

El Asesor y la Profesión en Medicina Vegetal para la Gestión Integrada de Enfermedades, Plagas y Malas Hierbas

La transposición de la Directiva para el Uso Sostenible de Productos Fitosanitarios y el Plan de Acción Nacional (PAN) constituyen un cambio sustancial y al tiempo una oportunidad de modernización en la Sanidad Vegetal en España

Rafael Manuel Jiménez Díaz

Catedrático de Patología Vegetal y Presidente de la Asociación Española de Sanidad Vegetal. Premio Rey Jaime I de Medioambiente, Fellow de la American Phytopathological Society; de la Real Academia de Doctores de España

ETSIAM, Universidad de Córdoba, Campus de Excelencia Internacional Agroalimentario ceiA3; e Instituto de Agricultura Sostenible, CSIC

Edificio C-4, Celestino Mutis, Campus Rabanales, ctra. de Madrid, km. 396, 14071 Córdoba; e-mail: agIjdir@uco.es



La transposición de la Directiva 2009/128/CE para el Uso Sostenible de Productos Fitosanitarios a través del Real Decreto 1311/2012 (RD) y el Plan de Acción Nacional (PAN), y la puesta en práctica de éstos en el año 2014, constituyen un cambio -y al tiempo una oportunidad de modernización- sustancial en la Sanidad Vegetal en España. En ambos, RD y PAN, son aspectos fundamentales la consideración de la Gestión Integrada y el uso preferente de medios no químicos como estrategia fundamental de lucha contra enfermedades, plagas de fitófagos y malas hierbas, y la identificación de una figura, el Asesor, habilitada para la puesta en práctica de dicha estrategia. En este artículo pretendo resaltar algunos aspectos relativos a la Gestión Integrada y la figura del Asesor, basados en la lucha contra enfermedades por razones de concreción.

LA SIGNIFICACIÓN DE LAS ENFERMEDADES DE LAS PLANTAS Y DE SU GESTIÓN INTEGRADA

Las enfermedades ocasionan perjuicios a los cultivos de plantas de magnitud y significación suficientes para hacer ineludible su control. Generalmente, el componente más inmediato y visible de dichos perjuicios son las pérdidas en las cosechas, que durante el periodo 1988-2003 se han estimado globalmente en el 12,3-13,3% de la cosecha alcanzable en ocho cultivos (algodón, arroz, café, cebada, maíz, patata, soja, y trigo) que conjun-

tamente ocupan la mitad de la superficie cultivada en el mundo, a pesar de que en ellos se habrían llevado a cabo prácticas de control (Oerke, 2006). Estimaciones más recientes basadas en la cosecha mundial de arroz, maíz, patata, soja y trigo en la campaña 2009/2010 son consistentes con las cifras anteriores, porque indican que las pérdidas originadas conjuntamente por sólo cinco enfermedades causadas por hongos (Necrosis de la panoja en arroz, Carbón del maíz, Mildiu de la patata, Roya de la soja y Roya negra del tallo del trigo) habrían sido suficientes para alimentar al 8,5% de la población mundial durante el año 2011 (Fisher et al., 2012).

No obstante, la significación de las enfermedades trasciende su repercusión negativa sobre las cosechas, porque los ataques de ellas pueden tener carácter devastador u ocasionar desastres ecológicos (Ej., el Fuego bacteriano de manzano y peral, el Mildiu de la patata, la Necrosis de la espiga de cebada y trigo, el Mal de Panamá de la platanera, el Huanglongbing de los cítricos, el Chancro del castaño, la Muerte súbita de las quercíneas, el Chancro del fresno, etc.). La incidencia de enfer- ▶▶▶

▶▶▶ medidas también repercute negativa y significativamente sobre la producción agroforestal española, si bien no siempre ha sido cuantificada. Ejemplos relevantes son: la Tristeza y la Mancha marrón de los cítricos, el Fuego bacteriano, la Verticilosis y Repilos del olivo, el Complejo de enfermedad de Petri de la vid, el Colapso del melón, los Amarillamientos virales de cultivos hortícolas, los Jopos del girasol y de las leguminosas, las Nodulaciones radicales de las hortícolas, la 'Seca' de encina y rebollo, etc.

No menos importante es la repercusión de las enfermedades sobre la salubridad alimentaria, que hasta recientemente estaba relacionada con la contaminación de las cosechas vegetales con metabolitos fúngicos secundarios altamente tóxicos o potentes carcinógenos (micotoxinas) (Ej., aflatoxinas, deoxinivalenol, ergovalina, fumonisinas, lolitrenos, moniliformina, zearalenona, etc.), y que desde el año 2006 se ha extendido a la contaminación de productos vegetales de consumo en fresco (Ej.; albahaca, brotes germinados, espinaca, lechuga, etc.) con patógenos humanos como la estirpe enterohemorrágica de *Escherichia coli* O157:H7, *Salmonella enterica* o calicivirus entéricos, que han causado gran conmoción en varios países occidentales

Aunque la Gestión Integrada de enfermedades, plagas y malas hierbas que afectan a los cultivos plantas ha alcanzado un notable eco social y legislativo merced a la Directiva 2009/128/CE, el uso de estrategias de gestión integrada eficientes en el control de enfermedades (i.e., la utilización combinada, secuencial o simultánea, de todas las medidas de lucha disponibles en acciones previas o posteriores a la siembra o plantación de un cultivo) ha sido ampliamente deseado y perseguido desde que el concepto se definiera en 1959 asociado a la ineficiencia en el control de pulgones de la alfalfa mediante insecticidas en California. Sin embargo, comparado con el éxito alcanzado por los entomólogos agrícolas en la gestión integrada de plagas, todavía son escasos los ejemplos convincentes de sistemas de producción agrícola en los que las estrategias de gestión integrada de enfermedades se hayan aplicado satisfactoriamente (Zadoks, 2001). De hecho, una de las cautelas que es necesario resaltar en tal sentido, es la equivocada tendencia de usuarios y legisladores de considerar a las estrategias de gestión integrada de enfermedades indiferenciadamente respecto de aquellas que son adecuadas contra las plagas de fitófagos o las malas hierbas. A esta tendencia se suma la de concebir de forma simplista a las estrategias de gestión integrada de enfermedades, desestimando las complejidades inherentes a las interacciones entre las plantas y los agentes

fitopatógenos y la influencia de ambientes variables que subyacen en el desarrollo de las epidemias de aquéllas, a las que hay que unir la naturaleza preventiva que tienen la mayoría de las medidas de lucha contra enfermedades (i.e., basadas en evaluaciones de riesgo anteriores a la manifestación de los ataques y en la prevención, que no cura, de las afecciones) comparado con la acciones de intervención a posteriori en el caso de plagas de fitófagos.

La complejidad y dificultad de la Gestión Integrada de enfermedades de las plantas, y la necesidad de nuevos conocimientos y tecnologías para su práctica eficiente en el marco de la Directiva 2009/128/CE, han sido motivo de atención especial en dos congresos científicos internacionales recientes, uno celebrado en Wageningen (Holanda) (octubre 1-5, 2012) con el lema 'IPM 2.0 - Towards future-proof crop protection in Europe' (IPM 2.0 - Hacia la protección de cultivos del futuro en Europa), y otro que tuvo lugar en Riva del Garda (Italia) (marzo 19-21, 2013) bajo el lema 'Future IPM in Europe' (IPM futuro en Europa).

LA FIGURA DEL ASESOR EN LA GESTIÓN INTEGRADA DE ENFERMEDADES

El Asesor, -que en el RD es definido como 'cualquier persona que haya adquirido unos conocimientos adecuados y asesore sobre la gestión de plagas (incluyendo enfermedades, plagas de fitófagos y malas hierbas) y el uso seguro de los productos fitosanitarios a título profesional o como parte de un servicio comercial, incluidos los servicios autónomos privados y de asesoramiento públicos, operadores comerciales, productores de alimentos y minoristas, en su caso' (art 3. Apdo. a)-, es un elemento esencial para la puesta en práctica de la Gestión Integrada que se establece en el RD y PAN. La relación del Asesor con el agricultor en la aplicación de la gestión integrada de enfermedades, plagas de fitófagos y malas hierbas es regulada en los artículos 10 y 11 del RD, en los que se indica que dicha gestión ha de tener lugar con el asesoramiento de un técnico que pueda acreditar la condición de Asesor y dicho asesoramiento debe quedar reflejado documentalmente. En dichos artículos se considera que la gestión integrada de plagas (sensu lato) realizada en la agricultura ecológica, la producción integrada, y por productores en el marco de sistemas de producción integrada o integrados en agrupaciones u otras entidades de asesoramiento en materia de gestión integradas de plagas oficialmente reconocidos, cumplan la normativa establecida en el RD en dicha materia.

En la gestión integrada de enfermedades, las actividades del Asesor conciernen fundamental- ▶▶▶

▶▶▶ mente la toma de decisiones para la aplicación de medidas de lucha de naturaleza preventiva -y por lo tanto anticipadamente al establecimiento de los cultivos-, que en muchos casos se han de basar en evaluaciones de riesgos del desarrollo de enfermedades para cuyo control no son aplicables productos fitosanitarios (Ej., Virosis y Bacteriosis vegetales, Fusariosis vasculares y Verticilosis, etc.), y en otros han de ser precedidas por el diagnóstico exacto y rápido de la enfermedad y la identificación del agente causal que determinen la elección de los fitofármacos adecuados para el control. El diagnóstico de una enfermedad no debe ser concebido como actividad trivial entre las que ha de llevar a cabo el Asesor. Aunque la experiencia puede facilitar el reconocimiento de una enfermedad por los síntomas en las plantas afectadas, en muchos casos los síntomas no son suficientemente diagnósticos, pueden estar asociados con infecciones por más de un microorganismo, o corresponder a etiologías complejas en las que la influencia de factores predisponentes desempeñen un papel etiológico de nivel comparable al del agente causal, y en consecuencia la identificación de éste es información insuficiente para el control de la enfermedad.

Ejemplos de acciones por parte del Asesor que han de tener lugar anticipadamente al establecimiento de un cultivo incluyen recomendaciones sobre: (i) la elección del lugar de siembra o plantación para evitar suelos con alto contenido de patógenos que persisten en ellos (Ej., agentes causales de las Fusariosis vasculares y Verticilosis, nematodos noduladores o formadores de quistes, etc.), basada indirectamente en la evaluación de la historia de cultivos susceptibles precedentes o en la estimación directa de la cantidad del patógeno en el suelo; (ii) la utilización de material vegetal de siembra o plantación (i.e., semillas, esquejes, plantones, zarpas, etc.) certificado libre de infección por patógenos que se transmiten en ellos (Ej., numerosas bacterias, virus, y hongos); (iii) el tratamiento de las semillas y material propagativo asexual con productos fitosanitarios o biológicos para prevenir la infección por estructuras del patógeno dispersadas en el suelo o agua desde cultivos vecinos; (iv) la elección de variedades resistentes basada en el conocimiento de las razas o patotipos del patógeno que prevalecen en la zona de cultivo; y (v) la elección de prácticas de cultivo que eviten o minimicen las condiciones favorables para la enfermedad o para el patógeno (Ej., fecha de siembra, drenaje, alomado del suelo, enmiendas orgánicas, solarización o biofumigación, manejo del riego, control de la flora arvense, rotaciones de cultivos, etc.).

En los casos de enfermedades para cuyo control es aplicable el tratamiento con fungicidas, el diagnóstico e identificación exacta del hongo causal de una enfermedad es condición necesaria para la elección de la materia activa adecuada, pero no suficiente para el control efectivo mediante el tratamiento con ella. Por el contrario, a tal efecto es imprescindible tomar en consideración las características epidémicas y los sistemas de predicción de las enfermedades, de manera que las aplicaciones fungicidas se puedan realizar en los estados iniciales de las epidemias y en periodos en que las condiciones son favorables para los ataques. Además, la combinación de tratamientos fungicidas con el uso de variedades parcialmente resistentes a la enfermedad propicia la reducción de la dosis y número de aplicaciones necesarias para el control eficiente de aquélla, y contribuye al uso sostenible de la materia activa en cuestión.

El nivel de complejidad que subyace en la aplicación de estrategias para la gestión integrada de una enfermedad en un cultivo que refleja el análisis anterior, se incrementa marcadamente cuando a ellas deben unirse las correspondientes para la gestión integrada de otras enfermedades que pueden afectar conjuntamente a un mismo cultivo, y más aún si a éstas se suman el control de las plagas de fitófagos y malas hierbas. Todo ello implica que en la eficiencia de las actividades que han de llevar a cabo los Asesores para la aplicación de la Gestión Integrada de enfermedades, plagas de fitófagos y malas hierbas, subyace la necesidad de que dispongan de conocimientos específicos y formación especializada en las disciplinas de la Sanidad Vegetal.

La necesidad de especialización en Sanidad Vegetal antes señalada contrasta con la formación generalista proporcionada por los currículos universitarios agro-forestales que se han venido impartiendo hasta recientemente, y aún más con la reducción de materias y contenidos en las disciplinas de la Sanidad Vegetal que ha tenido lugar con la instauración del llamado Plan Bolonia para la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior, que se ha venido denunciando desde hace unos años (Jiménez Díaz, 2010; 2013; Murillo, 2011; Recasens, 2011). Las carencias de formación especializada en Sanidad Vegetal -y particularmente en Fitopatología- con vistas a la puesta en práctica de la Directiva 2009/128/CE también han sido reconocidas en otros países europeos, y como consecuencia de ello han tenido lugar acciones para resolverlas en un contexto académico mediante formación universitaria de postgrado [Ej., Master en Protección de Cultivos impartido por la Universidad de Göttingen, Alemania; Master en Fitiatría impartido- ▶▶▶

do conjuntamente por las Universidades de Atena (Grecia) y Bari (Italia); Master en IMP impartido por la Universidad de Montpellier (Francia)].

La Asociación Española de Sanidad Vegetal (AESaVe) considera que las acciones de mejora de formación para Asesores contempladas en el RD y PAN para el Uso Sostenible de Productos Fitosanitarios, ofrecen la oportunidad de fomentar la especialización en las disciplinas que configuran la Sanidad Vegetal, mediante cursos de formación continua o complementaria estructurados en un marco académico que condujera al establecimiento de una verdadera profesión en Medicina Vegetal (i.e., Aplicación de los conocimientos y las tecnologías desarrollados por la investigación científico-técnica que capacite para la detección, identificación, diagnóstico y control de los problemas que afectan a la sanidad agroforestal), que debería ser formalmente reconocida por las administraciones públicas.

BIBLIOGRAFÍA

Fisher, M.C., Henk, D.A., Briggs, C.J., Brownstein, J.S., Madoff, L.C., McCraw, S.L., y Gurr, S.J. 2012. Emerging fungal threats to animal, plant and ecosystem health. *Nature* 484: 186-194.

Jiménez Díaz, R.M. 2010. Sanidad (medicina) vegetal en España: una necesidad urgente de formación universitaria especializada. *Phytoma España* 224: 23-26.

Jiménez Díaz, R.M. 2013. Especialización en Sanidad Vegetal para la gestión integrada de enfermedades de cultivos. *Actas del 12º Symposium Nacional de Sanidad Vegetal*: 193-220. Junta de Andalucía, Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente (Ed.). Servicio de Publicaciones y Divulgación, Secretaría General Técnica. Sevilla.

Murillo, J. 2011. La enseñanza de la Patología Vegetal en España. *Phytoma España* 233: 62-63.

Oerke, E.-C., 2006. Crop losses to pests. *J. Agric. Sci.* 144: 31-43.

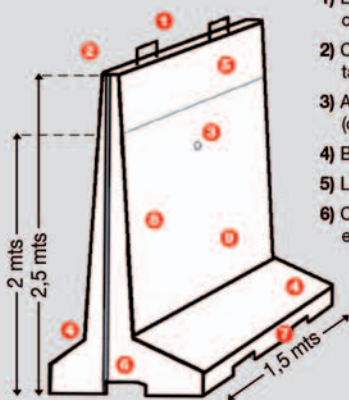
Recasens, J. 2011. La docencia en Protección de Cultivos en los nuevos grados y postgrados en Ingenierías Agrarias de las universidades españolas. *Phytoma España* 224: 13-17.

Zadoks, J.C. 2001. IPM philosophy: an appraisal of pros and cons in botanical epidemiology. Pgs. 76-88 en: Proc. 8th International Workshop on Plant Disease Epidemiology "Understanding Epidemics for Better Disease Management" Ouro Preto, Brasil. Mayo 6-11.



SEPARADORES DE GRANELES Y SILOS PARA FORRAJES

NUEVO MODELO L-15



- 1) Elementos metálicos para manejo con carretilla, tractor, pala, etc
- 2) Canal lateral que evita el paso y contaminación de productos
- 3) Agujero pasante para manejo (opcional)
- 4) Base inclinada autolimpiable
- 5) Línea indicadora de nivel (opcional)
- 6) Canal longitudinal para alineación de este mismo modelo (opcional)
- 7) Canales frontales para manejo con carretilla elevadora
- 6) Tratamiento de hidrofugado (absorbe menos humedad)
- 6) Tratamiento antiparásitos (exclusivo)

OFERTA
hasta
25%
de descuento*



nueva página web www.sodespa.com

SOLUCIONES DE ESPACIO, S.L.

Polígono Industrial Los Barros, 28 - 39408 BARROS - CANTABRIA

Tel. 942 84 18 28 / Fax 942 83 24 63 / Móvil: 629 51 97 93

E-mail: info@sodespa.com

PORTABIQ Delegación zona sur

Salobreña (Granada) / Mail: info@portabiq.com / Web: www.portabiq.com