

ENSAYO DE NUEVOS CULTIVARES DE PIMIENTO TIPO CALIFORNIA EN INVERNADERO

ANTONIO JOSÉ GARCÍA GARCÍA
CDTA. «El Mirador», S.C.L. de 2.º Grado

L. FERNANDO CONDÉS RODRÍGUEZ
RAFAEL LÓPEZ MARTÍNEZ

Consejería de Agricultura y Agua

ANDRÉS LÓPEZ GARCÍA
FECOAM

RESUMEN

En el Centro de Demostración y Transferencia Tecnológica «El Mirador», desde la aparición de este cultivar, se han venido desarrollando ensayos de comportamiento agronómico y valoración comercial de los diversos cultivares 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 cultivares de maduración en rojo y 8 de maduración amarillo cultivados en el invernadero de cultivo en suelo de dicho Centro. Como cultivares testigo se han empleado Requena (De Ruiters Seeds) y Vélez (Enza Zaden) como cultivares de maduración en rojo y en amarillo respectivamente, muy introducidos en la comarca.

De todos los cultivares ensayados se han contabilizado las producciones por meses, una extensa clasificación por categorías comerciales y pesos medios de los frutos, también se han determinado las alteraciones que presentaban los frutos para ser clasificados como categoría Cuarta o destrío. Finalmente se expone el resultado de la valoración comercial de las producciones obtenidas en una de las cooperativas integrantes.

Esta publicación es fruto del programa de colaboración (Orden de 20-01-05) entre la Consejería de Agricultura y Agua y la Cooperativa de 2.º grado CDTA «El Mirador», dentro del plan de difusión de actividades y resultados obtenidos.

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, el cultivar más cultivado 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 el cultivar California Wonder. Este cultivar, 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 del cultivar 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 este cultivar 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 ha, lo que representa prácticamente la mitad de la superficie cultivada de pimiento en invernadero en el campo de Cartagena.

Los cultivares 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%).

OBJETIVOS, MANEJO DEL CULTIVO, TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS Y CLASIFICACIÓN

Objetivos

La finalidad de este ensayo es valorar los cultivares 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 cultivares, muy introducidos en la zona, injertados sobre portainjertos, con distinto grado de resistencia a *Phytophthora capsici* y *Meloidogyne incognita*, 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 un cultivar testigo, así como su valoración agronómica.

Manejo del cultivo

La experiencia se ha llevado a cabo en los módulos 2 y 3 del invernadero multitúnel para cultivo en suelo del CDTT. «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 dimensión total del ensayo ha sido de 480 m². Cada cultivar ha contado con cuatro repeticiones de bloques al azar, excepto para los cultivares de maduración en rojo, 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 m², lo que equivale a 24 m² y 18 m², según los casos.

La densidad de la plantación ha sido de 2,5 plantas/m², 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/m². Esta 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 ₃ ⁻	H ₂ PO ₄ ⁻	K ⁺	Ca ⁺⁺	ΔCE (dS/m)
Floración y cuajado	10	1,8	6	4,5	0,3-0,4
Crecimiento y engorde	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/m².

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>

Los tratamientos fitosanitarios han estado enfocados, sobre todo, al control de oídio (*Leveillula taurica*) y a 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:

FECHA	MATERIA ACTIVA
19/01/05	Azadiractin A Azufre 80% WG
22/02/05	Spinosad 48% SC Azufre 80% WG
08/03/05	<i>Bacillus thuringiensis var kurstaki</i> 32% Azufre 80% WG
08/04/05	<i>Bacillus thuringiensis var kurstaki</i> 32% <i>Trichoderma harzianum</i> Azufre 80% WG
28/04/05	<i>Bacillus thuringiensis var kurstaki</i> 16% Azufre 80% WG
10/05/05	Pimetrozina 70% WP (focos) <i>Trichoderma harzianum</i>
13/05/05	<i>Bacillus thuringiensis var kurstaki</i> 16% <i>Trichoderma harzianum</i> Kresoxim-metil 50% WG
27/05/05	<i>Bacillus thuringiensis var kurstaki</i> 16% Azufre 80% WG
27/05/05	Pirimicarb 50% WG (focos)
10/06/05	<i>Bacillus thuringiensis var kurstaki</i> 32% Pimetrozina 70% WP Azoxystrobin 25% SC
17/06/05	<i>Bacillus thuringiensis var kurstaki</i> 16% Pirimicarb 50% WG (focos)
24/06/05	Fenbutestan 55% SC (focos)
25/06/05	<i>Bacillus thuringiensis var kurstaki</i> 32% Ciproconazol 10% WG Azufre 80% WG
01/07/05	<i>Bacillus thuringiensis var kurstaki</i> 32% Azoxystrobin 25% SC
08/07/05	<i>Bacillus thuringiensis var kurstaki</i> 32% Azufre 80% WG

Clasificación

Los frutos recolectados se han clasificado de acuerdo con las categorías comerciales que se aplican en las tres cooperativas integradas en el CDTA. «El Mirador» y que figuran en el siguiente cuadro:

CATEGORÍA	ASPECTO	PESO
EXTRA	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
I	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
II	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
III	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
IV (Destrio)	Frutos podridos o con otros defectos que los haga inservibles para la comercialización, virosis.	
V	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
VI	Fruto con peso inferior a 90 g, frutos con exceso de madurez o cualquier otro defecto que los haga sólo útiles para Industria.	

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 los cultivares Quito y Requena injertados 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-1380 (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
Requena	DE RUITER SEEDS	-	X
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 asignado a el cultivar con posterioridad al ensayo.

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.

La tabla 1 muestra la producción total en kg/m² 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/m² en este periodo, y los de menor producción Requena/C-25, Quito y Lord King, que no lograron superar los 6,3 kg/m².

La tabla 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.

En la tabla 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 más 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 más bajo corresponde a los cultivares AR-37754 y Lord King.

En la tabla 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 (destrio) 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%.

La tabla 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.

La tabla 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.

La tabla 7 y la figura 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.

En la tabla 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.

La figura 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.

La figura 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 más altas se obtienen a lo largo del mes de mayo.

La figura 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% por encima.

CONCLUSIONES

El cultivar con más producción total ha sido Agatón con 7,904 kg/m².

El cultivar más productivo en el mes de mayo, producción precoz, ha sido Agatón con 5,058 kg/m².

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.

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 el cultivar Vélez sobre el portainjerto C-30. El total de cultivares, 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-3025N (Limona)	SYNGENTA	L4	X
MU-3028N	SYNGENTA	L4	X
Vélez	ENZA ZADEN	-	-
Vélez/C-30	ENZA ZADEN - RAMIRO ARNEADO	-	-

En negrita el cultivar testigo y entre paréntesis el nombre asignado a el cultivar con posterioridad al ensayo.

La dimensión total del ensayo ha sido de 216 m². 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 m², lo que equivale a 24 m² por cultivar.

RESULTADOS

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

La tabla 9 y figura 7 detallan la producción por meses y el total en kg/m². En el mes de mayo los cultivares que más han producido han sido MU-3028N y Cierva con más de 3,900 kg/m². 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/m². Mientras en todos los cultivares las producciones van disminuyendo conforme 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/m² de producción total es el MU-3028.

La tabla 10 resume los porcentajes de producción total por categorías. Los cultivares con mayor porcentaje de producción en la categoría Extra han sido MU-3025N 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.

En la tabla 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 (figura 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-3025N.

En la tabla 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.

La tabla 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.

En la tabla 14 se puede observar 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.

La tabla 15 y la figura 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.

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. La figura 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.

La figura 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.

La figura 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-3025N 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.

CONCLUSIONES

El cultivar con mayor producción total ha sido MU-3028N con 8,085 kg/m².

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/m².

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.

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.

Tabla 1. Producción total (kg/m²) por meses de los cultivares (rojo) del ensayo

Cultivar	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-1380.....	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

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

Cultivar	EXTRA	I	II	III	IV	V	VI
38.....	46,78	20,37	9,43	4,86	4,54	2,52	11,50
60.....	35,95	25,57	12,61	6,79	2,45	6,92	9,72
781.....	49,58	17,67	8,60	3,71	0,73	2,58	17,14
1204.....	43,47	19,81	8,22	2,52	1,44	2,68	21,86
1243.....	35,60	22,51	10,85	6,19	3,33	1,98	19,54
8515.....	26,96	18,29	15,95	12,53	1,12	10,99	14,16
07ZS076A.....	31,76	26,37	17,07	5,96	2,59	3,21	13,03
Agatón.....	43,09	23,00	13,50	7,38	1,39	2,62	9,02
AR-37754.....	9,70	15,67	21,43	11,56	1,03	12,22	28,40
AR-37798.....	32,68	21,37	10,68	5,61	1,55	3,60	24,51
BS-1380.....	29,78	18,14	17,68	9,97	0,70	8,80	14,93
CLXP-394.....	30,14	23,81	20,40	9,17	2,34	3,96	10,18
DRP-1052.....	52,12	20,04	6,59	3,05	0,63	-1,73	15,84
E-4118922.....	26,22	23,61	17,58	8,27	0,67	4,15	19,49
Lord King.....	21,49	20,01	23,74	14,02	0,65	6,76	13,32
Quito.....	25,40	22,64	24,32	11,41	0,52	8,85	6,87
Quito/C-30.....	30,51	21,52	18,80	10,69	0,42	6,25	11,81
Requena.....	36,23	21,43	15,47	8,61	0,28	7,29	10,68
Requena/C-25.....	43,95	27,04	13,19	5,18	0,55	3,32	6,78
Requena/C-30.....	43,77	19,54	17,58	6,56	0,50	5,64	6,40
TQ-762.....	37,28	21,13	20,68	10,73	0,75	3,97	5,46

Tabla 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

Cultivar	MAYO			TOTAL
	EXTRA	I	EXTRA + I	EXTRA+I
38	54,19	17,23	71,42	67,15
60	35,21	26,71	61,92	61,52
781	55,48	25,39	80,87	67,24
1204	42,28	23,77	66,05	63,28
1243	29,62	29,32	58,94	58,11
8515	30,53	24,53	55,05	45,26
07ZS076A	41,79	28,76	70,55	58,13
Agatón	45,67	21,79	67,47	66,09
AR-37754	4,68	12,44	17,13	25,37
AR-37798	45,11	28,09	73,20	54,05
BS-1380	35,25	18,74	53,99	47,92
CLXP-394	37,36	27,59	64,96	53,96
DRP-1052	50,70	24,82	75,52	72,17
E-4118922	34,13	24,43	58,56	49,83
Lord King	16,52	20,27	36,79	41,50
Quito	29,92	20,99	50,90	48,04
Quito/C-30	37,42	18,09	55,51	52,04
Requena	35,67	20,41	56,09	57,66
Requena/C-25	44,35	27,70	72,05	70,99
Requena/C-30	43,25	20,84	64,09	63,32
TQ-762	45,05	19,82	64,87	58,41

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

Cultivar	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-1380	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

Tabla 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

Cultivar	Cracking	Blossom end Root	Blandos	Deformes	Plagas	Orejas	Pequeños	Daños Sol
38.	6,20	0,00	1,17	2,27	0,00	1,56	0,03	0,27
60.	4,87	0,00	1,36	2,32	0,00	1,02	0,15	0,00
781.	12,24	0,00	2,30	1,23	0,24	0,65	0,48	0,00
1204.	15,13	0,00	0,72	4,01	0,72	1,13	0,00	0,16
1243.	9,85	0,00	3,02	4,40	0,28	1,40	0,59	0,00
8515.	10,47	0,00	1,65	0,15	0,33	0,30	0,92	0,34
07ZS076A. ...	8,39	0,15	1,46	1,50	0,47	0,73	0,33	0,00
Agatón.	1,64	0,00	1,46	2,71	0,81	1,15	0,93	0,18
AR-37754. ...	9,49	0,00	1,84	2,58	0,37	13,27	1,02	0,17
AR-37798. ...	16,87	0,93	2,43	1,99	0,57	1,97	0,46	0,15
BS-1380.	11,49	0,00	0,95	1,23	0,21	0,34	0,53	0,18
CLXP-394. ...	3,05	0,00	2,82	0,14	0,70	0,75	0,93	0,00
DRP-1052. ...	9,80	0,00	0,75	3,63	0,34	0,93	0,40	0,00
E-4118922. ...	13,27	0,00	1,94	2,39	0,90	0,11	0,89	0,00
Lord King. ...	6,96	0,00	1,19	1,88	1,73	1,00	0,56	0,00
Quito.	2,27	0,33	1,80	1,05	0,00	0,43	0,99	0,00
Quito/C-30. .	4,00	0,00	3,28	1,60	0,82	1,24	0,87	0,00
Requena.	3,86	0,11	1,89	2,65	0,63	0,23	0,89	0,41
Requena/C-25	4,52	0,00	0,50	0,82	0,23	0,00	0,42	0,29
Requena/C-30	2,80	0,35	1,29	1,26	0,00	0,00	0,39	0,32
TQ-762.	0,41	0,44	0,91	2,25	0,00	0,25	0,73	0,14

Tabla 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

Cultivar	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-1380	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

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

Cultivar	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-1380	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

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

Cultivar	PESO (g)	ALTO (mm)	ANCHO (mm)	ESPEJOR DE PARED (mm)
38	280,00	103,50	96,25	7,25
60	264,50	96,63	96,50	7,20
781	312,00	98,25	103,25	7,42
1204	307,25	102,25	101,13	7,00
1243	265,13	98,62	94,77	6,59
8515	265,75	105,07	91,00	7,18
07ZS076A	250,00	103,13	89,63	6,80
Agatón	270,00	95,63	84,25	7,38
AR-37754	245,50	86,18	101,63	6,29
AR-37798	289,50	93,35	112,00	6,78
BS-1380	284,75	102,13	81,13	7,18
CLXP-394	279,75	110,63	95,75	7,06
DRP-1052	282,25	101,07	90,63	6,20
E-4118922	240,25	95,61	93,25	6,61
Lord King	240,50	102,29	78,88	5,86
Quito	269,50	101,25	96,25	7,27
Quito/C-30	254,00	101,13	80,50	7,09
Requena	278,50	106,77	84,88	7,34
Requena/C-25	259,25	103,50	78,75	7,31
Requena/C-30	250,00	98,51	89,13	7,27
TQ-762	257,25	111,13	85,13	7,03

Tabla 9. Producción total (kg/m²) por meses de los cultivares (amarillo) del ensayo

Cultivar	MAYO	JUNIO	JULIO	TOTAL
303	3,578	1,659	0,984	6,220
8514	3,039	1,700	1,358	6,097
Cierva	3,920	1,924	1,504	7,347
DRP-2108	3,803	2,896	1,249	7,948
DRP-2110	3,449	2,812	1,176	7,437
MU-3025N	3,618	2,769	1,566	7,953
MU-3028N	3,997	2,620	1,468	8,085
Vélez	3,904	0,964	1,642	6,510
Vélez /C-30	3,586	0,672	2,270	6,528

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

Cultivar	EXTRA	I	II	III	IV	V	VI
303	19,56	19,97	24,96	11,85	1,51	6,06	16,10
8514	26,92	26,23	14,07	5,72	1,93	2,97	22,15
Cierva	34,84	19,49	10,46	5,20	3,21	1,51	25,29
DRP-2108	45,16	24,03	7,55	4,20	2,25	0,48	16,32
DRP-2110	29,35	18,85	16,16	8,14	1,72	6,57	19,23
MU-3025N	47,98	17,95	13,19	5,84	2,39	5,03	7,62
MU-3028N	39,84	17,08	17,93	7,42	2,32	4,50	10,92
Vélez	35,54	21,99	14,67	6,44	2,42	3,85	15,10
Vélez /C-30	31,95	19,68	17,14	8,78	1,74	3,84	16,87

Tabla 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

Cultivar	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-3025N	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

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

Cultivar	SEXTA	CUARTA	TOTAL
303	16,10	1,51	17,61
8514	22,15	1,93	24,08
Cierva	25,29	3,21	28,50
DRP-2108	16,32	2,25	18,57
DRP-2110	19,23	1,72	20,94
MU-3025N	7,62	2,39	10,01
MU-3028N	10,92	2,32	13,23
Vélez	15,10	2,42	17,52
Vélez/C-30	16,87	1,74	18,61

Tabla 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

Cultivar	Cracking	Blossom end Rot	Blandos	Deformes	Insectos	Orejas	Pequeños	Daños Sol
303.....	7,08	0,00	2,09	4,91	0,20	0,38	1,18	0,26
8514.....	12,89	0,00	3,17	4,15	1,32	0,25	0,36	0,00
Cierva.....	18,62	0,26	2,04	3,45	0,88	0,00	0,04	0,00
DRP-2108...	9,98	0,00	1,54	2,30	1,15	1,09	0,26	0,00
DRP-2110...	15,81	0,00	1,72	0,31	0,38	0,38	0,62	0,00
MU-3025N..	0,77	0,00	0,50	1,40	0,98	3,58	0,39	0,00
MU-3028N..	1,60	0,00	0,65	2,57	1,28	4,44	0,45	0,00
Vélez.....	9,42	0,00	0,76	4,00	0,44	0,00	0,34	0,14
Vélez/C-30..	12,62	0,00	1,05	2,16	0,18	0,31	0,13	0,43

Tabla 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

Cultivar	PODRIDOS	VIRUS	TOTAL
303.....	1,22	0,29	1,51
8514.....	1,93	0,00	1,93
Cierva.....	2,44	0,77	3,21
DRP-2108.....	0,42	1,83	2,25
DRP-2110.....	1,47	0,24	1,72
MU-3025N.....	0,84	1,56	2,39
MU-3028N.....	1,01	1,30	2,32
Vélez.....	1,07	1,35	2,42
Vélez/C-30.....	1,66	0,07	1,74

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

Cultivar	PESO MEDIO (g)
303.....	185,3
8514.....	204,9
Cierva.....	220,5
DRP-2108.....	240,4
DRP-2110.....	203,0
MU-3025N.....	214,9
MU-3028N.....	200,6
Vélez.....	221,0
Vélez /C-30.....	209,9

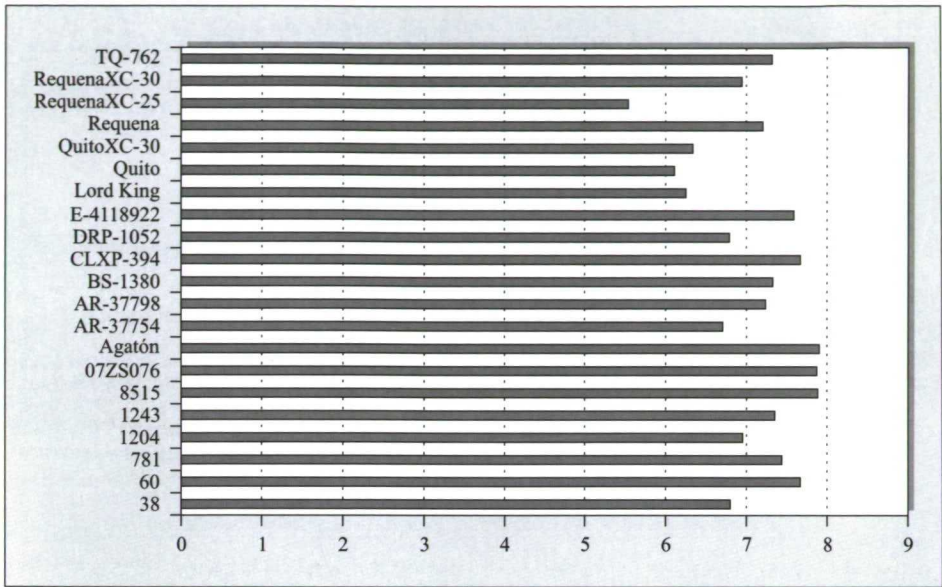


Figura 1
 PRODUCCIÓN TOTAL (KG/M²) DE CADA UNO DE LOS CULTIVARES (ROJO)
 DEL ENSAYO

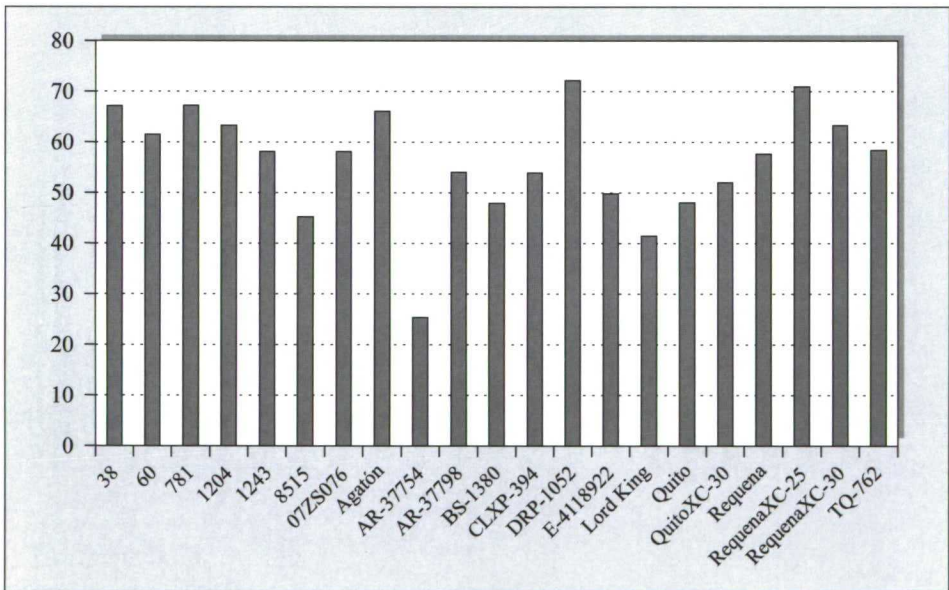


Figura 2
 SUMA DE LOS PORCENTAJES DE PRODUCCIÓN DE LOS FRUTOS
 CLASIFICADOS EN LAS CATEGORÍAS EXTRA Y PRIMERA
 DE LOS CULTIVARES (ROJO) DEL ENSAYO

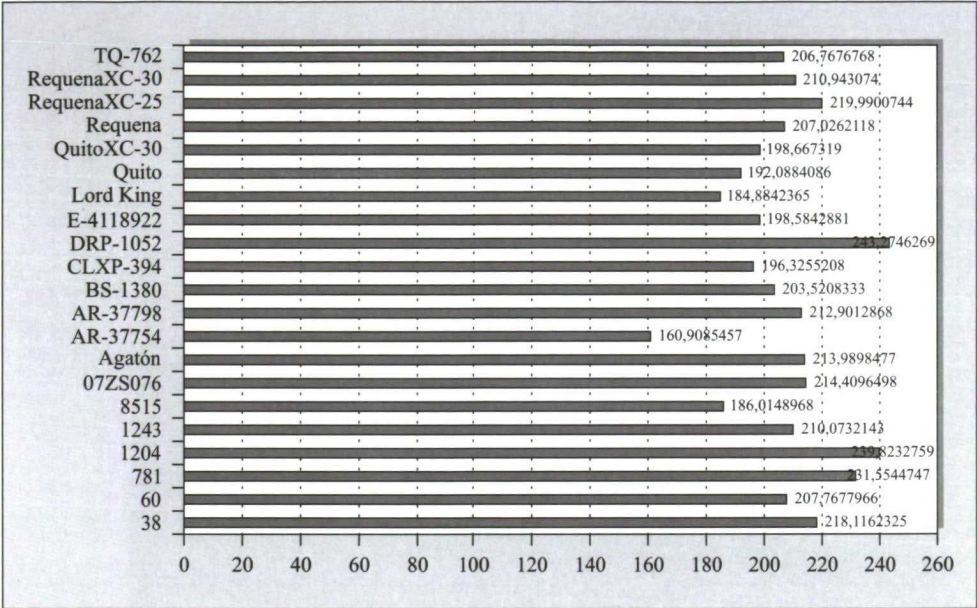


Figura 3
 PESO MEDIO (G) DEL TOTAL DE LOS FRUTOS RECOLECTADOS
 DE LOS CULTIVARES (ROJO) DEL ENSAYO

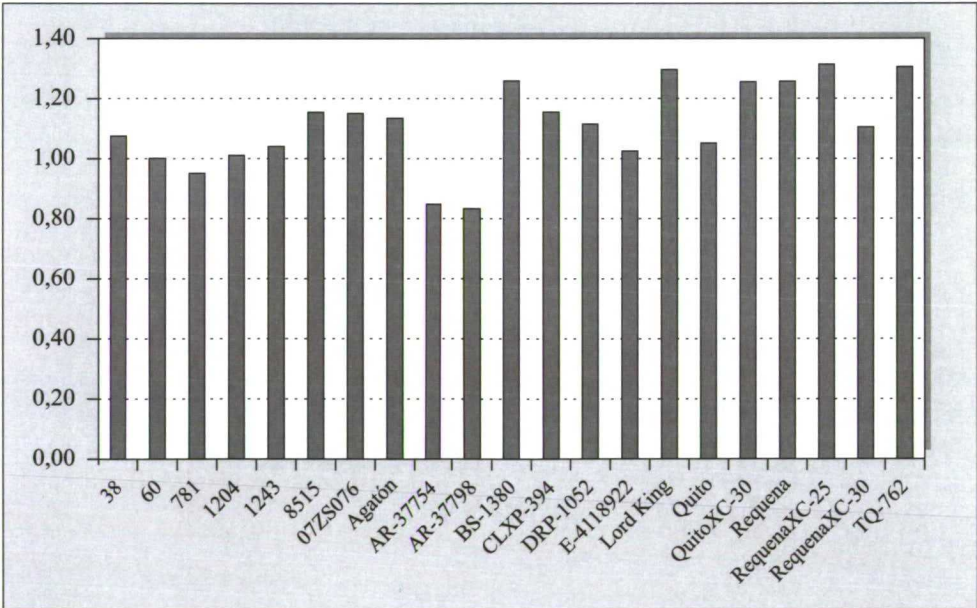


Figura 4
 RELACIÓN ENTRE LA ALTURA Y DIÁMETRO DEL FRUTO DE CATEGORÍA
 EXTRA EN EL MES DE MAYO DE LOS DEL ENSAYO

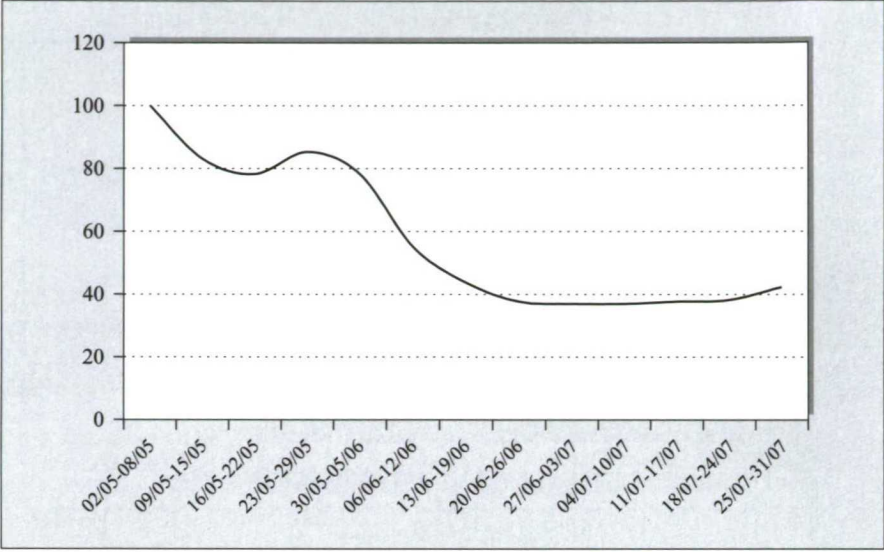


Figura 5
 EVOLUCIÓN DE LOS PRECIOS MEDIOS OBTENIDOS A LO LARGO DE LA CAMPAÑA, EN PORCENTAJE, DE LOS CULTIVARES (ROJO) DEL ENSAYO

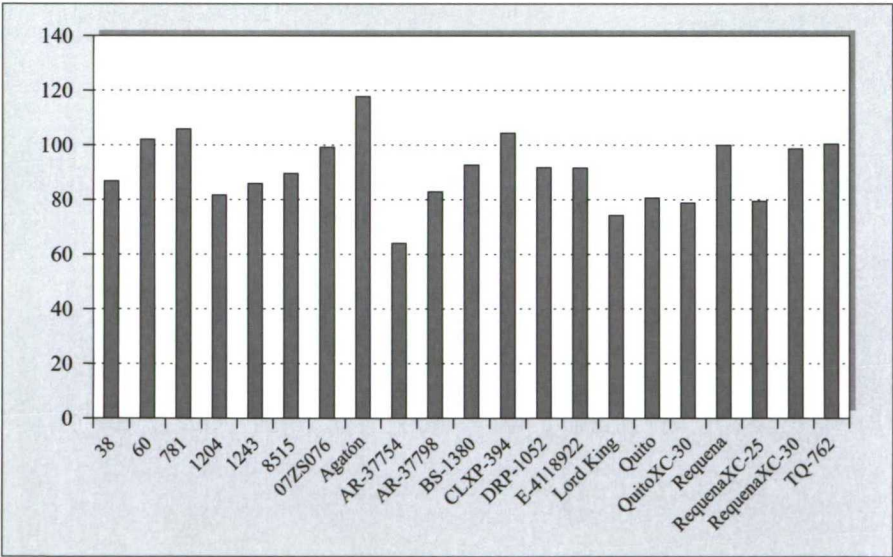


Figura 6
 PORCENTAJE DE LOS INGRESOS OBTENIDOS, TOMANDO COMO REFERENCIA EL CULTIVAR REQUENA (100%) TOMADO COMO TESTIGO, DE LOS CULTIVARES (ROJO) DEL ENSAYO

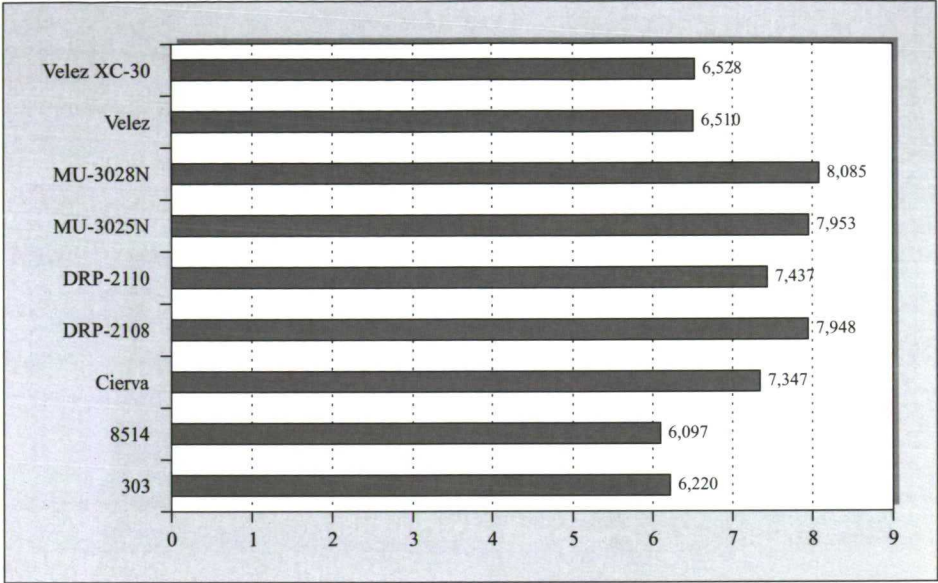


Figura 7
 PRODUCCIÓN TOTAL (KG/M²) DE CADA UNO DE LOS CULTIVARES (AMARILLO) DEL ENSAYO

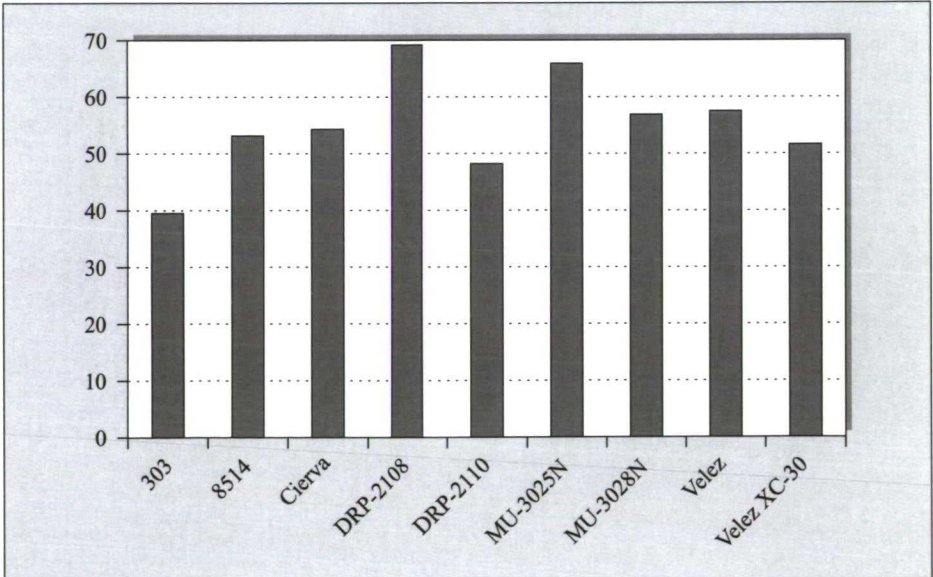


Figura 8
 SUMA DE LOS PORCENTAJES DE PRODUCCIÓN DE LOS FRUTOS CLASIFICADOS EN LAS CATEGORÍAS EXTRA Y PRIMERA DE LOS CULTIVARES (AMARILLO) DEL ENSAYO

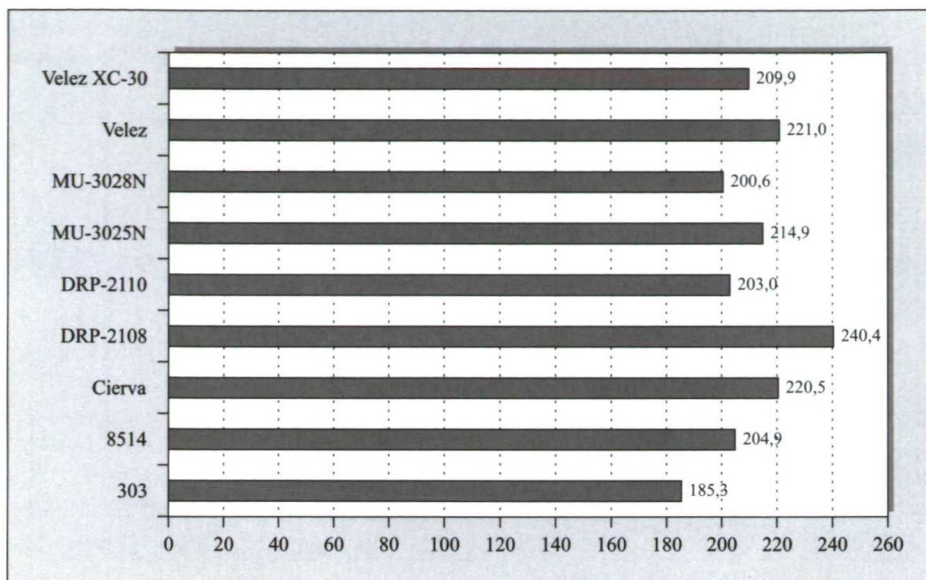


Figura 9

PESO MEDIO (G) DEL TOTAL LOS FRUTOS RECOLECTADOS DE LOS CULTIVARES (AMARILLO) DEL ENSAYO

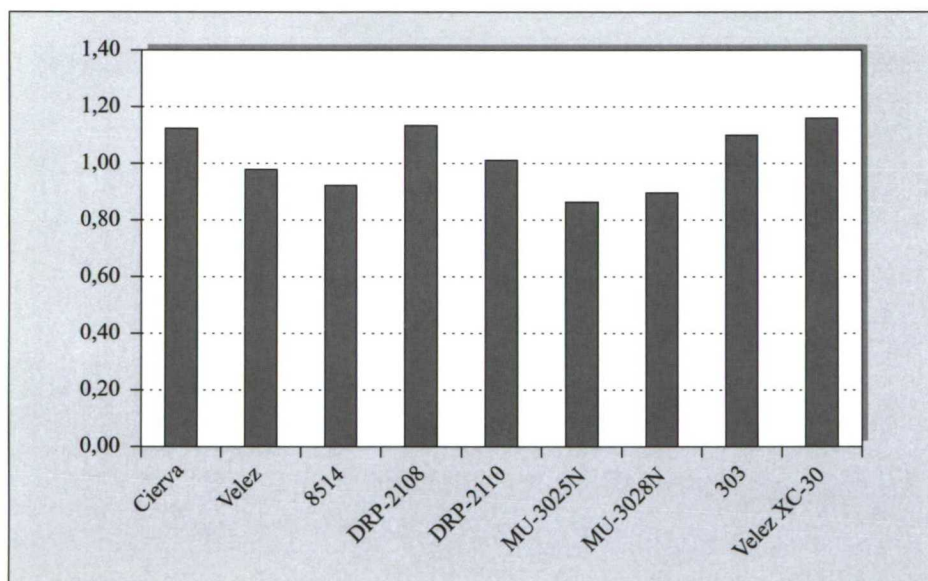


Figura 10

RELACIÓN ENTRE LA ALTURA Y DIÁMETRO DEL FRUTO DE CATEGORÍA EXTRA EN EL MES DE MAYO DE LOS CULTIVARES (AMARILLO) DEL ENSAYO

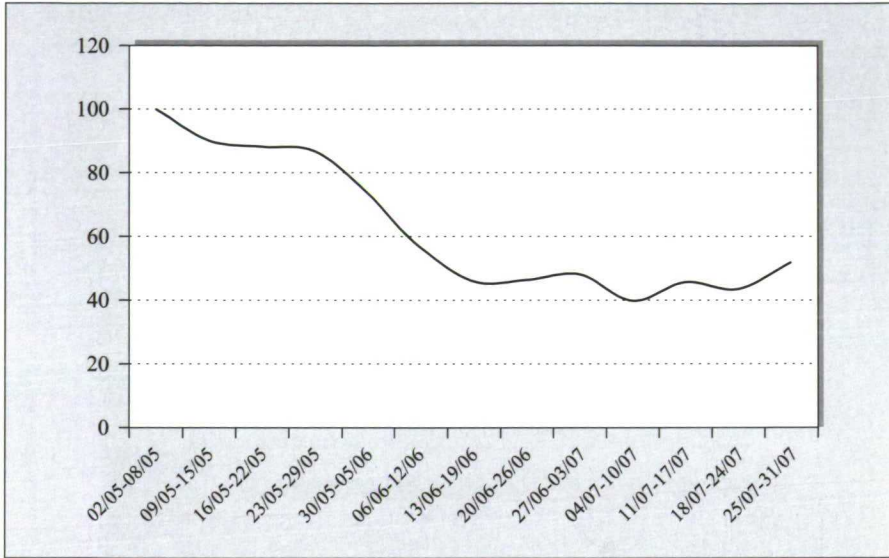


Figura 11

EVOLUCIÓN DE LOS PRECIOS MEDIOS OBTENIDOS A LO LARGO DE LA CAMPAÑA, EN PORCENTAJE, DE LOS CULTIVARES (AMARILLO) DEL ENSAYO

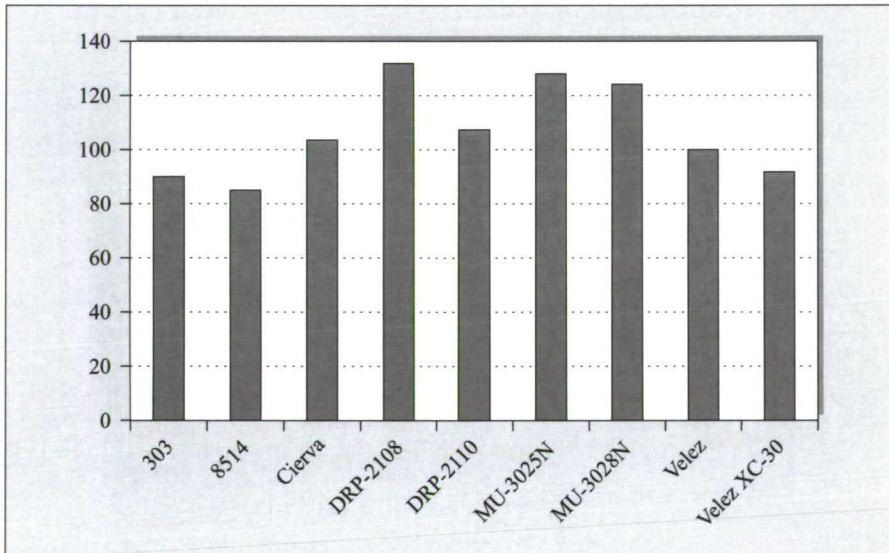


Figura 12

PORCENTAJE DE INGRESOS OBTENIDOS, TOMANDO COMO REFERENCIA EL CULTIVAR VÉLEZ (100%) TOMADO COMO TESTIGO, DE LOS CULTIVARES (AMARILLO) DEL ENSAYO



Foto 1

FORZADO DEL CULTIVO CON MANTA TÉRMICA DESPUÉS
DEL TRASPLANTE



Foto 2

SUELTA DE
ERETMOCERUS MUNDUS
(2 A 4 INDIVIDUOS/m²)



Foto 3

SUELTA DE *AMBLYSEIUS CUCUMERIS*
(0,5 A 1 SOBRE/m²)



Foto 4

ASPECTO GENERAL DEL CULTIVO



Foto 5

PLÁNTULA DEL CULTIVAR REQUENA INJERTADO SOBRE EL PATRÓN C-30



781
(SÉMINIS)

Foto 6



1243
(RIJK ZWAAN)

Foto 7



07ZS076A
(Z-SEEDS)

Foto 8



8515
(HAZERA)

Foto 9



AR-37798
(RAMIRO ARNEDO)

Foto 10



AGATON
(WESTERN SEED)

Foto 11



BS1380
(SYNGENTA)

Foto 12



REQUENA
(DE RUITER SEEDS)

Foto 13



Foto 14



Foto 15



Foto 16



Foto 17



Foto 18



Foto 19

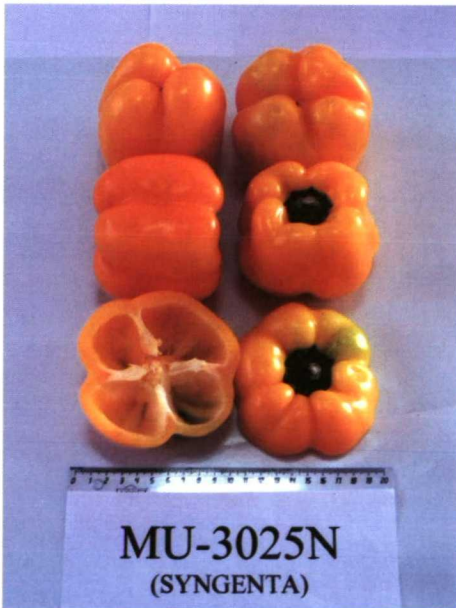


Foto 20

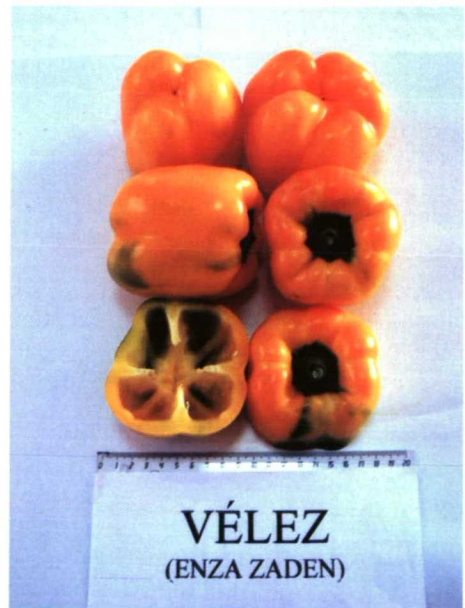


Foto 21