

ENSAYO DE CULTIVARES DE PIMIENTO DULCE ITALIANO CON RESISTENCIAS A TSWV

A. Aguilar, J. Parra, J. de D. Gamayo

1.- JUSTIFICACION

La aparición en el mercado de nuevo material vegetal tolerante al TSWV y la diversificación demandada por los mercados en este tipo de pimiento, hace necesaria una valoración de los nuevos cultivares existentes.

En este ensayo disponemos de nueve cultivares de pimiento dulce italiano de diferentes casas comerciales.

2.- OBJETIVOS

Estudiar el comportamiento agronómico y productivo de esta selección de cvs de pimiento tipo dulce italiano.

3.- LUGAR

El ensayo se realizó en la Estación Experimental Agraria de Elche (Alicante)

4.- DESCRIPCION DEL ENSAYO

Se ensayaron nueve cvs de pimiento dulce italiano. Todo el material vegetal junto con las características y las casas comerciales que lo suministraron se relacionan a continuación.

<u>MATERIAL</u>	<u>RESISTENCIAS</u>	<u>CASA COMERCIAL</u>
LUKKINO	Tm:0, TSWV	De Ruiter Seeds
PORTOBELLO	Tm:2, TSWV	Rijk Zwaan
PADUA	Tm:2, TSWV	Rijk Zwaan
VIL-112	PMMV (L4), TSWV	Vilmorin
FONSI	PMMV, TSWV	Zeta Seeds
AR-37606	PMMV (L3), TSWV	Ramiro Arnedo
AR-37604	PMMV (L4), TSWV	Ramiro Arnedo
VEGAS	TSWV	Ramiro Arnedo
RIGOLETTO	PMMV (L3), TSWV	Ramiro Arnedo

Fechas:

Siembra:	24-10-08
Plantación:	17-12-08
Primera recolección:	11-05-09
Última recolección	23-07-09

El ensayo se llevó a cabo en un invernadero multitúnel.

Parcela elemental 3,33x1,2 (4 m²), 10 plantas/parcela.

El diseño estadístico ha sido de bloques al azar con 3 repeticiones. En el análisis de la varianza para el estudio de la significación de las diferencias se aplicó la prueba de t al nivel del 95%.

El cultivo fue atendido como es normal en la zona en cuanto a entutorado de las plantas y fertirrigación por goteo. Se atendieron los criterios de producción integrada con sueltas periódicas de *Amblyseius*, *Erecomocerus*, *Aphidius*, *Diglyphus* y *Orius* supervisado todo el proceso por la empresa Syngenta, colaboradora habitual en los ensayos de la Estación Experimental Agraria de Elche.

5.- RESULTADOS

En todas las recolecciones se controló la producción clasificando los frutos en comerciales y de destrío. La producción comercial, a su vez, se clasificaba en primera y segunda calidad.

Hemos considerado primera categoría los frutos buenos, sin manchas, sanos rectos o prácticamente rectos y con una longitud superior a los 15 cm.

Los frutos considerados de 2ª categoría eran frutos sanos, algo torcidos, sin manchas pero de longitud inferior a los 15 cm.

También se han considerado frutos de segunda calidad los frutos que se presentaban sanos, sin manchas ni marcas de ningún tipo pero torcidos o formando ángulo aunque fueran de longitud superior a los 15 cm.

El destrío estaba integrado por fruto muy pequeño, podrido, comido, agusanado, pintón, con trips, despezonado, manchado, virótico, etc.

En las recolecciones de los días 23-06-09 y 30-06-09 se hicieron dos calibrados que consistió en medir 25 pimientos de cada cultivar en cada una de las fechas de los clasificados como primera calidad.

Se consideró Producción Precoz la obtenida hasta el día 9-06-09 (29 días desde el inicio de la recolección) **Tabla 1**. Los cvs VIL-112, RIGOLETTO, VEGAS y LUKKINO obtuvieron producciones comerciales superiores a 3,5 kg/m². Por debajo de los 2 kg/m² quedaron los cvs PADUA, AR-37606, AR-37604 y PORTOBELLO.

Igualmente se exponen los resultados referentes a los pesos medios de la producción precoz en los que VIL-112 y RIGOLETTO establecen diferencias con el resto de cvs con 114 y 107 g/frt. respectivamente. FONSI, VEGAS y AR-37606 también obtienen pesos por encima de los 100 g/frt.

Se ha completado el estudio en producción precoz con el análisis de la producción de pimientos clasificados como Segunda Categoría, dentro de la cual se contemplan dos grupos: pimientos con una **longitud <15** cm y pimientos **torcidos (Tabla 2)**. No presentan diferencias significativas con respecto a los pimientos con una **longitud <15** cm. Sí se encuentran diferencias en los pimientos **torcidos**, entre los que se establecen tres grupos: RIGOLETTO (1,5 kg/m²) y VIL-112 (1,43 kg/m²) que establecen diferencias significativas con PORTOBELLO (0,16 kg/m²) y AR-37604 (0,16 kg/m²) y otro grupo de cinco cvs que no presentan diferencias entre ambos grupos descritos anteriormente.

El **Tabla 3** recoge un estudio de los porcentajes con **longitud <15** cm y **torcidos**. Podemos apreciar que los niveles con **longitud <15** cm son pequeños destacándose el cv AR-37604 (17,32%) y PORTOBELLO junto a AR-37606 (9,64% y 9,66% respectivamente).

Referente a los pimientos **torcidos**, los porcentajes son mucho mayores en todos los casos, llegando a niveles del 37,36% del cv RIGOLETTO seguido del cv VIL-112 con el 35% de pimientos torcidos. (**Gráfico 1**).

El análisis de la Producción Comercial Final establece tres grupos entre los que se aprecian diferencias significativas: VEGAS y RIGOLETTO con 9,21 y 8,32 kg/m², otro grupo formado por LUKKINO, FONSI, PADUA y VIL-112 entre los 7,5 y los 7,85 kg/m², y PORTOBELLO, AR-37606 y AR-37604, éste último con una producción por debajo de los 4,5 kg/m². (**Tabla 4**).

El estudio de los pesos medios también señala diferencias significativas mostrándose el cv VIL-112 como el de mayor peso medio 116 g/frt. El resto de los cvs oscilan entre los 112 g del cv RIGOLETTO hasta los 100 g del cv VEGAS. Fuera de éste campo queda el cv AR-37604 que pesó 79 g/frt.

Se aporta un estudio de las diferentes calidades (**Tabla 5**). En todas ellas se aportan diferencias significativas entre los distintos cvs. En el **Tabla 6** se presenta el destrío habido en la Producción Final. El cv VEGAS se destaca como el que tiene más destrío seguido de AR-37606 y AR-37604, existen diferencias significativas entre estos tres cvs y también entre ellos y el resto de cvs. Durante el cultivo se les contabilizó mayor destrío por “blossom end rot” (pudrición apical) y por esa causa aparecen como los que tienen más porcentaje de destrío, tal y como se puede apreciar en el **Tabla 7** y especialmente en el **Gráfico 2** que es un resumen de los porcentajes de cada una de las calidades. Se hace referencia al alto porcentaje de pimientos **Torcidos** lo que nos lleva a la reflexión de que en la misma proporción queda mermada la producción de 1ª calidad en todos los casos.

6.- CONCLUSIONES

Los cvs más precoces son VIL-112, RIGOLETTO, VEGAS y LUKKINO con producciones comerciales superiores a 3,5 kg/m². En el análisis de los pesos medios aparecen VIL-112 y RIGOLETTO con 114 y 107 g/frt. respectivamente como los de mayor peso medio. En los pimientos con **longitud <15** cm no se presentan diferencias significativas, pero en el estudio de los frutos **Torcidos** si aparecen y, además en porcentajes bastante altos, lo que hace que la producción de 1ª calidad quede mermada en ésta misma proporción.

Las producciones finales consolidan a los cvs VEGA y RIGOLETTO como los más productivos y respecto a los pesos medios

es el cv VIL-112 el que sigue apareciendo como el de mayor peso medio (116 g/ft.).

En el estudio de los porcentajes de las diferentes calidades se establecen diferencias significativas entre los cvs. tanto en la 1ª calidad como en la 2ª. Igualmente hay diferencias en la producción de Destrío siendo los cvs con mayor destrío VEGAS, AR-37606 y AR-37604, los que por otra parte fueron los que presentaron mayor porcentaje de pudrición apical durante todo el cultivo.

CULTIVARES	k/m ²	Significación	CULTIVARES	Peso medio	Significación
VIL-112	3,98	a	VIL-112	114	a
RIGOLETTO	3,91	a	RIGOLETTO	107	a,b
VEGAS	3,84	a	FONSI	103	b,c
LUKKINO	3,53	a,b	VEGAS	101	b,c,d
FONSI	3,06	b	AR-37606	101	b,c,d
PADUA	1,94	c	PADUA	98	c,d,e
AR-37606	1,65	c,d	LUKKINO	94	d,e
AR-37604	1,13	d,e	PORTOBELLO	91	e
PORTOBELLO	1,04	e	AR-37604	81	f
C.V.		20,4%			8,01%
MDS		0,35			7,93

Tabla 1. Producción comercial precoz_(al 9-06-09)

SEGUNDA CALIDAD				
<i>Longitud <15 cm</i>		<i>Torcidos</i>		
CULTIVARES	Kg/m ²	CULTIVARES	Kg/m ²	Significación
AR-37604	0,201	RIGOLETTO	1,5	a
VEGAS	0,168	VIL-112	1,43	a
AR-37606	0,162	LUKKINO	1,23	a,b
PORTOBELLO	0,109	VEGAS	0,95	a,b
FONSI	0,107	FONSI	0,79	a,b
LUKKINO	0,098	PADUA	0,49	a,b
VIL-112	0,081	AR-37606	0,39	a,b
RIGOLETTO	0,076	PORTOBELLO	0,16	b
PADUA	0,026	AR-37604	0,16	b
C.V.	NS			35,96%
MDS	NS			1,13

Tabla 2. Producción precoz: 2ª calidad.

CULTIVARES	SEGUNDA CALIDAD	
	<i>Longitud <15 cm</i>	<i>Torcidos</i>
LUKKINO	2,74	12,71
PORTOBELLO	9,64	13,99
PADUA	1,30	24,81
VIL-112	1,98	35,00
FONSI	3,36	25,00
AR-37606	9,66	23,30
AR-37604	17,32	13,44
VEGAS	4,39	24,04
RIGOLETTO	1,89	37,36

Tabla 3. Producción precoz: porcentajes de 2ª calidad.

CULTIVARES	k/m ²	Significación	CULTIVARES	Pesos medios	Significación
VEGAS	9,21	a	VIL-112	116	a
RIGOLETTO	8,32	a	RIGOLETTO	112	a,b
LUKKINO	7,85	b	PORTOBELLO	111	a,b,c
FONSI	7,73	b	LUKKINO	109	b,c
PADUA	7,51	b	PADUA	108	b,c
VIL-112	7,50	b	AR-37606	106	c,d
PORTOBELLO	5,95	c	FONSI	102	d,e
AR-37606	5,20	c,d	VEGAS	100	e
AR-37604	4,37	d	AR-37604	79	f
C.V.		13,98%			4,82%
MDS		0,99			5,0

Tabla 4. Producción comercial final (al 23-07-09)

% Longitud <15 cm			Torcidos		
CULTIVARES	Significación	k/m ²	CULTIVARES	k/m ²	Significación
VEGAS	0,65	a	RIGOLETTO	2,59	a
AR-37604	0,53	a,b	LUKKINO	2,19	b
FONSI	0,43	b,c	VIL-112	2,08	b
AR-37606	0,32	c,d	VEGAS	2,04	b
LUKKINO	0,25	d,e	PADUA	1,88	b,c
RIGOLETTO	0,24	d,e	FONSI	1,61	c
PORTOBELLO	0,23	d,e	PORTOBELLO	1,24	d
VIL-112	0,16	e	AR-37606	0,98	d
PADUA	0,14	e	AR-37604	0,39	e
C.V.		42,08%			20,31%
MDS		0,14			0,34

Tabla 5. Producción final: 2ª calidad

CULTIVARES	k/m ²	Significación
VEGAS	0,80	a
AR-37606	0,40	b
AR-37604	0,22	c
PADUA	0,16	c,d
PORTOBELLO	0,15	c,d
FONSI	0,15	c,d
VIL-112	0,11	c,d
LUKKINO	0,11	c,d
RIGOLETTO	0,10	d
C.V.		46,13%
MDS		0,14

Tabla 6. Producción de destrío final

CULTIVARES	1 ^a CALIDAD	2 ^a CALIDAD		DESTRÍO
		Long<15 cm	TORCIDOS	
LUKKINO	67,90	3,14	27,56	1,40
PORTOBELLO	73,48	3,77	20,29	2,46
PADUA	71,64	1,76	24,53	2,08
VIL-112	69,19	2,04	27,29	1,48
FONSI	72,12	5,48	20,50	1,89
AR-37606	69,78	5,65	17,48	7,09
AR-37604	71,25	15,41	8,57	4,77
VEGAS	65,76	6,35	20,05	7,84
RIGOLETTO	65,18	2,85	30,81	1,16

Tabla 7. Porcentajes de cada una de las calidades y destrío

CULTIVARES	COLOR	VIGOR	LONGITUD (cm)
LUKKINO	Verde oscuro	Medio	22
PORTOBELLO	Verde claro	Medio alto	18
PADUA	Verde claro	Medio alto	22
VIL-112	Verde oscuro	Medio alto	21
FONSI	Verde oscuro	Medio	20
AR-37606	Verde oscuro	Medio	19
AR-37604	Verde oscuro	Medio	17
VEGAS	Verde claro	Medio alto	19
RIGOLETTO	Verde oscuro	Medio	22

Tabla 8. Características de los cultivares

GRÁFICOS

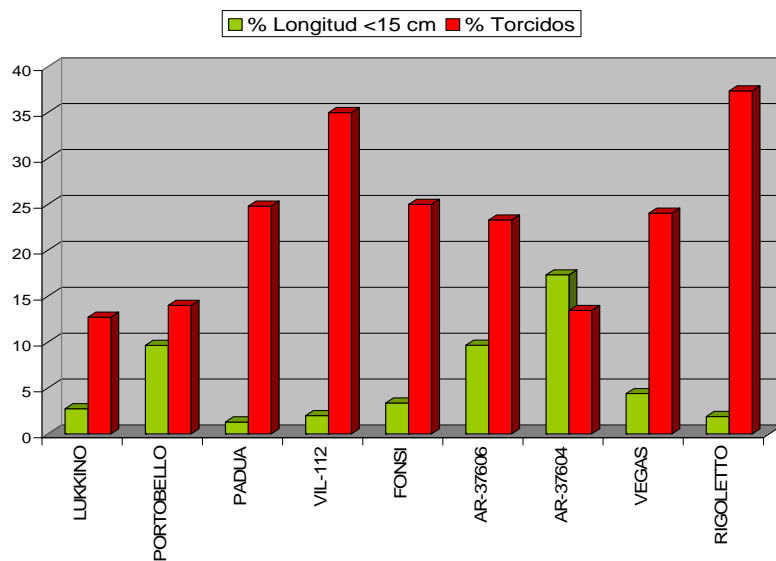


Gráfico 1. Producción precoz: porcentajes de 2ª calidad.

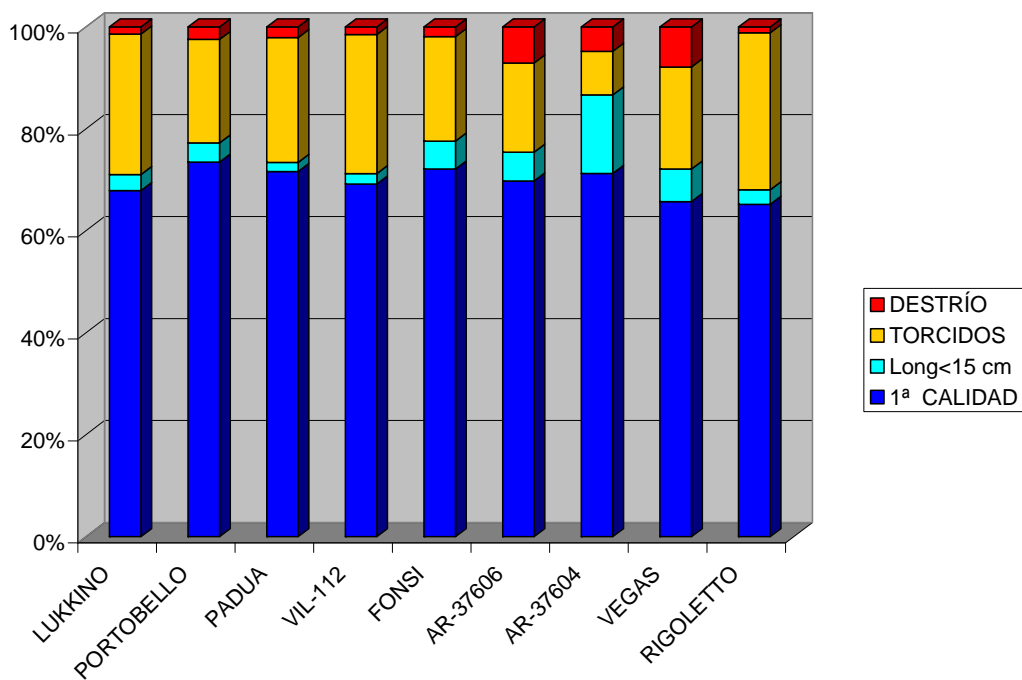


Gráfico 2. Porcentajes según calidades.

FOTOGRAFIAS:



Fotografía 1: Cultivar Vegas.



Fotografía 2: Cultivar Portobello..



Fotografía 3: Cultivar AR-37606



Fotografía 4: Cultivar Lukkino



Fotografía 5: Cultivar Padua



Fotografía 6: Cultivar VIL-112



Fotografía 7: Cultivar Fonsi



Fotografía 8: Cultivar AR-37604



Fotografía 9: Cultivar Rigoletto



Fotografía 10: Vista del cultivo