

La docencia en Protección de Cultivos en los nuevos grados y posgrados en Ingeniería Agraria de las universidades españolas

Jordi Recasens (Catedrático de Botánica Agrícola y Malherbología de la Universitat de Lleida. Ex-presidente de la Sociedad Española de Malherbología).

La adaptación de los planes de estudio de las titulaciones universitarias al nuevo espacio europeo de educación superior (EEES) (proceso conocido como la Declaración de Bolonia en reconocimiento a la primera universidad europea) ha conllevado varios cambios en su obligatoria implementación durante el curso 2010-2011. El principal objetivo de este proceso es el de armonizar los sistemas de Educación Superior en Europa y crear un espacio que favorezca la movilidad y las oportunidades de empleo.

INTRODUCCIÓN

En el desarrollo de este proceso caben destacar dos aspectos esenciales sobre los que se sustenta este cambio: por un lado la tipología de créditos y, por otro, la estructura de las enseñanzas universitarias. Los créditos actuales, denominados ECTS (European Credit Transfer System) incluyen como horas totales de trabajo, no sólo las horas de aula, sino también las horas de estudio, las dedicadas a realizar seminarios, trabajos, resolución de ejercicios, consulta de bibliografía y aquellas exigidas para preparar y realizar pruebas de evolución (exámenes). El crédito ECTS se corresponde con una carga de trabajo del estudiante de 25 a 30 horas. La estructura de las enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de un título de carácter oficial se estructura para todo el territorio nacional en tres ciclos: el grado, el máster y el doctorado. En el esquema adjunto (figura 1) se detalla la carga lectiva en créditos de cada una de estas etapas:

Entre los nuevos grados aprobados, está el de Ingeniería Agraria, con cuatro cursos académicos y cuyo título concede a los futuros graduados las atribuciones profesionales de Ingeniero Técnico Agrícola. El nombre de este grado varía ligeramente según la universidad que lo imparta y la orientación (entiéndase especialización) que presente, si bien en todos los casos, como hemos dicho, concede las mismas competencias profesionales.

El mapa universitario español del grado en Ingeniería Agraria

A través de una pausada -y seguramente imperfecta- búsqueda por Internet, hemos podido recopilar la información existente en las páginas web de distintos centros que imparten esta docencia. Como primer resultado se puede afirmar que con su inicio, el curso 2010/11, este grado se imparte en 34 universidades o centros universitarios de España (Figura 2). Esta primera valoración nos permite comprobar que en todas las comunidades autónomas, excepto Asturias, Cantabria y el País Vasco, pueden cursarse estos estudios. En algunas

de ellas simultáneamente en varias universidades, como es el caso de Castilla-León (9 centros), Andalucía (4), Cataluña (4), Comunidad Valenciana (3). Incluso podemos encontrar en una misma provincia más de una institución que ofrece ese título, como es el caso de Badajoz (con dos centros), León (con sedes de la Escuela Técnica en León y en Ponferrada) y Madrid (con sus escuelas Técnica y Superior). En el caso de Valencia, desde el año 2009, ambas escuelas se han fusionado en una misma impartiendo por lo tanto el mismo grado.

Una vez obtenido el mapa universitario analizamos los planes de estudio de estos centros, y en concreto las distintas asignaturas del ámbito de la

protección de cultivos, es decir las asignaturas que incluyan contenidos en fitopatología, entomología agrícola y malherbología (o con nombres similares).

La docencia en protección de cultivos en el nuevo grado de Ingeniería Agraria

A continuación se relacionan los centros que el curso 2010/11 imparten el grado, la universidad a la que pertenece, el título concreto del grado y la carga docente (créditos) y tipología (obligatoria "ob" u optativa "opt") de las distintas asignaturas sobre protección de cultivos. En varios casos, cuando aparece una

asignatura como obligatoria puede que solamente lo sea en algunas de las orientaciones del grado (p.e. Explotaciones Agropecuarias o Hortofruticultura y Jardinería). Asimismo es posible que alguna de las asignaturas optativas del plan de estudios incluya contenidos en protección de cultivos y no aparezca específicamente descrita en las respectivas webs de sus centros docentes.

UNIVERSIDAD DE ALMERIA.

ETSI. Grado en Ingeniería Agrícola. Fitopatología (opt 6c), Entomología (opt 6c), Mejora y Protección de Cultivos (opt 6c), Producción y Protección de Cultivos Frutales (ob 6c), Producción y Protección de Cultivos Hortícolas (ob 6c), Entomología y Fitopatología Agrícola (ob 6c), Producción y Protección de Cultivos Ornamentales (opt 6c), Protección de Cultivos, Entomología y Fitopatología (ob 4,5c).

UNIVERSIDAD DE BURGOS

EPS. Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural. Sin materias de protección de cultivos.

UNIVERSIDAD DE CASTILLA LA MANCHA

ETSIA. Campus de ALBACETE. Grado en Ingeniería Agraria y del Medio Rural. Protección de Cultivos (ob 6c), Sistemas Alternativos de Cultivo y de Protección Vegetal (opt 4,5 c).

EUITA. Campus de CIUDAD REAL. Grado en Ingeniería Agraria y del Medio Rural. Protección de cultivos (ob 6c).

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE ÁVILA (Universidad a distancia). Ofrece solamente la pasarela de paso de I.T. Agrícola al Grado de Ingeniería Agropecuaria y del Medio Rural. (Pendiente verificación por parte de ANECA). Sin información sobre plan de estudios.

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA.

ETSIA. Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural. Entomología agrícola (ob 4,5c - ob 6c), Patología Vegetal (ob 4,5c - ob 6c), Enfermedades y Plagas (opt 4,5c), Malherbología (opt 4,5 c).

UNIVERSIDAD DE ESTREMADURA

EIA de BADAJOZ. Grado en Ingeniería de las Explotaciones Agropecuarias. Protección de Cultivos (ob 6c).

Centro Universitario Santa Ana. ALMENDRALEJO. Grado en Ingeniería de las Indus-

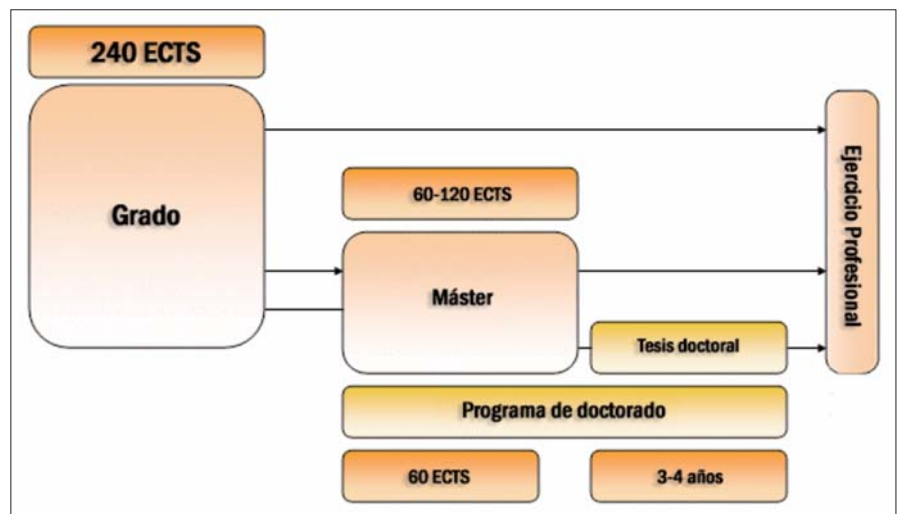


Figura 1. Esquema de la estructura de los nuevos estudios de grado y posgrado implantados en España.

trias Agrarias y Agroalimentarias. Sin materias de protección de cultivos.

UNIVERSITAT DE GIRONA

EPS. Grado en Ingeniería Agroalimentaria. Protección Vegetal (ob 6c).

UNIVERSIDAD DE HUELVA

ETSI. Grado en Ingeniería Agrícola. Protección vegetal (ob 6c), Ampliación de la Protección Vegetal (opt 6c)

UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS

Facultat de Ciències. MALLORCA. Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural. Bases de la Protección de Cultivos (ob 6c), Patología Vegetal (ob 6c), Plagas Agrícolas y Ornamentales (ob 6c).

UNIVERSITAT JAUME I DE CASTELLÓ

Escola Superior d'Enginyeria i Ciències Experimentals. Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural. Protección de Cultivos (ob), Entomología Agrícola (opt), Fitopatología (opt).

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA (TENERIFE)

ETSIA. Grado en Ingeniería Agrícola y del Medio Rural. Protección de cultivos (ob 6c).

UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

Facultad de Ciencias, Estudios Agroalimentarios e Informática. Grado en Ingeniería Agrícola. Protección de cultivos (ob 6c).

UNIVERSIDAD DE LEÓN

ESyTIA de LEÓN. Grado en Ingeniería Agraria y del Medio Rural. Protección de cultivos (ob 6c), Malherbología, Plagas y Enfermedades Vegetales (ob 4,5c), Micología Agrícola (opt 3c). **Grado en Ingeniería Agroambiental.** Protección de Cultivos (ob 6c).

ESyTIA. Campus de PONFERRADA. Grado en Ingeniería Agroalimentaria. Protección de Cultivos (ob 6c).

UNIVERSITAT DE LLEIDA.

ETSEA. Grado en Ingeniería Agraria y Alimentaria. Protección Vegetal (ob 9c).

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNANDEZ

EPS de ORIHUELA. Grado en Ingeniería Agroalimentaria y Agroambiental. Protección de cultivos (ob 7,5c).

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA

ETSIA. Grado en Ingeniería de la Hortofruticultura y la Jardinería. Protección de Cultivos (ob 6c), Control Fitosanitario (opt 4,5c). **Grado en Ingeniería de las Industrias Agroalimentarias.** Sin materias de protección de cultivos.

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

ESAB. Campus de CASTELLDEFELS. Grado en Ingeniería Agrícola. Protección de Cultivos (ob 6c).

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID.

ETSIA. Grado en Ingeniería y Ciencia Agronómica.

Protección cultivos (ob 4c), Entomología Agrícola (opt 4c), Patología Vegetal (opt 4c)

EUITA. Grado en Ingeniería Agrícola. Protección Vegetal (ob 4c), Control de Plagas y Enfermedades en Cultivos Protegidos (opt 4c), Malherbología (opt 4c), Plagas y Enfermedades en Agricultura y Jardinería (opt 4c), Protección de Cultivos en Agricultura Ecológica (opt 4c).

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

ETSE Agronòmica i del Medi Natural. Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural. Protección de Cultivos (ob 4,5c), Plagas y Enfermedades de Espacios Verdes (opt 4,5c), Control de Malas Hierbas (opt 4,5c), Plagas y Enfermedades de Poscosecha (opt 4,5c), Control biológico de Plagas, Enfermedades y Malas Hierbas (opt 4,5c), Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades Agrícolas (opt 4,5c).

UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA.

ETSIA. Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural. Protección de Cultivos y Fito-
tecnia (ob 6c). Protección de Cultivos (ob 6c).

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

Facultat d'Enologia de TARRAGONA. Grado en Ingeniería Agroalimentaria. Protección de cultivos (ob 3c).

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

Facultad de Ciencias Agrarias de SALAMANCA. Grado en Ingeniería Agrícola. Sanidad Vegetal (ob 6c)

Escuela Politécnica Superior de ZAMORA. Grado en Ingeniería Agroalimentaria. Sin materias de Protección de Cultivos.

UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA.

EPS de LUGO. Grado en Ingeniería Agrícola y del Medio Rural. Protección de cultivos (ob 6c). **Grado en Ingeniería en Industrias Agroalimentarias** Sin materias de protección de cultivos.

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

ETSIA. Grado en Ingeniería Agrícola. Sanidad Vegetal (ob 6c), Protección de Cultivos Hortofrutícolas (ob 6c), Enfermedades de los Cultivos (ob 6c), Plagas de los Cultivos (ob 6c), Malherbología (opt 6c).

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

ETSIA. Campus de PALENCIA. Grado en Inge-



Figura 2. En rojo centros universitarios donde se imparte, el curso 2010/11 el nuevo grado en Ingeniería Agraria. En azul centros que dejan de impartir el título de I.T. Agrícola y no ofrecen el nuevo grado.

nería Agrícola y del Medio Rural. Fitopatología y Entomología (ob 6c), Protección Integrada (opt 3c).

EUIA. Campus de SORIA. Grado en Ingeniería Agrícola y del Medio Rural. Fitopatología y Entomología (ob 6c), Control Biológico de Plagas (ob 3c).

INEA. Campus de VALLADOLID (centro adscrito). **Grado en Ingeniería Agrícola y del Medio Rural.** Fitopatología y Entomología (ob 6c).

UNIVERSITAT DE VIC. No ofrece grado en Ingeniería Agraria y agota la titulación de Ingeniero Técnico Agrícola.

UNIVERSIDADE DE VIGO

Facultade de Ciencias de OURENSE. Grado en Ingeniería Técnica en Industrias Agrarias y Alimentarias. Fitopatología (ob 6c).

UNIVERSIDAD ZARAGOZA

EPS de HUESCA. Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural. Protección cultivos (ob 6c)

EUP de la ALMUNIA DE DOÑA GODINA. No ofrece grado en Ingeniería Agraria y agota la titulación de Ingeniero Técnico Agrícola.

A modo de resumen, podemos concluir que de los 34 centros que imparten el nuevo grado en Ingeniería Agraria, en tres de ellos no se contemplan en su plan de estudios asignaturas de protección de cultivos (corresponden a centros que imparten

el grado en ingeniería en industrias agroalimentarias). En los 31 centros restantes, se incluye una materia obligatoria, con este perfil, con una carga docente entre 4,5 y 9 créditos. Esta materia muestra contenidos en fitopatología en los 31 centros, contenidos en entomología agrícola en 30 de ellos y contenidos en malherbología en menos de 10. Por su parte las posibles asignaturas optativas suelen ofrecer una carga docente entre 3 y 6 créditos, siendo en 7 centros asignaturas de entomología agrícola, en 6 sobre fitopatología y sólo en 3 casos sobre malherbología. Estos datos reflejan un claro desequilibrio entre las tres materias básicas de la sanidad vegetal, mostrándose la malherbología con menor reconocimiento y singularidad (menor oferta y menor obligatoriedad) que la entomología o fitopatología.

La docencia en protección de cultivos en los posgrados (másters)

Las enseñanzas que integran el nivel de posgrado son el máster y el doctorado. El máster constituye el segundo ciclo de las enseñanzas universitarias y tiene como finalidad que el estudiante adquiera una formación avanzada y orientada hacia la especialización académica en el ámbito profesional o investigador. El RD 1393/2007 establece que los estudios de Máster Universitario deben tener una extensión entre 60 y 120 créditos (entre uno y dos cursos académicos).

Cada universidad establece su oferta de máster en función de su capacidad académica e investiga-

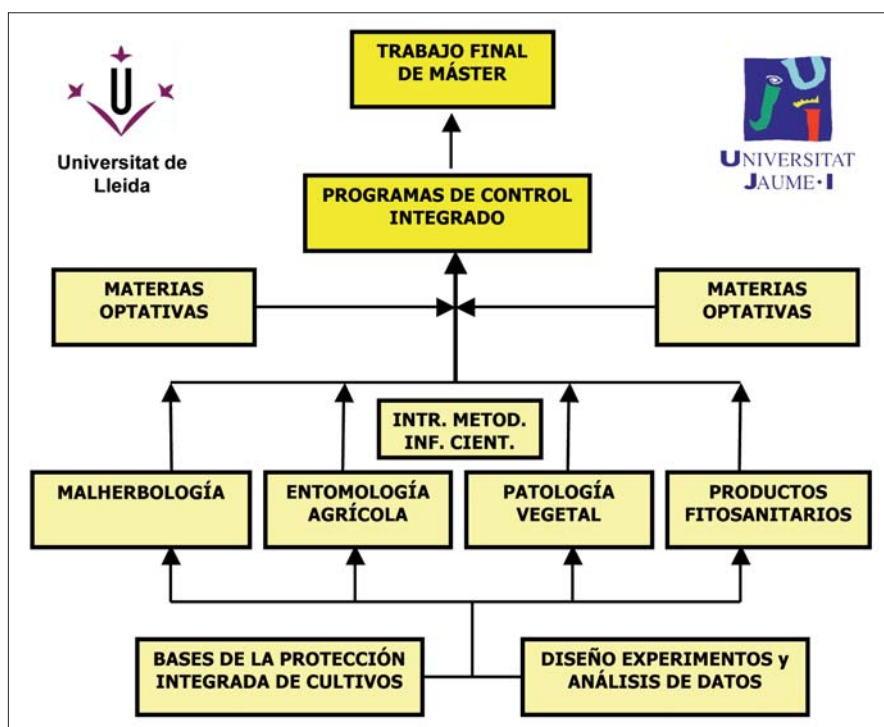


Figura 3. Esquema académico del plan de estudios del Máster oficial interuniversitario en Protección Integrada de Cultivos de la Universitat de Lleida y la Universitat Jaume I de Castelló.

dora. Haciendo un recorrido -a través de internet- por las distintas universidades y centros docentes en el ámbito agrario, identificamos solamente tres universidades que el curso 2010/11 ofrecen másters que incluyen una orientación específica en protección de cultivos. Los relacionamos a continuación con sus principales contenidos:

UNIVERSITAT DE LLEIDA – UNIVERSITAT JAUME I CASTELLÓ

Master Interuniversitario en Protección Integrada de Cultivos (120c): Entomología Agrícola (ob 12c), Patología Vegetal (ob 12c), Malherbología (ob 10c), Productos Fitosanitarios (ob 12c), Bases de la Protección Integrada de Cultivos (ob 10c), Programas de Protección Integrada de Cultivos (ob 10c).

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Master en Producción Vegetal y Ecosistemas Agroforestales (120c) "Módulo de Sanidad Vegetal": Entomología (ob 10,5c - opt 10c), Fitopatología (ob 10,5c - opt 15,5c), Malherbología (opt 6c).

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

Master en Producción, Protección y Mejora vegetal (60c) "Itinerario en Protección Vegetal":

Morfología y Taxonomía de Hongos (opt 4 c), Control Integrado de Enfermedades de los Cultivos (opt 4c), Control Integrado de Plagas (opt 4c), Insecticidas: Manejo Racional en Protección Vegetal (opt 4c), Malherbología: Biología, Ecología y Taxonomía (opt 4c), Mecanismos de Patogénesis y Enfermedades en las Plantas (opt 4c)

El máster interuniversitario sobre Protección Integrada de Cultivos de las Universidades de Lleida y Jaime I de Castelló, es el único cuyos contenidos van dirigidos de forma exclusiva hacia una formación estrictamente especializada en el ámbito de la sanidad vegetal. A la espera de los futuros graduados, este máster ofrece, esta especialización (y con distinta carga docente) a los actuales Ingenieros Técnicos Agrícolas, Ingenieros Técnicos Forestales y licenciados en Biología o Química. El esquema académico de dicho máster se refleja en la Figura 3.

Aparte de los posgrados antes relacionados, encontramos, en otros centros, otra tipología de másters con orientaciones más genéricas pero que incluyen también asignaturas en protección de cultivos. Los siguientes:

UNIVERSIDAD DE ALMERIA

Master en Producción Vegetal en Cultivos Protegi-

dos (60c): Gestión de Plagas y Enfermedades (ob 3c)

Lucha biológica (opt 3c)

Master en Control de Residuos de Plaguicidas y Contaminantes (60c): Incluye diferentes asignaturas sobre plaguicidas, química, legislación, etc.

UNIVERSIDAD DE CASTILLA LA MANCHA. ALBACETE

Master Universitario en Ciencia e Ingeniería Agrarias (60c): Sistemas Alternativos de Cultivo y de Protección Vegetal (opt 4,5c).

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNANDEZ. ORIHUELA

Master en Agroecología, Desarrollo Rural y Agroturismo (60 c): Control de Plagas y Enfermedades en Agricultura Ecológica (ob 3c) (en el módulo en Producción Vegetal en Agroecología).

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

Master Universitario en Tecnología Ambiental para una Agricultura Sostenible (60c): Manejo Integrado de Plagas en Protección Vegetal (opt 5c).

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA CASTELLDEFELS (BARCELONA)

Master en Sistemas Agrícolas Periurbanos (120c): Protección Vegetal (ob 5c).

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA

Master en Técnicas Avanzadas en Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (60c): La Defensa Vegetal. Herramientas Biotecnológicas para la Obtención de Plantas Resistentes a Enfermedades (ob 4c), Control Integrado de Plagas (ob 4c).

UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA

Master en Agrobiología Ambiental (60 c): Micrología aplicada (ob 4,5c), Contaminación por Herbicidas (ob 4,5c).

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

Master en Agrobiotecnología (60c): Microorganismos Beneficiosos de Interés Agrícola: Biocontrol (ob 3c), Patógenos de Interés Agrícola: Interacciones Planta Patógeno (ob 3c).

Como complemento a esta oferta de másters debemos citar también el curso de posgrado que como

título propio ofrece la Universidad de Zaragoza (Campus de Huesca) con el nombre de Posgrado en Protección Vegetal Sostenible y con una carga docente de 280 horas —equivalente a 9-12 créditos aproximadamente.

Finalmente, comentar que se ha empezado a impartir en varias universidades españolas el máster que concederá atribuciones profesionales de Ingeniero Agrónomo y que, en sus planes de estudio, pueden verse incluidos contenidos en protección de cultivos. Sin embargo, y a tenor de los programas que hemos podido analizar la inclusión de asignaturas o materias sobre protección no es de esperar que sea realmente muy significativa. A raíz de este hecho surge la necesidad de que el Ministerio otorgue atribuciones profesionales en el ámbito de la sanidad vegetal, a aquellas personas que hayan cursado alguno de los másters oficiales de posgrado orientados de forma específica hacia la protección de cultivos.

Conclusiones

Una vez analizados los nuevos grados y posgrados en el ámbito de la ingeniería agraria en el mapa universitario español, resulta sorprendente comprobar la escasa inclusión de materias relacionadas directamente con la sanidad vegetal. Si bien en la mayoría de casos el grado incluye docencia en protección de cultivos, ésta se restringe a una asignatura de entre 4,5 y 6 créditos en la mayoría de centros, y por ende, no existen garantías que esta carga docente se refleje por igual en materias de fitopatología, entomología agrícola y malherbología, los tres pilares básicos de la protección. Las dos primeras materias figuran como obligatorias en la mayoría de casos, pero la malherbología apenas se incluye como obligatoria en el 30% de los centros. La opción de la optatividad —escasa en el conjunto del grado— puede permitir sólo una débil corrección de esta escasez. Por su parte en cuanto a la formación en posgrado (representado por los másters) apenas se recoge, en la mayoría de ellos, contenidos en protección vegetal. Solamente tres másters (los de la Universidad de Córdoba, Politècnica de València y el máster interuniversitario entre las Universidades de Lleida y Jaume I de Castelló) y un curso de posgrado (el título propio de la Universidad de Zaragoza), ofrecen una orientación específica en protección de cultivos.

No deja de resultar sorprendente comprobar cómo uno de los sectores que ofrece mayores salidas profesionales en el ámbito de la agronomía no encuentra su símil en las universidades a la hora

de la planificación académica de sus estudios. El volumen económico derivado de la comercialización de productos fitosanitarios a nivel de todo el estado español, el año 2009 alcanzó, según AEPLA, la cifra de 600.000 millones de euros. A esta cifra debemos añadir el volumen económico derivado del desarrollo de tecnología relacionada con otros productos y materiales de aplicación en el control biológico y/o integrado de plagas, enfermedades y malas hierbas. Los futuros técnicos de empresas de agroquímicos, los agentes de servicios oficiales o privados de sanidad vegetal y los futuros investigadores en temas de protección de cultivos, bien merecen una formación de calidad y adecuada a las exigencias del sector. La realidad académica, de momento, es más bien desoladora.