

Investigación agraria

Investigación agraria

El Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias ha venido trabajando desde su creación en la consecución de resultados positivos utilizables por los usuarios de la investigación con el fin de mejorar y aumentar la producción agraria.

Se ha realizado un gran esfuerzo para contribuir a resolver con los medios disponibles los problemas más urgentes y relevantes del sector agrario español, incrementando y racionalizando la utilización de los recursos humanos materiales y organizativos para la investigación y el desarrollo tecnológico.

Se ha procurado adaptar la investigación agraria a las necesidades prioritarias del país y a los diversos tipos de agriculturas y se trata también de fomentar y potenciar los órganos de transferencia tecnológica.

PRINCIPALES ACCIONES Y TRABAJOS DESARROLLADOS

Las investigaciones se realizan en Unidades ubicadas, generalmente, en los lugares más significativos en que se explota el producto agrícola, ganadero o forestal cuya problemática se investiga, siendo los resultados obtenidos de aplicación en todas las áreas geográficas en que dichos produc-

tos se obtienen, previos los ensayos de adaptación a las condiciones locales que, en su caso, fueran necesarios.

Muchos de estos trabajos han dado resultados positivos que suponen avances tecnológicos para la mejora de la producción agraria. En relación con esto, y sin ánimo de ser exhaustivos, se señalan:

CITRICOS

Son muchos y muy importantes los problemas planteados en el cultivo de los agrios, siendo sin duda los principales los relacionados con la sanidad de las plantas, con la comercialización (diversificación de variedades y conservación) y con la aplicación de modernas técnicas de cultivo (escarda química, sistema de riego y otros).

En España el problema principal radicaba en la mala estructura y la gran diversificación varietal existente, que dificultaba de forma importante la comercialización, y en especial el comercio exterior. A él se añadieron los problemas relacionados con las virosis, particularmente la enfermedad conocida como «tristeza de los agrios», que ha venido constituyendo desde hace años la máxima preocupación planteada a nivel mundial.

Contra la virosis y, en especial, contra la tristeza el INIA emprendió diversos proyectos de investigación que han culminado con la consecución y puesta a punto de dos nuevas técnicas de extraordinario interés para:

1. El diagnóstico de la «tristeza de los agrios».
 2. La obtención de plantas libres de virus.
1. La necesidad de realizar diagnósticos rápidos y masivos de la tristeza de los agrios, al objeto de controlar la enfermedad mediante la eliminación de los árboles afectados, constituía un verdadero problema no resuelto por las técnicas convencionales conocidas.

Las investigaciones llevadas a cabo por el INIA han logrado establecer una nueva técnica que permite diagnosticar la enfermedad de forma rápida, segura y económica.

Consiste en la puesta a punto para su aplicación a los agrios de la técnica denominada ELISA (Enzyme-linked Immunosorbent Assay).

Esta nueva técnica, por su sencillez, permite realizar un gran número de diagnósticos de modo rutinario, con equipo poco costoso.

El método puesto a punto por el INIA se está experimentando en otros países y en el nuestro se aplica para la prospección masiva del virus en la zonas citricolas.

2. La obtención de plantas de agrios libres de virus tiene como objeto poner a disposición de los agricultores plantas sanas que sustituyan a las atacadas de modo que las variedades a plantar sean las más adecuadas a la demanda del mercado.

El sistema de obtención de plantas libres de virus ha preocupado a la investigación mundial durante muchos años, y el INIA lo ha resuelto de modo original, con resultados mejores que los obtenidos con otras técnicas.

Las ventajas de la nueva técnica denominada MICROINJERTO DE APICES CAULINARES IN VITRO, consisten en la posibilidad de obtener plantas libres de toda clase de virosis y la utilización inmediata de las mismas después de su obtención. Ello constituye un adelanto muy considerable respecto a las técnicas existentes hasta ahora, ya que permite un ahorro de 15 a 20 años en la obtención de plantas sanas.

Para transferir a los agricultores los nuevos adelantos se estableció un convenio con el INSTITUTO DE SEMILLAS Y PLANTAS DE VIVERO y las Asociaciones de Productores Agrarios, gracias al cual se están eliminando las viejas plantaciones

enfermas e instalando modernas plantaciones de variedades comerciales libre de virus, lo que está suponiendo una verdadera revolución en el sector citrícola español. Toda esta acción está apoyada por la labor de divulgación que desarrolla el Servicio de Extensión Agraria.

Con la aplicación de las nuevas técnicas el INIA ha puesto a disposición de los citricultores más de seis variedades de naranjas, más nueve de mandarina, cinco de limón y dos de pomelos.

PASTOS Y FORRAJES

Los pastos y los cultivos forrajeros constituyen la base alimenticia natural de la ganadería. Dada la importancia de los problemas existentes, el INIA viene desarrollando el Programa Nacional de Investigación sobre Pastos y Forrajes, ya con resultados positivos. Algunos de los frutos de esta tarea investigadora son la recuperación de zonas de matorral, la obtención de nuevas variedades de pratenses, la cría de terneros en régimen de pastoreo y la determinación de la carga ganadera en zonas semiáridas.

Dentro de este Programa, destacaremos la transformación de matorral a pastos y la utilización ganadera del monte.

En la España húmeda, que por sus condiciones climáticas es zona óptima de pastos, existen amplias superficies (más de un millón de hectáreas) cuyo potencial no está suficientemente aprovechado. De estas superficies destacan por su importancia las zonas de monte bajo, de escasa producción, cuya recuperación o mejora se hace necesaria.

El INIA ha desarrollado una serie de trabajos de investigación en el CRIDA de Galicia encaminados a la transformación de estas zonas de matorral en pastizal. Fruto de estos trabajos ha sido el diseño de dos modelos básicos de aprovechamiento del monte basados en la hierba de pastos y en la utilización de la vegetación espontánea.

El primer sistema, más intensivo, en una explotación de carne permite producir trescientos kilos de peso vivo por hectárea en el período de destete. Por su parte, el aprovechamiento de la vegetación espontánea produce del orden de unos ciento treinta kilos de carne por hectárea, sembrado sólo el cincuenta por ciento del monte.

Los resultados prácticos obtenidos en el CRIDA-01 indican que se alcanza una producción real de trescientos kilos de peso vivo por hectárea, mientras lo normal es conseguir una media de veinte o treinta kilos.

AGROENERGETICA

Dentro de este Programa y en íntima conexión con el de Contaminación Agraria se pueden distinguir básicamente tres líneas de actividad:

1. Aprovechamiento energético de residuos agrarios.
2. Aprovechamiento agrícola de residuos urbanos e industriales.
3. Cultivos energéticos.

1. Aprovechamiento energético de residuos agrarios

Al contemplar la utilización energética de la biomasa, el interés se centra, en primer lugar, en los residuos y subproductos agrarios, puesto que es una biomasa que ya existe y que, en gran medida, no tiene utilidad para ningún otro aprovechamiento. En muchos casos, la eliminación de tales residuos constituye un problema grave, ya que puede originar contaminación, y de solución costosa, en términos económicos y energéticos.

Se han realizado investigaciones preliminares para determinar el aprovechamiento energético más adecuado para cada tipo de residuo, y una prospección sobre el grado de desarrollo de las tecnologías de transformación ya existentes y aplicables en cada caso.

El Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias montó en el Departamento de Análisis Ambiental (Burgos), un sistema de producción de biogás, a escala de laboratorio, en digestores de 25 litros de capacidad. Se está obteniendo metano a partir de distintos residuos orgánicos y analizando diversos parámetros que inciden en el proceso de digestión.

También el Servicio de Investigación Agraria (SIA) de Cataluña, en colaboración con el INIA, ha completado una instalación piloto para producción de biogás por digestión anaerobia de excrementos-purines procedentes de una explotación ganadera de ganado porcino, habiéndose puesto a punto una metodología de análisis para determinar, entre

otros parámetros, la composición del biogás obtenido y el valor agronómico de los lodos efluentes.

En el CRIDA 06 (Madrid) se lleva a cabo un proyecto para la producción y utilización de biogás a partir de residuos agrícolas y ganaderos, que ya está en pleno funcionamiento y consta fundamentalmente de:

- Sistema de producción de biogás por digestión anaerobia en un digestor de 50 m.³
- Sistema de almacenamiento de biogás.
- Utilización de biogás para calefacción de edificios e invernaderos.
- Producción de biomasa en el citado invernadero para alimentación del propio digestor.
- Transformación del biogás en electricidad.
- Paneles solares de apoyo energético al conjunto de la instalación.

2. Aprovechamiento agrícola de residuos urbanos e industriales

Los sistemas de depuración de las aguas residuales urbanas, ya sean por vía biológica o físico-química, tienen como consecuencia la producción, en cantidades importantes, de un subproducto que se conoce como lodo residual y que es preciso eliminar.

Aunque su composición es variable, un lodo residual contiene, aproximadamente, el 4 por 100 de nitrógeno total, el 6 por 100 de fósforo total y el 0,5 por 100 de potasio total. Su utilización agrícola permite, por lo tanto, contribuir a incrementar la fertilidad del suelo.

El INIA ha planteado un proyecto de investigación para:

- Establecer un programa de utilización de los lodos, respondiendo a las necesidades existentes desde los puntos de vista económico, social y sanitario, incidiendo especialmente en la calidad de los productos agrícolas, la protección del medio ambiente y el ahorro en el consumo de la energía.
- Determinar el valor agrícola de los lodos, fijando las condiciones óptimas de su utilización desde el punto de vista del rendimiento y calidad de las cosechas.

El proyecto se realiza simultáneamente en siete regiones agrarias distintas y ya se han iniciado trabajos de laboratorio y ensayos de campo en parcelas experimentales (cereales, patata y chopos).

3. Cultivos energéticos

Los principales cultivos energéticos que están siendo considerados actualmente son fundamentalmente maíz y sorgo de tallo azucarado, y especies vegetales actualmente no cultivadas (agave, cardos, plantas laticíferas, etc.).

El Programa de Investigación del INIA se ha centrado hasta ahora en los cultivos agrícolas de aprovechamiento mixto energético-alimentario y en las especies actualmente no cultivadas que pudieran adaptarse a zonas marginales.

Dentro del primer grupo se encuentra el maíz híbrido de tallo azucarado. Se han realizado ensayos de campo en la zona Centro y Levante, colaborando con el Instituto de Biología de Barcelona del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, donde se producen y ensayan estos híbridos, comparando dos híbridos comerciales de maíz con otro de tallo azucarado. Los primeros resultados indican que la materia seca de tallos y hojas, aparte de la producción de grano, varía de 10 a 20 tm./ha. con una posible producción de 2.000 kg./ha. de azúcar. El potencial real de producción de alcohol se está cuantificando actualmente y se prosiguen las experiencias para evaluar las ventajas e inconvenientes de su cultivo.

Se han realizado ensayos, por parte del INIA, en Andalucía (Málaga, Sevilla y Córdoba) y en la zona centro de Madrid con 11 variedades de sorgo dulce. La producción ha superado en algunos casos, las 100 tm./ha. de materia fresca y las 6 tm./ha. en azúcares. En fibra seca se han superado las 17 tm./ha., siendo el contenido energético de esta producción del orden de 100.000 Kcal.

Con respecto a las especies espontáneas se ha realizado una propección de aquéllas con potencial de producción de gran cantidad de biomasa y con posibilidades de adaptación a condiciones edáficas y climáticas adversas. Entre ellas destacan: ágave y chumbera, cardos, etc.

En estos momentos, aún no se puede predecir el futuro de estas especies como cultivos energéticos. Es preciso, previamente, estudiar toda una serie de aspectos fisiológicos, genéticos y agronómicos para poder abordar su cultivo extensivo y analizar su rendimiento, tanto económico como energético. El potencial energético de estos cultivos es indudable. Falta poder transformar este potencial en realidad y esto es lo que precisamente la investigación agraria está intentando.

OTRAS ACTIVIDADES

Acuerdos y convenios para el desarrollo de la investigación

Relaciones Internacionales

Han continuado las actividades de cooperación en temas de interés común con los organismos de investigación de Alemania Federal, Austria, Francia, Gran Bretaña, Italia, Rumanía y EE.UU. Se han desarrollado nuevas actividades con países de Iberoamérica. Sobre todo con Argentina, Brasil, Costa Rica, Cuba, Perú y Países del Pacto Andino.

Continúan y se desarrollan las actividades de cooperación con FAO, OCDE, CGIAR, IICA, CEE, etc.

En 1982 se impartieron en los Centros del Instituto Cursos sobre Producción de ganado ovino, reproducción animal, peste porcina africana, citricultura, producción de carne y leche, riego localizado, silvicultura, enfermedades respiratorias del ganado ovino y horticultura en zonas áridas.

Relaciones nacionales

En el ámbito de las relaciones nacionales, las actividades más importantes son las relativas al establecimiento de Acuerdos y Convenios entre el INIA y las diferentes instituciones oficiales y privadas interesadas en realizar investigaciones en común, o bien, la asunción por el Instituto de la parte investigadora o de asesoramiento de trabajos sobre temas de interés conjunto.

Son numerosísimos los Convenios o Acuerdos vigentes suscritos por el INIA con Ministerios, Entes Autonómicos, Organismos Autónomos, Universidades, Diputaciones, Ayuntamientos, Cabildos, Asociaciones de Investigación, Cooperativas, Empresas públicas y privadas.

Distribución de recursos

El presupuesto del INIA para 1982 fue de 4.065 millones de pesetas, de los que 1.090 millones se destinaron a la investigación agrícola, 217 millones a la ganadera, 225 millones a la forestal, 776 millones a la investigación disciplinar y 287 millones a la investigación agraria tecnológica.