

LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE AULA DEI

La Estación Experimental de Aula Dei (EAAD), en sus primeros años La Estación de Biología Experimental de Cogullada, pertenece al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), organismo autónomo adscrito al Ministerio de Educación y Cultura a través de la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación. La EEAD se creó el 20 de enero de 1944, quedando vinculada al Patronato "Alonso de Herrera" del CSIC. Su primera sede estuvo en unos pequeños locales de la Plaza de los Sitios de Zaragoza, sede que tras ciertas vicisitudes se decide ubicar definitivamente en la finca denominada "La Cartuja", a 13 Km. de Zaragoza, cuya denominación se debe a la proximidad de la Cartuja de Aula Dei. La propiedad fue donada por la CAMPZAR (actualmente IberCaja).

En su actual sede, la EEAD consta de un Edificio Principal, obra arquitectónica de estilo aragonés, y varias dependencias que se fueron añadiendo con posterioridad como Invernaderos y Casa de Labor. Estas instalaciones están rodeadas de una Finca Experimental con una superficie entre regadío y secano de unas 72 Ha. La aparición de la EEAD vino motivada por la necesidad de iniciar e impulsar trabajos de investigación sobre aquellos problemas biológicos de mayor interés para su ulterior aplicación en agricultura. Para ello se proponía la coordinación de la investigación entre técnicos de especialidades diversas de Organismos con actividades complementarias. La ubicación en los alrededores de Zaragoza, en el mismo centro del Valle del Ebro, se ha demostrado ser muy apropiada por la importancia agrícola de esta zona. Desde sus comienzos, la EEAD ha sido el germen y el motor de un paulatino desarrollo de otros Centros destinados a distintos temas de investigación y desarrollo agrícola. Fruto de su intensa actividad investigadora y punto de encuentro con otros Organismos, la EEAD ha acogido en su sede a otras Instituciones hasta que éstas han tenido instalaciones propias; cabría destacar entre ellas, aunque no son las únicas, CIDAIE, CRIDA 03, AIMCRA, IAMZ-CIHEAM, etc. En su conjunto, con la excepción de AIMCRA con sede en Valladolid, forman el Campus de Aula Dei.

Como no podría ser de otra manera, los temas de investigación, aunque manteniéndose siempre dentro del amplio campo de las Ciencias Agrarias, han ido evolucionando dentro de un mundo científico cambiante. Ha habido especialidades en el pasado que actualmente no se contemplan en el Centro y Departamentos que se han cerrado o remodelado dando paso a otros de nueva creación con especialidades diferentes. Además, las tecnologías punteras en cada una de las especialidades científicas contempladas en el Instituto se están introduciendo en apoyo a los distintos programas de investigación. En la actualidad, la EEAD es uno de los Centros más importantes y emblemáticos del Área de Ciencias Agrarias del CSIC y su plantilla estable está compuesta por unos 100 trabajadores entre Funcionarios y Personal Laboral. También contamos con un número relativamente importante de Investigadores Contratados. Además del desarrollo de programas de investigación, la EEAD realiza una labor continuada de formación de personal investigador a través de los programas de doctorado (Becarios Predoctorales), proyectos fin de carrera, tesinas y masters. Gracias a convenios con diversas instituciones, un número importante de alumnos universitarios en prácticas visitan cada año las dependencias de este Centro.

En la actualidad la actividad investigadora se desarrolla en cuatro Departamentos: Edafología, Genética y Producción Vegetal, Nutrición Vegetal y Pomología. Como apoyo a

estos Departamentos de investigación, se encuentran los Servicios Generales y de Administración, la Biblioteca y la Casa de Labor. Toda la investigación que se realiza en la EEAD se financia de forma competitiva mediante contratos de investigación procedentes del Plan Nacional de Investigación y Desarrollo (PN I+D) (actualmente PN I+D+I), Plan Nacional de Promoción General del Conocimiento (PGC), Programa Marco I+D de la UE y, en menor medida, de programas de las Comunidades Autónomas. Además, hay financiación de diversos organismos para el mantenimiento de los bancos de germoplasma de cereales y variedades y patrones para frutales. La investigación contratada con la empresa privada también constituye una fuente de financiación significativa de la EEAD. Los resultados de la labor investigadora se difunden como artículos científicos publicados en las mejores revistas nacionales e internacionales de las distintas especialidades, informes de contratos de investigación y registro de variedades vegetales y patentes.

El Departamento de Edafología lleva a cabo estudios orientados a la conservación de los recursos de suelo y agua en la Comunidad de Aragón. En este sentido destacan los estudios sobre cartografía y evaluación de suelos, cuantificación de procesos de erosión mediante técnicas radioisotópicas, sedimentología de embalses y lagos, calidad de las aguas superficiales e impacto ambiental de los regadíos, contaminación de suelos, con especial interés en la concentración y



Vista del edificio principal de la Estación Experimental de Aula Dei (CSIC).

niveles de referencia de metales pesados, y aplicación de residuos sólidos urbanos para la restauración de suelos. La mejora de las prácticas agrícolas y el control de la degradación física del suelo en agrosistemas de secano son también objetivos científicos de este Departamento. Así, hay que destacar los trabajos sobre evaluación de sistemas de laboreo de conservación y gestión de residuos vegetales encaminados a mejorar la fertilidad física del suelo, optimizar el uso del agua por cultivos de cereal y reducir las pérdidas de suelo y nutrientes por erosión eólica, aspectos todos ellos de singular relevancia en la región, muy especialmente en los secanos semiáridos.

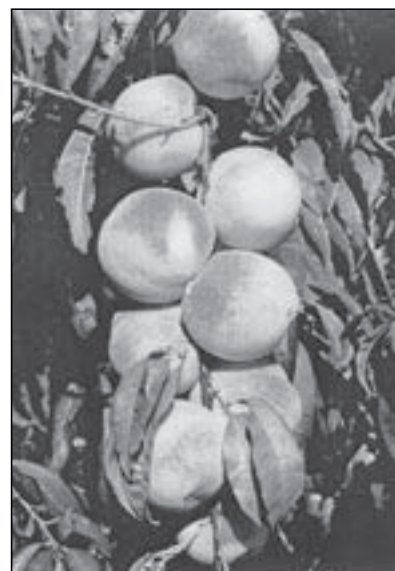
El Departamento de Genética y Producción Vegetal se dedica fundamentalmente al estudio y obtención de nuevos materiales vegetales en cereales. Actualmente las variedades vegetales no sólo se seleccionan por su mayor producción sino sobre todo por su buena adaptación a características ambientales específicas. Así, en cebada se desarrolla un programa de mejora cuyo objetivo central es la obtención continuada de variedades de calidad, adaptadas a las condiciones de la mayoría de las regiones productoras de cebada españolas. En maíz, el programa de mejora se enfoca hacia la obtención de variedades con altos rendimientos y óptima adaptación a las condiciones de nuestra región. El Banco de germoplasma de cereales de la EEAD es uno de los más importantes de España. Los métodos de mejora clásica se complementan con el empleo de técnicas de cultivo *in vitro* y marcadores moleculares que permiten acelerar los procesos de selección. El Departamento centra también sus investigaciones en la optimización de los recursos hídricos en sistemas agrícolas. Para ello se desarrollan programas informáticos que conduzcan a una gestión integral del agua de uso agrícola y ayuden a la toma de decisiones sobre modernización de regadíos. Asimismo, se estudian los parámetros que controlan los niveles de evapotranspiración de los cultivos en un clima semiárido como el de Aragón y su efecto sobre el flujo energético y de humedad a la atmósfera. También se está llevando a cabo el desarrollo de nuevos sistemas de cultivo y recolección de olivo.

El Departamento de Nutrición Vegetal se dedica fundamentalmente al estudio de procesos fisiológicos y

bioquímicos básicos de plantas de interés agronómico. Así, se estudian los mecanismos moleculares responsables del proceso fotosintético y su regulación. Mediante la fotosíntesis las plantas transforman la luz en energía química, disponible para los ecosistemas vivos. La fijación de nitrógeno atmosférico por las leguminosas constituye otra de las líneas principales de investigación de este Departamento (la simbiosis se da entre la planta y las bacterias fijadoras de nitrógeno del género *Rhizobium*). Los estudios sobre absorción de nutrientes por las raíces y su transporte a través de los distintos sistemas vegetativos de la planta es también un tema prioritario de la actividad investigadora de este Departamento. Estos procesos básicos de funcionamiento y desarrollo de la planta se estudian también en condiciones medioambientales adversas, es decir en condiciones de estrés lumínico, salino, hídrico, deficiencias nutricionales, contaminación por metales pesados, etc., lo que nos permite conocer los distintos mecanismos de adaptación desarrollados por las plantas para combatir dichas condiciones adversas. Los mecanismos básicos que inducen a la aparición de "bitter-pit" en las manzanas es también objeto de estudio, además de buscar soluciones a este fenómeno que acarrea importantes pérdidas económicas al sector frutícola. Por último, pero no por ello menos importante, el Departamento de Nutrición Vegetal explora las posibilidades y condiciones óptimas de utilización del estiércol fluido de porcino como abono, con especial relevancia a su uso en cultivares de olivo de Aragón. Con ello se conseguiría, por una parte, el aprovechamiento de estos purines para usos económicamente rentables y, por otra parte, se reducirían sus efectos altamente dañinos para el medio ambiente.

El Departamento de Pomología desarrolla varias líneas de investigación encaminadas a la selección de variedades y patrones para frutales que puedan utilizarse en condiciones específicas de suelo y clima, incluyendo técnicas de selección precoz de patrones frente a estresores abióticos. El patrón constituye la parte de la planta en contacto con el suelo sobre el que se injerta la parte vegetativa aérea, que son variedades de frutales que se han seleccionado normalmente por su interés económico. Por ello, los estudios sobre compatibilidad patrón-variedad son

muy importantes, estudios que también se llevan a cabo en el Departamento de Pomología. También se tratan aspectos relacionados con la fisiología de frutales como factores de crecimiento, competencia entre brotes y frutos, cuajado, fructificación, etc. Otra labor importante dentro de este Departamento son los trabajos de micropropagación de especies leñosas que tratan, entre otras cosas, de acelerar los programas de mejora que en leñosas son especialmente lentos. Algunas variedades y patrones para frutales obtenidos a través de los programas de mejora de este Departamento están actualmente en explotación en varios países y otros se encuentran en proceso de registro para su comercialización.



La obtención de patrones tolerantes a stresses abióticos permite optimizar la calidad de la fruta.

En su conjunto, la EEAD pasa por un buen momento de financiación (aunque las subvenciones a la investigación nunca son suficientes), con un nivel más que aceptable de contratación con la empresa privada y con grupos de investigación de reconocido prestigio nacional e internacional, que desarrollan programas de investigación que aportan resultados susceptibles de aplicación a corto, medio y largo plazo. No obstante, la escasez y renovación de los recursos humanos sigue siendo un tema pendiente, al que no se escapa, por otra parte, ningún centro público de investigación.

RAFAEL PICOREL
 Director