

can con pulverizador, el volumen del mismo debe ser de 750-1890 litros/ha. Tras la aplicación se debe realizar riego inmediato. Para la aplicación contra insectos que se alimentan en superficie deberían bastar 3 mm para arrastrar cualquier JI del follaje hacia el suelo. Para aplicaciones contra insectos del suelo, deben añadirse de 6-25 mm de riego para arrastrar los JI hacia la zona radical. Cuanto más seco y fino esté el suelo más riego deberá aplicarse tras el tratamiento. Después de aplicar el tratamiento, debe mantenerse un nivel moderado de humedad en el suelo durante al menos una semana, siendo preferible mantenerlo durante las siguientes 2-3 semanas para optimizar la actividad del nematodo.

Parece que los EPN son compatibles con muchos herbicidas, fungicidas, acaricidas, insecticidas, nematocidas, azadirachtin, productos con *Bacillus thuringiensis*, y jabón plaguicida (Georgia and Poinar, 1997; Koppenhofer and Grewal, 2005). Otros plaguicidas tienen efectos tóxicos de limitados a fuertes sobre los JI y no deben aplicarse hasta, al menos, una semana después (2,4-D, carbaryl, chlorpyrifos, diazinon, dodine, paraquat, trichlorpyr) o dos semanas después (fenamifos) de la aplicación de los nematodos. Por otra parte, se ha observado una interacción sinérgica entre EPN y otros agentes de control

En las pruebas de campo, *S. carpocapsae* resultó más efectivo para el control de *S. venatus vestitus* que el organofosfato chlorpyrifos (84% vs 69% de media de control)

para varios insecticidas como imidacloprid, thiamethoxam, chlorantraniliprole, o *B. thuringiensis*.

GORGHOJO (HUNTING BILLBUG)

El gorgoho ataca principalmente a céspedes de clima cálido y causa importantes problemas en *Paspalum vaginatum* (seashore paspalum) y *Cynodon dactylon* (bermuda). Son más comunes los daños en roughs y fairways que en greens y tees durante los periodos secos y en zonas que tiendan a researse. Los escarabajos adultos (Fig. 2) causan únicamente daños menores al morder los tallos de la hierba. Sin embargo, las larvas son las que causan mayores daños.

Las hembras depositan los huevos en pequeñas cavidades que realizan en los tallos de la hierba. La larva joven hace un túnel en el tallo y finalmente excava hasta la corona. Cuando termine dejando hueco el tallo, la larva perforará en otro tallo. Las larvas mayores salen de los tallos y se alimentan de la corona desde la zona exterior o el thatch, acaban-

do con toda la planta. Los daños aparecen primero en forma de tallos muertos dispersos. Luego comienzan a aparecer pequeños parches de césped muerto (de 5 a 8 cm de diámetro) parecidos a los síntomas de dollar spot. Sin embargo, la hierba muerta de color blanquecino se retira fácilmente a mano porque los tallos se rompen por encima de la corona. Los tallos se vacían y en la base aparece una sustancia similar al serrín. En plagas graves, los parches se transforman en grandes zonas de césped muerto (Fig. 3).

Durante la etapa más fría del año, los adultos y las larvas se mantienen inactivos en el suelo. Muchos adultos suelen hibernar en las zonas de césped bajo el sustrato vegetal, la hojarasca de los árboles o en cualquier otra zona resguardada. Cuando la temperatura comienza a subir en primavera, los adultos se vuelven activos de nuevo. La mayoría de los huevos los ponen en primavera, pero la puesta continúa durante el verano, especialmente donde hibernen un número significativo de larvas y se produzca

SINERGIAS
Se ha observado una interacción sinérgica entre EPN y otros agentes de control para varios insecticidas como imidacloprid, thiamethoxam, chlorantraniliprole, o *B. thuringiensis*.

Grupo
BIONDA
PRODUCTOS ECOLÓGICOS

Trichodex
1994

Más de 18 años de
I+D al servicio del
bienestar del césped

Revolucionaria gama de productos ecológicos para campos de golf y fútbol.

Tratamiento que garantizan la salud y el vigor del césped adaptado a la normativa verde europea

Más Información:

www.amcchemical.com; www.grupobionda.com;

Contáctenos en info@grupobionda.com; tlf. +34 627473240 +34 954386372

Las larvas jóvenes se alimentan inicialmente del envés de las hojas de césped y las esqueletizan



más de una generación al año. Dependiendo de la temperatura, los huevos eclosionan en 4 ó 10 días, con un desarrollo de la larva de entre 4 a 6 semanas (excepto cuando la estación de invierno se alarga), y el estado de pupa dura aproximadamente de 4 a 7 días.

No existen estudios detallados sobre el uso de EPN para el control del gorgojo. Sin embargo, varios estudios de campo han indicado que tanto los adultos como las larvas pueden controlarse mediante los EPN. Trabajos de campo realizados en Ohio muestran que el gorgojo (*Sphenophorus parvulus*) puede controlarse con las especies *S. carpocapsae* (78% de media) o *H. bacteriophora* (74% de media) (Georgia y Poinar, 1994; Smith, 1994). Cabe destacar que, en los campos de golf de Japón, el primer medio que se utilizó para controlar al gorgojo fue *S. carpocapsae*, hasta que se registró el imidacloprid para su uso en céspedes en Japón. En las

pruebas de campo, *S. carpocapsae* resultó más efectivo para el control de *S. venatus vestitus* que el organofosfato chlorpyrifos (84% vs 69% de media de control) (Smith, 1994; Kinoshita y Yamana, 1998).

S. carpocapsae podría ser la mejor opción entre las especies de EPN disponibles a la venta para el control del gorgojo, ya que los productos a base de *S. carpocapsae* tienden a ser más resistentes que los de *H. bacteriophora*. El principal objetivo a erradicar deberían ser las larvas, aunque también se reducen los adultos. Para un control óptimo, debe aplicarse *S. carpocapsae* en una proporción de 2,5 x 10⁹ JI por hectárea en la época en que la mayoría de las larvas salen de las plantas y comienzan a alimentarse de materia vegetal o suelo. Tras la aplicación de los nematodos debería regarse con al menos 6 mm de agua. En cualquier caso siga las recomendaciones generales de riego señaladas anteriormente.

ESPECIES DE SPODOPTERA

Las larvas de dos polillas estrechamente relacionadas de la familia Noctuidae, *Spodoptera frugiperda* (fall armyworm) y *Spodoptera littoralis* (African cotton leafworm), pueden provocar daños significativos en el césped de los campos de golf españoles, especialmente en las variedades *Paspalum vaginatum* y *Cynodon dactylon*. Ambas especies son polífagas y migratorias, con fluctuaciones importantes en sus poblaciones, siendo la densidad de población más alta normalmente

al final de la estación. Pueden tener de 2 a 4 generaciones al año dependiendo de la temperatura.

Las hembras ponen aproximadamente 1000 huevos (*S. frugiperda*) o 1000-2000 huevos (*S. littoralis*) en lotes de 50-300 huevos sobre objetos de colores claros cerca del césped o en el envés de las hojas de plantas ornamentales. En el césped los huevos se depositan entre la vaina y el filo de la hoja, en los dobleces que presentan las hojas o entre dos hojas pegadas por una sustancia gelatinosa. Los lotes de huevos aparecen cubiertos con pelos o escamas del abdomen de la hembra. Los huevos eclosionan en 2-10 días.

INVIERNO
Durante la etapa más fría del año, los adultos y las larvas se mantienen inactivos en el suelo

Las larvas jóvenes se alimentan inicialmente del envés de las hojas de césped y las esqueletizan. Cuando maduran se mueven hacia el haz de la hoja. Las larvas mayores se alimentan de toda la materia verde y cortan el césped hasta la corona provocando grandes defoliaciones. Como las larvas mayores no son muy gregarias, las infestaciones suelen causar un debilitamiento progresivo del césped. Las larvas son extremadamente sensibles a las condiciones climáticas, especialmente a la combinación de temperaturas altas y humedad baja; las temperaturas superiores a 40°C o inferiores a 13°C pueden aumentar la mortalidad. Las larvas suelen alimentarse más por la mañana y al final de la tarde (*S. frugiperda*) o por la noche (*S. littoralis*). Pasan normalmente por 6 estadios larvarios durante 2-4 semanas.

Ambas especies pupan a 1-2 cm de profundidad del suelo, hasta que el adulto emerge 10-20 días después. Con frecuencia pasan el invierno en el estadio de pupa.

Varios estudios han demostrado que tanto *S. littoralis* como *S. frugiperda* son muy susceptibles

Nematodos entomopatógenos para el control de importantes plagas del césped en campos de golf en España

a varias especies de EPN, siendo *S. carpocapsae* el más virulento (Andel-Razek y Abd-Elgawad, 2007; Fuxa et al., 1988). Las larvas más jóvenes suelen ser más susceptibles que las mayores. Aunque no hay publicado ningún estudio de campo sobre la eficacia de los EPN contra estas especies, *S. carpocapsae* suele ser la especie más efectiva y consistente en los estudios de campo realizados con otras plagas de orugas del césped como el black cutworm (*Agrostis ipsilon*) (Ebssa y Koppenhofer, 2011) u otras especies de sod webworm (Georgia y Poinar, 1994).

Para un control óptimo de *S. littoralis* y *S. frugiperda*, debe aplicarse *S. carpocapsae* en una dosis de 2,5 x 10⁹ JI por hectárea en cuanto se observe un número de larvas lo suficientemente elevado

como para provocar un daño significativo. Tras la aplicación, los JI deben regarse con 3 mm de agua. En cualquier caso, siga las recomendaciones generales de riego señaladas anteriormente.

CONCLUSIONES


Los nematodos entomopatógenos, en particular las especies *Steinernema carpocapsae*, deberían ser una buena alternativa a los insecticidas sintéticos contra importantes plagas de insectos como el gorgojo y diferentes especies de rosquilla. Para realizar un tratamiento efectivo con nematodos es necesario manipularlos de forma correcta antes y durante la aplicación, así como realizar una gestión adecuada del riego para optimizar su eficacia. Probablemente, ante una

ROTACION
Los nematodos también deben considerarse una alternativa importante de rotación en la prevención del desarrollo de resistencias a los insecticidas

gran concentración de plagas, los nematodos no serán tan efectivos como muchos insecticidas sintéticos, pero su eficacia debería ser suficiente para evitar daños en situaciones donde el césped puede tolerar una densidad de plagas relativamente alta, como ocurre en el rough o incluso en los fairways. Los nematodos también deben considerarse una alternativa importante de rotación en la prevención del desarrollo de resistencias a los insecticidas. Esto es especialmente importante en lugares donde haya que realizar varias aplicaciones por temporada contra plagas con más de una generación por temporada. Dado que no son tóxicos, los nematodos son también una buena opción para zonas ambientalmente sensibles. ■



Parma (Italia)
Hansa Rostock (Alemania)
Brøndby (Dinamarca)
Selección Española Sub21
Sevilla CF
Real Betis Balompié
Málaga CF
UD Almería
Córdoba CF



Campos de fútbol césped natural

ANTEQUERA GOLF



Hoteles 3-4-5 Estrellas • Spa • Celebraciones • Golf • Restauración • Actividades en Naturaleza



Reservas: 902 541 540
reservas@hotelantequera.com
www.antequeragolf.com
29200 - Antequera (Málaga)

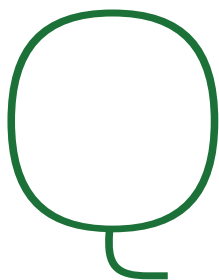
Festuca fina en calles y roughs

¿Alternativa “verde” o césped nicho?

ROBERT VAVREK

Agrónomo, Responsable del Turf Advisory Service de la Green Section de la USGA.

Artículo publicado en la edición de Julio-Agosto 2009 de la Green Section Record de la USGA. Título original: “Fine Fescue Roughs and Fairways”.



¿Quién no quiere ser “verde” hoy en día? Este concepto se ha puesto muy de moda y es claramente patriótico. Ser verde incluye, aunque no limita, a modificar nuestro estilo de vida para confiar más en el uso de alternativas a los combustibles fósiles, ahorrar agua y electricidad y reciclar/reutilizar los recursos naturales todo lo posible. Quizás en su concepto más simple e idealista, ser verde ayudará a salvar el planeta, con el valor añadido de ahorrar dinero. La existencia de todo un canal de televisión dedicado al estilo de vida “verde” es un claro indicativo de que este concepto está profundamente arraigado en la sociedad actual.

Irónicamente, una forma eficaz de ser verde en el campo de golf es volverse marrón. Mantener el campo tan seco como sea posible es beneficioso para el presupuesto, los jugadores y el medio ambiente. Limitar el riego ahorra agua y electricidad. Las superficies de juego secas, finas y latentes o semi-latentes precisan menos operaciones de corte y son menos susceptibles a las enfermedades, reduciéndose así el gasto en fitosanitarios, combustible y trabajo. Además, las calles secas ofrecen a los golfistas una superficie de juego firme y consistente y una rodadura tan codiciada tanto por jugadores expertos como novatos.

Parece fácil, pero volver un campo marrón para que sea verde no es tan simple como instalar bombillas de bajo consumo o una ducha de bajo caudal en tu baño.

Las especies de césped de clima frío que se usan en calles y roughs en EEUU muestran diferente capacidad para sobrevivir al proceso de limitar los aportes de riego, fitosanitarios y fertilizantes, especialmente durante la época veraniega de estrés por calor y humedad alta.

Hay que mostrarse limitante con el riego aplicado en calles de *Agrostis* o *Poa pratensis* y así el césped permanecerá relativamente sano. Ahora bien, se puede dar por hecho que si se sobre-estresan estos céspedes con un riego inadecuado durante la época seca y calurosa se

producirán daños en el césped, pero normalmente el césped latente y marrón puede recuperar la salud. Por el contrario, esta misma filosofía de mantenimiento aplicada a calles de *Poa annua* puede causar pérdidas graves en el césped. Si provocas que una calle de *Poa annua* se vuelva marrón, te darás cuenta del significado de *annua* cuando tengas que esperar un año para que se recupere.

LA OPCIÓN DE LA FESTUCA FINA

A primera vista, el césped de *Festuca fina* es ideal para un campo de

ENTENDER

Si se atiende a sus necesidades, la *Festuca fina* puede mejorar enormemente el aspecto y la jugabilidad de un campo de golf



La *Festuca fina* se desarrolla muy bien en roughs sin cortar donde se prohíbe el uso de buggies y donde la gestión del riego, el tipo de suelo y el clima favorecen esta especie.

golf que pretenda superficies de juego con poco gasto. El término “*Festuca fina*” engloba un grupo de al menos cinco especies de hoja fina del género *Festuca* con características similares, como la alta resistencia en condiciones de fertilidad baja, la tolerancia a la sombra y a la sequía. Muchos fitogenetistas establecen dos categorías de *Festuca fina* según sus hábitos de crecimiento. La *Festuca rubra*, *Festuca ovina* y *Hard Festuca* tienen un crecimiento “bunch -type”, mientras que las *Festucas rojas* son rizomatosas.

En los últimos 20 años, se han desarrollado variedades de *Festuca fina* en diversos programas de cultivo que han mejorado la resistencia a enfermedades y la capacidad de mantener una densidad aceptable en alturas de corte de calles. Además, los fitogenetistas han creado variedades de *Festuca fina* con niveles altos de

PREVENIR
La aparición de malas hierbas con crecimiento agresivo pueden competir con el desarrollo del césped que crece lentamente en un rough natural

hongos endófitos simbióticos que, entre otros beneficios, aumentan la resistencia a las plagas de insectos y a enfermedades como el Dollar spot y el Red thread.

Históricamente, las *Festucas finas* se han usado para establecer los roughs de los campos de golf con mezclas de *Poa pratensis* y *Lolium perenne*. La proporción de *Festuca Fina* en las mezclas domina en zonas donde la luz solar, el riego y la fertilización son limitados. Las zonas naturalizadas de *Festuca fina* sin cortar nos brindan roughs tenues y característicos de clubes de golf familiares clásicos como Shinnecock Hills y Pine Valley.

Los arquitectos contemporáneos de campos de golf diseñan campos con grandes extensiones de roughs de *Festuca fina* sin cortar para ayudar a definir las estrategias de mantenimiento y mejorar el aspecto del conjunto del campo. Quizás impulsados por el deseo de crear los campos de golf más comprometidos con el medio ambiente de América, un pequeño pero creciente número de arquitectos han dado un paso más ampliando las zonas puras de *Festuca fina* a los roughs sin cortar, roughs cortados y calles. Pero ¿han llegado demasiado lejos al pretender que una especie de hierba de bajo coste se desarrolle a un alto nivel para cumplir las expectativas cada vez más altas de los golfistas, e igualmente, se están ocultando las importantes limitaciones de la *Festuca fina* bajo unas gafas de color “verde”?

LA PERCEPCIÓN DE LA FESTUCA FINA

Para el ávido golfista americano,

la imagen de superficies de juego de *Festuca fina* sugiere idílicas imágenes como las de St. Andrews Golf Links, Carnoustie y otras legendarias sedes del Open Británico. De ahí que se aprecie durante las primeras horas de la mañana como los jugadores realizan drives bajos que atraviesan el omnipresente viento y se maravillan cuando la bola rebota con fuerza fuera de la superficie de juego marrón y forma una nube de polvo, para después continuar rodando unos 50-75 metros adicionales hacia el hoyo. Estas calles firmes y marrones se enverdecen de envidia cuando los jugadores recuerdan que su último contacto real con un driver en un campo local alcanzó sólo los 220 metros, habiendo realizado este drive sobre una superficie húmeda, suave y con un retroceso tras la recepción de unos 30 cm.

Muchos amantes del golf desearían esas condiciones de juego que perciben en el juego diario de un links escocés. Esta percepción se basa en la cobertura televisiva y, con suerte, algún viaje para jugar una o dos rondas al otro lado del océano. Esto fomenta la idea errónea de que pueden existir campos de condiciones similares a lo largo y ancho de los Estados Unidos, simplemente plantando *Festuca fina* y limitando el aporte de agua. Sin embargo, hay más de un océano de diferencias entre el campo de golf y golfista medio en el Reino Unido y sus contrapartidas en Estados Unidos.

¿Por qué se comporta tan bien la *Festuca* en los campos del Reino Unido? Ten en cuenta que lo que percibimos como césped de



La *Festuca fina* requiere un suelo bien drenado para su desarrollo óptimo. En zonas del campo con humedad permanente no tiene opción de ser la especie dominante

Festuca pura en Reino Unido suele ser una mezcla de *Festuca fina* y *Agrostis tenuis*. Ambas producen una combinación relativamente uniforme de césped, aunque la proporción de *Festuca* con relación al *Agrostis* varía a lo largo de la capa de hierba, según las condiciones de crecimiento. La *Festuca* dominará en las zonas de césped más secas y sujetas a menos desgaste, y el *Agrostis* en aquellas con más agua y tráfico. A modo de ejemplo, asumamos que en un campo links de Escocia se establece un alto porcentaje de *Festuca fina* y discutamos los factores que favorecen a la *Festuca*.

AMBIENTE, ECONOMÍA Y ACTITUD


Los campos británicos más familiares para los americanos están situados junto al océano o muy

cerca de él. El clima marítimo de St. Andrews Golf Links, por ejemplo, es suave y relativamente estable a lo largo del año en comparación con el clima americano. El suelo nativo es de arena de duna infértil que drena muy bien. Hay muchos días nublados y el césped rara vez padece estrés por calor o humedad alta. Estas condiciones de crecimiento que favorecen a la *Festuca fina* no suelen darse en Estados Unidos, a excepción de algunas localidades costeras en el noreste o noroeste y quizás en la zona localizada de dunas adyacente al Lago Michigan.

Los green fees y el coste de las cuotas en un campo links de alta calidad son muy razonables en el Reino Unido. El ciudadano medio puede asociarse a un campo parkland en verano y a un

links costero en invierno sin arruinarse. En el Reino Unido el golf es un deporte para caminar, pocos campos tienen buggies y, por tanto no existe este concepto de ingresos. Un Club con una tesorería relativamente pequeña ofrece oportunidades igualmente pequeñas para mantenimientos intensivos de alto coste y grandes gastos en variedades cespitosas.

Por último, el golfista británico medio tiene una actitud completamente distinta respecto al juego si lo comparamos con el jugador americano. Los greenfees son razonables y también lo son las expectativas. En el juego diario no se requieren condiciones perfectas en todos los hoyos. No se suele detectar esa incesante obsesión por la uniformidad. Los bunkers son amenazas a evitar, por lo que



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.

una buena recepción de la bola en la arena que permita realizar un buen golpe para aproximarla hacia el hoyo suele considerarse buena suerte. Los jugadores están deseando jugar el mismo campo con las mismas condiciones que jugaban sus padres y abuelos. Puede denominarse “tradición”, algo que queda muy lejos de la irracional actitud de “culpar al campo” que practican los jugadores americanos y de los interminables esfuerzos que realizan por elevar un campo particular a los más altos niveles de mantenimiento.

Muchos golfistas americanos piensan que tienen derecho a una perfecta recepción de la bola en la calle, a una recepción perfecta en el bunker, a un tee perfectamente nivelado, a una recuperación sencilla de un tiro errante desde un

A FAVOR
La alta resistencia en condiciones de fertilidad baja, la tolerancia a la sombra y a la sequía son algunas de las características más destacadas de esta especie

rough uniforme, y a patear en un green con la consistencia de una mesa de billar y con una velocidad imponente que no varíe más de 15 cm a lo largo de la temporada. Tendrían que preguntarse si son capaces de aceptar una hierba de bajo coste para estas calles y roughs.

Aún así, lo cierto es que la *Festuca fina* va muy bien en el Reino Unido, Dinamarca, Suecia y otros países donde el clima, el tipo de suelo, la economía, la actitud del golfista y la normativa y restricciones medioambientales favorecen su uso. Un césped de bajo coste proporciona condiciones de juego uniformes en EEUU siempre que se traten las necesidades de la hierba y tengan preferencia sobre las expectativas de perfección. Se deben evitar las siguientes dificultades para dar oportunidad a la

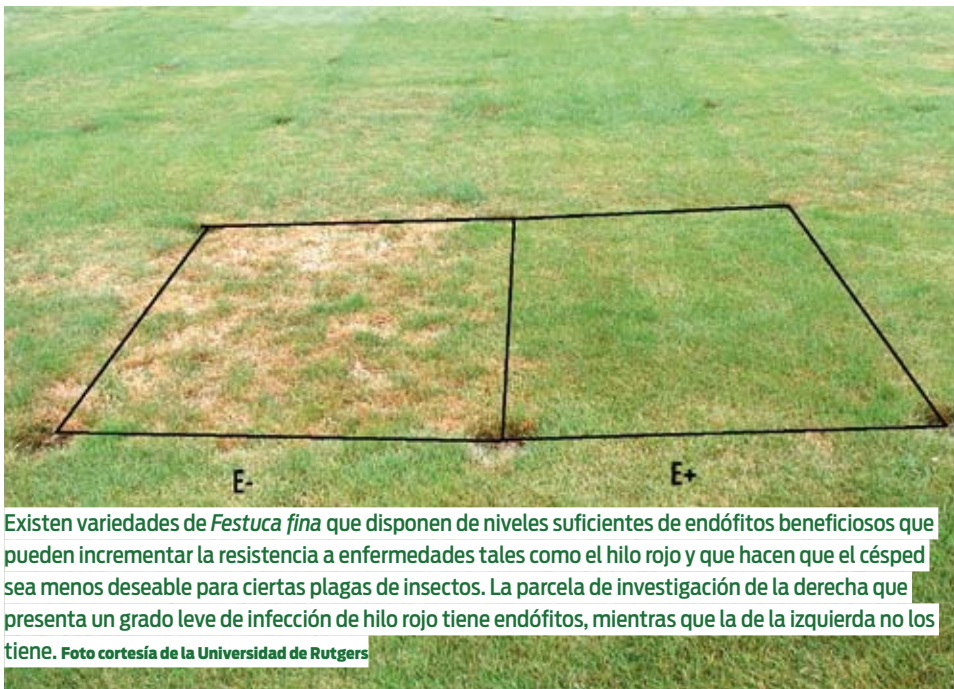
Festuca de sobrevivir y prosperar en calles y roughs.

DRENAJE Y RIEGO

La *Festuca fina* requiere un suelo bien drenado para su desarrollo óptimo. Sobrevivirá en suelos más duros pero tiene dificultad al competir con otras especies o malas hierbas si la humedad es abundante. En zonas del campo con humedad permanente no tiene opción de ser la especie dominante.

No sorprende que la *Festuca* de calles y roughs establecida en suelos más duros franco-limosos o arcillosos no cumpla las expectativas. En zonas con abundantes lluvias, la reducción del riego en los suelos duros normalmente no producirá las condiciones de sequedad necesarias para que la *Festuca* compita con éxito con otras espe-





TRÁFICO, CHULETAS Y LA PARADOJA DE LA FESTUCA FINA

Los golfistas americanos nunca aprovecharán todos los beneficios del bajo coste de las calles y roughs de *Festuca* hasta que reconozcan y afronten el problema de la lenta recuperación de las chuletas y el tráfico de los buggies. Nos esforzamos por establecer una superficie de juego fina y firme con una invasión mínima de malas hierbas y malezas no deseadas. Luego desgastamos literalmente el césped del campo con más de 200 pasadas en buggy y aún tenemos la esperanza de que el césped se recupere “de la noche a la mañana” del tráfico y las chuletas.

El golf es un juego, pero la gestión de un campo de golf público o privado es un negocio. Las tarifas de los buggys son una importante fuente de ingresos para la inmensa mayoría de los campos de golf de EEUU. De hecho, existen campos en zonas turísticas diseñados para ser jugados en buggy y en los que no está permitido caminar. He ahí la paradoja: queremos buggys y los ingresos que proporcionan y luego esperamos un césped semi-latente, de crecimiento lento que se adapte a nuestro deseo de perfección.

Los golfistas y greenkeepers de los links costeros entienden, aceptan y afrontan las necesidades de un césped de bajo coste. A modo de ejemplo: cuando el césped de la calle está latente durante varios meses en invierno, en muchos campos links se pide a los golfistas que cojan la bola de la calle y la coloquen en un pequeño recuadro de césped artificial antes del siguiente golpe. Esta práctica ampliamente aceptada protege el césped de las chuletas en una época en que la recuperación se produce muy lentamente. Sin duda tenemos mucho que aprender sobre el césped de bajo coste.

cies como *Agrostis*, *Poa pratensis*, *Poa annua* y *Poa trivialis*.

Cualquier especie de césped que crezca en un suelo con humedad permanente frente a un suelo bien drenado será más susceptible a problemas como daños invernales, marchitez por humedad, surcos de los buggies y equipo de mantenimiento, y enfermedades como Summer patch y Pythium blight. En comparación con el *Agrostis* y otras especies que suelen encontrarse en calles y roughs, la *Festuca fina* tiene un índice de crecimiento bajo. Por tanto, cualquier daño o chuleta tendrá una recuperación muy lenta.

Un suelo en condiciones adecuadas no garantiza el éxito en el manejo de la *Festuca*, tan sólo da la oportunidad de conse-

guirlo. Se necesita la disposición y el compromiso de reducir de manera considerable el riego suplementario una vez que el césped está establecido. Los golfistas reciben con gran agrado la posibilidad de lograr 20 ó 30 metros adicionales de rodada de la bola sobre una superficie firme, pero son reacios a aceptar un césped de color marrón. Si estás convencido de que para atraer y retener a los golfistas necesitas un césped verde esmeralda, entonces las calles de *Festuca fina* no son para ti. La conclusión es que nada estropea más rápido una zona de *Festuca* que una cantidad de agua excesiva, ya sea agua por lluvias frecuentes, exceso de riego, suelo con malas condiciones de drenaje o pesado, o cualquier combinación de estos factores.

CLÁSICOS
Las zonas naturalizadas de *Festuca fina* sin cortar nos brindan roughs tenues y característicos de clubes de golf clásicos como Shinnecock Hills y Pine Valley

Es necesario concienciar a los jugadores de que se puede jugar en superficies de *Festuca fina* uniformes, rápidas y firmes aunque presenten un color marrón

CONSEJOS RESPETUOSOS CON LA FESTUCA: ELIGIR CON SENSATEZ

Para determinar la variedad y especie de *Festuca* apropiada para tu zona particular consulta la web de NTEP (Programa Nacional de Evaluación de Céspedes - <http://www.ntep.org>). Utiliza *Festucas finas* con un nivel alto de endófitos para mejorar la resistencia a plagas de insectos y enfermedades. Trata de utilizar semilla de *Festuca fina* dentro de las seis semanas posteriores a su cosecha, ya que el porcentaje de germinación y el nivel de endófitos en semilla se reducen rápidamente con el tiempo. Son preferibles las mezclas de *Festuca fina* y *Agrostis* a sembrar directamente *Festuca*. El *Agrostis* dominará en las zonas que reciben más agua y tráfico, mientras que la *Festuca* prevalecerá en las zonas secas y altas. Cuando hablamos de bajos inputs, dos especies son mejor que una.

ESTABLECIMIENTO

La *Festuca fina* tiene las mismas necesidades pertinentes de riego y fertilización durante el crecimiento que el *Agrostis*, *Poa pratensis* y cualquier otra especie de césped de clima frío. No limites los aportes de agua y nutrientes durante el establecimiento. Utiliza un test estándar del suelo para determinar las necesidades previas de fertilidad de la planta.

La *Festuca* germina rápidamente pero es de cultivo y maduración lenta. Los aportes de agua y nutrientes se reducirán sólo cuando el césped esté bien establecido. Evite el error común de abrir el campo para el juego antes de que el césped pueda soportar el tráfico y el desgaste que conlleva el juego diario. Un desgaste excesivo en una *Festuca* inmadura puede provocar una rápida invasión de malas hierbas indeseables.

LIMITACIÓN DEL RIEGO

Una vez el césped haya conseguido una densidad aceptable, la única for-

Mantener a raya las malas hierbas con herbicidas, eliminación a mano y operaciones de siega anuales son labores importantes para lograr un exitoso programa de mantenimiento de un rough natural

ma de mantener un porcentaje alto de *Festuca fina* en la superficie de hierba es limitar el riego. Si no estás dispuesto a "cerrar el grifo", mejor elige otra variedad. Ten en cuenta la relación potencial entre el tipo de suelo y la proporción/frecuencia de lluvia al considerar el uso de una variedad que debe estar tan seca como sea posible durante la temporada. Los intentos de mantener la *Festuca fina* en suelos duros, especialmente aquellos sujetos a lluvias frecuentes, probablemente fracasarán.

CONTROLAR EL THATCH

Puede ser necesario controlar el thatch, especialmente si tienes

dificultades con el concepto de recortar los aportes de agua y fertilizante en calles y roughs. La recuperación tras labores agresivas será lenta debido al crecimiento lento inherente a estas especies. Por lo tanto, unas técnicas de mantenimiento menos perjudiciales como el *verticut*, el *slicing*, el *spiking*, y los micropinchados pueden ser más efectivas para gestionar el problema del thatch antes que la realización de pinchados con púas de mayor diámetro. Limitar los aportes de fertilizante a 1-1,5lb. N/1.000sq. ft al año ayudará a prevenir la acumulación de un excesivo thatch.



La percepción americana de las calles rápidas y firmes dominadas por *Festuca fina* se centra fundamentalmente durante la retransmisión del British Open Championships celebrado en los links costeros del Reino Unido. El clima, el tipo de suelo, el mantenimiento sencillo y la ausencia de tráfico de buggies contribuyen a su capacidad para mantener excepcionales superficies de juego que tienen un alto porcentaje de *Festuca fina*.

Son preferibles las mezclas de *Festuca fina* y *Agrostis* a sembrar directamente *Festuca*. El *Agrostis* dominará en las zonas que reciben más agua y tráfico, mientras que la *Festuca* prevalecerá en las zonas secas y altas

ENFERMEDADES, INSECTOS, ESTRÉS

Se debe estar preparado para diagnosticar y tratar ciertas enfermedades poco comunes y problemas con insectos. Ten en cuenta que los síntomas de una misma enfermedad pueden variar según la especie de césped de clima frío. Las enfermedades comunes a las *Festucas finas* como *Red thread*, *Summer patch*, *Dollar spot* y *Leaf spot* pueden aflorar rápidamente debido a la baja fertilidad. Los síntomas de lesiones por chinches son desconocidos para la mayoría de greenkeepers.

La ventaja que presenta la *Festuca fina* es su tolerancia a la sequía, la sombra y la baja fertilidad, sin embargo una desventaja que suele pasarse por alto es su sensibilidad al calor y a la humedad. Nunca debe segarse un césped estresado por el calor o la sequía. La *Festuca* puede ser también muy susceptible al *Pythium blight* durante épocas de calor y hu-

medad, a pesar de los recortes en el riego suplementario. Algunas variedades de *Festuca fina* han sufrido lesiones al tratarlas con chlorothalonil. Hay que acostumbrarse a comprobar cualquier decoloración o lesión por herbicida o fungicida realizando un tratamiento en una zona pequeña del césped antes de aplicar el producto a toda la superficie de juego.

TRÁFICO

Se debe animar al arquitecto a diseñar un campo de golf para caminar y a limitar el uso de buggies. Donde éstos sean absolutamente necesarios, se debe construir un sendero pavimentado y restringir la circulación de los buggies a los senderos durante los periodos de estrés por calor. En lugar de los senderos pueden utilizarse cuerdas o estacas y la señalización necesaria para reducir el tráfico excesivo en zonas localizadas del césped. Esos 50 buggies que exploran cada milímetro del campo

AYUDA
Construir un sendero pavimentado para los buggies y restringir la circulación en el campo durante los periodos de estrés por calor ayuda al desarrollo de la *Festuca fina*

durante una calurosa y ventosa tarde pueden provocar lesiones importantes en las calles de *Festuca*.

Se debe tener cuidado con los deseos de los jugadores. Los golfistas se darán cuenta de que el juego y la apariencia del césped verde son diferentes del marrón, y ellos son los que pagan por jugar. ¿Los miembros de tu Club son tan tradicionales que aceptarán unas calles y roughs extra firmes aunque descoloridas, o son de los que añoran disfrutar de una tarde en un paraje exuberante tipo parque? 50 metros adicionales de caída y rodadura será fantástico, asumiendo por supuesto, que la bola rueda hasta la mitad de la calle. Pero los mismos golfistas que se quejan de una superficie blanda, demasiado húmeda y de zonas injugables se quejarán también de un drive ligeramente desviado del perímetro de una calle firme que va a parar al rough o que cae en un bunker que parecía inalcanzable cuando el césped estaba verde y más receptivo.

A pesar de lo que quieran o crean que quieren, las expectativas de los golfistas en un campo de golf con un mantenimiento intensivo pasan pronto a un segundo plano ante la demanda de un mantenimiento más responsable con el medioambiente, al ser cada vez más estrictas las normas y restricciones en cuanto a los usos de agua, pesticidas y fertilizantes. Es un buen momento para adelantarse a las normas y desarrollar un plan para establecer especies de bajo coste, al menos en algunas áreas del campo, para determinar si el tipo de suelo, el clima y los jugadores se adaptan a estas especies.

¿ALTERNATIVA VERDE O CÉSPED NICHOS?

El tráfico frecuente de buggies, los suelos duros y varias semanas o meses de tiempo húmedo y caluroso en verano limitarán gravemente el desarrollo de las calles de *Festuca fina* en la mayor parte de los campos de golf de EEUU. Existen expectativas en zonas arenosas con clima maríti-



Limitar e incluso restringir el riego es una necesidad absoluta en el mantenimiento de la *Festuca fina*. Algo tan simple como un vertido de agua sobre esta ladera seca y sin riego procedente de un drenaje existente a la salida de una vivienda, ha transformado el paisaje de *Festuca fina* en una densa maraña de malas hierbas.