



# **ENSAYO DE NUEVAS VARIEDADES DE PIMIENTO TIPO CALIFORNIA EN INVERNADERO**

**Antonio José García García**  
C.D.T.A. «El Mirador», S.C.L. de 2º Grado

**L. Fernando Condés Rodríguez**  
**Rafael López Martínez**  
Consejería de Agricultura y Agua

**Andrés López García**  
FECOAM

*Edita:*

Comunidad Autónoma de la Región de Murcia  
Consejería de Agricultura y Agua  
© Copyright / Derechos reservados

*Coordina y distribuye:*

Dirección General de Modernización de Explotaciones y Capacitación Agraria.  
Servicio de Formación y Transferencia Tecnológica.  
Plaza Juan XXIII, s/n - 30071 Murcia.

*Preimpresión:*

CompoRapid, S.L.

*Impresión:*

Pictografía, S.L.

*Depósito Legal:*

MU-926-2006

Se autoriza la reproducción total o parcial citando la fuente

# 1. Introducción

El cultivo de pimiento de carne gruesa en invernadero se centra básicamente en la comarca agrícola del campo de Cartagena, municipios de Torre Pacheco, San Javier, San Pedro del Pinatar y Pilar de la Horadada (Alicante).

Hasta finales de los años 90, la variedad más cultivada en la zona era del tipo “Lamuyo”, pimiento semilargo y rectangular, destinado de forma preferente al mercado interior ya que los mercados europeos demandan preferentemente el pimiento del tipo corto o cuadrado, representado por la variedad California Wonder. Esta variedad, por sus altas exigencias térmicas en el proceso de crecimiento y cuajado, no permite su cultivo en invernaderos que no estén dotados de calefacción, circunstancia que ocurre en la mayor parte de nuestras instalaciones.

La aparición en el mercado de la variedad Orlando (De Ruiters Seeds) correspondiente al tipo California, pero con bajas exigencias climáticas, revolucionó el cultivo del pimiento en la zona. Su implantación en la comarca fue espectacular. En el año 1997 se plantaron de esta variedad una cifra próxima a los 2 millones de plantas y desde entonces el cultivo de este tipo de pimiento se ha incrementado año tras año. En la actualidad, la superficie dedicada al cultivo de pimiento tipo California, se aproxima a las 700 has. lo que representa prácticamente la mitad de la superficie cultivada de pimiento en invernadero en el campo de Cartagena.

Las variedades de maduración en rojo o en amarillo, que actualmente se producen, se destinan en su mayor parte al mercado alemán (49%), seguido del francés (18%) e italiano (11%).

En el Centro de Demostración y Transferencia Tecnológica “El Mirador”, desde la aparición de esta variedad, se han venido desarrollando ensayos de comportamiento agronómico y valoración comercial de las diversas variedades de pimiento de tipo California que van surgiendo en el mercado con diferentes grados de resistencia/tolerancia al virus del bronceado (TSWV) y virus del mosaico del pimiento (PMMV), así como de técnicas de cultivo, control integrado de plagas, sustratos, etc.

La presente publicación pretende mostrar los resultados obtenidos en el Centro de Demostración y Transferencia Tecnológica “El Mirador” de 20 variedades de maduración en rojo y 8 de maduración en amarillo cultivadas en el invernadero de cultivo en suelo de



## 2. Objetivos, Manejo del Cultivo, Tratamientos Fitosanitarios y Clasificación

### OBJETIVOS

La finalidad de este ensayo es valorar las variedades de pimiento tipo California con maduración en rojo y amarillo, con resistencia/tolerancia a los virus del bronceado (TSWV) y del mosaico del pimiento (PMMV- L4), que para la campaña 2005 se consideraron más interesantes entre las ofertadas por las casas comerciales. También se han incluido en el estudio dos variedades, muy introducidas en la zona, injertadas sobre portainjertos, con distinto grado de resistencia a *Phytophthora capsici* y *Meloidogyne incógnita*, a fin de evaluar los resultados de esta combinación patrón /injerto como una de las alternativas al uso del bromuro de metilo. Esta valoración incluye cuantificar y clasificar en calidades las producciones obtenidas y su evolución por meses, referenciadas frente a una variedad testigo, así como su valoración agronómica.



*Forzado del cultivo con manta térmica después del trasplante.*

## MANEJO DEL CULTIVO

La experiencia se ha llevado a cabo en los módulos 2 y 3 del invernadero multitúnel para cultivo en suelo del C.D.T.T. “El Mirador”. El aislamiento de este invernadero es mediante placas de policarbonato y está dotado de pantalla térmica, fog-system, bandeja de radiación y control integrado de clima.

La densidad de la plantación ha sido de 2,5 plantas/ m<sup>2</sup>, con separación entre líneas de cultivo de 1 m y de 0,40 m entre plantas de una misma línea.

La siembra se ha efectuado el 27/10/04 y el trasplante el 05/01/05.

Para conseguir un mejor aislamiento térmico se ha colocado un túnel en cada fila con manta térmica de 17 g/m<sup>2</sup>. Esta protección ha estado colocada desde el día siguiente al trasplante hasta el 30/03/05.

El sistema de riego utilizado ha sido el localizado mediante manguera de polietileno con goteros interlínea a una distancia de 0,40 m. y un caudal de 3 l/h. La CE del agua para riego ha oscilado entre 0,92- 1,17 dS/m, la CE final tras el aporte de abono ha variado entre 1,52-1,77 dS/m. El pH del agua de riego ha estado alrededor de 8,5. La duración de los riegos ha sido de 45 minutos durante 6 días a la semana en los meses de máximas necesidades.

La solución nutritiva aportada al cultivo, en sus diferentes fases de desarrollo, se refleja en el siguiente cuadro, expresado en mmoles/litro de los distintos elementos nutritivos:

Fase de cultivo	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	K <sup>+</sup>	Ca <sup>++</sup>	ΔCE (dS/m)
<b>Floración y cuajado</b>	10	1,8	6	4,5	0,3-0,4
<b>Crecimiento y engorde</b>	12	1,8	5,75	5,55	0,5-0,7

Previa a la plantación se llevó a cabo una desinfección de suelo mediante biofumigación-solarización con estiércol de oveja (75%) y gallinaza (25%) a razón de 10 kg/m<sup>2</sup>.

## TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS

En el interior del invernadero se ha realizado un control integrado de plagas mediante suelta de sus enemigos naturales para el control de trips (*Frankliniella occidentalis*), pulgones (*Myzus persicae* y *Aphis spp*) araña roja (*Tetranychus urticae*) y mosca blanca (*Bemisia tabaci*). A continuación se detallan los insectos útiles empleados y las fechas de suelta de los mismos:

FECHA	NOMBRE
09/03/05	<i>Amblyseius cucumeris</i>
16/03/05	<i>Orius laevigatus</i> <i>Eretmocerus mundus</i>
06/04/05	<i>Orius laevigatus</i> <i>Eretmocerus mundus</i>
19/04/05	<i>Aphidius colemani</i>
25/04/05	<i>Orius laevigatus</i>
10/05/05	<i>Amblyseius californicus</i>
24/05/05	<i>Phytoseiulus persimilis</i> <i>Amblyseius californicus</i> <i>Eretmocerus mundus</i>
03/06/05	<i>Phytoseiulus persimilis</i>



Suelta de *Eretmocerus mundus* (2 a 4 individuos/m<sup>2</sup>).

Los tratamientos fitosanitarios han estado enfocados, sobre todo, al control de oídio (*Leveillula taurica*) y aplicaciones de insecticidas a focos de pulgón verde (*Myzus persicae*), araña roja (*Tetranychus urticae*) y orugas de lepidópteros (*Spodoptera exigua* y *Ostrinia Nubilalis*) principalmente. A continuación se detallan tratamientos y fechas de aplicación:



Suelta de *Amblyseius cucumeris* (0,5 a 1 sobre/m<sup>2</sup>).

<b>FECHA</b>	<b>MATERIA ACTIVA</b>
19/01/05	Azadiractin A Azufre 80% WG
22/02/05	Spinosad 48% SC Azufre 80% WG
08/03/05	<i>Bacillus thuringiensis</i> var <i>kurstaki</i> 32% Azufre 80% WG
08/04/05	<i>Bacillus thuringiensis</i> var <i>kurstaki</i> 32% <i>Trichoderma harzianum</i> Azufre 80% WG
28/04/05	<i>Bacillus thuringiensis</i> var <i>kurstaki</i> 16% Azufre 80% WG
10/05/05	Pimetrozina 70% WP (focos) <i>Trichoderma harzianum</i>
13/05/05	<i>Bacillus thuringiensis</i> var <i>kurstaki</i> 16% <i>Trichoderma harzianum</i> Kresoxim-metil 50% WG

<b>FECHA</b>	<b>MATERIA ACTIVA</b>
27/05/05	<i>Bacillus thuringiensis</i> var <i>kurstaki</i> 16% Azufre 80% WG
27/05/05	Pirimicarb 50% WG (focos)
10/06/05	<i>Bacillus thuringiensis</i> var <i>kurstaki</i> 32% Pimetrozina 70% WP Azoxystrobin 25% SC
17/06/05	<i>Bacillus thuringiensis</i> var <i>kurstaki</i> 16% Pirimicarb 50% WG (focos)
24/06/05	Fenbutestan 55% SC (focos)
25/06/05	<i>Bacillus thuringiensis</i> var <i>kurstaki</i> 32% Ciproconazol 10% WG Azufre 80% WG
01/07/05	<i>Bacillus thuringiensis</i> var <i>kurstaki</i> 32% Azoxystrobin 25% SC
08/07/05	<i>Bacillus thuringiensis</i> var <i>kurstaki</i> 32% Azufre 80% WG



**Aspecto general del cultivo.**

## CLASIFICACIÓN

Los frutos recolectados se han clasificado de acuerdo con las categorías comerciales que se aplican en las tres cooperativas integradas en el C.D.T.A. “El Mirador” y que figuran en el siguiente cuadro:

CATEGORÍA	ASPECTO	PESO
<b>EXTRA</b>	Frutos de buena calidad, color uniforme, buen estado sanitario y la forma característica del pimiento California (cuadrado, con tres o cuatro puntas, que se tenga en pie)	+ 230 g
<b>I</b>	Frutos de buena calidad, color uniforme, buen estado sanitario y la forma característica del pimiento California (cuadrado, con tres o cuatro puntas, que se tenga en pie)	+ 200 g
	Frutos de buena calidad, buen color, buen estado sanitario	+ 230 g
<b>II</b>	Frutos de buena calidad, color uniforme, buen estado sanitario y la forma característica del pimiento California (cuadrado, con tres o cuatro puntas, que se tenga en pie)	+ 160 g
	Frutos de buena calidad, buen color, buen estado sanitario	+ 200 g
<b>III</b>	Frutos de buena calidad, color uniforme, buen estado sanitario y la forma característica del pimiento California (cuadrado, con tres o cuatro puntas, que se tenga en pie)	+ 130 g
	Frutos de buena calidad, buen color, buen estado sanitario	+ 160 g
<b>IV (Destrio)</b>	Frutos podridos o con otros defectos que los haga inservibles para la comercialización, virosis.	
<b>V</b>	Frutos de buena calidad, color uniforme, buen estado sanitario y la forma característica del pimiento California (cuadrado, con tres o cuatro puntas, que se tenga en pie)	+ 90 g
	Frutos de buena calidad, buen color, buen estado sanitario	+ 130 g
<b>VI</b>	Fruto con peso inferior a 90 g, frutos con exceso de madurez o cualquier otro defecto que los haga sólo útiles para industria.	

### 3. Valoración de cultivares de pimiento tipo California con maduración en rojo

#### MATERIAL Y MÉTODOS

Los cultivares han sido elegidos teniendo en cuenta su resistencia/tolerancia a los virus PMMV y TSWV, de igual forma, se han incluido en el ensayo las variedades Quito y Requena injertadas sobre los patrones C-25 y C-30.

CULTIVAR	CASA COMERCIAL	PMMV	TSWV
38	WESTERN SEED	L4	X
60	SÉMINIS	L4	X
781	SÉMINIS	L4	X
1204	RIJK ZWAAN	L4	X
1243 (Traviatta)	RIJK ZWAAN	L4	X
8515	HAZERA	L4	X
07ZS076 A (Zar)	Z-SEEDS	L4	X
Agatón	WESTERN SEED	L4	X
AR-37754	RAMIRO ARNEDO	L4	X
AR-37798	RAMIRO ARNEDO	L4	X
BS-12380 (Coyote)	SYNGENTA	L4	X
CLXP-394	CLAUSE	—	X
DRP-1052	DE RUITER SEEDS	L4	X
E-4118922	ENZA ZADEN	L4	X
Lord King	HAZERA	L4	X
Quito	SYNGENTA	L1	X
Quito/C-30	SYNGENTA - RAMIRO ARNEDO	L1	X
<b>Requena</b>	<b>DE RUITER SEEDS</b>	<b>—</b>	<b>X</b>
Requena/C-25	DE RUITER SEEDS - RAMIRO ARNEDO	—	X
Requena/C-30	DE RUITER SEEDS - RAMIRO ARNEDO	—	X
TQ-762	CLAUSE	—	X

En negrita el cultivar testigo y entre paréntesis el nombre comercial asignado con posterioridad al ensayo. Todos los cultivares son Híbridos F<sub>1</sub>.

La dimensión total del ensayo ha sido de 480 m<sup>2</sup>. Cada cultivar ha contado con cuatro repeticiones de bloques al azar, excepto para los cultivares Lord King, DRP-1052, CLXP-394 y TQ-762 que fue de tres repeticiones debido a fallos en la germinación. Cada una de las repeticiones ha contado con 15 plantas, por lo que la superficie por repetición ocupa una superficie de 6 m<sup>2</sup>, lo que equivale a 24 m<sup>2</sup> y 18m<sup>2</sup>, según los casos.

Las recolecciones se efectuaron cada 7-10 días, iniciándolas cuando los primeros frutos alcanzaban el estado de maduración óptimo (rojo) para su comercialización. Los frutos recolectados se han contado, pesado y clasificado según lo descrito en el cuadro de clasificación comercial. Este cuadro detalla las categorías del producto, definiéndolas por peso y forma del fruto. Además en las categorías Cuarta y Sexta se han desglosado las producciones por los motivos de inclusión en ellas.

En el mes de mayo se han recogido muestras de frutos incluidos en la categoría Extra de cada cultivar para anotar el peso, espesor de pared, longitud y diámetro.



## RESULTADOS

La primera recolección se ha realizado el 05/05/05, continuando cada 7-10 días hasta el 29/07/05. En los invernaderos comerciales la recolección se prolonga durante los meses de agosto y septiembre para abastecer a la industria principalmente.

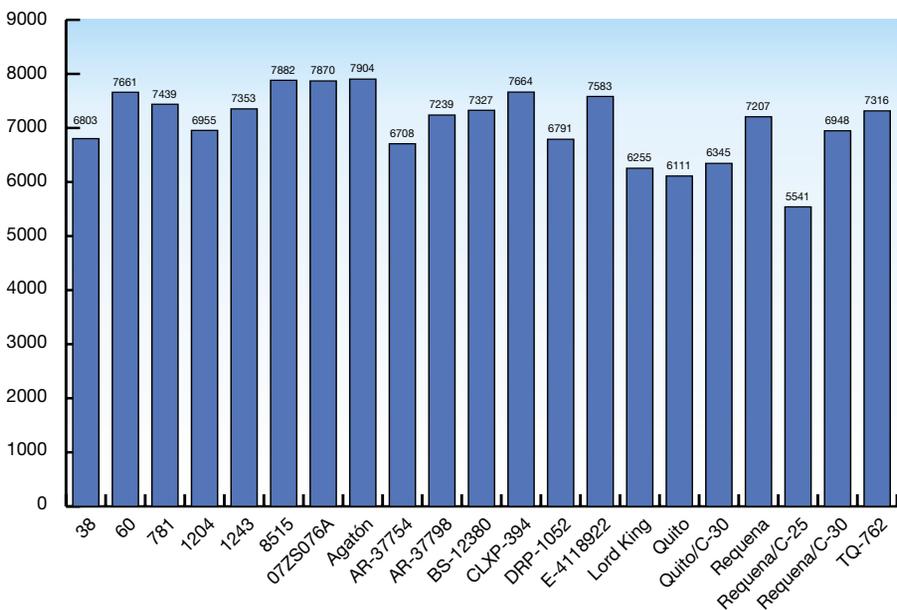
El **cuadro nº 1** muestra la producción total en Kg/m<sup>2</sup> de todos los cultivares que componen el ensayo repartida durante los meses de mayo, junio y julio. Los cultivares Agatón y 8515 han sido los más productivos con casi 8 Kg/m<sup>2</sup> en este periodo y los de menor producción Requena / C-25, Quito y Lord King que no lograron superar los 6,3 Kg/m<sup>2</sup>.



**Cuadro 1. Producción total (Kg/m<sup>2</sup>) por meses de los cultivares (rojo) del ensayo.**

Variedad	Mayo	Junio	Julio	TOTAL
38	3.213	1.693	1.896	6.803
60	3.819	2.212	1.630	7.661
781	3.252	3.202	0.985	7.439
1204	3.391	1.366	2.198	6.955
1243	3.029	2.043	2.280	7.353
8515	2.936	3.035	1.911	7.882
07ZS076A	3.383	2.652	1.835	7.870
Agatón	5.058	1.593	1.253	7.904
AR-37754	3.527	2.094	1.087	6.708
AR-37798	2.528	3.477	1.234	7.239
BS-12380	3.917	1.950	1.460	7.327
CLXP-394	3.565	2.734	1.365	7.664
DRP-1052	3.176	2.067	1.549	6.791
E-4118922	3.491	2.321	1.772	7.583
Lord King	2.226	2.649	1.380	6.255
Quito	3.037	1.859	1.215	6.111
Quito/C-30	2.980	1.775	1.590	6.345
Requena	4.204	1.955	1.049	7.207
Requena/C-25	2.534	1.708	1.299	5.541
Requena/C-30	3.406	1.926	1.616	6.948
TQ-762	3.912	1.707	1.697	7.316

**Gráfico 1. Producción total (Kg/m<sup>2</sup>) de cada uno de los cultivares (rojo) del ensayo.**



El **cuadro nº 2** resume el porcentaje de producción final por categorías comerciales. El único cultivar que ha tenido algo más de la mitad de su producción en la categoría Extra ha sido DRP-1052 y el cultivar con mayor producción de categoría Sexta AR-37754.



**Cuadro 2. Porcentaje de la producción total distribuida en cada una de las categorías comerciales de los cultivares (rojo) del ensayo.**

Variedad	EXTRA	I	II	III	IV	V	VI
<b>38</b>	46.78	20.37	9.43	4.86	4.54	2.52	11.50
<b>60</b>	35.95	25.57	12.61	6.79	2.45	6.92	9.72
<b>781</b>	49.58	17.67	8.60	3.71	0.73	2.58	17.14
<b>1204</b>	43.47	19.81	8.22	2.52	1.44	2.68	21.86
<b>1243</b>	35.60	22.51	10.85	6.19	3.33	1.98	19.54
<b>8515</b>	26.96	18.29	15.95	12.53	1.12	10.99	14.16
<b>07ZS076A</b>	31.76	26.37	17.07	5.96	2.59	3.21	13.03
<b>Agatón</b>	43.09	23.00	13.50	7.38	1.39	2.62	9.02
<b>AR-37754</b>	9.70	15.67	21.43	11.56	1.03	12.22	28.40
<b>AR-37798</b>	32.68	21.37	10.68	5.61	1.55	3.60	24.51
<b>BS-12380</b>	29.78	18.14	17.68	9.97	0.70	8.80	14.93
<b>CLXP-394</b>	30.14	23.81	20.40	9.17	2.34	3.96	10.18
<b>DRP-1052</b>	52.12	20.04	6.59	3.05	0.63	1.73	15.84
<b>E-4118922</b>	26.22	23.61	17.58	8.27	0.67	4.15	19.49
<b>Lord King</b>	21.49	20.01	23.74	14.02	0.65	6.76	13.32
<b>Quito</b>	25.40	22.64	24.32	11.41	0.52	8.85	6.87
<b>Quito/C-30</b>	30.51	21.52	18.80	10.69	0.42	6.25	11.81
<b>Requena</b>	36.23	21.43	15.47	8.61	0.28	7.29	10.68
<b>Requena/C-25</b>	43.95	27.04	13.19	5.18	0.55	3.32	6.78
<b>Requena/C-30</b>	43.77	19.54	17.58	6.56	0.50	5.64	6.40
<b>TQ-762</b>	37.28	21.13	20.68	10.73	0.75	3.97	5.46

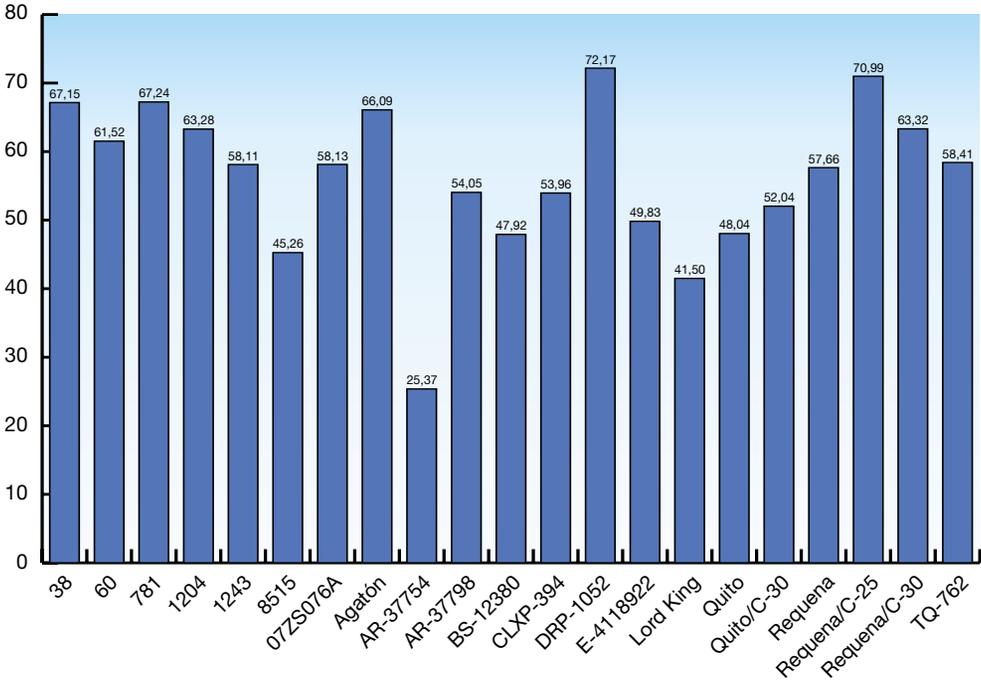
En el **cuadro nº 3** se puede observar el porcentaje de producción de las categorías comerciales Extra y Primera en el mes de mayo, mes en el que se suelen alcanzar las cotizaciones mas altas. Los únicos cultivares que han tenido más del 50% de su porcentaje de producción en la categoría Extra, en este mes, han sido 781, 38 y DRP-1052, el porcentaje mas bajo corresponde a los cultivares AR-37754 y Lord King.



**Cuadro 3. Porcentaje de las categorías Extra y Primera durante el mes de mayo y su relación a la producción total de los cultivares (rojo) del ensayo.**

Variedad	MAYO			TOTAL EXTRA+I
	EXTRA	I	EXTRA + I	
<b>38</b>	54.19	17.23	71.42	67.15
<b>60</b>	35.21	26.71	61.92	61.52
<b>781</b>	55.48	25.39	80.87	67.24
<b>1204</b>	42.28	23.77	66.05	63.28
<b>1243</b>	29.62	29.32	58.94	58.11
<b>8515</b>	30.53	24.53	55.05	45.26
<b>07ZS076A</b>	41.79	28.76	70.55	58.13
<b>Agatón</b>	45.67	21.79	67.47	66.09
<b>AR-37754</b>	4.68	12.44	17.13	25.37
<b>AR-37798</b>	45.11	28.09	73.20	54.05
<b>BS-12380</b>	35.25	18.74	53.99	47.92
<b>CLXP-394</b>	37.36	27.59	64.96	53.96
<b>DRP-1052</b>	50.70	24.82	75.52	72.17
<b>E-4118922</b>	34.13	24.43	58.56	49.83
<b>Lord King</b>	16.52	20.27	36.79	41.50
<b>Quito</b>	29.92	20.99	50.90	48.04
<b>Quito/C-30</b>	37.42	18.09	55.51	52.04
<b>Requena</b>	35.67	20.41	56.09	57.66
<b>Requena/C-25</b>	44.35	27.70	72.05	70.99
<b>Requena/C-30</b>	43.25	20.84	64.09	63.32
<b>TQ-762</b>	45.05	19.82	64.87	58.41

**Grafico 2. Suma de los porcentajes de producción de los frutos clasificados en las categorías Extra y Primera de los cultivares (rojo) del ensayo.**



En el **cuadro nº 4** se pueden apreciar los porcentajes de producción final de las categorías Sexta y Cuarta y la suma de ambos. Los porcentajes de Cuarta categoría (destrío) han sido bajos en general. El cultivar 38 ha tenido algo más del 4,5% de su producción en esta categoría, seguido del 1243 con un 3,3%.



*Plántula del cultivar Requena injertado sobre el patrón C-30.*

**Cuadro 4. Porcentaje de producción de las categorías Sexta (industria) y Cuarta (destrío) respecto a la producción total de los cultivares (rojo) del ensayo.**

Variedad	SEXTA	CUARTA	TOTAL
38	11.50	4.54	16.04
60	9.72	2.45	12.17
781	17.14	0.73	17.87
1204	21.86	1.44	23.30
1243	19.54	3.33	22.87
8515	14.16	1.12	15.27
07ZS076A	13.03	2.59	15.63
Agatón	9.02	1.39	10.41
AR-37754	28.40	1.03	29.43
AR-37798	24.51	1.55	26.06
BS-12380	14.93	0.70	15.64
CLXP-394	10.18	2.34	12.51
DRP-1052	15.84	0.63	16.47
E-4118922	19.49	0.67	20.16
Lord King	13.32	0.65	13.97
Quito	6.87	0.52	7.39
Quito/C-30	11.81	0.42	12.23
Requena	10.68	0.28	10.96
Requena/C-25	6.78	0.55	7.32
Requena/C-30	6.40	0.50	6.90
TQ-762	5.46	0.75	6.21

El cuadro nº 5 detalla el porcentaje de producción de Sexta categoría (Industria) distribuida por los motivos de inclusión en la misma. El mayor problema ha sido el de frutos agrietados (cracking) en el que los cultivares AR37798, 1204 y E-4118922 han tenido más de un 13%. El cultivar BS-1380 ha sido el de mayor porcentaje de frutos agrietados. También es destacable el porcentaje de frutos con orejas que ha presentado el cultivar AR-37754. Prácticamente no han existido problemas de frutos con blossom end root y con daños de sol.



**Cuadro 5. Porcentaje de producción de categoría Sexta (industria) con respecto al total, distribuido por las causas que lo originaron, de los cultivares (rojo) del ensayo.**

Variedad	Blossom							Daños Sol
	Cracking	End Root	Blandos	Deformes	Plagas	Orejas	Pequeños	
<b>38</b>	6.20	0.00	1.17	2.27	0.00	1.56	0.03	0.27
<b>60</b>	4.87	0.00	1.36	2.32	0.00	1.02	0.15	0.00
<b>781</b>	12.24	0.00	2.30	1.23	0.24	0.65	0.48	0.00
<b>1204</b>	15.13	0.00	0.72	4.01	0.72	1.13	0.00	0.16
<b>1243</b>	9.85	0.00	3.02	4.40	0.28	1.40	0.59	0.00
<b>8515</b>	10.47	0.00	1.65	0.15	0.33	0.30	0.92	0.34
<b>07ZS076A</b>	8.39	0.15	1.46	1.50	0.47	0.73	0.33	0.00
<b>Agatón</b>	1.64	0.00	1.46	2.71	0.81	1.15	0.93	0.18
<b>AR-37754</b>	9.49	0.00	1.84	2.58	0.37	13.27	1.02	0.17
<b>AR-37798</b>	16.87	0.93	2.43	1.99	0.57	1.97	0.46	0.15
<b>BS-12380</b>	11.49	0.00	0.95	1.23	0.21	0.34	0.53	0.18
<b>CLXP-394</b>	3.05	0.00	2.82	0.14	0.70	0.75	0.93	0.00
<b>DRP-1052</b>	9.80	0.00	0.75	3.63	0.34	0.93	0.40	0.00
<b>E-4118922</b>	13.27	0.00	1.94	2.39	0.90	0.11	0.89	0.00
<b>Lord King</b>	6.96	0.00	1.19	1.88	1.73	1.00	0.56	0.00
<b>Quito</b>	2.27	0.33	1.80	1.05	0.00	0.43	0.99	0.00
<b>Quito/C-30</b>	4.00	0.00	3.28	1.60	0.82	1.24	0.87	0.00
<b>Requena</b>	3.86	0.11	1.89	2.65	0.63	0.23	0.89	0.41
<b>Requena/C-25</b>	4.52	0.00	0.50	0.82	0.23	0.00	0.42	0.29
<b>Requena/C-30</b>	2.80	0.35	1.29	1.26	0.00	0.00	0.39	0.32
<b>TQ-762</b>	0.41	0.44	0.91	2.25	0.00	0.25	0.73	0.14

El cuadro nº 6 refleja el porcentaje de producción de categoría Cuarta respecto al total y el que se detallan las causas por las que se incluyen en esta categoría. El cultivar con mayor producción y porcentaje respecto al total recolectado de frutos podridos ha sido el 38 seguido del 1243. Los únicos cultivares que superan un 1,5% de frutos con virus han sido 60 y 07ZS076A. Los cultivares con menor producción en Cuarta categoría han sido Requena y Quito / C-30.



**Cuadro 6. Porcentaje de producción de categoría Cuarta (destrío) con respecto al total, distribuido por las causas que lo originaron, de los cultivares (rojo) del ensayo.**

Variedad	PODRIDOS	VIRUS	TOTAL
38	4.05	0.49	4.54
60	0.32	2.13	2.45
781	0.09	0.64	0.73
1204	1.27	0.16	1.44
1243	3.16	0.17	3.33
8515	0.78	0.34	1.12
07ZS076A	1.03	1.56	2.59
Agatón	0.27	1.12	1.39
AR-37754	0.75	0.28	1.03
AR-37798	0.84	0.71	1.55
BS-12380	0.11	0.59	0.70
CLXP-394	1.13	1.21	2.34
DRP-1052	0.00	0.63	0.63
E-4118922	0.30	0.37	0.67
Lord King	0.65	0.00	0.65
Quito	0.52	0.00	0.52
Quito/C-30	0.05	0.37	0.42
Requena	0.28	0.00	0.28
Requena/C-25	0.55	0.00	0.55
Requena/C-30	0.28	0.21	0.50
TQ-762	0.59	0.17	0.75

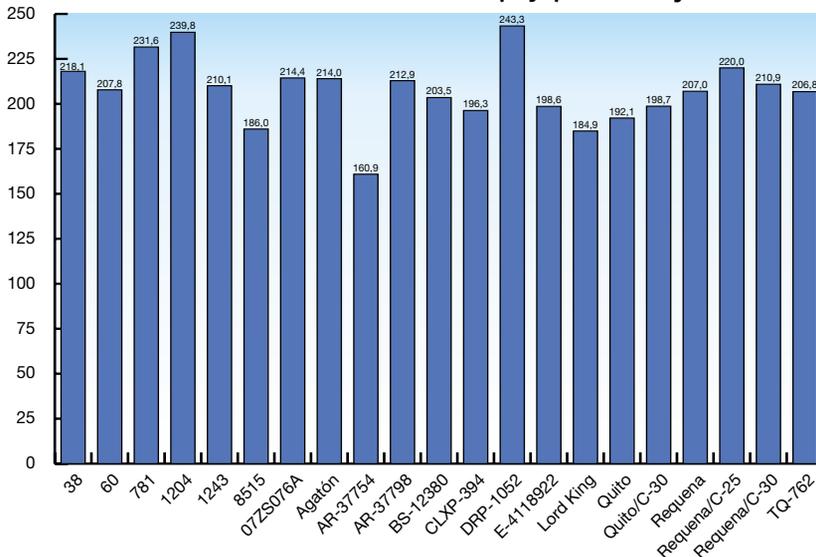
El cuadro nº 7 y el gráfico nº 3 muestran el peso medio en gramos de todos los frutos recolectados. Los cultivares con mayor peso medio de fruto han sido DRP-1052 y 1204. En el lado opuesto tenemos a los cultivares AR-37754 y Lord King.



**Cuadro 7. Peso medio del total de los frutos recolectados (g) de cada uno de los cultivares (rojo) del ensayo.**

Variedad	PESO MEDIO (g)
38	218.1
60	207.8
781	231.6
1204	239.8
1243	210.1
8515	186.0
07ZS076A	214.4
Agatón	214.0
AR-37754	160.9
AR-37798	212.9
BS-12380	203.5
CLXP-394	196.3
DRP-1052	243.3
E-4118922	198.6
Lord King	184.9
Quito	192.1
Quito/C-30	198.7
Requena	207.0
Requena/C-25	220.0
Requena/C-30	210.9
TQ-762	206.8

**Gráfico 3. Peso medio (g) del total de los frutos recolectados de los cultivares (rojo) del ensayo.**



En el **cuadro nº 8** se resumen las medias de las medidas tomadas a 10 frutos de categoría Extra el 17/05/05. Los cultivares con mayor altura han sido TQ-762 y CLXP-394. Los cultivares con mayor anchura de fruto han sido AR-37798 y 781 y los que presentan la pared más ancha han sido 781 y Agatón.



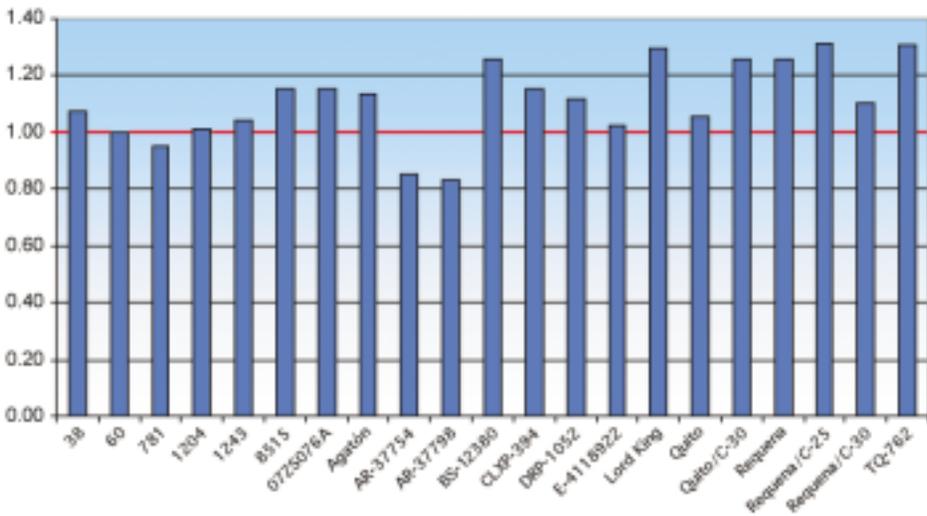
**Cuadro 8. Media de las medidas tomadas el 17/05/05 a diez frutos de categoría Extra de los cultivares (rojo) del ensayo.**

Variedad	PESO (g)	ALTO (mm)	ANCHO (mm)	ESPESOR DE PARED (mm)
<b>38</b>	280.00	103.50	96.25	7.25
<b>60</b>	264.50	96.63	96.50	7.20
<b>781</b>	312.00	98.25	103.25	7.42
<b>1204</b>	307.25	102.25	101.13	7.00
<b>1243</b>	265.13	98.62	94.77	6.59
<b>8515</b>	265.75	105.07	91.00	7.18
<b>07ZS076A</b>	250.00	103.13	89.63	6.80
<b>Agatón</b>	270.00	95.63	84.25	7.38
<b>AR-37754</b>	245.50	86.18	101.63	6.29
<b>AR-37798</b>	289.50	93.35	112.00	6.78
<b>BS-12380</b>	284.75	102.13	81.13	7.18
<b>CLXP-394</b>	279.75	110.63	95.75	7.06
<b>DRP-1052</b>	282.25	101.07	90.63	6.20
<b>E-4118922</b>	240.25	95.61	93.25	6.61
<b>Lord King</b>	240.50	102.29	78.88	5.86
<b>Quito</b>	269.50	101.25	96.25	7.27
<b>Quito/C-30</b>	254.00	101.13	80.50	7.09
<b>Requena</b>	278.50	106.77	84.88	7.34
<b>Requena/C-25</b>	259.25	103.50	78.75	7.31
<b>Requena/C-30</b>	250.00	98.51	89.13	7.27
<b>TQ-762</b>	257.25	111.13	85.13	7.03

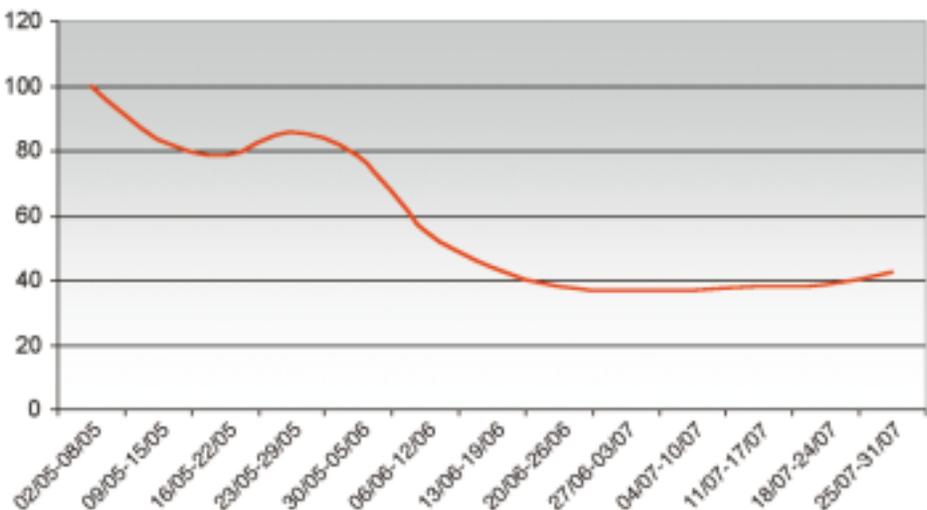
El **gráfico nº 4** muestra la relación entre altura y anchura, tomados a los frutos de categoría Extra en el mes de mayo. Esta relación, en pimiento tipo California, debe estar cercana a 1. Los cultivares que más se han acercado a la unidad han sido 60 y 1204.

El **gráfico nº 5** muestra la evolución de los precios, en porcentaje, del pimiento tipo California obtenidos a lo largo de la campaña. Como se puede observar las cotizaciones mas altas se obtienen a lo largo del mes de mayo.

**Gráfico 4. Relación entre la altura y diámetro del fruto de categoría EXTRA en el mes de mayo de los cultivares (rojo) del ensayo.**

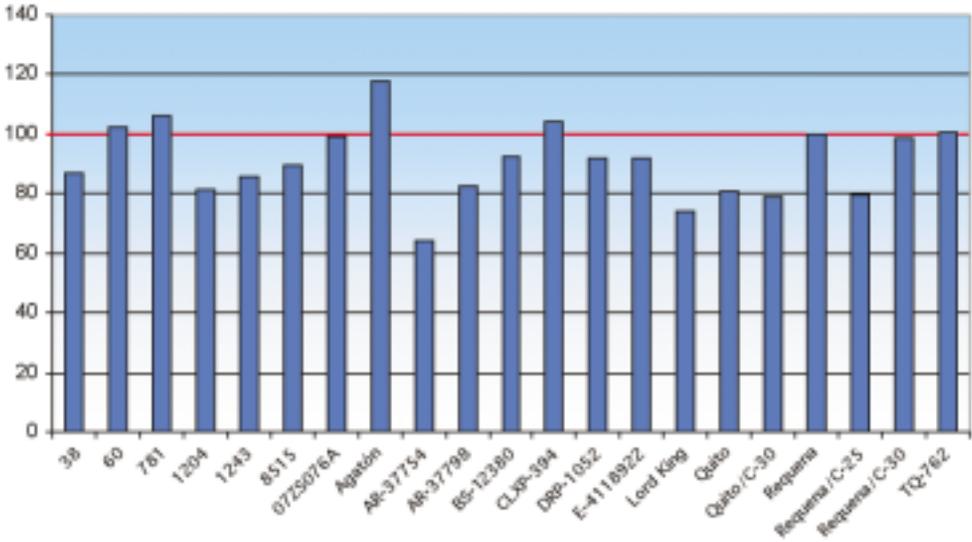


**Gráfico 5. Evolución de los precios medios obtenidos a lo largo de la campaña, en porcentaje, de los cultivares (rojo) del ensayo.**



El **gráfico nº 6** muestra el porcentaje de ingresos obtenidos, teniendo como referencia al cultivar Requena, (100%). Los cultivares con más ingresos han sido Agatón que supera al testigo en un 18% y 781 con casi un 6%.

**Gráfico 6. Porcentaje de los ingresos obtenidos, tomando como referencia el cultivar Requena (100%) tomado como testigo, de los cultivares (rojo) del ensayo.**



## CONCLUSIONES

El cultivar con más producción total ha sido Agatón con 7,904 Kg/m<sup>2</sup>. El cultivar más productivo en el mes de mayo, producción precoz, ha sido Agatón con 5,058 Kg/m<sup>2</sup>.

Sumando los porcentajes de las categorías Extra y Primera, que son las de mayor valor comercial, el cultivar que ha obtenido el valor más elevado ha sido DRP-1052 con un 72,17%.

Los frutos de mayor peso han correspondido a los del cultivar DRP-1052 con una media de 243,3 g.

El cultivar con mayor porcentaje de ingresos respecto al testigo ha sido Agatón, con un 17,8% más de ingresos que el cultivar Requena que se ha tomado como referencia.



## 4. Valoración de cultivares de pimiento tipo California con maduración en amarillo

### MATERIAL Y MÉTODOS

Los cultivares elegidos para este ensayo han sido elegidos entre aquellos que mostraban resistencia/tolerancia a los virus PMMV y TSWV. Se ha incluido igualmente la variedad Vélez sobre el portainjerto C-30. El total de variedades, así como el testigo aparecen en la tabla siguiente:

CULTIVAR	CASA COMERCIAL	PMMV	TSWV
303 (Disco)	WESTERN SEED	L4	X
8514	HAZERA	L4	X
Cierva	SEMINIS	L4	X
DRP-2108	DE RUITER SEEDS	L3	X
DRP-2110	DE RUITER SEEDS	L3	X
MU-3025A (Limona)	SYNGENTA	L4	X
MU-3028N	SYNGENTA	L4	X
<b>Vélez</b>	<b>ENZA ZADEN</b>	—	—
Vélez/C-30	ENZA ZADEN - RAMIRO ARNEDO	—	—

*En negrita el cultivar testigo y entre paréntesis el nombre comercial asignado con posterioridad al ensayo. Todos los cultivares son Híbridos F<sub>1</sub>.*

La dimensión total del ensayo ha sido de 216 m<sup>2</sup>. Cada cultivar ha contado con cuatro repeticiones colocadas al azar. Cada una de las repeticiones ha contado con 15 plantas, por lo que la superficie por repetición es de 6 m<sup>2</sup>, lo que equivale a 24 m<sup>2</sup> por cultivar.

### RESULTADOS

La primera recolección fue el 05/05/05, continuando después cada 7-10 días hasta el 29/07/05.

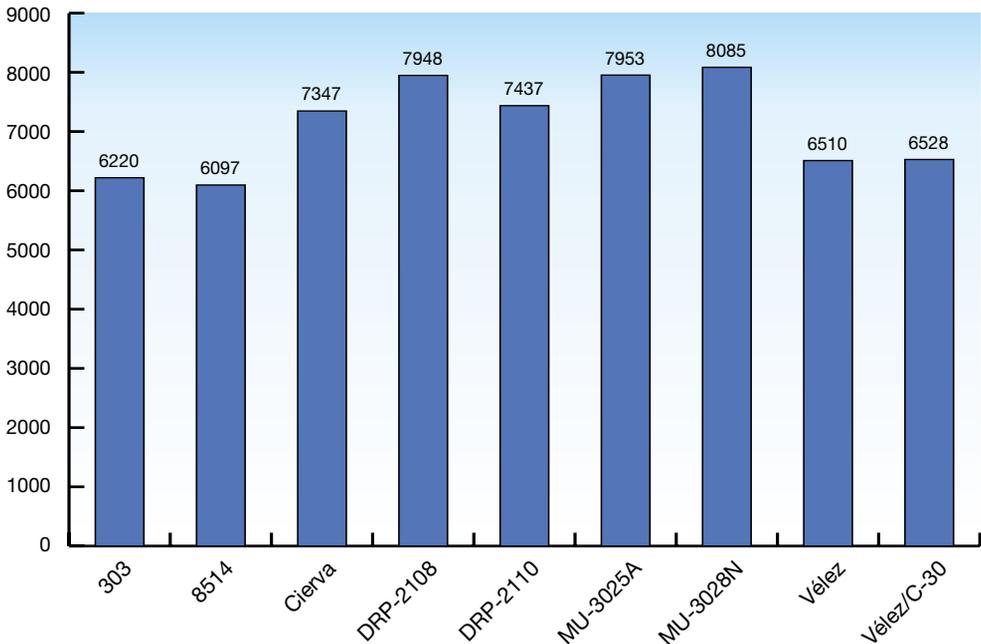


El **cuadro n° 9** y **gráfico n° 7** detallan la producción por meses y el total en Kg/m<sup>2</sup>. En el mes de mayo los cultivares que más han producido han sido MU-3028N y Cierva con más de 3,900 Kg/m<sup>2</sup>. En junio las producciones comienzan a bajar en todos los cultivares, aunque hay algunos como DRP-2108 y DRP-2110 que todavía mantienen más de 2,800 Kg/m<sup>2</sup>. Mientras en todos los cultivares las producciones van disminuyendo con-

**Cuadro 9. Producción total (Kg/m<sup>2</sup>) por meses de los cultivares (amarillo) del ensayo.**

Variedad	Mayo	Junio	Julio	TOTAL
<b>303</b>	3.578	1.659	0.984	6.220
<b>8514</b>	3.039	1.700	1.358	6.097
<b>Cierva</b>	3.920	1.924	1.504	7.347
<b>DRP-2108</b>	3.803	2.896	1.249	7.948
<b>DRP-2110</b>	3.449	2.812	1.176	7.437
<b>MU-3025A</b>	3.618	2.769	1.566	7.953
<b>MU-3028N</b>	3.997	2.620	1.468	8.085
<b>Vélez</b>	3.904	0.964	1.642	6.510
<b>Vélez/C-30</b>	3.586	0.672	2.270	6.528

**Gráfico 7. Producción total (kg/m<sup>2</sup>) de cada uno de los cultivares (amarillo) del ensayo.**



forme avanza el cultivo, el cultivar Vélez y el injerto de éste sobre C-30 tienen una bajada de producción en el mes de junio, pasando a ser en el mes de julio los que más producen.

Como se puede observar el único cultivar que sobrepasa los 8 Kg/m<sup>2</sup> de producción total es el MU-3028N.

El **cuadro n° 10** resume los porcentajes de producción total por categorías. Los cultivares con mayor porcentaje de producción en la categoría Extra han sido MU-3025A y DRP-2108 con poco más del 45%. También es destacable el porcentaje de Sexta categoría del cultivar Cierva, que tiene uno de cada cuatro frutos en este grupo.

**Cuadro 10. Porcentaje de la producción total distribuida en cada una de las categorías comerciales de los cultivares (amarillo) del ensayo.**

Variedad	EXTRA	I	II	III	IV	V	VI
<b>303</b>	19.56	19.97	24.96	11.85	1.51	6.06	16.10
<b>8514</b>	26.92	26.23	14.07	5.72	1.93	2.97	22.15
<b>Cierva</b>	34.84	19.49	10.46	5.20	3.21	1.51	25.29
<b>DRP-2108</b>	45.16	24.03	7.55	4.20	2.25	0.48	16.32
<b>DRP-2110</b>	29.35	18.85	16.16	8.14	1.72	6.57	19.23
<b>MU-3025A</b>	47.98	17.95	13.19	5.84	2.39	5.03	7.62
<b>MU-3028N</b>	39.84	17.08	17.93	7.42	2.32	4.50	10.92
<b>Vélez</b>	35.54	21.99	14.67	6.44	2.42	3.85	15.10
<b>Vélez/C-30</b>	31.95	19.68	17.14	8.78	1.74	3.84	16.87

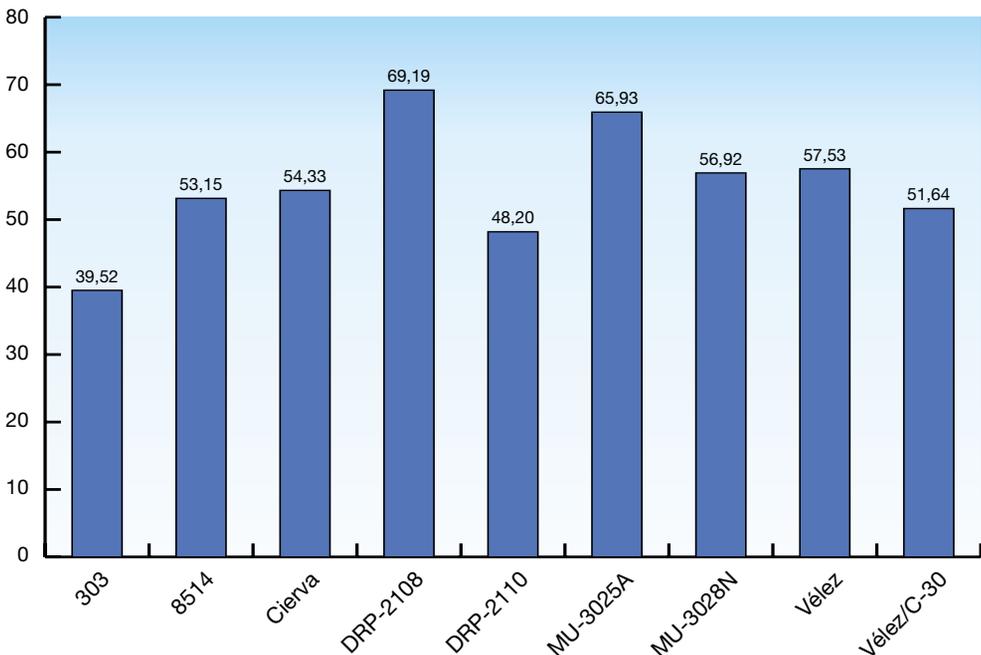


En el **cuadro n° 11** se comparan las sumas de los porcentajes de producción de las categorías Extra y Primera en el mes de mayo y al final del cultivo (**gráfico n° 8**). Tanto en mayo como al final del cultivo los cultivares que presentan una mayor suma de porcentajes de estas categorías han sido DRP-2108 y MU-3025A.

**Cuadro 11. Porcentaje de las categorías Extra y Primera durante el mes de mayo y su relación a la producción total de los cultivares (amarillo) del ensayo.**

Variedad	MAYO			TOTAL EXTRA+I
	EXTRA	I	EXTRA + I	
303	20.99	16.29	37.28	39.52
8514	26.22	22.00	48.21	53.15
Cierva	38.73	19.42	58.15	54.33
DRP-2108	50.64	28.68	79.32	69.19
DRP-2110	33.40	22.44	55.84	48.20
MU-3025A	46.04	18.31	64.35	65.93
MU-3028N	39.01	15.86	54.87	56.92
Vélez	27.71	22.11	49.81	57.53
Vélez/C-30	30.67	15.39	46.06	51.64

**Gráfico 8. Suma de los porcentajes de producción de los frutos clasificados en las categorías Extra y Primera de los cultivares (amarillo) del ensayo.**



En el **cuadro n° 12** se pueden observar los porcentajes de producción de las categorías Sexta (industria) y Cuarta (destrío), respecto al total recolectado y la suma de ambas. El cultivar Cierva es el que presenta mayor porcentaje en estas categorías.

**Cuadro 12. Porcentaje de producción de las categorías Sexta (industria) y Cuarta (destrío) respecto a la producción total de los cultivares (amarillo) del ensayo.**

Variedad	SEXTA	CUARTA	TOTAL
<b>303</b>	16.10	1.51	17.61
<b>8514</b>	22.15	1.93	24.08
<b>Cierva</b>	25.29	3.21	28.50
<b>DRP-2108</b>	16.32	2.25	18.57
<b>DRP-2110</b>	19.23	1.72	20.94
<b>MU-3025A</b>	7.62	2.39	10.01
<b>MU-3028N</b>	10.92	2.32	13.23
<b>Vélez</b>	15.10	2.42	17.52
<b>Vélez/C-30</b>	16.87	1.74	18.61



El **cuadro n° 13** detalla el porcentaje de producción de Sexta categoría respecto al total recolectado distribuido por las causas de inclusión en este apartado. Es de destacar en este cuadro el 18,62% y 15,81% de frutos agrietados de los cultivares Cierva y DRP-2110 respectivamente. Los demás problemas no suponen nunca más del 5% de la producción en ningún cultivar.

**Cuadro 13. Porcentaje de producción de categoría Sexta (industria) con respecto al total, distribuido por las causas que lo originaron, de los cultivares (amarillo) del ensayo.**

Variedad	Blossom							Daños Sol
	Cracking	End Root	Blandos	Deformes	Plagas	Orejas	Pequeños	
<b>303</b>	7.08	0.00	2.09	4.91	0.20	0.38	1.18	0.26
<b>8514</b>	12.89	0.00	3.17	4.15	1.32	0.25	0.36	0.00
<b>Cierva</b>	18.62	0.26	2.04	3.45	0.88	0.00	0.04	0.00
<b>DRP-2108</b>	9.98	0.00	1.54	2.30	1.15	1.09	0.26	0.00
<b>DRP-2110</b>	15.81	0.00	1.72	0.31	0.38	0.38	0.62	0.00
<b>MU-3025A</b>	0.77	0.00	0.50	1.40	0.98	3.58	0.39	0.00
<b>MU-3028N</b>	1.60	0.00	0.65	2.57	1.28	4.44	0.45	0.00
<b>Vélez</b>	9.42	0.00	0.76	4.00	0.44	0.00	0.34	0.14
<b>Vélez/C-30</b>	12.62	0.00	1.05	2.16	0.18	0.31	0.13	0.43

En el **cuadro n° 14** se observa el porcentaje de producción de Cuarta categoría (destrío) respecto del total, detallando las causas por las que se incluyeron en esta categoría. El cultivar Cierva es el único que sobrepasa el 3% en la suma de las dos alteraciones.

**Cuadro 14. Porcentaje de producción de categoría Cuarta (destrío) con respecto al total, distribuido por las causas que lo originaron, de los cultivares (amarillo) del ensayo.**

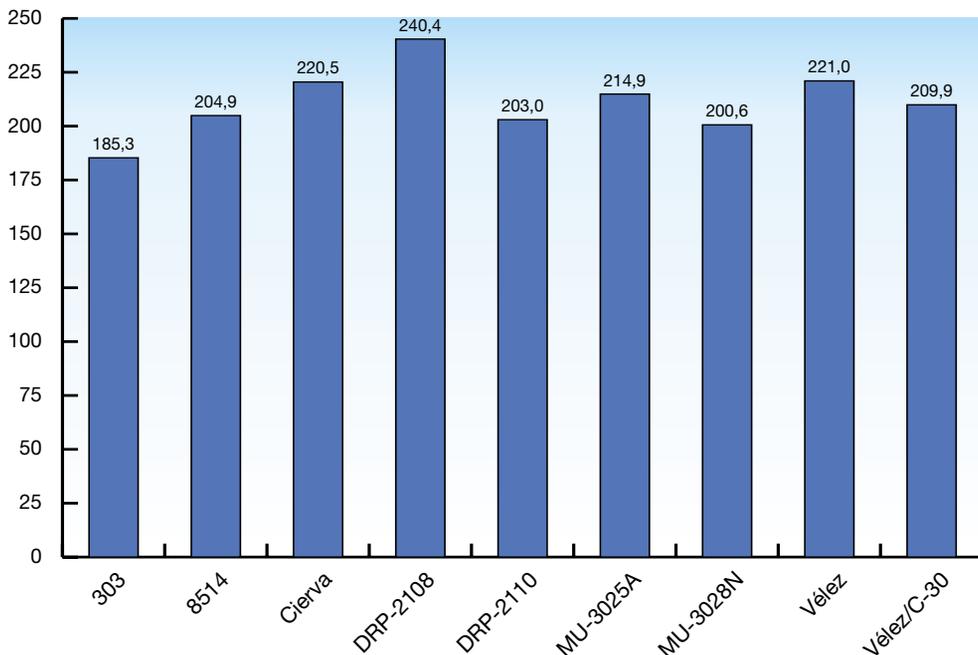
Variedad	PODRIDOS	VIRUS	TOTAL
<b>303</b>	1.22	0.29	1.51
<b>8514</b>	1.93	0.00	1.93
<b>Cierva</b>	2.44	0.77	3.21
<b>DRP-2108</b>	0.42	1.83	2.25
<b>DRP-2110</b>	1.47	0.24	1.72
<b>MU-3025A</b>	0.84	1.56	2.39
<b>MU-3028N</b>	1.01	1.30	2.32
<b>Vélez</b>	1.07	1.35	2.42
<b>Vélez/C-30</b>	1.66	0.07	1.74

El **cuadro n° 15** y el **gráfico 9** reflejan el peso medio (g) del total de los frutos recolectados. El cultivar con mayor peso medio ha sido DRP-2108 con algo más de 240 g.

**Cuadro 15. Peso medio del total de los frutos recolectados (g) de los cultivares (amarillo) del ensayo.**

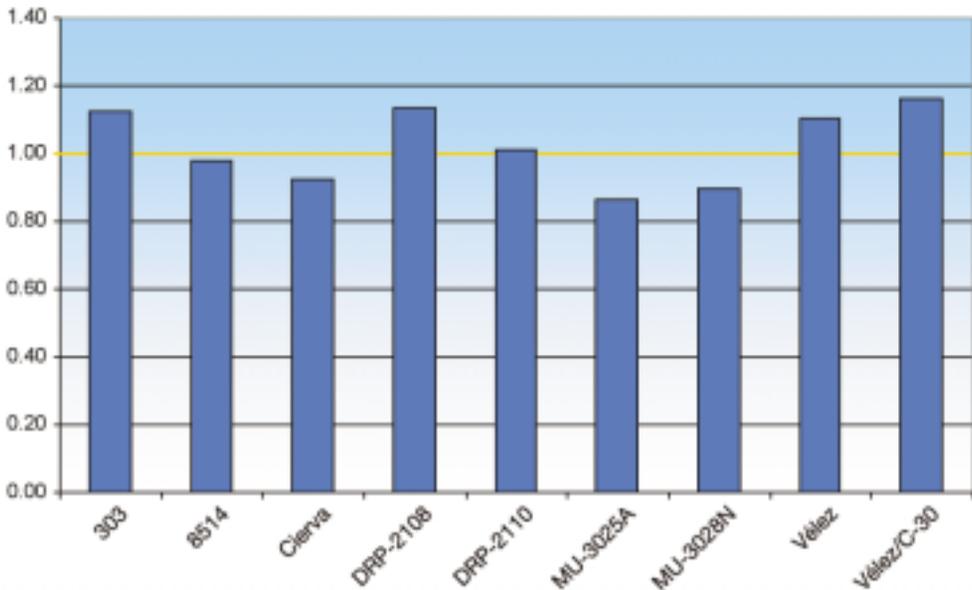
Variedad	PESO MEDIO (g)
<b>303</b>	185.3
<b>8514</b>	204.9
<b>Cierva</b>	220.5
<b>DRP-2108</b>	240.4
<b>DRP-2110</b>	203.0
<b>MU-3025A</b>	214.9
<b>MU-3028N</b>	200.6
<b>Vélez</b>	221.0
<b>Vélez /C-30</b>	209.9

**Gráfico 9. Peso medio (g) del total los frutos recolectados de los cultivares (amarillo) del ensayo.**



En el mes de mayo se tomaron medidas de altura y diámetro a 10 frutos de la categoría Extra de cada uno de los cultivares. El **gráfico n° 10** representa la media de la relación entre la altura y la anchura de los frutos. Esta relación debe estar lo más cercana posible a la unidad en el pimiento tipo California. Los cultivares que más se han acercado a la unidad en este cociente han sido DRP-2110 y Vélez.

**Gráfico 10. Relación entre la altura y diámetro del fruto de categoría Extra en el mes de mayo de los cultivares (amarillo) del ensayo.**

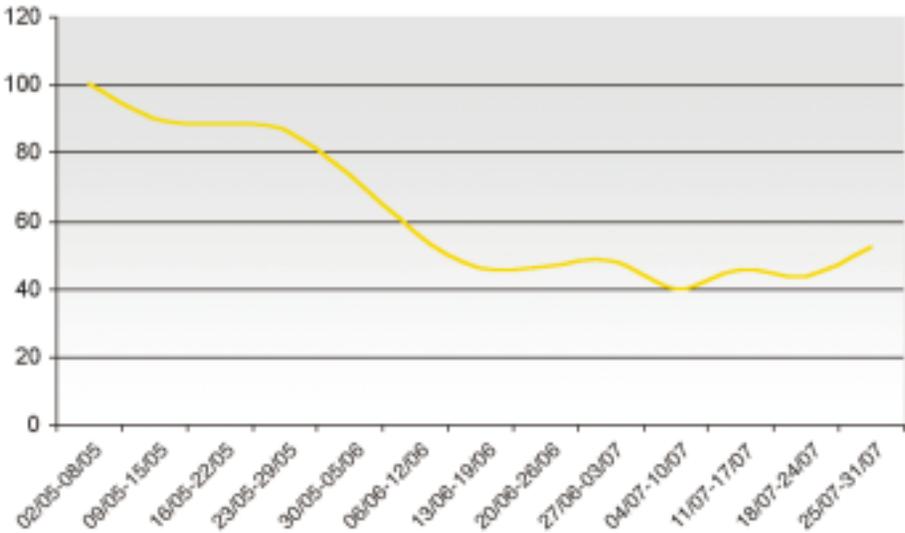


El **gráfico n° 11** representa la evolución de los precios, en porcentaje, de pimiento tipo California maduración en amarillo, tomando como referencia el precio de la semana que se empezó a recolectar. Los precios van disminuyendo conforme llega el final del mes de mayo y siguen bajando hasta finales de junio. Durante el mes de julio los precios están bajos y sufren pequeñas oscilaciones y ya al final de este mes se observa una ligera tendencia al alza.

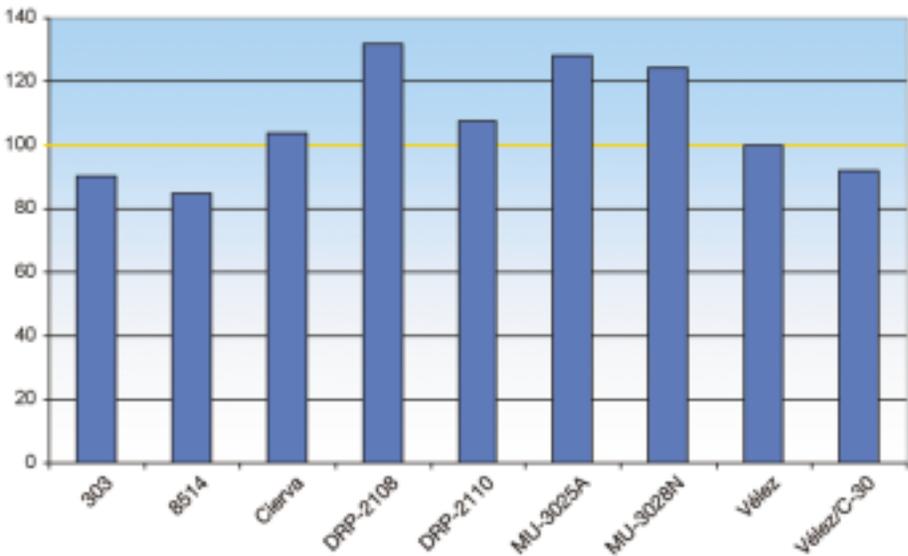


El **gráfico n° 12** compara el porcentaje de los ingresos obtenidos, tomando como referencia el cultivar Vélez, elegido como testigo (100%). Los cultivares con mayor porcentaje de ingresos han sido DRP-2108 y MU-3025A con más del 30% y 25% respectivamente, y en el lado opuesto estaría el cultivar 8514 que apenas alcanza el 85% de los ingresos del cultivar Vélez.

**Gráfico 11. Evolución de los precios medios obtenidos a lo largo de la campaña, en porcentaje, de los cultivares (amarillo) del ensayo.**



**Gráfico 12. Porcentaje de ingresos obtenidos, tomando como referencia el cultivar Vélez (100%) tomado como testigo, de los cultivares (amarillo) del ensayo.**



## CONCLUSIONES

El cultivar con mayor producción total ha sido MU-3028N con 8,085 Kg/m<sup>2</sup>.

De entre los cultivares del ensayo el de mayor producción durante el mes de mayo, que determinaría la precocidad, ha resultado ser MU-3028N con 3,997 Kg/m<sup>2</sup>.

El cultivar DRP-2108 ha sido, con un 69,12%, el que ha obtenido un porcentaje mayor en la suma de las categorías Extra y Primera, consideradas las de mayor valor comercial.

El peso medio de fruto mayor ha correspondido al cultivar DRP-2108, con 240,4 g. El cultivar con mayores ingresos ha sido DRP-2108, con un 31,9% más que el cultivar testigo.

## INFORMACIÓN Y VISITAS

Los interesados en conocer los resultados y/o visitar los ensayos, pueden dirigirse a:

**CENTRO DE DEMOSTRACIÓN Y TRANSFERENCIA  
TECNOLÓGICA «EL MIRADOR»**

Técnico Responsable:  
D. Antonio José García García  
Teléfono: 696 03 55 56

## AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento a Jorge Arranz Guardiola por la intensa labor desarrollada en la ejecución de este ensayo, que ha servido como base para su Proyecto Fin de Carrera, presentado en la Escuela Politécnica Superior de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Miguel Hernández de Orihuela, y a Adrián Sánchez Belmonte, responsable de los trabajos de campo.

## Información

Para cualquier información complementaria, pueden dirigirse a:

### CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y AGUA

- **Servicios Centrales**

Plaza Juan XXIII, s/n. - 30008 Murcia  
Teléfonos: 968 39 59 39 • Fax: 968 39 59 38

- **Centros Integrados de Formación y Experiencias Agrarias**

#### Jumilla

Ingeniero La Cierva, s/n.  
Telf.: 968 78 09 12 • Fax: 968 78 30 11

#### Lorca

Ctra. Águilas, km. 2  
Telf.: 968 46 85 50 • Fax: 968 46 84 23

#### Molina de Segura

Gutiérrez Mellado, 17  
Telf.: 968 38 90 36 • Fax: 968 64 34 33

#### Torre Pacheco

Avda. Gerardo Molina, s/n.  
Telf.: 968 57 82 00 • Fax: 968 57 82 04

- **Oficinas Comarcales Agrarias**

#### Jumilla

Avda. Reyes Católicos, 2  
Telf.: 968 78 02 35 • Fax: 968 78 04 91

#### Cieza

Ctra. Murcia, s/n.  
Telf.: 968 76 07 05 • Fax: 968 76 01 10

#### Caravaca de la Cruz

C/. Julián Rivero, 2  
Telf.: 968 70 76 66 • Fax: 968 70 26 62

#### Molina de Segura

Ctra. Fortuna, s/n.  
Telf.: 968 61 04 07 • Fax: 968 61 61 12

#### Mula

B.º Juan Viñeglas  
Telf.: 968 66 01 52 • Fax: 968 66 01 80  
(Ext. 64024)

#### Murcia

Plaza Juan XXIII, s/n.  
Telf.: 968 36 27 00 • Fax: 968 36 28 64

#### Lorca

Ctra. de Águilas, s/n.  
Telf.: 968 46 73 84 • Fax: 968 46 73 57

#### Torre Pacheco

Avda. Gerardo Molina, s/n.  
Telf.: 968 57 84 06 • Fax: 968 57 76 68

#### Alhama

C/. Acisclo Díaz, s/n.  
Telf.: 968 63 02 91 • Fax: 968 63 19 82

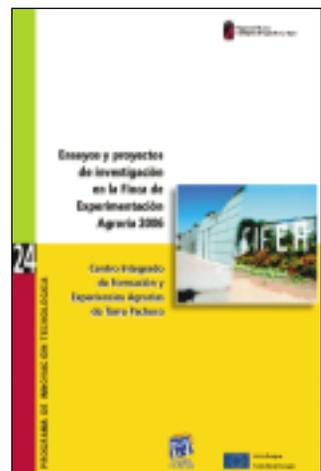
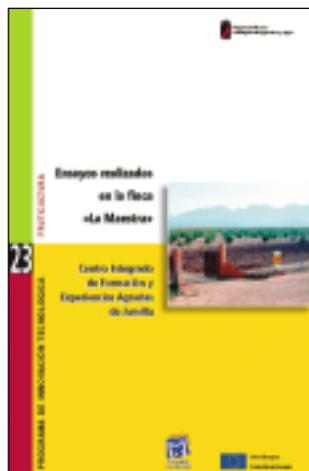
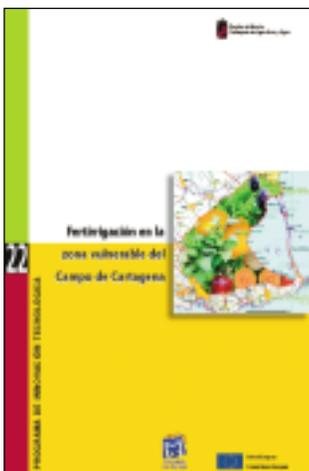
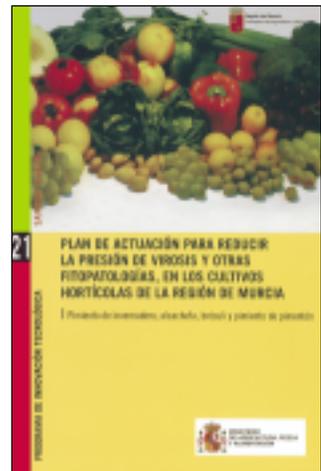
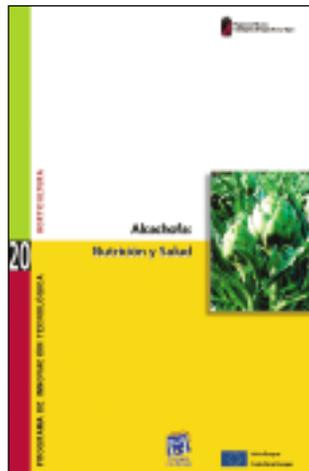
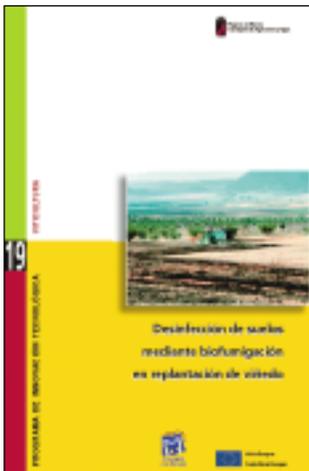
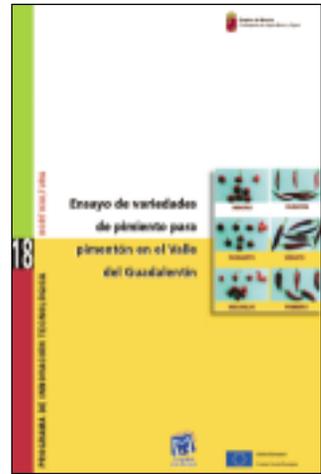
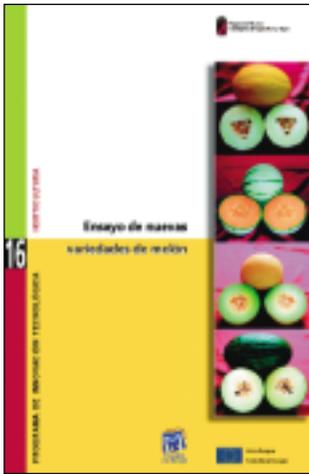
#### Cartagena

C/. Jara, 29  
Telf.: 968 50 81 33 • Fax: 968 52 95 71

### ORGANIZACIONES PROFESIONALES AGRARIAS

### FEDERACIONES DE COOPERATIVAS AGRARIAS

# ÚLTIMAS PUBLICACIONES EDITADAS



## OTRAS PUBLICACIONES DE LA SERIE

- N.º 1.- Las podredumbres del racimo en la uva de mesa. Incidencias en la Región de Murcia.
- N.º 2.- Comportamiento vegetativo y productivo de variedades de almendro.
- N.º 3.- Estructura varietal de los cultivos de lechuga iceberg y coliflor (campo de Cartagena, campaña 1997-1998).
- N.º 4.- Cultivo de clavel en banqueta de arena: una alternativa a la producción en suelo.
- N.º 5.- Producción Integrada. Alimentos sanos y garantizados. Normativa reguladora.
- N.º 6.- El desarrollo de la agricultura de producción integrada en la Comunidad Autónoma de Murcia.
- N.º 7.- Producción de conejo de carne. Reposición de reproductores en el cruzamiento doble.
- N.º 8.- Introducción al cultivo de solidago.
- N.º 9.- Balance de variedades de lechuga en el campo de Cartagena.
- N.º 10.- Introducción al cultivo de flor de cera.
- N.º 11.- Contaminación por nitratos en pimiento de invernadero en el campo de Cartagena.
- N.º 12.- Abonado nitrogenado y producción en pimiento de invernadero en el campo de Cartagena.
- N.º 13.- Producción de variedades de melón tipo «Galia» y «Cantalupo».
- N.º 14.- Statice de Meristemo para producción invernal.
- N.º 15.- Comportamiento y caracterización de nuevas variedades de uva para vinificación en el Altiplano.
- N.º 16.- Ensayo de nuevas variedades de melón.
- N.º 17.- Comportamiento de nuevas variedades de alcachofa procedentes de semilla en el Valle del Guadalentín.
- N.º 18.- Ensayo de variedades de pimiento para pimentón en el Valle del Guadalentín.
- N.º 19.- Desinfección de suelos mediante biofumigación en replantación de viñedo.
- N.º 20.- Alcachofa: Nutrición y Salud.
- N.º 21.- Plan de actuación para reducir la presión de virosis y otras fitopatologías.
- N.º 22.- Fertirrigación en la zona vulnerable del Campo de Cartagena.
- N.º 23.- Ensayos realizados en la finca «La Maestra». C.I.F.E.A. de Jumilla.
- N.º 24.- Ensayos y proyectos de investigación en la Finca de Experimentación Agraria 2006. C.I.F.E.A. de Torre Pacheco.