



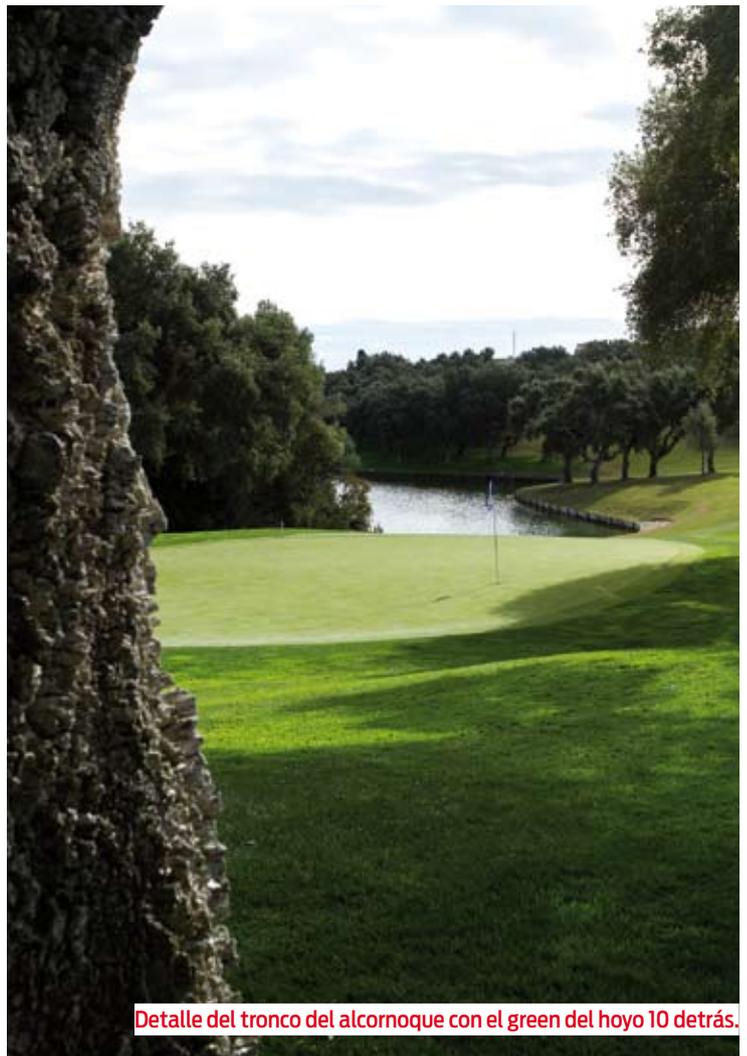
Paisaje característico de alcornoques en el campo de Valderrama.

## Los proyectos acometidos van en la línea de exigencia y aumento de la calidad del campo

rios y la confusión actual que existe por la falta de un listado definitivo que aclare los ámbitos de uso y los productos permitidos para su aplicación en campos de golf. Nos comentaba Adolfo que “Sería interesante poder contactar con la GCSAA y que miembros de dicha organización explicasen aquí en España junto a responsables del Ministerio o Sanidad Vegetal cómo se trabaja en los diferentes estados (EE.UU.) en cuanto a su uso-manejo de productos fitosanitarios”.

- Para finalizar, no quisimos dejar pasar la oportunidad de preguntar a Adolfo qué otras reformas o cambios consideraría más prioritarios y qué proyectos le gustaría llevar a cabo aparte de todos los anteriormente expuestos. “Personalmente, me gustaría proponer la reforma de la calle del hoyo 11 al igual que la reforma del antegreen de hoyo 7. Ambos proyectos van en la línea de exigencia, mejora de la presentación y aumento de la calidad estética del campo”.

Desde la AEdG queremos agradecer al Club de Golf Valderrama, y en especial a Adolfo Ramos y Juan Antonio Guerrero por su tiempo y predisposición a colaborar con la asociación así como por la atención y el trato recibido durante la visita. ■



Detalle del tronco del alcornoque con el green del hoyo 10 detrás.

# El diagnóstico de fitopatógenos como instrumento para un mantenimiento eficaz del césped

A todos los profesionales relacionados con la protección de plantas tanto del sector agrícola, medio ambiental como ornamental y campos deportivos, les ha supuesto una reestructuración en las metodologías de trabajo el nuevo marco de actuación del Real Decreto 1311/2012 de uso sostenible de Fitosanitarios.

**Este Real Decreto es el resultado de dos actos legislativos adoptados por el Parlamento Europeo y el Consejo Europeo:**

- Directiva 2009/128/CE.
- Reglamento (CE) 1107/2009 relativo al uso sostenible y comercialización de productos fitosanitarios y con especial atención al Anexo I de la directiva CE 91/414/CEE trasladada al Anexo I del Reglamento (CE) 1107/2009, que modificaron profundamente la normativa antes vigente en materia de comercialización y utilización de productos fitosanitarios, en constante revisión de sustancias y productos (su última fecha de actualización de 2 de septiembre de 2013).

### CÉSPEDES

Cada enfermedad tiene una serie de síntomas específicos que son importantes para el diagnóstico

Estos postulados de actuación y uso de fitosanitarios son una respuesta a la preocupación social por la eventual repercusión que estos pueden tener sobre la salubridad alimentaria, la calidad y preservación del medio ambiente.

En el caso que nos ocupa, el de los campos deportivos y las áreas verdes, la nueva normativa es bastante restrictiva, pues la medida repercute directamente (entre otros considerando) a la protección de la salud de técnicos y operarios que deben de aplicar fitosanitarios muy tóxicos (ya retirados) y la garantía sanitaria para los usuarios de las

instalaciones deportivas. Por ello se ha tenido que cambiar el modo de actuar frente al control de enfermedades en relación a cuanto, cómo, y qué sustancias activas fitosanitarias pueden aplicarse. La consecuencia de esta restricción ha hecho que enfermedades que hasta ahora eran consideradas como secundarias o de fácil tratamiento, sean en estos momentos una preocupación para los Greenkeepers.

### LAS ENFERMEDADES DEL CÉSPED

Cuando un organismo patógeno o un factor medio ambiental causa una alteración anormal en los procesos fisiológicos y de desarrollo morfológico de una planta, se considera que esta tiene una enfermedad. Los agentes infecciosos (bióticos) incluyen especies de hongos, virus, fitoplasmas, bacterias, nematodos, etc. De todas ellas, los hongos y oomicetos destacan notablemente entre la variedad de organismos que pueden causar enfermedades en las plantas por su número, diversidad y significación de los daños que originan.

**En el caso de los céspedes,** cada enfermedad tiene una serie de síntomas específicos que son importantes para el diagnóstico. Estos incluyen:

- a) Distintos tipos, formas y colores de lesiones foliares.

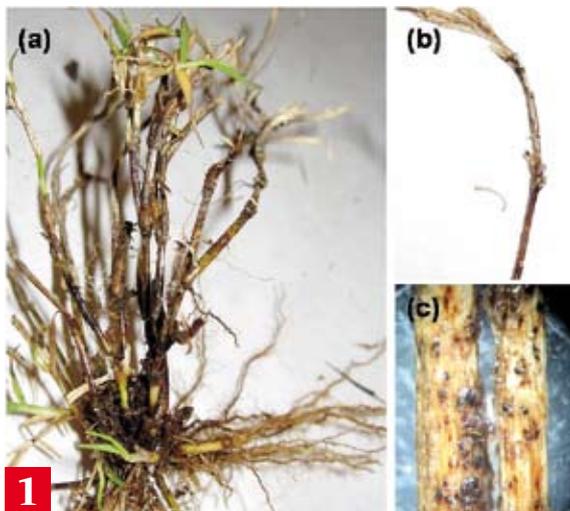
b) Diferentes formas, tamaños y colores de daños en el césped.

c) Síntomas de necrosis laterales en tallo y raíces. Estos síntomas a su vez pueden cambiar durante el desarrollo cronológico de la enfermedad, además debemos tener en cuenta que los síntomas de una determinada enfermedad pueden variar de una especie a otra de césped.

Las características descriptivas de las enfermedades de los céspedes en general se agrupan en dos tipos:

- Un grupo es el de los patógenos causantes de daños foliares que nos proporcionan bastante información en cuanto a los síntomas que se desarrollan en las hojas y brotes, y que puede finalmente producir algún tipo de forma o patrón determinado en el césped.
- En el segundo grupo se incluyen, organismos transmitidos por el suelo que pudren las raíces y que generalmente causan síntomas que aparecen como manchas de diferentes tamaños.

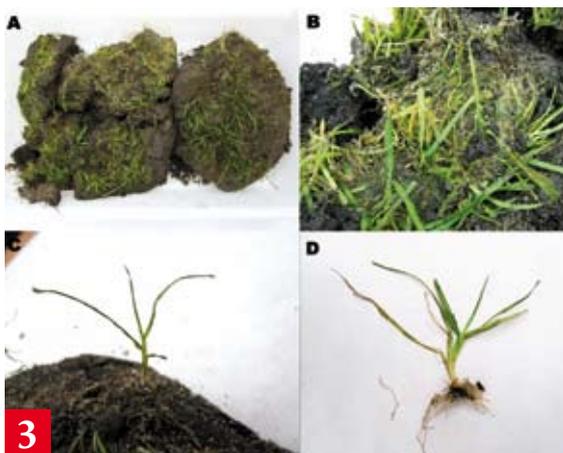
En el caso de estas enfermedades de “parche”, el pardeamiento y la pérdida del sistema radicular son típicos. Como consecuencia de ello los brotes pueden llegar a morir presentando síntomas de desecación con el típico “bronceado” de



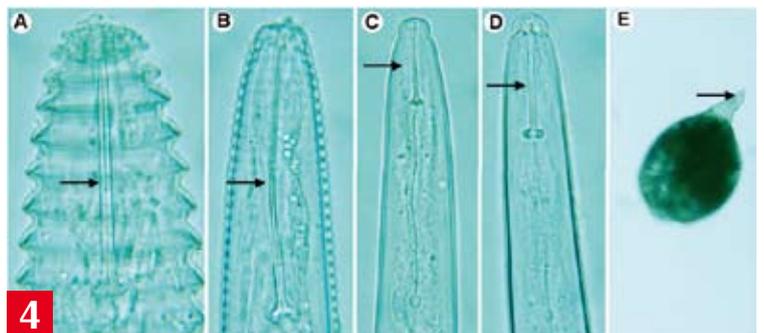
**Imagen 1:** (A) Aspecto general de la muestra; (B) Necrosis en el estolón. (C) Vista en el estereomicroscopio micelio y esclerocios del hongo *Ophiosphaerella herpotricha*. Patógeno causante del "Spring Dead Spot". (Análisis y fotografías realizadas por NBT Sanidad Vegetal).



**Imagen 2:** Aspecto general de una muestra afectada por *Puccinia* spp., patógeno causante de la roya del césped (Análisis y fotografías realizadas por NBT Sanidad Vegetal).



**Imagen 3:** (A) y (B) Aspecto general de una muestra con daños por nematodos. (C) y (D) Detalle de la sintomatología en planta causada por *Heterodera* sp. y *Meloidogyne* sp (Análisis y fotografías realizadas por NBT Sanidad Vegetal).



**Imagen 4.** Imágenes microscópicas de nematodos fitoparásitos detectados en suelo y raíces de una muestra de césped con síntomas de bajo crecimiento y clorosis. A) *Criconeimoides*; B) *Hemicycliophora*; C) *Tylenchorhynchus*; D) *Rotylenchus*; E) *Meloidogyne*. La flecha indica el estilete o estructura para penetrar las células vegetales y alimentarse de ellas en cada una de las especies diagnosticadas.

las hojas que afecta desde la punta hacia la vaina. Estas enfermedades transmitidas por el suelo pueden no presentar síntomas foliares. A todos estos factores, hay que unir las prácticas culturales, el clima, el microambiente, las condiciones físicas y químicas del suelo (factores abióticos) que pueden afectar en mayor o menor medida a la gravedad de cada enfermedad.

Son muchos los microorganismos que pueden causar en principio una sintomatología similar. Por ese motivo la descripción del patógeno causal, especialmente en términos de colores y tipos de crecimiento del micelio, esporas o cuerpos fructíferos específicos, pueden ser importantes en el diagnóstico de ciertas enfermedades. Sobre todo aquellas que afectan

al sistema radicular cuyos agentes causales pueden ser: oomicetos (*Pythium* spp.), hongos pleosporales (*Gaeumannomyces* spp "Take all"), hyphomicetes (*Fusarium* spp., *Rhizoctonia* sp.) y nematodos (*Xiphinema* sp., *Meloidogyne* sp).

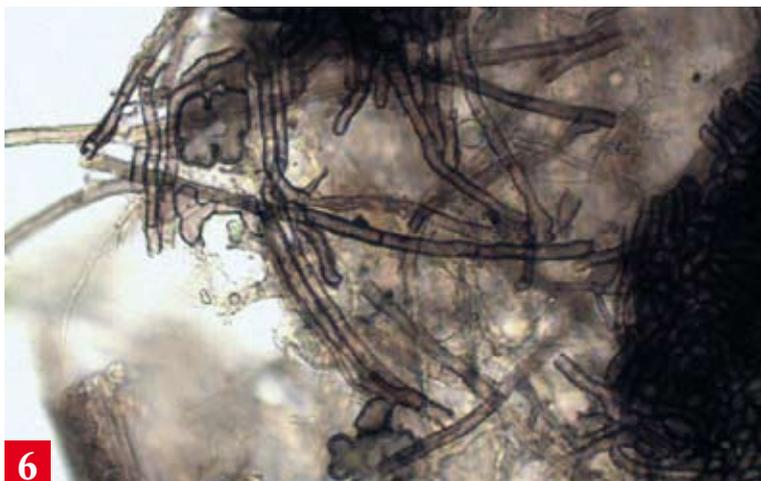
Son varios los factores que se tienen en cuenta a la hora de un diagnóstico fitopatológico correcto:

1. Zona en la que se está desarrollando la enfermedad.
2. Tipo de suelo, riego, especie y variedad empleada en la zona.

# Reportaje



**Imagen 5:** Aspecto general de una muestra de pasto Bermudas de césped de campo de golf.



**Imagen 6.** Fitopatógeno identificado y diagnosticado de la imagen 5: *Gaeumannomyces graminis* var. *graminis*. Patógeno causante del "Take all patch". (Análisis y fotografías realizadas por NBT Sanidad Vegetal).

3. Condiciones ambientales en las que se ha desarrollado la enfermedad.

4. Tratamientos y prácticas culturales realizadas en la zona afectada.

## ANÁLISIS

Un análisis correcto permitirá cuál o cuáles son los agentes causante

## DIAGNOSTICO FITOPATOLÓGICO

Para diagnosticar la enfermedad de una planta es conveniente determinar si es ocasionada por un patógeno o por algún factor ambiental. En los casos en que se manifiestan los síntomas característicos de una enfermedad, un análisis correcto permitirá conocer cuál o cuáles son los agentes causantes, ayudando al Greenkeeper en su toma de decisiones sobre los trata-

mientos y labores correctoras, paliativas, curativas y/o preventivas según el caso.

## MANTENIMIENTO EFICAZ

Cuando decimos que el diagnóstico de fitopatógenos es un instrumento de mantenimiento eficaz, nos referimos a que el conocimiento correcto del agente causante de los daños es una herramienta de ayuda a comprender el dónde y cuando actúa el microorganismo, las condiciones ambientales que lo favorecen y el cómo infecta y afecta la planta.

Conocimientos importantes para que el Greenkeeper pueda poner en marcha las estrategias

culturales eficaces que reduzcan al mínimo la severidad con la que puede llegar a desarrollarse una enfermedad en los céspedes.

Por todo lo expuesto es importante conocer y saber cuales son los laboratorios especializados y autorizados a los que puede acudir el Greenkeeper.

Desde el Departamento de NBT Sanidad Vegetal venimos ofreciendo nuestra experiencia y profesionalidad a importantes y prestigiosos Clubs de Golf y Deportivos de la península Ibérica.

La empresa Newbiotechnic S.A. (NBT) y su Departamento de Sanidad vegetal, nace hace quince años como una empresa Biotecnológica consecuencia de años de Investigación, Desarrollo e Innovación para dar soluciones respetuosas con el medio ambiente a los sectores agrícola y alimentario. La empresa se funda con la misión de transformar el conocimiento científico generado en nuestras universidades en progresos sociales y mejora de la calidad de vida de las personas.

Comienza así a configurarse el primer laboratorio privado andaluz, con sede en Sevilla, que se dedica al diagnóstico de fitopatógenos. Somos el laboratorio privado de sanidad vegetal con más años de dedicación y experiencia en el campo de la identificación, diagnóstico e investigación de enfermedades agrícolas, forestales, áreas verdes y campos deportivos de Andalucía.

NBT Sanidad Vegetal es un Laboratorio Autorizado por la Consejería de Agricultura y Pesca. Dirección General de la Producción Agrícola y Ganadera. Junta de Andalucía, Registro de Laboratorios Agroganaderos y de Especies Silvestres N° 41/04/PR/PSX, y trabajamos acreditado con el Certificado de Sistema de gestión de Calidad UNE-EN ISO-9001:2008

NBT Sanidad Vegetal en su consolidada trayectoria, aparece



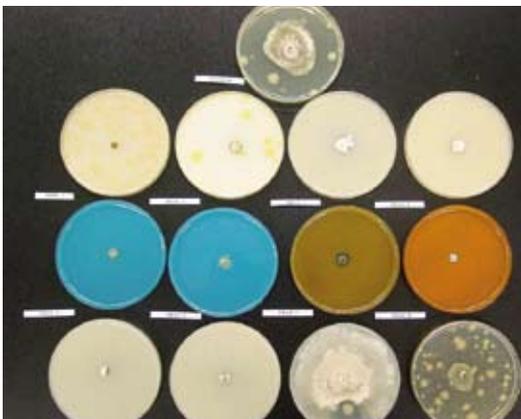
**Imagen 7:** Análisis de ADN en robot y secuenciador DNA Abi Prism 3130 XL.



**Imagen 8:** visualización de estructura de patógenos en microscopio óptico invertido.



**Imagen 9:** Selección de patógenos en campana de flujo laminar.



**Imagen 10:** Eficacia de productos.- Enfrentamiento in vitro de productos fitosanitarios autorizados para el control de patógeno diana. (Pruebas y fotografías realizadas por NBT Sanidad Vegetal).

ligada a la Investigación, el Desarrollo y la innovación (I+D+i). Esto nos ha permitido diseñar nuestros propios protocolos para el diagnóstico de patógenos (Virus, Bacterias, Hongos, Fitoplasmas, etc...) tanto por técnicas moleculares (ADN, PCR, secuenciación, etc...) como por microbiología clásica, ya sean muestras vegetales, suelos, sustratos, agua, semillas, plantas in-vitro, etc. Lo que nos hace ser también un referente por nuestra amplia cartera de servicios.

Para la identificación de los patógenos en nuestros laboratorios trabajamos con técnicas microbiológicas clásicas y las últimas técnicas moleculares basadas en el estudio del ADN. Lo que nos hace ser también un referente en el mundo del diagnóstico fitopatológico por nuestra amplia cartera de servicios como por ejemplo:

**Detección de fitopatógenos:** hongos, bacterias, virus, fitoplasmas y nemátodos, sobre cualquier tipo de muestras.

**Diagnóstico de presencia o ausencia de patógenos** en semillas y material de viveros.

**Producción de microorganismos** para ensayos de campo.

**Realizamos diagnósticos y elaboración de informes** previos a la expedición de pasaporte fitosanitario

**Eficacia de productos y materias activas.** Consiste en realizar un cribado, in vitro, de materias activas contra el patógeno diana aislado de la muestra del cliente para buscar una respuesta de control eficaz y respetuoso con el medio ambiente.

Además, proporcionamos rigor, confidencialidad y trato directo y personalizado con nuestros clientes.

Para NBT Sanidad Vegetal, además de trabajar con el equipamiento más novedoso que ofrece el mercado y las personas profesionales mejor formadas, entendemos que lo que marca la diferencia con respecto a otros centros de diagnóstico fitopatológico, es la comunicación fluida con nuestros clientes. Ellos son nuestra fuente de información fundamental para la comprensión de los factores de las patologías de su césped, así como cualquier tipo de incidencia ocurrida sobre el campo. De esta forma entendemos que se puede ayudar al Greenkeeper a saber cuáles son las causas que pudieron influir en el establecimiento del patógeno que han provocado la enfermedad. Existiendo, además la posibilidad de la aparición de otros microorganismos en el diagnóstico que no sean los que estén provocando en ese momento los problemas y sin embargo, puedan ser un reservorio para enfermedades futuras, si se dan las condiciones óptimas para su desarrollo.

Tal vez sea esta la información más necesaria para un Greenkeeper, ya que entonces no estaremos pensando en técnicas paliativas ni curativas sino en preventivas. Y este debe ser el fundamento principal de una lucha contra los fitopatógenos en la que estemos involucrados técnicos del diagnóstico y Greenkeepers. ■

**TÉCNICAS**  
Trabajamos con técnicas microbiológicas clásicas y las últimas técnicas moleculares basadas en el estudio de ADN

# Aspectos prácticos del Real Decreto 1311/2012 sobre **uso sostenible de fitosanitarios**

**P**ASADO MÁS DE UN AÑO DE LA APROBACIÓN DEL REAL DECRETO 1311/2012, POR EL QUE SE ESTABLECE EL MARCO DE ACTUACIÓN PARA CONSEGUIR UN USO SOSTENIBLE DE LOS PRODUCTOS FITOSANITARIOS, SON AÚN MUCHAS LAS DUDAS QUE SURGEN A LA HORA DE DAR CUMPLIMIENTO A SU CONTENIDO Y ALGUNOS ASOCIADOS NOS SIGUEN TRASLADANDO CONSULTAS QUE ESPERAMOS PODER DEJAR RESUELTAS A TRAVÉS DE ESTE ARTÍCULO.

Antes de nada, y como obligación de cualquier Greenkeeper, debemos conocer la principal Normativa estatal aplicable en esta materia, donde se recoge todo lo establecido y que a continuación se expondrá y estas son:

- Ley 43/2002, de 20 de noviembre, de sanidad vegetal.
- Real Decreto 1711/2011, de 18 de noviembre, inspecciones periódicas.
- Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, sobre uso sostenible de fitosanitarios.

## ¿QUÉ ES UN PRODUCTO FITOSANITARIO?

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), se define al producto fitosanitario como la sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir la acción de, o destruir directamente, insectos, ácaros, moluscos, roedores, hongos, malas hierbas, bacterias y otras formas de vida animal o vegetal perjudiciales para la salud pública y también para la agricultura. Inclúyese en este ítem los plaguicidas, defoliantes, desecantes y las sustancias reguladoras del crecimiento vegetal o fitoreguladores.

## ¿QUIÉN PUEDE REALIZAR LA APLICACIÓN DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS?

La aplicación de productos fitosanitarios sólo podrá realizarse por usuarios profesionales previo al asesoramiento

sobre la gestión integrada de plagas. Además, en el caso de que el interesado no cumpla con los requisitos de usuario profesional deberá suscribir un contrato con un usuario profesional o empresa que realice el tratamiento.



## EL ASESOR Y EL DOCUMENTO DE ASESORAMIENTO

Para iniciarnos en materia, lo primero que debemos tener claro es que la elaboración de un plan de trabajo para la aplicación de productos fitosanitarios en un campo de golf sólo podrá realizarse por usuarios profesionales, que dispongan de su correspondiente carné de aplicador cualificado. Además, es obligatorio que la empresa tenga contratado a un asesor quien será el responsable de redactar y firmar el Documento de Asesoramiento, en base al cual se desarrollarán los planes de trabajo. El contenido mínimo del documento de asesoramiento será el que se recoge en el Anexo IX del RD.

El asesor podrá ser externo o personal propio de la empresa. En caso de ser externo, la empresa deberá tener firmado un contrato específico con el asesor.

Para ser Asesor, ya sea externo o trabajador por cuenta ajena, el interesado deberá solicitar el alta en el Registro Oficial de Productores y Operadores (ROPO) en la sección de "asesores" ante la Delegación Provincial de Agricultura de su provincia, para lo cual hará falta, además de otros documentos, una titulación habilitante, siendo las que dan acceso directamente las siguientes: Ingeniero Agrónomo, Ingeniero Técnico Agrícola, Ingeniero de Montes, Ingeniero Técnico Forestal, Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural, Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural.

Si no se dispone de una de estas titulaciones, el interesado deberá acreditar haber recibido formación

La aplicación de productos fitosanitarios sólo podrá realizarse por usuarios profesionales



equivalente a la que se especifica en el punto 1 del anexo II del RD.

### PASOS A SEGUIR PARA LA APLICACIÓN DE UN PRODUCTO FITOSANITARIO

Cuando un campo de golf detecta la necesidad de una aplicación de un producto fitosanitario, el usuario profesional, ya sea el Greenkeeper o cualquier otro que este designe y que tenga la cualificación necesaria, redactará el Plan de Trabajo para la realización del tratamiento en base al Documento de Asesoramiento. Este Plan de Trabajo contendrá, al menos, los datos siguientes:

- a) Los datos identificativos de la empresa, usuario profesional responsable del plan de trabajo y del asesor y documento de asesoramiento.
- b) Datos del área o recinto donde se haya de realizar el tratamiento y la fecha prevista para realizarlo.
- c) La fecha o fechas en que se ha de realizar el tratamiento.
- d) El cultivo objeto del tratamiento.
- e) El producto o productos a aplicar.
- f) La dosis, técnica de aplicación y demás condiciones de uso.
- g) Todas las precauciones a observar, teniendo en cuenta lo expresado en los apartados b) y c) y el etiquetado de cada producto fitosanitario.
- h) El plazo o plazos de espera para acceder a los espacios o recintos tratados.
- i) Señalización de la zona de tratamiento, si procede.

Con al menos 10 días hábiles de antelación al comienzo del tratamiento, el usuario profesional solicitará ante el Ayuntamiento de su localidad la autorización para realizarlo. La solicitud se acompañará del plan de trabajo, del

documento de asesoramiento y del contrato del asesor, si lo hubiera.

El Ayuntamiento, en el plazo máximo de 2 días contados desde el día siguiente al de recepción de la solicitud deberá responder el sentido de la solicitud e informar a los vecinos del lugar, fecha y productos fitosanitarios que se van a utilizar. El silencio administrativo será estimatorio.

Una vez se obtenga la respuesta positiva del Ayuntamiento o por silencio administrativo pase el tiempo establecido, el usuario profesional pondrá en marcha la realización del tratamiento con el aplicador que considere, y trasladando al aplicador todas las advertencias necesarias, dejando registro del mismo en el Cuaderno Registro de Tratamientos.

Los datos obligatorios que deberán estar recogidos en el Cuaderno Registro de Tratamientos vienen recogidos en la Parte II del Anexo III del RD. La Asociación ha elaborado una plantilla modelo del Cuaderno Registro de Tratamientos que ha puesto a disposición de todos sus asociados en la zona de descargas de la Web.

En caso de necesitar más de una aplicación, se deberá presentar de nuevo la solicitud siguiendo el mismo proce-

La Asociación ha elaborado una plantilla modelo del Cuaderno Registro de Tratamientos que ha puesto a disposición de todos sus asociados en la zona de descargas de la Web

dimiento que la anterior ante el Ayuntamiento y esperar su aceptación.

### DOCUMENTOS A CONSERVAR

El usuario profesional responsable de los tratamientos deberá conservar al menos durante 3 años los siguientes documentos:

- El documento de asesoramiento.
- Los planes de trabajo.
- El registro de tratamientos.
- Contratos con empresas de aplicación de tratamientos.
- Certificado de inspección de los equipos de tratamientos.
- Las facturas de compras de los productos fitosanitarios.
- Los justificantes de entrega de los envases usados en gestor autorizado.

### ALMACENAMIENTO DE LOS PRODUCTOS FITOSANITARIOS

1. Los productos fitosanitarios para uso profesional se guardarán en armarios o cuartos ventilados y provistos de cerradura.

2. Los locales donde se ubiquen los armarios o cuartos descritos en el apartado 1, o los mismos locales cuando sólo se dediquen a guardar productos fitosanitarios, cumplirán las siguientes condiciones:

- a) Deberán estar separados por pared de obra de cualquier local habitado y estar dotados de suficiente ventilación, natural o forzada, con salida al exterior.
- b) No estarán ubicados en lugares próximos a las masas de aguas superficiales o pozos de extracción de agua, ni en las zonas en que se prevea que puedan inundarse en caso de crecidas.
- c) Dispondrán de medios adecuados para recoger derrames accidentales.
- d) Dispondrán de un contenedor acondicionado con una bolsa de plástico para aislar los envases dañados, los envases vacíos, los restos de productos y los restos de cualquier vertido accidental que pudiera ocurrir, hasta su entrega al gestor autorizado.
- e) Tendrán a la vista los consejos de seguridad y los procedimientos en caso de emergencia, así como los teléfonos de emergencias.

3. Los armarios o cuartos a los que se refiere el apartado 1 se ubicarán en aquellas zonas de los locales libres de humedad, y lo más protegidos posible de las temperaturas extremas. Su ubicación garantizará la separación de los productos fitosanitarios del resto de los enseres del almacén, especialmente del mate-

rial vegetal y los productos de consumo humano o animal.

4. Los productos fitosanitarios deberán guardarse cerrados, en posición vertical con el cierre hacia arriba y con la etiqueta íntegra y perfectamente legible. Una vez abierto el envase, si no se utiliza todo su contenido, el resto deberá mantenerse en el mismo envase, con el tapón cerrado y manteniendo la etiqueta original íntegra y legible.

### RESIDUOS Y ENVASES DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS

1. Cada envase de producto fitosanitario líquido que se vacíe al preparar la mezcla y carga será enjuagado manualmente 3 veces, o mediante dispositivos de presión, y las aguas resultantes se verterán al depósito del equipo de tratamiento.

2. Los envases vacíos se guardarán en una bolsa almacenada hasta el momento de su traslado al punto de recogida.

3. El responsable mantendrá el justificante de haber entregado los envases vacíos de productos fitosanitarios al correspondiente punto de recogida.

### ALTA EN EL ROPO DE LA EMPRESA O CAMPO DE GOLF

Las empresas deberán darse de alta en el Registro Oficial de Productores y Operadores en la sección de usuarios profesionales.

### PROTECCIÓN DEL MEDIO ACUÁTICO

● Se priorizará el uso de productos fitosanitarios no clasificados como peligrosos para el medio acuático, así como a las técnicas de aplicación más eficientes.

● Se deben de respetar las bandas mínimas de seguridad establecidas para masas de agua superficiales:

- 5 metros para tratamientos con productos fitosanitarios
- 25 metros para operaciones de regulación y comprobación de equipos de tratamiento.

● Se debe respetar la banda de seguridad establecida para los puntos de extracción de agua para consumo humano:

- 50 metros para tratamientos con productos fitosanitarios.

### PRODUCTOS FITOSANITARIOS PERMITIDOS EN CAMPOS DE GOLF

La Asociación Española de Greenkeepers ha presentado recientemente un escrito ante la Administración solicitando se nos aclare de forma oficial cuáles son los ámbitos y usos compatibles con un campo de golf, ya que actualmente en el registro de fitosanitarios únicamente existe un producto registrado en España específico para el ámbito de zonas deportivas y uso en cultivo de céspedes.

Las Comunidades Autónomas con las que se ha consultado reconocen que existen otros ámbitos de aplicación en el registro de productos fitosanitarios diferentes a zonas deportivas que son compatibles con un campo de golf, pero no lo trasladan de forma oficial, encontrándonos en la actualidad en una situación paradójica; ¡No hay en Es-

Los productos fitosanitarios para uso profesional se guardarán en armarios o cuartos ventilados y provistos de cerradura



pañá productos fitosanitarios registrados para mantener campos de golf ni campos de fútbol de césped!

Los ámbitos que de forma extraoficial reconocen compatibles con campos de golf las Comunidades Autónomas consultadas son los de parques y jardines, jardinería exterior doméstica, cultivos y praderas, siempre y cuando se cumpla con el contenido de la ficha de registro de cada producto y con lo establecido en el RD. A estos, la AEdG ha sumado en su petición los siguientes ámbitos: pastizales, zonas recreativas, redes viarias y de servicio, áreas industriales, áreas no cultivadas y suelos.

Cuando se reciba contestación oficial sobre el asunto, informaremos con todo detalle.

### **COMPRA DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS. REGISTRO DE COMPRAS.**

El RD establece que a partir del 26 de noviembre de 2015, los establecimientos de venta sólo podrán suministrar productos fitosanitarios para uso profesional a titulares de un carné que acredite la formación establecida.

Además establece que el órgano competente de la comunidad autónoma podrá adelantar la fecha antes indicada para su ámbito territorial.

En Andalucía, por ejemplo, en la actualidad ya es obligatorio la presentación de dicho carné para la compra de productos fitosanitarios.

### **REGISTRO E INSPECCIÓN DE MAQUINARIA**

Las empresas tienen la obligación de inscribir en el Registro Oficial de Maquinaria Agrícola (ROMA) los equipos de tratamientos fitosanitarios automotrices arrastrados o suspendidos que se utilicen exclusivamente para el uso profesional de productos fitosanitarios, en ámbitos distintos de la producción primaria agraria.

## **El uso para el que está autorizado un producto fitosanitario viene recogido en su etiqueta**

Según recoge el RD 1702-2011, se excluyen del ámbito de aplicación los pulverizadores de mochila y los pulverizadores de arrastre manual (carretilla) con depósito de hasta 100 litros.

Todos los equipos con obligación de ser inscritos en el ROMA, deberán de estar inscrito y al menos haber pasado una vez un programa de inspección en una estación de Inspección Técnica de Equipos de Aplicación de Productos Fitosanitarios antes del 26 de noviembre de 2016.

### **CONSEJOS:**

- Utilizar y almacenar sólo productos autorizados y registrados para su uso en campos de golf, o en su caso en ámbitos complementarios a campos de golf. El uso para el que está autorizado un producto fitosanitario viene recogido en su etiqueta.
- Colocación de carteles informando 48 horas antes de la realización de cada tratamiento.
- Respetar el periodo de preentrada (tiempo desde la realización del tratamiento hasta poder ser utilizado por jugadores y trabajadores), que se especifica en la hoja de registro del producto, pudiendo ser de 1 a 7 días aprox.(casos excepcionales de 15)
- Llevar en un registro las compras de fitosanitarios, haciendo constar: Nombre del producto, materia activa, nº de lote, datos de la casa comercial etc. ■

# Microdochium Patch (Fusarium)

## Más vale lo malo conocido...

HENRY BECHELET  
Dept. Técnico Everris

# S

**Si queremos minimizar el perjuicio de la enfermedad, es esencial conocer al patógeno y comprender qué intenta hacer.**

El patógeno, *Microdochium nivale*, tiene un propósito simple en su vida que es completar su ciclo y reproducirse. El problema que tenemos con él, como responsables del césped, es que lo hace a expensas de la planta. De hecho, el césped es el daño colateral.

### ESTADIOS DEL CICLO REPRODUCTIVO

Permanece al acecho  
(Ilustración 1)

Cuando está inactivo, *Microdochium nivale* sobrevive en el thatch o en el colchón como esporas microscópicas o como micelio latente. Las esporas pueden permanecer viables hasta dos años y soportar temperaturas extremadamente bajas (-20 ° C). Permanece a la espera de condiciones favorables para el desarrollo.

Germinación (Ilustración 2)

Las esporas empiezan a germinar en condiciones frías y húmedas. Esto puede suceder cuando las temperaturas están entre 15 y -6°C con un intervalo ideal entre 0-6°C (combinado con periodos de más de 10 horas al día donde las hojas están húmedas). Cuando las esporas germinan producen hifas largas y ramificadas, estructuras tubulares que buscan nutrientes para alimentar aún más el crecimiento y el desarrollo.

**COMO ACTUAR**  
Siempre de forma preventiva ya que el ciclo del hongo se va a realizar. Por ello, la planta ha de estar protegida antes con un fungicida sistémico y un humectante penetrante, que alivie la humedad superficial.



Imagen de inicio *Fusarium nivale* en un green con problemas de drenaje (año 2014).

Penetración / infección  
(Ilustración 3)

Las hifas especializadas infectan la planta al penetrar las paredes celulares externas de las vainas y los limbos de las hojas que están cerca del suelo. La infección también puede proceder a través de los estomas en las hojas y progresar rápidamente a través de la planta.

Crecimiento del micelio  
(Ilustración 4)

Las hifas que absorben los nutrientes los obtienen de la planta, y estos son transportados del huésped al hongo para que pueda desarrollar y producir nuevas redes de micelio. Esta etapa puede ocurrir muy rápidamente con la colonización completa de la hoja en un espacio de 72 horas. Este

es el momento en el que comienza el verdadero daño. En esta etapa, el crecimiento del micelio permite que las manchas se extiendan hacia el exterior.

Formación de esporas y ampollas  
(Ilustración 5)

El hongo finalmente produce partes fructíferas que contienen esporas que se liberan para dispersarse con el viento y el agua, continuando el ciclo de la enfermedad. La colonia de la enfermedad crecerá exponencialmente, siempre y cuando persistan las condiciones frías y húmedas. No hay palabras suficientes para enfatizar que la enfermedad *Microdochium nivale* es un parásito sin piedad. Este solamente se preocupa de su propia reproducción, que se lo-