



Rafael M. Jiménez Díaz
Catedrático de Patología Vegetal,
Universidad de Córdoba;
Fellow de la Sociedad Norteamericana
de Fitopatología (APS)

Fitopatología, ¿qué es eso?, ciencia y profesión

La pregunta que titula este artículo de opinión se suscitó hace algunos años en el curso de un debate sobre el papel que desempeña la Sanidad Vegetal en la Agricultura Sostenible, en la que participaban científicos activos en la investigación sobre disciplinas como Agronomía, Mejora Genética Vegetal, y Fitopatología, entre otras; y poco tiempo después publiqué unas reflexiones al respecto que incluía la respuesta que sigue en el título antes referido (véase PHYTOMA-España 137 (16-20, 2002).

En las últimas semanas, he sido testigo de algunos comentarios y opiniones sobre el mismo tema, vertidos por personas de ámbitos diversos relacionados con la investigación y la técnica sobre la producción agrícola, que me hacen dudar si entre los profesionales de la educación superior, la investigación científica y técnica, y la práctica tecnológica en el campo de las Ciencias Agrarias, compartimos realmente un concepto cohesionado de la Fitopatología, su naturaleza y razón de ser. Por referir algunos ejemplos, para evitar al lector aridez en el mensaje, todavía se insiste en equiparar Fitopatología con Protección de Cultivos (en sí una amalgama de disciplinas de muy diversa naturaleza), en vincular a la Fitopatología con el estudio circunscrito a las enfermedades de etiología fúngica para diferenciarla de la Virología o la Bacteriología Vegetales, o en señalar que los fitopatólogos (o la Fitopatología) todavía persistimos en el error de concebir como postulado que un microorganismo concreto es la sola causa de una enfermedad.

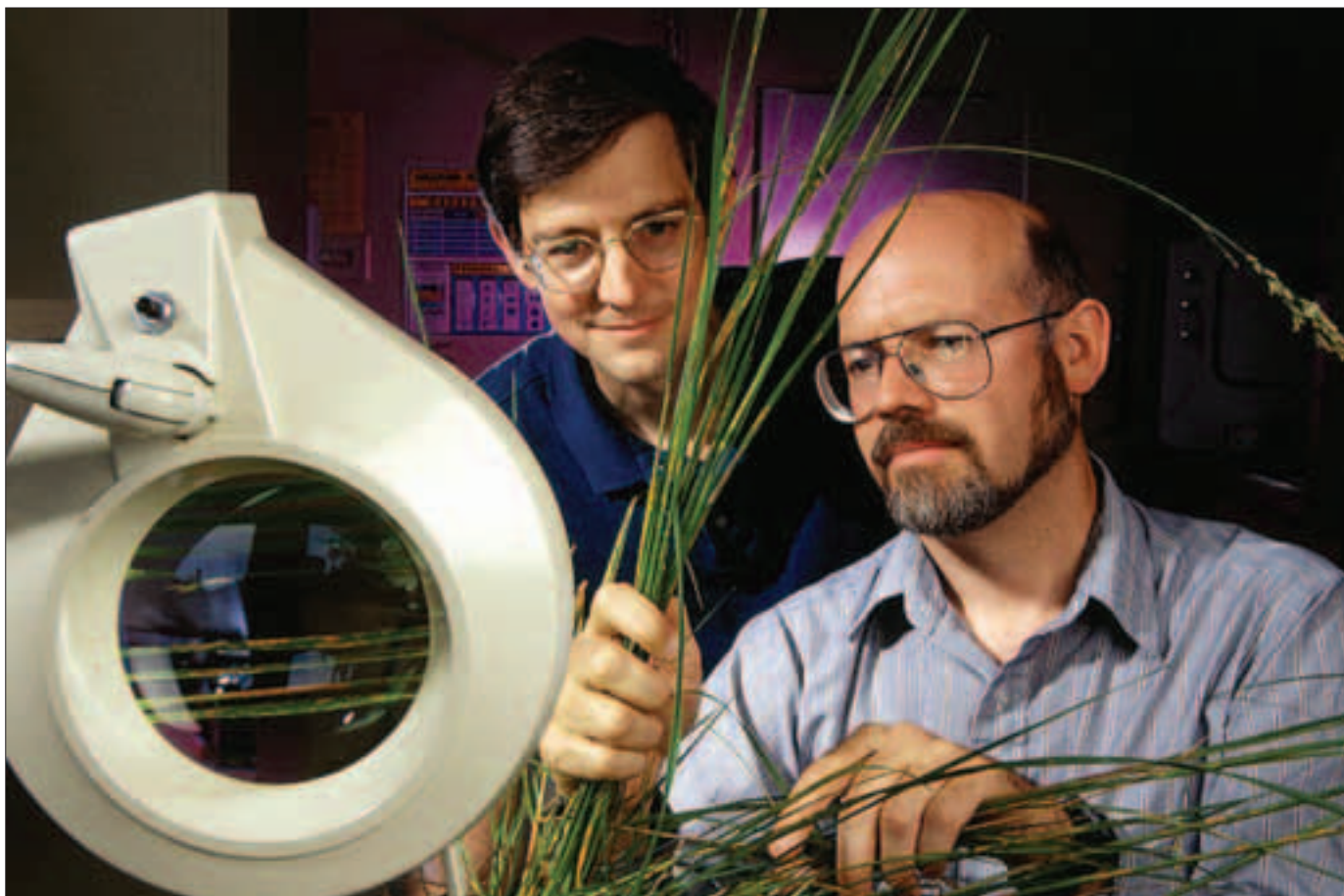
La Fitopatología es una ciencia, porque posee un cuerpo de principios que le son genuinos, que trata de la naturaleza, causa, control y aspectos socioeconómicos de las enfermedades de las plantas; y cuya misión es promover la salud vegetal a fin de asegurar la calidad y rendimiento en la producción de alimentos, fibras, y plantas ornamentales mediante procedimientos respetuosos con el ecosistema en el que éstos se producen. La Fitopatología es una ciencia joven, porque su constitución como tal ocurrió a mediados del siglo XIX con el establecimiento por Antón de Bary del principio de patogenicidad en *Phytophthora infestans*, y es una ciencia integradora porque obligadamente ha de nutrirse de los conocimientos básicos y técnicos propios de otras muchas disciplinas incluidas en las Ciencias Agrarias, Biológicas, Físicas, Químicas, del Medio Ambiente, y Ciencias Sociales. Como las demás ciencias, la Fitopatología posee un conjunto de conceptos y términos que le son propios, cuyo conocimiento y uso preciso son esenciales para los profesionales de la Fitopatología y ayudan a promover el avance de ésta a través de la investigación científica y técnica.

Que puedan existir diferencias en la percepción conceptual y terminológica de la Fitopatología entre los "actores" de las Ciencias Agrarias no es, en mi opinión, cuestión baladí, sobretudo si tales diferencias corresponden a in-

correcciones respecto de la verdadera naturaleza de esta ciencia, y trasciende la eventual dificultad en la comunicación entre los fitopatólogos y otros profesionales de la I+D agrarias y alimentarias. De hecho, una de las repercusiones menos deseadas y desafortunadas de tales diferencias se producen cuando los no versados en los aspectos definitorios de la Ciencia Fitopatológica han de tomar decisiones concernientes a la organización, financiación o promoción de las actividades de I+D en dicha materia, o de los científicos que la practican.

Por ejemplo, por más diversas que puedan ser entre sí, las "escuelas" fitopatológicas coinciden en un concepto etiológico de enfermedad y enseñan que la causa de ésta es una "interacción que incluye un agente primario, una planta susceptible, y un ambiente adecuado", y por lo tanto es de naturaleza multifactorial. Esta interacción entre los componentes de la causa determina el proceso de patogénesis que resulta en la planta enferma. Que en ocasiones la "causa" de la enfermedad sea concebida de forma más restrictiva y naturaleza monofactorial, de manera que el agente primario es referido como causa en sí mismo, es anticuado y no deja de ser reminiscencia de la pauta histórica seguida por la Fitopatología desde su constitución como ciencia, después de que los descubrimientos de Prevost y Tillet con el Tizón del trigo, de Bary en el Mildiu de la patata, y de Burrell, Arthur y otros más tarde respecto de otras enfermedades, conmocionaran al mundo científico de entonces y desterraran definitivamente la teoría de que la enfermedad era consecuencia de ambientes desfavorables para la planta. Como consecuencia de ello, la Fitopatología se desarrolló inicialmente como ciencia descriptiva, con énfasis en la identificación y descripción de los agentes primarios, y no fue hasta la primera mitad del siglo XX que se prestara atención a la circunstancia de que el ambiente en el que se desarrolla el fenómeno puede intervenir decisivamente en su desenlace, por la influencia que puede ejercer sobre los dos componentes vivos de la enfermedad, la planta y el microorganismo patogénico.

El énfasis en valorar la identificación del agente primario como elemento clave de la enfermedad, ha conducido a resaltar la importancia de las herramientas moleculares para el diagnóstico de enfermedades como una de las tendencias tecnológicas emergentes en la Sanidad Vegetal unida al impacto de la biotecnología en el sector agrícola, que desafortunadamente todavía no ha ido unido a una valoración similar de la utilidad de dichas tecnologías para diseñar y aplicar acciones para su control. Mientras que la identificación del agente para el diagnóstico rápido y preciso de una enfermedad es indispensable para su control, esta información resulta insuficiente si no se dispone del conocimiento sobre la epidemiología de aquélla, así como de las medidas de lucha adecuadas y de las estrategias para su aplicación eficiente.



Lo cierto es que desde principios de la década de 1990, en los ámbitos internacionales de la profesión fitopatológica, especialmente en los EE UU y en particular en los sectores relacionados con la investigación científica y enseñanza superior, se viene insistiendo en que la ciencia fitopatológica está experimentando un proceso de decaimiento en su contenido profesional, y de pérdida de aprecio o consideración pública, a pesar de las numerosas y significativas contribuciones que ha realizado para asegurar la disponibilidad amplia y segura de alimentos a la población. Uno de los argumentos esgrimidos para explicar tales hechos concierne la fragmentación de la disciplina, derivada del énfasis en la investigación del fenómeno fitopatológico a nivel celular, subcelular, y molecular como consecuencia de la pujanza de las nuevas técnicas y métodos experimentales y de la expectativa de encontrar una "silver bullet". Es decir, la medida de control simple y eficiente por excelencia sin necesidad de más conocimiento y mejor comprensión del proceso global de desarrollo de las enfermedades en poblaciones de plantas. Y es que otra explicación del decaimiento de la ciencia fitopatológica se refiere precisamente a que, como profesionales de ella, hemos ido perdiendo de vista paulatinamente su misión y objetivo clave de reducir el desarrollo de las enfermedades ("su manejo") en las poblaciones de plantas que son los cultivos. Para ello, es determinante conocer y comprender en mayor extensión los fenómenos básicos que influyen el desarrollo de enfermedades a dicho nivel de organización, a través de la investigación a nivel de organismos y de las poblaciones de ellos y de los cultivos con un abordaje de sistemas, para el que precisamente pueden ser muy útiles las nuevas herramientas experimentales basadas en biología molecular. No quiere decir ello que los abordajes a nivel celular, subcelular, o molecular no sean necesarios para el avance de la Fitopatología, sino

que basar nuestras búsquedas exclusivamente en ellos conduce a desviar la razón de ser de nuestra ciencia y confunde la distinción de los fitopatólogos respecto de biólogos moleculares, bioquímicos, genetistas, fisiólogos etc.

Los avances que se han producido durante la última década en las tecnologías para la producción de alimentos, fibras, y plantas ornamentales no han hecho disminuir, sino acrecentar, la necesidad de más y mejor Fitopatología. Así, a casos recientes de epidemias devastadoras como las de Mildiu de la patata en los EE UU y Rusia, de la Necrosis de cebada y trigo en los EE UU y Canadá, y de Geminivirus en cultivos solanáceos en América del Sur, por ejemplo; se unen los de introducción y expansión rápida de agentes exóticos como los de *Phytophthora ramorum* infectando más de 31 especies vegetales, o la extensión más reciente de *Phakopsora pachyrhizi* (Roya de la soja) en 8 Estados del sureste de los EE UU seis semanas después de su primera detección en el país. Aunque la Fitopatología pueda estar experimentando decaimiento en sus contenidos y aprecio social, las enfermedades que afectan a los cultivos de plantas son cada vez más numerosas y sus ataques siguen siendo potencialmente devastadores; y es responsabilidad de la profesión y la I+D Fitopatológicas proporcionar los conocimientos, medios y estrategias para el control de aquéllas que satisfagan las exigencias de sanidad y salubridad alimentaria y calidad medioambiental que reclama la sociedad. Para ello, debemos al menos potenciar la I+D Fitopatológica, y especialmente fortalecer los contenidos curriculares de Fitopatología en las enseñanzas técnicas superiores, a fin de no experimentar, como es mi caso, que para explicar las aplicaciones de la biotecnología en Fitopatología en cursos avanzados de una titulación técnica superior tenga que comenzar por las bases más elementales de esta disciplina.