

**CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO  
AGRARIO DEL EBRO**

***MEMORIA* - 1.969**

A -- DEPARTAMENTO DE DESARROLLO

B -- PERSONAL Y ACTIVIDADES

B.1. PERSONAL

- D. Miguel Mut Catala. Dr. Ingeniero Agrónomo
- D. Javier Gros Zubiaga. Ingeniero Agrónomo
- D. Adolfo Perez Sanchez. Dr. Ingeniero Agrónomo
- D. José Maria Herrera Perez. Dr. Ingeniero Agrónomo
- D. Eugenio Picón Alonso. Dr. Ingeniero Agrónomo
- D. Valerio Gomez Martinez. Ingeniero Agrónomo
- Da Emilia Puig Amoros. Ingeniero Agrónomo
- D. Ignacio Delgado Izquierdo. Perito Agrícola
- D. Francisco Diaz Bandrés. Perito Agrícola
- D. José Luis Pérez González. Perito Agrícola
- D. Fernando Arieta y González Tablas. Perito Agrícola
- D. José Luis Alejandro Gimeno. Perito Mercantil

B.2. RESUMEN DE LOS TRABAJOS

B.2.1. Sección de Economía de la Empresa

2.1.1. Comparación de explotaciones

Se ha terminado de poner a punto el método de comparación de explotaciones aplicado a explotaciones frutales; se han analizado grupos de explotaciones -

de las provincias de Huesca, Lérida y Tarragona. Este trabajo se ha entregado a la Sección de publicaciones para su difusión.

Se ha continuado aplicando el método de comparación a un grupo de explotaciones ganaderas de la provincia asturiana. Con la información recogida se procederá a una publicación en la cual se indica la puesta a punto del método.

#### 2.1.2. Análisis factorial

Se ha trabajado en la puesta a punto del método de análisis factorial y se ha aplicado a las explotaciones asturianas, con lo cual se ha conseguido verificar un programa de ordenador.

#### 2.1.3. Contabilidad

Se ha iniciado un trabajo en colaboración con agricultores de empresas no familiares, grandes explotaciones, con el fin de poner a punto el sistema de contabilidad por partida doble, apoyándose en la normalización de cuentas y en la codificación de operaciones que permite su mecanización. El método permite el control financiero y analítico.

Se abrieron 21 contabilidades en empresas familiares, llevándose el control de las mismas. De éstas se han cerrado 14 que serán tratadas en breve mediante el método de análisis de grupo.

#### 2.1.4. Estudio región Calatayud

Se ha iniciado el estudio de la comarca de Calatayud; para ello se han preparado y realizado encuestas en dicha zona. Actualmente se está procediendo a la elaboración de los datos recogidos en la comarca de Calatayud para proseguir durante el año 1970 el estudio de dicha región.

#### 2.1.5. Determinación de costes de producción en explotaciones

Se han realizado 70 encuestas en -

la zona de Calatayud, como complemento del trabajo regional allí indicado, para determinar los costes de producción de los cultivos principales de la zona en las explotaciones más representativas.

Se ha realizado, asimismo, 20 encuestas en la zona de Valmuel y los datos para el cálculo de los costes de estas explotaciones están en proceso de elaboración.

Se continúa con la elaboración de los datos recibidos y publicados, a nivel de archivo técnico, de las fincas C.A.C.E.H.F. Hasta el momento actual se han publicado los datos de 1968; se siguen recibiendo partes de todas las explotaciones.

#### 2.1.6. Planificación

Se está estudiando, con los datos de las encuestas apuntadas en líneas anteriores, los factores determinativos de los niveles de renta en las explotaciones de la zona de Calatayud y Valmuel mediante la aplicación de los métodos de planificación ya conocidos, especialmente mediante programación lineal.

### B.2.2. Sección de Economía del Mercado

#### 2.2.1. Trabajos monográficos sobre distintos productos

Se ha continuado con la recopilación de datos sobre oferta, demanda, precios, exportaciones e importaciones sobre el mercado de la cebolla. El trabajo pretende precisar la posición española ante los mercados extranjeros.

#### 2.2.2. Estudio de canales comerciales de frutas y hortalizas en el Valle del Ebro

Se ha realizado una descripción de

los canales comerciales actuales de la región del Ebro, para frutas y hortalizas. Esto ha dado lugar a una publicación de archivo técnico.

2.2.3. Centrales Hortofrutícolas. Dimensión óptima para el Valle del Ebro.

Se ha continuado el trabajo de determinación de la dimensión óptima en función de los distintos factores que intervienen en una Central Hortofrutícola.

2.2.4. Normalización de embalajes para productos hortofrutícolas

Se han estudiado los distintos tipos de embalajes utilizados en la región del Ebro y se ha editado una publicación con los mismos así como con la normalización de embalajes según la O.C.D.E.

2.2.5. El Mercado Central de Zaragoza

Se ha realizado un estudio para aportar nuevos puntos de vista al problema planteado en Zaragoza como consecuencia de la creación de un nuevo Mercado Central que sustituya al actual Mercado de Lanuza. Se ha llegado a una publicación sobre este tema.

B.3. NUEVAS INSTALACIONES

Ninguna

B.4. PARTICIPACION EN CONGRESOS

II Conferencia Internacional de Mecanización Agraria. Celebrada en Zaragoza y organizada por la Asociación Nacional de Ingenieros Agrónomos y del C.I.D.A.D.E.

J. GROS.- Participó en la Conferencia como Secretario de la misma.

A. PEREZ-SANCHEZ.- Centrales Hortofrutícolas; comunicación presentada al coloquio sobre construcciones Agrarias celebrado en el marco de la III Feria Internacional de la Maquinaria Agrícola.

I JORNADAS REGIONALES DEL ESPARRAGO.- Pamplona, 17-19 de Mayo,

M. MUT.- El mercado nacional del espárrago fresco. - Ponencia presentada sobre las posibilidades que ofrece el mercado nacional a esta hortaliza.

A. PEREZ-SANCHEZ.- Algunos aspectos técnicos de la comercialización del espárrago en fresco. Comunicación a la ponencia "El mercado nacional del espárrago fresco".

F. ARIETA.- La demanda del espárrago para consumo en fresco en la zona de producción de la provincia de Navarra. Comunicación a la ponencia "El mercado nacional del espárrago fresco".

Reunión de expertos sobre el embalaje y el pre-embalaje de frutas y hortalizas. Reunión organizada por la O.C.D.E. en Bruselas, noviembre de 1969.

En Este Congreso asistió por parte del Centro el Ingeniero Agrónomo del Departamento de Desarrollo D. Adolfo PEREZ-SANCHEZ.

#### B.5. ACTIVIDADES EN EL EXTRANJERO

M. MUT y J. GROS.- 18-30 de junio en Alemania acompañando al VI Curso de especialización hortofrutícola.

#### B.6. TRABAJOS DE LICENCIATURA

Ninguno

#### B.7. TESIS DOCTORALES

Ninguna

## B.8. CURSOS, CONFERENCIAS Y OTRAS ACTIVIDADES

M. MUT.- Ha participado en las clases que sobre Economía del Mercado se han dado en los Cursos de Hortofruticultura y de Zootecnia. Ha estado encargado como Director, por parte española, del VI Seminario Económico sobre estudio de mercados agrarios que se celebró del 8 de septiembre al 10 de octubre de 1969. En este Seminario estuvo encargado de numerosas clases teóricas, asistió a los Profesores De Farcy, Sangers, Ostendorff, Carpenter, Perkins, y dirigió los trabajos prácticos del Seminario.

J. GROS.- Ha estado encargado en el Curso de Hortofruticultura de las clases relativas a Economía del trabajo, problemas económicos específicos en la hortofruticultura y planificación de explotaciones frutales.

Ha colaborado en el Curso de Zootecnia en las disciplinas de Programación lineal, aplicada a la planificación.

Ha estado encargado por parte española de la dirección del II Seminario de Gestión de explotaciones agrícolas, con el tema de Planificación de explotaciones frutales. En este Seminario ha participado en la enseñanza, así como ha asistido a todos los Profesores extranjeros que han impartido enseñanza en el mismo.

A. PEREZ-SANCHEZ.- Ha participado en las enseñanzas de los ciclos económicos de los Cursos de Hortofruticultura y Zootecnia. Ha estado encargado por parte española en la Dirección del II Curso de Frío y Tecnología de productos agrarios. En este Curso ha participado como Profesor y asistido a todos los Profesores extranjeros que en el mismo han impartido enseñanzas. Asimismo ha dirigido los trabajos prácticos referentes a dicho Seminario.

J.M. HERRERA PEREZ.- En el Curso de Hortofruticultura ha estado encargado de los ciclos: Teoría general de la producción, y Comparación de explotaciones.

Asimismo ha actuado como asistente del Prof. MEIMBERG del Curso de Hortofruticultura.

Ha colaborado en las enseñanzas del Curso de Zootecnia y ha estado encargado del ciclo Teoría General de la Producción.

E. PICON ALONSO.- Ha participado en la enseñanza - que sobre el tema Investigación de Mercados se han impartido en los cursos de Hortofruticultura y Zootecnia; asimismo ha participado en alguna de las clases del VI Seminario sobre Estudio de Mercados Agrarios.

V. GOMEZ MARTINEZ.- Ha participado en las clases del Curso de Hortofruticultura sobre los temas Contabilidad de la Empresa y Contabilidad Nacional, durante los días comprendidos entre el 24 de febrero y el 8 de marzo.

Asimismo ha participado en las enseñanzas que sobre el tema "Contabilidad de la Empresa" se han impartido en el Curso de Zootecnia entre los días 5-17 de mayo. Ha participado como asistente de los Profesores Cordonnier y Julliant del Curso de Zootecnia durante los días 12 al 17 de mayo.

EMILIA PUIG AMOROS.- Ha participado en las enseñanzas que sobre temas estadísticos se han impartido en los Cursos de Hortofruticultura y de Zootecnia. Asimismo ha actuado como asistente del Prof. Rouvier en el Curso de Zootecnia.

I. DELGADO IZQUIERDO.- Ha colaborado en la dirección de los trabajos prácticos del Seminario sobre Gestión de Explotaciones Agrarias celebrado en el mes de septiembre.

F. ARIETA.- Ha colaborado en la dirección de los trabajos prácticos del Seminario sobre Estudio de mercados agrarios.

## B.9. PUBLICACIONES

GOMEZ MARTINEZ V.- Números índices en explotaciones ganaderas de la provincia de Oviedo para su aplicación a la gestión por el método de grupo. Archivo Técnico del Departamento.



- GROS ZUBIAGA J., DELGADO IZQUIERDO I.- Costes y Planificación en explotaciones de regadío. Estudio de tres zonas agrícolas en la provincia de Zaragoza. Archivo Técnico del Departamento. 62 páginas.
- GROS ZUBIAGA J.- Un nuevo método de Planificación: El método de Monto-Carlo. Boletín de la Asociación de Técnicos Diplomados por el C.I.D.A.D.E.
- MUT CATALA M., ARIETA Y GONZALEZ-TABLAS F.- El mercado del Tomate fresco español. Situación y perspectivas. 1969. 204 páginas.
- PEREZ SANCHEZ A.- Canales Comerciales de Frutas y Hortalizas en el Valle del Ebro. 1969. 63 páginas.
- PICON ALONSO E., PEREZ GONZALEZ J.L.- La distribución de Frutas y Hortalizas en Zaragoza. 1969. 166 páginas.
- PICON ALONSO E.- Los embalajes para frutas y hortalizas. 1969. 124 páginas.
- PUIG AMOROS EMILIA.- Recopilación y Elaboración de Datos Estadísticos. 1969. Archivo Técnico del Departamento. 71 páginas.

#### B.10. PATENTES

Ninguna

A. DEPARTAMENTO:

HORTOFRUTICULTURA - POMOLOGIA

B. PERSONAL Y ACTIVIDADES:

Departamento de POMOLOGIA

Jefe del Departamento: D. JOAQUIN HERRERO CATALINA

B.1. Personal:

- D. Joaquín Herrero Catalina. Dr. Ingeniero Agrónomo. Investigador Científico.
- D<sup>a</sup> Concepción Tabuena Abadía. Dra. Químicas. Colaborador Científico.
- D. Rafael Cambra Ruiz de Velasco. Dr. Derecho. Ayudante Científico.
- D. Gerardo Llacer Ill. Ingeniero Agrónomo. Becario de la Caja de Ahorros.
- D. Mariano Cambra Ruiz de Velasco. Perito Agrícola - del Estado. En comisión de servicio.
- D<sup>a</sup> Matilde Gracia Gasca. Perito Químico. Becario de la Caja de Ahorros.
- D. Juan Pablo Hernández Esteruelas. Perito Agrícola. Becario de la Caja de Ahorros.
- D. Jesús Gascón Gracia. Auxiliar de Investigación de 1<sup>a</sup>.
- D<sup>a</sup> Pilar Ibarz Rams. Auxiliar de Investigación de 1<sup>a</sup>.
- D<sup>a</sup> Magdalena Iturrioz Gracia. Auxiliar de Investigación de 2<sup>a</sup>.
- D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> del Carmen Jiménez Ibarz. Auxiliar de Investigación de 3<sup>a</sup>.
- D. Antonio Almudí Estaún. Especialista de 3<sup>a</sup>.
- D<sup>a</sup> Alicia Murillo Jarias. Laborante.

Junto con el personal referido, ha trabajado en régimen de coordinación, y formando un único equipo, el siguiente personal perteneciente al Departamento de Hortofruticultura del Centro de Investigación y Desarrollo Agrario del Ebro.

- D. José Miguel Bolívar Salcedo. Dr. Ingeniero Agrónomo
- D. Pedro M<sup>a</sup> Elejabeitia Acevedo. Dr. Ingeniero Agrónomo
- D. Antonio Felipe Mansergas. Dr. Ingeniero Agrónomo.
- D. Luis Rallo Romero. Ingeniero Agrónomo.
- D. José Alberto Arciniega Bardavío. Perito Agrícola.
- D. Rafael Gella Fañanas. Perito Agrícola del Estado.
- D<sup>a</sup> Isabel Sánchez Surroca. Auxiliar.
- D. José Anson Bardají. Capataz.

## B.2. Resumen de los trabajos

### B.2.1. Colecciones de variedades frutales

Se ha continuado el estudio de las colecciones de albaricoquero (131 variedades), almendro (68 variedades), cerezo (166 variedades), ciruelo (139 variedades), manzano (449 variedades), melocotonero (267 variedades) y peral (413 variedades). En todas estas colecciones se han tomado datos sobre floración, producción e identificación.

En la colección de almendro (3<sup>er</sup> año de plantación) han florecido la totalidad de las variedades, habiéndose confeccionado la escala de floración. La diferencia observada entre variedades para el comienzo de la floración ha sido de 28 días.

Se ha iniciado el arranque de la colección de ciruelo y se ha plantado una nueva de manzano que contiene 15 variedades injertadas sobre M.VII, 5 árboles por variedad.

### B.2.2. Polinización

Se ha entregado para publicación un trabajo sobre polinización en la variedad de peral Buena Luisa de Avranches. En el se confirma la autoesterilidad de esta variedad así como su incompatibilidad con Williams. Han dado buenos resultados, como polinizadoras, las variedades Monsallard, Ercolini, Leonardeta, Mantecosa Clairgeau, Abate Fetel y Agua de Aranjuez. Por el contrario Roma no es recomendable como polinizadora de Buena Luisa.

Se ha realizado un ensayo de polinización en un árbol de la variedad Reineta del Canada aislado por cabina, empleando como polinizadoras Golden Delicious, Starking y Verdedoncella. Aunque los porcentajes de frutos cuajados han sido muy bajos, los resultados obtenidos son concordantes con los de años anteriores.

### B.2.3. Fertilidad en Agua de Aranjuez

Se ha iniciado el estudio de los índices de cuajado de fruto e índices de resistencia a la caída del fruto, en árboles de distintas edades y formas.

### B.2.4. Reposo invernal y latencia

Se ha entregado para publicación un trabajo en el que se estudian las variaciones de concentración de azúcares, almidón y hemicelulosa, en ramas del año en algunas especies y variedades frutales, durante los procesos de reposo invernal y latencia. Las concentraciones de azúcares y hemicelulosa disminuyen a lo largo de la época en que tienen lugar ambos procesos. La concentración de almidón presenta un mínimo que parece estar relacionado con la

terminación de la latencia. Haciendo coincidir fin del reposo invernal con fin de latencia, el mínimo de la concentración de almidón puede servir como indicación de las exigencias en frío invernal de las distintas variedades.

Durante el otoño e invierno de 1968-69 se han determinado las necesidades de frío invernal de 41 variedades de melocotonero. El número de horas bajo 7° C que necesitan estas variedades para salir del reposo oscila entre 500 y 1.000 horas.

Al objeto de estudiar la influencia del patrón en la salida del reposo y en la floración se han seguido ambos procesos en 7 variedades de manzano injertadas sobre M.II, M.VII y M.IX. El método empleado ha sido el estudio de la variación en la concentración del almidón en ramas de un año. Las 7 variedades han mostrado retraso en la salida del reposo cuando estaban injertadas sobre M.II. En cambio no se ha encontrado influencia del portainjerto en las fechas de floración.

#### B.2.5. Caída de yemas

Se han realizado observaciones sobre caída de yemas en 260 variedades de melocotonero en colección. El fenómeno ha revestido especial importancia durante el año 1969, alcanzando algunas variedades porcentajes del 80% de yemas caídas y en un caso extremo del 100%.

En 20 de las variedades observadas se han tomado muestras de ramas del año, a fin de estudiar la relación C/N y su posible influencia en el fenómeno de caída de yemas de flor.

#### B.2.6. Selección de variedades frutales

Albaricoquero.- Se han realizado observaciones en relación con los desarreglos de vegetación en nuestra colección de variedades y en diversas plantaciones de la Región. Igualmente ensayos de transmisión de dichos desarreglos de vegetación, a fin de iniciar la selección de clones libres de este desorden.

Melocotonero.- La parcela que contiene 117 clones de variedades de carne dura en vías de selección ha completado su 2º verdor. Se han tomado datos sobre tipo de glándulas, tipo de flor y vigor en todos los árboles en observación.

Peral.- La parcela que contiene 21 clones de la variedad Agua de Aranjuez ha completado su 2º verdor. Se han tomado datos sobre vigor y defoliación y se ha iniciado el indexado de estos 21 clones sobre dos indicadores.

### B.2.7. Ensayos de variedades frutales

Se han completado las observaciones correspondientes al tercer año, sobre floración y maduración en variedades standard de albaricoquero, manzano, melocotonero y peral en la Región del Ebro.

Se han realizado las observaciones anuales en los siguientes ensayos de variedades:

Variedades de albaricoquero en relación con el clima ubicados en Aula Dei y en Tarragona. Clones de ciruelo de Ente en la zona de Bardenas. Variedades americanas de melocotonero en Navarra, Zaragoza, Lérida y Tarragona. Y variedades de peral de otoño-invierno ubicados en Navarra, Logroño, Soria y Lérida.

### B.2.8. Colecciones de patrones y ensayos de enraizamiento

Se ha continuado el estudio de los setos y parcelas de propagación que comprenden 92 clones para frutales de pepita y 127 clones para frutales de hueso. Durante 1969 se ha iniciado el indexaje de algunos de estos clones.

Se han realizado ensayos de enraizamiento de estaquillas leñosas con tratamiento hormonal y estratificación con calor de fondo, y con tratamiento hormonal y estratificado previo a la plantación.

En invernadero, bajo nebulización, se han realizado ensayos de enraizamiento de estaquillas herbáceas empleando distintos sustratos y distintas concentraciones de ácido indolbutírico. En estos ensayos se han obtenido prendimientos del 86% para el I.N.R.A. Santa Lucía 64 (con sustrato de arena de río y concentración de 1.000 p.p.m.), y del 77% para el I.N.R.A. almendro x melo cotonero G.F.677 (con sustrato de arena y turba y concentración de 2.500 p.p.m.).

### B.2.9. Incompatibilidad entre patrón e injerto

Se ha levantado un ensayo que incluía varios clones de 3 variedades de ciruelo que parecían presentar, al interior de la variedad, distinta compatibilidad con Mirobolán B. Durante los 6 años que ha durado el ensayo, los mencionados clones no han mostrado diferencias.

Se ha continuado el estudio de la distribución de hidratos de carbono en combinaciones compatibles e incompatibles. Las muestras proceden de un ensayo de campo que contenía Melocotonero Mirobolán y Brompton en 18 combinaciones en árboles sobreinjertados. Durante 1969 se han realizado análisis de azúcares reductores y no reductores, almidón y hemicelulosa en 15 de las combinaciones citadas con un total de 180 análisis.

Para un estudio de la concentración de almidón en hojas de melocotonero, en combinaciones compatibles e incompatibles se han realizado 132 análisis de almidón en hojas, en distintas épocas durante el período vegetativo.

Se ha entregado para publicación un trabajo en el que se refiere la ausencia de síntomas de incompatibilidad en la combinación melocotonero/mirobolán, cuando se realiza el injerto de la misma con plantas en estado cotiledonar.

En relación con manifestaciones de incompatibilidad en cerezo se ha levantado un ensayo en vivero que comprende dos variedades injertadas sobre I.N.R.A. SL. 64, Masto de Montañana, F. 350 y F. 12/1 a fin de estudiar la distribución de almidón en las distintas combinaciones. Igualmente se han realizado observaciones sobre síntomas externos e internos en árboles en producción injertados sobre Santa Lucía y sobre F.350.

Con el fin de estudiar la posible identidad virotica de dos casos de incompatibilidad se han iniciado estudios de transmisión y de indexage referidos a las combinaciones Sástago 126D/ Brompton y Canino 117AD/Mariana.

#### B.2.10. Decaimiento del peral

Se ha dado por terminada la toma de datos sobre síntomas externos en plantaciones de Puente la Reina (Navarra), Sariñena (Huesca) y Raymat y Alpicat (Lérida).

En 25 árboles procedentes de estas plantaciones se han estudiado anomalías en la zona del cuello y raíces, estructura interna de las uniones, e histología del floema a nivel de la unión.

#### B.2.11. Problemas específicos del replantado

Como resultado de un ensayo en macetas, se concluye que la comparación de crecimientos de melocotoneros de semilla en muestras de tierra tratadas por calor y sin tratar, puede emplearse como diagnóstico de la existencia de problemas de replantado en melocotonero.

#### B.2.12. Asfixia radicular

Se ha levantado un ensayo de albaricoquero Paviot injertado, a distintas alturas sobre Brompton, en parcela encharcada artificialmente. Todos los árboles con la variedad Paviot en contacto con el nivel del suelo han muerto durante el año 1969 en que se produjo el encharcamiento (5º año de plantación) siendo la causa inmediata de su muerte la "podredumbre" del cuello". Por el contrario todos los árboles en que la zona del nivel del suelo estaba ocupada por el patrón Brompton han sobrevivido en las mismas condiciones.

### B.2.13. Selección de patrones

Se han continuado los trabajos de selección del Ciruelo Pollizo de Murcia. Un ensayo de enraizamiento de estaquillas leñosas ha mostrado diferencias entre clones que variaron del 8% al 62%. A fin de conocer el estado sanitario de los clones en vías de selección se ha iniciado su indexado sobre indicador G.F.305 en macetas.

Durante 1969 se ha iniciado la prospección del patrón de cerezo Masto de Montañana en las zonas de Montañana y Villamayor, habiéndose recogido material para su estudio.

### B.2.14. Ensayos de patrones en vivero

Han proseguido los ensayos en los que se estudia el comportamiento de patrones con variedades injertadas en la fase de vivero. Estos ensayos se mantienen hasta 4 años después de injertarlos, realizándose observaciones sobre crecimiento y estructura interna de uniones.

Durante el presente año se han realizado observaciones en 5 ensayos de patrones de albaricoquero, 2 de almendro, 1 de cerezo, 5 de melocotonero y 5 de peral.

### B.2.15. Ensayos de patrones en vergel

Se han realizado las observaciones anuales en los siguientes ensayos de patrones:

- Ensayos de patrones para albaricoquero, ubicados en La Alfranca y Bardenas.
- Ensayo de patrones para cerezo en La Alfranca
- Ensayo de patrones para ciruelo en Bardenas
- Ensayo de patrones para manzano ubicados en Aula Dei, La Alfranca y Milagro (Navarra)
- Ensayo de patrones para melocotonero en La Alfranca y Gimenells (Lérida).
- Ensayo de patrones para peral en La Alfranca y La Melusa (Huesca)

### B.2.16. Ensayos de técnicas de cultivo en frutales

Se han tomado datos sobre vigor en ensayos de almendro, peral y manzano, en los que existe variación en el marco de plantación.

Continúan las observaciones en tres campos de demostración de formas establecidos en años anteriores. En el que se incluye almendro se ha iniciado la transformación de palmetas y pirámides a vaso por considerarse inadecuadas dichas formas para el cultivo actual del almendro.

Se han tomado datos sobre vigor en dos ensayos en los que se comparan formaciones en palmeta y en vaso en las especies melocotonero y manzano.

#### B.2.17. Selección en especies hortícolas

Alcachofa.- Se han continuado los trabajos de selección de alcachofa de Tudela, con el establecimiento de una plantación de 105 clones seleccionados por mayor producción y un ensayo comparativo de dos tipos que presentan diferencias en precocidad.

Pimiento.- Se han realizado estudios morfológicos del fruto en plantas derivadas de semillas pertenecientes a tres tipos de pimiento: Morrón dulce, Morrón de conserva y Grueso de plaza. En las descendencias se han presentado variaciones en la forma del fruto así como un tipo conocido como atomado.

#### B.2.18. Ensayos de variedades hortícolas

Continúa en estudio el ensayo entre las variedades de espárrago Hybras y Blanco de Tudela y se ha dado por terminado el ensayo de variedades de fresa planteado en 1967. Entre las variedades incluidas Surprise des Halles es la más precoz, seguida de Cambridge Favourite. Senga Sengana y Red Gauntlet son netamente más tardías.

En plantas anuales se han realizado ensayos de comportamiento de variedades en Judía verde, Pimiento, Tomate y Melón.

#### B.2.19. Ensayos de técnicas de cultivo en hortícolas

En Alcachofa se ha concluido con un ensayo establecido en 1967, en el que se comparaban sistemas de multiplicación por esqueje y por hijuelo enraizado. Por el último de los sistemas se obtiene una producción de otoño más importante que por zueca, y producciones inferiores al año siguiente.

También se han realizado los siguientes ensayos:

- Ensayo de cobertura de suelo con polietileno transparente en Espárragos.
- Ensayo de cobertura de suelo y sistemas de siembra en Melón.
- Ensayo de cobertura del suelo y fechas de trasplante en Fresa.
- Ensayo sobre influencia del cortaviento en el cultivo de Judía verde.



### B.3. Nuevas instalaciones

Se han instalado con destino a Hortícolas, 3 invernaderos de 200 m<sup>2</sup>. cada uno, con tres tipos de plástico distinto.

### B.4. Participación en Congresos Internacionales o Nacionales

I Jornadas de Estudio de la Asociación de Técnicos Diplomados por el C.I.D.A.D.E. Aula Dei 26-28 de Marzo.

Cambra, M. y Cambra, R. - Ensayo Patrones de manzano: M. II, M. VII y M. IX. Comunicación a la I Ponencia "Patrones de Manzano".

Cambra, M. y Cambra, R. - Ensayo de Patrones de manzano: Malling Merton y Vila Fria. Comunicación a la I Ponencia "Patrones de Manzano".

Cambra, R. - Selección de Pyrus Betulaefolia. Comunicación a la II Ponencia "Patrones de Peral".

Cambra R. - Selección de Pollizos de Murcia y otros ciruelos locales españoles. Comunicación a la III Ponencia "Patrones de Melocotonero".

Felipe, A. - Ensayo en vivero de patrones de almendro. Comunicación a la IV Ponencia "Patrones de otras especies de hueso"

Herrero, J. - Patrones de otras especies de hueso. IV Ponencia.

Rallo, L. - Ensayo de Patrones de manzano en Milagro. Comunicación a la I Ponencia "Patrones de Manzano"

Rallo, L. - Ensayo de patrones de melocotonero con híbridos melocotonero-almendro. Comunicación a la III Ponencia "Patrones de Melocotonero".

Rallo, L. - Ensayo de patrones de ciruelo De Ente. Comunicación a la Ponencia IV "Patrones de otras especies de hueso".

I Jornadas Regionales del espárrago. Pamplona 27-29 Mayo.

Elejabeitia, P. - Ensayo de "empajado" con plástico transparente en el cultivo de Espárrago, con el empleo de un producto herbicida. Comunicación a la Ponencia "Algunos aspectos técnicos relativos al cultivo del Espárrago".

Elejabeitia, P. - Ensayo varietal de Espárrago. Comunicación a la Ponencia "Posibilidades y problemas en la mejora y selección del "Espárrago".

Feria Agrícola y Nacional Frutera de San Miguel. Lérida, Septiembre.

P. Elejabeitia. - Invernaderos en horticultura.

#### B.5. Actividades en el extranjero

Dentro del programa de asistencia técnica de la O.C.D.E. a la Región del Ebro se han realizado los siguientes viajes al extranjero:

J. Herrero, L. Rallo, P. Elejabeitia y G. Llacer.- 1-8 de Junio en el sur de Francia para visitar la Station d'Arboriculture Fruitière de La Grande Ferrade, el Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Legumes en sus fincas de Lanxade y Balandran, el Centre de Recherches Agronomiques du Sud-Est en Montfavet (Vaucluse), así como otras fincas y organizaciones del sector hortofrutícola.

P. Elejabeitia. - 8 al 15 de Junio en Francia, para discusión sobre resultados Ensayos hortícolas.

R. Cambra, P. Elejabeitia, A. Felipe.- 18 al 30 de Junio en Alemania acompañando VI Curso de especialización hortofrutícola.

L. Rallo.- 22 al 27 de Septiembre en Francia para discusión Programa Experimental C.A.C.E.H.F.

- L. Rallo.- 28 de Septiembre al 4 de Octubre en Italia. Instituto de Patología Vegetal de Milán, en relación con diagnóstico histopatológico y ensayos de transmisión de la enfermedad de peral Moria o Pear decline.
- A. Arciniega.- 9 al 29 de Octubre en Francia. Escuela Nacional de Horticultura de Versailles para preparar ciclo práctico de horticultura del VII Curso de especialización hortofrutícola.
- P. Elejabeitia.- 1 al 7 de Diciembre en Francia para preparar Programa experimental 1970 y asistir a la reunión anual del Grupo de trabajo, francés, "Cortavientos y Mallas antigranizo".

B.6. Trabajos de Licenciatura

Ninguno.

B.7. Tesis doctorales

Ninguna

B.8. Cursos, Conferencias y otras actividades

Todo el personal del Departamento ha colaborado en el buen desarrollo del VI Curso Superior de Hortofruticultura para post-graduados, dentro del Programa de Asistencia Técnica de la O.C.D.E. a la región del Ebro. El curso comenzó el 8 de Enero y finalizó el 30 de Junio. En el participaron 27 Profesores extranjeros y asistieron 17 alumnos.

El personal titulado del Departamento ha tenido los siguientes cometidos dentro del referido Curso:

D. JOSE MIGUEL BOLIVAR SALCEDO, además de asumir la dirección del Curso ha actuado como Profesor adjunto durante los ciclos: BASES FISIOLÓGICAS DE LA PRODUCCIÓN FRUTAL, TÉCNICAS DE CULTIVO EN FRUTICULTURA y LUCHA ANTIPARASITARIA desarrollados por los Profesores Sres. Lecrenier, Monin, Feron, Hoestra y Mme. Huguet.

Ha tenido a su cargo 11 clases sobre MANTENIMIENTO DEL SUELO, ACLAREO DE FRUTOS y PRINCIPALES ENFERMEDADES DE LOS FRUTALES DE HUESO Y PEPITA y Prácticas sobre los ciclos en que ha actuado como Profesor adjunto o Profesor.

Ha acompañado al Curso en distintos viajes de prácticas.

Ha tomado parte del jurado examinador.

D. ANTONIO FELIPE MANSENGAS, ha actuado como Profesor adjunto durante los ciclos: TÉCNICAS DE CULTIVO EN FRUTICULTURA y CULTIVOS FRUTALES MEDITERRANEOS; desarrollados por los Profesores Sres. Coutanceau y Louis, y en la SEMANA DE REVISIÓN.

El ciclo CULTIVOS FRUTALES MEDITERRANEOS, que debían desarrollarlo los Profesores Sres. Casini Magherini y Magnani, estuvo a cargo del Sr. Felipe.

Ha tenido a su cargo 19 clases sobre PATRONES DE ALMENDROS, ELECCIÓN VARIETAL EN ALMENDRO, REPLANTEO Y PLANTACIÓN, FASES DE LA VIDA DEL ÁRBOL, PRÁCTICAS COMPLEMENTARIAS A LA PODA, PODA DE FRUCTIFICACIÓN: HUESO, PODA DE FORMACIÓN; EL VASO, FORMAS PLANAS: RAMAS INCLINADAS, y PROTECCIÓN CONTRA HELADAS DE PRIMAVERA y Prácticas sobre los ciclos en que ha actuado como Profesor adjunto o Profesor.

Ha acompañado al Curso en distintos viajes de prácticas y en el de estudios al extranjero.

Ha tomado parte del jurado examinador.

Y ha dirigido DOS trabajos monográficos realizados por los alumnos.

D. PEDRO ELEJABETIA ACEVEDO, ha actuado como Profesor adjunto durante los ciclos: INTRODUCCIÓN A LA HORTICULTURA, MATERIAL VEGETAL, HORTICULTURA INTENSIVA, HORTICULTURA INDUSTRIAL, HORTICULTURA DE PRIMOR, y FLORICULTURA Y PLANTAS ORNAMENTALES, desarrollados por los Profesores Sres. Bry, Chaux, Pochard, Huyskes, Vergniaud y Brun.

Ha tenido a su cargo 30 clases sobre LUCHA ANTIPARASITARIA, INTRODUCCIÓN A LA HORTICULTURA, HORTICULTURA INTENSIVA, y HORTICULTURA INDUSTRIAL, y Prácticas sobre los ciclos en que ha actuado como Profesor adjunto o Profesor.

Ha acompañado al Curso en distintos viajes de prácticas y en el de estudios al extranjero.

Ha tomado parte del Jurado examinador.

Y ha dirigido DOS trabajos monográficos realizados por los alumnos.

D. LUIS RALLO ROMERO, ha actuado como Profesor adjunto durante los ciclos: MATERIAL VEGETAL EN FRUTICULTURA, desarrollados por los Profesores Sres. Souty, Preston, Brossier y Hugard.

Ha tenido a su cargo tres clases sobre ESPECIES FRUTALES, GENERALIDADES, y EXPERIMENTACION FRUTAL y Prácticas sobre el ciclo en que ha actuado como Profesor adjunto o Profesor.

Ha acompañado al Curso en distintos viajes de prácticas.

Ha tomado parte del Jurado examinador.

Y ha dirigido TRES trabajos monográficos, realizados por los alumnos.

DOÑA MARIA CONCEPCION TABUENCA ABADIA, ha tenido a su cargo 7 clases sobre FISILOGIA VEGETAL: CLIMA, BASES FISIOLOGICAS DE LA REPRODUCCION FRUTAL: FENOLOGIA, PERIODOS ANUALES DE VEGETACION, ESTUDIOS DE LOS FACTORES AMBIENTALES: CLIMA, MATERIAL VEGETAL EN FRUTICULTURA: ELECCION VARIETAL. Y prácticas sobre Fenología.

Ha tomado parte del Jurado examinador.

Y ha dirigido DOS trabajos monográficos realizados por los alumnos.

D. RAFAEL CAMBRA Y RUIZ DE VELASCO, ha tenido a su cargo cinco clases sobre FRUTICULTURA: MATERIAL VEGETAL EN FRUTICULTURA, ORGANIZACION DEL MERCADO HORTOFRUTICOLA: AGRUPACIONES DE PRODUCTORES Y LAS COOPERATIVAS Y OTRAS FORMAS DE ASOCIACION Y LA COOPERACION EN HORTOFRUTICULTURA. Y Prácticas sobre: FISILOGIA DE LA PRODUCCION FRUTAL Y MORFOLOGIA Y PODA DE FRUTALES.

Ha acompañado al Curso en distintos viajes de práctica y en el de estudios al extranjero.

Y ha dirigido UN trabajo monográfico realizado por un alumno.

D. GERARDO LLACER ILL, ha actuado como Profesor adjunto - durante el ciclo: MATERIAL VEGETAL EN FRUTICULTURA: ENFERMEDADES DE VIRUS Y SELECCION SANITARIA, desarrollado por el Profesor Sr. Marenaud.

Y ha dirigido TRES trabajos monográficos realizados por los alumnos.

D. JOAQUIN HERRERO CATALINA, ha tenido a su cargo dos - clases sobre PATRONES: PROBLEMAS GENERALES DE LOS PATRONES Y DE LA ASOCIACION PATRON-INJERTO y INCOMPATIBILIDAD PATRON-INJERTO

## B.9. Publicaciones

BOLIVAR, J.M.

Techniques de culture pour l'amélioration des sols.- Société Pomologique de France. Congrès Pomologique 99 session, Valence: 207-14

CAMBRA, M.

El "franqueamiento" del Peral.- Levante Agrícola, 95: 25-8

CAMBRA, M. y CAMBRA, R.

Ensayo Patrones de Manzano: M.II, M.VII y M.IX. Comunicación a la I Ponencia "Patrones de Manzano".- I Jornadas de estudio de la Asociación de Técnicos Diplomados por el C.I.D.A.D.E. ITEA Nº 1

Ensayo de Patrones de Manzano: Malling Merton y Vila Fria. Comunicación a la I Ponencia "Patrones de Manzano".- I Jornadas de estudio de la Asociación de Técnicos Diplomados por el C.I.D.A.D.E. ITEA Nº 1

CAMBRA, R.

Información bibliográfica y estado actual de los trabajos de selección y experimentación de patrones para especies frutales de pepita en la Estación de Angers.- Archivo Técnico del Departamento.

Selección de Pyrus Betulaefolia. Comunicación a la II Ponencia "Patrones de Peral".- I Jornadas de estudio de la Asociación de Técnicos Diplomados por el C.I.D.A.D.E. ITEA Nº 1

Selección de Pollizos de Murcia y otros ciruelos locales es paños. Comunicación a la III Ponencia "Patrones de Melocotonero".- I Jornadas de estudio de la Asociación de Técnicos Diplomados por el C.I.D.A.D.E. ITEA Nº 1

ELEJABEITIA, P.

El granizo ¿un problema en vías de solución?.- Boletín Asociación Téc. Dipl. por el C. Inv. y Des. Agr. del Ebro, nº 5: 7-13

La "seca" o "tristeza" del pimiento. Ensayos de lucha.- Boletín Asociación Téc. Dipl. por el C. Inv. y Des. Agr. del Ebro, nº 8: 21-30

Ensayos de técnicas de cultivo en espárrago.- Archivo Técnico del Departamento.

FELIPE, A.

Ensayo en vivero de patrones de almendro. Comunicación a la IV Ponencia "Patrones de otras especies de hueso".-

I Jornadas de estudio de la Asociación de Técnicos Diplomados por el C.I.D.A.D.E. ITEA Nº 1

Lucha contra heladas en plantaciones frutales.- Cuaderno nº 3 de la E.E. de Aula Dei y C. Inv. y Des. Agrario del Ebro.

Nueva tendencia en la poda de frutales.- Levante Agrícola, 85: 35-7; 86: 37-9; 88: 31-4 y 89: 25-8

HERRERO, J.

Patrones de otras especies de hueso. IV Ponencia. I Jornadas de estudio de la Asociación de Técnicos Diplomados por el C.I.D.A.D.E. ITEA Nº 1

Problèmes intéressant la production et la technologie des pêches pavieres.- Société Pomologique de France. Congrès Pomologique 99 session, Valence: 93-102

Control de Calidad en árboles frutales de vivero.- I. Alemania.- Archivo Técnico del Departamento

Control de calidad en árboles frutales de vivero.- II. Bélgica.- Archivo Técnico del Departamento

Control de calidad en árboles frutales de vivero.- IV. Inglaterra.- Archivo Técnico del Departamento

Control de calidad en árboles frutales en vivero.- V. Holanda.- Archivo Técnico del Departamento

Estudio base sobre experimentación de patrones frutales de hueso y pepita.- Archivo Técnico del Departamento

LLACER, G.

¿Es un lujo la selección sanitaria de los árboles frutales?. Boletín Asociación Téc. Dipl. por el C. Inv. y Des. Agr. del Ebro, nº 7: 25-31

Los virus en la fruticultura moderna.- Levante Agrícola, 91: 35-8; 92: 28-32; 93: 27-30 y 94: 37-42

RALLO, L.

Ensayo de Patrones de Manzano en Milagro. Comunicación a la I Ponencia "Patrones de Manzano".- I Jornadas de Estudio de la Asociación de Técnicos Diplomados por el C.I.D.A.D.E. ITEA Nº 1

Ensayo de Patrones de Melocotonero en híbridos melocotonero-almendro. Comunicación a la III Ponencia "Patrones de Melocotonero".- I Jornadas de Estudio de la Asociación de Técnicos Diplomados por el C.I.D.A.D.E. ITEA Nº 1



Ensayos de Patrones de Ciruelo De Ente. Comunicación a la Ponencia IV "Patrones de otras especies de hueso".- I Jornadas de Estudio de la Asociación de Técnicos Diplomados por el C.I.D.A.D.E. ITEA Nº 1.

La elección del árbol frutal (1).- Cogullada 30: -  
7-10.

Control de calidad en árboles frutales de vivero. -  
III. Francia.- Archivo Técnico del Departamento.

RALLO, L. y AYALA, J. M.

Estudio sobre adaptación de variedades standard. Resumen de observaciones sobre floración en 1968.- Archivo Técnico del Departamento.

Estudio sobre adaptación de variedades standard de especies frutales de hueso y pepita.- Archivo Técnico del Departamento.

#### B. 10. Patentes

Ninguna

MEMORIA DE ACTIVIDADES 1969

C. A. C. E. H. F.

Zaragoza, Octubre 1969

## I N D I C E

<u>REUNIONES</u> .....	1
Encuesta sobre calendario de producción hortofrutí- cola en la Región del Ebro .....	1
Estudios de cortavientos .....	2
Lucha antigranizo .....	2
I Jornadas de Estudio de la Asociación de Técnicos Diplomados por el C.I.D.A.D.E. ....	3
I Jornadas Regionales del Espárrago .....	4
Trabajos de Centros .....	4
Problemas de la variedad Agua de Aranjuez .....	6
Problema de la "tristeza" del pimiento .....	8
Colecciones de Variedades de Fresa .....	8
 <u>VIAJE A FRANCIA</u> .....	 9

### TRABAJOS EXPERIMENTALES REALIZADOS EN 1969

#### FRUTALES

Ensayos de variedades .....	10
Ensayos de patrones .....	13
Ensayos de Técnicas Culturales .....	17

#### HORTICOLAS

Ensayos de variedades .....	19
Ensayos de Técnicas Culturales .....	22

El presente documento recoge un resumen de las actividades de la Comisión durante 1.969, así como de los resultados obtenidos en los ensayos experimentales coordinados por la Comisión.

## REUNIONES

La Comisión ha celebrado dos reuniones generales y varias sesiones de trabajo sobre distintos temas.

En la Reunión General del 29 de Octubre de 1.968, celebrada en Aula Dei, se aprobó la memoria correspondiente al año 1.968 y se discutió el programa experimental para 1.969. Dicho programa 1.969 se distribuyó a los miembros de la Comisión en Diciembre de 1.968.

En la Reunión General del 3 de Junio, celebrada en Moissac, se discutió un "Estudio base sobre experimentación de patrones de hueso y pepita" así como la injertada a realizar durante el verano de 1.969 en los viveros experimentales.

Tanto en las reuniones anteriormente comentadas como en varias sesiones de trabajo celebradas a lo largo del año 1.969, han sido objeto de estudio diversos temas que se comentan a continuación.

### Encuesta sobre calendario de producción hortofrutícola en la Región del Ebro

A lo largo de las distintas Reuniones se ha discutido la marcha de este estudio iniciado a finales de 1.967.

En la primera reunión del presente ejercicio (29 de Octubre de 1.968), el Sr. Elejabeitia presentó un documento conteniendo la información recabada hasta la fecha por Agentes del S.E.A., del S.I.A. y por miembros de la Comisión para algunas zonas no cubiertas por dichos Organismos. En la misma Reunión se acordó dar a dicho documento el carácter de confidencial y de provisional.

Igualmente se acordó una revisión de la información contenida en el documento a realizar por el Departamento de Desarrollo del C.I.D.A.D.E. Las enmiendas o comentarios recibidos a lo largo del año 1.969 han sido objeto de elaboración definitiva por dicho Departamento de Desarrollo.

### Estudios de cortavientos

El estudio sobre el problema de cortavientos en el Valle del Ebro, realizado por Monsieur Guyot, (Guyot, G., 1968. Rapport sur l'étude du problème des brise-vent dans la vallée de l'Ebre. O.C.D.E., Programme d'Assistance Technique, Espagne. Paris 17 Juin 1.968) ha tenido repercusión en el programa experimental hortícola correspondiente al presente año. Los ensayos establecidos se comentan en el apartado correspondiente.

Durante 1.969 el Sr. Guyot, a través del programa de Asistencia Técnica de la O.C.D.E., ha mantenido su colaboración con dos organismos representados en el C.A.C.E.H.F.

Por una parte, M. Guyot colabora con la Excm. Diputación Foral de Navarra en el proyecto de establecimiento de una zona piloto en Buñuel. A mediados del presente mes de Octubre, Monsieur Guyot ha realizado una estancia en Navarra y en breve plazo entregará a la Excm. Diputación dicho proyecto.

Por otra parte, M. Guyot colabora con el Sr. Elejabeitia del C.I.D.A.D.E. en la redacción de un cuaderno de divulgación sobre el tema.

### Lucha antigranizo

En la Reunión del 29 de Octubre de 1.968, a petición de Organismos representados en la Comisión, se acordó solicitar de la O.C.D.E. el envío de un experto para llevar a cabo un estudio sobre métodos de lucha contra el granizo.

En la Reunión del 14 de Enero se informó de que la O.C.D.E. había incluido dentro de su programa de asistencia técnica para 1.969 la visita a la Región del Ebro del mencionado experto. En la misma reunión se acordó que el programa de viaje fuera elaborado por los representantes de la Diputación de Navarra.

Paralelamente a la acción indicada, conducente a obtener un informe sobre métodos más adecuados para la lucha antigranizo, se informó en la reunión de Junio de la realización de un

plan de defensa antigranizo que comprende parte de la provincia de Alava y las provincias de Navarra y Logroño.

Dicho plan comprende la instalación de una red de estufas generadoras de núcleos de ioduro de plata. Las normas de actuación las facilita el Servicio Meteorológico Nacional a través de las emisoras locales.

A primeros del pasado mes de Junio Monsieur Dessens, experto enviado por la O.C.D.E., realizó un viaje por las provincias de Zaragoza, Logroño y Navarra, visitando la zona abarcada por el mencionado plan. Como resultado de esta visita y de la información recogida, Monsieur Dessens emitirá un informe sobre el sistema de lucha implantado y sus posibilidades de ampliación y mejora. Dicho informe será enviado en plazo breve a la Diputación de Navarra. Tanto del contenido del mismo como de los resultados obtenidos por el Plan de lucha realizado se dará cuenta a la Comisión.

I Jornadas de Estudio de la Asociación de Técnicos Diplomados por el C.I.D.A.D.E.

Durante los días 26, 27 y 28 de Marzo de 1.969, se celebraron las I Jornadas de Estudio de la Asociación de Técnicos Diplomados por el C.I.D.A.D.E. sobre el tema "Patrones de Frutales de Hueso y Pepita". Los miembros del C.A.C.E.H.F. fueron invitados a estas Jornadas, recibiendo la documentación preparada para las mismas. Las ponencias fueron las siguientes:

PRESTON, A.P.

1969 Patrones clonales de Manzano.- I Jornadas de Estudio de la Asociación de Técnicos Diplomados por el C.I.D.A.D.E. Aula Dei, 26-28 de Marzo de 1969

HUGARD, J.

1969 Patrones de Peral.- I Jornadas de Estudio de la Asociación de Técnicos Diplomados por el C.I.D.A.D.E.- Aula Dei, 26-28 de Marzo de 1969

BERNHARD, R.

1969 Patrones de Melocotonero.- I Jornadas de Estudio de la Asociación de Técnicos Diplomados por el C.I.D.A.D.E.- Aula Dei, 26-28 de Marzo de 1969

HERRERO, J.

1969 Patrones de Otras Especies de Hueso.- I Jornadas de Estudio de la Asociación de Técnicos Diplomados por el C.I.D.A.D.E.- Aula Dei, 26-28 de Marzo de 1969

Las referencias de las comunicaciones presentadas a dichas ponencias se recogen en los apartados siguientes.

## I Jornadas Regionales del Espárrago

Durante los días 27, 28 y 29 de Mayo de 1.969, se celebraron en Pamplona las Primeras Jornadas Regionales del Espárrago, organizadas por la Excm. Diputación Foral de Navarra. Los miembros del C.A.C.E.H.F. fueron invitados a estas jornadas, de las que el primer día se dedicó a los problemas técnicos de la producción y el segundo a los problemas de comercialización y fabricación del Espárrago. El tercer día tuvo lugar el Acto de Clausura, lectura de Conclusiones y una excursión para visitar diversas explotaciones y fábricas de conservas de espárrago en la Provincia. Se hizo entrega a los asistentes de una documentación de trabajo, estando próxima a realizarse la publicación definitiva de las Jornadas.

## Trabajos de Centros

Uno de los objetivos de la Comisión es orientar e informar sobre los estudios y trabajos de investigación que realizan los distintos Centros de la Región, en plantas hortícolas y frutales, y que no son de inmediata aplicación a la experimentación regional.

La Estación de Fruticultura de Logroño informó sobre los trabajos en curso en la reunión de Octubre de 1968, repartiéndose entre los asistentes el documento "Programas de Experimentación año 1967-68". Asimismo se han distribuido entre los miembros del C.A.C.E.H.F. las siguientes publicaciones de la Estación.

### ESTACION DE FRUTICULTURA DE LOGROÑO

1969 Informe sobre la entrada en producción de la variedad Agua de Aranjuez.

1969 La lucha antigranizo.

### FERNANDEZ SEVILLA, J.L.

1969 Enraizamiento por acodo de cepa en manzano.- I Jornadas de Estudio de la Asociación de Técnicos Diplomados por el C.I.D.A.D.E.- Aula Dei, 26-28 de Marzo de 1969.

1969 Multiplicación por estaquillado leñoso en Manzano.- I

Jornadas de Estudio de la Asociación de Técnicos Diplomados por el C.I.D.A.D.E.- Aula Dei, 26-28 de Marzo de 1969.

1969 Enraizamiento por acodo de cepa en patrones de Peral.- I Jornadas de Estudio de la Asociación de Técnicos Diplomados por el C.I.D.A.D.E.- Aula Dei, 26-28 de Marzo de 1969.

1969 Enraizamiento por estaquillado leñoso en ciruelos.- I Jornadas de Estudio de la Asociación de Técnicos Diplomados por el C.I.D.A.D.E.- Aula Dei, 26-28 de Marzo de 1969.

PROVEDO, J.

1969 Propagación por acodo en patrones de manzano y peral.- Variación del diámetro de los planteles. I Jornadas de Estudio de la Asociación de Técnicos Diplomados por el C.I.D.A.D.E.- Aula Dei, 26-28 de Marzo de 1969.

La "Memoria 1968" y el "Programa de trabajo para 1969" del Departamento de Hortofruticultura del C.I.D.A.D.E. y la E.E. de Aula Dei, se distribuyó en Diciembre de 1968. Igualmente se han distribuido las siguientes publicaciones del mismo Departamento aparecidas durante el presente ejercicio.

CAMBRA, R.

1968 Información bibliográfica y estado actual de los trabajos de selección y experimentación de patrones para especies frutales de pepita, en la Estación de Angers (Octubre de 1968).- Archivo Técnico Dep. Hortofruticultura.

1969 Selección de Pyrus Botulaefolia.- I Jornadas de Estudio de la Asociación de Técnicos Diplomados por el C.I.D.A.D.E. Aula Dei, 26-28 de Marzo de 1969.

1969 Selección de Pollizos de Murcia y otros ciruelos locales españoles.- I Jornadas de Estudio de la Asociación de Técnicos Diplomados por el C.I.D.A.D.E.- Aula Dei, 26-28 de Marzo de 1969.

FELIPE MANSERGAS, A.

1968 Lucha contra heladas en plantaciones frutales.- Cuaderno nº 3, E.E. de Aula Dei y C.I.D.A.D.E., 40 pp.

1969 Ensayo en vivero de patrones de almendro.- I Jornadas de Estudio de la Asociación de Técnicos Diplomados por el C.I.D.A.D.E.- Aula Dei, 26-28 de Marzo de 1969.



HERRERO, J.

- 1969 Estudio base sobre experimentación de patrones frutales de hueso y pepita.- Archivo Técnico Dep. Hortofruticultura.

TABUENCA, M.C.

- 1968 Necesidades de frío invernal de variedades de peral.- An. Aula Dei, 9: 1-9
- 1968 Necesidades de frío invernal de variedades de albaricquero.- An. Aula Dei, 9: 10-24
- 1968 Influencia de la temperatura en la época de floración de seis variedades de peral.- An. Aula Dei, 9: 33-50

Se ha repartido entre los miembros de la comisión las publicaciones:

MORALES, G.

- 1969 Memoria de la Estación de Avisos Agrícolas de Lérida. Año 1968.- Ministerio de Agricultura. Madrid.

REINOSO, D.

- 1969 El membrillero común como patrón del manzano.- I Jornadas de Estudio de la Asociación de Técnicos Diplomados por el C.I.D.A.D.E.- Aula Dei, 26-28 de Marzo de 1969.
- 1969 El almendro como patrón del melocotonero.- I Jornadas de Estudio de la Asociación de Técnicos Diplomados por el C.I.D.A.D.E.- Aula Dei, 26-28 de Marzo de 1969.

#### Problemas de la variedad Agua de Aranjuez

A petición de algunos miembros de la Comisión se incluyó una discusión sobre el tema en la sesión de trabajo celebrada en Aula Dei el 14 de Enero de 1.969.

En dicha discusión, siendo ponente el Sr. Fernández Sevilla, se analizaron posibles causas de la baja producción de la variedad durante su período productivo, así como de su tardanza en alcanzar dicho período, sobre la base del informe preparado al respecto por los Sres. Fernández Sevilla y Provedo.

Igualmente se informó de los trabajos sobre el tema realizados y en curso en distintos Centros, trabajos estos no recogidos en el programa C.A.C.E.H.F. 1969 por no ser propiamente trabajos de inmediata aplicación a la experimentación regional.

Las conclusiones, recogidas en las actas de la Reunión del 14 de Enero de 1969, reportaron un inventario de dichos estudios, así como la inclusión en el programa de algunos ensayos. Estos estudios y ensayos pueden resumirse en las siguientes líneas de trabajo.

a).- Obtener información sobre el comportamiento de la variedad injertada sobre patrones débiles, en especial Membrillero C (selección de East Malling). Dicha información se obtendría por una parte en plantaciones comerciales establecidas en la Región, y por otra en ensayos jóvenes de patrones. Los organismos que aportarían datos sobre dicho comportamiento son las Diputaciones de Navarra y Tarragona, el S.E.A. de Cataluña, la Estación de Fruticultura de Logroño y el Departamento de H.F.

b).- Aplicación de poda en verde.- Trabajos que viene realizando la Estación de Fruticultura de Logroño. En la reunión de Junio del año actual se presentó un informe sobre el tema.

c).- Obtener información sobre el comportamiento de la variedad conducida en sistemas intensivos. Dicha información se obtendría en plantaciones comerciales establecidas en la región, y sería recogida por el S.E.A. de Cataluña, Estación de Fruticultura de Logroño y Departamento de Hortofruticultura.

d).- Estudios sobre biología floral de la variedad. Para estos estudios, que vienen realizándose mas o menos esporádicamente en el Departamento de Hortofruticultura y en la Estación de Fruticultura de Logroño, interesaría una mayor dedicación en la medida que permitan los programas de trabajo.

e).- Selección clonal de la variedad.- En el Departamento de Hortofruticultura existe un vergel de estudio conteniendo 21 clones de distintas procedencias. Durante 1969 este vergel ha cumplido su segundo año de plantación. Igualmente durante el presente año se ha iniciado el "indexage" de estos 21 clones sobre B. Bosc y Williams, al objeto de comenzar a estudiar su estado sanitario.

f).- Ensayos de tratamientos con retardantes del crecimiento.- Durante el presente año han programado ensayos de tratamientos con Alar y CCC la Estación de Fruticultura de Logroño, la Diputación de Navarra y el S.E.A. de Cataluña. En los ensayos realizados en Logroño y Navarra no han aparecido resultados positivos.

## Problema de la "Tristeza" del Pimiento

Asimismo en la sesión de trabajo celebrada en Aula Dei el 14 de Enero de 1969 se incluyó una discusión sobre este tema, siendo ponentes los Sros. Badarán y Elejabeitia.

Las conclusiones, recogidas en las actas de la reunión, han tenido repercusión en los programas de trabajo de los miembros de la Comisión directamente interesados en el problema.

El departamento de Fitopatología del C.I.D.A.D.E. ha continuado sus estudios sobre la identificación del agente patógeno. En varias muestras de plantas enfermas observadas se ha conseguido aislar *Phytophthora capsici*. Los tratamientos a las semillas y la lucha química en pleno campo han sido objeto de varios ensayos, tanto en el departamento de Fitopatología como en el de Hortofruticultura.

Por parte de la Diputación de Navarra se han hecho varias recogidas de muestras de plantas atacadas en doce plantaciones de las localidades de Tudela, Fontellas, Buñuel y Ribaforada. En todas ellas se han encontrado conidias de *Fusarium*, así como nematodos del tipo *Meloidogine*; lo que parece indicar una relación entre ambas posibles causas. También se ha llevado a cabo una campaña de tratamientos contra gusanos del suelo, que ha demostrado la eficacia de la aplicación de Dipterex cebo contra los gusanos grises.

## Colecciones de variedades de Fresa

Dos organismos presentes en el C.A.C.E.H.F., la Estación de Fruticultura de Logroño y la Diputación Foral de Navarra, tienen en sus trabajos el estudio de sendas colecciones de variedades de Fresa. La colección ubicada en la Estación de Fruticultura de Logroño comprende cuarenta y cuatro variedades. En este primer año de control, las observaciones realizadas se han referido a vigor, facilidad de reproducción y características de la floración y de la fructificación.

Se han comportado como reflorocientes: Saint Claude, Sin Rival, Profusion y Huxley. Según la fecha de principio de floración, se han agrupado las variedades como sigue:

Grupo 1 (27 Marzo): Real Soberano, Huxley, Aranjuez, Perla de Praga, Alicantina, Climax, Gruesa temprana de Lyon, Regina, Profusión y Surprise des Halles.

Grupo 2 (4 5): Surecrop, Albritton, Sin Rival y Royale de Carpentras.

- Grupo 3 (+ 6): Red Gauntlet, Fresno, Premier, Robinson, Pocahontas, Florida, Cambridge Favourite, Saint Claude.
- Grupo 4 (+ 11): Solana.
- Grupo 5 (+ 16): Fairfax, Senga Gigana, Bella et Bonne, Marie France, Souvenir de Machiroux, Moutot tardive.
- Grupo 6 (+ 21): Quintas, Talisman, Merton Princess, Vola tardive, Gorella, Revada, Shasta precoce, Hercule, Salinas.
- Grupo 7 (+ 26): Senga Sengana, Hummi-Trisca, Senga Precosana, Marieve, Tioga.

No se han terminado aún de elaborar los datos relativos a fructificación (precocidad, rendimientos, características de los frutos, etc.).

La colección similar plantada en terrenos de la Diputación de Navarra ha sido inutilizada por una serie de causas adversas. Los datos que se han podido recoger serán objeto de próxima elaboración.

#### VIAJE A FRANCIA

De los días 1 al 8 de Junio de 1969, los miembros del C.A.C.E.H.F. realizaron un viaje por el Sur de Francia para conocer la organización de la investigación, experimentación y difusión de material seleccionado en hortofruticultura en Francia, así como visitar algunas realizaciones que en este campo se llevan a cabo, tanto a nivel explotación, como a nivel conservación y transformación de productos hortofrutícolas. El viaje estuvo organizado y dirigido por el Presidente del C.A.C.E.H.F., M. Souly y por M. Brun, a quienes en esta memoria el C.A.C.E.H.F. quiere expresar su agradecimiento, tanto por la perfecta organización del viaje, como por las atenciones recibidas que tuvieron su colofón en la cena de amistad que se ofreció al C.A.C.E.H.F. por el Institut National de la Recherche Agronomique en Fontaine de Vaucluse.

Además de los miembros del C.A.C.E.H.F., asistieron al viaje miembros de los organismos en él representados y que toman parte activa en los trabajos de experimentación. Entre las visitas realizadas destacaron por su conexión directa con la labor del C.A.C.E.H.F. las visitas a la Station d'Arboriculture Fruitière de La Grande Ferrade, al Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes en sus fincas de Lanxade y Balandran, y el Centre de Recherches Agronomiques du Sud-Est en Montfavet (Vaucluse).

Como ya se ha indicado, la reunión del C.A.C.E.H.F. previa a la injertada 1969, se celebró en Moissac.

TRABAJOS EXPERIMENTALES REALIZADOS EN 1.969

FRUTALES

Variedades standard

Las observaciones sobre variedades standard en la región en 1968 han dado lugar a las publicaciones de Archivo Técnico tituladas:

RALLO, L. y AYALA, J.Ma.

1969 Resumen de observaciones sobre floración en 1968.- Dep. de Hortofruticultura. Marzo 1969.

1969 Resumen de observaciones sobre recolección y maduración en 1968.- Dep. de Hortofruticultura. Septiembre 1969.

Siguiendo la línea iniciada con los datos de floración, recolección y maduración de 1967, en estos trabajos se hacen resúmenes análogos a los elaborados el año anterior, en variedades de albaricoquero (Búlida, Canino, Moniquí y Paviot), de manzano (Verdedoncella, Golden Delicious, Starking y Reineta del Canadá), de melocotonero (Dixired, Cardinal, Redhaven, Fairhaven, Halehaven, Southland y Bienvenido) y de peral (Ercolini, Limonera, Agua de Aranjuez, Williams, Max Rod Bartlett, Buena Luisa y Roma).

La toma de datos se ha llevado a cabo en colaboración con los siguientes organismos: Servicio de Extensión Agraria, Servicio de Información Agraria (Excma. Diputación Foral de Navarra), Instituto Nacional de Colonización, Estación de Fruticultura de Logroño, Estación de Fruticultura, Viticultura y Enología de Reus y Jefatura Agronómica de Lérida.

Los resúmenes de 1968 han sido elaborados utilizando para los cálculos un ordenador I.B.M. 1620, gracias a la colaboración del Sr. Mut, Ingeniero del Departamento de Desarrollo.

En 1969 se ha continuado la toma de datos sobre estas variedades según la organización y métodos de 1968 que solo variaron respecto a los de 1967 en el método de determinación de la madurez gustativa.

Igualmente en 1969 se ha iniciado, adaptando el mismo procedimiento, en la toma de datos sobre floración y recolección de

las variedades de almendro: Desmayo largueta, Desmayo Rojo y Marcona. Este trabajo lo dirigen los Sres. Felipe y Ayala.

### Ensayos de variedades de albaricoquero

En el invierno 1968-69 se ha arrancado el ensayo comportamiento de variedades de albaricoquero en relación con el clima en la Universidad Laboral de Tarragona. Se ha continuado la toma de datos sobre vigor, floración, lignificación del hueso, producción, maduración, defoliación y coloración de hojas de las repeticiones en Aula Dei que ha completado su 7º verdor y en Mas Bové (Tarragona) que ha completado su 5º verdor. Se ha continuado en Aula Dei el record de crecimiento de brotes.

En 1968 se ha continuado la toma de datos de vigor y producción en el ensayo adaptable de variedades de albaricoquero en La Alfranca. Se ha completado el resumen de observaciones que será objeto de publicación de Archivo Técnico una vez arrancada la plantación, ya que por mal estado de la misma no es susceptible de utilizarse para el ensayo de mantenimiento de suelo previsto en el programa de 1969.

### Ensayos de variedades de cerezo

Se ha continuado en 1969 la toma de datos en el ensayo ubicado en Aula Dei en su 3º verdor.

No se plantó en Milagro el ensayo previsto de variedades de cerezo. La causa fué el hecho de ser Sta. Lucía el patrón utilizado, que no interesó a los agricultores susceptibles de albergar el ensayo.

### Ensayos de variedades de ciruelo

En 1969 se han continuado las observaciones sobre vigor, floración y producción y maduración en el ensayo de clones de ciruelo de Ente ubicado en Bardenas. Se ha iniciado la descripción de fruto y hueso de los diferentes clones en Aula Dei.

No se han encontrado datos del período 1961-1967 del ensayo de variedades japonesas y Reinas Claudias ubicado en La Alfranca. Esta plantación se arrancará el invierno 1969-70.

### Ensayos de variedades de manzano

El ensayo ubicado en La Alfranca se arrancará en el invierno 1969-70. No se ha elaborado el programado resumen de datos del período 1963-69 por no haberse encontrado las observaciones realizadas en este período.

En 1968-69 se ha plantado en la finca de la Diputación Provincial de Logroño un ensayo de variedades Spur y Rojas de Delicous. Se ha efectuado la toma de datos de vigor.

### Ensayos de variedades de melocotonero

Se ha proseguido la toma de datos sobre vigor, floración, producción y recolección en los ensayos de Sartaguda (Navarra), Gimennells (Lérida), Reus (Tarragona) y La Alfranca (Zaragoza). Se ha abandonado el ensayo de Pinsoro, debido a mal estado de la plantación. Los datos de floración y recolección-maduración de Sartaguda, Gimennells y Reus, de 1968, se han incluido en los resúmenes de floración y recolección-maduración de variedades "standard" de 1968.

En el próximo invierno se arrancarán los ensayos adaptables ubicados en La Alfranca (Zaragoza) ya que debido a su estado no son susceptibles de utilización para estudio de mantenimiento de suelo. Un resumen de las observaciones efectuadas, ya iniciado, se completará una vez arrancados los ensayos.

No se ha iniciado el estudio de comportamiento de Amarillo de Agosto y Dixired en suelo salino programado para 1969. Se espera llevarlo a cabo en 1970.

Se ha plantado en Lérida el ensayo de variedades americanas de melocotonero de maduración posterior a Redhaven, iniciándose la toma de datos de vigor. En el curso del año se han producido 81 fallos sobre un total de 147 árboles, debido a lo tardío de la plantación y a la excesiva humedad del suelo en ese momento.

### Ensayos de variedades de peral

Se ha proseguido la toma de datos de vigor, floración y cantidad de flor y producción, en los ensayos ubicados en Sartaguda (Navarra) y Gimennells (Lérida) en su 5º verdor y en Varea (Logroño) y Monteagudo de las Vicarias (Soria) en su 2º verdor.

No se dispone de datos del período 1968-69 en el ensayo de variedades ubicado en La Alfranca, por lo que no se ha redactado el informe previsto. Este ensayo se arrancará en el invierno 1969-70.

No se ha efectuado el estudio de adaptación de las variedades Limonera y Agua de Aranjuez en suelo salino en la finca La Melusa. Este estudio se llevará a cabo en 1970.

#### Ensayos de patrones de albaricoquero

Se ha acabado el resumen de las observaciones realizadas hasta 1967 en el ensayo Brompton, Mirobolan, Franco, de La Alfranca. Este resumen, completado con los datos tomados en 1968 y 1969 y los que se obtengan en el momento del arranque de la plantación en invierno 1969-70, será objeto de un informe que se distribuirá entre los miembros del C.A.C.E.H.F.

Se han tomado datos de vigor y producción en el ensayo Mirobolán, Melocotonero, Mech-Mech, de La Alfranca, y de vigor en el ensayo Reina Claudia, Mirobolán, Mariana, Franco, de Bardenas.

#### Ensayo de patrones de cerezo

Se ha acabado el resumen de observaciones realizadas hasta 1967 en el ensayo F.350 y Sta. Lucía de La Alfranca. Este resumen, completado con los datos tomados en 1968 y 1969 y los que se obtengan en el momento del arranque de la plantación en el invierno 1969-70, será objeto de un informe que se distribuirá entre los miembros del C.A.C.E.H.F.

#### Ensayo de patrones de ciruelo

Los primeros resultados del ensayo de patrones para ciruelo de Ente que incluye los patrones P.1775 (Mirobolán Mont Many B.M. 3), P.1096 (Mirobolán clonal de La Grande Ferrade), P.34-16 (Mirobolán clonal de La Grande Ferrade), Mirobolán B de E.M., Mariana G.F. 8-1 (Selección Grande Ferrade) y Mariana P.1993 (Clon de La Grande Ferrade) fué objeto de la publicación distribuida entre los miembros del C.A.C.E.H.F.:



RALLO, L.

1969 Ensayo de patrones de Ciruelo de Ente.- I Jornadas de Estudio de la Asociación de Técnicos Diplomados por el C.I.D.A.D.E.- Aula Dei, 26-28 de Marzo de 1969.

En la citada publicación se recoge un análisis de los datos de vigor, floración y vegetación. El vigor de los dos clones de Mariana fué superior al de los mirobolanes. Dentro del grupo de los marianas el G.F. 8-1 fué más vigoroso que el P.1993. El orden de vigor de los mirobolanes fué P.1779, Mirobolán B, P.1096 y P.34-16. Las diferencias de vigor señaladas fueron significativas. Por otro lado los patrones más homogéneos fueron G.F. 8-1 y P.1775 y los más heterogéneos P.1096 y P.34-16.

La cantidad de flor en 1968 sugiere la posible mayor precocidad de entrada en producción de G.F. 8-1 y P.1775.

Se daba cuenta también de desarreglos de vegetación en tres árboles sobre G.F. 8-1, sin embargo, en observaciones en 1969 parece que estos tres árboles son clones diferentes del P.626, injertado en el ensayo.

En 1969 se continuó la toma de datos sobre vigor y floración y se inició la toma de datos de producción.

#### Ensayo de patrones de manzano

En las Jornadas de Estudio de la Asociación de Técnicos Diplomados por el C.I.D.A.D.E. se presentaron las siguientes publicaciones correspondientes a diferentes ensayos de patrones y plantaciones de referencia:

PROVEDO, J.

1969 Producción de las variedades Golden Delicious y Starking Delicious injertadas sobre distintos patrones y con diversos sistemas de formación.- I Jornadas de Estudio de la Asociación de Técnicos Diplomados por el C.I.D.A.D.E.- Aula Dei, 26-28 de Marzo de 1969.

En este trabajo se recogen unos cuadros de producción de la variedad Starking sobre Franco, M.IX, M.M.106, M.M.109 y M.M.111 y de la variedad Golden sobre Franco y M.IX, en diversos sistemas de formación en plantaciones establecidas en la finca "Gorrete" de Viveros Provedo en Varea (Logroño) en 1961, 62 y 63.

CAMBRA, R., y CAMBRA, M.

1969 Ensayo de patrones de manzano: M.II, M.VII y M.IX.- I Jornadas de Estudio de la Asociación de Técnicos Diplomados por el C.I.D.A.D.E.- Aula Dei, 26-28 de Marzo de 1969.

Se da cuenta del estado del ensayo de comportamiento de las variedades Verdedoncella, Reineta del Canadá, Starking, Roja del Valle de Benejama, Ortell, Belleza de Roma y Golden Delicious sobre M.II, M.VII y M.IX, en plantación en Aula Dei y completado su noveno verdor.

El vigor inducido por los patrones en las diferentes variedades fué el de la conocida gradación de estos patrones. A veces los incrementos de vigor inducidos por M.II y M.VII en las diferentes anualidades fueron de magnitud análoga. En valor absoluto la variedad Ortell fué la más sensible a la acción del patrón. A la vista de los vigores obtenidos se aconsejan marcos de plantación para los árboles injertados sobre los patrones estudiados.

También se da cuenta de las producciones obtenidas. Los árboles sobre M.IX, han sido los más productivos en las tres primeras anualidades, superando M.VII a M.IX y M.II en la sexta anualidad (7º verdor). Las variedades Ortell, Roja del Valle de Benejama y Starking fueron muy veceras, sobre todos los patrones. Este fenómeno también se observó en Verdedoncella sobre M.VII y Golden sobre M.IX. Se da igualmente el orden de producción de las diferentes variedades.

Por último se recogen datos referentes a accidentes producidos por el viento, que en los árboles injertados sobre M.IX ha dado lugar a la pérdida del 16% de los mismos.

CAMBRA, M., y CAMBRA, R.

1969 Ensayo de patrones de Manzano: Malling-Merton y Vilafria. I Jornadas de Estudio de la Asociación de Técnicos Diplomados por el C.I.D.A.D.E.- Aula Dei, 26-28 de Marzo de 1969.

Se da cuenta de los primeros resultados de vigor (circunferencia de tronco y peso de madera de poda) y cantidad de flor de un ensayo que incluye las variedades Golden Delicious y Starking, injertadas sobre los patrones Merton Inmune 779, 789 y 793, M.II, M.VII, M.M.104, M.M.106, M.M.109, M.M.111, Vilafria 1, 2 y 3. El comportamiento de los patrones en cuanto a vigor y precocidad de entrada en fructificación corresponde a las escalas de las series correspondientes. Los patrones Vilafria 1, 2 y 3 no presentan por el momento características distintas en cuanto a vigor y entrada en producción en relación con los restantes patrones del ensayo.

RALLO, L.

1969 Ensayo de patrones de manzano en Milagro.- I Jornadas de Estudio de la Asociación de Técnicos Diplomados por el C.I.D.A.D.E.- Aula Dei, 26-28 de Marzo de 1969.

Se da cuenta de las observaciones realizadas durante los tres primeros años de un ensayo con los patrones M.II, M.IX y

Graham's injertados con las variedades Golden Delicious, Fortuna y Richared. El vigor y homogeneidad de M.II y el de Graham's fueron análogos, siendo los árboles injertados sobre M.II más productivos. M.IX fué el patrón menos vigoroso y más productivo. La variedad Fortuna fué la menos vigorosa, sin embargo, sobre Graham's la Golden Delicious fué más productiva. Richared fué la variedad más vigorosa y menos productiva.

En los ensayos correspondientes a estas publicaciones, se ha proseguido en 1969 la toma de datos sobre vigor, floración y producción.

Se han tomado los datos de vigor, floración y producción en el ensayo de patrones Malling-Vilafria ubicado en Más Bové (Tarragona).

#### Ensayos de patrones de melocotonero

Los primeros resultados del ensayo híbrido melocotonero-almendro y francos ubicado en Gimnells, fueron objeto de publicación:

RALLO, L.

1969 Ensayo de patrones de melocotonero con híbridos melocotonero-almendro.- I Jornadas de Estudio de la Asociación de Técnicos Diplomados por el C.I.D.A.D.E.- Aula Dei, 26-28 de Marzo de 1969.

En este trabajo se recogen los resultados de los cuatro primeros años de plantación de un ensayo con la variedad J.H. Hable injertada sobre dos Híbridos melocotonero-almendro selecciones de La Grande Ferrade, G.F.677 y G.F.557 y dos francos G.F.305 y S.2489 ubicado en Gimnells en suelo con caliza activa comprendida entre 11,2% y 16,9%, pH entre 7,53 y 7,95 y materia orgánica variando entre 1,517% y 2,344% y franco de textura.

Los Híbridos melocotonero-almendro se han mostrado netamente más vigorosos y resistentes a la clorosis férrica inducida que los francos. Entre los dos híbridos no se ha observado diferencia apreciable ni en vigor ni en resistencia a clorosis. El vigor del franco G.F.305 fué menor que el del franco S.2489, y su susceptibilidad a la clorosis fué mayor que la de éste.

La producción en 1968 fué de 26 Kg. por árbol para los híbridos melocotonero-almendro y de 17,6-18,9 Kg. por árbol para los francos.

En 1969 ha proseguido la toma de datos de vigor, floración,

clorosis y producción en el ensayo híbrido melocotonero-almendro y francos.

Se ha acabado el resumen de las observaciones realizadas hasta 1967 en el ensayo Brompton, Damas y Franco sito en La Alfranca. Este resumen, completado con los datos tomados en 1968 y 1969 y los que se obtengan en el momento de arrancar la plantación en invierno 1969-70, será objeto de un informe que se distribuirá entre los miembros del C.A.C.E.H.F.

Se han tomado datos de vigor en el ensayo híbrido melocotonero-almendro y franco ubicado en La Alfranca.

En el ensayo S. Julián, Brompton y Francos ubicado en Gimnells se han tomado en 1969 datos de vigor y clorosis. Debido al mal estado de la plantación y al elevado número de marras se redactará un informe sobre los datos recogidos y la conveniencia o no de seguir este ensayo.

Debido a que se injertaron a ojo dormido, no se ha iniciado aún la toma de datos en los ensayos S. Julián, Brompton, Damas, de Ente, ubicados en Mas Bové y Reus.

#### Ensayos de patronos de peral

Se ha concluido el resumen de observaciones realizadas hasta 1967 en el ensayo Membrilleros y Franqueamiento ubicado en La Alfranca. Este resumen, completado con los datos tomados en 1968 y 1969 y los que se obtengan en el momento de arrancar la plantación en invierno 1969-70, será objeto de informe que se distribuirá entre los miembros del C.A.C.E.H.F.

Se han tomado los datos de vigor en el ensayo Membrillero de Provenza, Franco y Franqueamiento ubicado en La Melusa.

#### Ensayos de Técnicas Culturales

##### Ensayos de marcos de plantación

Se han tomado los datos de vigor en los ensayos de marcos de plantación de almendro en Bardenas y de manzano y peral en Mollerusa.

### Ensayos de poda

Se ha continuado la toma de datos de producción en los huertos frutal I y II y de floración y producción en el huerto frutal III. En este se intenta a partir de 1969 la reconversión en vaso de los árboles iniciados en palmeta y pirámide, a causa del poco interés de estas formas para el almendro, que podría inducir confusión en los visitantes.

Se han tomado los datos de vigor en los ensayos de poda de melocotonero en Bardenas y La Almunia de D<sup>a</sup> Godina y de manzano en Tudela. El ensayo de poda de peral en Tudela se ha abandonado por falta de atenciones por parte del agricultor.

### Ensayo de abonado

Se ha arrancado el ensayo de abonado de albaricoquero en Bardenas. Un estudio realizado en el mismo sobre evolución de N-P-K a lo largo del ciclo vegetativo será objeto de publicación en el próximo número de Anales de Aula Dei. Se están elaborando los datos de vigor, producción y equilibrio de nutrientes que serán objeto de publicación o de informe al C.A.C.E.H.F.

### Ensayos de Mantenimiento de Suelo

Se ha abandonado el ensayo de cobertura de suelo en plantación de melocotonero establecido en Bardenas, debido al mal estado de la misma. Por la misma causa no se han iniciado los ensayos de cobertura de suelo en los ensayos adaptables de albaricoquero y melocotonero ubicados en La Alfranca.

Se han tomado datos de vigor en los ensayos de cobertura de suelo en plantaciones de manzano, peral y melocotonero ubicadas en La Melusa.

Se han tomado los datos de vigor y efecto herbicida en los ensayos de herbicidas en plantaciones establecidas de melocotonero en La Melusa.

## HORTICOLAS

### Ensayos de variedades

El ensayo comparativo entre las variedades de Espárrago "Hybras" y el tipo "Blanco de Tudela", ha sido objeto de un informe presentado como comunicación en las I Jornadas Regionales del Espárrago, celebradas en Pamplona el pasado mes de Mayo. Los datos tomados se refieren al nº de tallos por pie, calibre de los tallos y altura de la primera ramificación. Las diferencias observadas no son significativas, excepto para el carácter nº de tallos por pie, que arroja una diferencia significativa a favor de la variedad Hybras. Este ensayo se continuará en años sucesivos.

Se ha dado por terminado el ensayo de variedades de Fresa planteado en 1967. Los resultados en este segundo año concuerdan sensiblemente con los del año anterior. Surprise des Halles es la variedad más precoz, seguida a cierta distancia de Cambridge Favourite. Senga Sengana y Red Gauntlet son netamente más tardías. Surprise des Halles tiene el inconveniente de su fruto pequeño; alrededor de los 5 gramos/fruto, contra los casi 8 gramos/fruto de la variedad Cambridge.

En la provincia de Logroño se han planteado una serie de parcelas de referencia en las localidades de Albelda, Nalda, Sorzano, Islallana, Varea y Logroño, con las variedades de Fresa: Solana, Tioga, Salinas, Regina, Senga Sengana y Red Gauntlet. En todas ellas se ha observado una diferencia de vigor y producción a favor de la plantación de verano, con respecto a la realizada en Navidades. Los agricultores han mostrado su predilección por las variedades de fruto grande, resistentes al transporte y cuya producción termine antes de llegar la procedente de Salamanca, cuya presencia en el mercado se situó hacia el 20 de Junio.

La variedad más precoz de las ensayadas ha sido Regina (principio de recolección, 10 de Mayo). Fruto de tamaño mediano y duro. Producción mas bien pequeña. Se clasifican a continuación las variedades Red Gauntlet, Salinas y Solana, que dieron cosecha a partir del 20 de Mayo. La variedad Red Gauntlet, de fruto mediano a grande y buen color, se ha comportado como remontante. Junto con la variedad Salinas, se sitúa en cabeza por el rendimiento total. Esta última parece ser la mejor de las ensayadas, con frutos grandes y duros, precocidad aceptable y buena producción. La variedad Solana ha tenido una producción baja, debido a no haber producido más que un solo escape floral por planta. Sin embargo su calidad de fruto es muy buena. El precio medio pagado por una Cooperativa de Nalda ha sido de 36 Pts./Kg., cuando en la misma campaña la variedad Mme. Moutot, tradicional

en la zona, ha sido pagada a 18 ptas./Kg.

Las variedades Tiega y Senga Sengana han producido más tardíamente (principio de cosecha, el 1 de Junio). La variedad Senga Sengana presenta una buena producción, pero de fruto mediano.

Se señala la urgencia en resolver el problema de la producción de plantas en buen estado sanitario y con garantía varietal. El interés en adelantar la fecha de plantación trae consigo la necesidad de disponer de plantas "frigo".

En Guisante se ha estudiado el comportamiento de las variedades: Petit Provenzal, Clause 50, Gullivert, Lincol, Esta verde, Primaverde, Mirabel, Salsverde, Hybris y Manacor. Los datos recogidos aún sin elaborar se refieren a precocidad, producción, distribución de calibres, integrales térmicas y proporción de vaina/grano.

Se encuentra actualmente en cultivo un ensayo comparativo, ubicado en Aula Dei, entre variedades enanas de Judía de verdeo. Este ensayo, en el que se pretende estudiar el carácter "maduración agrupada" y la determinación del momento óptimo para la recolección, comprende las variedades: Bush blue lake, Harvester, Processor y Contender.

En la provincia de Navarra se han planteado varias parcelas de referencia con el objetivo de apreciar el comportamiento, en cuanto al carácter "maduración agrupada", de una serie de variedades de Judía verde con distintas fechas de siembra. Las observaciones recogidas muestran una gran influencia de la época de siembra en el comportamiento de las variedades. Los fenómenos de sobre-maduración han comprometido los ensayos realizados con siembras precoces. De las variedades estudiadas, Harvester, Sprite, Astro, Orbit, Bush blue lake, Tendergreen y Greens-tar, ha destacado la variedad Harvester.

En otra parcela de referencia ubicada en Amposta se cultivaron las variedades Prelude, Bush blue lake y Sprite. Todas ellas han demostrado una excelente calidad comercial. La Prelude, quizás la de mejor calidad, ha sido más atacada por la Roya. Sembradas el día 3 de Junio, comenzó la recolección en la variedad Prelude el día 15 de Julio, siguiendo Sprite seis días más tarde y Bush blue lake trece días después que Prelude.

En Pimiento se han comparado las variedades: Del Pico, VDB Danube, Najerano, De Cristal y Grande de Reus. Todas ellas recogidas en verde. La variedad VDB Danube se ha comportado como la más precoz y su fruto es el de mayor peso unitario. Su forma cuadrada y el espesor de su carne la separan, no obstante, de las variedades tradicionales españolas "de freir". Le siguen en precocidad las variedades "Grande de Reus" y "Cristal".

Asimismo en Pimiento se comparan las variedades: Morro de Vaca, Morrón Grande, Morrón de Conserva, California Wonder-300 y Yolo Wonder-L, recogidas como pimientos maduros. La variedad Morro de Vaca ha sido con gran ventaja la más precoz. Las variedades de origen americano (California y Yolo Wonder) formarían un grupo, junto con la citada anteriormente VDB Danube, de variedades de pimiento para verde, con mejores posibilidades en el mercado de exportación que en el nacional. Como pimientos rojos, su tamaño es quizás insuficiente. Para fábrica, el Morrón de Conserva es difícilmente sustituible.

Un ensayo de variedades de Tomate para fábrica (tomate pelado), se ha planteado en colaboración con el Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos (Valencia), que se encarga de analizar el valor tecnológico de cada una de las variedades: Red Top V9, V Marzano P4, Roma, Marzano TB, Roma SR, Roma Nova y Roma VF. Los resultados agronómicos que se disponen hasta el momento (este ensayo, al igual que los dos anteriores, está aún en cultivo) muestran a la variedad Red Top V9 como la de mayor precocidad. La variedad Roma es la más tardía, pero la de fruto de mayor tamaño. Las variedades del tipo Marzano han producido frutos de tamaño excesivamente pequeño.

En una parcela de referencia se han comparado las variedades Marzano TB, Roma VF, Roma Nova, Roma SR y Super Roma. Ha llamado la atención la variedad Roma Nova por el tamaño de fruto. En cambio la variedad Marzano TB ha destacado por lo contrario.

También se han ensayado las variedades de Tomate de crecimiento determinado, fruto redondo: H-1370, Pearson a-1, Heinz 1548, V 1-S, 1402, Buisson y Campbell 1327. La variedad más precoz ha sido la Heinz 1548. No obstante, el tamaño de sus frutos es insuficiente para el mercado español. La variedad 1402, con frutos de buen tamaño y buena precocidad, ha retenido nuestra atención.

Con las variedades V 1-S, Campbell 1327, 1402, H-1370, ES-24 y S-58-F se han establecido dos parcelas de referencia ubicadas en la provincia de Navarra y una tercera en Zaragoza. En todas ellas han destacado las variedades Campbell 1327, V 1-S y 1402 por su buena aptitud comercial.

Se han comparado en ensayo las variedades de Tomate de crecimiento indeterminado: H-63-5, Monster 68R53, Monster 68R11, Monster 68R56, VDB Rubiconde, Cantom A, Cantom B, Resistente y Sterlingcross. La variedad Monster 68R53 es la de mayor precocidad. H-63-5 y Resistente vienen a continuación. Por desgracia, el tamaño de los frutos de estas tres variedades es insuficiente. Por este carácter destacan las variedades VDB Rubiconde y Cantom A, ambas tardías, sobre todo la primera.

Con variedades de crecimiento indeterminado se han planteado dos parcelas de referencia.



En la ubicada en Navarra se compararon el híbrido H-63-5 con la variedad tradicional en la zona, del tipo Gordo liso. La variedad H-63-5 ha aventajado notablemente a la testigo en cuanto a precocidad. El tamaño de sus frutos es en cambio ligeramente inferior a lo deseado por el mercado.

Las variedades Palosanto, H-63-5, Híbrido Babel y Manalu-cie han sido comparadas en otra parcela de referencia planteada en Viladecans (Barcelona). Las variedades de comportamiento más precoz fueron los híbridos Montfavet 63-5 y Babel. Los primeros frutos de cada racimo de Babel son muy grandes y acostillados, sin llegar al extremo de la variedad Marmande. Los restantes frutos mejoran de forma y siguen siendo de buen tamaño, aunque no tan grandes como los de Palosanto. Los frutos de H-63-5 son los de menor tamaño entre todas las variedades ensayadas. Su precocidad es muy buena, cuajando las primeras flores, cosa que no ocurre con la variedad Palosanto. Su producción total es también similar a la de Palosanto; no obstante, su menor tamaño de fruto hace que no sea una buena variedad para el mercado de Barcelona.

Se han comparado en ensayo las variedades de Melón: Amarillo Oro, Rochet, Verde Tardío y Piñonet. La variedad más temprana ha sido Rochet, seguida de Amarillo Oro. En última posición, en cuanto a precocidad, se clasifica la variedad Verde tardío, que es sin embargo la que alcanza mayor producción total.

En una parcela de referencia en Tudela se cultivaron las variedades: Amarillo Oro, Tendral tardío, Tendral temprano, Piñonet, Honey Dew, Ogen y un testigo local. La variedad Honey Dew ha tenido gran aceptación como una buena variedad comercial. No así la variedad Ogen, de escaso valor para el mercado interior.

### Técnicas culturales

En Alcachofa se ha concluido con el ensayo establecido en 1967, en el que se comparaba los sistemas de multiplicación: por esqueje y por hijuelo enraizado. Los resultados son comparables a los obtenidos en la primera campaña 67/68, que se reflejaron en la Memoria C.A.C.E.H.F. 1968.

En una parcela de referencia se ha establecido una plantación de Alcachofas utilizando los dos sistemas de reproducción, con la misma fecha: 10 de Julio. Tanto la producción precoz como la total han sido superiores en la plantación de trozos de zueca.

En otra parcela se han comparado las plantaciones de esquejes en dos fechas: 10 de Julio y 9 de Agosto. La plantación tem-

prana ha dado una producción otoñal inexistente en la tardía. Sin embargo esta plantación tardía ha proporcionado un aumento en la producción total de un 15%, que se ha traducido en un aumento de un 10% en los ingresos.

El ensayo de herbicidas de pre-emergencia en Cebolla no se ha podido realizar en 1969. Se propone su inclusión en el programa para 1970. En post-trasplante se han ensayado los siguientes productos: DCPA, Linuron, CIPC + Diurón y O.M.U. + BIPC. Sin daños aparentes de fitotoxicidad en ninguno de ellos, el mejor control de las malas hierbas lo ha asegurado el Linurón.

En los ensayos de lucha contra la "tristeza" del pimiento, se ha comprobado, una vez más la eficacia del método ya ensayado en años anteriores: adición en el agua de riego de una mezcla de sulfato de cobre y permanganato potásico (Elejabeitia, 1968.- Ensayos de lucha contra la "seca" o "tristeza" del Pimiento.- Arch. Téc. Dep. Hortofruticultura).

En una plantación de Fresa de la provincia de Navarra se han ensayado algunos herbicidas: DCPA en pre-trasplante, Cloroxurón en post-trasplante más Simazina a los dos meses, Simazina en post-trasplante y Simazina con dos aplicaciones, una en post-trasplante y otra a los dos meses (Diciembre).- Todos los tratamientos han efectuado un excelente control de las malas hierbas en la parcela; algo menor el DCPA.

La Simazina ha tenido efectos depresivos sobre el cultivo, que son mayores cuando se aplica en una sola vez, a altas dosis, buscando una mayor persistencia. El tratamiento con Cloroxurón a la dosis de 5 Kgs. de materia activa/Ha. después del trasplante, con el tratamiento posterior a base de Simazina (0'5 Kgs./Ha.) han resuelto perfectamente y de forma rentable el problema de la escarda.

En ensayos análogos realizados en la provincia de Logroño, los productos más efectivos han sido, por orden decreciente de eficacia: Simacina, CIPC y DCPA. Los demás productos ensayados, entre ellos el Lenacil, han tenido un comportamiento muy inferior. En ningún caso han aparecido síntomas visibles de fitotoxicidad.

En Guisante se ha llevado a cabo un ensayo sobre incidencia de distintas densidades de siembra. Se sembraron líneas a 30, 40 y 50 centímetros. Sin tratamientos herbicidas, la parte sembrada a 30 cm., sin posibilidad de recibir una bina, ha sufrido la competencia de las adventicias. La producción ha sido superior en las siembras a 40 cms. con respecto a las otras dos distancias entre líneas.

El ensayo de cobertura de suelo con polietileno transparente, realizado en una plantación de Espárragos establecida en la finca del I.N.C. "La Alfranca", ha sido objeto de un informe presentado como comunicación a las I Jornadas Regionales del Espárrago, organizadas por la Excm. Diputación Foral de Navarra. En dicho ensayo se contrastaron la eficacia del "empajado" transparente y al mismo tiempo la de un producto herbicida en pre-emergencia: El Diurón. El ensayo ha demostrado la ausencia de fitotoxicidad del producto, junto con una buena acción herbicida. El acolchado plástico hizo aumentar la producción total y sobre todo la precocidad. En las siete primeras recogidas, las parcelas acolchadas habían totalizado 24,750 Kgs. contra 5,400 Kgs. de las testigo.

Los ensayos relativos al empleo de pequeños túneles de polietileno negro y transparente sobre Espárrago, han sido también presentados en el marco de las Primeras Jornadas Regionales del Espárrago, y serán igualmente objeto de publicación por la Excm. Diputación Foral.

El túnel de polietileno transparente ha dado un buen resultado y parece ser económicamente rentable. Con el polietileno negro, pese a que se reducen los gastos de recolección, los resultados son dudosos.

Se ha establecido una parcela de referencia con la técnica del semi-forzado en Amposta, sobre tres especies hortícolas: Berenjenas, Pimientos y Tomates. Se realizaron los trasplantes a finales de Febrero, principios de Marzo. El 22 de Mayo se procedió a quitar definitivamente los plásticos. En berenjena se inició la recolección el 17 de Junio y en las mismas fechas se realizaron las primeras recolecciones de pimiento. El principal problema encontrado ha sido el viento, que incluso levantó el 19 de Marzo todos los plásticos (velocidades de 120 Kms./hora). Las condiciones poco favorables de la primavera, anormalmente fría y húmeda han supuesto una merma en la precocidad que se esperaba obtener.

En otra parcela de la misma localidad se cultivaron Sandía "Sugar Baby" y Melón "Honey Dew", sembrados el 4 de Marzo con acolchado transparente y túneles de semi-forzaje. Unas líneas de Melón "Honey Dew" fueron también trasplantadas con cepellón, en las mismas condiciones. El 22 de Mayo se procedió a retirar los plásticos de los túneles. En Sandía se han recogido 49 Tm./Ha. iniciándose la recolección el 24 de Junio. En Melón se ha observado un aumento de la precocidad en las plantas de trasplante, respecto a las de siembra directa. Con respecto a los melones testigo, con simple acolchado, las plantas protegidas con los túneles han entrado en producción unas 4 semanas antes. La variedad "Honey Dew" no ha tenido una buena aceptación en el mercado.

En Aula Dei se ha realizado otro ensayo de técnicas culturales en Melón, que comprendía tres tratamientos: siembra directa

con acolchado de polietileno transparente, siembra en macetas de turba, con trasplante, y testigo (siembra directa sin acolchado). El 14 de Mayo se efectúan ambas operaciones: siembra de los tratamientos 1 y 3, y trasplante del tratamiento 2. En los tres casos, la variedad "Amarillo Oro".

El trasplante ha hecho aumentar la precocidad con respecto al testigo; en la 1ª recogida se obtuvo en este tratamiento el 58% más que en el testigo. Sin embargo, esa ventaja se traduce sólo por un 9% de aumento en la producción total final. El acolchado en cambio no sólo ha aumentado la producción precoz (casi quintuplica la producción del testigo en la 1ª recogida) sino que la producción total se ha visto también aumentada en un 41% con respecto a la del testigo.

En una parcela de referencia en Navarra, el acolchado transparente ha hecho aumentar sensiblemente la precocidad y la producción total en dos variedades de Melón: Amarillo Oro y Tendral tardío.

En Fresa se ha realizado un ensayo a dos niveles en el que se comparaban, con distintas fechas de trasplante, tres técnicas de cobertura del suelo: polietileno transparente, polietileno gris y testigo no acolchado. El análisis de las cinco primeras recogidas efectuadas (del 23 de Abril al 12 de Mayo) muestra diferencias de comportamiento de los tres tratamientos, según la fecha de trasplante. En conjunto, el plástico transparente hace aumentar ligeramente esta producción precoz, con respecto al polietileno gris; ambos doblan la cantidad obtenida en el testigo sin acolchar. Esta ventaja del acolchado disminuye en la plantación "temprana", realizada el 26 de Agosto. En conjunto, la producción precoz considerada es en la plantación "media" (efectuada el 14 de Septiembre) ligeramente superior a las obtenidas con las otras dos fechas de trasplante (26 de Agosto y 4 de Octubre), sensiblemente iguales entre sí. Sin embargo, para el testigo sin acolchar, la mayor producción se obtiene con la plantación precoz. En la parte cubierta por polietileno transparente, la lucha contra las malas hierbas se había encomendado a un producto herbicida, el Lenacil, aplicado en pre-trasplante. Su eficacia ha sido totalmente insuficiente y no ha evitado las complicadas operaciones de la escarda manual bajo el plástico.

En Logroño se ha llevado a cabo un ensayo de fertilización foliar en una plantación de Fresa. Se aplicaron el 2 de Mayo los productos: Wuxal, Soil-rail y Foliarsol. No se han observado diferencias significativas ni en el peso medio por fruto ni en la producción total por planta con respecto al testigo.

En la unidad de 84 m<sup>2</sup> de invernadero de plástico (polietileno doble pared) se tuvo un cultivo de tomate tardío, con la variedad H-63-5. Trasplantada a finales de Agosto, comenzó la recolección el día 4 de Noviembre. La última recogida se efectuó el 3 de Enero. La experiencia realizada ha hecho resaltar la ne-

cesidad, para este tipo de cultivo (tomate tardío), de un sistema de calefacción anti-heladas, así como de tratamientos energéticos contra el Mildiu.

Para estudiar el efecto de los cortavientos sobre diferentes cultivos hortícolas, analizando el interés de su empleo se han emprendido una serie de ensayos distribuidos por el Valle del Ebro.

En Aula Dei el cultivo utilizado ha sido el de Judía verde de enrame, variedad Kentucky. Los resultados muestran una marcada influencia sobre la producción total, superior en la parte protegida en todas las recolecciones efectuadas. Esta ventaja aumenta considerablemente en las primeras recolecciones; el aumento de la precocidad debida al cortavientos se manifiesta ya desde la floración, avanzada cuatro días respecto al testigo.

El próximo Otoño se implantarán los restantes cortavientos previstos en el Programa.

De todos los ensayos aquí reseñados se distribuirán en su día las respectivas publicaciones.

A - DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

Coordinador del Departamento: D. Juan Francisco Galvez Morros. Dr. Ingeniero Agrónomo  
Dr. en Veterinaria.

B - PERSONAL Y ACTIVIDADES:

B.1. PERSONAL

- D. Jean Henri Tessier. Ingeniero Agrónomo, Consultant de la O.C.D.E.
- D. Domingo Agarrado Porrua.- Ingeniero Agrónomo
- D. Manuel Espejo Diaz.- Ingeniero Agrónomo
- D. Luis Lopez-Francos Bustamante.- Ingeniero Agrónomo
- D. Bernardo Roselló Beltrán.- Ingeniero Agrónomo
- D. Isidro Sierra Alfranca.- Dr. en Veterinaria
- D. Raimundo Minguez Alba.- Auxiliar Administrativo
- D, José Lope Benito.- Peón agrícola.

B.2. RESUMEN DE LOS TRABAJOS

B.2.1. Producción, valor alimenticio y utilización de los forrajes

D. AGARRADO  
B. ROSELLO

2.1.1. Valor alimenticio del ensilaje de maiz con y sin adición de urea

Con el fin de determinar el estado vegetativo óptimo del maiz para su ensilaje, se ha ensilado éste en tres estados vegetativos (grano lechoso, pastoso

y vitreo). En cada uno de estos estados y el mismo día que se realizaron los ensilajes anteriores, se procedió a ensilar de forma similar pero adicionando urea a la dosis de 5 Kg. de producto por tonelada métrica de forraje verde. Con esta medida se pretende hacer un estudio comparativo del valor protéico de ambos tipos de ensilaje.

#### 2.1.2. Valor alimenticio del Ray-grass Westerwold.

Se pretende en este ensayo estudiar la posibilidad de introducir un nuevo cultivo forrajero en las rotaciones clásicas de regadío, del Valle del Ebro. Para ello, se ha sembrado a finales de verano la variedad anual Westerwold.

A los 80 días de la siembra se ha efectuado un primer corte que ha puesto de manifiesto su elevada producción y excelente aceptabilidad.

Se continuará con la experiencia hasta finales de la próxima primavera, determinando en cada uno de los cortes el valor alimenticio del forraje.

#### 2.1.3. Valor alimenticio de la asociación Veza cereal.

Este ensayo tiene por finalidad la determinación del valor alimenticio de los distintos tipos de veza-cereal que comunmente se siembran en la Región. Para ello, se han elegido dos variedades correspondientes a la siembra de verano y otoño y asociadas respectivamente con avena y centeno.

#### 2.1.4. Valor alimenticio del ensilaje de sorgo en silo de plástico al vacío

Se ha ensilado el híbrido de sorgo y pasto del Sudán, en el estado vegetativo de grano lechoso en silo de plásti

co al vacío con el fin de estudiar su -  
valor alimenticio durante la próxima -  
primavera.

#### 2.1.5. Valor alimenticio del sorgo deshidratado y aglomerado

Se ha deshidratado y aglomerado el sorgo en idéntico estado vegetativo al de la experiencia anterior, tamizándolo a dos tamaños diferentes (2 y 5 mm), para estudiar la influencia del molido sobre el valor alimenticio y comparar el producto ensilado y aglomerado.

### B.2.2. Producción ovina

I. SIERRA  
M. ESPEJO  
L. LOPEZ-FRANCOS  
J.H. TEISSIER

#### 2.2.1. Reproducción

Se llevó a cabo la elaboración de los datos del ensayo realizado en 1968 sobre "Control del ciclo sexual y mejora de la prolificidad en ovino de Raza Aragonesa", encontrándose actualmente en prensa para su publicación.

Los resultados indican que en nuestro estacionario y de lactación, la dosis de gonadotropina sérica óptima es la de 1.000 U.I. con la que se consigue la máxima fertilidad y el mayor número de corderos viables.

#### 2.2.2. Crecimiento corderos

Se concluyó la experiencia comenzada en 1968 sobre "Control de crecimiento en corderos simples y dobles de raza Raza Aragonesa". Dicha experiencia lleva consigo el estudio del peso al nacimiento, peso a los 30 días (capacidad lechera de la madre) y a los 90 días (capaci



dad de crecimiento del cordero) en animales machos y hembras, simples; dobles y triples.

Al mismo tiempo se ha estudiado el peso canal y el rendimiento en los distintos tipos de animales ya indicados.

#### 2.2.3. Estudio de la raza Rasa Aragonesa

Se ha concluido el estudio iniciado en 1968 sobre los datos relativos a la raza Rasa Aragonesa facilitados por el Patrimonio Forestal del Estado de Teruel. El estudio se efectuó en colaboración con la Station de Génétique Appliquée del C.N.R.Z. (Francia) aprovechando la estancia del Sr. ESPEJO en dicho Centro.

#### 2.2.4. Control de índices productivos del ganado ovino

El fin primordial de esta línea de trabajo es obtener datos que informen sobre los caracteres productivos y las condiciones de explotación de los distintos ecotipos ovinos que pueblan la región. Ello exige un control de las explotaciones y con tal objeto se realizó en mayo una encuesta previa entre los ganaderos para formar un grupo entre aquellos dispuestos a que en sus explotaciones se pudiesen llevar a cabo y de una manera sistemática los controles oportunos. En una encuesta posterior, realizada en octubre-noviembre, se eligieron doce explotaciones en las que se han iniciado ya los primeros controles en el mes de diciembre.

#### 2.2.5. Tentativa de creación de un "grupo de trabajo" para el estudio de la producción de carne ovina.

Por iniciativa del Departamento se ha venido manteniendo contactos con diversos Organismos y Entidades de la provincia y de la región, que se ocupan aisladamente de la Mejora del Ganado Ovino. La idea de constituir un "grupo

de trabajo" que posteriormente pudiese - dar pié a la creación de un Comité de Ac- ción Concertada para la Experimentación Zootécnica (C.A.C.E.Z.) análogo al que - actualmente funciona en H.F. no ha podi- do llegar a plasmarse en hechos concre- tos durante el año 1969.

### B.3. NUEVAS INSTALACIONES

Desde primeros de diciembre del presente año la - sección de Valor Alimenticio de Forrajes, desarrolla - sus actividades en un edificio denominado Torre Lona - (enclavado en el interior de la finca) para poder reali- zar en él todas las operaciones necesarias para el des- arrollo de las experiencias de digestibilidad.

Las obras comenzaron a principios de primavera y - han quedado terminadas a finales de noviembre.

Las instalaciones existentes actualmente y su su- perficie correspondiente se detallan a continuación:

- Aprisco con capacidad para 140 ovejas .....	131,60 m <sup>2</sup>
- Cobertizo patio con capaci- dad para 90 corderos .....	45,00 "
- Cobertizo con báscula para ganado .....	17,00 "
- Laboratorio con estufa, frigo- rífico, mezclador de heces, molino y balanza Mettler .....	42,75 "
- Sala de digestibilidad con ca- pacidad para 16 animales .....	52,50 "
- Sala de boxes con capacidad para 12 animales .....	41,25 "
- Sala pesadas raciones .....	15,00 "
- Sala preparación alimentos con cortapajas .....	18,24 "
- Caseta equipo electro-bomba .....	3,06 "
- Henil .....	55,48 "

---

Total ..... 421,88 "

---

Superficie no cubierta:

- Patio interior .....	188,50 m <sup>2</sup>
- Plataforma de hormigón con 6 silos experimentales de 2 m. de altura y 1,50 m. - de diámetro interior .....	117,00 "
- Aparcadero .....	154,00 "
	<hr/>
Total ..	459,50 "
	<hr/> <hr/>
TOTAL GENERAL .....	881,38 "
	<hr/> <hr/>

En la planta superior del edificio se ha acondicionado una vivienda para el capataz encargado y de los despachos necesarios para los técnicos responsables.

Se espera adquirir en fecha próxima un rebaño de ovejas que se alojará en el aprisco actualmente existente. De este modo, la sección de Producciones Ovinas podrá desarrollar sus actividades en Torre Lona pues todas las dependencias habilitadas se encuentran perfectamente acondicionadas para poder comenzar las experiencias.

B.4. PARTICIPACION EN CONGRESOS (NAC. o INTER.)

Los técnicos del Departamento asistieron a la I Conferencia Internacional de la Maquinaria Agrícola celebrada en Zaragoza los días 16, 17 y 18 de abril de 1969.

Al tema general de "Recolección de forrajes y preparación de alimentos para el ganado" se presentaron las siguientes ponencias y comunicaciones:

- Ponencias:

"Preparación y distribución de forrajes" por:  
J.F. GALVEZ MORROS

- Comunicaciones:

"El ensilado en sacos de plástico, técnica -  
futura?" por: L. LOPEZ-FRANCOS

"Utilización comparada del "Haylage" y de la  
alfalfa deshidratada para el engorde de novillos de carne" por: J.H. TEISSIER

"Estado vegetativo óptimo de recolección del  
maiz para ensilaje" por: B. ROSELLO BELTRAN

"La urea como complemento del maiz ensilado -  
en la alimentación de vacas lecheras" por:  
D. AGARRADO PORRUA

#### B.5. ACTIVIDADES EN EL EXTRANJERO

El Coordinador General del C.I.D.A.D.E. y el Sr. Galvez Morros realizaron una misión técnica en Inglaterra (21 abril- 4 mayo) en la que visitaron distintos Centros de Experimentación e Investigación celebrando entrevistas con los Directores de los mismos y con los Investigadores de las distintas secciones.

Para completar el viaje a Inglaterra realizado en abril-mayo, el Sr. Galvez Morros efectuó una segunda misión (13-23 diciembre) en la que visitó la Escuela de Agricultura de Newcastle y el Rowett Research Institute de Aberdeen.

Los Sres. Lopez-Francos y Agarrado Porrúa, participaron en el viaje de fin de estudios del III Curso de Zootecnia que se realizó por Bélgica y Holanda visitando los Centros de Investigación Zootécnica de Gante, Gembloux, Zeist y Wageningen, así como entidades profesionales y organismos oficiales interesadas en ganadería.

El Sr. Espejo Diaz ha permanecido desde principios de año hasta primeros de octubre (fecha de incorporación al C.I.D.A.D.E.) en la Station de Génétique Appliquée del C.N.R.Z. de Joy-en-Josas (Francia) realizando un stage de formación bajo la dirección de M. Desvignes.

#### B.6. TRABAJOS DE LICENCIATURA

Ninguno

#### B.7. TESIS DOCTORALES

Ninguna

## B.8. CURSOS, CONFERENCIAS Y OTRAS ACTIVIDADES

### B.8.1. Cursos

8.1.1. El personal del Departamento ha contribuido en las enseñanzas del III Curso de Zootecnia de la forma siguiente:

	Nº de horas Prof.	Nº de horas Prof. Adj.
Sr. AGARRADO PORRUA	Prof. TISSERAND ... 16 Prof. BERANGER .... 24	
Sr. ESPEJO DIAZ	Prof. FLAMANT ..... 14 Prof. FLAMANT ..... 4	
Sr. GALVEZ MORROS	20 Prof. ARMSTRONG ... 6	
Sr. LOPEZ-FRANCOS BUSTAMANTE (Dedicación plena a la Dirección del III Curso y preparación de los programas del - IV).	4 Prof. NEUVY ..... 10 Prof. FREBLING .... 14 Prof. POLITIEK ..... - Prof. SEVERAC ..... 10	
Sr. ROSELLO BELTRAN	2 Prof. DEMARQUILLY . 8 Prof. MARTINOT .... 10	
Sr. SIERRA ALFRANCA	14 Prof. CHARPENTIER . 22 Prof. MAULEON ..... 14 Prof. BONADONA .... 4 Mmc. CHARLET ..... 2	
TOTAL HORAS	40	158

8.1.2. Contribución en las enseñanzas del II Curso de Frío y Tecnología de Productos Agrarios:

	Nº de horas Prof.	Nº de horas Prof. Adj.
Sr. LOPEZ-FRANCOS BUSTAMANTE	Prof. GUILLOT ..... 4 Prof. TARDIVON ..... 12 Prof. MAUREL ..... 4	
Sr. SIERRA ALFRANCA	Prof. CHARPENTIER . 4	
TOTAL HORAS	0	24
Total horas Departamento dedicadas a la enseñanza: 222 h	40	182

Asimismo el personal del Departamento intervino en la dirección de diversos trabajos monográficos realizados por los alumnos del III Curso de Zootecnia.

8.1.3. Además los Sres. AGARRADO y LOPEZ-FRANCOS se inscribieron y siguieron regularmente el II Curso de Frío y Tecnología de Productos Agrarios.

B.8.2. CONFERENCIAS

El Departamento a través de D.I.E. y en colaboración con la Institución Fernando el Católico (C.S.I.C.) organizó un ciclo de Conferencias Públicas en la Excm. Diputación Provincial de Zaragoza con el fin de divulgar los últimos conocimientos técnicos y orientar a los ganaderos de la región sobre el modo racional del manejo de las explotaciones ganaderas. Los temas tratados y los conferenciantes

se detallan a continuación:

Fecha	Conferenciantes	Temas
14 Febr.	BERANGER/AGARRADO	"El maíz en la alimentación de los bovinos de engorde":
31 Enero	DEMARQUILLI/ROSELLO	"Diferentes formas de utilización del maíz"
28 Febr.	Mme. CHARLET/SIERRA	"Alimentación de corderos. Destete precoz".
21 Marzo	MAULEON/SIERRA	"Control del ciclo sexual de la oveja".
27 Marzo	BONADONA/LOPEZ-FRANCOS.	"Inseminación artificial en el ganado ovino".
10 Abril	NEUVY/LOPEZ-FRANCOS	"Organización de la Selección de los Ovinos de carne en Francia".
22 Mayo	SIERRA	"Problemas de la explotación ovina del Valle del Ebro".

#### B.9. PUBLICACIONES

"La digestibilidad de los alimentos para el Ganado" (en prensa). J.F. GALVEZ MORROS y B. ROSELLO BELTRAN

"Estado vegetativo óptimo de recolección del maíz para ensilaje" B. ROSELLO BELTRAN. Bol. Asoc.Nac.Ing. Agr. Madrid nº 200 Jun. 69

"Diferentes formas de explotación del sorgo forrajero". B. ROSELLO BELTRAN. Bol. Asoc. Téc. Dipl. - C.I.D.A.D.E. nº 5 Dic. 68

"La urea como complemento del maíz ensilado en la alimentación de vacas lecheras". D. AGARRADO. Bol. Asoc. Nac. Ing. Agr. Madrid nº 200 Jun. 69

"La urea como complemento del maíz ensilado en la alimentación del ganado vacuno lechero". D. AGARRADO. Bol. Asoc. Téc. Dipl. C.I.D.A.D.E. nº 7 Jul. 69

"Alimentación y manejo de las torneras de reposición en los rebaños de vacuno de leche". III Curso de Zootecnia C.I.D.A.D.E. Febrero 1969.-D. AGARRADO.

"El ensilado en sacos de plástico técnica futura?" L. LOPEZ-FRANCOS. Bol. Asoc. Nac. Ing. Agr. Madrid - nº 199 Mayo 1969.

"Utilización comparada del "hay-lage" y de la alfalfa deshidratada para el engorde de novillos de carne" J.H. TEISSIER Bol. Asoc. Nac. Ing. Agr. Madrid nº 200 Jun. 69

"Posibilidades de industrialización de las empresas - de ganado ovino de aptitud cárnica en el Valle del Ebro". I. SIERRA. Arch. de Zootec. Vol. 18, 70-71, - 1969.

"resultados del cruce industrial en ganado ovino de raza Rasa Aragonesa". I. SIERRA. An. E.E. Aula Dei. - Vol. 9 nº 2-4, 1969.

"Bases de la reproducción animal". III Curso de Zoot. C.I.D.A.D.E. Marzo 1969, I. SIERRA.

"Mejora de la fertilidad y prolificidad en la oveja - de raza Rasa Aragonesa. I Empleo del método de las esponjas vaginales en anoestro estacionario y de lactación. Estudio de la dosis óptima de gonadotropina sérica". I. SIERRA (En prensa).

"Problemas de la explotación ovina del Valle del Ebro" I. SIERRA (En prensa).

"Organización de la selección del ganado ovino de carne en Francia". M. ESPEJO. Bol. Asoc. Téc. Dipl. - C.I.D.A.D.E. nº 8 Dic. 69.

## B. 10. PATENTES

Ninguna.



A - DEPARTAMENTO DE FITOPATOLOGIA

B - PERSONAL Y ACTIVIDADES

B.1. PERSONAL

- D. Agustin Alfaro Moreno, Dr. Ingeniero Agrónomo
- D. Manuel Sampayo Fernandez, Ingeniero Agrónomo
- D. Pedro Cabezuelo Perez, Ingeniero Agrónomo
- D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> del Carmen Rodriguez Rodriguez, Perito Agrícola
- D. José M<sup>a</sup> Brun Salamero, Auxiliar de Laboratorio
- D. Joaquín Gimeno Garcia, Auxiliar de Laboratorio
- D<sup>a</sup> Josefina Rodriguez Lechosa, Auxiliar administrativo

El Director del Departamento, Sr. Alfaro, la Srta. Rodriguez, y los Auxiliares Sres. Brun y Gimeno son funcionarios públicos incluidos en la nómina de la Estación de Cultivos de los Grandes Regadíos del Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas, integrada en el Centro de Investigación y Desarrollo Agrario del Ebro, y los Sres. Sampayo y Cabezuelo, Ingenieros Auxiliares del Servicio de Plagas del Campo, en comisión de Servicio en este Departamento de Fitopatología.

B.1.1. Becario en stages durante 1968-69

D. Ignacio Palazón Español  
Tema: Patología Vegetal  
Centro: Station de Pathologie Végétale du Sud-Ouest. "La Grande Ferrade"  
33 - PONT-DE-LA-MAYE (France)

Iniciación : 20 de Noviembre de 1968  
Terminación: 19 de Noviembre de 1969

Se trata de una ampliación del stage realizado durante un año sobre el mismo tema en la Ecole Nationale Supérieure d'Horticulture de Versailles.

## B.2. RESUMEN DE LOS TRABAJOS

### B.2.1. Tristeza o marchitez del pimiento

Es esta una enfermedad que parece que se encuentra en fase de cierta regresión en la zonas de la Rioja Baja, que es donde más se - cultiva el pimiento para conserva, habiendo - en el año actual tenido menor desarrollo que en 1968 y en éste también menor que en 1967.

Nuestras observaciones sobre ella han se - guido líneas distintas.

En el laboratorio, se ha ensayado la termoesterilización de la semilla en distintas - condiciones de temperatura y duración, haciéndose seguidamente las oportunas comprobaciones de su influencia sobre la facultad germinativa de la semilla. El resultado ha sido un tanto desigual.

Algunas de esas semillas así tratadas se han cultivado en el campo comparativamente a semillas sin tratar.

El tratamiento preventivo de la "tristeza" mediante fungicidas ha sido llevado según dos direcciones en el campo de pimientos puesto para tal fin en La Alfranca. Tratando con fungicidas el agua de riego pulverizando - muy detenidamente con fungicidas el cuello de las plantas, ambas formas de ensayo en bloques al azar.

En el tratamiento del agua de riego se - emplearon ocho variantes con tres repeticio - nes, y en el de pulverización nueve variantes con cuatro repeticiones, utilizando después - como medios apreciativos de los resultados las producciones de pimiento o el escalonamiento y resultado total del ataque de las plantas - por el parásito o los parásitos.

En el momento actual está en curso de es - tudio este análisis de los resultados, ofre - ciéndose como circunstancias desfavorables en estos ensayos la falta de uniformidad del - ataque en el campo, lo cual introduce un cier - to confucionismo a los resultados que puedan atribuirse a los distintos tratamientos reali - zados.

El semillero de donde la planta fué tomada, sufrió un preciso ataque de Phytophthora capsici, puesto de manifiesto por los caracteres del ataque, el desarrollo de ese hongo en cámaras húmedas adecuadamente condicionadas y su aislamiento en medios artificiales de cultivo, en los que se consiguieron predominantemente desarrollos miceliars, pero en algunos hubo también fructificaciones, que aun cuando en forma un tanto limitada, fueron suficientes para esa identificación.

En las plantas enfermas del campo, en las que no se aprecian alteraciones hasta ya terminado julio, no aparece la cosa con la plena claridad que ofrecieron las del semillero. De algunas se llegó a obtener ese mismo hongo en los aislamientos, pero la generalidad de las veces dominaba un Fusarium o se trataba de colonias miceliars estériles. Para buscar la facilidad de fructificación se ensayaron diversos medios artificiales. Resiembras de las colonias estériles en melón o bien aislamiento directo desde la planta enferma en él, dieron también a veces ese Phytophthora y el Fusarium.

De plantas llegadas a M. VEGH, micólogo en la Estación de Patología Vegetal de Versailles, aisló también ese mismo Phytophthora.

De variedades indígenas de pimiento, se remitieron semillas al citado Dr. VEGH para inoculaciones y comprobaciones de posibles resistencias o sensibilidades.

Aquí se hicieron igualmente pequeños semilleros con esas mismas semillas y con la misma finalidad, y después de su agarre en el terreno, hicimos inoculaciones con Fusarium sp. y Phytophthora capsici, ofreciendo al parecer desigual comportamiento de ataque en las distintas variedades, pero lo mismo en las plantas inoculadas que en las testigos, aunque el estudio detenido de los resultados no haya sido hecho todavía.

#### B.2.2. Podredumbre del tomate

En tomates canarios destinados a su exportación a Inglaterra, se presenta una forma de podredumbre que estropea amplias partidas.

No logramos encontrar directamente más - que Rhizopus nigricans como posible agente de la alteración. En aislamientos en APD se obtienen unas colonias que bien pudieran ser de Corynebacterium (Aplanobacter) michiganense, a que atribuyen unos laboratorios ingleses la causa de la podredumbre.

De ser así en plantas producidas de esa semilla debiera reproducirse la enfermedad. Pero hemos tenido plantas procedentes de esos tomates canarios y han vegetado sin apariencia alguna de alteración.

#### B.2.3. "Geña" de las habas

Ha abundado en la primavera de 1969. De hojas atacadas aparentemente de ella, se hacen aislamientos en APD y agar de calabaza, confirmandose se trata de un Botrytis, dominando en los cultivos las formas esclerociales.

#### B.2.4. Lámparas caza insectos

Se han ensayado tres tipos de lámparas, dos enviadas por la Sección de Protección de Cultivos de la Dirección General de Agricultura y otra mandada a construir aquí, reproducción aproximada de la lámpara "Changins".

A ese organismo se le ha enviado el oportuno informe sobre el empleo de esas lámparas.

El control de caída, aparte del número total de lepidópteros, ha sido llevado sobre:

Los Coleópteros: Pentodon bispinosus, Amphimallon solstitialis, Oryctes grypus v. laevigatus, Phyllognathus excavatus (=silenus), Agricotes litigiosus, Melolontha papposa y Polyphylla fullo.

Los Lepidópteros: Cydia pomonella, Hypopta caestrum, Hyponomeuta malinellus, Stilpnotia salicis, Loxostege (Phlyctaenodes) sticticalis, Diacrisia lubricipeda (Spilosoma menthastris), Abraxas pantaria, Trigonophora (Brotolonia) meticulosa, Autographa (Plusia) gamma, Gastropacha quercifolia, Cerura (Dicranura) vinula, Zeuzera pyrina, Celerio livornica, Smerinthus populi, Sphinx convolvuli, Chaerocampa elpenor,

Heliiothis armigera (Chloridea dipsacca), Heliothis obsoleta, Earias insulana, Euprepia pudica, Phragmatobia fuliginosa, Diataraxia (Polia) oleracea, Anathos (Agrotis c-nigrum), Thaumatocoea pityocampa y Palimnesticus ocellaris.

Hemípteros: Nezara viridula

#### B.2.5. Ensayos contra pulgón verde en melocotonero

Ante las dificultades que viene ofreciendo a veces el pulgón verde del melocotonero para su tratamiento, por un fenómeno de habituación a los insecticidas que normalmente se emplean contra él, montamos un ensayo en los melocotoneros de La Alfranca.

Al observar el pulgón que allí invadía las hojas encontramos una superposición de las formas de Myzus persicae, el más corrientemente conocido como pulgón verde del melocotonero, y de Hyalopterus amygdali.

Los ensayos fueron varios y todos ellos hechos con cuatro productos fosforados orgánicos: Zolone, Metasystox, Lannate y Dimetoato. En los conteos inmediatos al tratamiento, ha habido en algunos casos resultados similares para ambos pulgones y en otros bastantes desiguales. Y en conteos realizados con posterioridad se acusaban reinvasiones, predominantemente de Myzus persicae cuando la mortalidad de Hyalopterus permanecía todavía alta.

#### B.2.6. Sobre Sphaecropsis malorum

Este hongo constituye en Norteamérica una de las más graves enfermedades del melocotonero. En Europa es sólo citado ocasionalmente y sin gran transcendencia económica. Aquí en España solamente se le ha señalado en estos últimos tiempos en algunas localizaciones.

Hace pocos años tuvimos ocasión de encontrarlo atacando perales en el término de Navarrete (Logroño), con una precisa diferenciación de actuación varietal.

En este año, y ya muy avanzadamente, en el mes de noviembre, estudiamos unas muestras de melocotoneros con un preciso ataque de este hongo, en ese momento con picnidios subepidér-

nicos que se acusan en abultamientos de la corteza, sin romper todavía hacia el exterior. Lo particular del caso es la muerte de dos plantaciones con distintas variedades de moco cotoneros, pero solamente en los árboles que llevaban un determinado patrón. Con otros patrones los árboles parece que subsisten sanos.

De confirmarse ese hecho, podría tratarse de una consecuencia derivada de la influencia del patrón, unida a las amplias precipitaciones ocurridas en la zona en que se señala.

#### B.2.7. Observaciones biológicas y de tratamiento sobre el agusanado de manzanas y peras.

Con el fin de que sirva de base a un sistema de avisos de tratamientos, se han prosseguido las observaciones realizadas hace años por ALFARO, para reconsiderar el conocimiento del ciclo biológico del insecto en esta zona, así como su distribución e importancia.

En este primer año se han tratado de poner a punto varios métodos de control con el fin de irlos perfeccionando.

Para el control del vuelo de adultos se han seguido los siguientes procedimientos:

##### - Salidas de mariposas de larvas invernantes colocadas en evolucionarios.

Para ello se recogieron nubes agusadas en 1968 y se colocaron en evolucionarios en condiciones naturales para invernar. Las mariposas salidas de estas larvas nos han permitido construir la curva de vuelo correspondiente a la primera generación.

##### - Capturas en trampas luminosas

Se han ensayado, como anteriormente se indica, tres tipos de lámparas, de los cuales solamente el denominado "Changins" nos ha dado cierta satisfacción para este insecto. Con las capturas de esta lámpara se ha tratado de establecer la curva de vuelo de la segunda generación, y si bien dicha curva no podemos considerarla muy representativa, nos ha dado una idea de la actividad del insecto hasta el final de la estación.

#### - Capturas con cebos alimenticios.

El medio atractivo utilizado ha sido una disolución al 15 % de miel comercial en agua. Lo reducido del ensayo no nos ha permitido grandes capturas, pero ha suministrado datos interesantes, por lo que pensamos continuar usándolo en mayor escala en años sucesivos.

Para completar las informaciones anteriores se ha seguido el control climático diario, así como las temperaturas crepusculares, y las observaciones sobre el terreno nos han permitido comprobar la bondad de los datos suministrados por los diferentes métodos.

Finalmente se han realizado dos ensayos de tratamiento. En el primero se han hecho ocho pulverizaciones comparando la eficacia de siete materias activas ADE-2960, Carbaryl, Azinfosmetil, Fenthion, Fosalone, Dinctoato y Dielthion, siendo éste el orden decreciente de eficacia que nos ha resultado en este ensayo. En el segundo se pretendía poner en evidencia, para cuatro productos del primer ensayo, la diferencia de eficacia con otro tipo de protección, consistente en suprimir dos de los tratamientos al terminar la primera generación, mientras que en el primero se mantiene el ritmo de aplicaciones cada 15 días aproximadamente, con independencia de las generaciones. El hecho de que en esta zona las dos generaciones se superpongan nos ha indicado que parece no era conveniente la supresión de tales tratamientos, pero advertimos que esta conclusión que responde a unas particulares condiciones experimentales, no es de momento generalizable a cualquier caso.

#### B.2.8. "Piojo de San José"

Se ha tratado de fijar el ciclo biológico de este insecto, así como su importancia en la provincia con la finalidad de determinar las épocas más oportunas de tratamientos.

Para ello se han hecho conteos, cada dos o tres días, a partir de marzo. Cada control consistía en la observación de todas las formas existentes sobre 10 trozos de rana de 5 cm. aproximadamente y anotación de su número. Esto nos ha permitido establecer con bastante

exactitud las curvas de presencia de machos, hembras, larvas neonatas, larvas fijas y ninfas.

Como complemento a estas observaciones se ha seguido el control climático diario, y las prospecciones realizadas en la provincia han permitido obtener una idea aproximada de la - extensión y gravedad de los ataques de este - insecto.

Igualmente se ha hecho un ensayo de tratamiento invernal en una parcela de manzanos de la Estación de Aula Dei.

#### B.2. 9. Zouzera o Taladro del tronco y ranas

Aprovechando la existencia en "La Alfranca" de una parcela de manzanos fuertemente atacada, se han seguido observaciones sobre el - vuelo de adultos mediante capturas en trampas luminosas, ninfosis y salida de imagos mediante conteo de galerías activas y despojos ninfales en árboles marcados previamente.

Un ensayo de tratamiento realizado con - cuatro fórmulas insecticidas (Fenitrothion, - Ethion, Fenthion y Fosalone mezclados con Aceite de verano) mediante aplicación con una - brocha a las galerías activas, nos ha dado poca satisfacción.

#### B.2.10. "Polillas del racino"

Se han hecho prospecciones en los viñedos de la zona de Cariñena para seguir la evolución de ataques de las polillas mediante la determinación de porcentajes de racinos afectados.

Estos controles han permitido comprobar que este año los mayores ataques han correspondido a la primera generación, si bien estos no han sido tan graves como en el año anterior.

#### B.2.11. Acaros de árboles frutales

Con el fin de determinar las especies más importantes, su gravedad y distribución en la provincia, así como las fechas más oportunas



de tratamiento se han realizado prospecciones y controles en las zonas frutícolas de la provincia.

Se han seguido las eclosiones de huevos de invierno de Fanonychus ulmi Koch en muestras procedentes de las zonas del Burgo de Ebro y La Almunia, estableciéndose las curvas correspondientes. Para ello se recogieron a primeros de abril trozos de ranas con abundantes puestas, los cuales fijados a unas tablillas y rodeados de vaselina fueron colocados en condiciones naturales.

Periódicamente y con auxilio de un binocular se contaban las larvas presas en la vaselina procediendo a su eliminación.

Se había previsto seguir la evolución de las poblaciones de larvas y adultos en el campo mediante un "cepillo" separador de ácaros, pero al no ser recibido a tiempo, sólo se han podido realizar observaciones visuales, que serán completadas el próximo año con los controles efectuados con ayuda de este aparato.

#### B.2.12. "Moteado" de peras y manzanas

Se ha iniciado el estudio de la biología de este hongo con vistas a determinar las fechas más oportunas de tratamiento. Para ello se ha seguido la maduración de peritecas invernales procedentes de hojas recogidas en Febrero y colocadas bajo tela metálica en condiciones naturales; proyecciones de ascoporas en laboratorio y campo mediante la observación al microscopio, después de cada lluvia, de láminas de vidrio que se pusieron previamente sobre las hojas; aparición de manchas e importancia de las contaminaciones sucesivas en el campo.

Dichas observaciones han sido completadas con un control climático y fenológico de las zonas de observación, así como con las visitas realizadas por la provincia.

#### B.2.13. Monilia del albaricoquero

Con el fin de tener una idea de la importancia y distribución de esta enfermedad, que junto con otras causas ha motivado la regresión del cultivo de albaricoque en la provin-

cia, se han hecho prospecciones a las distintas zonas frutícolas.

Se han realizado dos tipos de ensayos de tratamiento: químico en La Alfranca:

- a) Comparación de cuatro materias activas, -- Captafol, Captan Dodina y TMTD.
- b) Eficacia comparada de cuatro tipos de protección según estados fenológicos.

#### B.2.14. Sensibilidad varietal en peral y manzano

Se ha iniciado un estudio sobre la sensibilidad de las variedades más importantes existentes en la provincia a diversas plagas y enfermedades tomando como base las plantaciones de Aula Dei.

#### B.2.15. Clima

Con el fin de relacionar la evolución de las diferentes plagas y enfermedades estudiadas con el clima de las zonas de observación, se ha seguido éste con los datos de los Observatorios de Aula Dei, Zaragoza-aeropuerto, Zaragoza y Daroca.

#### B.2.16. Fenología de los árboles frutales

Tomando como base un trabajo de fenología de frutales que viene realizando en el Valle del Ebro el Departamento de Fenología en colaboración con el Servicio de Extensión Agraria, se ha hecho un estudio de las posibles zonas de mayor o menor precocidad en que podría dividirse la provincia respecto a floración y recolección de frutos, siguiéndose, además los estados fenológicos en las principales variedades de peral, manzano, melocotonero, ciruelo y cerezo en las plantaciones de Aula Dei.

#### B.2.17. Una nueva matriz para Vanessa atalanta

En la Parietaria lusitanica que cubre el fondo del patio principal de la Estación de Aula Dei, se han observado algunos escasos daños de unas orugas que evolucionadas han dado la forma inaginal de Vanessa atalanta (L.). Es especie citada por SPULCR en Urtica dioica

y U. urens y ahora la advertimos en esa Parietaria, perteneciente también a la familia de las Urticáceas. El señalamiento se hace por el sitio, más que por su interés.

B.2.18. Sobre "Gnomonia Erythrocephala"

En el valle del Jerte (Cáceres) donde tanta importancia tiene el cultivo del corozo, parece que se está presentando una depresión muy generalizada de ellos. Nos hacen llegar muestras de ranas afectadas, y en sus hojas logramos encontrar el agente de la alteración en forma picnidica, que es el hongo Gnomonia erythrocephala, como primer señalamiento en nuestros ficheros de Fitopatología.

B.2.19. Enfermedad de la Alcachofa

En nuestras procedentes de Tudola (Navarra) se identifica a Ascochyta hortorum como el principal responsable de unas manchas negras en las brácteas de los capítulos o "cogotas". En algún caso aislado se obtiene también Botrytis cinerea.

Uno y otro hongo son responsables de una forma de necrosis, localizada inicialmente para el primero en las puntas de las brácteas y para el segundo en la base de ellas.

Informaciones publicadas posteriormente por el Servicio de Avisos de la Diputación de Navarra, señalan la eficacia que los han dado las pulverizaciones preventivas con TMTD, hechas cada 10-12 días a partir de octubre.

B.2.20. Mosca del cártamo

El cártamo o alazor comienza a ser cultivado en varios sitios de España para el beneficio del aceite de sus semillas. Desde los primeros momentos se están presentando en esa planta algunas incidencias fitopatológicas, trayendo solamente aquí referencias a la identificación de la mosca de esa compuesta, Acanthophilus helianthi, y ello por ser la primera vez que se registra en nuestros ficheros y por la novedad del cultivo.

#### B.2.21. Colaboración interdepartamental

A los Departamentos de Mejora y Horto-  
Fruticultura se les han resuelto diversas con-  
sultas sobre cuestiones fitopatológicas presen-  
tadas.

Con la Dirección de Enseñanza se ha cola-  
borado también con el alcance que en otro lu-  
gar se indica.

#### B.2.22. Consultas

Se han resuelto 84 consultas de naturale-  
za fitopatológica procedentes de las provin-  
cias de Valencia, Barcelona, Teruel, Navarra,  
Lérida, Tarragona, Valladolid, Sevilla, Alba-  
cete, Baleares, Logroño, Murcia, León, Huesca  
y Zaragoza.

#### B.3. NUEVAS INSTALACIONES

Ninguna

#### B.4. PARTICIPACION EN CONGRESOS (NAC. e INTER.)

El Sr. Cabezuolo asistió al Simposium sobre "Se-  
lección de plantas resistentes a los ataques de pará-  
sitos animales", celebrado en Sválov (Suecia) del 26  
al 28 de Junio.

Los Sres. Cabezuolo y Sampayo asistieron al Con-  
greso sobre "Lucha Integrada", celebrado en Avignon -  
(Francia) del 9 al 13 de septiembre.

Estos mismos Sres. asistieron a reuniones en Lé-  
rida y Logroño referentes a Servicios de Avisos.

#### B.5. ACTIVIDADES EN EL EXTRANJERO

Ninguna.

B.6. TRABAJOS DE LICENCIATURA

Ninguno

B.7. TESIS DOCTORALES

Ninguna.

B.8. CURSOS, CONFERENCIAS Y OTRAS ACTIVIDADES

En el VI Curso de Hortofruticultura, el personal de Ingenieros del Departamento intervino en:

Tres clases sobre "Enfermedades de las hortalizas"  
Dos clases sobre "Estaciones de Avisos" y como ad-  
junto de M. GROSCLAUDE en su ciclo sobre "Enferme-  
dades de los frutales", el Sr. Sanpayo.  
De adjunto del Sr. Feron en sus clases sobre "Pla-  
gas de los frutales y hortalizas", el Sr. Cabezué  
lô.  
El Sr. Alfaro desarrolló una conferencia sobre -  
"Los ácaros del arbolado frutal".

B.9. PUBLICACIONES

Ninguna

B.10. PATENTES

Ninguna

