

## INSTITUTO FORESTAL DE INVESTIGACIONES Y EXPERIENCIAS

El Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias atiende, fundamentalmente, dos sectores claramente diferenciados: el propiamente forestal y el de las industrias que utilizan básicamente materias primas procedentes de los montes.

En relación con el sector propiamente forestal, atiende a los factores básicos, a través de las Secciones de Botánica, Ecología, Fisiología y Genética, y a los aspectos productivos con las Secciones de Selvicultura y Pascicultura, Ordenación, Repoblaciones y Patología.

Los estudios del sector industrial se desarrollan en las Secciones y Laboratorios de Explotaciones Forestales, Maderas, Celulosas, Resinas, Aceites Esenciales, Extractos Curtientes, Corcho, Embalajes de Madera y Conservación de Maderas.

Complementa estas actuaciones con la que se realiza en las Secciones de Hidráulica Torrencial, Hidrobiología de las Aguas Continentales, Economía Forestal, Gabinete de Cálculo, Laboratorio General de Química y Laboratorio de radioisótopos, sobre las especialidades que indican sus denominaciones.

La actividad que se desarrolla en estos campos trata de atender a las necesidades de todo orden de los sectores correspondientes, lo mismo si provienen de Organismos Oficiales que de Empresas y Particulares.

Por otra parte, se realizan trabajos contratados con la Asociación de Investigación Técnica de Industrias de la Madera (A.I.T.I.M.) y la Asociación de Investigación de Industrias Celulósicas, Instituto Papelero Español (I.P.E.) y el Servicio de Investigación del Departamento de Agricultura de los EE.UU. - de América.

Como base de los informes, se realizan en los laboratorios y gabinetes de ensayos, los análisis y ensayos normalizados, necesarios, de los que citamos, como más importantes, los siguientes: Suelos, - Semillas, Maderas, Embalajes y envases de cartón, Barnices, Papeles, cartones y pastas celulósicas, Tableros y colas, Mieras, Colofonías y Aguarrás, Aceites esenciales y Extractos curtientes, Antisépticos para la conservación de maderas, Aguas y determinación de índices de Erosión.

En el Laboratorio de Cálculo se procesan los datos experimentales y para el cálculo de los - Inventarios forestales.

La experiencia de los estudios del sector forestal, se desarrollan en 634 sitios de ensayo, distribuidos en montes por todo el país.

En cuanto a las líneas principales de trabajo que actualmente desarrolla el Instituto destacamos:

- 1º) En el sector industrial, la contrastación mediante ensayos normalizados de las características de los productos elaborados, con vista a definir su calidad, como medio indispensable para promover mejoras de fabricación y facilitar su comercialización.

En este aspecto se trabaja también en la normalización de estos productos y en la definición de sellos de calidad.

Los productos principales afectados por esta actividad son: celulosa, papel, embalajes, mieras, barnices, puertas, maderas aserradas y de pequeñas dimensiones. Para un futuro próximo afectará también al corcho y sus manufacturas, aceites esenciales, colofonia y aguarrás.

Estas actuaciones dan lugar a un contacto permanente entre los sectores industriales y - las correspondientes Secciones del Instituto, que se concretan en la participación de - aquéllos en el planeamiento de los temas de trabajos de las Secciones.

29) En el sector propiamente forestal, se trabaja principalmente en las siguientes líneas.

Estudios de producción de las masas forestales y mejora de la misma.

Estudio sobre nuevas técnicas de Inventariación.

Introducción de nuevas especies y procedencias.

Mejora de pastizales y selección de acotijos.

Selvicultura de especies de crecimiento rápido.

30) Aspectos básicos.

Estudios ecológicos de las especies forestales españolas.

Selección de masas para la producción de semillas.

Estudios de nutrición y fertilización.

Estudios económicos sobre costes y rentabilidad del sector forestal.

Estudios de polución por vertimientos industriales en las aguas continentales.

### TRABAJOS AÑO 1.969

La actuación correspondiente al año 1.969 se resume a continuación:

I. Trabajos realizados a petición de Organismos oficiales, Empresas y Particulares.

Nos limitaremos a señalar su número, clasificados según la naturaleza de los trabajos, de la siguiente forma:

Estudios .....	220
Informes .....	525
Consultas .....	1.631
Ensayos .....	939
Análisis .....	3.784

II. Trabajos propios del Centro.

La actividad realizada en los estudios que se están desarrollando, ha sido:

a) Estudios terminados en 1969

#### Ecología.

"Estudio ecológico y diagnóstico de las repoblaciones que presentan dificultades de orden edáfico, climático o carencial" (continuación). (En colaboración con la Sección de Fisiología Vegetal).

"Estudio de los suelos de las especies forestales autóctonas".

- Ecología de los pinares españoles de *P. sylvestris*.

"Instalación de un laboratorio de Microbiología de suelos forestales".

#### Repoblaciones

"Plan de experimentación para estudiar los resultados de repoblaciones con planta cultivada en vivero con distintas técnicas, como consecuencia del diferente desarrollo radical".

"Ensayo con "Plastic-Aprons" (Trabajo en colaboración con la F.A.O.).

#### Resinas.

"Experimentación con nuevos estimulantes, frecuencia de picas y anchura de caras resinas."

- "Ensayos de frecuencia de picas con estimulantes líquidos".

- "Ensayos de anchuras de caras de 8-10 cms."

#### Celulosas.

"Confección de un album de fibras".

"Anteproyecto para instalación de una planta piloto de estucado de papel".

#### Botánica.

"Estudio monográfico del género Thymus" (continuación).

#### Silvicultura.

"Experimentación sobre la influencia de las técnicas de cultivo del suelo, del riego y de la profundidad de la plantación en el desarrollo de las repoblaciones realizadas con especies del género - Populus".

Experimentación sobre la influencia de las técnicas de cultivo del suelo y del riego en el desarrollo de las repoblaciones realizadas con especies del género Eucalyptus".

#### Pastos.

"Eliminación de ericáceas invasoras de pastizales de Trifolium repens".

"Implantación de pastizales con rascado superficial. Comparación con otros métodos".

"Prueba de nuevos herbicidas en la eliminación del Tojo y preparación previa de éste para su combate por herbicidas".

#### Hidráulica.

"Estimación cuantitativa del beneficio de los trabajos hidrológico-forestales en la conservación de la capacidad de los embalses de las cuencas del Guadiana y del Júcar".

"Estudio del subdimensionado de los diques utilizados en la corrección de torrentes".

"Clasificación de cuencas torrenciales".

#### Maderas.

"Normalización de madera aserrada".

"Estudios de barnices de poliuretano de fabricación nacional" (en colaboración con A.I.T.I.M.).

"Estudio de normalización de envases y embalajes para productos hortofrutícola" (en colaboración con A.I.T.I.M.).

#### Explotaciones forestales.

"Instalación de un Laboratorio de Ensayos de Maquinaria Forestal (P.D.).

#### Micología.

"La inmersión caliente y fría en la conservación de madera verde por difusión".

"Conservación de madera seca por inmersión".

Química.

"Estudio de la purificación del tanino extraído de la hoja de zumaque".

"Estudio de los aceites esenciales de la provincia de Guadalajara".

Lourizán.

"Estudio de la flora espontánea de Galicia" (Plan de Expansión Agraria de La Coruña).

b) Estudios sobre los que se ha trabajado en 1969, pero que seguirán desarrollándose en 1970.

Genética.

"Hibridaciones entre especies del género Pinus".

"Mejora genética del género Populus".

"Huertos de árboles semilleros de P. pinaster de gran producción de miera".

"Elección de parcelas sobresalientes para la producción de semilla" (P.D.).

"Instalación de parcelas muestra de mejora de masas mediante injertos" (P.D.).

"División del territorio nacional en zonas de origen de semillas" (P.D.).

Ecología.

"Estudio de los suelos de las especies forestales autóctonas".

- Ecología de los pinares españoles de P. halepensis.

"Estudio de las estaciones forestales aptas para la repoblación con especies exóticas de crecimiento rápido". (En colaboración con la Sección de Fisiología Vegetal).

- P. radiata, E. globulus, E. camaldulensis y género Populus.

Repoblaciones.

"Ensayo de introducción de Pinus leucodermis" (P.D.).

"Establecimiento de parcelas con clones de Populus relacionados para zonas frías".

Resinas.

"Estudio de los productos resinosos españoles para mejorar y normalizar su industrialización".

- Mieras (P.D.)

- Colofonía y Aguarrás (P.D.)

"Estudio de una nueva técnica de recogida de mieras con potes de papel y grapadora neumática".

Celulosas.

"Aptitudes de diferentes especies forestales como materia prima para pastas de celulosa" - (P.D.).

G. de Cálculo.

"Mecanización del cálculo de los inventarios forestales con estimación por muestreo de la composición diamétrica".

Botánica.

"Estudio de comunidades vegetales indicadoras de las características ecológicas de las estaciones" (P.D.).

Silvicultura.

"Estudio de los tratamientos más adecuados para la regeneración de las masas de *P. sylvestris* en España" (P.D.).

Pastos.

"Selección de variedades para los pastizales de Galicia" (P.D.).

"Estudio comparativo de las diferentes técnicas de creación de pastizales" (P.D.).

"Estudio de las Dehesas del Suroeste de España" (P.D.).

Fisiología Vegetal.

"Nutrición mineral de las especies forestales españolas II parte" (P.D.).

- Experiencias de abonado en plantaciones de eucaliptos en Huelva.

- Experiencias de abonado en plantaciones de eucaliptos en Pontevedra.

- Experiencias de abonado en choperas de la provincia de León.

"Estudio del doble sistema-radical de las plantas de *Populus* sp. Absorción de fósforo".

"Efectos de las radiaciones gamma, crónica y aguda, sobre plantas de *Populus* sp.".

Hidráulica Torrencial.

"Estudio crítico de las actuaciones en las cuencas hidrológico-forestales para deducir consecuencias generales sobre los distintos aspectos de los fenómenos hidrológicos y su corrección, que puedan servir como bases de futuros planes de trabajos" (P.D.).

"Estudio de la significación de los índices Middlenton y Anderson en la erosión de los suelos".

Maderas.

"Estudio industrial de la madera de encina" (P.D.).

"Proyecto de instalación de tratamientos de estructuras contra el fuego" (P.D.).

"Estudio de la pérdida de resistencia de arranque del tirafondo debido a la vibración, envejecimiento y producción de las traviesas de ferrocarril".

"Estudio de las características físico-mecánicas y tecnológicas de las maderas de clones de chopos españoles".

"Estudio de aplicación de técnica de presecado de las maderas de pinos y eucaliptos".

"Estudio del ángulo de contacto de colas y barnices con la madera".

Explotaciones Forestales.

"Obra general sobre Explotaciones Forestales".

"Normalización de la madera en rollo".

"Estudio sobre aprovechamientos de madera de pequeñas dimensiones" (P.D.).

"Racionalización y mecanización de la Explotación Forestal. II parte (P.D.).

Micología.

"Distribución de los protectores después de la evaporación del disolvente en la madera impregnada".

Química.

"Estudio de los aceites esenciales de las provincias de Alicante, Castellón y Valencia" - (P.D.).

"Estudio de los aceites esenciales de las provincias de Barcelona, Gerona, Lérida y Tarragona" (P.D.).

"Estudio de los aceites esenciales de las provincias de Albacete, Murcia, Almería, Granada y Jaén".

Hidrobiología.

"Estudio de la nocividad, sobre la fauna acuícola, de los vertimientos industriales en los ríos españoles". (P.D.).

"Estudio sobre el consumo de oxígeno por la trucha Arco Iris".

Economía Forestal.

"Estudio de normas para el cálculo de rentabilidad de las inversiones forestales" (P.D.).

"Estudio de la metodología necesaria para ensayar el análisis de la demanda de la madera a nivel nacional" (P.D.).

Ordenación.

"Estudio del crecimiento y producción de las masas forestales españolas".

"Aplicación de los inventarios por muestreo".

"Instalación de una red de parcelas de experimentación para el estudio de la producción - en función de la intensidad de las claras" (P.D.).

Laboratorio de Corcho.

"Estudio de las características físico-mecánicas del aglomerado negro térmico en plancha para aislamiento térmico, de las industrias españolas".

"Estudio de las características físico-mecánicas del aglomerado negro térmico en cilindro para aislamiento térmico, fabricado en España".

"Estudio de las características físico-mecánicas del aglomerado negro acústico fabricado en España".

"Estudio de las características físico-mecánicas del aglomerado negro vibrático fabricado en España".

"Estudio de la normalización de los aglomerados negros de corcho (térmicos, acústicos y - vibráticos), como base para el establecimiento de las normas españolas sobre dichos productos".

Lourizán.

"Estudio comparativo de especies y variedades" (P.C.).

"Estudio sobre fertilización en montes gallegos" (P.C.).

"Defensa, regeneración y mejora del castaño" (P.C.).

"Estudio del clima forestal en el Noroeste de España" (P.C.).

"Estudio sobre técnicas de viveros en el litoral gallego" (P.C.).

"Ensayos de tratamientos especiales en repoblaciones de Galicia en los últimos años anteriormente a la corta" (P.C.).

#### Proyecto de Investigación Hispano-Norteamericano.

"Determinación de los niveles de hierro, cobre, y zinc suficientes para el desarrollo del *Pinus radiata* y la caracterización de síntomas de deficiencias y toxicidad para estos elementos".

### SERVICIO NACIONAL DE CULTIVO Y FERMENTACION DEL TABACO

Se están realizando los siguientes estudios:

#### Zonas Tabaqueras Españolas.

Se han sometido a estudio estadístico los 17.000 análisis realizados durante la Campaña - 1967-68, del que se dió cuenta en la publicación anterior. Se han realizado, durante la pasada Campaña 1968-69, unos 10.000 análisis que se han concentrado, fundamentalmente, en las Zonas de tabacos oscuros. Se están realizando estudios de correlación para determinar aquellas comarcas y pagos, en que el tabaco tiene las más deseables características de combustibilidad y escasa nicotina.

#### Patología

En la pasada Campaña, el Departamento de esta actividad, en el Instituto de Biología del Tabaco, ha seguido el estudio sanitario de las comarcas tabaqueras, mediante el bien organizado servicio de envío de muestras, reconocimientos, diagnosis y recomendaciones a los cultivadores para el tratamiento de las distintas enfermedades, habiéndose examinado un gran número de muestras con enfermedades y -enemigos del tabaco. Se ha podido comprobar la aparición de enfermedades que, si bien se confunden con las hasta ahora conocidas, por ser de síntomas análogos, se deben a estirpes y especies distintas de bacterias de las, hasta ahora, reconocidas como atacantes del tabaco.

#### Genética

Se siguen las generaciones de cruzamientos interespecíficos, de los que se dió cuenta en la correspondiente publicación del pasado año, habiéndose iniciado nuevos cruces entre nuestras variedades y nuevas fuentes originales de resistencia que poseen algunas especies poco conocidas del género *Nicotiana*. Han llegado a esta Sección, también, híbridos resistentes obtenidos en otros Institutos, tales como los conseguidos a base de cruzamientos con la *N. Rústica* y, también, una variedad mutante, provoca químicamente; todas las cuales se están estudiando en el laboratorio y en los campos del Instituto de Biología del Tabaco, además de haberse observado en la red de campos que el Servicio tiene montados en todas las Zonas tabaqueras españolas.

#### Estudios de Citogenética

No ha variado, sustancialmente, la actividad en este campo de la investigación, de la - que ya se dió cuenta el año anterior. Se han acabado algunos estudios sobre tetraploidia, en híbridos interespecíficos que han sido publicados, como ya se indicará más adelante.

#### Estudios de Bioquímica

Cabe señalar, además, actividades reseñadas con anterioridad, y que eran las siguientes: Estudios y características de la flora microbiana en la fermentación de los tabacos españoles, aumentando la documentación que ya se posee sobre la influencia de los microorganismos en dicho proceso. Este año, se han iniciado estudios químicos para la determinación de los diferentes alcaloides del tabaco, especialmente de la *Nornicotina*, pues es sabido que muchas de las variedades de tabaco que son más pobres en nicotina, compensan ésta con una relativa abundancia del alcaloide indicado, considerado como mucho menos nocivo que la nicotina.

#### Estudios sobre la fermentación del tabaco

Se han iniciado, en este año, estudios de fermentación artificial o forzada, en una cámara especialmente diseñada para este fin que ha sido montada en los laboratorios industriales de La Rincónada; esperamos, con ella, realizar estudios, que ya se han comenzado, sobre posibles métodos de fermentación que, acelerando el proceso natural de la clásica fermentación en pilones, confieran a los tabacos