nombre	Tamaño de partículas Diámetro mm	Arenas de recebo		
		Media-gruesa	Media	Media-fina
		----- % (por peso) -----		
Grava fina	2,0 a 3,4	00	0	
Arena muy gruesa	1,0 a 2,0	<0,1	0	< 0,1
Arena gruesa	0,5 a 1,0	21,3	0,9	0,2
Arena media	0,25 a 0,5	65,0	90,9	72,4
Arena fina	0,15 a 0,25	3,3	7,7	24,4
Arena muy fina	0,05 a 0,15	0,3	0,5	2,9
Limo y arcilla	<0,05	<0,1	<0,1	<0,1

*Arena media creada eliminando la arena gruesa (cedazo #35, pantalla 0,5mm) de la arena media-gruesa

tividad de puentes, permitiendo que una mayor cantidad de partículas de arena alcancen la zona más profunda de la cubierta de césped y el thatch. El recebo a dosis bajas sirve también para reducir los puentes entre las partículas de arena, pues no están tan juntas, lo que favorece su incorporación al suelo. Es fundamental, sin embargo, que estas dosis más bajas de recebo se apliquen con mayor frecuencia para alcanzar la misma dosis total, de lo contrario no se conseguirá el objetivo deseado con el recebo.

Muchos han adoptado la estrategia de seleccionar una arena que no contenga grava fina (partículas de diámetro entre 2 y 3,4 mm) o arena muy gruesa (de 1 a 2 mm) para mejorar la incorporación del recebo. Más recientemente, algunos están seleccionando arenas

que no contengan partículas gruesas (0,5 a 1 mm), lo que mejora la capacidad de incorporación del recebo, especialmente cuando está seco. Aunque estas arenas “limpias” mejoran la incorporación, existe la preocupación de que la arena de tamaño inferior a 0,5 mm tiene la capacidad potencial de cambiar negativamente las propiedades físicas de la capa de thatch del green.

USOS POTENCIALES

Eliminar las partículas de arena de granulometría más grande conlleva a que la mayoría de las partículas tengan un tamaño similar, lo que se conoce como arenas de graduación pobre o uniformes. Las arenas de

INESTABLE
Las arenas de granulometría uniforme son más susceptibles a problemas de inestabilidad ya que pierden consistencia con el tráfico.

granulometría uniforme son más susceptibles a problemas de inestabilidad, es decir, que dichas partículas de arena pueden perder consistencia con el tráfico. Del mismo modo, las arenas más finas pueden retener más agua y ralentizar su movimiento. No está del todo comprobado hasta qué punto estas consideraciones son actualmente un problema en el contexto del recebo. Por ejemplo, algunas arenas finas, a pesar de estar graduadas uniformemente, pueden unirse y ser más estables que otras más gruesas. Además, lo que conocemos sobre el comportamiento de las arenas proviene normalmente de estudios de zonas radicales con perfiles arenosos en lugar de arenas de



Muchos Greenkeepers han puesto en práctica programas de recebo que utilizan un tipo de arena (más gruesa) para rellenar los huecos del pinchado y una más fina (media) para los recebos livianos frecuentes.

recebo aplicadas a un perfil de suelo con acumulación de thatch.

En un intento de compensar cualquier impacto potencial negativo que pueda tener una arena de recebo de granulometría fina, algunos Greenkeepers utilizan dos tamaños de arena. Esta técnica consiste en la utilización de arena más gruesa para el relleno de los huecos tras el pinchado y una arena más fina para las aplicaciones de recebo en superficie. Así, la idea es gestionar cualquier posible efecto negativo pinchando en hueco y retirando la capa de thatch que contiene la arena fina y sustituirla con recebo de arena gruesa. No está claro que esta idea de “arena doble” sea suficiente para eliminar los efectos negativos de la arena fina, suponiendo que estos se produzcan realmente.

INVESTIGACIÓN EN RUTGERS

Dos estudios de investigación se lle-

varon a cabo recientemente en la Universidad Rutgers para evaluar los efectos de la distinta distribución de tamaño de las partículas de arena de recebo sobre la calidad del césped y la firmeza de la superficie. Las pruebas comparaban el uso de arenas de tamaño medio-grueso y otras de tamaño medio-fino sobre céspedes con diferentes tendencias en la formación de thatch.

La primera prueba de campo se inició en 2010 en un green de *Agrostis canina* var. *Greenwich*, muy propenso a la formación de thatch. Las parcelas se segaron diariamente con tripleta a una altura de 2,8mm. Las parcelas se regaron lo suficiente como para mitigar los efectos iniciales de estrés por sequía, que sirvieron como indicador para el suministro de agua. Tanto la arena media-gruesa como la media-fina se aplicaron cada dos semanas a dosis de 20 y 50 kg por cada 100m² respectivamente. En las parcelas se evaluó la calidad del césped, el color, la presencia de arena, el análisis de imagen digital, la recogida de restos de siega tras el recebado, el contenido volumétrico de agua (a una profundidad de 0 a 40mm) y la dureza de la superficie (Clegg Impact Soil Tester [sondas de 2,25 y 0,5kg] y USGA TruFirm).

Durante el año 2010 no se observaron diferencias sustanciales de firmeza o calidad. Sin embargo, a comienzos de junio de 2011, todas las parcelas recebadas presentaban un césped de mejor calidad respecto a

las no recebadas. A finales de junio de 2011 se observaron diferencias en función de la dosis de recebo. Las parcelas recebadas a una dosis de 50kg/100m² presentaban un césped de mejor calidad que las recebadas a 20kg/100m². Además, la arena de granulometría media-fina empezó a producir un césped de mejor calidad que la arena media-gruesa durante 2011. Conforme avanzaba el estudio se hizo más evidente que era necesario aplicar la arena de recebo a una dosis de 50kg/100m² para observar diferencias entre ambos tamaños de arena.

La cantidad de arena que quedó en la superficie tras los recebos fue diferente para cada tipo de arena. Como se esperaba, fue necesario más tiempo para que la superficie del césped se despejara de arena cuando el recebado se realizó con arena de granulometría media-gruesa a una dosis de 50kg/100m². Igualmente, la cantidad de arena recogida durante la siega se vio afectada por el recebado. A menor tamaño de las partículas de arena, se recogía menos arena durante la siega.

La cuestión crítica que debe valorarse es: ¿Tiene alguna implicación a largo plazo la aplicación de arenas de recebo más finas sobre suelos de textura más gruesa?. ¿Se verá afectada negativamente la infiltración y/o afectará al drenaje libre dentro del perfil?. Todas estas cuestiones serán evaluadas conforme avance el estudio.

GROSOR
Algunos Greenkeepers utilizan arena más gruesa para el relleno de los huecos tras el pinchado y una arena más fina para las aplicaciones de recebo en superficie.



Las investigaciones demuestran que las labores de recebo frecuentes ayudan a controlar enfermedades como la antracnosis a la vez que mejoran la salud y el comportamiento del césped. Se está trabajando en la búsqueda de un producto que ofrezca dichos beneficios tanto a corto como a largo plazo.

A finales de junio de 2011 se inició un segundo ensayo de campo en greenes de *Poa Annua*. En este ensayo se utilizaron tres tamaños de arena: media-gruesa, media (la arena media-gruesa tamizada para eliminar la arena gruesa con un tamiz de 500 μ m de pantalla) y arena media-fina. El recebo se aplicó a una dosis de 20kg/100m² cada 14 días durante los meses de verano. Los datos recogidos en este ensayo fueron similares a los del ensayo con *Agrostis canina*. Además, el grado de infección por antracnosis se evaluó cada 7-10 días.

Todos los tratamientos de recebo produjeron un césped de igual o mejor calidad que las parcelas no recebadas. Como se esperaba, se observó un aumento de la antracnosis en las parcelas no recebadas en comparación con las que recibían arena de recebo. No se observaron diferencias entre los diferentes tipos de arena en el primer año del ensayo.

CONCLUSIONES

El recebo, independientemente del tamaño de la arena, tiene aún que demostrar unos efectos consistentes sobre la firmeza de la superficie o el contenido volumétrico de agua en ambos ensayos. Puede ser que aparezcan diferencias considerables al aumentar las cantidades acumuladas de arena de recebo durante los próximos años en estos ensayos. En 2012, se diseñó y construyó un rulo mecánico equipado con pinchos de zapatos de golf para simular el pisoteo en estas parcelas. La firmeza de la superficie en los distintos tratamientos será más evidente una vez que se incorpore el efecto del pisoteo.

El recebo cada dos semanas sobre un green de *Agrostis canina*, particularmente a una dosis de 50kg/100m², produjo un césped de mejor calidad en comparación con las parcelas no recebadas. Tras sucesivos recibos, las parcelas rece-

badas con arena de granulometría media-fina consiguieron al final un césped de mejor calidad que las parcelas recebadas con arena media-gruesa.

Con independencia del tamaño de la arena, el recebado en greenes de *Poa Annua* cada dos semanas mejoró la calidad del césped en comparación con las parcelas no recebadas. Además, a final de verano, los síntomas de antracnosis fueron menos graves en todas las parcelas recebadas.

A fecha de la publicación de este artículo no se han observado efectos negativos del recebado con arena de granulometría fina en greenes de *Agrostis canina* o de *Poa annua*. Por favor, tengan en cuenta que las arenas más finas que se han usado en estos ensayos eran predominantemente arenas de granulometría media con menos del tres por ciento de contenido de arena muy fina y fundamentalmente sin contenido de arcilla o limo. Estos estudios continuaron a lo largo del año 2012. En eslos greenes. ■

RECEBO

El recebo, aparte del tamaño de la arena, tiene aún que demostrar efectos consistentes sobre la firmeza de la superficie o el contenido volumétrico de agua en futuros ensayos.

La meteorología, temperaturas y precipitaciones

Fuente: www.aemet.es. www.cazatormentas.net

E

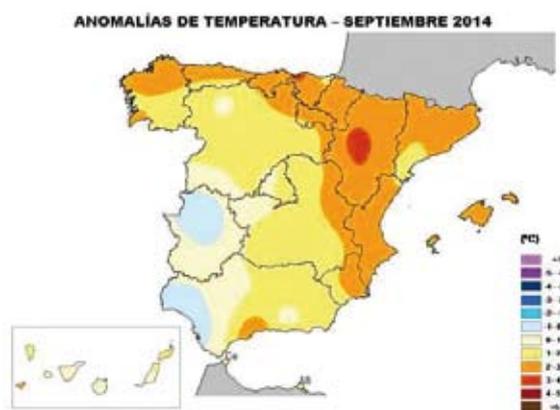
l mes de septiembre ha tenido carácter muy cálido, con una temperatura media de 21,9 °C, valor que supera en 1,6 °C la media de este mes. Se trata del segundo mes de septiembre más cálido del siglo XXI, sólo por encima de septiembre de 2011, y el octavo más cálido desde 1961. En cuanto a precipitaciones, ha sido muy húmedo, con una media que alcanza los 61 mm, valor que queda muy por encima de la media del mes, que es de 43mm. Es el septiembre más húmedo desde 1999.

EVOLUCIÓN DE LAS TEMPERATURAS

El mes de septiembre ha tenido en conjunto carácter muy cálido con una temperatura media mensual promediada sobre España de 21,9° C, valor que supera en 1,6° C la media de este mes (Periodo de Referencia: 1971-2000). Se trata del segundo mes de septiembre más cálido desde que se inició el siglo XXI, sólo por encima de septiembre de 2011 y el octavo más cálido desde 1961.

El mes ha resultado especialmente cálido, con anomalías térmicas positivas superiores a +2° C en el norte de Galicia, regiones cantábricas, tercio oriental peninsular, Baleares y provincia de Málaga, de forma que en diversos observatorios dentro de estas áreas, las temperaturas medias del mes han llegado a superar los valores máximos de las series históricas. Tal es por ejemplo el caso de La Coruña donde con una temperatura media de 20,7° C se ha superado el anterior máximo de 20,2° C registrado en septiembre de 2006. Los valores de las anomalías térmicas disminuyen hacia el suroeste peninsular, de modo que en algunos puntos de Extremadura y del oeste de Andalucía el mes ha sido incluso ligeramente más fresco de lo normal. En Canarias las temperaturas han sido en conjunto algo más cálidas de lo normal, con anomalías térmicas positivas en general inferiores a 1°.

El carácter térmico de septiembre ha estado condicionado por las extremadamente elevadas temperaturas registradas en los primeros días del mes,



Mapa de temperatura septiembre 2014

en especial los días 1 y 2, cuando se superaron los 40° C en puntos del interior de Andalucía, interior de Galicia y Murcia. En este sentido destacan como valores más altos del mes los registrados en el observatorio de Córdoba-aeropuerto el día 1 con 41,8 ° C y en el de Granada-aeropuerto con 41,6° C el día 2. Son también destacables las elevadas temperaturas observadas en la Comunidad Valenciana el día 11 y en las regiones cantábricas el día 16. A medida que avanzaba el mes las temperaturas fueron

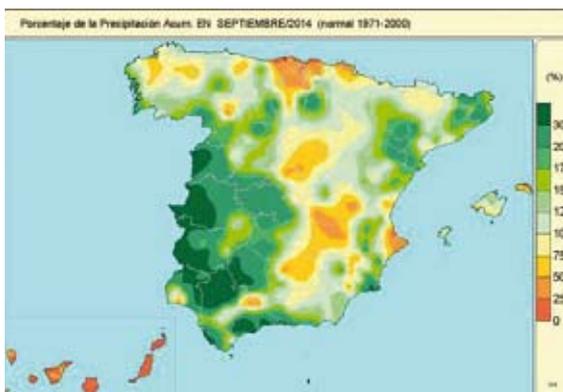


tendiendo de forma gradual a sus valores normales en las regiones del centro, oeste y sur peninsulares, pero en las regiones cantábricas y mediterráneas se mantuvieron muy por encima de dichos valores normales hasta ya entrada la tercera decena de septiembre. Las temperaturas más bajas se registraron en general entre el 25 y el 26 cuando los valores mínimos bajaron por debajo de 5° C en amplias zonas de Castilla y León e interior de Galicia, además de en zonas de alta montaña. Las temperaturas más bajas entre estaciones principales se registraron en la madrugada de los días 25 y 26 con 3,0° C en Molina de Aragón y 3,3° C en el puerto de Navacerrada y en Salamanca-aeropuerto.

EVOLUCIÓN DE LAS PRECIPITACIONES

El mes de septiembre ha sido muy húmedo en conjunto, con una precipitación media sobre España que alcanza los 61 mm., valor que queda muy por encima de la media del mes, que es de 43mm (Periodo de Referencia: 1971-2000). Se ha tratado del septiembre más húmedo desde 1999.

Las precipitaciones mensuales tan sólo quedan por debajo de los valores medios de este mes en la mitad oriental de las regiones cantábricas, Canarias, norte y sureste de Castilla La Mancha y algunas áreas de menor tamaño de Galicia, este de Madrid, centro de Valencia y noreste de Andalucía. En Cantabria y País vasco septiembre tuvo incluso carácter muy seco. En el resto de España el mes ha sido en general muy húmedo, especialmente en el suroeste peninsular, llegando a superar la precipitación registrada el triple del valor normal en amplias zonas de Extremadura y de la mitad occidental de Andalucía, así como en la ciudad de Melilla. En los observatorios de Cáceres y Sevilla-aeropuerto se superaron los valores máximos de precipitación mensual para septiembre, mientras que por el contrario en el de Santander, se trató del septiembre más seco de la serie.



Mapa de precipitaciones septiembre 2014

El año hidrológico 2013-2014 ha resultado más seco de lo normal, y sólo debido a las abundantes precipitaciones registradas en las últimas semanas se ha reducido algo el déficit relativo de precipitaciones

En la primera decena de septiembre se mantuvo el tiempo seco en el tercio sur, mientras en el resto se registraron precipitaciones, correspondiendo las más importantes, localmente superiores a los 30mm, a áreas del norte de Extremadura, norte de Aragón y de Cataluña y Sistema Ibérico.

En la segunda decena las precipitaciones se extendieron de nuevo por todas las zonas, excepto el sureste peninsular y parte de Canarias. Fueron muy copiosas en las zonas más occidentales, especialmente en el oeste de Galicia, donde se acumularon cantidades que superaron los 150mm, llegando a alcanzar los 250mm en algunos puntos.

En la tercera decena se registraron de nuevo precipitaciones en todas las regiones, que fueron más intensas en la vertiente mediterránea. Las mayores cantidades de precipitación se registraron en el nordeste de Cataluña, donde se superaron los 100mm.

Entre los episodios de precipitaciones registrados en septiembre cabe destacar los siguientes: las precipitaciones persistentes que afectaron al extremo occidental peninsular entre los días 16 y 18, las fuertes precipitaciones registradas el día 22 en Asturias, sobre todo en el este de la comunidad y las que entre los días 26 y 29 afectaron a diversas áreas de las regiones mediterráneas y al oeste de Andalucía, que fueron especialmente intensas en la provincia de Gerona. El valor diario de precipitación más elevado entre estaciones principales se registró el día 28 en Gerona ? aeropuerto de la Costa Brava con 137,5mm.

UN AÑO HIDROLÓGICO MUY LIGERAMENTE MÁS SECO DE LO NORMAL

El año hidrológico 2013-2014 ha resultado muy ligeramente más seco de lo normal, si se considera el conjunto de España, dado que el valor medio nacional de las precipitaciones acumuladas en estos 12 meses transcurridos desde el 1 de octubre de 2013, alcanza los 622 mm, lo que supone un 4% menos que el valor normal correspondiente a dicho período (648 mm).



Mapa de precipitación acumulada en el año hidrológico

Debido a las abundantes precipitaciones registradas en diversas áreas del territorio nacional en las últimas semanas, se ha reducido algo el déficit relativo de precipitaciones, que se había acumulado anteriormente, sobre todo en los meses primaverales.

Si se considera la distribución geográfica de las precipitaciones acumuladas durante el año, se advierte un claro contraste entre las regiones del norte y oeste peninsulares, donde el año ha resultado húmedo, y las del sureste, donde ha sido muy seco. Así, las precipitaciones superan a las normales en dos grandes zonas que se extienden por el noroeste y el nordeste peninsular:



Mapa de porcentaje de precipitación acumulada en el año hidrológico

- La primera abarca Galicia, el oeste de Asturias y de Castilla y León y el norte y oeste de Extremadura, así como la zona noroccidental de Castilla La Mancha
- La segunda incluye el País Vasco, Navarra, La Rioja, gran parte de Cataluña, norte de Aragón y este de Castilla y León.

También se superan los valores normales en diversas áreas de las islas occidentales de Canarias y en parte de las islas de Mallorca y Menorca. En el resto de España las precipitaciones no alcanzan los valores normales, siendo el déficit relativo de

precipitación más importante, con precipitaciones por debajo del 75% de la media, en las regiones de Valencia y Murcia, en el extremo sur de Andalucía y de Aragón y en el sureste de Castilla-La Mancha, así como en Ibiza y en las islas orientales de Canarias.

Esta escasez de precipitaciones es especialmente notable en gran parte de Murcia y en diversas áreas del centro y sur de la Comunidad Valenciana donde las precipitaciones no alcanzan el 50 % del valor normal.

PREDICCIÓN ESTACIONAL PARA SEPTIEMBRE 2014 - NOVIEMBRE 2014

La predicción estacional se realiza en AEMET por consenso utilizando diversos modelos. Esta predicción se realiza mensualmente para los tres meses siguientes y está disponible entre los días 25 y 30 de cada mes. A escala estacional los modelos proporcionan información probabilística. Una forma frecuente de expresar la probabilidad es en forma de terciles. Los terciles son equiprobables cuando se refieren a la climatología mientras que la predicción estacional sesga estos terciles hacia alguna de las categorías (superior, normal e inferior).

Los resultados de las predicciones probabilísticas basadas en terciles se pueden representar también en forma de mapas que muestren por ejemplo la probabilidad de la categoría más probable. Para los cuatro cuadrantes peninsulares, Baleares y Canarias se muestran tanto para la precipitación como para la temperatura los porcentajes de la probabilidad de las tres categorías (superior, normal e inferior) con respecto al período de referencia 1981-2010. También se destaca sobre cada una de las zonas anteriores la probabilidad de la categoría más probable (en color).

La fiabilidad de estas predicciones resulta mayor en latitudes tropicales que en nuestras latitudes, ya que en estas últimas las fluctuaciones aleatorias del tiempo son normalmente mayores que las componentes predecibles a escala estacional. ■



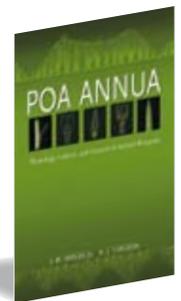
Libro recomendado

Weed control for turf and ornamentals

Autores: A. J. Turgeon, L.B. McCarty, Nick Christians

Idioma: Inglés

Manual técnico de lectura comprensiva que recoge información reciente con las técnicas adecuadas para el control de malas hierbas. Ofrece una cobertura completa de las malas hierbas que son importantes en superficies cespitosas y plantas ornamentales. Los herbicidas usados para su control se tratan a fondo con respecto a su acción y metabolismo de la planta objetivo, su destino en el medio ambiente, y los métodos de aplicación apropiados. Además, las medidas de control de malas hierbas se cubren con especial énfasis en el uso seguro y eficaz de los herbicidas.

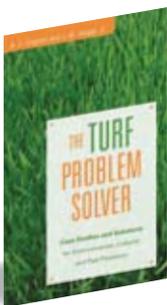


Poa Annua, Physiology, Culture, and Control of Annual Bluegrass

Poa annua, fisiología, cultivo y control de la Annual Bluegrass

A. J. Turgeon, J. M. Vargas, Jr.

Editorial: John Wiley and Sons Ltd., EE.UU, 2004. 176 páginas. **Idioma:** inglés. **Precio socios:** 55 €. **No socios:** 60 €.



The turf problem solver Case studies and solutions for environmental, cultural and pest problems

El solucionador de problemas del césped, estudio de casos sobre problemas ambientales, de cultivo y de plagas

A. J. Turgeon, J. M. Vargas, Jr.

Editorial: John Wiley and Sons, Ltd, EE.UU, 2006. 256 páginas. **Idioma:** inglés. **Precio socios:** 60 €. **No socios:** 65 €

web recomendada

www.cdms.net

Esta web recoge un amplio espectro de información sobre productos fitosanitarios, con documentos adjuntos para descargar como son las normas MSDS y etiquetas de cada uno de los productos químicos en cuestión, utilizados tanto en agricultura como en césped y producción de plantas ornamentales.



Creeping Bentgrass Management, Summer Stresses, Weeds and Selected Maladies

Mantenimiento de la Creeping Bentgrass

P. H. Dernoeden

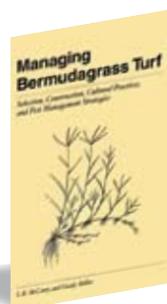
Editorial: John Wiley and Sons Ltd, EE.UU, 2000. 244 páginas. **Idioma:** inglés. **Precio socios:** 50 €. **No socios:** 55 €.



Manual para la identificación y control de enfermedades de céspedes

Alfredo Martínez-Espinoza

Editorial: Asociación Española de Greenkeepers, ESPAÑA, 2010. 97 páginas. **Idioma:** castellano. **Precio socios:** 14,95 €. **No socios:** 19,95 €.

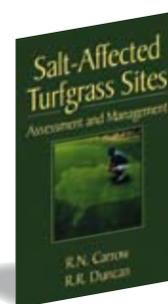


Managing bermudagrass turf

El mantenimiento de la hierba bermuda

L. B. McCarty, Grady Millar

Editorial: John Wiley and Sons, Ltd, EE.UU, 2006. 256 páginas. **Idioma:** inglés. **Precio socios:** 65 €. **No socios:** 70 €



Salt-Affected Turfgrass Sites, Assessment and management

Suelos afectados por la salinidad, valoración y mantenimiento

R. N. Carrow, R. R. Duncan

Autor: John Wiley and Sons Ltd, EE.UU, 1998. 232 páginas. **Idioma:** inglés. **Precio socios:** 80 €. **No socios:** 85 €.



El Green. Gestión, Construcción y Mantenimiento

Coordinador: Rafael Monje. **Editorial:** Asociación Española de Greenkeepers, RFEG y RFGA. **Idioma:** castellano. **Precio:** 80 €

LIBROS DISPONIBLES EN LA TIENDA AEDG

Cómo realizar una compra: los pedidos de los libros ofertados en la tienda AEDG, podrán realizarse a través del correo electrónico info@aegreenkeepers.com, o bien mediante una llamada al teléfono **902 109 394**. Gastos de envío no incluidos en el precio.



Datos Personales

Apellidos:

Nombre:

NIF:

Dirección:

Localidad:

C.P.: Provincia:

Email:

Tlf: Móvil:

Fax:

Datos Profesionales

Lugar de Trabajo:

Localidad:

Provincia:

Puesto que desempeña:

Email:

Tlf: Móvil:

La persona solicitante consiente, de modo expreso, la incorporación y tratamiento de sus datos en "la base de datos de socios" cuyo responsable es la AEdG para las finalidades operativas de la AEdG. El titular queda informado de que podrá denegar el consentimiento anteriormente otorgado, así como ejercitar los derechos de acceso, oposición, rectificación y cancelación de los datos recogidos en los ficheros, de acuerdo con la legislación vigente en materia de protección de datos de carácter personal, dirigiéndose para ello a la AEdG a través del correo info@aegreenkeepers.com.

Categoría que solicita

- Socio Greenkeeper
- Socio Asistente Greenkeeper
- Socio Afiliado
- Socio Empresa Afiliada
- Socio Estudiante

Delegación a la que desea pertenecer

- Andalucía Oriental
- Andalucía Centro
- Andalucía Occidental
- Baleares
- Canarias
- Castilla y León
- Cataluña
- Centro
- Galicia y Asturias
- Levante
- Norte y Aragón

Datos de Facturación (rellenar en caso de ser diferentes a los arriba indicados)

Nombre o Razón Social:

NIF/CIF: Nombre Comercial:

Dirección:

Localidad: C.P.: Provincia:

Domiciliación Bancaria

Titular de la Cuenta:

C.C.C.:

Firma del titular:

Autorizo y ruego acepte los cargos de la AEdG contra mi C.C.C.

Presentación

Nombre del Asociado que lo presenta:

Nº de Socio:

Firma:

En , a de de

Firma:



Sin malas hierbas a la vista



LongBow®

Herbicida selectivo de céspedes de gramíneas para tratamientos en post-emergencia contra dicotiledóneas, en parques y jardines y recintos deportivos

- Innovadora formulación con 4 ingredientes activos.
- Potente control y amplio espectro.
- Máxima protección para su césped.
- Respetuoso con las personas y el medio ambiente.
- Flexibilidad de uso en zonas públicas y campos deportivos.



GreenPower

Gama de productos para la nutrición equilibrada de un césped profesional



Con esquemas innovadores de nutrición y productos que incorporan tecnologías altamente eficaces, las soluciones de Haifa aportan una nutrición equilibrada para el césped. Ofreciendo:

1. Reducir la producción de biomasa
2. Evitar la proliferación de malas hierbas
3. Favorecer la resistencia a enfermedades y al stress
4. Manejo eficiente del agua de riego
5. Conocer y seguir el patrón de crecimiento
6. Mantener la composición inicial del césped



Pioneering the Future