

I.N.I.A

CENTRO DE INVESTIGACION Y
DESARROLLO AGRARIO DEL EBRO

MEMORIA
1.971

MEMORIA 1.971

A) ESTRUCTURA DEL CENTRO

DIRECCION: D. Miguel Mut Catalá. Director Accidental.
D. Joaquín Gallart Reixach. Secretario.

DEPARTAMENTOS:

PROTECCION DE CULTIVOS

HORTOFRUTICULTURA

FORRAJERAS, PRATENSES Y PRODUCCION ANIMAL

VITICULTURA Y ENOLOGIA - LOGROÑO

ECONOMIA Y SOCIOLOGIA AGRARIA

DEPARTAMENTO DE PROTECCION DE CULTIVOS

Jefe de Departamento: D. AGUSTIN ALFARO MORENO. Dr. Ingeniero Agrónomo.

B - PERSONAL Y ACTIVIDADES

B.1. Personal

D. Manuel Sampayo Fernández. Ingeniero Agrónomo.

D. Pedro Cabezuelo Pérez. Ingeniero Agrónomo.

D. Ignacio Palazón Español. Ingeniero Agrónomo.

Dña. M. Carmen Rodríguez Rodríguez. Perito Agrícola del Estado.

D. Pablo Hernández Esteruelas. Perito Agrícola.

D. Joaquín Gimeno García. Auxiliar de Laboratorio.

D. José M. Brun Salamero. Auxiliar de Laboratorio.

Dña. Josefina Rodríguez Lechosa. Auxiliar Administrativo.

D. Alfredo Aparicio Ostáriz. Auxiliar de Laboratorio.

Dña. M. Pilar Vivo Rodríguez. Auxiliar de Laboratorio.

B.2. Resumen de los trabajos

En el curso de 1.971 se ha continuado en este Departamento, como en años anteriores, con trabajos de orden fitopatológico sobre cuestiones que tiene planteadas la agricultura de la Cuenca del Ebro. Se hacen también estudios biológicos diversos orientados, en parte, para que sirvan de base a los Avisos que se dan al agricultor, a fin de orientarle sobre cómo y en qué momento debe realizar la lucha contra las plagas de mayor interés que afectan a sus cultivos. Se resuelven también las consultas de naturaleza fitopatológica que formulan los agricultores, Secciones Agronómicas, Agencias de Extensión Agraria, etc., iniciando los trabajos de investigación que sobre ellas puedan interesar. Y, finalmente, se inicia también en este año el funcionamiento de un Insectario piloto para intentar la multiplicación de Prospaltella permiciosi.

En esta Memoria se da una idea muy resumida de los trabajos de esa clase que han sido objeto de consideración durante el año de 1.971, los cuales podrán ser después recogidos en otra con el adecuado detalle y extensión, y al final se incluye un conjunto de esquematizaciones gráficas sobre diversos aspectos de los ciclos biológicos de varios de los insectos, ácaros y hongos fitoparásitos considerados.

B.2.1. La "tristeza" o "seca" del pimiento (Phytophthora capsici Lonian)

Se ha continuado con esta línea de trabajo, haciendo ensayos de desinfección del semillero y tratamiento con fungicidas del agua de riego en el terreno definitivo y algunos de laboratorio.

En los semilleros se hicieron desinfección del suelo con Quintozeno unas y con Quintozeno + Captafol otras, sin que se obtuviesen resultados diferenciales de eficacia.

En las aplicaciones del agua de riego se ensayaron varios fungicidas en una experiencia por bloques al azar, resultando en el siguiente orden de eficacia descendente: Maneb, Captafol, Nabam, Dexon, TMTD y Criptonol, juzgada por la proporción de plantas que enfermaron a lo largo del verano. En la comprobación de los resultados por productividad de las parcelas, aparecen en orden decreciente de eficacia los fungicidas Maneb, Nabam, Captafol, TMTD, Dexon y Criptonol, aunque en esta apreciación parece ser que surgieron unas circunstancias que pudiesen modificar un tanto este orden de sucesión.

En ensayo de variedades, todas las utilizadas se comportaron parecidamente. Únicamente la "Chili peppers", considerada como tolerante a los ataques de Phytophthora capsici, demostró plenamente esta condición.

En laboratorio se inició también un ensayo "in vitro" para ver como se comportaban varios de los fungicidas que se venían empleando en los tratamientos de campo. El se hizo sobre placas de agar, a las que se agregaban disoluciones o suspensiones de Sulfato de cobre, Permanganato potásico, Sulfato de níquel, Nabam, Criptonol, Dexon y Difolatan, de modo que resultase su concentración en ese medio de cultivo análoga a la de 5 Kg. de materia activa que se viene empleando en el tratamiento del agua de riego. Este ensayo habrá de ser repetido más adelante.

A fin de facilitar la formación de fructificaciones, se ensayó también la adición a las placas de agar de unas gotas de agua de maceración de tierra, sin esterilizar.

B.2.2. Mota de manzanas y peras (Venturia pirina Aderh. y Venturia inaequalis Cke)

Sobre hojas de manzano recogidas entre diciembre del año anterior y febrero del actual, en diversas localizaciones provinciales, y puestas en sobres de tela metálica mantenidos al aire libre y sobre el suelo, se vigiló la maduración de las peritecas y la subsiguiente proyección de ascosporas mediante observaciones periódicas de ellas en cortes de los limbos foliares en que se encontraban.

Así se vió que el comienzo de maduración de las ascosporas corresponde a finales de febrero.

La proyección de ascosporas se vigila en estufa de 20° y poniendo portas sobre las telas metálicas que llevaban las hojas y observándolos al día siguiente de las lluvias. Los resultados pueden verse en el apartado 3 del dibujo de ciclos biológicos que al final se incluye.

En el peral tienen gran importancia en esta provincia las contaminaciones primarias procedentes de las conidias que se forman en los chancros de las ramas y brotes. Ello es debido a la existencia de plantaciones viejas en que estos chancros abundan, y a que existen gran densidad de árboles de variedades como la Blanquilla, Don Guindo y Roma, que siendo muy sensibles a esta enfermedad, los chancros se encuentran copiosamente diseminados.

A finales de febrero se advierten ya conidios maduros en estimable proporción.

Sobre el momento de receptividad de los frutales en orden al que maduran esas formas de ascosporas y conidias causantes de las contaminaciones primarias, se ha visto que éstas se encontraban ya en condiciones de infectar - las plantaciones con anterioridad al momento de receptividad de los árboles (estando C₃ de Fleckinger), especialmente en el caso del manzano.

En la primavera de este año las primeras contaminaciones observadas correspondieron a las lluvias de los días 17, 19 y 20 de marzo en el peral y a las del 1, 2 y 3 de abril en el manzano, habiéndose dado el primer aviso en el Boletín del 9 de marzo para el peral y en el del 27 de marzo para el manzano.

Se hicieron ensayos de lucha preventiva contra el moteado utilizando Captan, Tiram, Benomilo y EL-273. Todos ellos dieron buen resultado.

B.2.3. Sensibilidad varietal en los frutales a diversas enfermedades

En la colección de variedades frutales de la Estación de Aula Dei y aprovechando que las condiciones climáticas de la primavera han sido muy favorables para el desarrollo de las enfermedades criptogámicas, se han hecho anotaciones iniciales -con la idea de seguir las en los próximos años- sobre el comportamiento de aquéllas, ante las siguientes de éstas:

ALMENDRO: Manchas rojas (Polystigma ochraceum)

CEREZO: Antracnosis, cilindrosporiosis monilia, amarilleo y defoliación a finales de julio.

MANZANO: Oidio, Moteado.

PERAL: Roya, Septoriosis, atabacado y defoliación en septiembre.

B.2.4. Mildiu de la vid (Plasmopara viticola Berl y Toni)

El mildiu no es enfermedad que cause corrientemente daños estimables en los viñedos de esta provincia. Estrechamente ligado su desarrollo a frecuentes precipitaciones primaverales y aún estivales, condiciones que son casos de excepción en esta zona árida y casi subdesértica, sólo circunstancialmente pueden presentarse fenómenos como el del año actual, que tiene su antecedente más próximo, en el tiempo, en el año 1.959, en el que se dió también una pérdida de cosecha un tanto parecida a la de éste de 1.971.

Consecuencia del modo de ser de nuestra climatología los tratamientos muldiucidas sólo son realizados todos los años con regularidad por una pequeña parte de los viticultores, existiendo también los que tienen la idea de que les resulta más económico el ahorrarse los gastos del tratamiento todos los años, para prevenirse contra una incidencia que suele presentarse corrientemente más que muy tarde en tarde. Caso de hacer tratamientos, suelen hacerlos en número reducido, y si ello es admisible para años en que no se da prácticamente el mildiu, suelen ser plenamente insuficientes para los años en que, como en el actual, la continuidad y abundancia de las precipitaciones ha tenido sometida a la vid a una serie continuada de reinvasiones a partir de las conidias que venían formándose ininterrumpidamente en sus hojas.

A la vista de la marcha climática de la primavera, en cuanto a precipitaciones, ya se advirtió la posibilidad de que este año se corría el peligro de que fuese un año de mildiu y, en tal sentido, el Boletín de Avisos que publica este Departamento vino haciendo recomendaciones sobre la conveniencia de la lucha preventiva contra esta enfermedad criptogámica desde su n° 8, correspondiente al 10 de mayo, insistiendo sobre ello en el n° 9, del 21 de mayo y en el n° 10 de fecha 8 de junio.

Ese tratamiento preventivo fué recomendado con un mes de antelación al señalamiento de las primeras e incipientes localizaciones de mildiu en las hojas de la vid, las cuales fueron advertidas en Cariñena, Alfamén y La Almunia y, como consecuencia, se publicó inmediatamente otro Boletín, el n° 11, fecha el 11 de junio, en el que se advertía de ello a las Agencias de Extensión Agraria, a las Hermandades Sindicales de Labradores y a los agricultores, y en los números sucesivos, los 12 al 17, se insistió sobre esta misma enfermedad.

B.2.5. Oidio del manzano (Podosphaera leucotricha) (E11 y EV) Salm

Es una enfermedad muy difícil de combatir y que se encuentra en proceso de expansión a causa, creemos, de la general sustitución de los tratamientos cúpricos por los de modernos fungicidas orgánicos de síntesis.

Se ha emprendido un estudio comprensivo de los tres siguientes extremos:

1) Biología: Por estudio de peritecas maduras, momento de aparición de las invasiones secundarias y establecimiento de curvas de conidios.

2) Sensibilidad de la planta: Se han hecho observaciones, destacando por su sensibilidad la Belleza de Roma; son menos sensibles la Golden D, Reineta y Roja de Benejama; bastante resistentes la Starking y Verde Doncella; no han sido atacadas la Staymared y Starkinson.

3) Método de lucha: Entre la caída de los pétalos y comienzos de julio se han hecho dos ensayos: el primero sobre Golden D, resultando por orden creciente de eficacia el Afugan → Karathane → Bellate → EL-273 → Azufre; el segundo ensayo, sobre Belleza de Roma, fueron también por orden creciente de eficacia los productos Cercobin → Morestan → Endosan → Karathane → Azufre.

B.2.6. Moniliosis del albaricoquero

En La Alfranca y sobre albaricoqueros de la variedad Búlida, se ensayaron dos fungicidas sistemáticos, el Benomilo y el EL-273, y dos de condición no sistemática, el Captan y el Thiram.

Se hicieron con ellos tres tratamientos correspondientes a los estados D, F y G, en fechas de 25 de febrero, 8 de marzo y 24 de marzo, respectivamente.

En el control de los resultados del ensayo realizado el 26 de abril, se obtiene una eficacia creciente según el siguiente orden: Thiram → EL-273 → Captan → Benomilo.

El análisis estadístico no acusa diferencias significativas entre los productos, aunque sí de todos ellos respecto del testigo.

B.2.7. Bacteriosis de la vid y frutales

Se continuaron este año los tests bioquímicos sobre las colonias bacterianas procedentes de manzanos de Olaz-Chipi (Navarra), a que ya se aludió en la Memoria del pasado año, añadiendo más determinaciones a las de entonces, las cuales no han hecho más que reafirmarnos en el diagnóstico que entonces se formuló. Se inicia también un test serológico de aglutinación en porta.

La vid es objeto en esta zona de una bacteriosis - ha tiempo comprobada, iniciándose en este año la determinación de su agente causal, que parece ser el Xanthomonas ampelina.

B.2.8. Agusanado de manzanas y peras (Cydia pomonella L.)

Se han hecho en esta línea de trabajo algunas observaciones biológicas y de lucha contra esta plaga.

En las OBSERVACIONES BIOLÓGICAS se han confirmado - las hechas en años anteriores, sobre la existencia de - dos generaciones anuales, la primera con formas imaginales desde el 5 de mayo hasta finales de junio y un máximo a mediados de este mes, y la segunda desde primeros de junio hasta primeros de septiembre, con un máximo al mediar agosto. Estas generaciones se han sucedido prácticamente sin solución de continuidad entre ellas.

Posiblemente, algunas de las últimas cazas registradas en septiembre pudieran corresponder a formas iniciales de una tercera generación.

Los sistemas de control empleados para este seguimiento de la aparición de las formas imaginales, han sido: empleo de trampas luminosas; vigilancia de la aparición de mariposas en evolucionario, recogida de machos - por atracción sexual de hembras vírgenes; control de aparición de ellas por vigilancia y conteo de los despojos de cristalización que dejan en el orificio de salida de los troncos y ramas de los árboles cuando ellas los abandonan.

Las trampas luminosas adoptadas este año han sido la proporcionada por la Estación de Avisos de Logroño, - en que la recogida se hace en una bandeja de agua muy - próxima a la luz, y una versión de la lámpara Changis, - aquí preparada, en que la recogida es en seco y utilizado como tóxico los vapores de DDVP. Los resultados con - ambas han sido favorables para la segunda generación imaginal; no así para la primera a causa de las desfavorables condiciones climáticas de la primavera.

La salida de mariposas en evolucionario se siguió sobre dos lotes de medio millar de orugas cada uno que - se había separado en el verano de 1.970 por dimorfismo - sexual. La mortalidad fue en ambos lotes, de hembras y - machos, del 20%, comenzando la salida de mariposas en 4 de mayo y terminando el 20 de junio para la primera generación.

La segunda generación se vigiló sobre un lote de - 600 manzanas "agusanadas", de las que solamente salió un centenar de mariposas, cifra un tanto insuficiente para tener una precisa idea del total desarrollo de esa generación imaginal. Las primeras mariposas aparecieron el - 10 de julio y las últimas el 31 de julio.

Las capturas de machos por atracción sexual se hicieron poniendo hembras vírgenes en una trampa diseñada para esta finalidad. Así únicamente se controlan las primeras salidas de ellos, a causa de la proterandria de este insecto, aunque ella sea de limitado alcance. Después, la competición natural de las hembras libres resta eficacia a este sistema. Las primeras capturas con él fueron muy superiores a las de las lámparas.

El conteo de despojos de crisalidación es el procedimiento que ha ofrecido mejores resultados, pudiendo apreciarse en el gráfico de algunos de los ciclos biológicos que al final se incluye, un reflejo de resultados obtenidos con este sistema y el de la caza de los machos, por atracción sexual.

En ENSAYOS DE LUCHA solamente se planteó uno para de terminar la acción insecticida que sobre las orugas de Cydia pomonella podría tener el acaricida Clorofenamidina, comparándolo con el Imidition. Los resultados obtenidos han sido, en resumen, 6,45% de manzanas "agusanadas" para la Clorofenamidina, 4% para el Imidition y 63,5% para el testigo. La persistencia de la acción insecticida de ese acaricida no pudo determinarse a causa de las frecuentes lluvias que hubo en la primavera.

B.2.9. El barrenador amarillo de los troncos (Zeuzera Pyrina L.)

Es, después de Sesia, el taladro más generalizado de los troncos de los frutales en esta zona, siendo sus daños más fácilmente acusados que los de aquel microlepidóptero.

Las observaciones sobre él hechas se han referido a la duración de la crisalidación en distintos momentos de la primavera y a los vuelos de los imagos, apreciados por su captura a la luz y por el control de los despojos de crisalidación que dejan en los troncos y ramas al salir.

En las condiciones de esta zona media del Ebro actúa con un ciclo anual univoltino. El periodo de crisalidación fué de 30-35 días para las orugas que alcanzaron esa fase a primer de junio y de 25 días para las que lo hicieron a finales de este mes.

El periodo de vuelo, que es aproximadamente el de - puesta, ha sido más corto y llegado más tardíamente que - en 1.970 empezando a finales de junio registrando la última salida, por despojos de crisalidación, al finalizar julio. A la luz se recoge el último ejemplar el 11 de agosto. En esta caza a la luz, se recogen solamente machos.

B.2.10. Sesia (Synanthedon myopiformis Borkh)

Este microlepidóptero de la familia Aegeridas, es de los más frecuentes en los manzanos del valle del Jalón y aún en otros valles de esta cuenca del Ebro.

La iniciación y desarrollo de la única generación que él tiene, ha sido controlado en su fase imaginal mediante la vigilancia y conteo de los despojos de crisalidación, cuyo resultado se representa en el gráfico del final.

Los primeros imagos aparecieron el 19 de mayo, con una quincena de días de retraso sobre los registrados en 1.970; el máximo de salida se anotó hacia el 20 de junio y a partir de primeros de julio disminuyen considerablemente las salidas, registrándose la última el 25 de julio.

B.2.11. Piojo de San José (Quadraspidiotus perniciosus Comst)

Se han continuado las observaciones biológicas en este cóccido de la familia Diaspididas, como un estudio de base para intentar la lucha biológica contra él mediante el calcídido Prospaltella perniciosi Tow. producido en el insectario a que más adelante se alude.

En este año se han comprobado las tres generaciones larvarias que se habían ya observado, aunque presentándose se algo retrasadas con relación a años anteriores (gráfico del final).

Los enemigos naturales, parásitos y predadores, han tenido una decisiva acción sobre este cóccido, de lo que ha derivado un registro menor de hembras vivas fijas o de larvas móviles.

El Hemisarcoptes sp., cuya determinación específica no está claramente establecida, según informes recibidos del Dr. Uri Garson, de la Facultad de Agricultura de la Universidad Hebrea de Jerusalén, Rehovot, ha sufrido este año un retraso considerable en su aparición, no empezando una precisa actividad hasta el mes de septiembre.

Chilocorus bipustulatus L., se encontró en los manzanos durante todo el tiempo de actividad vegetativa del arbolado. Se comprobó nuevamente, en él, que las formas deutoninfales de Hemisarcoptes se cobijan en gran abundancia en el invierno bajo sus élitros, proporcionandoles así protección y ulterior diseminación. Pero este hecho vemos que no es exclusivo del Chilocorus, sino que parece también existir en otros coccinélidos, habiéndolo también comprobado en el Coccinella 10-punctata.

Aphytis sp. sigue el mismo nivel que el pasado año.

Iniciada en abril la cría de Prospaltella perniciosi, se hicieron algunas sueltas limitadas, en los meses de julio y agosto, en una parcela experimental de manzanos, registrándose en los controles hechos en el otoño - un 52% aproximadamente de parasitismo por ese calcídido.

B.2.12. Cochinilla roja del peral y manzano (Epidiaspis leperii Sign.)

Esta cochinilla, llamada así por el color rojo vino so de la hembra, se encuentra extendidísima en las vie-

jas plantaciones frutales del valle del Jalón, especialmente en los manzanos, en cuyos troncos y gruesas ramas existen a veces varias capas superpuestas de folículos. En los brotes y ramas jóvenes es causa de deformaciones, a las que son mucho más sensibles los perales que los manzanos.

Por esa generalización en el arbolado del Jalón y las dificultades que a veces se presentan para una eficaz lucha química contra ella, se iniciaron observaciones tendientes a precisar el periodo de existencia de larvas móviles, por ser la fase más sensible a la acción de los insecticidas durante la fase vegetativa del arbolado, aunque la lucha invernal sea la forma más corrientemente recomendada.

Estas primeras observaciones señalan un periodo de puesta en las hembras desde mediados de abril a finales de junio. Esta amplitud del periodo en que hay huevos, es consecuencia de que, hasta en las hembras de un mismo árbol no suele ser coincidente la puesta; las que pertenecen a las colonias viejas, formadas a veces, como decimos, por varias capas superpuestas de folículos, suelen ser las más precoces, y las cochinillas aisladas o diseminadas por las ramas inician su parturición más tardíamente.

Las larvas móviles se encuentran desde mediados de mayo a primeros de julio, con un máximo a principios de junio.

La invernación del insecto se realiza en forma de hembra adulta, sin huevos.

B.2.13. Pulgón verde del manzano (Aphis pomi de Geer.)

Se han vigilado algunos aspectos de la biología de este insecto, anotándose los siguientes periodos de desarrollo:

Puesta: De primeros de noviembre a finales de diciembre.

Eclosión: De mediados de febrero a mediados de abril.

Se confirma un periodo de máxima actividad en abril-mayo y otro en septiembre-octubre.

B.2.14. Pulgón verde del melocotonero Myzodes (Myzus) persicae Sulz.

Con las mismas normas que en el año anterior, se han precisado los siguientes periodos de desarrollo:

Puesta: De mediados de octubre a finales de diciembre.

Eclosión: Del 20 de enero a primeros de marzo, momento éste último en que el estado fenológico del melocotonero era C*/D y el del almendro F.

Primeras colonias: 5 de marzo.

Emigración a plantas bajas: Durante el curso de julio.

Un ensayo hecho sobre almendros, con Metil-Demeton, Isolan y Nicotina dió cifras de mortalidad del 100%, 88% y 80% respectivamente, para una mortalidad natural en el testigo del 19%.

B.2.15. Polillas de los racimos

Por las exigencias ecoclimáticas de estos insectos, es de un dominio casi total en las vidas de esta provincia de Zaragoza, el de Eudemis (Lobesia) botrana (Schiff) sobre Eupoecilia (Clysia) ambiguella (Hb.).

Durante este año se han hecho controles de vuelos, puesta y penetración de las oruguillas, disponiendo para los primeros de tres puestos de captura de adultos con cebos alimenticios a base de jugo natural de pera, dos en el término de Cariñena y uno en el de Alfamén.

Con las cazas se han comprobado tres generaciones imaginales:

La primera del 10 al 30 de mayo, con un máximo en 18-22 de mayo.

La segunda del 8 al 30 de julio, con un máximo en 13-23 de julio.

La tercera del 20 de agosto al 15 de septiembre, con un máximo entre el 27 de agosto y el 6 de septiembre.

B.2.16. Araña roja (Panonychus ulmi Koch)

Se ha seguido el ritmo de eclosión de los huevos de invierno sobre porciones de ramas de distintos frutales - puestas en tablillas de madera y rodeadas aquellas de vaselina, manteniéndolas al aire libre, y comparando los resultados así logrados con lo que ocurría en plantaciones frutales de distinta localización en el área provincial.

La avivación de los huevos invernantes ha ocurrido durante un periodo aproximado de 40 días (desde primeros

de abril hasta el 10 de mayo), con un máximo entre el 15 y 20 de abril.

En los manzanos, perales y melocotoneros que son objeto de tratamientos regulares contra plagas varias, son en los que el mayor problema de ácaros corresponde a esta especie Panonychus ulmi.

En almendros han comenzado también a verse colonias de este ácaro.

De los ensayos hechos contra los huevos de invierno, se deduce que la eficacia de los aceites blancos es análoga a la que se obtiene utilizando el mismo aceite blanco más un fosforado orgánico.

Durante la vegetación se han hecho simplemente comprobaciones, no comparativas, sobre el comportamiento de algún producto acaricida aislado, contra Panonychus ulmi.

En Mara, sobre manzano Reineto, se utilizó la Clofenamidina en forma del producto comercial Fundal, a dosis del 0,2% de éste, el día 11 de junio, con reducciones del 94% de formas móviles y del 75% de huevos en los conteos hechos a los 6 días.

En Calatorao, sobre manzano Golden, se empleó, el 8 de agosto, Dicofol en forma del producto comercial - Kelthane MF, a razón de 50 gr. de m.a. por Hl. Se acusaron, a los 5 días, reducciones del 86% de formas móviles y 58% de huevos, existiendo éstos antes del tratamiento en pequeña proporción.

En Alfajarín, sobre peral Blanquilla se hizo el 19 de agosto una comprobación del Quinotionato, en forma del producto comercial Eradex, a razón de 75 gr. de este último por Hl., acusándose a los 10 días reducciones del 93% en formas móviles y del 73% en huevos.

En conteos hechos a los 8-10 días de las anteriores comprobaciones, la población de huevos y de formas móviles venía aumentando. La acción inmediata de esos productos fué estimable, pero su persistencia no fué muy acentuada.

B.2.17. Otras varias plagas

Varias plagas más han sido objeto de consideración en algunos aspectos de su biología, como ocurre con la minadora de las yemas de los frutales (Spilonota ocellana Fab.) el Hoplocampa del peral (Hoplocampa brevis - Klug) la pequeña minadora del melocotonero (Anarsia lineatella Zell) el minador de los brotes del peral (Janus

compressus F.) etc. de los que se dibujan los resultados en el gráfico de ciclos que figura al final.

B.2.18. Control de pululación de formas imaginales de ciertos insectos

Ha sido llevado con lámparas de mercurio de tres tipos, colocadas en La Alfranca y en Aula Dei, afectando este control a 9 coleópteros, a un hemíptero y a 19 lepidópteros, todos ellos de mayor o menor interés agrícola.

Un caso especial de este ensayo fué llevado para comprobar la recogida de Ceratitis capitata mediante atractivos sexuales en mosqueros especialmente acondicionados para esta finalidad, haciéndolo en plantaciones de melocotonero de La Alfranca. Solamente se recogió un ejemplar, pero no porque fallase el sistema, sino que, por razones de orden climático, esta plaga no ha existido este año, haciéndose recogido toda la producción de melocotonero libre de "bolsa".

B.2.19. Primeros ensayos de lucha dirigida como antecedente previo a un programa de lucha dirigida

El pasado año se inició en una finca del término de Alfajarín que tenía 3,5 Ha. de peral y 5,5 Ha. de melocotonero, una serie de controles para los principales parásitos en ella existentes, el detalle de los cuales ya fué recogido en la Memoria redactada por este Departamento para el año 1.970.

Al comenzar el año 1.971 había una situación de las plagas bastante controlada.

Respecto a la araña roja, en peral, solamente hubo una parcela con algún nivel de huevos algo alto y fué tratada con un aceite blanco de invierno y Quinotionato ya en el verano, después de la recolección.

En los melocotoneros se aplicó contra el pulgón verde un tratamiento de Lindano antes de la floración, y luego sólo hubo que hacer intervenciones esporádicas en parcelas aisladas o focos de ellas.

Cuando hubo que tratar focos de piojo de San José, se empleó Diazinon.

Contra la lepra del melocotonero se hizo una aplicación de Tiram, coincidente con la de Lindano contra los pulgones, y su resultado fué excelente.

Para el oidio del melocotonero se unió un antioidio azufre o dinocap en todas las aplicaciones que se hicie-

ron contra el pulgón verde, haciéndose además un tratamiento generalizado a todas las parcelas.

Como resultado de las actuaciones llevadas en esa finca, el nivel de las plagas continúa en ella descendiendo (la araña roja parece como si hubiese dejado ya de ser problema), el número de tratamientos se ha reducido, con el consiguiente ahorro de productos y en su aplicación, y todo ello en solamente dos años de trabajo.

B.2.20. Insectario para cría artificial de *Prospaltella perniciosi* Tow.

En marzo de 1.971 la instalación del insectario reunía las condiciones mínimas para iniciar la cría del parásito.

Nuestro Insectario consta, en esencia, de un almacén de calabazas y sandías y dos salas climatizadas (25°C y 65-75 % HR), una para la multiplicación del piojo y otra para la de su parásito, figurando en la página siguiente un esquema de su distribución.

El material biológico (cepa de *P. perniciosi*, cepa de piojo de San José y material vegetal para iniciar la multiplicación) fué traído por el Sr. CABEZUELO, del Insectario que tiene instalado en Valbonne la Estación de Zoología y Lucha Biológica del Centro de Investigaciones Agronómicas de Antibes (Francia).

Durante este año nuestro objetivo era probar y retocar el funcionamiento de las instalaciones y resolver sobre la marcha, los problemas de tipo técnico y biológico que se presentasen. Los problemas con que hemos tropezado han sido los siguientes:

1°.- Toxicidad de un tipo de plástico que al principio utilizamos como techo de las cajas de parasitismo y que tuvo que ser sustituido por cristal, con excelente resultado.

2°.- Falta de material vegetal desde que se terminó el traído de Francia hasta que recogimos el cultivo por nosotros. Esta circunstancia hizo bajar casi a cero el nivel de población de ambos insectos, piojo y su parásito.

3°.- Como consecuencia de la limpieza y encalado de los pasillos adyacentes al Insectario, se ha producido un polvillo que está a punto de liquidar la población de *P. perniciosi*, que habíamos conseguido remontar, si bien no afecta a la producción de piojo. Para resolver este grave problema se han previsto unos filtros en las tomas de aire, pero aún no están instalados.

A pesar de todo, este verano se han hecho sueltas en un campo experimental, y dos meses después el parasitismo sobre él alcanzaba la cifra del 52%. Téngase en cuenta que el material puesto en el campo era de desecho, es decir, que ya había producido la mayoría de los parásitos que albergaba en el insectario.

Actualmente no podemos predecir la marcha del insectario en el próximo año, ya que la población del parásito es muy baja y no sabemos si podremos aumentarla o será necesario recurrir a nuevos envíos desde Antibes (Francia).

B.2.21. Servicio de avisos

Para relacionar la oportunidad de los tratamientos que se recomiendan en los Boletines de Avisos con las fases de evolución vegetativa de los frutales, se ha seguido el desarrollo de las distintas variedades de albaricquero, almendro, cerezo, ciruelo, manzano, melocotonero y peral que forman la colección frutal de la Estación Experimental de Aula Dei del C.S.I.C.

Las condiciones de desarrollo de otros cultivos y su estado sanitario ha venido siendo conocido, aparte de las informaciones directamente aquí llegadas, por frecuentes visitas a toda la provincia, relacionándonos en ellas con las Agencias de Extensión Agraria, puestos de observaciones meteorológicas, Hermandades, Cooperativas, etc.

Las condiciones climáticas han sido también objeto de consideración con la misma finalidad a través de las observaciones de este Centro y de los puestos que el Servicio Meteorológico Nacional tiene en Zaragoza y en el Aeropuerto, funcionando también sus puestos de Cariñena, Maella, Daroca, Terrer y Bardenas de Caudillo como informadores diarios de este Departamento sobre los datos que recogen en cuanto a temperaturas, pluviometría y algunas otras incidencias climáticas.

En el término de Cariñena se ha seguido también, como antes se indica, un control de la pululación de las polillas del racimo para hacer oportunamente los adecuados Avisos, por ser la principal plaga de orden entomológico que allí tiene la vida, utilizando para ello un cebo alimenticio a base de jugo de pera.

En el curso del año se han publicado 18 Boletines de Avisos con recomendaciones para el tratamiento de 41 plagas y enfermedades de las plantas, naturalmente de las de mayor interés económico en la provincia.

Particular atención se ha puesto en las advertencias hechas para el tratamiento preventivo del mildiu de la vid, a la vista de la marcha climática de la primavera, sobre todo en cuanto a pluviometría, a lo que ya se alude al tratar del mildiu de la vid.

B.2.22. Consultorio

Procedentes de las Agencias de Extensión Agraria, principalmente de las Secciones Agronómicas y de los agricultores, se han estudiado y resuelto 117 consultas de condición fitopatológica, algunas de las cuales han servido para la iniciación de líneas de estudio nacidas de la viva realidad agrícola.

B.2.23. Observaciones fenológicas y climáticas

Se han continuado como en el año anterior las observaciones de ambas clases para hacer los avisos relacionando la oportunidad de los tratamientos con las fases de evolución de los frutales y las condiciones climáticas.

B.3. Nuevas instalaciones:

Las referidas al Insectario.

B.4. Participación en Congresos:

El personal titulado que se indica, ha asistido a las reuniones que seguidamente se señalan:

ALFARO, A. Por designación de la Dirección General de Agricultura presidió la 2ª y 3ª sesión del I Simposium Nacional de Herbicidas, celebrado en Madrid en los días 2, 3 y 4 de noviembre.

PALAZON, I., CABEZUELO, P. y SAMPAYO, M. En colaboración con el Ingeniero Sr. LLACER, del Departamento de Hortofruticultura presentaron una comunicación con el título de Protección Fitosanitaria, formando parte de la subponencia B (Factores de Producción), en el I Congreso Nacional Frutícola celebrado en Lérida los días 22 y 23 de septiembre.

SAMPAYO, M., CABEZUELO, P., PALAZON, I. y ALFARO, A. Participaron en la Reunión del Personal de las Estaciones de Avisos Agrícolas celebrada en Zaragoza en los días 29 y 30 de noviembre y 1 de diciembre, tratándose en ella de las plagas de los frutales y de la vid.

CABEZUELO, C. Participó en la Reunión del Personal de las Estaciones de Avisos Agrícolas celebrada en Sevilla en los días 14, 15 y 16 de diciembre, tratándose de plagas del olivo y de la "paulilla" del trigo.

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 curso de Hortofruticultura desarrollado en este Centro de Investigación y Desarrollo Agrario del Ebro en la primavera de este año, el personal titulado Superior de este Departamento intervino, muy desigualmente, en el desarrollo de las lecciones teóricas y prácticas programadas para la especialización fitopatológica y tutelando a algunos cursillistas en los temas monográficos de esa condición que les fueron señalados.

B.9. Publicaciones

Por personal del Departamento y sobre materias fitopatológicas, se han entregado para su publicación los siguientes trabajos:

ALFARO, A. En el Boletín de Patología Vegetal y Entomología Agrícola, en curso ahora de publicación, los tres titulados:

- La "tristeza" o "seca" del pimiento, producida por Phytophthora capsici Leonian (En colaboración con VEGH, C.).
- Comparación de insecticidas contra Cydia pomonella (L).
- Notas sobre Ostrinia nubilalis (Hb) y Sesamia nonagrioides (Lef).

PALAZON, I. y SAMPAYO, M. En ITEA (En curso de publicación). La moniliosis de los frutales. Ensayos de campo y laboratorio.

B.10. Patentes:

Ninguna.

DEPARTAMENTO DE POMOLOGIA Y HORTOFRUTICULTURA

Jefe del Departamento: D. Joaquín Herrero Catalina. Dr. Ingeniero Agrónomo. Coordinador Nacional de Hortofruticultura.

B - Personal y actividades

B.1. Personal:

- D. Luis Rallo Romero. Ingeniero Agrónomo.
- D. Antonio Felipe Mansergas. Ingeniero Agrónomo.
- D. Gerardo Llacer Ill. Ingeniero Agrónomo.
- D. Rafael Gella Fañanas. Perito Agrícola.
- D. Alberto Arciniega Bardavío. Perito Agrícola.

B.2. Resumen de los trabajos:

a) VARIEDADES FRUTALES DE HUESO Y PEPITA Y DE ALMENDRO (COLECCIONES Y ENSAYOS)

Para las especies albaricoquero, ciruelo y peral, y con la publicación de los trabajos correspondientes, se han dado por terminados los estudios de colecciones referentes a estas especies que han comprendido 620 variedades en colección.

Ha continuado el estudio de las colecciones de almendro (104 variedades), cerezo (166 variedades), manzano (464 variedades) y melocotonero (291 variedades).

Se han iniciado nuevas colecciones en las que se recogen novedades de ciruelo (7 variedades), manzano (37 variedades) y melocotonero (75 variedades).

Igualmente ha continuado la toma de datos en ensayos con reducido número de variedades ubicados en la finca de Aula Dei y en zonas fruterías del Valle del Ebro.

b) ACCION DEL CLIMA EN FRUTALES

Se han continuado los estudios sobre el reposo invernal y latencia, determinándose las necesidades de frío invernal de 14 variedades de almendro, 20 de cerezo y 38 de melocotonero.

Se ha estudiado la variación en la concentración de almidón durante el período de reposo en variedades de cerezo. Con este estudio, se confirma para esta especie la aparición de un mínimo en la concentración que coincide con el fin del período de reposo.

Se ha planteado un nuevo ensayo para el estudio de la influencia del patrón en las necesidades de frío invernal de albaricoqueros y otro en manzano en macetas con el fin de que, durante otoño-invierno, permanezcan en invernadero períodos de tiempo variables.

Otro aspecto estudiado ha sido la susceptibilidad de variedades de melocotonero a la caída de yemas en flor y la relación del fenómeno de caída de yemas con causas climáticas tales como: oscilaciones de temperaturas a fin de otoño y principios de invierno y temperaturas mínimas altas durante el período 16 Enero - 14 Febrero.

Igualmente se ha estudiado la frecuencia de heladas durante la floración en nuestras colecciones durante un período de 17 años y se ha iniciado, con datos de otras zonas españolas, un estudio de la influencia de la temperatura en la época de floración del almendro.

c) SELECCION CLONAL Y SANITARIA DE VARIEDADES

Para la especie de albaricoquero, han finalizado las observaciones sobre los desarreglos vegetativos en la antigua colección de variedades y en plantaciones de la región. La sintomatología observada y la transmisión experimental de los síntomas de enrollamiento clorótico de hojas, brotación anticipada, necrosis del liber y decaimiento, permiten concluir que los síntomas observados corresponden a la forma viral del "dépérissement" cuyo agente es el Virus del Enrollamiento clorótico.

Ha continuado la recogida de información en un vergel de estudio conteniendo 123 clones de variedades-población de melocotonero de carne dura en vías de selección. Igualmente en parcelas de selección de las variedades de peral Agua de Aranjuez (21 clones) y Limonera (13 clones).

Se han realizado observaciones en viveros de indexaje sobre el estado sanitario de clones en vías de selección y se han injertado sobre patrones de semilla, en macetas, diversas variedades españolas para su tratamiento por termoterapia.

d) COLECCIONES Y ENSAYOS DE PATRONES

Se han realizado las operaciones de cultivo necesarias para su mantenimiento y recogida de cosechas de barbados, estaquillas leñosas y herbáceas con destino a trabajos experimentales en tres cuadros de plantas madres de propagación vegetativa con un total de 273 clones. Igualmente en los viveros experimentales y de preparación de ensayos y colecciones.

Se ha continuado la toma de datos en cuatro ensayos en vivero de patrones de almendro para regadío, dos de patrones de albaricoquero y dos de patrones de melocotonero. En todos estos ensayos se han arrancado árboles para el examen de la estructura interna de las uniones.

Igualmente se han continuado las observaciones en un ensayo de manzano en vergel con patrones Malling-Merton y Vilafría y en otro de melocotonero con patrones híbridos melocotonero x almendro.

Se han plantado cuatro ensayos de patrones de peral con las variedades Agua de Aranjuez y Limonera injertadas la primera sobre membrilleros de menor vigor y la segunda sobre membrilleros más vigorosos. En estos ensayos se estudia también el efecto de un intermediario.

e) INCOMPATIBILIDAD ENTRE PATRON E INJERTO

Se ha continuado el estudio de la distribución de hidratos de carbono en combinaciones compatibles e incompatibles en árboles de vivero de distintas combinaciones de melocotonero/ciruelo.

Con el mismo objetivo se ha realizado un ensayo en vivero en el que se comparan árboles incompatibles con árboles anillados artificialmente.

La incompatibilidad en cerezo se ha estudiado buscando síntomas precoces y distribución anormal de almidón en árboles de vivero y realizando observaciones sobre las causas inmediatas de decaimiento en cerezos/Sta. Lucía en colecciones y ensayos.

Igualmente se han realizado observaciones en ensayos de transmisión e indexaje de formas de incompatibilidad que pudieran deberse a la presencia de un virus.

f) SELECCION CLONAL DE PATRONES AUTOCTONOS

Se han realizado ensayos de multiplicación vegetativa por estaquilla leñosa o herbácea y ensayos en vivero con distintas variedades en las siguientes poblaciones de patrones indígenas en vías de selección:

Ciruelos mirobolán, Pollizos de Murcia y otros ciruelos locales, Mastro de Montañana y otros cerezos locales y Gilmendros (híbridos de melocotonero x almendro).

Se han realizado observaciones en viveros de indexaje sobre el estado sanitario de clones en vías de selección y de otros patrones utilizados en España y se ha preparado material en macetas para su tratamiento por termoterapia.

B.3. Nuevas instalaciones:

Ninguna.

B.4. Participación en Congresos Internacionales o Nacionales:

I Congreso Nacional Frutícola, Lérida, 21 - 25 Septiembre.

Joaquín Herrero Catalina.- Ponencia Primera. B. Factores de producción. "Material vegetal: Portainjertos y Variedades" y "Estado actual de la investigación y perspectivas".

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:

Sr. Herrero ha participado durante 1.971 en el IX Curso Superior de Hortofruticultura para Graduados, del Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza.

B.9. Publicaciones:

HERRERO, J. - Variedades de albaricoquero en España. An. Aula Dei, 11 (1-2): 143-64, 1.971.

Variedades de ciruelo en España. An. Aula Dei, 11 (1-2): 165-99, 1.971.

Variedades de peral en España. An. Aula Dei 11 (1-2): 200-66, 1.971.

B.10. Patentes:

Ninguna.

DEPARTAMENTO DE HORTOFRUTICULTURA

Jefe de Departamento: D. JOAQUIN HERRERO CATALINA. Dr. Ingeniero Agrónomo. Coordinador Nacional de Hortofruticultura.

ESTACION DE FRUTICULTURA DE LOGROÑO

B - PERSONAL Y ACTIVIDADES

B.1. Personal

D. Julio L. Fernández Sevilla. Dr. Ingeniero Agrónomo.

D. Jesús Provedo González. Ingeniero Agrónomo.

D. Felipe Martínez-Zaporta Fernández. Ingeniero Agrónomo.

D. Francisco J. Vargas García. Ingeniero Agrónomo.

D. Valentín Metola Pozo. Perito Agrícola.

D. Teodoro Vicente Renedo. Perito Agrícola.

D. Miguel Romero Romero. Perito Agrícola.

D. Francisco de Pablo Gutiérrez. Auxiliar Administrativo.

Srta. Daría Marín Fernández. Mecanógrafa.

D. Gabriel Ruiz-Clavijo Esteban. Subalterno.

D. Julián Angel Tejero Zueco. Maestro especializado.

D. Estanislao Rodríguez Rodríguez. Capataz colaborador.

D. Justo Sáenz Laya. Capataz Agrícola.

D. Luis Murga Morte. Capataz Agrícola.

D. Fernando Urdiales Márquez. Guarda-Obrero.

B.2. Resumen de los trabajos

B.2.1. Estudio de variedades de pepita y hueso

Estudios fenológicos.- Se continúa observando como en años anteriores la floración, producción y maduración de las colecciones de variedades de Cerezo, Manzano, Ciruelo, Melocotonero y Peral.

Estudio de los problemas de producción:

1) Contribución a los estudios de fructificación en Blanca de Aranjuez.- Se han contado en 130 botones de diferentes árboles de Blanquilla, la situación, el orden de las peras que se han mantenido hasta la recogida. El número de orden es desde el ápice hacia la base del botón. El resultado es el siguiente:

Las flores de las que han derivado fruta, ocupan el número de orden: 4, 5 y 6.

El conteo se realizó el 15.6.71.

2) Ensayo de polinizadores de Blanca de Aranjuez.- Se realiza el trabajo según la técnica común de: maduración acelerada y artificial de las variedades polinizadoras, conservación de polen, etc. El resultado según los datos tomados el 13.7.71 es el siguiente:

22%	de frutos	A. Fetel
16%	"	" Ercolini
14%	"	" Mosqueruela
5%	"	" Castell
4%	"	" Testigo (libre polinización)
0%	"	" Autopolinización

3) Berelex en Blanca de Aranjuez.- Se realizó el tratamiento en dos fincas. En la de la Estación de Fruticultura no se vió diferencia entre los árboles tratados y los testigos. En la otra finca, en la que no hay ningún polinizador para Blanquilla en varios kilómetros de distancia, el resultado fué espectacularmente positivo, aunque por supuesto y a consecuencia de la partenocarpia la forma del fruto quedaba afectada.

4) Autopolonización en Golden y Starking Delicious.- Se realiza el trabajo colocando bolsas de tela en los árboles correspondientes. El resultado es el siguiente:

Starking Delicious	0%	de frutos
Golden Delicious	2%	" "

5) Defoliación química.- Al objeto de ampliar el periodo de trabajo en los viveros.

Se han empleado: Clorato de sosa (300-400-500 grs/100 litros) y Clorato de Magnesia (200-300-400 grs/100 litros).

Se aplicaron a cinco variedades de peral, dos de manzano y una de almendro, obteniéndose resultados variables que deben ser complementados con observaciones en la brotación de estos plantones.

También se aplicaron a los pies: E.M. II; E.M.VII y E.M. IX.

Estudios de calidad y recolección

1) Control de calidad a nivel nacional en manzanas Golden Delicious.- Dentro del programa de investigación de calidad en Golden, se solicitaron muestras de manzana a fincas situadas en las siguientes provincias: Lérida, Asturias, La Coruña, Cáceres, Badajoz, Navarra, Madrid, Albacete, Sevilla, Granada, Córdoba, Jaén, Antequera (Málaga), Bilbao, Zaragoza y Gerona.

Se midió en la fruta enviada:

Contenido en azúcares totales
Acidez

En 1.972 se espera mayor colaboración por parte de las personas solicitadas, lo que permitirá mejorar este trabajo.

2) Contribución a los estudios sobre recolección mecánica de la cereza.- Aunque estaba previsto para 1.971 la cooperación con una casa constructora de maquinaria para estudiar la viabilidad de la recolección mecánica de la cereza, por dificultades de última hora no se pudo llevar a cabo.

De todas formas y dentro del campo de este trabajo, se midió por medio de un penetrómetro la fuerza de adherencia del pedúnculo al fruto, y del pedúnculo a su rama correspondiente. Todo ello en Garrafal Napoleón. El resultado fué:

Pedúnculo a la rama: 2,2 Kgs.
Fruto al pedúnculo : 0,5 Kgs.

3) Aclareo químico en Golden Delicious.- Se prosiguieron los estudios realizados en años anteriores. Los productos ensayados fueron:

- Sal Amónica del ANA
- ANA (no comercializado)
- Sevin
- ANA (Rhodofix)

Dosis: Sal amónica: 30-45 y 60 p.p.m.
ANA (no comercializado): 5-10 y 15 p.p.m.
SEVIN: 150 y 200 grs/100 litros de agua
RHODOFIX: 9 y 13 grs/10 litros de agua

Resultados: los más favorables se han conseguido con:

- La sal amónica del ANA a 60 p.p.m.
- Sevin a 200 grs/100 litros de agua.

Ensayos de variedades standard de peral y spur de manzano y melocotonero.- Se continuaron los estudios de vigor, floración, botones florales, n° de frutos, etc. en las parcelas de Varea, Rincón de Soto, Torrecilla, Abalos, El Cortijo, Nalda, Ollauri (en provincia de Logroño); Zalla (Vizcaya); Labastida (Alava); Villarcayo (Burgos).

B.2.2. Estudios de portainjertos para frutales de hueso y pepita.

Estudios fenológicos.- Las características objeto del ensayo son las siguientes:

- Vigor de los brotes medido por su diámetro basal.
- Calidad de las raíces, según su número y calidad y longitud, clasificándose en Extra, Primera, Segunda y No enraizadas, incluyendo en este último grupo tanto las que no tienen raíces como las que tienen raíces demasiado pobres y no pueden ser consideradas como barbados.
- Fechas de caída de hoja, suponiendo el momento de caída cuando al pasar suavemente la mano sobre el brote de arriba a abajo cae prácticamente toda la hoja.

Estudios de multiplicación.

1) Ensayo de acodo de cepa.- Se continuaron los ensayos de multiplicación comparativa en gran escala entre los tipos de cepas madres de dos edades distintas en las especies: Membrillero, Manzano y Ciruelo, estudiándose la producción y calidad de barbados por cepa y sus resultados económicos.

2) Ensayo de estaquillado leñoso.- Se ha seguido el procedimiento normal de inmersión de estaquillas en soluciones alcohólicas de ácido indolbutírico a diversas concentraciones 2-4-6-8-10.000 p.p.m. con tiempo de inmersión de 1 minuto y para estaquillas etioladas y no etioladas de las series E.M. y M.M. así como de los géneros Prunus, Pyrus e Híbridos Melocotón x Alendro.

Se han iniciado ensayos de multiplicación en "cama caliente" a temperaturas que oscilaron entre 18 y 24°C. con estaquillas de OLD HOME tratadas con ácido indolbutírico a las concentraciones citadas anteriormente, protegiendo posteriormente las estaquillas del aire y del sol para disminuir las pérdidas de agua.

Selección de portainjertos.

1) Selección de híbridos melocotonero x almendro.- Se continuaron con los estudios sobre los híbridos artificiales

F2 obtenidos en la Estación y los procedentes de las proyecciones que se realicen, efectuando ensayos de multiplicación y observaciones de vigor y posible afinidad con melocotonero.

B.2.3. Sistemas de formación y poda.

Sistemas de formación.- Se iniciaron los ensayos de poda en los modernos sistemas "Drapeau", "Pillar" (sencillo, doble), "Drapeau cruzado" en dos variedades de manzano y otras dos de peral, así como para plantaciones de altas densidades: 5.000 y 10.000 plantas por Hectárea.

Ensayos de poda.

1) Poda verde.- Se continuaron los ensayos tradicionales de la Estación de Fruticultura de poda en verde en parcelas de producción en formas "Palmeta irregular" y "vaso" en cuatro variedades de manzano y tres de peral.

Se iniciaron ensayos de poda en verde en parcelas de reciente plantación en palmeta y vaso con cuatro variedades de manzano sobre tres patrones distintos y con cuatro variedades de peral sobre dos tipos de patrones, en ellos se realizaron ensayos de épocas y número de intervenciones en vegetación.

2) Frenantes de vegetación.- Se siguen los ensayos de años anteriores en cerezo y se inician en peral.

Como producto único se utiliza el Cloruro de Clorocolina a dosis de 2.000-4.000 y 6.000 p.p.m. se hacen cuatro aplicaciones con intervalos de un mes a partir del 15 de Mayo y se realizan seis observaciones de crecimiento, fitotoxicidad, estado yemas, etc.

En cerezo se producen reducciones de crecimiento hasta del cuarenta y cuatro por ciento en las dos variedades tratadas no apreciándose fitotoxicidad.

En peral BLANCA DE ARANJUEZ también se redujo el crecimiento hasta un cuarenta y cinco por ciento en relación con el testigo y no se produce acortando de entrenudos, las dosis iguales o superiores a 4.000 p.p.m. produjeron fitotoxicidad en forma de quemaduras.

B.2.4. Estudio de frutos pequeños.

Estudios en la fresa.

1) Estudios fenológicos.- Al no disponer de material "sano" sólo se han efectuado estudios fenológicos muy completos de floración, producción, tamaño, peso, color, forma, sabor, desprendimiento del cáliz, vigor, conservación y facilidad de multiplicación en las cuarenta y dos variedades en colección.

2) Herbicidas.- Sobre plantas de dos edades y pertenecientes a las cuarenta y dos variedades. Utilizando seis herbicidas a distintas concentraciones tanto en preemergencia como en postemergencia, estudiándose las resistencias de las malas hierbas en cuatro observaciones de 30 en 30 días.

Estudios de frambuesa.- Se realizó la plantación de un ensayo de variedades, el cual debido al estado de la planta deberá realizarse de nuevo al perderse la mayor parte de ellas.

Estudios en grosella.- Se procedió a la identificación de las variedades actualmente existentes al objeto de poder plantear en ensayo.

B.2.5. Herbicidas en frutales

Se realizaron ensayos con cuatro herbicidas a dosis distintas con productos comerciales, observando en cuatro fechas separadas por 30 días.

Las aplicaciones se hicieron en peral y manzano, con uno o dos tratamientos en preemergencia y postemergencia.

Los resultados demuestran buenos efectos en general, sobresaliendo la Simacina. No se produjeron efectos fitotóxicos.

Se observaron también las especies de malas hierbas más o menos resistentes a cada herbicida.

B.2.6. Estudios fenológicos de variedades de frutos secos

Se ha estudiado la floración de las siguientes variedades de almendro: Mollar de la Princesa, Desmayo Largueta, Marcona, de la P gruesa, Esperanza.

En el nogal se han estudiado las siguientes variedades: Biyou, Franquette, Mayette, Marbot, Meilanaise y Northon Clawnut.

Aprovechando que en Marzo se registraron temperaturas muy bajas se estudió la resistencia a las heladas tardías de las variedades de almendro. De cada variedad se estudió la resistencia según el estado de floración, orientación de la rama y orientación de la flor en la rama. Es de destacar una gran resistencia de Desmayo Largueta y Marcona con la flor ya abierta.

B.2.7. Estudio de almendrós de floración tardía

Se amplió la colección iniciada el año anterior. En la actualidad se disponen de 17 variedades de floración tardía.

Esta colección se va a ampliar en 1.972 con otras diez variedades.

En la zona de El Redal (Logroño), se ha puesto una finca-piloto con 8 variedades que debido a las dificultades que encierra su control ha sido eliminada.

B.2.8. Injerto del nogal

Se han realizado ensayos tomando como patrones diversos clones de Juglans regia y Juglans nigra. Con materia de las variedades Biyou, Mayette, Franquette, Meilanaise, Northon Clawnut y Marbot se han hecho distintos tipos de injerto, en diferentes épocas y siguiendo multitud de técnicas.

B.2.9. Estudio de colección de variedades de avellano

Se han introducido veinte variedades de avellano procedentes de Reus, con vistas a estudiar sus principales características: vigor, floración, polinización, producción y características del fruto.

Más adelante se piensa estudiar el injerto, poda y marcos de plantación.

B.3. Nuevas instalaciones:

Ninguna.

B.4. Participación en Congresos Nacionales e Internacionales:

I Congreso Nacional Frutícola de Lérida.

D. Julio Luis Fernández Sevilla

D. Jesús Provedo González.

B.5. Actividades en el extranjero

D. Jesús Provedo González asistió a un curso en East Malingwye.

B.6. Trabajos de Licenciatura:

Ninguno.

B.7. Tesis doctorales:

Ninguna.

B.8. Cursos, conferencias y otras actividades

Conferencia sobre investigaciones de fruticultura en la E.T.S. de Ingenieros Agrónomos de Madrid.

Conferencia sobre Pobre problemas hortícolas en Quel (Logroño)

Terceras Jornadas Frutícolas Extremadura. Conferencia en la Feria Nacional frutera de Lérida sobre modernos sistemas de plantación.

DEPARTAMENTO DE FORRAJERAS, PRATENSES Y PRODUCCION ANIMAL

Jefe del Departamento: D. JULIO FERNANDEZ CARMONA

B - PERSONAL Y ACTIVIDADES

B.1. Personal

- D. Francisco Colomer Rocher. Dr. en Veterinaria.
- D. Manuel Espejo Díaz. Dr. Ingeniero Agrónomo.
- D. Fernando Hidalgo Maynar. Dr. Ingeniero Agrónomo.
- D. Luis López Francos. Ingeniero Agrónomo.
- D. Bernardo Roselló Beltrán. Dr. Ingeniero Agrónomo.
- D. Isidro Sierra Alfranca. Dr. en Veterinaria.
- D. Raimundo Mínguez Alba. Auxiliar Administrativo.
- D. Pedro Gallén Mora. Capataz Agrícola.
- D. Gregorio Taratiel Abadía. Peón Agrícola.

B.2. Resumen de los trabajos:

B.2.1. Genética y Selección

1. Control de rendimientos de ganado ovino (M. ESPEJO)

Se ha proseguido durante este año el control de índices productivos de cinco explotaciones, análisis de datos y deducción de conclusiones a los propietarios.

2. Cruce Finlandés x Rasa (I. SIERRA y M. ESPEJO)

Se han empezado (Noviembre 1.971) las cubriciones de Rasa por dos sementales Finlandeses, debido al elevado índice de prolificidad que esta raza presenta. Se estudiarán en un programa de varios años, el citado incremento, adaptabilidad al medio, calidad de las canales, crecimiento de las crías, etc.

B.2.2. Calidad de canales ovinas

1. Peso óptimo al sacrificio de la raza Rasa Aragonesa (F. COLOMER y M. ESPEJO)

Se están llevando a cabo actualmente en 40 machos y 40 hembras sacrificadas a distintos pesos, la composición y conformación de las canales y el índice de conversión desde el destete. Se trata también de relacionar estos datos con la aceptación del mercado.

2. Peso óptimo al sacrificio de corderos Rasa x Manchego (F. COLOMER y M. ESPEJO)

Se han estudiado 60 canales. Se ha encontrado un crecimiento lineal en machos hasta los 30 Kgs., mientras que las hembras han reducido sus ganancias a partir de los 60 días. El rendimiento comercial de los machos fué inferior al de las hembras. El momento óptimo se sitúa a los 100 días de edad y canales de machos de 30 Kgs. y de hembras de 26 Kgs.

3. Influencia del peso canal sobre calidad de la carne (Test de degustación) (F. COLOMER y M. ESPEJO)

No se distinguieron ni por sabor ni terneza canales de edad aproximada 90 - 100 días y pesos distintos (11.1 y 14.6 Kgs.).

4. Influencia del estado de engrasamiento y conformación sobre el porcentaje de piezas (F. COLOMER y M. ESPEJO)

Se estudió el valor comercial de 60 canales en función del peso, conformación y estado de engrasamiento con el valor carnicero. Se encontró que la mejora de la conformación correspondió con una disminución del porcentaje de pierna, por lo que este índice no es muy preciso para determinar el valor carnicero.

B.2.3. Forrajes

1. Obtención de una variedad mejorada de alfalfa, ecotipo Aragón (F. HIDALGO)

Comprende la realización simultánea de dos métodos de mejora genética además de la prospección de la androesterilidad citoplasmática, obteniéndose variedades sintéticas e híbridos. Estas variedades serán superiores en productividad y persistencia manteniendo como mínimo su calidad forrajera standard.

Se seleccionaron "de visu" unas 10.000 plantas procedentes de 50 poblaciones de alfalfa Aragón y Navarra sembradas a densidad de cultivo con lo que se dispone de un material de amplio espectro genético y con una selección previa a la competencia intraespecífica.

Las 10.000 plantas se transplantaron para estudiar individualmente sus caracteres de productividad, precocidad, persistencia y calidad.

Se han seleccionado unas 500 plantas-madre cuyo estudio detallado continuará el año próximo.

2. Técnicas de mejora genética (F. HIDALGO)

Para acortar la duración del ciclo de selección se han puesto a punto las técnicas para la multiplicación vegetativa de tallo herbáceo mediante la nebulización y se encuentra en estudio la producción de semilla en invernadero fuera de época con la utilización de calor e iluminación artificial para inducir la floración.

3. Cruzamientos de variedades de alfalfa (F. HIDALGO)

Al mismo tiempo se está desarrollando un programa, conexas con la mejora de la alfalfa Aragón, consistente en el estudio de los cruzamientos de alfalfas precoz x semi-precoz x tardía habiéndose realizado todas las hibridaciones posibles Moapa x Aragón x Du Puits. Durante este año se ha obtenido la F₁ de los cruzamientos y posteriormente se obtendrá F₂ y otras generaciones segregantes para evaluar la heredabilidad de los caracteres interesantes. Se persigue incorporar a la alfalfa Aragón otros genes favorables mediante retrocruzamientos.

4. Productividad de la alfalfa en los secanos españoles (F. HIDALGO)

Se estudia las posibilidades del cultivo de la alfalfa en los secanos españoles y evaluar su productividad; el fomento del cultivo de esta planta en los secanos permitirá disminuir las superficies destinadas a cereales, mejorar la fertilidad del suelo e incrementar la ganadería.

El trabajo comprende:

- Recogida de datos de producción en campos experimentales y cultivos controlados.
- Control de datos meteorológicos (pluviometría y temperaturas).
- Cálculo de la evapotranspiración potencial.
- Proceso de datos y cálculo de la correlación producción-precipitación.
- Conclusiones y evaluación de la productividad media de la alfalfa en las distintas áreas climáticas del país.
- Técnicas específicas para el cultivo y aprovechamiento de la alfalfa en secano.

En la primavera de 1.972 se terminará la recogida y procesamiento de los datos con lo que se finalizará el trabajo programado.

5. Valor alimenticio del heno de alfalfa (B. ROSELLO)

Se han recogido 4 cortes (2 estados vegetativos) para la evaluación posterior.

6. Ensilaje de maíz (B. ROSELLO)

Se han realizado 4 ensilados con distintas proporciones de mazorca.

7. Estudios sobre ray-grass Westerwold (B. ROSELLO)

Distintos estados vegetativos y su relación con la producción agronómica anual. La producción máxima anual fué 20.000 Kgs. materia seca/Ha. y medias de 15.000 en cuatro cortes.

Se encontró una marcada resistencia al frío (max. -12°C.) obteniéndose una producción en Diciembre de 3.200 Kgs. materia seca por Ha.

Se han llevado a cabo determinaciones del valor nutritivo encontrándose una gran apetibilidad y un valor de 0.9 U.F./Kg. de M.S. en el corte de Diciembre. Los restantes cortes quedan por analizar.

B.2.4. Nutrición de ovinos

1. Utilización de subproductos (J. FERNANDEZ)

Se ha comprobado en paja de trigo tratada con alcali y sin tratar, que el valor alimenticio de la primera es mayor.

Se realizó un ensayo con 4 terneros de engorde, adicionando gallinaza a la ración concentrada, con buenos resultados. Este ensayo se complementó con la sustitución de N proteico por N procedente de gallinaza en corderos destetados.

2. Estudios en corderos monegrinos destetados (J. FERNANDEZ)

Se estudió el efecto y valor de un pienso granulado lácteo en función de su consumo, acidez y digestibilidad. El uso de este tipo de concentrados es factible, pero no se halló utilidad económica.

3. Lactancia artificial (J. FERNANDEZ e I. SIERRA)

El estudio de esta técnica ha comprendido varios experimentos:

- Corderos manchegos. Se controló consumo, crecimiento y beneficio económico de la leche ahorrada, que fué nulo en ovejas primerizas, alimentadas medianamente. Un peso al nacimiento menor de 3 Kgs. está ligado a una mayor mortalidad.

- Incorporación de leche fría a corderos Rasos. Se estableció un método de lactancia artificial ad libitum con leche fría en función del ahorro de mano de obra que supone. No se encontró diferencia respecto al uso de leche caliente en cuanto a crecimiento e incidencia de diarreas.

- Lactancia artificial en corderos simples, dobles y triples Rasa x Fleischschaff. Se implantó un nivel restringido de alimentación. Se controló consumo, crecimiento y digestibilidad en 16 corderos desde 2 días a 7 semanas de edad. La viabilidad y el peso al nacimiento son altos en este cruce y el destete temprano se realizó sin dificultad. En breve se deducirán las conclusiones de la utilización del alimento.

B.2.5. Reproducción en ganado ovino

1. Control del ciclo sexual en otoño (1.970) (Rasa) (I. SIERRA)

Utilizando el método de esponjas vaginales se estudiaron diferentes dosis de P.M.S. en 4 lotes de ovejas en época de actividad sexual. No se encuentran diferencias significativas en la provocación de celos y prolificidad de los distintos lotes; no parece necesario, pues el uso de ganadotropina serica (PMS) en esta época del año.

2. Control del ciclo sexual y mejora de la prolificidad en época de anoestro estacionario (primavera 1.971, raza Rasa) (I. SIERRA)

Se combinaron sistemas hormonales (esponjas vaginales y PMS) y alimenticios (flushing), incrementándose la prolificidad con respecto a los lotes testigos.

3. Control del ciclo sexual en otoño (Rasa) I. SIERRA

Como consecuencia de la experiencia de Control del Ciclo sexual en otoño 1.970, se está llevando a cabo (Octubre-Noviembre 1.971) un nuevo control con esponjas vaginales pero prescindiendo del tratamiento con PMS.

B.2.6. Productividad y estudios económicos (I. SIERRA)

Productividad Fleischaff x Rasa

Con objeto de evitar los problemas de mortalidad y de eficiente desarrollo de corderos múltiples de raza Rasa, se llevó a cabo el cruce industrial Fleischaff x Rasa a fin de mejorar dichos índices. Los resultados parecen excelentes si bien no han sido concluidos la recogida y análisis de datos.

B.3. Nuevas instalaciones

Ninguna

B.4. Participación en Congresos

1. Jornadas de Producción de Ovino de Carne. Zaragoza, Marzo 1.971:

- Sistemas Intensivos de explotación (Ponencia) I. SIERRA.

- Influencia del peso de la canal de cordero sobre la calidad de la carne. M. ESPEJO y F. COLOMER.

- Determinación del peso óptimo de sacrificio de los corderos cruzados Raso Aragonés x Manchego en función del sexo. M. ESPEJO y F. COLOMER.

- Ensayo piloto de control de rendimientos en ganado ovino. Resultados de un año de controles. M. ESPEJO y F. COLOMER.

- Heterogeneidad por cruzamientos con control en ganado ovino. M. ESPEJO y VERA Y VEGA.

- Formato y eficiencia biológica en la producción de carne ovina. L. LOPEZ FRANCOS.

- Mejora de la fertilidad y prolificidad en la oveja de raza Rasa Aragonesa II: Empleo del método de las esponjas vaginales en anoestro de lactación y actividad sexual intermedia.

- Estudio de la dosis óptima de gonadotropina serica. I. SIERRA.

- Utilización de Metil-Tiuracilo en el engorde de corderos. Efectos sobre la canal. I. SIERRA.

- Primeros ensayos realizados con el ray-grass Westerwold en el Valle del Ebro. B. ROSELLO.

- Factores a considerar ante la elección del tipo de maíz con destino a ensilaje. B. ROSELLO.

- Explotaciones industriales de ganado ovino en Inglaterra. L. LOPEZ-FRANCOS.

- Interés económico de la intensificación en explotaciones de ganado ovino para la producción cárnica. M. ESPEJO y L. JUBEZ.

2. Feria Internacional de la Maquinaria Agrícola. Zaragoza, Mayo 1.971:

- Influencia del estado de engrasamiento y la conformación sobre el porcentaje de piezas de la canal ovina.

3. Jornadas Hispano-Luso-Americanas Ganado Ovino de Carne. Salamanca, Octubre de 1.971:

- Definición despiece tradicional de Aragón y propuesta de un despiece de referencia normalizado (Ponencia). F. COLOMER.

- Valor significativo de algunas medias de las canales procedentes del cruzamiento Landschaff x Castellana (F. COLOMER).

4. Reunión Anual de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos. La Coruña, Junio 1.971:

Asistencia del Sr. F. HIDALGO.

B.5. Actividades en el extranjero

J. FERNANDEZ CARMONA permaneció 2 semanas en el Grassland Research Institute (England) estudiando diversas técnicas en alimentación de corderos.

F. COLOMER permaneció 3 semanas en el Laboratorio de Recherches sur la Viande (C.N.R.Z. Jouy-en-Josas) estudiando técnicas con el Dr. Dumont.

F. COLOMER realizó un viaje de 1 semana, invitado por U.S. Feed Grain Council a Francia para estudiar problemas de comercialización de canales ovinas.

L. LOPEZ-FRANCOS ha permanecido este año en Sudáfrica, trabajando en problemas de ovino en medios áridos. (Agricultural Research Institut. Middelburg).

B.6. Trabajos de Licenciatura

Ninguno

B.7. Tesis doctorales

B. ROSELLO obtuvo Sobresaliente Cum Laude por su Tesis Doctoral sobre "Valor alimenticio de diversos forrajes" (E.T.S.I.A. Valencia, Director de Tesis, Prof. GALVEZ).

B.8. Cursos, Conferencias y otras actividades

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

	Horas de adjunto	H. de clase	Periodo	Nº trabajos monográficos.
F. COLOMER	16 h. (Lucas)		A-XII	2
M. ESPEJO		2	B-V	
	12 h. (Flamant)	6	B-X	
			B-X	
J. FERNANDEZ.CARMONA				2
B. ROSELLO	10 h. (Demarquilly)	6	A-VI	
			A-VI	1
I. SIERRA	22 h. sustitución de Charpentier	12	A-XIII	
			B-III	2

Viajes

F. COLOMER realizó una visita a los mataderos de Lugo y Badajoz y a explotaciones en Cabeza de Buey y Santa Cruz de Mudela.

C.A.C.E.P.

M. ESPEJO ha puesto a punto un protocolo práctico de trabajo sobre control y estudio de las características del ganado ovino en el Valle del Ebro.

B.9. Publicaciones

COLOMER-ROCHER, F. y FEVRIER C. 1.971
Valeur alimentaire de la levure sulfiteuse (Torutil) et du lactoserum-levure (S.A.V.) pour le rat: effet de la supplementation par la lysine et la methionine. Ann. Zootech. 20, 91 - 105.

ESPEJO, M. y COLOMER-ROCHER, F. 1.971
Influencia del estado de engrasamiento y la conformación sobre el porcentaje de piezas de la canal ovina. Bol. INIA. 295-305.

FERNANDEZ CARMONA, J. (Traducción) 1.971
Alimentación práctica de la vaca lechera. McCullough (1.970). Editorial Aedos.

J.F. GALVEZ y B. ROSELLO (1.971)
Digestibilidad de los alimentos para el ganado I.N.I.A.

FERNANDEZ CARMONA, J. 1.971
Líneas prioritarias de Investigación. Departamento de Producción Animal. C.I.D.A.D.E.

ROSELLO B. 1.971
Primeros ensayos realizados con el Ray-Grass Westerwold en el Valle del Ebro. Dept. Prod. Animal. CIDADE.

ROSELLO, B. 1.971
Algunos aspectos de la utilización de forrajes. ITEA. nº 5.

SIERRA I. 1.970
Mejora de la fertilidad y prolificidad en la oveja de raza Rasa Aragonesa. Zootecnia XIX. 1-2.

B.10. Patentes

Ninguna.

DEPARTAMENTO DE VITICULTURA Y ENOLOGIA - LOGROÑO

Jefe de Departamento: D. ANTONIO LARREA REDONDO, Ingeniero Agrónomo.

B - PERSONAL Y ACTIVIDADES

B.1. Personal

- D. Angel Luis Jaime y Baró. Ingeniero Agrónomo.
- D. Julio Luis Cazcarro Romón. Perito Agrícola.
- D. Manuel Ruiz Hernández. Perito Agrícola.
- D. Sixto Oñate Riaño. No escalaf.
- D. Ricardo Colina Salazar. No escalaf.
- D. A. Jesús Santamaría. No escalaf.
- D. Fulgencio Campos. Subalterno.

B.2. Resumen de los trabajos

Línea 1.2. Variedades europeas. Se ha revisado una publicación del Ministerio de Agricultura sobre Vides de Rioja.

Línea 2.2. Cultivo de la vid. Se ha seguido la marcha de la vegetación, en conexión con la climatología.

Línea 2.3. Ampelopatías. Se ha seguido la invasión de mildew de la vid en Rioja y Navarra, buscando las causas de lo fulminante del mismo.

Línea 31. Composición de vinos. Se estudió la de los vinos 1.970, estando pendiente de publicación en Anales del INIA.

Líneas de trabajo constantes. En EVE Haro se han cultivado los campos de viñedo, se ha elaborado vino y se ha trabajado en el control de exportaciones de vino Rioja al extranjero, haciéndose 8.975 muestras.

Trabajos.- "Estudio de las cosechas excelentes de Rioja".
Entregado y pendiente de publicación en ANALES
" Comarcalización de la provincia de Navarra".
Entregado.
"Estudio de sangrías". Pendiente de redacción.
"Fermentación maloláctica en vinos de Rioja".
Pendiente de redacción.
"Estudio de potasio en uva y vino de Rioja".
Comenzado en Octubre 1.971 y hecho PL reciente-
mente.

B.3. Nuevas instalaciones:

Ninguna.

B.4. Participación en Congresos Nacionales e Internacionales:

Ninguna.

B.5. Actividades en el extranjero:

Ninguna.

B.6. Trabajos de Licenciatura:

El trabajo de Fermentación maloláctica ha sido entregado por el Perito Agrícola Jorge Botta Matas en la Escuela de Peritos Agrícolas de Barcelona para obtener el título.

Directores: sucesivamente Antonio Larrea y Angel L. Jaime.
Una fase del trabajo fué orientada por D. Enrique Feduchy del Centro 06.

B.7. Tesis doctorales:

Ninguna.

B.8. Cursos, Conferencias y otras actividades:

Enero 1.971, coloquio sobre "Turismo en Rioja", director Antonio Larrea.

Marzo 1.971, coloquio en un curso de Cooperación en Burgos director Antonio Larrea.

Septiembre 1.971, comunicación en "Jornadas del pepinillo en Rioja", por Angel L. Jaime.

B.9. Publicaciones:

No en 1.971. Al pasar de otra Dirección General al INIA se ignora si es deseable hacer publicaciones en Revistas o no, pues pudieron hacerse algunas.

B.10. Patentes:

Ninguna.

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA Y SOCIOLOGIA AGRARIA

Jefe del Departamento: D. MIGUEL MUT CATALA. Dr. Ingeniero Agrónomo.

B - PERSONAL Y ACTIVIDADES

B.1. Personal

- D. Javier Gros Zubiaga. Ingeniero Agrónomo.
- D. José María Herrera Pérez. Dr. Ingeniero Agrónomo.
- D. Valerio Gómez Martínez. Ingeniero Agrónomo.
- Dña. Emilia Puig Amorós. Ingeniero Agrónomo.
- D. José Luis Alejandro Gimeno. Profesos Mercantil.
- D. Fernando Arieta y González Tablas. Perito Agrícola.
- D. Ignacio Delgado Izquierdo. Perito Agrícola.
- D. Francisco Díaz Bandrés. Perito Agrícola.

Colaboradores del Departamento

El Departamento ha continuado contando en 1.971 - con la colaboración del Prof. Pierce y del Dr. Téllez, equipo de la Universidad Estatal de Pensylvania.

Asímismo se ha contado con las colaboraciones del Dr. Wilking, especialista, de nacionalidad alemana, en organización de empresas cooperativas; del Prof. Spitzer, de la Universidad de Giessen y del Sr. Blas, de nacionalidad francesa, que colaboró en el trabajo del Prof. Spitzer.

Todos estos expertos extranjeros han colaborado - en los trabajos del Departamento gracias al programa - de Asistencia Técnica al Valle del Ebro de la O.C.D.E.

El Departamento ha contado, durante parte del año 1.971, con la colaboración de D. Agustín López Ontiveros y D. Carlos Arroyos Carmen, Ingenieros Agrónomos, especialmente contratados por la Subsecretaría del Ministerio de Agricultura, a través del Servicio Nacional de Concentración Parcelaria, para actuar como profesores permanentes en el I Curso de Gerencia y Dirección de Empresas Agrarias.

B.2. Resumen de los trabajos

B.2.1. Costes en explotaciones frutales C.A.C.E.H.F.

(P.L. 03-16-04). Gros Zubiaga, Javier y Delgado Izquierdo, Ignacio.

Se han seguido recopilando datos de las explotaciones (actualmente se llevan datos de 5 explotaciones) que directamente colaboran con el C.A.C.E.H.F. (Comité de Acción Coordinada para la Experimentación Hortofrutícola). De estas explotaciones se tienen datos desde que se realizó la planificación en 1.966.

B.2.2. Costes de producción y planificación de explotaciones en la zona de Bardenas (Zaragoza)

(P.L. 03-16-03). Gros Zubiaga, Javier; Delgado Izquierdo, Ignacio; Díaz Bandrés, Francisco y Alexandre Gimeno, José Luis.

Se han calculado costes de producción y márgenes brutos de distintas actividades de explotaciones familiares de la zona de Bardenas; esto ha permitido hacer una propuesta de planificación de este tipo de explotaciones. El trabajo dará origen a dos publicaciones, la primera para explotaciones de la zona del Instituto Nacional de Colonización y una segunda para el resto de la zona.

Trabajo finalizado y pendiente de publicación.

B.2.3. Recogida de datos básicos para planificación de explotaciones frutales en la zona de Valmuel (Teruel).

Gros Zubiaga, Javier; Delgado Izquierdo, Ignacio y Díaz Bandrés, Francisco.

Se ha realizado una encuesta para la recogida de datos y se ha comenzado la elaboración de los mismos en la zona de Valmuel (Teruel) del Instituto Nacional de Colonización. Zona de interés por haber introducido en ella el I.N.C. los cultivos frutales para aumentar la intensidad productiva de las explotaciones, puesto que con los cultivos tradicionales y con la superficie media de las explotaciones se generaban rentas inferiores a las consideradas necesarias para una familia.

B.2.4. Estudio económico de un sistema de producción ganadera en el Pirineo Aragonés, Valle de Broto (Huesca)

(P.L. 03-16-05). Gómez Martínez, Valerio; Alexandre Gimeno, José Luis; Arieta, Fernando y Díaz Bandrés, Francisco.

Se ha estudiado el sistema de explotación ganadera típico de los valles Pirenaicos de alta montaña donde el ganado está parte del año estabulado y el resto en pastos sometidos a un aprovechamiento comunal.

El trabajo se ha finalizado y se encuentra pendiente de publicación.

B.2.5. Creación de un sistema contable analítico y financiero, automatizado

(P.L. 03-16-01). Gómez, Valerio.

Se ha iniciado este trabajo en su fase primera que pretende la mecanización de un sistema contable, analítico y financiero. Con una doble finalidad de asistencia a agricultores y recogida de información de datos contables utilizable para otros trabajos posteriores del Departamento.

B.2.6. Estudio económico de la comercialización del ganado y de la carne de vacuno

(P.L. 03-16-07). Pierce, C. William; Téllez, Javier; Puig Amorós, Emilia y Arieta y González Tables, Fernando.

Con este trabajo se trata de determinar el potencial de esta región en cuanto a la producción de carne de vacuno, dada la actual situación deficitaria española y la situación excedentaria del Valle en forrajes y cereales. Se han seleccionado durante este año algunas hipótesis que se tratarán de analizar: la producción de carne en el Valle está íntimamente relacionada con la producción de leche, especialmente al norte y noroeste de la región; los precios percibidos por los ganaderos no reflejan adecuadamente la demanda del consumidor en cuanto a su nivel o a su calidad; la política estatal proporciona incentivos y limitaciones a la producción de carne; es posible que para el óptimo uso de recursos España debería seguir contando con grandes importaciones de carne de vacuno mientras se dedican los recursos a la producción de aves y porcino; las industrias de transformación son demasiado numerosas aunque cabría aumentar su número con otras mejor situadas y equipadas. Se han recogido datos para el análisis de estas hipótesis y se continuará el trabajo de acuerdo con el esquema del proyecto.

B.2.7. Estructura de la oferta de frutas y hortalizas en los principales mercados centrales.

(P.L. 03-15-06). Puig Amorós, Emilia; Arieta y González Tablas, Fernando.

Se han recogido y elaborado los datos relativos al Mercado Central de Lanuza (Zaragoza) y recogido y en fase de elaboración los relativos al Mercado Central de Abastos de Valencia.

El trabajo tiene por finalidad ver la estructura de oferta y la transparencia de estos mercados, ampliándolo a otros mercados centrales de las principales ciudades españolas; lo que representará el estudio de mercados centrales que suministran a más del 30% de la población española.

B.2.8. Datos básicos para la planificación de zonas y problemas metodológicos. Zona de Calatayud.

(P.L. 03-16-02). Herrera Pérez, José M.; Díaz Bandrés, Francisco; Delgado Izquierdo, Ignacio; Alejandro Gimeno, José Luis y Arieta y González Tables, Fernando.

Este trabajo, aplicado a la zona de Calatayud, ha tenido por finalidad proporcionar los datos básicos para la planificación de la zona de Calatayud. Se han recogido datos por encuestas sobre necesidades específicas de mano de obra y restantes medios de producción de las principales actividades de dicha zona: frutales, otros cultivos arbóreos, cultivos herbáceos en secano y regadío.

El trabajo está en fase de redacción.

B.2.9. Planificación de la comarca de Calatayud

Prof. Spitzer; Herrera, José M.; Blas, Jacques; Díaz Bandrés, Francisco.

Este trabajo realizado por el Prof. Spitzer con la colaboración de los señores Herrera y Blas ha tenido como finalidad el estudio de la planificación de la comarca de Calatayud.

El trabajo se halla en fase de redacción final por parte del Prof. Spitzer.

B.2.10. Estudio de las Cooperativas Hortofrutícolas del Valle del Jalón. Dr. Wilking.

El trabajo ha consistido en el estudio de los problemas que presentaban este tipo de cooperativas en la zona del Valle del Jalón; se ha estudiado asimismo los condicionamientos para su mejor organización y rentabilidad.

Trabajo pendiente de publicación.

B.3. Nuevas instalaciones

Ninguna.

B.4. Participación en Congresos Nacionales e Internacionales

I Congreso Nacional Frutícola de Lérida:

Se participó en la Primera Ponencia, apartado B, Factores de producción, con la redacción y presentación de las siguientes subponencias:

a) Costes y necesidades de factores de la Producción Frutal. Herrera Pérez, José M.

b) La mano de obra, su empleo y evolución en las explotaciones frutícolas. Herrera Pérez, José M. y Gros Zubiaga, Javier.

c) Explotación mínima rentable. Posibilidades e inconvenientes para su establecimiento.

IV Conferencia Internacional de Mecanización Agraria:

Los Sres. Mut y Gros participaron en la IV Conferencia Internacional de Mecanización Agraria; el Sr. Mut y el Sr. Gros pertenecen al Comité ejecutivo y a la Comisión organizadora de dicha conferencia; el Sr. Mut como vocal y el Sr. Gros como secretario. El Sr. Mut actuó como moderador de una de las subponencias.

B.5. Actividades en el extranjero

Los Sres. Gros y Gómez asistieron al viaje de estudios, final del curso de Gerencia y Dirección de Empresas Agrarias. En este viaje se visitaron distintas empresas agrarias, principalmente cooperativas, de la zona sur de Francia.

Los Sres. Pierce y Téllez asistieron en París, junto con el Sr. Mut a una reunión del Grupo 5 de la O.C.D.E. sobre "Investigación en el campo de las frutas y hortalizas en la cuenca Mediterránea".

B.6. Trabajos de Licenciatura

Ninguno

B.7. Tesis doctorales

Ninguna.

B.8. Cursos, Conferencias y otras actividades

El Departamento organizó durante 1.971 el I Curso de Gerencia y Dirección de Empresas Agrarias. En este curso se tuvo la colaboración de la O.C.D.E.; y participaron profesores extranjeros y nacionales de distintas facultades y escuelas, así como de organismos públicos y empresas priva

das. Es de destacar la participación de profesores del Instituto de Estudios Superiores de la Empresa de Barcelona.

Dentro del Departamento el Sr. Mut participó como director del curso y coordinó el tema de Organización Comercial; el Sr. Gros coordinó el tema de Organización de la producción; el Sr. Gómez los temas de Contabilidad y Dirección Financiera y el Sr. Pérez Sánchez (que actualmente trabaja en MERCORSA y que fué miembro de este Departamento) el tema de Dirección de Personal.

Como profesores en el citado curso participaron los Sres. citados además de los Sres. López Ontiveros, Agustín; Arroyos Carmen, Carlos como profesores permanentes especialmente contratados por la Subsecretaría del Ministerio de Agricultura (a través de Concentración Parcelaria) para este curso. Los Sres. Pierce, Téllez y Júdez (del I.A.M.Z.) participaron como profesores en el citado curso.

Los Sres. Mut, Gros, Herrera, Téllez y Dña. Emilia Puig han colaborado impartiendo enseñanzas en los ciclos de Economía, y dirigiendo Trabajos Monográficos, en los cursos de Hortofruticultura y Producción Animal del Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza.

Entre las colaboraciones con otros Departamentos cabe destacar los trabajos realizados por la Sra. Puig Amorós, Emilia, para la mecanización de los cálculos de las experiencias de Remolacha del Departamento de Citogenética y Mejora de la Estación Experimental de Aula Dei.

El Sr. Arieta y González-Tablas, Fernando, colaboró igualmente con este Departamento en la puesta a punto de dichos cálculos.

B.9. Publicaciones

Gros, Javier; Delgado, Ignacio
"Costes de equipos de recogida de remolacha". Revista ITEA - n° 4 - 1.971.

Gros, Javier
"Explotación frutal mínima rentable". Revista Agricultura. Octubre 1.971.

Herrera, José M.; Díaz, Francisco
"Clasificación y números índices de las explotaciones frutales en el Valle del Ebro". Editorial: Ministerio de Agricultura - 1.971.

Herrera, José M.
"Necesidades de factores de producción en la explotación de frutas". Revista Agricultura - n° 474, pag. 659-661.

Herrera, José M.
"Clasificación y análisis de las explotaciones frutales del Valle del Ebro". Pendientes de publicación en Anales del I.N.I.A. (Enviada en Septiembre de 1.971).

Herrera, José M.
"Índices técnico-económicos de las explotaciones frutales del Valle del Ebro 1.967-1.968". Pendientes de publicación en anales del I.N.I.A.

Pierce, C.W.
"La comercialización de la leche en Estados Unidos". Revista ITEA, vol. 3 - 1.971.

Téllez, Javier
"Un modelo para el análisis econométrico de los canales de comercialización". En la revista ITEA - 1.971.

B.10. Patentes Ninguna

DEPARTAMENTO DE SERVICIOS GENERALES

Jefe de Departamento: D. Joaquín Gallart Reixach. Licenciado en Derecho. Secretario General.

Sección de Contabilidad, Administración y Aprovisionamiento.

B - Personal

José Pérez Gracia. Abogado. Jefe de Personal.
María Pilar Pellicer Eraso. Perito Mercantil. Contabilidad.
Concepción Calahorra Sánchez. Aux. Adm. Registro documentos.
Petra Binaburo Lancina. Aux. Adm. Almacén.
María Teresa Benito Gil. Perito Mercantil. Aux. Adm. Personal.
Ana Benito Gil. Aux. Adm. Personal.
María Pilar Rueda Candelas. Aux. Adm. Personal.
Juana Quílez Armengod. Aux. Adm. Secretaría.
María José Pardos Eserverri. Aux. Adm. Secretaría.
María Pilar Escanero Marcén. Perito Mercantil. Aux. Contab.
Eustaquio Vigil Marco. Oficial adm. Secretaría.
María Pilar Villagrasa Navarro. Aux. en Pool mecanográfico.
Mercedes Ferruz Andrés. Aux. adm. en Pool mecanográfico.
Ana Arbués Borobio. Aux. máquina perforadora.
Concepción Portal Machín. Perito Mercantil. Aux. Contab.
María Teresa Panzano Nadal. Telefonista.
José Sebastian Joven. Practicante. Botiquín y Climatología.
Luis Bea Murguía. Maestro especialista. Talleres mecánicos.
Francisco Balduz Giménez. Carpintero.
Jesús Murcia Luengo. Conductor Pegaso.
Vicente Postigo del Río. Conductor vehículos ligeros.

DEPARTAMENTO DE SERVICIOS GENERALES

Jefe de Departamento: D. JOAQUIN GALLART. Licenciado en Derecho.
Secretario General.

Sección de: EXPLOTACION AGRICOLA

B - Personal y actividades

B.1. Personal

D. Juan Antonio Oria Liria. Perito Agricola. Encargado
Explotación

D. José Ansón Bardají. Capataz.

D. Angel Ara Bescós. Capataz.

D. Tomás Gotor Calmarza. Capataz.

10 obreros inominados.

Actividades desarrolladas:

Durante 1.971 el Servicio de Explotación desarrolló la totalidad de los trabajos encomendados por los Departamentos: ensayos, multiplicaciones, plantaciones, selección, limpieza, etc.

La superficie cultivada es de unas 60 Has. en regadío y 13 Has. de secano en Aula Dei y unas 32 Has. las cultivadas en la finca "La Alfranca", toda ella de regadío.

Casa Labor:

El taller mecánico se fué complementando con la instalación de banco-taladro-esmeril, esperando poder completarlo en 1.972.

Se continuó con la construcción de jaulas para secaderos de maíz, para líneas puras.

Se insiste en la URGENTE necesidad de disponer de surtidores de gas-oil y gasolina, dado el peligro de mezclas y tiempo que se pierde en repostar.

Trabajos en Servicios Generales:

En la zona de jardines del Edificio Principal se terminaron las obras de tendido de riego por aspersión.

Modificación de trazado de los mismos y siembra posterior.

Como estaba previsto, se dotó al S.E. de medios para realizar pequeñas obras, se compró una hormigonera al cardan del tractor y pequeño material.

Ello permitió iniciar la transformación de riegos de tierra por otros entubados o de obra abierta y entre ellos:

- Parcela azud, entubado de 50 m. con tubos de 60 cm. \emptyset en si-
ma producida por cambio de rasante en el riego general.
- Parcelas L-1 AL-8, entubado subterráneo de 50 m. con tubos -
de 40 cms. \emptyset y colocación de tajadera para dicho riego, en -
el de agua viva o general.
- Construcción de galería de servicios entre Edificio Principal
y Residencia de Profesores.
- Por los equipos de sondeo de la Caja de Ahorros y Monte de -
Piedad de Zaragoza, Aragón y Rioja se perforaron 2 pozos de
una profundidad de unos 45 m. con resultado satisfactorio, -
colaborando el S.E. en el sondeo y construyendo las zanjás y
obras necesarias para la instalación de tuberías de suminis-
tro.

Aún cuando no entró en servicio durante 1.971, se termina-
ron las obras y pruebas del nuevo trazado del riego del Foc.

Con tierras procedentes de obras anteriormente citadas, -
se conservaron caminos y arreglaron taludes de la finca.

Se continuó con los trabajos de mejora de nivelación en -
general y en particular se realizó la fusión en una de las cin-
co parcelas existentes en el Azud, rectificando talud para me-
jor forma de parcelas resultantes.

Material

En subasta de O.P. se adquirieron un remolque y dos cubas
de 2.000 lt., muy útiles para obras, riego de caminos, riegos
eventuales durante corte de agua en plantaciones, etc.

En el taller de carpintería se colocó una sierra-cinta, -
de la que se está obteniendo un gran rendimiento.

En nuestro propio taller de carpintería, se contruyeron -
meses y bancos para el comedor de hombres del S.E.

Durante 1.972, deberá procederse a una renovación y aumen-
to del Parque de Maquinaria, ya que los tractores existentes -
están prácticamente inservibles, siendo costosísimo su manteni-
miento dadas las continuas averías y dificultades de encontrar
piezas, con la consiguiente paralización.

Igualmente será necesaria la adquisición de máquina atomi-
zadora, distribuidor de estiércol, remolque basculante, etc.

Durante 1.971, el S.E. continuó las gestiones necesarias -
para la contratación de servicios a terceros y la venta de pro-
ductos de la finca, resultantes de los trabajos de investiga- -
ción.

Relación con Sindicato Riegos, Azucareras, Hermandades, -
etc., que tienen relación con nuestro trabajo.

DEPARTAMENTO DE SERVICIOS GENERALES

Jefe de Departamento: D. JOAQUIN CALLART REIXACH. Licenciado en Derecho. Secretario General.

Sección de: BIBLIOTECA Y PUBLICACIONES

B - Personal y actividades

B.1. Personal

D. Angel Sánchez Gómez. Licenciado en Derecho.
Dña. Consuelo Berdejo de Mingo. Auxiliar.
Dña. Carmen Calahorra Martínez. Auxiliar.
Dña. Carmen Calvo Navarro. Auxiliar.
D. Pedro Soriano Arjona. Especialista, Delineante.
D. Agustín Ramo Tello. Especialista, Delineante.
D. Ciriaco Erdociain Sánchez. Especialista.
D. Román López Chueca. Especialista, imprenta.
Dña. Teresa Fustero Montañés. Laborante.

B.2. Resumen de los trabajos:

Este servicio coordinado tiene como principales - funciones las siguientes:

- 1.- Preparación y orientación a autores sobre publicaciones técnicas y científicas.
- 2.- Información y documentación científica.
- 3.- Clasificación y registro de la documentación.
- 4.- Relaciones con Prensa y Radio: envío notas, etc.
- 5.- Ediciones e impresión de publicaciones y conferencias.
- 6.- Todas cuantas otras funciones le son encomendadas por la Dirección.

Durante el presente año ha continuado realizando todas las funciones propias.

Como ya se ha reseñado en anteriores Memorias, la situación material de las colecciones es deficiente por falta de instalaciones adecuadas. Las instalaciones en uso se hallan totalmente ocupadas y no existe posibilidad de ampliación de espacio. Confiamos que la construcción del nuevo Edificio de Enseñanza del C.I.D.A.D.E., permita, al desalojar algunas dependencias del Edificio Principal, aumentar nuestro espacio.

Continuamos ocupando 15 dependencias diversas y dos pasillos del Edificio Principal.

Ha continuado aumentando el fondo de Biblioteca en forma progresiva, superándose las 12.000 entradas de publicaciones diversas. Al fondo tradicional que mantiene el Centro, se le van incorporando nuevas publicaciones especialmente en Economía y Zootecnia.

Se ha continuado igualmente un servicio de Duplicación de fichas, mediante el cual se proporciona a los Departamentos las fichas que solicitan de las publicaciones relacionadas con el Boletín Bibliográfico que edita el Servicio.

Durante el presente año 1.971, se han editado las siguientes publicaciones:

ANALES DE LA ESTACION EXPERIMENTAL DE AULA DEI.- Vol. XI
nº 1/2

CUADERNO Nº 1.- DISEÑOS DE PLANTACION Y FORMACION DE ARBOLES FRUTALES (edición corregida).

En el año actual, se ha originado asimismo, un notable incremento en la edición de apuntes y conferencias para Cursos, motivado principalmente por el Curso de Gerencia y Dirección de Empresas Agrarias.

Tal incremento ha superado la capacidad de edición de nuestro taller, obligando a la adquisición de una nueva máquina Offset de imprenta. Se trata del modelo Gestetner 200, y de un aparato OE-1 de la misma marca para la obtención de clichés..

Entre las publicaciones editadas por los Centros en sus propios talleres destaca:

J.M. HERRERA y Fco. DIAZ.- Datos Técnicos-Económicos de la Comarca Agrícola de Calatayud.

Conferencias del Curso de Gerencia y Dirección de Empresas Agrarias: 6 tomos.