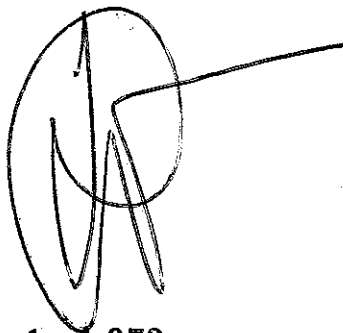


MINISTERIO DE AGRICULTURA
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGRARIAS



MEMORIA de 1.979

ESTACION RIOJA - NAVARRA
DEPARTAMENTO DE HORTICULTURA
LOGROÑO

UNIDAD DE HORTICULTURA
ZARAGOZA

CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACION Y DESARROLLO AGRARIO DEL EBRO
(CRIDA - 03) ZARAGOZA, 1.980

MINISTERIO DE AGRICULTURA

I.N.I.A. - C.R.I.D.A. 03 (EBRO)

Estación Rioja-Navarra
Departamento de Horticultura
Logroño

Unidad de Horticultura
Zaragoza

MEMORIA de 1.979

Enero de 1980

INDICE DE PROYECTOS

I = LOGROÑO
Z = ZARAGOZA

Nº	T I T U L O	Pág.
3.162	Mejora del Pimiento 'Morrón para conserva (Z) ..	3
3.162	Selección y Mejora Genética del Pimiento de Plaza (I)	9
3.163	Selección y Mejora del Material Vegetal en Alcachofa (I)	15
3.164	Mejora del Espárrago Blanco de Navarra (Z)	19
1.107	Mejora del Material Vegetal en Lechuga (Z)	25
1.108	Mejora del Material Vegetal en Melón (Z)	29
3.167	Siembra directa en Especies Hortícolas (I)	33
1.113	Evaluación y Cultivo de la Endibia (I)	39
1.114	Evaluación de Coliflor (I)	41
719 CA/77	Fijación, Domesticación y Cultivo de <u>Tricholoma Georgi</u> (I)	43
3.191	Adaptación de Variedades Partenocárpicas Genéticas de Pepinillo a Encurtir (I)	45
2.013	La Industria de Conservas Vegetales en la zona Rioja-Navarra	49

OTROS TEMAS

Personal	1
Memoria de Proyectos	3-52
Otras actividades	53
Publicaciones	57

PERSONAL

DEPARTAMENTO DE HORTICULTURA. LOGROÑO

Jefe del Departamento: Angel López-Para Echevarría

Personal Científico:

Javier Arbeloa Zabaleta	Ingeniero Agrónomo	Industrias Hortícolas
Fausto Jorge Martinez	Ingeniero Agrónomo	Industrias Hortícolas
Angel Lopez-Para Echevarría	Ingeniero Agrónomo	Economía Hortícola
Alfonso Pardo Iglesias	Ingeniero Agrónomo	Técnicas Culturales
Ana Simón Jimenez	Lda. Ciencias Químicas	Industrias Hortícolas
Juan José Simón Sanz	Ldo. Cienc. Biológicas	Mejora Genética
M ^a Luisa Suso Martinez de Bujo	Ingeniero Agrónomo	Técnicas Culturales
Isabel Trigo Colina	Lda. Cien. Biológicas	Mejora Genética
Patricio Arce Tudanca	Ing. Téc. Agrícola	Mejora Genética
Javier Lozano Martinez	Ing. Téc. Agrícola	Técnicas Culturales
Teodoro Vicente Renedo	Ing. Téc. Agrícola	Técnicas Culturales

Personal Auxiliar:

M ^a Antonia Villalengua Rodriguez	Administrativa
Jesus Saez Guerra	Auxiliar

UNIDAD DE HORTICULTURA. ZARAGOZA

Jefe de la Unidad: Ramiro Gil Ortega

Personal Científico:

Jose M ^a Alvarez Alvarez	Ingeniero Agrónomo	Mejora Genética
Ramiro Gil Ortega	Ingeniero Agrónomo	Mejora Genética
M ^a Luisa Gonzalez Castañón	Ingeniero Agrónomo	Mejora Genética
Alfonso Cabezas Andrade	Ing. Téc. Agrícola	Mejora Genética

Personal Auxiliar:

José Anson Bardjí	Oficial 1 ^a
M ^a Antonia Berges Villuendas	Especialista
Felisa Marco Artasu	Auxiliar
Jesús Pallarés Peñarroya	Especialista

PROYECIO - Nº 3.162

(Antes Proyecto 566 CA/77)

MEJORA DEL PIMIENTO "MORRON" PARA CONSERVA

1. - ENSAYO DE VARIEDADES

Como continuación del ensayo realizado en 1977 y de los cinco de 1978, en la presente campaña se han realizado otros siete ensayos de comportamiento de variedades, localizados en:

- La Alfranca (Zaragoza). Finca del INSPV.
- Montañana (Zaragoza). Finca del INIA.
- Valareña (Zaragoza). Campo de agricultor subvencionado por el INIA. Colaboración con el S.E.A.
- Novillas (Zaragoza). Campo de agricultor subvencionado por el INIA.
- Valtierra (Navarra). Parcela cedida por la Caja de Ahorros de Navarra.
- Sartaguda (Navarra). Finca de la Diputación Foral.
- Don Benito (Badajoz). Colaboración con la Escuela de Capacitación Agraria.

Las variedades INIA ensayadas fueron las 5, 46, 50, 65, 65-4, 72, 106, 107, 109, 187, 224 y 225, a las que se unieron otras de diversas firmas comerciales. Si bien los resultados de esta campaña están elaborándose, podemos resumir así los de los años anteriores (1):

En cuanto a producción las variedades podrían clasificarse en tres grupos:

- Grupo I : INIA 106
- Grupo II : INIA 109, INIA 224, INIA 225, Selec. Ramiro Arnedo.
- Grupo III : Selec. Semillas Alavesas, Selec. R. Batlle.
- Grupo IV : INIA 46

(1) El ensayo de 1977 se halla estudiado en la publicación del CRIDA 03 titulada 'Pimiento de Conserva. IV Selecciones INIA de 'Morron' (1979).

do individual de flores, en campañas anteriores, se obtenían porcentajes de cuajado del orden del 10%, que con la nueva técnica habrá pasado al orden del 70% según nuestras estimaciones.

Se ha decidido, a la vista del comportamiento en esta campaña, multiplicar las variedades 65-4, 106, 224 y 225. Se seguirá observando la 187.

R. GII

4 - MEJORA

4.1. Resistencia a hongos del suelo.

Se ha prospectado desde el punto de vista patológico las zonas de cultivo de pimiento de los Valles del Tajo y Guadiana, aprovechando una visita al ensayo de comportamiento de variedades ubicado en Don Benito. Dicha prospección ha dado los siguientes resultados:

- que contra más al sur, mayores son los problemas de virus, hasta el punto de que en el Guadiana los problemas causados por éstos serían mayores que los causados por hongos del suelo.
- que no se ha detectado Verticillium sobre plantas enfermas del Guadiana. En esta zona se han encontrado numerosos casos de ataques de Fusarium, aparentemente como parásito secundario, ya que siempre se encontraba sobre plantas que previamente habían tenido problemas de asfixia radicular (por inundación en el riego o presencia de capas impermeables superficiales), mordeduras de gusanos, etc. Además dicho parásito aparece siempre relacionado con problemas de fatiga del suelo.
- que Phytophthora capsici está presente tanto en el Tajo como en el Guadiana.

4.1.1. Phytophthora capsici.

Se progresa muy lentamente en los trabajos de mejora a este hongo por problemas extraños al propio proceso de mejora. Durante esta campaña la mayor parte del trabajo de inoculación resultó afectado por un tratamiento con un insecticida sistémico (Tamarón) que inesperadamente, según se comprobó posteriormente "in vitro", resultó fungicida frente a Phytophthora. No obstante, podemos ofrecer los resultados de un ensayo no afectado que incluía las selecciones INIA de "Morrón" (1) junto con material resistente (P51 y n°2 de Smith) y otro cedido por la firma Clause-Francia (Cuadro 1). De este cuadro se desprende, una vez más la sensibilidad de "Morrón" frente al parásito. Sin embargo, existen ciertas diferencias de respuesta entre selecciones que podrían ser de interés (de estar estas respuestas correlacionadas con las producidas en condiciones de infección natural) ya que de confirmarse una cierta variabilidad al interior de algunas selecciones podría interesar seleccionar dentro de ellas para resistencia al parásito.

(1) Nos referimos al material vegetal procedente del proceso de selección genealógica a que se hace referencia en los apartados 1 y 3 y que todavía no ha sido tratado con el objetivo de obtener resistencia a Phytophthora capsici

4.1.2. Verticillium

Se han realizado dos ensayos de inoculación con las cepas 'H5-ID' y 'Dalia 7' sobre diferente material vegetal, alrededor de 70 variedades - del género Capsicum, en el ánimo de buscar resistencia a este patógeno. Si bien el medio tiene una fuerte influencia sobre los resultados de estas -- inoculaciones, hemos detectado al menos un par de genitores consistentemente superiores al resto del material, son concretamente 'Pallagi' (Capsicum - angulosum MILLER) y 'Podarok Moldovi' (Capsicum annum L.) los dos proceden tes de Rusia. La selección para resistencia dentro del material autóctono también podría dar soluciones.

R. GIL, C. PALAZON, J. SIMON

4.2. Resistencia a virosis

Los trabajos se han limitado al IMV. Habiendo consistido en la inoculación de diversas progenies que portan resistencia a dicho virus y que forman parte de los programas de mejora para resistencia a Phytophthora y a recogida mecánica.

R. Gil, Marisol LUIS

4.3. Varios.-

Se prosigue la selección dentro de descendencias de cruces con -- 'Bighart Kl' y 'Pimiento L' para adaptación a recolección mecánica. Con este mismo objetivo se ha seleccionado en F₂ que contiene el gen denominado 'fasciculatum'.

Se continúa, así mismo, la obtención de líneas con pedúnculo recto - para facilitar descorazonado, dentro de descendencias de cruzamientos con 'Romanian Sweet'. Algunas de estas líneas son ya muy próximas al tipo 'Morrón' y una vez definitivamente homogeneizadas pasarán a ensayos de comportamiento -- agronómico.

R. GIL

PROYECTO: 3162

(Antes Proyecto 745)

SELECCION Y MEJORA GENEITICA DEL PIMIENTO DE PLAZA

1. SELECCIONES MASALES EN SEIS VARIETADES DE PIMIENTO DE MERCADO.

En 1979 se ha realizado el tercer ciclo de Selección en la variedades: Piquillo, Najerano, Largo de Reus, Morro de Vaca, Cristal y Cuerno de Cabra. Las mejoras observadas "de visu"; serán comprobadas en 1980 mediante ensayos comparativos entre las selecciones y las poblaciones originarias.

J.J. SIMON
P. ARCE

2. SELECCION PARA A.C.G.

Se ha hecho en Málaga un estudio de los 29 híbridos obtenidos el año anterior, midiendo 23 caracteres de estos y comparándolos con los mismos 23 caracteres de sus parentales.

Los datos van a ser analizados y posteriormente serán motivo de una publicación.

J. CUARTERO
CSIC - I.a Mayora

J.J. SIMON

3. RESISTENCIA A VERIICILLIUM

Según lo previsto en el Programa para 1979, se han realizado durante este año diversos test de resistencia, tanto en variedades autóctonas como foráneas, al objeto de poder encontrar alguna que presentase un nivel de resistencia satisfactorio y pudiera ser utilizada como parental en un programa de mejora.

El material vegetal utilizado ha sido muy variable de unos ensayos a

CUADRO Nº 1

CEPA DALIA - 7		
VARIEDAD	% sobre el testigo	Transformación de Bliss
1. Morro de Vaca	71,46	58,78
2. Cristal	71,79	51,09
3 Capsicum angulosum	54,20	47,60
4 INIA 225	38,64	38,24
5 Podarok (Rusia)	37,93	37,92
6 Trompa de Vaca	27,35	31,47
7 Cuarno de Cabra	22,34	28,16
8 Agronómico 8	21,51	27,23
9 680 Stadonn's Select	19,41	25,39
10 Midway	15,43	22,24
11 Buketen	13,96	21,37
12 Bukeh	14,59	21,18
13 Dado Rojo nº 5	14,67	20,97
14 Bouket 3	11,90	19,84
15 Najerano	9,45	17,43
16 L. P. 1	11,61	16,82
17 Doux d'Alger	8,45	15,04
Coeficiente de Variación		34,82
Mínima diferencia significativa		
- Nivel 5%		12,81
- Nivel 1%		17,03

Las consideraciones a las que nos han llevado los ensayos de Verticillium realizados hasta el presente son:

- a) Existen algunas variedades cuya ordenación por su comportamiento entre unos ensayos y otros, las coloca en posiciones próximas pero alternas, tanto frente a una cepa como a la otra. Ello indica, a nuestro modo de ver, que la resistencia de esas variedades que alternan es similar, aunque en un determinado ensayo puedan presentar diferencias significativas.
- b) La alternancia de respuestas de las variedades en general, frente a una y otra cepa nos induce a pensar que probablemente sería interesante inocular con una mezcla de las mismas.
- c) Desde este momento, debemos de hacer los ensayos con 10 repeticiones, en vez de con 5 para que disminuya el coeficiente de variación.
- d) Las respuestas diferentes de las diferentes repeticiones de una misma variedad nos indican que por simple selección podemos mejorar la resistencia de esas variedades frente a Verticillium dahliae KLEB. Por ello, a partir de este momento, empezaremos a realizar inoculaciones masivas y selección en las variedades autóctonas que han tenido un mejor comportamiento frente al hongo: Morro de Vaca, Cristal, Midway, Najerano y Cuerno de Cabra.

Estos ensayos, los del año pasado y los realizados en Zaragoza, han dado lugar a tres trabajos cuyos títulos y lugar donde se publicarán son los siguientes:

- Comportamiento de variedades de pimiento de plaza frente a Verticillium dahliae KLEB. III Jornadas de Mejora de Tomate y Pimiento. Tenerife, -- abril 1980.
- Búsqueda de resistencia a Verticillium dahliae en el género Capsicum. III Jornadas de Mejora de Tomate y Pimiento. Tenerife, abril 1980.
- Pepper screening for Verticillium wilt resistance... Congreso EUCARPIA Pimiento. Holanda, Octubre 1980

SIMON, J.J.
PALAZON, C.
GIL, R.

PROYECIO 3163

(Antes Proyectos 720 CA/77 y 1110)

SELECCION Y MEJORA DEL MATERIAL VEGETAL EN ALCACHOFA

1.- EVALUACION DE CLONES OBTENIDOS POR SELECCION EN LA POBLACION "BLANCA DE ESPAÑA" CULTIVADA EN EL VALLE DEL EBRO.

Durante el período 1975-78 se realizó un estudio sobre el comportamiento clonal de la población "Blanca de España" cultivada en el Valle del -- Ebro. Como consecuencia de éste, se seleccionaron seis clones que presentaban características de precocidad y/o producción significativamente superiores a la media de la población en estudio.

CLONES	PRECOCIDAD gr. planta hasta 11/5		PRODUCCION 1º AÑO gr/planta		PRODUCCION 2º AÑO gr/planta
	1977	1978	1977	1978	1979
A-20	292,0	157,7	1217,7	1128,9	2741,6
A-10	281,9	210,4	1190,6	1339,9	2732,0
T-2	295,7	198,0	1012,7	1395,8	3429,5
D-12	215,3	191,1	885,6	1079,4	2429,1
P-9	210,0	187,4	700,0	1166,3	2604,1
P-4	259,3	113,5	991,7	915,0	2205,4
población	155,8	86,23	623,52	898,07	2187,6

Dichos clones han sido implantados en las fincas del INIA de Moncada (Valencia) y Valdegón (Logroño) al objeto de evaluarlos agrónomicamente en dos ambientes diferentes y durante dos años consecutivos. Actualmente el trabajo sigue su curso pero puede adelantarse que los resultados obtenidos hasta el momento confirman en líneas generales los obtenidos en campañas anteriores.

ISABEL TRIGO COLINA

ferencias morfológicas y fisiológicas entre plantas desarrolladas en el invernadero (Temperatura mínima 10°C) y al aire libre. Así como en distintos momentos del ciclo se están realizando extracciones, purificaciones y valoraciones de hormonas de tipo giberelinas de yemas apicales y axilares. Hasta el momento se han observado marcadas diferencias entre las plantas de los dos tratamientos en cuanto al ritmo de emisión de hojas, la morfología de estas y la superficie foliar, se refiere.

M^a ISABEL TRIGO COLINA

4. - ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO DE LAS VARIEDADES DE ALCACHOFA "BLANCA DE ESPAÑA" Y "VIOLETTA DI SICILIA".

Este trabajo se realiza en colaboración con el Instituto de Horticultura de la Universidad de Catania (Italia). El objetivo es el comparar estas variedades autóctonas y ver la influencia de las condiciones ambientales en el desarrollo y la multiplicación vegetativa.

Para ello se implantaron simultáneamente en Catania y Logroño ovulis de la variedad "Violetto di Sicilia" y estaquillas de "Blanca de España".

Por el momento, puede adelantarse que en Logroño se ha observado una mejor respuesta a la plantación de la variedad "Blanca de España".

M^a ISABEL TRIGO COLINA

PROYECTO Nº 3.164

(Antes Proyecto 1.106)

MEJORA DEL ESPARRAGO "BLANCO DE NAVARRA"

Durante 1979 se han continuado los trabajos sobre los ensayos en curso y se han empezado otros para completar los conocimientos sobre el cultivo y mejora del espárrago

1.- ENSAYOS COMPARATIVOS

1.1. Ensayos comparativos entre la población "Blanco" y la selección "Darbonne"

Nº 4

Se tienen plantados ensayos comparativos entre las poblaciones "Blanco de Navarra" y la selección "Darbonne Nº 4".

El ensayo consiste en analizar las características de precocidad, producción, nº de turiones por planta y calibre de los mismos con el fin de comparar ambas poblaciones como primer objetivo, y la búsqueda de individuos con buenas características como base para una posterior selección - como segundo objetivo.

El ensayo está formado por parcelas de "Blanco" alternado con las de "Darbonne Nº 4". La parcela elemental está formada por 44 plantas. Existen 6 parcelas elementales de "Blanco" y otras 6 de "Darbonne" lo que hace un total de 528 plantas.

El mismo ensayo está repicado en 3 lugares distintos: Campus de Aula Dei Finca INIA de Zaragoza, Magallón y Fuendejalón, campos de agricultores que colaboran directamente en los ensayos, también en la provincia de Zaragoza.

Este ensayo fué recolectado durante tres campañas consecutivas correspondiendo a los años 1977, 1978 y 1979. De los datos recogidos por planta y posteriormente parcialmente analizados podemos dar como resultados mas interesantes:

Campus Aula Dei (Zaragoza)

Superioridad del "Darbonne" respecto al "Blanco" en lo que a productividad se refiere, este resultado, esperado antes de comenzar este ensayo, es debido a que el "Darbonne" es una selección, frente al "Blanco" que es una población local.

Estos resultados han sido menos claros en el secano (Finca de Fuendejalón).

El ensayo de Zaragoza fué recolectado durante dos campañas consecutivas 1978-1979 y se dará por terminada en la próxima primavera 1980.

Los datos obtenidos en las dos campañas anteriores podemos destacar los resultados siguientes:

Los cuatro híbridos Junon, Minerva, Larac y Diane son netamente superiores al resto en cuanto al número y peso de los turiones de espárrago recolectados, que representan un aumento de 30-40% de la producción del resto de las variedades comparadas, así podemos dar una primera clasificación en la que los Híbridos Dobles Junon y Minerva son los más productivos seguidos muy de cerca por Diane y Larac; Martha W., Limbras, Darbonne nº 4 y Argenteuil podrían formar otro grupo, siendo Mary W. y Blanco los peor clasificados.

Respecto a los resultados obtenidos en Logroño en la campaña -- 1979 podemos decir que coinciden con los de Zaragoza en cuanto a destacar se los cuatro híbridos franceses del resto y en cuanto a las demás variedades parece destacarse dentro del 2º grupo el Argenteuil y Darbonne respecto a los demás

M. L. GONZALEZ CASTAÑON

M. L. SUSO

1.3. Ensayo de varias poblaciones mundiales.

Este ensayo tiene como objeto estudiar las características de distintas poblaciones de espárrago de diversos países del mundo, así nos encontramos con parcelas de 20 plantas de distintas poblaciones de los siguientes países: Dinamarca, Inglaterra, Turquía, Francia, Holanda, Afganistan, URSS, India, Holanda y España.

Después de dos años de recogida de datos sobre número de tallos y calibres de los tres más gruesos por planta podemos comprobar aquí también que es mayor el número de turiones producidos por las plantas macho, siendo los calibres superiores en los individuos hembras.

Otro objetivo de este ensayo es mantener estas poblaciones recogiendo semilla por parcelas individualizadas.

M. L. GONZALEZ CASTAÑON

1.4. Ensayo de descendencia de 8 plantas hembras de Blanco de Navarra procedentes de Sartaguda (Navarra)

Se ha recogido semilla de 8 plantas hembras procedentes de un-

Hasta el momento se ha obtenido el 90% de germinación de las semillas sometidas a concentraciones hasta de 7 gr./l. de cloruro sódico.

Durante 1979 se ha repetido el ensayo del año anterior añadiendo los nueve híbridos; Bruneto, Steline, Minerva, Desto, Cito, Aneto, Diane, Mira y Junon a la ya probada población Blanco de Navarra. Los resultados obtenidos dejan ver una mayor tolerancia a la salinidad del Blanco de Navarra y de los híbridos Cito y Aneto. Estos resultados se han mantenido en la plantas puestas en macetas y regadas con la solución salina.

M. I. GONZALEZ CASTAÑON

4. - MEJORA DEL BLANCO DE NAVARRA

Este programa tiene como objetivo la creación de distintos híbridos F₁ mediante el cruce de distintas líneas homocigóticas.

4.1. Obtención de individuos homocigóticos.

4.1.1. "in vitro"

Se hacen pruebas de cultivo de anteras sobre distinto medio de cultivo. Por el momento se han obtenido proliferaciones (callos) en dichas anteras.

4.1.2. Búsqueda de individuos haploides.

Como via alternativa a la obtención de individuos homocigóticos a partir del cultivo de anteras "in vitro" se están buscando individuos haploides con objeto de su posterior duplicación para obtener el individuo homocigótico.

Por el momento se buscan a través de las semillas poliembrionicas y aunque se han encontrado cuatro, en la actualidad no se conserva ninguno de ellos.

4.2. Multiplicación vegetativa "in vitro"

Se han probado distintos medios de cultivo y condiciones climáticas de luz y temperatura para conseguir la multiplicación vegetativa del espárrago "in vitro". Por el momento se ha llegado a la obtención de varios brotes a partir de un trozo de tallo con una yema colocado en medio de cultivo a 25°C. y con una intensidad luminosa de 1.000 a 1.500 lux.

En algunos casos se ha conseguido también el enraizamiento de estos brotes

M. I. GONZALEZ CASTAÑON

PROYECTO 1.107

MEJORA DEL MATERIAL VEGETAL EN LECHUGA

1.- ENSAYO COMPARATIVO DE VARIETADES DE LECHUGA

Se realizaron ensayos en invierno, primavera y verano.

En el ensayo de Invierno se incluyeron las variedades 'Romana Madrileña', 'Romana Larga Verde' y 'Mataró' del tipo "Romana" y 'Trocadero' y 'Cuatro Estaciones' pertenecientes al tipo "Mantecosa".

Las variedades 'Mataró' y 'R. Larga Verde' resistieron más a la subida. En la primera el arrellado fue deficiente, no así en la segunda.

La variedad 'Mataró' se mostró muy sensible al mildew (Bremia lactucae) aunque no tanto como la 'R. Madrileña'.

La 'Trocadero' mostró gran uniformidad pero fue bastante atacada por Botrytis sp y "Iip Burn", y la variedad 'Cuatro Estaciones' sufrió fuertes ataques de Botrytis sp.

El ensayo de Primavera constó de las siguientes variedades: 'Zaragoza de Invierno', 'Verde Hortelana', 'Valmain', 'Pierre Benite', 'Reina de Mayo' y 'Maravilla'. Las tres primeras son del tipo "Romana", las dos siguientes pertenecen al tipo "Batavia", y la 'Maravilla' es del tipo "Mantecosa".

Las variedades 'Verde Hortelana' y 'Reina de Mayo' fueron las primeras en subirse a flor. La variedad 'Valmain' de gran desarrollo y aspecto basto no manifestó indicios de acogollar ni de subirse a flor. Es de destacar su resistencia al mildew y Botrytis sp.

La 'Pierre Benite', con un cogollo excelente de forma pero poco compacto demostró ser sensible a Botrytis sp. y la 'Maravilla' respondió perfectamente a las lluvias que precedieron la recogida, mostrando además de resistencia a la subida y a Botrytis sp. un acogollado perfecto en cuanto a forma, compacidad y tamaño.

Sólo fue posible en el ensayo de Verano colocar en el terreno tres va-

2.- SELECCION MASAL DE LA LECHUGA 'ZARAGOZANA'

Semilla procedente de 40 plantas seleccionadas en 1977 por su lentitud en la subida a flor y su aceptable arrepollado fué sembrada en parcelas - individuales (de planta a parcela), con objeto de continuar la selección sobre las mismas buscando resistencia a la subida y buen arrepollado.

De entre estas 40 parcelas se seleccionaron 7, sobre las que se recogió semilla, caracterizadas porque en ellas la subida se inició al menos - 15 días después (29 de Agosto) que en las primaras parcelas subidas a flor - (13 de Agosto), presentaban un aceptable grado de arrepollado y ausencia de individuos que no respondían a las características típicas de la variedad (principalmente plantas con 2 ó 3 ojos).

Se continuará la selección en la presente campaña.

J. M. ALVAREZ, A. CABEZAS

3.- ESTUDIO DE LA TOLERANCIA AL VIRUS DEL MOSAICO DE LA LECHUGA (L. M.V.)

Durante el año 1979 se ha continuado con el programa de cruces que permitirán dilucidar la herencia de la tolerancia hallada en 'Romana larga - Verde Claro' y 'Romana Verde del Mercado'. En total se efectuaron 243 cruces, entre las variedades tolerantes 'Romana larga Verde Claro', 'Romana - Verde del Mercado', 'Gallega de Invierno', todas tolerantes y la variedad sensible 'Trocadero', recogándose un número total de semillas de 720.

Asimismo se ha continuado con el estudio de la transmisión del virus a través de la semilla en las diferentes variedades, los resultados obtenidos en el presente año se resumen en el siguiente cuadro.

PROYECTO 1108

MEJORA DEL MATERIAL VEGETAL EN MELON

1.- ENSAYOS DE TRATAMIENTOS PARA COMBATIR LA 'SECA' DEL MELON

Se continuaron los ensayos de tratamientos con benomilo, iniciados el año anterior, con objeto de estudiar la posibilidad de controlar la seca del melón mediante productos.

Los tratamientos se efectuaron en diferentes estados vegetativos de la planta (floración femenina, engrose de frutos, inicio de zarcillos), y se realizaron desde 0 hasta 3 aplicaciones, según un diseño de bloques al azar.

Los resultados confirman los ya obtenidos el año anterior, en el sentido de que ninguno de los tratamientos consigue aumentar significativamente la vida de la planta. En vista de lo cual se insistirá en años sucesivos sobre la hipótesis de que las acusas primeras de la 'seca' del melón son de tipo fisiológico.

J. M. ALVAREZ

2.- ENSAYOS DE COBERTURA PLASTICA

Una característica de la 'seca' del melón, es su aparición a partir de fines de Agosto, y nunca antes. Teniendo en cuenta esto y sabiendo que el acolchado plástico da lugar a un aumento en la precocidad, se realizó un ensayo de cobertura plástica del suelo con objeto de averiguar si era posible acelerar la maduración de los frutos lo suficiente para que esta se produzca antes de que la planta se seque, salvando de esta forma la cosecha.

El ensayo se realizó con plantas de la variedad 'Piñonet Piél de Sapo' y el diseño estadístico fué de parcelas completamente aleatorizadas, cada parcela estaba constituida por 10 golpes. Los resultados se resumen en el siguiente cuadro.

CUADRO II. PRODUCCION TOTAL EN Kg/PARCELA

Repetición Parcela	1	2	3	4	5	6	Media
Con plástico	63,14	63,37	58,24	44,63	55,29	55,62	56,71
Sin plástico	38,5	34,5	25,60	45,3	47,72	46,3	46,3

En la actualidad nos encontramos en el proceso de elaboración de --
datos.

J. M. ALVAREZ

4.- SELECCION DE LINEAS A PARTIR DE POBLACIONES

Se continuó el programa de autofecundaciones sobre las cuatro variedades: 'Amarillo Oro', 'Piñonet Piel de Sapo' 'Rochet' y 'Iendral Verde'.

En todos los casos se observó un aumento de la homogeneidad (medida por el coeficiente de variación) con respecto a la población original y que es especialmente importante en los casos de peso medio del fruto y producción /planta.

En la actualidad se dispone de 3 líneas de 'Amarillo Oro' y una de ca da una de las restantes poblaciones que parecen prometedoras en cuanto a su ho mogeneidad, precocidad y producción y sobre las que se continuarán las autofe- cundaciones, junto con ensayos de comportamiento, y cruces dialélicos para ave riguar su capacidad combinatoria.

J. M. ALVAREZ

A. CABEZAS

PROYECTO 3167

SIEMBRA DIRECTA EN ESPECIES HORTICOLAS

En la utilización de la siembra directa para especies hortícolas, el objetivo principal es obtener una nascencia homogénea de plántulas. En tre los objetivos parciales previstos para llegar al principal, figura la mejora de la germinación y nascencia, a través de una serie de tratamientos aplicados a las semillas.

Durante el año 1979 las líneas de trabajo se han orientado al estudio y aplicación de tratamientos en soluciones osmóticas, que se revelan como los más eficientes.

Hemos trabajado sobre las especies Tomate (Lycopersicon esculentum P. Mill). cvs. Roma y Arno, y pimiento (Capsicum annum L.) cv. Morrón - de conserva.

Sobre semillas de estas especies, se aplicaron tratamientos en so luciones de presión osmótica conocida, durante diferentes períodos de tiempo y a diferentes temperaturas; al finalizar el tratamiento las semillas - fueron lavadas y secadas e inmediatamente llevadas a germinar a 15º C, en - placas Petri, con luz. Consideramos una semilla germinada cuando la radícu la alcanza una longitud de 1 mm.

Cuadro 2. Germinación de un cultivar de Pimiento, en respuesta al tratamiento en solución osmótica, a tres potenciales y tres temperaturas, durante diferentes períodos de tiempo.

cv. MORRON DE CONSERVA

Semanas de tratamiento	Temp. °C.	Potencial (Bars)		
		- 5	-7,5	-10
1	15	7.1	8.1	6.9
	20	6.6	5.5	5.2
	25	-	-	4.2
2	15	5.5	6.2	6.6
	20	-	-	-
	25	-	-	-
3	15	-	-	4.7
	20	-	-	-
	25	-	-	-
4	15	-	-	3.1
	20	-	-	-
	25	-	-	-
Testigo, sin tratamiento		11.7		

Las cifras del cuadro indican el número de días transcurridos desde la siembra hasta que se alcanza el 50% del porcentaje final de germinación. Los guiones indican que las semillas han germinado durante el tratamiento.

Como consecuencia de estos resultados preliminares, se programaron otra serie de trabajos encaminados a tres fines: a) sobre la especie Pimiento, observar los efectos de presiones osmóticas más elevadas. b) sobre esta misma especie, determinar la influencia del modo de secado de las semillas después del tratamiento y lavado. Para ello se comparó el secado superficial sobre papel filtro, con un secado más profundo (20° C. durante 24 horas). c) sobre la especie tomate, determinar la influencia del tipo de secado anteriormente descrito, así como la influencia de diferentes períodos de almacenamiento sobre las propiedades adquiridas. Las semillas tratadas, lavadas y secadas, fueron almacenadas durante diferentes períodos de tiempo, a 5° C.

Cuadro 4.- Efecto del modo de secado y almacenamiento de semillas tratadas, sobre los efectos adquiridos por tratamientos osmóticos.

Tomate cv. ROMA

Tratamientos	Secado		ALMACENAMIENTO			
	SD	DB	1 Sem.	2 Sem.	3 Sem.	4 Sem.
1 Semana/20° C/-10 Bar	1.6	2.1	2.1	2.7	2.4	2.3
3 Semanas/15° C/-10 Bar	0.5	1.0	0.9	1.0	1.3	0.9
4 Semanas/15° C/-10 Bar	0.6	0.8	0.9	1.3	1.8	2.1
Testigo, sin tratamiento	4.7					

SD = Secado superficial sobre papel de filtro.

DB = Secado durante 24 horas a 20° C.

Sem. = Semana

Las cifras del cuadro indican el número de días transcurridos desde la siembra hasta que se alcanza el 50% del porcentaje final de germinación.

CONCLUSIONES.

A la espera de un análisis detallado de los datos, solamente podemos adelantar algunas conclusiones muy generales.

Sobre las especies utilizadas, los tratamientos en soluciones de presión osmótica conocida favorecen la germinación, incrementado su velocidad, - incluso a bajas temperaturas (15° C). No se ha observado aparentemente ningún efecto sobre los porcentajes finales de germinación.

La especie Pimiento parece precisa potenciales osmóticos superiores a las necesidades para la especie tomate, sugiriendo una mayor presión de succión.

El modo de secado de la semilla, tiene cierta influencia sobre las propiedades adquiridas durante el tratamiento, haciendo disminuir generalmente los efectos conseguidos. Esto es más evidente sobre la especie tomate. El almacenamiento de semillas de tomate tratadas y secas no incrementa excesivamente el efecto del secado, al menos para períodos de almacenamiento hasta - cuatro semanas

ALFONSO PARDO IGLESIAS

M^a LUISA SUSO MARTINEZ DE BUJO

PROYECTO 1113

EVALUACION Y CULTIVO DE LA ENDIBIA

1.- ESTUDIO DE LA INFLUENCIA DE LOS FENOMENOS CLIMATOLÓGICOS EN LA MADURACION DE LA RAIZ.

En la 2ª quincena de mayo se procedió a la siembra de distintas parcelas a lo largo del Valle del Ebro, unas directamente por cuenta de la línea, otras en cooperación con productores con el fin de determinar la posible influencia de la temperatura en la maduración de la raíz.

La semilla empleada fue el híbrido Zoom, llevándose a efecto con las técnicas que mejor resultado dieron en años precedentes. Todas las parcelas tuvieron una media de producción superior a 150.000 raíces por Ha., límite que determina y produce una uniformidad en grosores y un equilibrio de los distintos elementos que contiene la raíz.

Para determinar la madurez fisiológica de la raíz se han llevado a cabo diversos tipos de análisis no llegando a ningún resultado positivo.

Únicamente hemos determinado su madurez por los resultados de producción obtenidos en cámara de forzaje. Se establecieron distintas fechas de entrada de raíces en cámara de forzaje. Todas las raíces con un grosor entre 3 y 4,5 cm. de diámetro. Se aplicaron las técnicas que mejor resultado dieron en años precedentes.

Por los resultados obtenidos las raíces que primero han llegado a una producción normal son las cultivadas en la zona más alta y más fría centrándose en los pueblos limítrofes a Haro. Observándose en esta zona la ausencia de raíces que en el 1^{er} ciclo vegetativo hayan alcanzado la 2ª fase o producción de semilla.

TEODORO VICENTE RENELO

2.- EVALUACION DE VARIETADES.

En la 2ª quincena de mayo se procedió a la siembra de las distintas variedades e híbridos en idénticas condiciones y con las técnicas que mejor resultado dieron en años precedentes.

El objetivo de este ensayo consiste en comparar los resultados de campo y de producción de chicones de las nuevas variedades e híbridos con los

PROYECTO 1114

EVALUACION DE COLIFLOR

Se han desarrollado los ensayos de marcos de plantación en coliflor de otoño, utilizando el carácter "calidad" como principal y siguiendo para él las "Normas internacionales para frutas y hortalizas" y aplicando para la recogida el término de coliflor deshojada.

Entre los datos recogidos, los pesos medios en relación con la calidad son:

- EXTRA 1,5 Kg./Coliflor
- PRIMERA 1 Kg./Coliflor
- SEGUNDA 0,7 Kg./Coliflor

Y a las conclusiones que se ha llegado son:

- a) Existen diferencias altamente significativas entre marcos con respecto a la calidad.
- b) Que los marcos de efectos similares están emparejados de dos en dos. Al 5% los marcos 50 y 60 son similares entre si e igualmente lo son 70 y 80 pero éstos son diferentes de aquellos.
El marco que como media ha producido mayor número de pellas de alta calidad es el de 70 cm., aunque como se ha indicado, no ha sido diferente del de 80 cm.
- c) Existe una altísima diferencia entre variedades siendo todas ellas diferentes entre sí. Resultado lógico si se considera la posible variación genética entre ellas con respecto al carácter calidad.
- d) No se ha detectado interacción entre marcos y variedades

JAVIER LOZANO MARTINEZ

PROYECTO 719 CA/77

FIJACION, DOMESTICACION y CULTIVO DE TRICHOLOMA GEORGI

Con las cepas del año 79 se ha buscado un medio natural-artificial - (trigo-cebada) para la multiplicación del micelio, pero éste no desarrollaba sobre ellos, conservándose los micelios en medios artificiales en tubos de ensayo.

Se realizaron inoculaciones de micelio en siembras de:

GRAMINEAS: Ray-gras-inglés
Ray-gras-italiano
Poa
Festuca
Dactilo
Agrostes
Cinodon

LEGUMINOSAS: Trebol Blanco
Trebol Violeta
Trebol Blanco Ladino
Sanguisorva

para ver la posible existencia de micorrizas. Los resultados hasta ahora han sido negativos.

Por otra parte se salió a la recogida de material silvestre para la ampliación de cepas en sustrato artificial. Las siembras se realizaron tanto de sombrero, como de pie, como de láminas, en medio con antibiótico para evitar bacterias y levaduras. De las muestras recogidas se conservan 12 ya aisladas y en medio artificial oddux las cuales se deben someter a diferentes pruebas y ensayos.

JAVIER LOZANO MARTINEZ

PROYECTO 3191

ADAPTACION DE VARIEDADES PARTENOCARPICAS GENETICAS DE PEPINILLO A ENCURTIR

Hasta hace muy poco tiempo todas las variedades de pepinillo destinado a encurtir tenían semillas. Las necesidades actuales de fructificación concentrada y homogénea, en orden a realizar la recolección mecanizada; han dado origen (mediante tratamientos hormonales con Ethrel y Clorflurenol) a la aparición de variedades partenocárpicas. Modernamente se han obtenido variedades con partenocarpía genética, que desarrollan los frutos sin necesidad de tratamientos hormonales, ni polinización.

De este trabajo iniciado en 1979, se pretende determinar la respuesta al proceso de fermentación ácido-láctica (encurtir), de cuatro variedades de procedencia holandesa, mediante los oportunos controles. A la vez se intenta determinar algunos aspectos agronómicos de dichas variedades.

Las variedades objeto de estudio son:

RS 78037

RS 78038

RS 78039

RS 78040

Las características a valorar tanto en la materia prima como en el producto fermentado serán: Color externo; Uniformidad de color; Forma; Estructura interna; Textura; Huecos. La media de los valores de las características citadas anteriormente nos darán el valor de la muestra.

Las características agronómicas comunes a las cuatro variedades son: a) frutos con espinas; b) frutos tri y tetra lobulares; c) presencia de huecos en los tamaños inferiores, por lo que puede presumirse poca fuerza de unión entre los carpelos. La producción se refleja en la TABLA 1 y parece indicar una ventaja de la variedad RS 78037 sobre el resto.

La densidad de siembra fue de 833 plantas/Ha. Todas las variedades presentaron un gran desarrollo y buena ramificación, así como buen color de fruto. Solamente en la variedad RS 78037 y con menor intensidad en la variedad RS 78038 se presentaba el extremo floral del fruto con color más blanquecino.

El resultado de los controles de la materia prima expresado en valor de la muestra según tamaño, viene dado en la TABLA 2.

VARIEDAD	VALOR DE LA MUESTRA POR TAMAÑOS			
	1ª	2ª	3ª	4ª
RS 78037	6,89	7,06	7,06	7,49
RS 78038	6,56	6,83	6,89	7,28
RS 78039	7,00	7,00	7,11	7,22
RS 78040	7,22	7,00	7,17	7,39

Aunque no se observa un predominio de la calidad de una variedad en el conjunto de sus tamaños, los resultados parecen indicar una ligera ventaja de calidad hacia las variedades RS 78039 y RS 78040.

Los controles del producto fermentado y almacenado en salmuera de grados salinométricos, se encuentran en estado de realización por lo que no puede adelantarse ningún resultado, ni su posible relación con los resultados mostrados por la materia prima.

FAUSTO JORGE MARTINEZ
FCO. JAVIER ARBELOA ZABALETA

PROYECTO 2013

LA INDUSTRIA DE CONSERVAS VEGETALES EN LA ZONA RIOJA-NAVARRA

El principal objetivo de este trabajo es tener una visión global del panorama de la industria de conservas de hortalizas en esta región, en sus aspectos producción comercio, nivel tecnológico y calidad, comparando en la medida de lo posible con la situación nacional y extranjera.

La falta de datos oficiales sobre los aspectos citados en esta zona, se ha tratado de suplir mediante la realización de encuestas a los industriales de la misma.

La producción de conservas vegetales en la zona Rioja-Navarra se caracteriza tradicionalmente por un predominio de las conservas de hortalizas al natural sobre las otras formas de elaboración por lo que son éstas las que se consideran principalmente.

De los datos obtenidos de las diferentes fuentes consultadas se pueden dar las siguientes conclusiones:

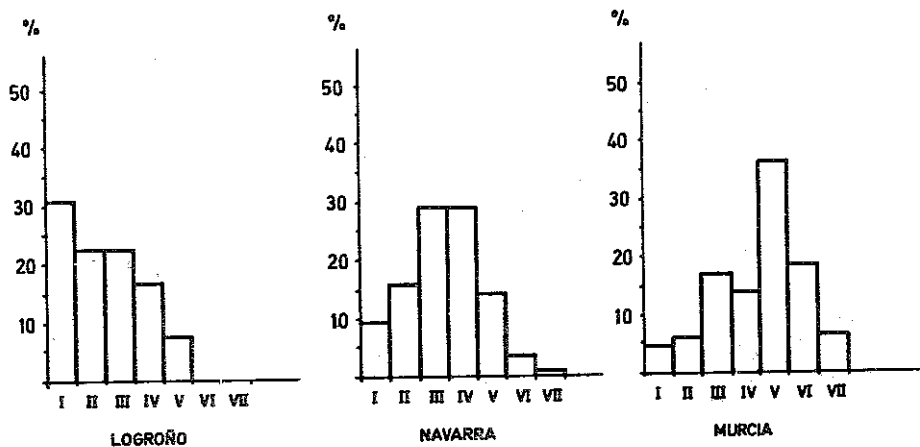
- En la producción de conservas de hortalizas al natural España ocupa el -- cuarto lugar después de EE LU, Francia e Italia aunque si se considera la producción total de hortalizas transformadas, están también Inglaterra y Alemania por delante de España.
- Dentro de la producción nacional de hortalizas al natural se ha estimado que la región Rioja-Navarra aportó aproximadamente un 42% en el año 1976.
- Del volumen total de conservas de hortalizas en 1976 el tomate representa el 60%, el pimiento el 10,6%, la alcachofa el 8% y el espárrago un 6%. El 16% restante está cubierto por el guisante, judía verde y otras hortalizas.
- Para estos principales productos se analiza su producción y comercio a nivel nacional dando una estimación de la aportación de la región Rioja-Navarra obtenida de distintas fuentes.
- Como se ve en la tabla I España ocupa un lugar importante frente a los demás países en la producción de conservas de tomate, espárrago, pimiento y alcachofa.

Todo esto se desarrolla en una estructura industrial que se caracteriza por la atomización de las empresas que es diferente en las distintas regiones españolas.

Tomando el número de productores de cada industria de las estadísticas del Ministerio de Industria como índice de su tamaño se establecen las siguientes clases:

Nº de Obreros	Clase
1 - 10	I
11 - 25	II
26 - 50	III
51 - 100	IV
101 - 250	V
251 - 500	VI
500	VII

Representación gráfica del porcentaje de cada clase.



OTRAS ACTIVIDADES

ACTIVIDADES ORGANIZADAS POR EL CRIDA 03

- Reunión conjunta de organismos públicos y privados, en la que se presentó el Programa Nacional de Horticultura. Febrero 1979.
- Reunión conjunta de SEA - INIA para la evaluación de los Proyectos de Investigación en Horticultura. Mayo 1979.

CONGRESOS Y REUNIONES. (COMUNICACIONES)

(INTERNACIONALES)

- III Congreso Internacional de Estudios sobre Alcachofa. (Bari, Italia. Noviembre 1979) "Etude du comportement clonal de la population d'artichaut "Blanda de España" cultivée dans la Vallée de l'Ebre"; "Recherches sur la physiologie du développement chez l'artichaut". Isabel Trigo Colina.
- Durante el mes de setiembre de 1979, M^a Luisa Gonzalez Castañón asistió y presentó una comunicación al 5º Symposium de Espárrago organizado por Eucarpia que tuvo lugar en Geisenheim (R.F. Alemania). Comunicación Presentada: Present Situation on the growing and breeding asparagus (Asparagus officinalis L.) in the Ebro Valley. Spain.
- Ramiro Gil asistió a la 11ª Conferencia Internacional de Mecanización Agraria - (FIMA - Zaragoza) donde presentó una comunicación que se reseña en la lista de publicaciones.

CONGRESOS Y REUNIONES (ASISIENCIA)

- 11 Conferencia Internacional de Mecanización Agraria: "Mecanización de los procesos de selección, acondicionamiento y conservación de los productos hortofrutícolas". Personal del Departamento de Horticultura. Abril 1979.
- Institut Superieur Agronomique de Beauvois. Francia. "Reunión cultivo de Endibia" Mayo 1979.
Teodoro Vicente y Patricio Arce.
- Reunión Fincas Colaboradoras. División Ebro. Javier Arbeloa
- Reunión Fincas Colaboradoras para cultivos horticolas y forzados. Ministerio de Agricultura. DGPA. Madrid Junio y Diciembre 1979. Alfonso Pardo y M^a Luisa Suso.

DIVULGACION Y ENSEÑANZA

Ramiro Gil y Juan J. Simón junto con Carlos Palazón, Carlos Zaragoza y Marisol Luis, estos tres últimos del Dpto. de Protección Vegetal del CRIDA 03, - dieron charlas divulgativas a agentes del S.E.A. del Ebro en una jornada 'pimiento' organizada por este último organismo.

Ramiro Gil dió charlas sobre horticultura en cursos organizados por las E.F.A. en Alfaro y Zuera.

PUBLICACIONES Y RESUMENES DE LAS MISMAS

M^{te} Isabel TRIGO COLINA

- INFLUENCIA DE LA DECAPIACION SOBRE LA MOVIDA DE YEMAS AXILARES EN ALCACHOFA (CYNARA SCOLYMUS L/..). An. INIA/Ser. Prod. Veg./ N^o 12 (En prensa)

Con el fin de observar la evolución de las yemas axilares de la alcachofa y su posterior desarrollo, así como el potencial del crecimiento de éstas, se provocó una ruptura anticipada de la dominancia apical, en plantas procedentes de semilla, cultivadas en ciclo largo sin forzar su desarrollo natural.

Se siguió para ello, la evolución a lo largo del tiempo del número y peso medio de las yemas axilares subterráneas y aéreas en plantas decapitadas y no decapitadas desde que dichas plantas alcanzaron su estado A.

Aunque la desaparición de la dominancia apical provoca una mayor movida de yemas axilares, parece dificultoso utilizar de una vez la totalidad del potencial de multiplicación de la alcachofa.

M^{te} Isabel TRIGO COLINA et al.

- ETUDE DU COMPORTEMENT CLONAL DE LA POPULATION D'ARTICHAUT "BLANCA DE ESPAÑA" CULTIVEE DANS LA VALLEE DE L'EBRE. Atti 3^o Congr. Int. Studi sul carciofo. Bari - 1979. (En prensa).

Antes de emprender una selección clonal dentro de la población de alcachofa "Blanca de España", se ha creído conveniente estudiar y analizar su variabilidad y sobre todo la fluctuación de ésta en el tiempo. Para ello se han constituido cincuenta y dos clones extraídos de dicha población cultivada en el Valle del Ebro, los cuales han sido controlados planta por planta durante dos años consecutivos.

Se ha podido comprobar la existencia de una variabilidad intraclonal que no puede ser eliminada por selección, así como la presencia de algunos clones con características de precocidad y producción significativamente superiores a las de la media de la población actual.

Las causas de variación de origen genético y patológico son de importancia aparentemente débil, por lo que puede pensarse que la parte esencial de la variabilidad intraclonal es de orden fisiológico, aleatorio y cultural.

Tudela, cuyas características más notables son, cabeza blanca y apretada, aptitudes ambas indispensables para la conserva. Como inconvenientes encontramos su heterogeneidad, debida a la poca selección que sobre esta población se ha realizado y su baja producción, consecuencia de lo anterior.

Del material autóctono, recogido en la región donde el cultivo es predominante seleccionaron los individuos que destacaron por producir un mayor número de turiones, calibres gruesos y tolerancia a la roya.

Ayudándonos de técnicas de cultivo de tejidos "in vitro" llegaremos a la multiplicación vegetativa de los individuos anteriormente seleccionados que hayan mostrado una mejor aptitud combinatoria.

Otras líneas de trabajo en curso son:

- ensayos de variedades de diferentes países estudiando su aptitud a nuestro clima y modo de cultivo.
- ensayos de tolerancia a la salinidad.
- estudios sobre el cultivo del espárrago en verde.

Jose M^a ALVAREZ, Alfonso CABEZAS.

- ENSAYO COMPARATIVO DE CULTIVARES DE LECHUGA EN VERANO. ITEA 34: (7-10) 1979

Se presentan en este artículo los resultados de ensayos comparativos realizados a lo largo de los años 1976, 77 y 78 con diferentes cultivares de lechuga de verano.

Además del cultivar local 'Zaragozana', otros dos cultivares del tipo "Batavia": 'Grandes Lagos-B' y 'Mesa 659', presentaron interés, aunque parecen poco adaptadas a las técnicas culturales tradicionales en la zona y pueden presentar problemas de aceptación por el consumidor.

Jose M^a ALVAREZ, Marisol LUIS, Alfonso CABEZAS.

- ESTUDIO DE LA REACCION DE DIFERENTES VARIEDADES DE LECHUGA (*LACTUCA SATIVA L.*) AL VIRUS DEL MOSAICO DE LA LECHUGA (LMV). Ann. INIA. Serie Protección Vegetal 10: 19-23, 1979.

Se presentan los resultados de un estudio sobre el comportamiento frente al LMV de 22 variedades de lechuga (*Lactuca sativa L.*)

Además de la variedad 'Gallega de Invierno' usada como testigo las variedades 'Romana larga verde claro' y 'Romana verde del mercado' se han mostrado tolerantes.

