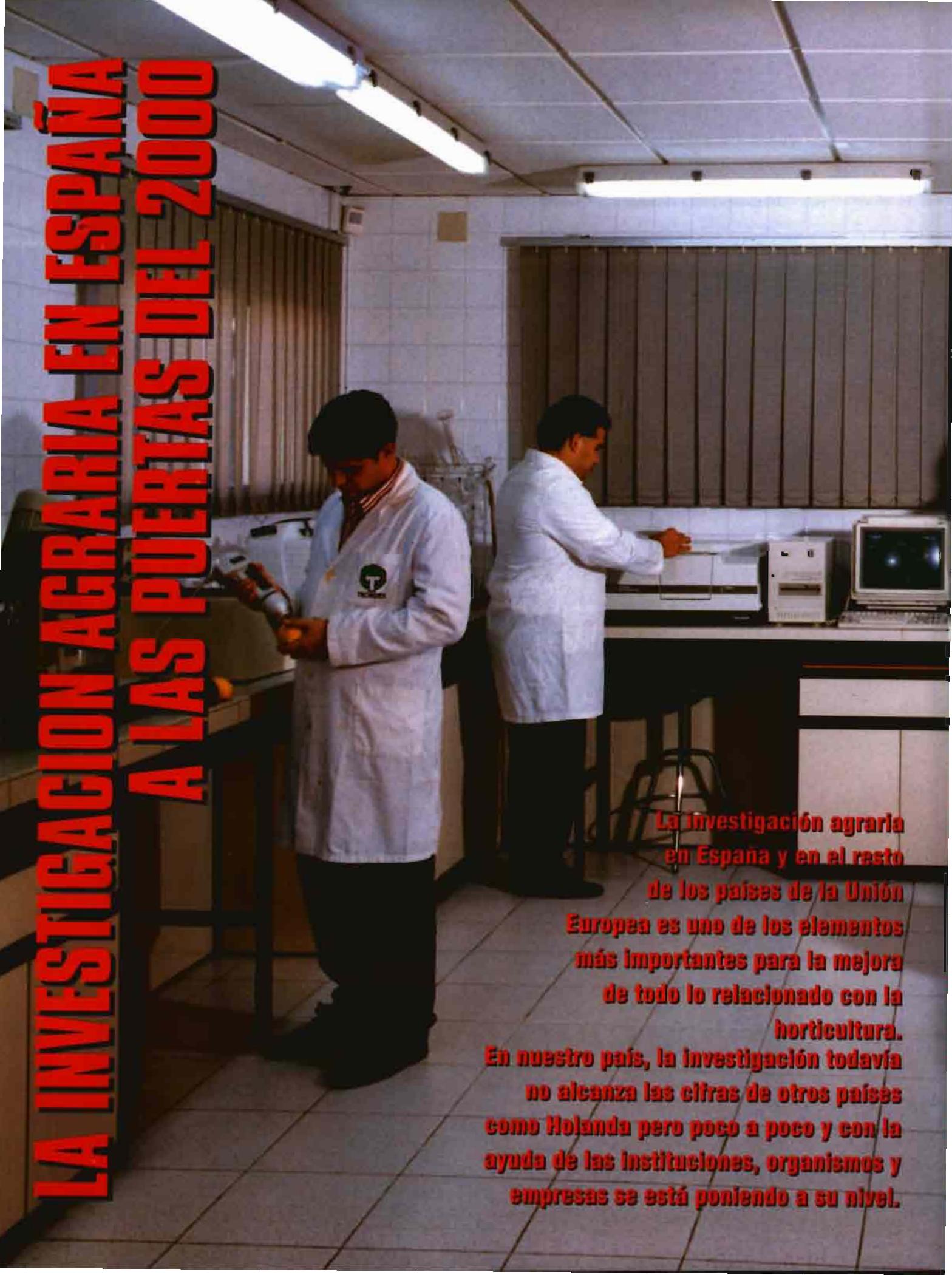
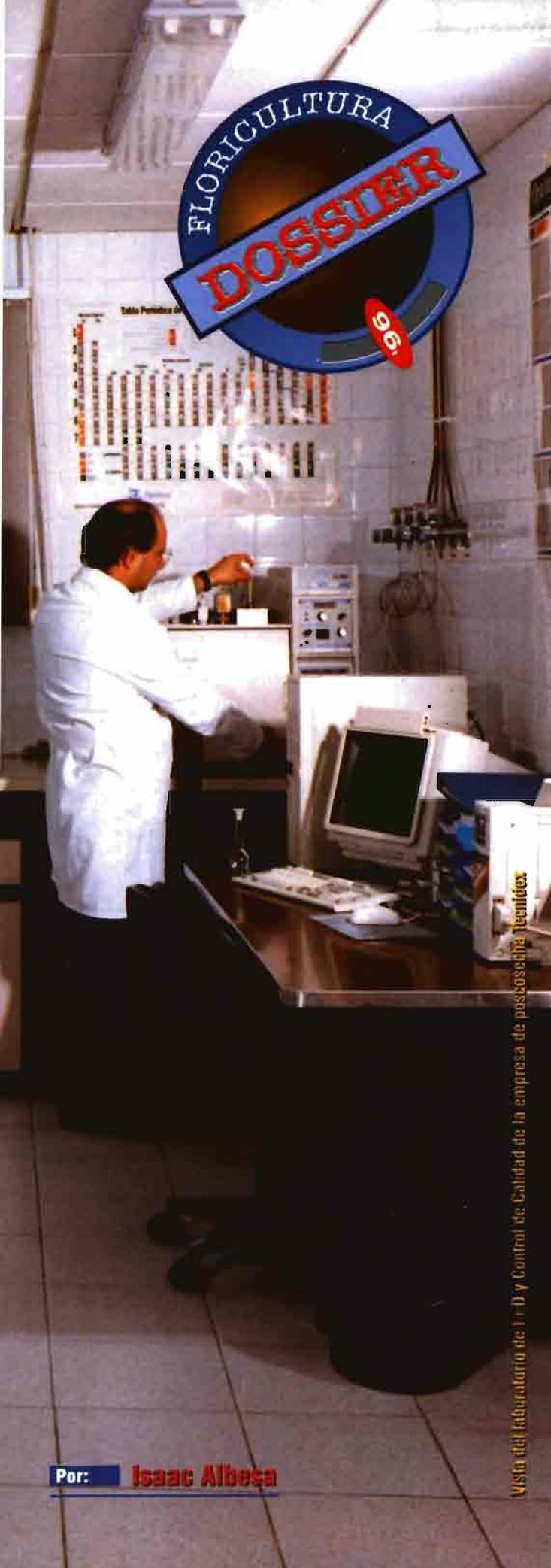


LA INVESTIGACION AGRARIA EN ESPAÑA A LAS PUERTAS DEL 2000



La investigación agraria en España y en el resto de los países de la Unión Europea es uno de los elementos más importantes para la mejora de todo lo relacionado con la horticultura.

En nuestro país, la investigación todavía no alcanza las cifras de otros países como Holanda pero poco a poco y con la ayuda de las instituciones, organismos y empresas se está poniendo a su nivel.



Por: **Isaac Albasa**

Vista del laboratorio de I+D y Control de Calidad de la empresa de postobscita Tecnifox

En el prólogo del libro «La Agricultura del Siglo XXI», los coordinadores del mismo, José Ignacio Cubero y María Teresa Montero aseguran que «La agricultura es en gran parte responsable de la inquietud del hombre ante el cambio de milenio. Una Humanidad bien nutrida y bien crecida en número supo aplicarle tan perfectamente el método científico, nacido por cierto en la más pura opulencia, que en un guiño del tiempo logró que la Madre Tierra cediese con una intensidad y con un ritmo que nunca se pudieron sospechar.

La ciencia tiene en ella mismas posibilidades de destrucción, pero también y hay que decir sobre todo, de creación. Lo que hoy se repudia -producciones excesivas, técnicas de sobreexplotación- fue la salvación de la Humanidad tiempo atrás. Lo criticable y execrable no es el uso, sino el mal uso de la técnica en sí misma, del método surgido por la aplicación de la Ciencia que hasta entonces era más bien un Arte. La malformación actual debe ser corregida por medio de la propia ciencia; hace falta tan sólo la voluntad de quererlo así».

Con esta cita introductoria queda claro que el futuro de la agricultura en los próximos años en todo el mundo, pero concretamente en España, pasa por la investigación y experimentación en nuevas formas y nuevos métodos de cultivos para sacar el máximo rendimiento a una tierra, sobreexplotada en muchos casos, y con un total respeto por el medio ambiente. No olvidemos que el propio agricultor es el principal interesado en que el medio sea respetado.

La agricultura siempre ha sido una mezcla de arte y de técnica, pero la del futuro tendrá mucho más de la segunda que del primero. El técnico será la figura dominante; el agricultor deberá estar cada día mejor preparado en conocimientos y en infraestructuras: las nuevas tecnologías que ya existen hoy en día para recibir continua información sobre el estado del tiempo, sobre precios de productos agrarios, etc., será algo de uso general.

Instituciones públicas y privadas

En España encontramos muchas instituciones públicas, y privadas que se dedican a la investigación agraria. Desde el INIA (Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias que forma parte del Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación-MAPA), pasando por las universidades o las empresas privadas que muchas veces firman convenios con centros de investigación como es el caso de la Caja Rural de Granada y la Finca de experimentación La Nacla de Motril, o el centro de Investigación o el acuerdo de colaboración entre ANECOOP y la Caja Rural de Valencia y la Conselleria d'Agricultura de la Generalitat Valenciana. Pero con nombre propio destaca la SECH, Sociedad Española de Ciencias Hortícolas de la que más adelante volveremos a hablar.

Además, prácticamente todas las comunidades autónomas del estado tienen plenas competencias en materia de agricultura. De este modo, la mayoría de ellas tienen departamentos de investigación agraria, estructurados de muy distintas formas, que tienen como objetivo la mejora de los cultivos más corrientes de cada región o zona geográfica pero que cuentan con la supervisión del Plan Sectorial de I+D agrario y alimentario del INIA.

El papel del INIA y las OTRI

El Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA) es el organismo encargado de la investigación y desarrollo tecnológico que corresponde al Mi-

nisterio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) tiene varias funciones, entre las que destacan:

- Elaborar, coordinar y gestionar el Programa Sectorial de I+D Agrario y Alimentario del MAPA.
- Facilitar la formación de nuevos investigadores.
- Impulsar la cooperación nacional e internacional en I+D agrario y alimentario.
- Realizar estudios prospectivos sobre nuevos avances y tendencias en los sectores agrario y alimentario.
- Promover la difusión y utilización de los resultados de la investigación por los sectores afectados.

La OTRI (Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación son unidades cuya principal función es facilitar y promover la colaboración de los grupos de investigación de los Centros Públicos de Investigación con las Empresas, Asociaciones y Cooperativas.

La OTRI es la encargada de canalizar tanto las demandas externas hacia los Centros de Investigación, como la oferta científico-técnica del INIA, CSIC, Universidades y Comunidades Autónomas a los sectores agrarios y alimentarios.

En total en España funcionan 72 OTRI interconectadas informáticamente a través de la red OTT. Su área de actividad abarca toda la investigación agraria y alimentaria desde la producción y transformación hasta el consumo, incluyendo la conservación de los recursos naturales. Para ello cuenta con la participación de más de 30 centros y de 700 investigadores.

¿Cómo opera la OTRI?

Identifica los resultados transferibles generados por los grupos de investigación activos.

Asesora a las empresas sobre los posibles medios de financiación y medidas fisca-

les más favorables.

Informa sobre los programas europeos de I+D en colaboración con el Servicio de Relaciones Internacionales.

Gestiona las patentes y obtenciones vegetales y realiza el seguimiento de la ejecución de los contratos con las empresas.

- Promueve proyectos concertados de investigación con las empresas.
- Colabora en la creación de unidades de I+D en las empresas españolas así como potencia las ya existentes, mediante intercambio de personal investigador entre empresas y centros de investigación.
- Organiza jornadas de formación de difusión por sectores.

Comunidades Autónomas

En Catalunya existe el IRTA (Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries), en la Comunitat Valenciana encontramos el IVIA (Institut Valencià de Tecnologies Agràries), en el País Vasco: CIMA-SIMA (Centro de Investigación y Mejora Agraria-Servicio de Investigación y Mejora Agraria). CEBA (Murcia), Servicio de Investigación Agrarias de la Junta de Extremadura...

El ejemplo del IRTA

El Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA) es una empresa pública de la Generalitat de Catalunya, creada por la Ley 23/1985 de 28 de noviembre, del Parlament de Catalunya,

expresión de una voluntad de configurar un instrumento eficiente en la política de impulso de la innovación tecnológica basada en el avance científico y facilite la aplicación por parte de los agentes económicos como forma ineludible de contribuir a la modernización y al desarrollo económico del sector agroalimentario y de Catalunya.

Sus objetivos generales son los de impulsar la investigación y el desarrollo tecnológico dentro del ámbito agroalimentario, facilitar la transferencia de los avances científicos y valorar los avances tecnológicos propios buscando la máxima coordinación y colaboración con el sector público y privado.

El IRTA ha promovido



El laboratorio de Protección Vegetal de Cabrils (Barcelona), uno de los ocho centros propios del IRTA (Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries de la Generalitat de Catalunya).

que centra su actividad en la investigación científica y la transferencia tecnológica en el ámbito de la agricultura y la industria agroalimentaria y que ajusta su funcionamiento en el ordenamiento jurídico privado.

En IRTA, que acaba de cumplir 10 años (ver cuadro adjunto con el artículo de su director general), nació como

desde su creación, el establecimiento de acuerdos permanentes de colaboración con otras instituciones públicas que actúan en el ámbito de la investigación y el desarrollo tecnológico en Catalunya.

Esta política ha dado como resultado la existencia de una red de centros consorciados (entre IRTA, Universidades, CSIC, Diputaciones, etc)

que puede definirse como la de un sistema cooperativo de I+D.

Programa y líneas de trabajo .

El IRTA está estructurada en tres áreas.

- Área de producción vegetal.
- Área de producción animal.
- Área de tecnología de los alimentos.

En el área de producción vegetal:

-Horticultura: (irrigación, sustratos, cultivos sin suelo, tecnología de invernaderos, bioclimatología, mejora genética de ornamentales).

-Fructicultura: (Introducción, evaluación y selección de material vegetal de fruta dulce, frutos secos, olivos y cítricos; mejora genética de almendros; tecnología de la producción en fruta dulce, frutos secos y olivos; eficiencia en el uso del agua de riego).

-Cultivos extensivos: (selección y mejora genética de cereales: trigo, cebada y triticale; agronomía del trigo, cebada y triticale, arroz y otros cultivos extensivos; producción sostenible de cultivos extensivos)

-Patología Vegetal: (micorrizas -ecto y MVA- y patógenos de raíces. Virología de frutales, hortalizas y ornamentales. Nematología.

-Control integrado de plagas en hortalizas, fruta dulce, cítricos y cereales; feromonas y bioinsectidas).

Otro ejemplo es el País Vasco donde la investigación agraria se centra principalmente en dos centros de investigación dependientes del Departamento de Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco y en algunas sociedades participadas por la Administración pública, como es el caso de Aberekin, IKT, además de algunas sociedades ganaderas como Ardiekin, etc. Los centros son el CIMA y el SIMA, ubicados en la localidad alavesa de Arkaute, el prime-

Josep Tarragó i Colominas

Director General del IRTA:
Institut de Recerca i
Tecnologia Agroalimentària.



10 años del IRTA: Continuamos con el compromiso

Han pasado diez años desde la creación de nuestro Instituto y, como en otras organizaciones o empresas, este es un momento propicio para efectuar balances y revisiones desde donde se está y de la dirección futura a la que nos queremos dirigir. Este ejercicio también lo haremos en nuestra casa. Lo realizaremos internamente aportando a la reflexión elementos críticos, sin triunfalismos, respecto a los diferentes perfiles (gestión interna, relaciones con los sectores, política científica, coordinación con otras instituciones, etc.) de la actuación del IRTA.

Hay elementos pero, en particular los principios que inspiran nuestra actuación, que no serán, lógicamente, objeto de revisión. Por el contrario, hemos de aprovechar esta ocasión del décimo aniversario para reafirmar nuestra identificación con ellos y nuestro compromiso de continuar adelante en su aplicación.

El IRTA nació con la intención de impulsar la I+D en el sector agroalimentario como herramienta de trabajo para contribuir a la modernización del país y a la mejora del bienestar de sus habitantes. Para conseguirlo, se ha comprometido a orientar su actividad hacia las necesidades y los problemas de los agentes económicos y sociales que integran el sector agroalimentario. Continuaremos haciéndolo. Continuaremos buscando el trabajo conjunto con las empresas, las agrupaciones, las asociaciones sectoriales. Ayudándolas, en la medida de nuestras posibilidades, a alcanzar niveles más altos de conocimientos y tecnología.

Para alcanzar este objetivo, la ley de creación del IRTA nos estimula a buscar la máxima coordinación con otros estamentos públicos. Pese a que es difícil, en ocasiones, integrarse y/o coordinándose desde culturas diferentes, estamos convencidos que esta política es buena para el país. Por tanto, también continuaremos en esta dirección. Continuaremos trabajando en la búsqueda de las sinergias derivadas de la actuación conjunta, y para evitar duplicidades dentro del marco público institucional.

Asimismo, estamos comprometidos en la realización de un trabajo de calidad. Calidad en investigación y desarrollo tecnológico quiere decir, básicamente, calidad científica. Sólo desde planteamientos y métodos científicamente rigurosos y sólido podremos abordar las necesidades o problemas técnicos de nuestra agricultura e industria alimentaria. En esta línea deberemos continuar e incluso enfatizar. La sociedad del futuro hacia la cual nos dirigimos, la llamada sociedad del conocimiento, hará de los conocimientos científicos, una fuente de competitividad para los países que la tengan. Nuestro compromiso debe ser la contribución en ello.



ro, y en la vizcaína de Derio el segundo. El CIMA y el SIMA están estructurados desde el punto de vista tecnológico en tres departamentos: producción vegetal, producción animal y sanidad animal. La diferenciación entre los dos centros se debe a que «el CIMA es un centro puro de investigación y desarrollo en el que no se ofrecen prácticamente servicios, salvo los propios de los programas de desarrollo.

En cambio, el SIMA alterna la investigación y desarrollo con los servicios de laboratorio y de apoyo a técnicos del sector agrario. La especialización es también completamente diferente en los dos centros, pues mientras que el CIMA trabaja sobre todo en cultivos, el SIMA lo hace en temas relacionados con la Producción y la Sanidad Animal» según explicaron técnicos consultados del CIMA-SIMA. Los principales trabajos del CIMA giran en torno a la patata: «debemos tener presente que en Arkaute (Álava) se produce el 50% de toda la patata de siembra del Estado español.

Dentro de estos trabajos una parte importante es la relacionada con la obtención de nuevas variedades adaptadas a diferentes condiciones climáticas. En este sentido,

La informática y las nuevas tecnologías cada vez están más interrelacionadas con la investigación agraria.

**José Ramón Díaz Álvarez:
«La investigación sustenta la competitividad hortícola»**



tenemos seis campos de ensayo en Santo Domingo, Sevilla, Galicia, Castilla-León, Valencia y Murcia, los cuales constituyen nuestra Red Exterior en las zonas más productivas de patatas de consumo de España. Producción vegetal también está trabajando en nuevas líneas de investigación sobre temas forestales. La Sección de Horticultura, está situada en su totalidad en la localidad vizcaína de Derio, donde se realizan estudios fundamentalmente con cultivos bajo plástico como la acelga, el pimiento o el tomate. También estamos trabajando en productos para el consumo en la cuarta gama, así como en el empleo de sustratos para Horticultura, aprovechando residuos industriales en algunos casos, o forestales en otros».

La mayoría de los centros de investigación depen-

dientes de las comunidades autónomas tienen contactos con otros centros autonómicos, con empresas, con centros europeos o con los departamentos de investigación de las universidades españolas. Por ejemplo el IRTA y el IVIA, de la Generalitat catalana y de la valenciana, respectivamente, colaboran en diversas investigaciones. También hay colaboración con países no europeos. Así, según fuentes el CIMA y el SIMA, «tenemos relación con empresas y centros de prácticamente todos los países europeos. Incluso existen proyectos de investigación conjunta con centros de Filipinas u otras naciones en vías de desarrollo».

Horticultura: un sector dinámico

Dentro de la Agricultura, debemos considerar la

Los países europeos, con la excepción de Holanda, no realizan un esfuerzo en investigación agraria congruente con la importancia socioeconómica del sector. No existen datos fiables para precisar el esfuerzo inversor de la Unión Europea en investigación agraria. El IV Programa Marco de Investigación de la Comisión de la Unión Europea (que abarca actuaciones para el período comprendido entre 1994 y 1998), dedica 607 millones de ECUs al Programa de Investigación en Agricultura y Pesca, lo que representa cerca del 5% del total previsto para apoyo a la investigación comunitaria, pero agricultura, horticultura, desarrollo rural y silvicultura sólo reciben el 37% de esos fondos.

Por otra parte, la horticultura, que por razón de su ser es eminentemente una actividad agraria de tipo intensivo, deja de ser apoyada por estar en contra del principio de extensificación promovido por la reforma de la PAC. Por todo ello, podríamos decir que la horticultura percibirá menos de 1% del apoyo a la investigación previsto en el IV Programa Marco.

Los déficits de apoyo público han de ser tenidos en cuenta, y aunque la propuesta de reforma de la OCM de frutas y hortalizas aprobada por la Comisión, apoya específicamente la investigación con fondos de las propias OCMs, debe hacerse un esfuerzo especial, por parte del sector, para investigar, al menos en las líneas propuestas, como factor que sustente la competitividad futura de la horticultura comunitaria.

horticultura como un sector especialmente dinámico que renueva con rapidez sus requerimientos tecnológicos, hecho que exige un seguimiento cercano de las tendencias y orientaciones futuras para establecer las estrategias adecuadas.

En los últimos años se ha producido una expansión del consumo en los países desarrollados a raíz de la modificación de los hábitos alimentarios. Asimismo, este hecho ha ido acompañado de lo que se ha llamado «meridionalización» de la oferta a partir, sobre todo, del coste de la mano de obra que es un sector que es fuertemente exigente.

Como respuesta a esta situación se ha configurado en los países desarrollados una horticultura altamente tecnificada, con unas grandes exigencias de mano de obra cualificada, muy intensiva, pero condicionada por los requerimientos medio ambientales que precisan de las tecnologías integradas apropiadas, con una atención destacada a la calidad a través de la producción, y con un proceso de posrecolección cada vez más importante, adaptada también a las necesidades del mercado y de los consumidores y con una capacidad notable para exportar tecnología.

Otro de los campos donde la investigación agraria cobra especial importancia es la sanidad vegetal. Las plagas y las enfermedades de las plantas son dos de las causas más importantes de pérdidas económicas para la agricultura, ya sea en forma de pérdidas directas entre diferentes organismos (micorrizas, bacterias, PGPR, etc) que tienen una repercusión directa en la adaptación y el crecimiento de las especies agrícolas y forestales, estas últimas de gran interés en la actualidad para atender los importantes programas de reforestación y la recuperación de tierras

agrícolas abandonadas a partir de las dinámicas generadas e incentivadas por la PAC (Política Agraria Común de la Unión Europea). Es pues desde este doble punto de vista (negativo y positivo) que es necesario desarrollar una actuación de I+D específica.

Al mismo tiempo, emerge con fuerza creciente la preocupación medio ambiental y la consecuente preocupación por los posibles efectos contaminantes de actuaciones destinadas a la protección de los cultivos. Preocupación que va concretándose en unas restricciones legislativas específicas sobre el uso de determinados agroquímicos en acciones fitosanita-

En los últimos tiempos emerge con fuerza creciente la preocupación medio ambiental y la consecuente preocupación por los posibles efectos contaminantes de actuaciones destinadas a la protección de los cultivos.

rias. De aquí viene que el factor medio ambiental se convierta en un elemento informador y condicionante decisivo en el diseño de las estrategias de protección vegetal, las cuales deberán de buscar en enfoques integrados los caminos para desarrollarse.

El papel de la SECH

La Sociedad Española de Ciencias Hortícolas (SECH), el miembro español de la International Society Horticultural Science (ISHS), se constituyó en Valencia en 1981 y desde entonces se ha consolidado como «foro de la comunidad interprofesional intere-

■ Barcelona acogió el último congreso de la SECH

Barcelona fue el pasado mes de abril el escenario del último congreso de la SECH (Sociedad Española de Ciencias Hortícolas). Anteriormente se habían celebrado en Valencia (1983), Córdoba (1986), Tenerife (1988), Lisboa (1990), Zaragoza (1993). El próximo congreso, el séptimo, se celebrará de nuevo en Portugal, concretamente en Vilamoura (Algarve) del 11 al 15 de marzo de 1997 coincidiendo con la celebración del II Congreso Iberoamericano de Ciencias Hortícolas.

■ 318 proyectos de investigación en 1994

En 1994 se realizaron en España un total de 318 Programas de Investigación y Desarrollo Tecnológico con un coste de 1.194 millones de pesetas procedentes del MAPA. De ellos, 793,7 (66'4%) corresponden a proyectos en marcha iniciados en convocatorias anteriores y 401 (33'6%) a la primera anualidad de proyectos de la presente convocatoria y suponen el 35% de lo solicitado para la primera anualidad de nuevos proyectos.

Por comunidades autónomas. El Programa Sectorial I+D agrario y alimentario dependiente del INIA, Instituto Nacional de Investigación Agraria, ha destinado gran parte de sus fondos a programas de Horticultura o Fruticultura, en total 76 de los 318.

■ El ejemplo americano

En Estados Unidos, la Sociedad Americana de Ciencias Hortícolas cuenta con más de 5.000 miembros principalmente del mismo país, aunque posee miembros de 97 países distintos. La sociedad está organizada en 5 divisiones independientes pero que se relacionan frecuentemente: Investigación, educación, extensión, industria y asuntos exteriores.

■ Relaciones Internacionales.

Las actividades de carácter científico y técnico que realiza el INIA aconsejan mantener un conjunto de relaciones internacionales, tanto de carácter bilateral como multilateral y tanto con organismos e instituciones de carácter gubernamental como no gubernamental. Los investigadores del INIA y de los Centros de Servicios de Investigación Agraria de las Comunidades Autónomas han realizado, financiados por el INIA, un total de 108 viajes al extranjero, además de los realizados con financiación externa del INIA.

■ Programas comunitarios

Tras la ratificación del Tratado de la Unión Europea todas las actividades Comunitarias en el campo de la investigación están incluidas en el Programa Marco para la investigación y el desarrollo tecnológico (IDT) de la UE. El IV Programa Marco que durará de 1994 a 1998 tiene un presupuesto que alcanza los 12.200 millones de ECUs.

sada por la ciencia de la Horticultura en España». Además de los seis congresos que ha realizado, la SECH organiza distintos grupos de trabajo que han ido frecuentando sus encuentros mediante simposios y reuniones que son muy necesarios a la hora de facilitar la información sobre los resultados obtenidos en las investigaciones a los técnicos.

Uno de los principales objetivos de la SECH es el intento de deshacer el preocupante alejamiento que tan frecuentemente existe entre los científicos y técnicos hortícolas de la investigación, enseñanza o divulgación respecto del cultivador hortícola que, sea por la causa que sea, es una labor a mejorar y salvar en un futuro inmediato.

FIAPA

La Fundación para la Investigación Agraria de la Provincia de Almería (FIAPA) que dirige el profesor de la Universidad de Almería José Ramón Díaz Álvarez es otra de las instituciones que más trabaja en la investigación para el desarrollo y la adecuación de los cultivos.

Según Roberto García, autor de un estudio sobre los canales de exportación de los productos hortofrutícolas almerienses: «para que toda la zona hortícola de Almería pueda ir adaptándose a las nuevas exigencias del mercado es necesario tener una importante infraestructura de investigación y de extensión de esta investigación hasta los agricultores.

La mejora de los rendimientos, los menores niveles de residuos en los frutos y el poder hacer frente a la concentración en la demanda, exige unos centros de investigación donde se estudien temas relacionados con la estructura de los invernaderos, fertirrigación, sustratos utilizados en cultivos hidropónicos, nuevas semillas, productos fitosanitarios, control integrado, comercialización de la producción e introducción de nuevos productos».



Las empresas más importantes, como Semillas Fitó (arriba) también tienen sus propios departamentos de investigación.

Abajo se puede apreciar una demostración en la Finca La Nacla en Motril

Para poner un ejemplo muy clarificador, los últimos datos (1992) comparativos dicen que España dedica un 0'92% del PIB agrario a I+D, mientras que la media de la Unión Europea es de 1.9 y la media de los países de la OCDE es de 2,3 sobre PIB agrario.

Finca La Nacla

Situada en el término municipal de Granada (Motril), la finca La Nacla cumple el objetivo de experimentación y demostración agrícola: pretende contrastar la viabilidad de las últimas novedades en tecnología punta y técnicas de cultivo, posibilita su adaptación a las condiciones locales y divulga de primera mano la información obtenida.

El objetivo final siempre es el agricultor, facilitarle la mejor aplicación práctica de toda su energía de trabajo. A tal fin, además del personal del gabinete técnico de la Caja Rural de Granada, se mantienen convenios de co-

laboración y asistencia técnica con otros centros de investigación, como el que se lleva a cabo con la estación experimental La Mayora, de Málaga. La importancia de estos centros reside en conseguir aglutinar en torno a una misma iniciativa todas las investigaciones y seguimientos de ensayos, posibilitando el acceso a una agricultura más moderna, que sitúe a la comarca en un puesto más competitivo

El futuro pasa por la investigación

La materia primera de la investigación agraria, aunque parezca obvio, son los investigadores agrarios. Para ello, las universidades, junto con el INIA y las Comunidades Autónomas dan varios tipos de ayudas: Becas de Introducción a la Investigación; Becas de Formación de Investigadores; Becas para el Reciclaje del Personal Investigador.

Las becas de introducción a la investigación tienen como objeto favorecer un primer contacto de los centros de investigación del Programa Sectorial de I+D con los posibles interesados en desarrollar, en el futuro, actividades de investigación.

En 1994 se concedieron 47 becas, de las cuales 38 se desarrollaron en la CCAA y siete en los centros de Subdirección General Investigación y Tecnología del INIA.

Las becas de tipo profesional están destinadas a la realización de tesis doctorales en centros de investigación agraria españoles y extranjeros. En 1994 se concedieron 41 becas, 35 en España y el resto en el extranjero.

Las becas de tipo postdoctoral están destinadas a completar, en centros españoles o extranjeros, la formación como investigadores de los doctores universitarios españoles en temas de interés para el Programa Sectorial de I+D Agrario del MAPA