







El riego

En cuanto a la gestión del riego, el campo cuenta con una estación meteorológica, y «generalmente regamos un 80% de la ET. Aunque la estación meteorológica no es representativa de un campo situado en un paisaje tan diverso, llevamos cuatro años regulando ángulos de giro, zonas con sombra, vaguadas etc. aspersor por aspersor, y ahora la programación es bastante precisa. Por las mañanas vemos donde sobra agua, y por las tardes vemos donde falta y damos riegos de apoyo». Para el apoyo con mangueras, se han dispuesto tomas de agua cada tres aspersores en calle. «Los pajaritos me ayudan mucho; los dejas una noche regando y tienes esa zona húmeda una semana».

Algo que nos llamó la curiosidad es el invento que David ha ingeniado para combatir los dry patches. Soldando tubos de aluminio, perforándolos con precisión y acoplado un enganche para la manguera de riego, David ha logrado un inyector de agua a presión en el que los chorros salen a más de 6 bar por la barra horizontal, que se desplaza lentamente a ras de suelo humedeciendo con éxito el perfil sobre el que aparece el dry patch. «Es importante hacerlo despacio, pues consigues mojar bien el suelo abajo y hacer menos daño a la planta. Se puede incluso dar un pase cruzado. Luego, con la siega rutinaria del green, no quedan trazas apenas del riego realizado. Es muy rápido y nos ayuda a combatir las secas de manera muy efectiva».





Paisajismo

La estética del campo es impactante, ya que su integración con el bosque que lo rodea es perfecta. Alcornoques, robles y madroños son los árboles predominantes. También hay grandes cordones de pinos amarillos (*Pinus taeda*, L.). «Es como en Augusta, llegaron aquí fruto de una reforestación para potenciar la industria de la celulosa». La zona de out-trough es cubierta por una mezcla de gramíneas y helechos y es rapada periódicamente con el objetivo de dar un buen trato al jugador que pierde la bola o que sale fuera por un mal golpe. «Lo que más me gusta de este campo es que está en mitad de un bosque, en el monte; vuelves la mirada y descubres un bosque salvaje».

La fertirrigación

«Estoy encantado con la fertirrigación». David no esconde su opinión respecto a esta forma de abonar. Compra el nitrógeno como sulfato amónico, buscando el efecto del azufre en la bajada del pH y con la tranquilidad de tener bastante controlado el black layer en el campo. «He comprobado que, teniendo en cuenta la mano de obra que ahorras, es más económico fertirrigar, siempre y cuando tengas una buena uniformidad en tu sistema de riego y no sea una zona excesivamente ventosa». Además del sulfato amónico, existe un tanque para el fósforo y otro para el potasio. El resto de los nutrientes, principalmente hierro, se aplican independientemente. David comentó también que la pérdida por volatilización del nitrógeno en el embalse es muy alta debido al elevado tiempo de espera hasta el riego y a la profundidad. «Esto hace que el pH del agua suba; tengo pues que recurrir a más abono nitrogenado, pero si abuso de formulaciones de liberación rápida, las algas proliferan con rapidez en los lagos, especialmente la lenteja flotante o duckweed (*Lemna obscura*, L.). Así, recorro a nitrógeno de liberación controlada, cuyos resultados están siendo muy positivos».





Los bunkers

Los bunkers del campo se encuentran en perfecto estado, bien perfilados y con una arena limpia, blanca, que contrasta con el verde homogéneo e intenso del campo. «Es una arena silíceica muy angular, lo que le confiere firmeza. En los taludes, donde la arena se viene abajo, aplico calcio y gypsum para dar firmeza». Sin embargo, los bunkers son uno de los temas que más preocupan a David. Su diseño hace que sean numerosos los taludes, muchos de ellos muy pronunciados, a mantener. «Los drenajes de los bunkers son filtros, y los filtros se obstruyen con el tiempo. Cuando llueve, el agua arrastra limos y finos de estos taludes tan pronunciados y contamina la arena del bunker. He estado informándome, preguntando métodos para contrarrestar el arrastre de los taludes...». Y se nota: hay 15 bunkers con subsuelo de hormigón, otros en los que se ha probado con asfalto líquido, y otros en los que se aplica una mezcla de resina y latex con mochila. «Este último método funciona bien de momento, está evitando la erosión. Con los de hormigón estoy muy contento. Es evidente que te la juegas si un jugador golpea el hormigón al sacar la bola del bunker y se lastima; hay que estar muy encima y controlar que la profundidad de arena es la adecuada. Pero lo sabemos porque la motobunker pega con el hormigón en cuanto se pierde algo de espesor en la capa de arena, que se mantiene perfecta-

mente limpia. Además ayudan a que se mantenga la forma original del bunker con el paso del tiempo. También hay que tener cuidado con bunkers excesivamente pronunciados; esos no admiten el hormigón, pues la arena se viene abajo con la lluvia. Otro detalle es que no se puede poner hormigón en el borde, ya que no se podría perfilar después. Creo que tiene menos mantenimiento que el sandtrapper, ya que es muy fácil romperlo al rastrillar».





José María Olazábal

Jugador profesional de golf

El pasado 26 de mayo, José María Olazábal atendió amablemente una entrevista para la AEdG desde La Sella Golf, donde ultima los detalles finales de la ampliación de 9 hoyos que se está llevando a cabo. En ella, el jugador y diseñador se refirió a varios temas de interés para nuestros asociados y analizó puntos críticos del golf en el marco actual.

José María es natural de Fuenterrabía, Guipúzcoa (1966). Jugador profesional de golf desde 1985, posee uno de los palmarés más impresionantes de la historia de este deporte habiendo conseguido, entre otros, dos Masters de Augusta y tres Ryders Cups. José María comparte su trabajo de profesional del golf con el de diseñador de la empresa IGD (Integral Golf Design) desde su fundación en 1987. Campos como La Sella en Denia (Alicante), el Real Club de Golf en Sevilla, Las Margas en Sabiánigo (Huesca), Los Retamares en Madrid, Costa Ballena en Rota (Cádiz) o Basozábal en San Sebastián son algunos ejemplos de sus diseños.

por REDACCIÓN fotografías: IGD

La Asociación Española de Greenkeepers cumple su 31º aniversario este año. ¿Qué impresión tiene usted de nuestro colectivo?

Veo que el colectivo de greenkeepers ha avanzado notablemente en los últimos años. Se han realizado grandes esfuerzos en formación y, por lo tanto, el greenkeeper de hoy está más preparado y eso se traduce en un mejor mantenimiento de nuestros campos.

Como jugador, ¿Qué campo le ha sorprendido más por su estado de mantenimiento, tanto a nivel nacional como internacional?

En España, uno de los campos mejor mantenidos es el Real de Sevilla. Esto no tiene nada que ver con el diseño ni, lógicamente, con que yo sea quién lo ha firmado. Sin embargo, el campo tiene un mantenimiento espectacular gracias a su presupuesto y a los excelentes profesionales que trabajan en el mismo. Hay otros campos que presentan unas muy buenas condiciones como Valderrama. Casi siempre responde a lo mismo: un buen presupuesto y un equipo de greenkeepers profesional y motivado.

¿Qué aspectos valora más en el estado de mantenimiento de un campo cuando juega: dureza y velocidad de los greens, cómo reciben la bola, estado de los bunkers, altura del rough?

Yo veo al campo de golf como un conjunto en el que todos los elementos deben estar en un punto óptimo. Las calles deben presentar

«El greenkeeper de hoy está más preparado y eso se traduce en un mejor mantenimiento de nuestros campos»

una buena densidad y el corte adecuado, los greens firmes, la arena de los bunkers ajustada y uniforme durante todo el recorrido...

¿En qué nivel situaría el nivel de mantenimiento de los campos españoles respecto al de otros países? ¿Ha notado una evolución positiva o negativa en los últimos años?

La evolución ha sido muy positiva. Hoy en día los campos están mucho mejor presentados que años atrás. De todas formas, todavía queda recorrido por hacer ya que en otros países los presupuestos para mantenimiento son mucho más altos que en el nuestro y por lo tanto los campos están mejor mantenidos.

Como diseñador, ¿Le enorgullece que uno de sus diseños, el Real de Sevilla, sea uno de los mejores campos de España?

Por supuesto. Es un gran orgullo pero, repito, la parte más importante del éxito del Real de Sevilla la tiene las perfectas condiciones del campo durante todo el año.

D'VERDE
CULTIVOS DE CÉSPED

Maquinaria y profesionales especializados

Bermuda Titway 4-18
Paspalum Goa Spray
Mezcla Festucas y Poas
Zoysia Tenuifolia
Paspalum Platinum

Comprometidos con el profesional

Transporte a toda España
Producción de lapes y esquejes
Instalaciones deportivas y jardinería

Fincas de producción propias
Asesoramiento personalizado
Tratamientos de hidrosiembra

TLF 955 132 063

www.d-verde.com



¿Cuando diseña un campo, tiene en cuenta al greenkeeper que a la postre será encargado de mantener esa superficie? ¿Cree imprescindible la asistencia de un técnico especialista en mantenimiento desde el inicio?

Este punto es crucial. Siempre se tiene que tener en mente el cuidado que va a tener ese campo una vez esté funcionando. Durante el diseño y construcción se sientan las bases del futuro del campo. Al final, el greenkeeper es la figura de la que dependerá la buena o mala presentación del campo por eso es fundamental mantener un buen contacto desde el principio.

¿Cuáles son los puntos más conflictivos, a la hora de diseñar el campo, que encuentra con respecto a la opinión del greenkeeper? ¿greens con moldeos imposibles, demasiados bunkers o bunkers con taludes tremendos, etc?

Lógicamente, el greenkeeper busca que el diseño sea lo más sencillo posible para su mantenimiento y este punto suele traer alguna que otra fricción. De todas formas siempre procuramos no introdu-

cir elementos demasiado estridentes y que en el futuro den problemas al campo.

Su padre fue greenkeeper. ¿Cómo ha afectado este hecho a su carrera?

Yo me he criado en el entorno del golf. Mis padres han trabajado en el golf y desde muy joven me decante por este deporte. Todo esto ha marcado mi carrera como jugador y como diseñador.

El número de federados sigue aumentando, pero la situación actual del sector ha detenido gran cantidad de proyectos ¿Cuál cree que será la evolución de la construcción de nuevos campos en España a medio plazo? ¿Se construirán más campos públicos? ¿Cree que los campos privados serán de mayor nivel?

A medio plazo creo que habrá un estancamiento en el ritmo de construcción de campos de golf. La creación de campos de golf ha estado ligada directamente a la promoción inmobiliaria y con la mala situación que atraviesa el sector, en los próximos años se abrirán menos campos. En cuanto a los campos públicos, me gustaría que se crearan campos públicos, pero también simples canchas de prácticas cercanas a núcleos urbanos que pudieran servir para fomentar el golf y acercarlo más al público en general. Los campos privados mejorarán porque si el golf crece en el futuro y la sociedad sigue avanzando se demandarán mejores instalaciones.

El mantenimiento de los campos de golf ha evolucionado mucho en los últimos años; en campos diseñados por usted, ¿ha tenido que modificar sus diseños originales para adaptarse a nuevas exigencias? Por ejemplo, bunkers fuera de caída de bola por mayor pegada con los drivers.

El uso de nuevos materiales ha influido en el diseño. Antes no se te ocurría poner un bunker a 280 metros y, sin embargo, hoy en día hay que hacerlo. En cualquier caso los cambios no son tan drásticos como pudiera parecer. Los campos se han hecho más largos y en los greens hay que buscar nuevos ángulos, pero yo opino que los buenos diseños son impecables.

¿Encuentra usted diferencia, a nivel de jugabilidad, entre greens de poa y agrostis?

Existe diferencia entre ambos tipos de green, pero todo depende de la época del año en que se jueguen. En primavera, por ejemplo, es más difícil jugar en greens de poa por su rápido crecimiento, pero el resto del año pueden ser greens muy buenos. En cualquier caso, hay que decir que en España la poa es mucho más fuerte que el agrostis y a la larga casi seguro que la invadirá.

¿Qué opina sobre su aptitud para el desarrollo del juego, sobre variedades como bermuda, zoysia o paspalum, que consumen menos agua y están más adaptadas a las condiciones ambientales de gran parte de España?

Algunas de estas variedades tienen la ventaja de que pueden sobrevivir con menos agua y con peores condiciones pero, por otro lado, no suelen ser las mejores para el juego. Son más duras y la bola rueda de forma más irregular.

Alguna recomendación a los greenkeepers españoles. ¿Qué mejoraría en el mantenimiento de nuestros campos?

Que sigan en la línea mantenida hasta ahora de esfuerzo, mejora, investigación y mayores conocimientos. Como líneas generales yo buscaría greens con mayor firmeza porque eso evita tantas marcas de piques y ayuda a mantener alejadas muchas enfermedades. En mi opinión en España abusamos del riego.

Cuidado de los céspedes

Campos deportivos (golf), áreas de esparcimiento

NUESTRA CIENCIA
AL SERVICIO DE LAS ÁREAS VERDES!

*Fungicida preventivo y curativo,
para el control de enfermedades
de los céspedes deportivos
y de esparcimiento.*

- Acción preventiva y curativa de larga duración
- Amplio espectro de acción
- Versatilidad de utilización
- Resistencia al lavado en dos horas
- Fácil dosificación y manejo



Bayer Environmental Science

A Business Operation of BayerCropScience

Bayer CropScience, S.L.
Polígono Industrial El Plá, parcela 33
46290 - Alcácer (Valencia)



Scorpio®

MICORRIZA: UN CONOCIDO MICROORGANISMO, AL SERVICIO DE UNA NUEVA TECNOLOGÍA DE MANEJO DE AGUA Y NUTRIENTES EN CÉSPED

En cualquier condición del entorno, el mantenimiento de céspedes se centra en obtener un color intenso y homogéneo, bien tupido y libre de enfermedades. Varios e inmensos son los retos que hay que superar para conseguir este objetivo: el agua es escasa o es de mala calidad, con sales u otros contaminantes, las aportaciones de fertilizantes deben limitarse para evitar contaminación y los productos fitosanitarios no siempre ofrecen la solución deseada. El manejo del césped entra habitualmente en un cierto círculo vicioso en el que más aplicaciones –riego, abonos, fitosanitarios– son causa de problemas de calidad del césped, y hacen necesarios más tratamientos correctivos. A continuación se va a demostrar que con la micorriza hay una oportunidad de romper este círculo vicioso y establecer condiciones a niveles económicos favorables en las que, con menos inputs se consigue un mejor césped (círculo virtuoso).

En zonas áridas y semiáridas como en la Cuenca Mediterránea, el uso de agua para regar céspedes no deja de ser problemático. En muchos casos el acceso al agua es limitado o se deben usar aguas recicladas de tratamiento de desagües que contienen sales y contaminantes disueltos. Además, los gastos de mantenimiento de un césped se incrementan significativamente cuando se consideran el coste del agua y de la energía para bombearla. En Andalucía, la construcción de nuevos campos de golf está acotada por el Decreto 43/2008, donde se definen las condiciones para obtener el permiso de construcción y para su funcionamiento. Se exige, entre otros, un plan de conservación del agua con medidas concretas y validadas.

La empresa MYCOSYM se dedica al desarrollo de soluciones biológicas basadas en la micorriza, relación de simbiosis entre una planta y un hongo. Es una relación beneficiosa en la que el hongo recibe energía y carbono procedente de la fotosíntesis de la planta y, a su vez, la planta recibe del hongo agua y nutrientes extra al extenderse y capturarlos más allá de la zona de influencia de las raíces. Esta simbiosis existe desde hace prácticamente el mismo tiempo que las plantas terrestres, por lo que suele decirse que más bien es una regla que una excepción.

En estudios científicos y en aplicaciones prácticas se ha podido demostrar que un césped tratado para establecer la micorriza tiene mejor aspecto y vigor, puede aguantar sin daño ninguno una reducción de riego de hasta un 50%, se recupera mejor de los daños por situaciones extremas (p.ej. hasta llegar cerca del Punto de Marchitez), tolera más salinidad en el agua y tiene menos síntomas de enfermedades. Además, los usuarios notan un mejor tupido y menos compactación del suelo en greens que fueron tratados con los productos de MYCOSYM.

Micorrizas: Simbiosis hongo (mico) - raíz (riza)

Las micorrizas son raíces de plantas que están colonizadas por ciertos hongos beneficiosos del suelo. Es conocido que el crecimiento y desarrollo de la mayoría de las especies de plantas no puede ser óptimo si no forman micorrizas. Más del 80% de las especies de plantas forman endomicorrizas o micorrizas arbusculares, incluyendo las especies habitualmente utilizadas para cubiertas de césped.

Las especies de hongos formadores de micorriza arbuscular muestran especificidad con las especies de plantas cuya raíz colonizan, por lo que los inoculantes comerciales están formulados, al menos, por *Glomus intraradices*, por haberse demostrado su versatilidad en cuanto a distintos huéspedes y ambientes.

Una vez instalado el hongo formador de micorrizas dentro de la raíz, también coloniza con sus hifas el suelo circundante, ampliando el volumen explorado y captando muy eficientemente agua y nutrientes para transportarlos a la planta. En el suelo, el hongo completa su ciclo vital al producir nuevas esporas que pueden iniciar la colonización en nuevas raíces. Con la colonización extensa por el hongo la planta resulta vitalizada.

Equilibrio ecológico en el suelo para una mayor tolerancia del césped a estreses

La importancia de las micorrizas como recurso microbiológico es bien conocida, como alternativa que contribuye a aumentar la eficiencia en la absorción de nutrientes y agua, mejorar la fertilidad del suelo y promover la tolerancia y la recuperación de las plantas micorrizadas a las enfermedades y los estreses abióticos como la sequía, la salinidad, los desequilibrios nutricionales, y la presencia de contaminantes.

En suelos naturales no alterados, los hongos micorrícicos son microorganismos frecuentes, contribuyendo al correcto crecimiento de la planta con la que conviven, así como al adecuado equilibrio entre los otros microorganismos que viven en el entorno de la raíz.

De hecho, se conoce que las enfermedades de raíz causadas por microorganismos patógenos son más severas en suelos con bajos niveles de microorganismos beneficiosos. Por tanto, en suelos alterados por el hombre o creados artificialmente (suelos agrícolas, jardines, áreas verdes deportivas, sustratos de crecimiento, etc.) es necesaria la aportación de hongos formadores de micorrizas para conseguir un sistema equilibrado.

Beneficios de la micorriza

Desarrollo de raíz: la micorrización potencia el desarrollo del sistema radical por estimulación de la formación de nuevas raíces. La mayor densidad y el mayor volumen de raíces se traduce en un césped más eficiente y preparado para tolerar ciertos tipos de estreses.

Aprovechamiento de nutrientes: la extensión del hongo fuera de la raíz y entre las raíces permite capturar nutrientes más allá de su zona de agotamiento y transportarlos a la planta. Además, las hifas del hongo poseen mecanismos de solubilización distintos que permiten desbloquear elementos de poca movilidad en el suelo. El resultado es una mayor eficiencia en la utilización de fertilizantes, particularmente fósforo, y micronutrientes.

Eficiencia en el uso del agua: se debe al mayor volumen de suelo explorado y a la elevada eficiencia en la captación y transporte hacia la planta de agua, particularmente importante cuando el contenido de agua en el suelo está por debajo de la capacidad de absorción de las raíces. Esto hace a las plantas crecer con menor cantidad total de agua aportada y sobreponerse más rápidamente a episodios de estrés por sequía.

Tolerancia a enfermedades: reducción de las necesidades de fitosanitarios por protección frente a infecciones de patógenos que atacan por la raíz, incluyendo *Phytophthora* spp., *Pythium* spp., *Fusarium* spp., *Thielaviopsis* sp., *Rhizoctonia* sp., *Verticillium* sp., *Alternaria* sp., *Sclerotium* sp., así como nematodos.