



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

Repercusión de los cambios en las formas de producción agrícola sobre la sanidad de los cultivos

Agricultura y Fitopatología, como otras ciencias y otras actividades humanas, están viviendo un periodo de cambio rápido y acentuado que tal vez no sea percibido todavía en su verdadera dimensión, pero cuya superación con éxito depende fuertemente en ambos casos de innovaciones tecnológicas basadas en nuevos y mejores conocimientos de los fenómenos y procesos que caracterizan a ambas. Pudiera argüirse que la tecnología no es imprescindible para ello, pero han sido las mejoras tecnológicas en el material vegetal, así como en las prácticas de cultivo y la protección de los rendimientos, las que han permitido a agricultura y agricultores satisfacer la demanda de alimentos básicos para la población mundial que se ha venido produciendo durante la 2ª mitad del siglo XX. Por cierto, no deja de ser paradójico, por lo injusto, el relativamente escaso eco social que ha tenido el éxito de agricultura y agricultores en avanzar en la productividad agrícola y la provisión de alimentos, comparado con la consideración de culpa de que ambos son objeto por perjuicios medioambientales que se hayan podido producir asociados con aquél, en particular en los países del centro y norte de la UE.

En el proceso de cambio referido anteriormente, agricultura y agricultores, y los científicos y tecnólogos que han de proporcionar los nuevos conocimientos y tecnologías, están sujetos al reto de mantener la capacidad de alto rendimiento de los sistemas agrícolas sin comprometer la conservación de los recursos naturales no renovables, pero asegurando la calidad medioambiental y la competitividad de los productos en los precios y calidades que exige el comercio internacional. En la búsqueda de opciones para afrontar dicho reto, una de las estrategias fundamentales consiste en incrementar la eficiencia en la utilización de los recursos no renovables necesarios para la producción agrícola, de manera que se pueda reducir la extensión en el uso de ellos sin comprometer los rendimientos de los cultivos; y en la implementación de dichas estrategias, una de las intervenciones fundamentales es minimizar el impacto negativo de los estreses bióticos y abióticos sobre los cultivos de plantas.

Durante los últimos años, la imperiosa necesidad de conservar suelo y agua, así como de reducir el impacto de diversos estreses de naturaleza abiótica sobre los cultivos, ha motivado la adopción de algunas prácticas de cultivo (p. ej. cambios en la fecha de siembra, siembra directa y mínimo o no laboreo, introducción del regadío) que sin duda cumplen una función de interés para los sistemas de aplicación, e incluso pueden constituir medidas de lucha ambiental-

La adopción de la siembra directa y práctica de no-laboreo en los cultivos de trigo y cebada para reducir la erosión del suelo ha incrementado la severidad de enfermedades de las raíces

mente respetuosas contra unas enfermedades, pero que en determinadas circunstancias también tienen el potencial de exacerbar el desarrollo de otras. Así, por ejemplo, la adopción de la siembra directa y práctica de no-laboreo en los cultivos de trigo y cebada para reducir la erosión del suelo en el Noroeste de los EE UU, ha incrementado significativamente la severidad de enfermedades de las raíces (Mal del pie, Necrosis radical) causadas por hongos (*Gaeumannomyces graminis* var. *tritici*, *Rhizoctonia solani* AG-8) cuya actividad saprofítica y supervivencia son favorecidas por los restos del cultivo que permanecen sobre el suelo y el mantenimiento de la humedad en la capa superficial de éste. Además, la coincidencia de dichas prácticas con el monocultivo y ambientes favorables para el desarrollo de enfermedades puede resultar en ataques devastadores de éstas, que vienen a demostrar la fragilidad de la producción agrícola ante epidemias severas. Tal es el caso de la Necrosis de la espiga de cebada y trigo causada por *Fusarium graminearum*, que durante los años 1991-1995 asoló cultivos de estos cereales en extensas zonas del Centro-Norte y -Sur de los EE UU y Canadá, respectivamente, constituyendo un paradigma de las denominadas enfermedades "re-emergentes", esto es, enfermedades que habían



dejado de tener repercusión importante sobre las cosechas pero a las que la incidencia de factores diversos han llevado a alcanzar de nuevo relevancia significativa tanto en los sectores productivos como en la propia sociedad.

Algunos de los cambios que se están promoviendo en España para mejorar los rendimientos de los cultivos en ambientes mediterráneos también pueden servir para ilustrar su potencial de repercutir sobre la sanidad de aquéllos. En el caso del garbanzo, un típico cultivo de secano y siembra primaveral, adelantar la fecha de siembra a final del otoño-principio de invierno alivia al cultivo de los estreses hídricos y térmicos propios de la siembra de primavera y duplica o triplica los bajos rendimientos que se generalmente se alcanzan en ésta. Además, si se evitan suelos infestados por las razas más virulentas de *Fusarium oxysporum* f.sp. *ciceris* (agente causal de la Fusariosis Vascular) y cultivares de garbanzo muy susceptibles a ellas, el uso de dicha práctica también contribuye significativamente al control de la Fusariosis Vascular. Sin embargo, en nuestra experiencia de siembras otoño-invernales de garbanzo en campos comerciales en Andalucía, se han producido en ocasiones epidemias de una podredumbre severa de raíces causada por *Phytophthora megasperma*, un hongo que habita en suelos cultivados y no cultivados, que era desconocida hasta entonces en nuestros ambientes y tiene la particularidad de afectar

severamente a cultivares y germoplasma de garbanzo resistentes a la Fusariosis Vascular. Curiosamente, el mismo organismo (aunque de diferente capacidad patogénica) ha sido asociado con la Seca de plantones jóvenes en las nuevas plantaciones de olivar establecidas en suelos encharcadizos y regadíos mal drenados.

Sin lugar a dudas, las prácticas y tecnologías agrícolas que contribuyan a proteger los recursos frágiles, como el suelo, y a mejorar la eficiencia en el uso de los que son escasos y costosos, como el agua, habrán de ser prioritarios en las estrategias de producción agrícola que deban satisfacer las exigencias de calidad y salubridad alimentaria y conservación y calidad medioambiental que ya conocemos, y también a las que aún están por llegar. Sin embargo, los ejemplos que he señalado indican claramente que prácticas de producción y factores que determinan el desarrollo de enfermedad severa son interdependientes. Por ello, las eventuales repercusiones negativas sobre el rendimiento de los cultivos, que puedan derivarse de efectos secundarios por los cambios en las formas de producción sobre la sanidad vegetal, merecen ser motivo de atención renovada por parte de la investigación fitopatológica en los sistemas agrícolas.