

La recerca en l'àmbit agroalimentari

EMILIO MONTESINOS

La recerca en l'àmbit agroalimentari a l'Escola Politècnica de Girona (EPS) s'inicià més aviat com a prestació de serveis als sectors agrícola i ramader, amb la creació l'any 1985 de la Fundació Mas Badia (FMB) i del laboratori agroalimentari ubicat a l'antiga Escola Universitària Politècnica de Girona (EUPG), sota la direcció de Josep Arnau. La recerca en el sector agrícola començà amb la meua incorporació i la creació l'any 1986 de la Càtedra de Biologia Vegetal a l'EUPG, i amb un projecte -en estreta col·laboració amb el Departament d'Agricultura i Pesca (DARP) de la Generalitat de Catalunya, les cooperatives fructícoles de Girona i la FMB- per investigar un greu problema -anomenat borró sec o *pseudomonas*- que afectava la producció de pera.

Va ser en aquesta línia de recerca que l'EPS obtingué per primera vegada, l'any 1989, un projecte competitiu de la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT), que a més involucrava altres investigadors de l'EPS de l'àmbit de la química (P. Mutjé) i de la matemàtica aplicada (M. A. Sainz). Més endavant, amb la incorporació l'any 1989 de M. Gispert a l'esmentat grup de recerca, s'aconseguí l'any 1991 el primer projecte europeu en el marc del programa STREP sobre emissions de gasos nitrogenats i desnitrificació en sòls agroforestals.

La UdG i els nous centres de recerca

Amb la creació de la Universitat de Girona (UdG) es van consolidar altres centres de recerca, com el Departament d'Enginyeria Química, Agrària i Tecnologia Agroalimentària (EQATA), sota la direcció de J. Camps; l'Institut de Tecnologia Agroalimentària (INTEA), sota la meua direcció; i, l'any 1995, la Unitat de Tecnologia Agroalimentària del Centre de Referència en Tecnologia dels Aliments de la Generalitat de Catalunya (CeRTA), que va ser possible gràcies a la creació de l'Àrea de Tecnologia dels Aliments i la consolidació de Producció Vegetal. L'any 2000, el grup de Patologia Vegetal entrà a formar part

Un alumne al laboratori.





Activitats del Grup de Patologia Vegetal i del Centre d'Innovació i Desenvolupament en Sanitat Vegetal.



Activitats del Grup de Tecnologia Alimentària.



Activitats dels grups d'Enginyeria Agrària i de Ciència del Sòl.

de la Xarxa d'Innovació Tecnològica del Centre d'Innovació i Desenvolupament Empresarial (CIDEM) de la Generalitat, i es va crear el Centre d'Innovació i Desenvolupament en Sanitat Vegetal (CIDSAV), sota la meua direcció i sota la direcció científica d'E. Badosa, amb l'objectiu principal de potenciar la transferència al sector agrícola.

La possibilitat d'accedir, a partir del 2003, als Fons Europeus de Desenvolupament Regional (FEDER) de la Unió Europea (UE), va permetre posar en marxa una sèrie d'infraestructures i projectes de recerca anomenats *parquetassos*, que permeten d'una banda potenciar el CIDSAV i de l'altra crear nous centres, com el Centre de Noves Tecnologies Alimentàries (CeNTA), amb un edifici al Parc Tecnològic de la UdG, a la Creueta, i un altre a l'Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA) de Monells.

A continuació presentem la productivitat dels grups de recerca de l'àmbit agroalimentari de la UdG utilitzant la base de dades pública GREC, que ha estat adoptada per les universitats catalanes estàndard. Hi apliquem criteris reconeguts en el món científic-tecnològic com a *insums* (projectes de recerca competitius i infraestructures, transferència tecnològica) i *exsums* (publicacions indexades, tesis doctorals, patents) corresponents al període de 10 anys del 1998 al 2007.

Recerca bàsica i aplicada

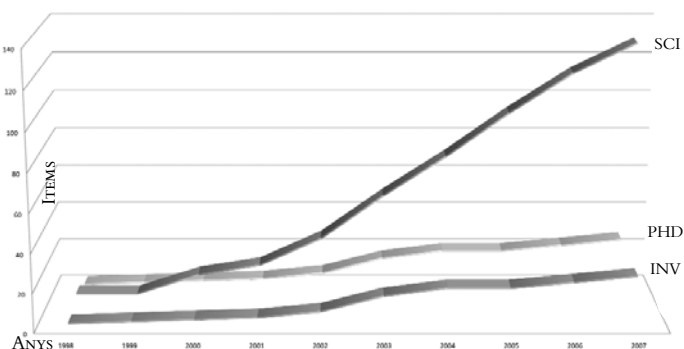
Les principals línies d'investigació en l'àmbit agroalimentari són desenvolupades pels grups de recerca de Tecnologia Alimentària i Patologia Vegetal de l'Institut de Tecnologia Agroalimentària, per la Unitat de Ciència del Sòl i pel Grup d'Enginyeria Agrària del Departament d'Enginyeria Química, Agrària i Tecnologia Agroalimentària.

El Grup de Tecnologia Alimentària desenvolupa dues línies de recerca en el marc de la valorització de subproductes de la indús-

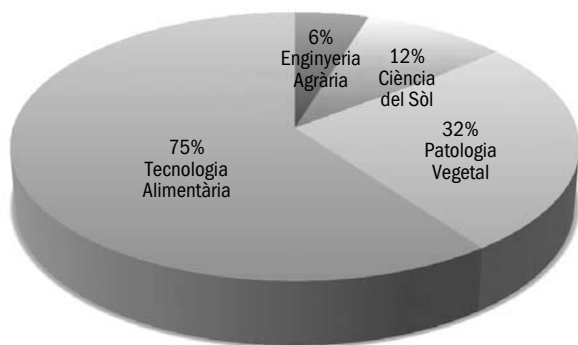
tria càrnia, i dels mètodes de detecció i impacte dels patògens i dels aliments biotecnològics. El Grup de Patologia Vegetal treballa en epidemiologia i control de malalties de gran impacte en la producció de fruita (foc bacterià, taca marró, podridures de postcol·lita), bioplaguicides i biofertilitzants microbians, i nous productes per al control de bacteriosis i micosis dels conreus basats en pèptids antimicrobians. La Unitat de Ciència del Sòl treballa en els efectes de l'ús i l'abandonament del sòl pel que fa a la seva qualitat i fertilitat, així com en l'aprofitament agrícola de residus. El Grup d'Enginyeria Agrària treballa en l'eficiència en l'ús de l'aigua de reg i en la gestió dels recursos hídrics, i també en l'eficiència i qualitat de les produccions ramaderes.

Amb poc més de vint investigadors, la majoria doctors, durant el període contemplat de 1998 al 2007 s'han rebut un total d'uns 2,5 milions d'euros procedents d'ajudes en convocatòries competitives de la CICYT, la CIRIT, la UE, el CIDEM i el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI). Aquestes ajudes han permès tirar endavant molts projectes de recerca, incrementar la infraestructura de recerca i alhora consolidar els grups de recerca, especialment aquells que han generat la majoria d'aquests recursos, és a dir, els de Patologia Vegetal i Tecnologia Alimentària.

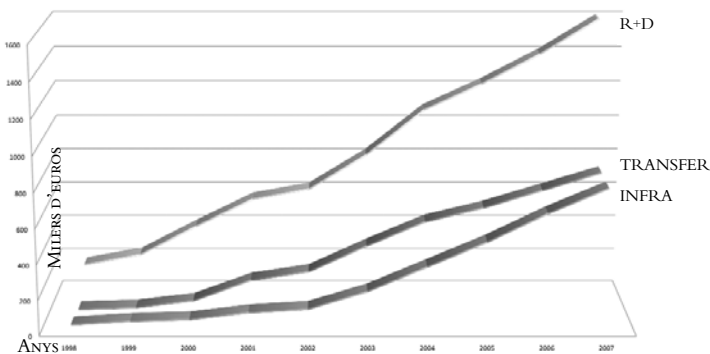
S'han publicat 125 articles indexats al *Science Citation Index* (SCI) i s'han defensat 23 tesis doctorals, una bona part com a resultat de la formació del mateix professorat implicat. Les publicacions s'han realitzat en revistes de reconegut prestigi internacional com *Phytopathology*, *Plant Disease*, *Applied and Environmental Microbiology*, *Food Science and Technology*, *Agricultural Water Management*, *Agrochimica*, *International Journal of Food Microbiology* i *Transgenic Research*. A la pàgina següent es presenta l'evolució del nombre de publicacions i de tesis doctorals, i la seva distribució per àmbits.



Evolució de l'obtenció de recursos per a R+D i de la productivitat acumulada durant els darrers 10 anys pels grups de recerca de l'àmbit agroalimentari. Publicacions científiques-tecnològiques internacionals dins el sistema JCR-SCI (SCI), tesis doctorals defensades (PHD) i nombre d'investigadors de plantilla (INV).



Distribució de les publicacions SCI en els grups de recerca.



Obtenció de recursos per a projectes de R+D i infraestructura de recerca, i volum econòmic de la transferència a empreses del sector agroalimentari.

Transferència tecnològica

La transferència de resultats de la recerca ha quedat plasmada en els més de 50 convenis de recerca i desenvolupament signats amb empreses del sector agroalimentari, per un volum econòmic de gairebé 0,8 milions d'euros. Majoritàriament, aquesta tasca de transferència ha estat realitzada pel Centre d'Innovació i Desenvolupament en Sanitat Vegetal (CIDSAV) en el camp de la patologia vegetal i del desenvolupament de nous productes fitosanitaris (bioplaguicides i biofertilitzants). Cal esmentar la col·laboració amb empreses de diversos sectors, entre els quals cal destacar el de les llavors i plantes de viver (Syngenta Seeds, Semillas Fitó, Agromillora Catalana, Associació de Viveristes de Girona), el dels substrats i adobs (Burés Professional, Laboratorios Jaer, Ecostyle), el dels productes fitosanitaris (IQV Agro, Rohm and Haas), el de biotecnologia agrícola (Eden Biosciences, NewBiotechnic, Bioibérica, Giten Biological), el de la producció de fruits (cooperatives fructícoles com Costa Brava o Girona Fruits) i, finalment, amb l'IRTA i altres centres de recerca.

Aquesta transferència també ha quedat consolidada amb l'obtenció de tres patents que són propietat de la UdG, i en què figuren com a inventors diversos investigadors del Grup de Patologia Vegetal. En concret, es tracta d'un nou biofungicida per a la frigoconservació de fruita fresca (patent europea), i de dues patents de pèptids antimicrobians cíclics i lineals -compartides amb el laboratori LIPPSO-, que estan actualment en fase de tramitació d'acord amb els procediments establerts en el Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT). Cal destacar que, segons tots els índexs actuals, aquests pèptids constitueixen una gran innovació en el camp dels nous antibiòtics, ja que són de gran eficàcia i tenen un impacte ambiental i toxicològic molt baix, amb una aplicació potencial tant en el camp agrícola com en els àmbits alimentari, clínic i veterinari. Atesa la dimensió de l'activitat de transferència, el CIDSAV es traslladarà properament a uns nous laboratoris ubicats a l'edifici Jaume Casademont del Parc Tecnològic de la UdG.

A més, la potenciació de la recerca en l'àmbit de la tecnologia alimentària es veurà notablement afavorida amb la finalització de l'edifici del CeNTA, també al Parc Tecnològic de la UdG, on s'ubicaran plantes pilot de producció i formulació de microorganismes per a la indústria alimentària (cultius iniciadors, probiòtics, bioconservadors), d'aplicació de noves tecnologies suaus de tractament d'aliments, i també laboratoris d'aliments biotecnològics.

Emilio Montesinos és catedràtic de producció vegetal i director de l'Institut de Tecnologia Agroalimentària de la Universitat de Girona.