

INCENTIVOS REGIONALES



ZONA PROMOCIÓN ECONÓMICA TIPO I (Toda Extremadura)
 ZONA PRIORITARIA (MUNICIPIOS ○)
 ZONA INDUSTRIAL DE DECLIVE (MUNICIPIOS ●)

32. LA INVESTIGACIÓN AGRARIA EN EXTREMADURA

1. INTRODUCCIÓN

El sector agrario y agroindustrial representa el 25% del Producto Interior Bruto de Extremadura, con una agricultura enormemente condicionada por la climatología. Con estos datos, el desarrollo económico y social de este sector, es vital para la región, y ha de apoyarse en la investigación con objeto de alcanzar una agricultura más competitiva que pueda garantizar un nivel de vida adecuado a los agricultores.

Los resultados obtenidos en investigación agraria en otros lugares, por sus peculiaridades, no se pueden importar generalmente. Por tanto, mantener líneas de investigación que respondan a las exigencias que actualmente se plantean, es una necesidad de las Comunidades Autónomas que pretendan ser competitivas, y quieran ofrecer productos de calidad en mercados cada vez más exigentes.

La investigación agraria en Extremadura es realizada por los equipos de investigación que componen los departamentos tanto del Servicio de Investigación Agraria de la Consejería de Agricultura, Industria y Comercio, como de la Universidad de Extremadura.

Además de los trabajos de investigación, el Servicio de Experimentación y Apoyo Tecnológico (SEYAT) de la Consejería de Agricultura, Industria y Comercio, facilita la incorporación de tecnología al sector agrario mediante la realización de ensayos y técnicas ya contrastadas que permitan al agricultor conocerlas y aplicarlas en su medio.

El programa global de investigación y experimentación que se lleva en Extremadura, se puede encuadrar en 10 áreas prioritarias: Producción Animal, Pastos y Forrajes, Cultivos Extensivos, Horticultura, Fruticultura, Forestales, Fitopatología, Fisiología y Biología Vegetal, Tecnología Agroalimentaria y Economía y Sociología Agrarias.

Como elementos comunes en todas estas áreas está la utilización eficiente de los recursos naturales, tanto en la producción animal como en la vegetal, la mejora de la productividad agraria, la reducción de los costes y la adaptación de la producción a los requisitos de calidad de los productos.

2. ÁREAS DE TRABAJO DE LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS

2.1. Producción animal

Los proyectos del Servicio de Investigación Agraria en este área, están encaminados principalmente al estudio del ganado que puebla la dehesa (vacuno *Retinto*, ovejas *Merinas*, caprino *Verato* y cerdo *Ibérico*), con objeto de mejorar su productividad. En tal sentido se están realizando programas de mejora genética de las razas autóctonas en colaboración con las asociaciones de ganaderos de las mismas. Los aspectos fisiológicos, principalmente los relativos a la reproducción y sanitarios, referidos prioritariamente a las infestaciones parasitarias, son otros objetivos de trabajo. El estudio de los sistemas productivos, en los que se incluyen los diferentes factores que condicionan la explotación (ritmos reproductivos, cargas, suplementación alimenticia, sistema de pastoreo, tipo de pasto, métodos de cría y acabado), constituye finalmente un trabajo integrado que permitirá definir los sistemas más interesantes para nuestras condiciones de explotación.

Entre los proyectos que se llevan a cabo sobre sistemas, destacan los estudios sobre la utilización de *praderas marginales de regadío con ovino*, sistema integral de uso de recursos en la dehesa, utilización de *tremosilla* (*L. Luteus*) en épocas de carencia de pastos, la práctica del *ordeño* en los sistemas de producción de *corderos con ovejas* y la influencia de la raza, tamaño de las vacas y tipo de pastos sobre la producción de *carne de vacuno*.

Con otras Comunidades Autónomas se está llevando a cabo, con personal del SEYAT (1) y del Plan Apícola Regional, un proyecto sobre Ascoferiosis y Varroasis en la *abeja de miel*. Se trata de establecer la eficacia de los diferentes métodos de diagnóstico de la varroasis sobre colmenas en producción, así como la determinación de los residuos de los productos utilizados en la miel y los momentos óptimos de control.

Por otra parte, se está contribuyendo a la conservación de la *raza porcina Ibérica* y colaborando en la difusión de una estirpe propia, la "Línea Valdesequera", mediante la venta a ganaderos particulares, a través de diversas subastas.

En el SEYAT se trabaja sobre *ovino* y *caprino*. En el primer caso se estudia la productividad del ovino en estabulación libre y sobre pastos mejorados con siembra y fertilización, y también la mejora del índice reproductivo mediante la realización de *flushing* proteico. En caprino se realiza el estudio técnico-económico de la productividad de un rebaño de cabras serranas en régimen de paridera controlada y en paridera continua y su alimentación complementaria en lactación. Asimismo, en este Servicio se están determinando las condiciones óptimas de tratamiento de paja de cereales con amoníaco anhidro para la alimentación de ovejas.

En la Facultad de Veterinaria de Cáceres se llevan a cabo, en caprino, los trabajos sobre el patrón racial de la *cabra Verata* y el comportamiento de los chivos en lactancia artificial, financiados por la Diputación Provincial de Cáceres y el estudio de las características celulares de la leche de cabra y la morfología mamaria a lo largo de la lactación. Asimismo se está trabajando sobre la mejora de la cantidad y calidad de la producción cárnica mediante la manipulación hormonal en un proyecto de la CAICYT (2).

(1) SEYAT: Servicio de Experimentación y Apoyo Tecnológico.

(2) CAICYT: Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica.

En la Unidad de Microbiología e Inmunología se está estudiando la profilaxis del *pedero ovino* y *caprino* con objeto de obtener una vacuna. Por los equipos de la cátedra de Anatomía y Embriología, se está estudiando la anatomía del crecimiento aplicada a la normalización y comercialización de las *canales ovinas*.

Por último, en la Universidad, se está realizando un estudio sobre la composición química y conservación de la *tenca*, dada la importancia de la acuicultura en la región, que enlaza con los trabajos que se realizan en el SEYAT y en la Piscifactoría de Badajoz sobre reproducción y alimentación de tencas y carpas.

2.2. Pastos y forrajes

La mejora genética de las *leguminosas pascícolas anuales* constituye uno de los objetivos más importantes en este área, en la que destacan los trabajos realizados sobre *Trifolium subterraneum*, *Trifolium glomeratum*, *Ornithopus compressus*, *Medicago polymorpha* y *Hedysarum coronarium*, principalmente encaminados a incrementar la calidad y producción, así como la persistencia de estas plantas en las condiciones de secano de la dehesa extremeña.

Otro tema de estudio es la *fertilización* de estos pastos, siendo el fósforo el elemento que juega un papel prioritario en este campo.

El *manejo de los pastos* y su influencia en el sistema productivo es otro de los objetivos en esta área, y que está muy relacionado con los trabajos de producción animal.

La adaptación y el aprovechamiento de *arbustos forrajeros* a nuestras condiciones para ser utilizados en períodos de carencia de producción herbácea en áreas de secano es otro de los temas de investigación.

La multiplicación y el mantenimiento de especies pascícolas pertenecientes al *Banco de Germoplasma* especialmente especies leguminosas anuales, constituye también una importante línea de trabajo del Servicio de Investigación Agraria, siendo este Centro el responsable de mantener un catálogo europeo actualizado de tréboles subterráneos y medicagos anuales, dentro de la organización mundial encargada del mantenimiento de los recursos genéticos (IBPGR/FAO). Por otra parte, se están multiplicando semillas de especies en avanzado estado de selección, con objeto de que puedan ser difundidas entre los agricultores.

En el SEYAT se realiza un proyecto sobre la recuperación de dehesas en *terrenos deforestados*, dirigido a la implantación de encina o alcornoque en terrenos carentes de arbolado.

En la Escuela Universitaria de Ingenieros Técnicos Agrícolas, se lleva a cabo el estudio de la *dureza seminal* de distintas especies de *leguminosas pascícolas anuales*, financiado por la Junta de Extremadura.

2.3. Cultivos extensivos

En cultivos extensivos, el Servicio de Investigación Agraria está realizando un trabajo cuyo objetivo principal es aumentar los rendimientos agrícolas mediante la investigación sobre los cultivos existentes o sobre otros, poco o nada introducidos en el sector extremeño.

Estos trabajos están orientados a obtener nuevas variedades más productivas que las existentes (proyectos de selección y mejora genética) y desarrollar las nuevas tecnologías de cultivo que van apareciendo (proyectos de agronomía).

La actuación de la investigación en cultivos extensivos, se ajusta a las exigencias de nuestra agricultura, muy influenciada por el suelo, problemático en grandes superficies, y por una climatología de extraordinaria dureza y desigualdad.

Pensando en los suelos ácidos que dominan la región, se desarrollan varios proyectos de investigación sobre el *altramuz*, con diferentes líneas de investigación: selección y mejora genética para la obtención de variedades, estudio de las técnicas de cultivo, empleo en alimentación animal y expansión y divulgación del cultivo.

Para las zonas agrícolas de suelos básicos cultivados en secano, se está trabajando en proyectos de investigación en *garbanzos* y *lentejas*, cultivos que estuvieron muy extendidos en Extremadura hace años. Con las nuevas tecnologías y las variedades que van apareciendo pueden ser unos cultivos alternativos de gran interés. En los últimos dos años, el Servicio de Investigación Agraria envió al Registro del INSPV (1) las variedades de garbanzo que se han denominado "Castío" y "Candil", ambas resistentes a rabia y por tanto aptas para siembras de invierno. Asimismo se han enviado al INSPV para su inscripción las variedades de lentejas "Candela" y "Azagala", que unen a su adaptación a la región, el ser productivas y de excelente calidad, siendo "Azagala" una variedad de porte erecto que hace posible su recolección mecánica.

En *algodón*, se están haciendo introducciones de nuevas variedades ya mejoradas y agronomía del cultivo bajo plástico.

Siendo los cereales el cultivo más generalizado en la agricultura extremeña, se está llevando un proyecto de mejora genética y selección de cereales de invierno, en el que se está dando prioridad a los *Triticales*.

Con los trabajos que se están realizando en los regadíos del Guadiana y los del Alagón y Tiétar en Cáceres sobre agronomía del *maíz*, se pretende abaratar los costos por hectárea, limitantes del cultivo, y que empiezan a incidir seriamente en su desarrollo, a pesar de ser en las Vegas del Guadiana donde se dan los mayores rendimientos de toda España.

El SEYAT realiza ensayos sobre comportamiento de variedades comerciales de *cereales de invierno* (trigo, cebada, avena y triticale), *maíz*, girasol y garbanzos. En el cultivo del algodón se experimenta en técnicas de cultivo con acolchado de plástico.

2.4. Horticultura

En las distintas áreas de regadío de la región se está trabajando en la evaluación de variedades de las especies hortícolas más importantes: *espárrago* (verde y blanco), *tomate*, *pimiento de pimentón*, *patata*, *cebolla* para deshidratación, *pepinillos*, *coliflor*, *brócoli* y *fresón*. Asimismo se está haciendo una selección de la población "Ocal" de *pimiento dulce*.

En relación con la *fertilización* se trabaja en la determinación de las necesidades de macronutrientes y en la respuesta al nitrógeno en patata, tomate y pimiento.

La *mecanización de los cultivos* es otro de los objetivos fundamentales. Actualmente se trabaja en la puesta a punto de la siembra sobre el terreno de asiento en pimiento y cebolla y algu-

(1) INSPV: Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero.

nos aspectos que aún quedan por fijar en la del tomate. Complemento de estos trabajos son los estudios sobre herbicidas para la siembra en estas especies, a los que hay que añadir los que se hacen sobre el melón en acolchado.

Para algunas especies no bien conocidas en la zona, se estudian los períodos posibles de implantación del cultivo y las campañas de recolección que con ellos se pueden conseguir (brócoli, coliflor, cebolla y pimiento de pimentón en siembra directa). Para estas especies y también para el espárrago verde, se estudia la densidad de plantas óptimas.

Se ha empezado a trabajar en la determinación de las *necesidades hídricas en el tomate*.

En cuanto a post-recolección, se estudian las condiciones óptimas para el *transporte del tomate* de industria a granel, así como las propiedades físicas de los frutos de algunas variedades de pimiento de pimentón y técnicas de deshidratación y determinación de la calidad de estas especies.

Gran parte de estos trabajos se llevan a cabo con la colaboración del SEYAT que realiza además trabajos específicos sobre tecnología de producción de *maíz dulce*, *fresón*, *berro tetraploide* y en sistemas de *agricultura biológica*.

2.5. Fruticultura

Un gran grupo de objetivos de los proyectos de fruticultura se refieren al estudio de la adaptación del material vegetal de las distintas especies a las condiciones de las áreas de producción de nuestra región. El estado de desarrollo de estos proyectos es variable. Así, están iniciándose los trabajos sobre patrones y variedades de *peral* (La Orden) y de *cerezo* (Valle del Jerte) y, en cambio, están muy avanzados los que se refieren a variedades de *almendro* y variedades y patrones de *vid*. En perales se está realizando también un estudio de clones de la variedad Ercolini previamente seleccionados en el Plan Badajoz.

Se ha iniciado el estudio e introducción de variedades y clones de *higuera*, tanto de procedencia regional como de otras zonas y otros países. Asimismo se estudia la posible adaptación a nuestras condiciones de material vegetal de *pistacho*.

Otro grupo importante de objetivos, son los relativos a las *técnicas de cultivo*. En este campo, están prácticamente concluidos los trabajos sobre sistemas de implantación de almendro y sobre reconversión de árboles adultos; también se trabaja en sistemas de reconversión varietal en vid. En peral y cerezo se están estudiando los sistemas de formación más adecuados para las variedades de mayor interés. En higuera se están poniendo a punto técnicas de cultivo que mejoren la producción y la calidad de los frutos. Se estudia también la viabilidad en nuestras condiciones de plantaciones de alta densidad en *melocotonero*. En pistacho se ha iniciado el estudio de posibles técnicas de multiplicación y de cultivo. El problema de la replantación en cerezo es también objeto de estudio en los campos del Valle del Jerte.

Se están buscando alternativas frutícolas para determinadas explotaciones de secano. Para ello se estudia el comportamiento varietal y la compatibilidad con el híbrido melocotonero x almendro, de melocotonero, albaricoque y ciruelo.

Los trabajos sobre vid, albaricoquero, pistacho y variedades tardías de almendro son realizados por técnicos del SIA y SEYAT, llevándose a cabo en el SEYAT la experimentación sobre

comportamiento y adaptación de nogal, manzano, kiwi, ciruelo y arbustos frutales en zonas de montaña (frambueso, grosellero, zarzamora y arándano).

2.6. Forestales

En esta área trabaja el SEYAT con las especies *castaño*, *chopo* y *cerezo silvestre*.

En castaño se realiza un ensayo de adaptación y comportamiento de 90 clones de castaño resistente a tinta procedentes de Lourizán (Galicia). En chopo se estudia la adaptación y calidades mediante implantación en vivero de 60 clones de chopo procedentes de la Diputación Foral de Navarra. En cerezo se ensaya la adaptación de 15 ecotipos o procedencias de cerezo silvestre (*Prunus avium*), para la producción de madera.

2.7. Fitopatología

El equipo del SEYAT tiene un programa amplio de experimentación tratando de abordar puntualmente los principales problemas de diversos cultivos en la región. De este modo se está determinando la eficacia de diferentes materias activas en el control de Eriphydos y Parlatoria en *olivar*, de *Corticium rolfsii* en *remolacha*, de *Meloidogyne* sp. en *tomate* y hongos en desinfección de semilla de *garbanzo*.

También se está determinando el poder patógeno de un *Fusarium* sp. aislado en raíz y cuello del melocotonero, se cuantifica el ataque de *Ceramix* cerdo sobre encina y alcornoque, se inoculan plantones de nectarina con una cepa de *Fusarium oxisporum* aislada de árboles adultos con depresiones vegetativas y se experimenta sobre el control de nematodos en tabaco. En vid, se estudia una posible forma de lucha contra el entrenudo corto y se establece en la zona de Barros una red para la determinación del momento óptimo de tratamiento de mosca y prays del olivo y polilla en la vid, mediante la determinación de curvas de vuelo con trampas de feromonas.

2.8. Fisiología y Biología vegetal

El Departamento de Biología y Producción de los Vegetales de la Universidad de Extremadura, realiza un trabajo financiado por la Junta sobre Biotecnología de Cultivos Alternativos: "Estudios fisiológicos de aclimatación del *kiwi* en zonas de la comarca de La Vera"; además se están realizando en la *jojoba*, estudios fisiológicos de los mecanismos de tolerancia a stresses ambientales (temperatura, pH del suelo y salinidad), como base para su aclimatación a regiones áridas y semiáridas de Extremadura.

Asimismo se están haciendo estudios comparativos, a nivel fisiológico, de los mecanismos de tolerancia a la salinidad, temperatura y niveles de boro en plantas de girasol y *jojoba*.

La Unidad de Botánica de este mismo Departamento, y con el Plan Apícola Regional, está estudiando las relaciones agricultura-apicultura en *Biología floral*, habiéndose realizado en 1987 trabajos sobre girasol y cerezo. También está tratando de establecer esta Unidad, en base a la flora, las principales zonas de interés apícola de Badajoz, habiendo instalado un laboratorio de Palinología de gran interés en el área de la melisopalinología. En el SEYAT se realiza un estudio para determinar la influencia de la humedad, limpieza, factores microbiológicos y sus combinaciones sobre la *calidad del polen*.

2.9. Tecnología agroalimentaria

El desarrollo de Extremadura debe basarse fundamentalmente en la creación de una industria agroalimentaria importante. En este sentido, el Departamento de Tecnología Agroalimentaria tiene por objetivo estudiar los principales problemas que puedan limitar el desarrollo de esta industria: calidad, tipificación, procesos industriales, etc.

En el campo de la producción agrícola se han iniciado trabajos para la conservación de los productos vegetales procedentes de los regadíos extremeños, principalmente hortícolas y frutícolas; entre los que cabe destacar la industrialización del *espárrago* (blanco y verde), la conservación del *melón*, *melocotón* e *higos* y el desecado del pimiento para pimentón.

Sobre productos de origen animal se investiga tanto en la Universidad como en el Servicio de Investigación Agraria en la elaboración de *quesos artesanales*. En 1987, se ha unido al estudio de los quesos de la Serena, iniciado en 1986, los trabajos sobre la torta del Casar y el queso de los Ibóres, la *tipificación de las mieles* y la calidad de las *piezas nobles del cerdo ibérico*.

Por otra parte, se lleva a cabo el estudio de un proceso para el *desamargado del altramuz*, habiéndose montado en 1987 la planta piloto para la extracción de los alcaloides en condiciones supercríticas.

Junto con la Universidad de Extremadura, se está llevando a cabo un estudio sobre la *caracterización de los vinos* de la región, con la participación de la Estación Enológica de Almendralejo y el SEYAT.

2.10. Economía y sociología agrarias

El Departamento de Economía y Sociología Agrarias del Servicio de Investigación Agraria, que ha estado orientado fundamentalmente a estudios estructurales, principalmente mediante encuestas sobre la situación de la dehesa y la producción de carbón, se dirige en la actualidad al análisis de los sectores posiblemente competitivos de diversos productos. Se estudia tanto la estructura del sector, como la comercialización, con objeto de determinar los puntos débiles, estando en la actualidad en desarrollo el análisis del *sector tabaquero* en la provincia de Cáceres y la *comercialización del ovino y caprino*. Asimismo se estudia la carga ganadera óptima desde criterios económicos.

En Sociología Agraria se está realizando un estudio comparativo sobre procesos de *formación de comunidades campesinas* en diversos pueblos del denominado *Plan Badajoz*.

En la Facultad de Veterinaria se realiza un estudio socioeconómico de la explotación ganadera extensiva con objeto de conocer las posibilidades de expansión en Extremadura y un *análisis econométrico* de algunos programas *sanitarios* del ganado.

3. INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO AGRARIO EN EMPRESAS PRIVADAS

Desde hace 10 años, existe en las Vegas del Guadiana un Centro de Investigación Agraria del Grupo Nestlé, denominado "HISPARECO", ligado a una serie de Centros de Investigación de la misma empresa distribuidos por todo el mundo, pero fundamentalmente por Europa. Se trata de una investigación financiada por la propia empresa con objeto de aportar tecnología para

el desarrollo de nuevos cultivos y productos alimentarios, en los que incluyen la mejora tanto de los productos como de los procesos de obtención y elaboración. Como resultado de sus investigaciones, se han introducido algunos nuevos cultivos en la región y se han desarrollado diversos productos alimenticios en base a materias primas de Extremadura.

Asimismo, otra empresa de Extremadura, "AGRÓTECNICA EXTREMEÑA", actualmente trata de encontrar variedades de diversas hortalizas con alto valor en extracto seco, con objeto de incrementar los rendimientos en la fabricación de vegetales deshidratados, con un proyecto aprobado por la CEE en el programa ECLAIR.

El desarrollo de la llamada Ley de la Ciencia, la incorporación de España a la CEE, la apertura de la Universidad y otros Centros de Investigación a nuevos programas, hace pensar que en los próximos años se abrirán nuevas líneas de investigación en la región, en las que participen tanto empresas privadas como los centros públicos de Investigación. De hecho, se están primando proyectos coordinados, que a su vez se puedan encuadrar en programas con la participación de instituciones oficiales y privadas de otros países. Este nuevo sistema redundará tanto en la calidad de los trabajos como en la ampliación de los objetivos de la investigación que actualmente se desarrollan en la región, que, sin duda, revertirá en beneficio del desarrollo agrario y agroindustrial de la misma.

4. FINANCIACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN PÚBLICA

En los últimos años, se ha diversificado el origen de la financiación de los proyectos de investigación del Servicio de Investigación Agraria. Parte de estos fondos son de origen nacional que, además de la propia Junta de Extremadura, proceden del Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias, la Comisión Interministerial de la Ciencia y la Tecnología, Diputaciones Provinciales, Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero y algunas empresas. Otros proyectos son financiados por organismos internacionales como IBPGR-FAO, o bien, con cargo al Convenio de Amistad Hispano-Americano, o por el programa AGRIMED de la CEE.

Los proyectos de la Universidad de Extremadura se financian, además de con sus propios recursos, por la Comisión Interministerial de la Ciencia y la Tecnología, por la Junta de Extremadura, Diputaciones Provinciales y CEE. Algunas empresas financian parcialmente proyectos de investigación.

Finalmente, hay que destacar la realización conjunta de proyectos de investigación agraria por la UNEX y el Servicio de Investigación Agraria, pudiéndose así utilizar más eficientemente los recursos de ambas instituciones y de esta forma concurrir conjuntamente a los organismos nacionales o internacionales que financian la investigación agraria o agroalimentaria. Como consecuencia de todo esto, pueden ser abordados nuevos temas de interés para la región.

33. ASOCIACIONISMO Y COOPERATIVISMO AGRARIO

1. INTRODUCCIÓN

Las Sociedades Cooperativas y las Sociedades Agrarias de Transformación (SAT) son las formas jurídicas elegidas en España para el asociacionismo agrario.

La Ley 3/1.987, de 2 de abril, llamada Ley General de Cooperativas, regula las Sociedades Cooperativas, y el Real Decreto 1.776/81, de 3 de agosto, las Sociedades Agrarias de Transformación (SAT).

El Instituto de Relaciones Agrarias dependiente del M.A.P.A., en colaboración con las Consejerías de Agricultura de las Comunidades Autónomas, viene publicando una serie de Directorios con el fin de dar a conocer todo aquello que tenga relación con los movimientos asociativos de los agricultores en las distintas Comunidades Autónomas de España. Recientemente se ha publicado un Directorio correspondiente a Extremadura, que recopila los datos actualizados a 1988.

Con la información que proporciona este Directorio se analizan a continuación las entidades asociativas agrarias de Extremadura desde un punto de vista geográfico y económico, distribución por comarcas, actividades desarrolladas, número de socios, capital social, empleo que proporcionan y volumen de productos comercializados o transformados en el año.

2. DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL Y COMARCAL

En Extremadura existían en 1988 un total de 598 entidades asociativas agrarias, de las que 335 eran Sociedades Cooperativas y 263 SAT, con la distribución provincial que figura en el cuadro 1.