



LA FORMACIÓN ACTUAL EN ESPAÑA Y OTROS PAÍSES

Medicina Vegetal (Fitiatría): Una ciencia universitaria enfocada a los desafíos profesionales y educativos de la actual agricultura mundial

Eleftherios C. Tjamos (Plant Pathology Department, Faculty of Crop Science, Agricultural University of Athens, Athens, Greece)

La presentación que hoy nos ocupa versa sobre los desafíos actuales tanto de la agricultura europea como de la mundial y, más en particular, sobre la Protección de las Plantas, teniendo como punto de mira la emergente prioridad del establecimiento de una ciencia nueva y distintiva, la ciencia de la Medicina Vegetal (*Phytiatry*, *Phytiatrie* o Fitiatría), en las universidades de todo el mundo con titulaciones en Agronomía. ¿Por qué necesitamos esta ciencia específica? ¿No es acaso suficiente con educar a los estudiantes de Agronomía/Agricultura durante un periodo de cinco años a fin de dotarles con los requisitos previos que precisan para asumir todas las responsabilidades relacionadas con la denominada Protección de las Plantas?

La Medicina y la Veterinaria cubren las amplias necesidades de seres humanos y animales respectivamente. Sin embargo, las plantas padecen problemas similares. El mundo necesita, por tanto, una profesión distintiva. De hecho, existe actualmente una laguna científica en la esfera de las ciencias que tratan la salud de las plantas; y esta laguna tiene consecuencias en la agricultura mundial. **En este contexto, ¿es la Medicina Vegetal un nuevo reto profesional dentro de las ciencias biológicas y agrícolas?** La dualidad salud/enfermedad ha estado presente a lo largo de la historia de la humanidad esencialmente como batalla para la supervivencia; comparativamente, las plagas y las enfermedades de las plantas no parecen temas tan importantes. No obstante, varias especialidades de investigación como la Entomología, la Zoología Agrícola, la Fitopatología, la Malherbología, la Mejora Vegetal para la resistencia a plagas y enfermedades y la Fitofarmacia son **disciplinas claves** que comparten similitudes, en lo referente al estudio, con la medicina convencional, haciendo posible el establecimiento de una correlación entre ellas. Después de todo, la Medicina Vegetal y la ciencia médica enfocada al ser humano se basan en los principios comunes del pensamiento científico moderno.

Antes de entrar a hablar en detalle sobre la Medicina Vegetal es necesario analizar el término «protección de plantas». La práctica del día a día ha demostrado que este término es completamente inadecuado cuando se trata de cubrir todos los aspectos profesionales y científicos relativos a plagas y enfermedades de las plantas. De hecho, resulta obvio para la comunidad científica para el sector privado que este término de uso actual, «protección de plantas», es estrecho y limitado, lo que lo incapacita para cubrir los conceptos de protección, recuperación y terapia de la planta y del manejo de las enfermedades y plagas. Paralelamente, aspectos relevantes, relacionados con los esfuerzos de la investigación aplicada y la investigación básica, que contribuyen a mejorar la comprensión de la salud de las plantas y a crear métodos o medios

para gestionarlos, no se ajustan tan simplemente al término «protección de plantas». Aún más, los problemas relativos al estudio de la naturaleza, la biología, la ecología y al aseguramiento de la correcta identificación de los agentes causantes, fitopatógenos y plagas, que conforman un vasto abanico de dificultades en el diagnóstico, no deben ser considerados meramente protección de plantas. Los aspectos de la **sinomatología comparativa** de plagas y enfermedades de plantas que llevan al diagnóstico de plagas y enfermedades de plantas a través del laboratorio o clínica son también necesarios para tratar las plagas y los parásitos o el extenso número de enfermedades de origen no parasitario, así como los problemas de estrés en las plantas. El impacto del uso de agroquímicos en los sistemas agrarios, en la fauna y la microflora del suelo, de crucial importancia en el mundo de la agricultura, no encaja tan simplemente dentro del término «protección de plantas». La vigilancia constante que se precisa para evitar la entrada o dispersión de patógenos o plagas por todo el mundo a fin de asegurar la calidad de los alimentos y piensos de origen agrícola (sin residuos químicos ni micotoxinas), y el impacto del manejo de plagas en el medio ambiente se incluyen en el **amplio concepto de esta nueva ciencia independiente, la Medicina Vegetal.**

La Medicina Vegetal en las universidades de hoy

La abundancia de productos agrícolas de calidad en el mercado se fundamenta en parte en los esfuerzos de los científicos que trabajan en aspectos básicos o aplicados de la salud de las plantas en el ámbito mundial. No obstante, ciencias como la fitopatología, entomología, nematología, acarología, malherbología, fitofarmacología, etc., no pueden, cada una de ellas por separado, constituir una profesión del sector privado. Es necesario reunir la amplia experiencia y el conocimiento de todas las disciplinas relacionadas para crear una profesión potente. De hecho, como profesores de universidad, hemos podido comprobar





que especialidades de importancia, tales como la patología de las plantas y la entomología, no gozan del suficiente atractivo en la selección de materias de estudio por parte de los alumnos de posgrado. Actualmente, hay una aparente escasez de alumnos que opten por el estudio de determinadas especialidades relacionadas con la Medicina Vegetal, dada la existente dificultad para obtener trabajos que acompañe a ciertas especialidades (solo los centros de investigación, unas pocas compañías y departamentos universitarios ofertan unas limitadas oportunidades de trabajo). Se deduce de todo esto que se debe llevar a cabo una revolución en el sistema educativo de grado universitario en lo que respecta a diversas disciplinas de salud para las plantas. El establecimiento de la **Medicina Vegetal** como ciencia universitaria la dotaría de un atractivo incomparablemente mayor a la que otorga el término protección de plantas, elevando los estándares de los investigadores implicados y abriendo un amplio espectro de **carreras profesionales para los nuevos médicos del mundo vegetal**. Personalmente, defiendiendo con firmeza la idea de formar científicos en el campo de la **Medicina Vegetal**, puesto que de este modo podrían acercarse varias ciencias dispersas que tratan la salud de las plantas a fin de crear programas sincronizados de grado universitario de relevancia, preferiblemente de cuatro o cinco años de duración, destinados a la formación de doctores especializados en el mundo vegetal. Con esto, se cubriría la enorme laguna de especialistas presente actualmente en el sector privado.

Hay que destacar que algunas universidades agrícolas europeas ya reconocen esta necesidad. Se ofrecen grados universitarios en **Fitomedicina** en Belgrado, Serbia y de **Protección de Plantas** en Plovdiv, Bulgaria.

En los EE UU el difunto profesor Georges Agrios, eminente patólogo de plantas, escritor y profesor de la universidad de Florida, junto con la profesora Anne Vidaver de Nebraska, **han sido pioneros en el establecimiento eficiente de programas sobre el mundo vegetal de nivel de posgrado en los Estados Unidos**. Su principal objetivo consistía en satisfacer las necesidades de la industria alimentaria; los especialistas fitosanitarios funcionaban como consultores con la formación adecuada para las compañías agrícolas y como enlace entre los investigadores y los productores y educadores del público general. Esta iniciativa de la **Medicina Vegetal** a nivel de posgrado es un área en continuo crecimiento que se ha extendido internacionalmente desde **Florida a Japón, Corea del Sur, Tailandia y Egipto**.

Se puede encontrar información acerca de los programas de posgrado sobre Medicina Vegetal en las siguientes páginas web de **Florida: <http://dpm.ifas.ufl.edu/>** y **Nebraska: <http://dph.unl.edu/>**

En Europa, la Universidad Agrícola de Atenas, Grecia, en colaboración con la Universidad de Bari, Italia, y la Universidad de Plovdiv, Bulgaria, han creado un GRADO MÁSTER INTERNACIONAL CONJUNTO DE TEMPUS SOBRE MEDICINA VEGETAL en colaboración con las universidades de Tirana y Korçë en Albania, Novi Sad y Belgrado en Serbia, Zagreb y Osijek en Croacia, Tetovo y Skopje en FYROM, y Pristina en Kosovo. Se trata de un proyecto de grado máster que se inició en 2001 y que tiene prevista su operatividad a partir del otoño de 2012. Se ofertará en las lenguas locales o en inglés. Se proporciona información en la página web: **<http://serlab.di.uniba.it/tempus/>**

La Medicina Vegetal a nivel de grado

Es posible, además, poner sobre la mesa varios argumentos que subrayan la necesidad de cambios esenciales fundamentados en razonamientos específicos de Investigación y Formación, así como de Identidad Profesional en las ciencias

de la Medicina Vegetal a un nivel de grado universitario. Hoy en día ni los profesores ni el sector privado o los productores están satisfechos con la capacidad profesional que muestran los graduados cuando tienen que enfrentarse a los complicados problemas del manejo y diagnóstico de las enfermedades y plagas que sufren las plantas. Particularmente teniendo en cuenta que, de acuerdo con la nueva directiva de la UE, para prescribir productos farmacológicos es imprescindible una especialización en aspectos relativos a la salud de las plantas.

Es bien sabido que los másteres y programas de doctorado ofrecen una experiencia restringida a aspectos de investigación limitados, de modo que las personas que se gradúan en ellos se encuentran solo equipados para trabajar en centros de investigación, en algunas empresas privadas o en universidades, mientras que en el sector privado existe una carencia importante. Ha llegado la hora de que las sociedades científicas implicadas, los profesores de universidades y el sector privado se unan en un diálogo profundo y fructífero donde puedan converger las 30-40 disciplinas diferentes en torno a la medicina vegetal, tal como indicó la Sociedad Alemana de Fitomedicina: «El Monitoreo de la Enfermedad, su Diagnóstico, las Prácticas de Cultivo, los Sistemas de Producción, el Manejo del Suelo, la Propagación de Plantas y Semillas, la Selección de Variedades, la Protección del Producto Almacenado, el Procesamiento de la Cosecha, las Estrategias de Protección de Plantas, la Fitopatología, la Fitofarmacología, la Virología Vegetal, la Epidemiología, la Nematología, la Entomología, la Malherbología, la Horticultura, la Agricultura, la Silvicultura, la Ciencia del Suelo, la Biometría, los Vertebrados, la Micología, la Bacteriología, la Tecnología, la Biología Molecular, la Obtención y Mejora Vegetal, la Biotecnología».

La Medicina Vegetal y el papel de las sociedades científicas internacionales relevantes

Hay varias asociaciones científicas directamente relacionadas con la Medicina Vegetal. Es mi deseo instar a la Sociedad Internacional de Fitopatología, la Sociedad Fitopatológica Americana, la Unión Fitopatológica Mediterránea, la Sociedad Fitomédica Alemana y otras sociedades entomológicas y fitopatológicas relacionadas a que ejerzan su papel pionero y potencien esta nueva iniciativa. El intercambio de ideas podría ayudar a formalizar un nuevo sistema educativo que ofreciera un grado universitario para médicos del mundo vegetal más allá de planes de trabajo en la investigación, en la administración o en el sector privado. A pesar de la existencia de cientos de **sociedades científicas internacionales** dedicadas a las ciencias de la salud de las plantas, recientemente nuevas sociedades, como es el caso de algunas en Alemania y Suiza, han incorporado el uso del término «Fitiatría» o Medicina Vegetal. La Sociedad Suiza de Fitiatría: **<http://www.sg-phytomed.ch/english/index.html>**.

La página web de la Sociedad Fitomédica Alemana (DPG, por sus siglas en alemán): **<http://dpg.phytomedizin.org/>**

La Sociedad Fitomédica Alemana (DPG) es la mayor asociación científica en el campo de la producción vegetal en Alemania. La entidad es una asociación cuyos miembros son profesionales competentes de la esfera fitosanitaria. Es particularmente interesante ver cómo define la DPG la Fitomedicina como *ciencia de los desórdenes de las plantas (sean bióticos o abióticos), su diagnóstico, manejo y control. La Fitomedicina trata todos los agentes infecciosos que atacan las plantas, y cubre asimismo los daños que las plagas, las enfermedades y las malas hierbas causan en los cultivos. Incluye*



además los desórdenes abióticos tales como la sequía, heladas, inundaciones, drenaje insuficiente, deficiencia de nutrientes, deposición de sales y exceso de otros minerales solubles o vientos, factores desencadenados tanto de forma natural como provocados por el hombre. Otros ejemplo de «problemas» causados por el hombre incluyen la compactación del suelo, polución del aire y suelo, aplicación de sales en las carreteras de áreas urbanas, empleo excesivo de plaguicidas, así como una formación pobre de la gente que trabaja con las plantas. Los campos de especial interés (competencias) de los 1.200 miembros de la DPG reflejan claramente el amplio rango científico de las disciplinas y materias que engloba la **fitomedicina**. En esencia, las actividades de los miembros de la DPG se centran en unas 20 disciplinas básicas (p. ej. Enfermedades de las Plantas, Micología, Virología Vegetal, Bacteriología de la Planta, Nematología y Entomología Agrícola). Con un sentido multidisciplinar, emergen 10 disciplinas nucleares, que cubren áreas tales como el monitoreo y diagnóstico de la enfermedad, las estrategias de protección de las plantas y el manejo del suelo. El alcance de la experiencia de los miembros de la DPG varía de una disciplina a otra, pero se cubren todas las áreas de la fitomedicina. El conjunto de los miembros **proporciona un equilibrio entre los métodos sistémicos aplicados a la fitomedicina y la investigación básica**, que puede o no tener una aplicación directa o indirecta. El primero de los enfoques lo desarrollan principalmente miembros del campo de la investigación aplicada e instituciones u organizaciones consultivas que proporcionan apoyo y soluciones a los problemas de Protección de las Plantas, idealmente en colaboración

directa con los consejeros (profesionales fitosanitarios), productores y compañías agrícolas. El segundo lo llevan a cabo científicos académicos de los institutos universitarios y federales de investigación cuyos vínculos con la DPG parten esencialmente de intereses particulares en temas de Protección de las Plantas. Así, la DPG comprende una comunidad de expertos comprometidos profesionalmente con la obtención y preservación tanto de la «salud de la planta» como de la «producción de plantas sanas».

Recientemente se ha establecido en Grecia la **Asociación Helénica de Fitiatría (Hellenic Society of Phytiatry)**, que se presenta en su portal electrónico: <http://fytiatriki.gr>

Considero que sería aconsejable y eficaz no solo el aunar a las asociaciones activas para que participen en el diálogo, sino también el establecer una Sociedad Europea de Medicina Vegetal o Fitiatría.

Abstract: This presentation is referring to the current challenges in the European and the world agriculture in general and in Plant Protection in particular and focuses on the emerging priority for the establishment of a new distinct science, the science of Plant Medicine (Phytiatry, Phytatrie or Fitoiatria) in the Universities with faculties in Agriculture around the globe.

Why do we need this specific science? Isn't enough to just educate students in Agronomy/Agriculture for a period of four to five years, so they can meet the prerequisites to undertake all kinds of responsibilities related to so called plant protection?



INTRODUCCIÓN A LA PROTECCIÓN INTEGRADA

por Ramón Coscollá Ramón

Dado su carácter generalista, este libro resulta de gran utilidad en todo tipo de cultivos agrícolas aunque muchos ejemplos están extraídos de la aplicación de la Protección Integrada en cítricos y vid en los que el autor posee más experiencia. Por su carácter elemental y básico, pero no por ello exento de un gran rigor científico, “Introducción a la Producción Integrada” va a ser una herramienta imprescindible a todo tipo de personas interesadas en la Producción Integrada, con diversos niveles de conocimientos, incluidos los agricultores que pretendan practicarla.

En la redacción del libro queda de manifiesto la notable capacidad divulgativa y didáctica del autor, que unido al rigor científico y técnico con que se describen los contenidos así como la amplitud y el detalle con que son tratados los mismos, hacen de este libro, un instrumento útil e imprescindible para técnicos y agricultores de Producción Integrada, así como para las empresas de producción agrícola. Las numerosas figuras, cuadros, gráficos y fotografías que ilustran los textos, al tiempo que la exposición de abundantes datos y ejemplos prácticos, contribuyen a la comprensión de las técnicas y amenzan la lectura.

26,00 € 356 páginas 65 fotos a color

PEDIDOS: Teléfono: 96 382 65 11 - phytoma@phytoma.com - www.phytoma.com