

NUEVOS CVS DE PIMIENTO DEL TIPO ITALIANO Y EVALUACIÓN DE CVS TOLERANTES A TSWV

A. Giner, J. M. Aguilar, A. Núñez, C. Baixauli, I. Nájera, F. Juan.

1.- JUSTIFICACIÓN

A nivel mundial se conocen alrededor de 30 virosis en el cultivo de pimiento (Gil, R. y Luis, M., 1992). Entre las más importantes se encuentra el virus del bronceado del tomate (tomato spotted wild virus = TSWV), que es transmitido por el trips *Frankliniella occidentalis*, causando graves daños en toda el área mediterránea. El trip y el virus del que es vector, representa uno de los problemas fitopatológicos más preocupantes para los cultivos de pimiento, siendo el virus y el vector muy polífagos.

Otras virosis importantes en este cultivo son el CMV (virus del mosaico del pepino), PVY (virus Y de la patata), ambas transmitidas por pulgón, TMV (virus del mosaico del tabaco), ToMV (virus del mosaico del tomate), PMMV (virus del moteado suave del pimiento), estas tres últimas transmisibles por semilla y mecánicamente. Otras virosis de menor difusión son el AMV (virus del mosaico de la alfalfa), BBWV (virus del marchitamiento del haba).

2.- OBJETIVOS

Evaluar el comportamiento agronómico y productivo de una selección de cvs de pimiento de tipo italiano, incluyendo material tolerante a TSWV.

3.- LUGAR

Centro de Fundación Ruralcaja Valencia, Paiporta.

4.- DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO

Se ensayaron un total de 24 cvs. Se realizó la siembra en semillero profesional el 30 de enero de 2009 y se procedió al trasplante el 2 de abril. Se utilizó un semiforzado a base de acolchado con plástico negro y microtúnel, empleando como cubierta, polipropileno no tejido. El marco de plantación empleado fue de 1,5 m entre hileras y 0,3 m entre plantas. Se realizó un diseño experimental de bloques al azar con tres repeticiones y 10 plantas por parcela elemental.

En cada una de las recolecciones fue clasificado el producto y pesado por separado, en producción comercial, de primera categoría, segunda y frutos torcidos. La producción de destrío también fue clasificada en frutos de bajo calibre y muy deformados (destrío normal), frutos planchados por el sol, presencia de pimientos afectados por podredumbre apical, frutos con síntomas de virosis y el destrío total acumulado. Del producto comercial de primera y segunda categoría se determinó en cada mes el peso medio de los frutos.

Los cvs ensayados con sus resistencias y empresa que lo representa, se exponen en la tabla 1.

Para la descripción de los cvs., mensualmente se realizó medida de la longitud de los frutos de 5 piezas por repetición, la anchura de la zona peduncular se hizo en agosto y septiembre, y en agosto también se realizaron medidas del grosor del pericarpo. También se hizo una descripción de los frutos, utilizando en algunos casos los índices de 1 (bajo) a 5 (muy alto) para describir la rugosidad de la piel, la intensidad de la constricción lateral y la curvatura. Se definió el color, la forma y otras observaciones de interés.

En la parcela experimental y utilizando índices de 0 (no presencia) a 5 (mucho incidencia), en agosto y octubre se hizo una valoración de la frondosidad de las plantas, la incidencia de oidio, el porcentaje de plantas afectada de virus y el nivel detectado utilizando el índice de 0 a 5. En agosto y octubre también se hizo medida de la altura de las plantas, tomando 3 plantas por repetición.

5.- RESULTADOS

Las recolecciones se iniciaron el 11 de junio de 2009 y finalizaron el 28 de octubre, realizando un total de 11 cosechas.

La mayor producción de frutos de 1ª categoría se obtuvo con el cv **Willy, Palermo y Estrada**, sin diferencias significativas a nivel estadístico (d.s.n.e.) entre ellos, aunque con d.s.n.e. entre el primero y el resto de material analizado ($p < 0,01$). La producción comercial total en todos los casos fue muy buena, siendo la mayor la obtenida con el cv. **Willy**, seguida del cv. **Palermo e Italverde** no detectando diferencias significativas a nivel estadístico entre esos tres cvs, aunque con d.s.n.e. entre el primero y el resto de material vegetal ($p < 0,01$).

De la producción de destrío, destacar la mayor sensibilidad a podredumbre apical de la línea **520600715** con d.s.n.e. respecto al resto de material vegetal estudiado, tanto en la producción precoz como en la final, le siguió la línea **C1** y el cv. **Vegas**. La línea **C3** y los cvs **Estefan, Olaya y Lipari** dieron lugar a la mayor producción de destrío por frutos con síntoma de virus, con d.s.n.e. del primero respecto al resto de material, a excepción de la línea **DSX-58032** y el cv. **Veleta**

($p < 0,01$). La mayor producción de destrío total se obtuvo con la línea **520600715**, con d.s.n.e. ($p < 0,01$) respecto al resto de material estudiado, por el contrario la menor producción se obtuvo con los cvs. **Planet** y **Estilo**.

Destacar el alto peso medio de los frutos de primera categoría del cv **Willy**, destacando en las primeras recolecciones, con piezas de mas de 150 grs., manteniendo por encima de los 100 grs. el peso medio en el tramo final del cultivo. Por el contrario cvs. como Olaya, Veleta y la línea C3, aunque durante los dos primeros meses dieron frutos de un buen peso medio, en el último trimestre los frutos fueron de bajo peso.

En cuanto a la valoración de campo se observaron diferencias de vigor entre cvs., no se apreciaron d.s.n.e. de susceptibilidad a oidio. En cuanto al porcentaje de plantas afectadas por virus y nivel de afección, los resultados no guardan una relación directa con la presencia de la resistencia a TSWV, como consecuencia de la los síntomas posiblemente fueron debidos no sólo a ese virus, sino a la presencia de otros como el PVY, PPMV y sus combinaciones, aspecto que no fue determinado analíticamente.

6.- CONCLUSIONES

Dentro de un programa de producción de cualquier empresa, una correcta elección de material vegetal estudiado, debería estar basada en determinar claramente el tipo de pimiento que se prefiere, si interesa o no elegir resistencia a virus del bronceado, longitud del fruto, importancia de la productividad, característica morfológica del fruto, etc..

En esta experiencia se han establecido hasta varios grupos en función de sus características y presencia o ausencia de resistencia: para producciones en las que se pretenden frutos de una buena longitud (20-23 cm.) destacó el cv. **Estrada** con resistencia a TSWV, los cvs. **Palermo** y **Estilo** sin resistencias al virus del bronceado. Entre el grupo de pimientos con una longitud de 17 a 20 cm. destacó el comportamiento de los cvs. **Itálico** y **Canal**, ambos sin resistencia. Por último, para un tipo de pimiento más ancho y oscuro el cv **Willy** fue el de mejor comportamiento agronómico, entre los ensayados.

Cultivar	Firma comercial	Resistencias
Lipari	Clause	TMV
Canal	De Ruiters seeds	TMV
Itálico	De Ruiters seeds	TMV
Italress	De Ruiters seeds	L4, TSWV
Italverde	De Ruiters seeds	L4, TSWV
Sandro	De Ruiters seeds	Tm: 0-2, TSWV
DSX-58032	Diamond seeds	TSWV
Kappone (DSX-58013)	Diamond seeds	L4, TSWV
Valira	Fitó	TSWV
Veleta (HA 04744)	Fitó	TSWV
C1	Gautier	TSWV
C3	Gautier	TSWV
Olaya	Intersemillas	Sin resistencias
Estefan	Nunhems	BePMV, TMV, ToMV, PMMoV2 (L3), TSWV
Estilo	Nunhems	BePMV, TMV, ToMV (L1)
Estrada	Nunhems	TSWV
Planet	Nunhems	TMV, ToMV, PMMV2 (L3), TSWV
Vegas	Ramiro Arnedo	L3, TSWV
Padua	Rijk Zwaan	Tm2 (L3), TSWV
Palermo	Rijk Zwaan	Tm2 (L3)
Portobello	Rijk Zwaan	Tm2, TSWV
520600715	Western Seeds	L4, TSWV
Manzano	Western Seeds	L3, TSWV
Willy	Western Seeds	L1, TSWV

Tabla 1. Cvs ensayados y resistencias

Rendimiento 1ª acumulado (Kg/m ²)						
Variedad	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	
Willy	1,40 AB	6,24 ABC	9,85 A	12,49 A	14,14 A	
Palermo	0,63 CD	6,72 A	9,21 AB	11,08 AB	11,64 AB	
Estrada	0,85 BCD	5,20 ABCDEF	7,13 ABCD	9,92 ABC	10,51 ABC	
Padua	0,70 CD	5,78 ABCDE	7,90 ABCD	9,58 ABCD	10,28 BC	
Estilo	0,77 BCD	5,42 ABCDE	7,56 ABCD	9,77 ABC	10,12 BC	
Veleta	1,18 ABC	6,28 AB	8,27 ABC	9,70 ABC	9,82 BCD	
Italverde	0,35 D	5,01 ABCDEF	7,84 ABCD	9,06 BCD	9,76 BCD	
Estefan	1,01 ABCD	6,01 ABCD	8,24 ABCD	9,54 ABCD	9,60 BCD	
Portobello	0,53 CD	5,77 ABCDE	7,75 ABCD	9,07 BCD	9,40 BCD	
DSX-58032	1,18 ABC	5,94 ABCD	7,66 ABCD	9,23 ABCD	9,36 BCD	
C3	0,54 CD	5,22 ABCDE	7,04 ABCD	9,04 BCD	9,22 BCD	
Itálico	1,15 ABC	4,27 DEF	6,74 BCD	8,40 BCD	8,95 BCD	
Planet	1,69 A	5,54 ABCDE	7,63 ABCD	8,82 BCD	8,92 BCD	
Canal	1,03 ABCD	4,99 ABCDEF	7,19 ABCD	8,67 BCD	8,86 BCD	
Italress	0,69 CD	4,76 BCDEF	6,38 BCD	8,07 BCD	8,85 BCD	
Sandro	1,21 ABC	5,00 ABCDEF	6,62 BCD	7,99 BCD	8,46 BCD	
Kappone	0,79 BCD	4,45 CDEF	6,42 BCD	7,51 CD	8,07 BCDE	
Manzano	0,34 D	3,41 FG	5,44 DE	6,59 CDE	7,79 CDE	
Lipari	0,93 BCD	4,23 DEF	6,31 CD	7,34 CD	7,51 CDE	
Valira	0,45 D	4,50 BCDEF	6,30 CD	7,16 CD	7,34 CDE	
Olaya	0,74 BCD	4,12 EFG	5,74 CDE	7,04 CDE	7,17 CDE	
C1	0,71 CD	4,52 BCDEF	5,45 CDE	6,57 CDE	7,01 CDE	
Vegas	0,80 BCD	4,49 BCDEF	5,56 CDE	6,21 DE	6,39 DE	
520600715	0,55 CD	2,39	3,16 E	3,73 E	4,50 E	
	99%	99%	99%	99%	99%	

Tabla 2. Rendimiento acumulado 1ª categoría

Rendimiento 2ª acumulado (Kg/m ²)						
Variedad	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	
Planet	0,05	0,15 ABC	0,30 ABCD	0,73 A	0,80 A	
Veleta	0,05	0,23 A	0,48 A	0,75 A	0,78 AB	
DSX-58032	0,01	0,18 AB	0,49 A	0,70 A	0,70 ABC	
Kappone	0,00	0,09 BCDE	0,35 AB	0,48 AB	0,58 ABCD	
520600715	0,00	0,05 CDE	0,13 BCD	0,26 BC	0,58 ABCDE	
Estefan	0,01	0,08 BCDE	0,30 ABCD	0,30 BC	0,34 BCDEF	
Valira	0,00	0,14 ABCD	0,21 BCD	0,21 BC	0,27 CDEF	
Olaya	0,00	0,11 ABCDE	0,25 ABCD	0,25 BC	0,25 DEF	
Itálico	0,00	0,00 E	0,05 CD	0,05 C	0,23 DEF	
Willy	0,00	0,02 DE	0,10 BCD	0,10 BC	0,22 DEF	
Canal	0,02	0,02 DE	0,16 BCD	0,16 BC	0,19 DEF	
Palermo	0,00	0,12 ABCDE	0,18 BCD	0,18 BC	0,19 DEF	
Italress	0,00	0,05 CDE	0,11 BCD	0,11 BC	0,17 DEF	
Lipari	0,00	0,04 CDE	0,12 BCD	0,12 BC	0,14 EF	
C3	0,00	0,03 CDE	0,04 CD	0,13 BC	0,13 F	
Sandro	0,00	0,00 E	0,04 CD	0,04 C	0,12 F	
Estilo	0,00	0,03 CDE	0,06 CD	0,06 C	0,09 F	
Vegas	0,00	0,01 E	0,07 CD	0,07 C	0,09 F	
Padua	0,00	0,05 CDE	0,08 CD	0,08 C	0,09 F	
Estrada	0,00	0,01 E	0,06 CD	0,06 C	0,06 F	
Portobello	0,00	0,00 E	0,03 D	0,03 C	0,03 F	
C1	0,00	0,00 E	0,01 D	0,01 C	0,01 F	
Italverde	0,00	0,00 E	0,00 D	0,00 C	0,00 F	
Manzano	0,00	0,00 E	0,00 D	0,00 C	0,00 F	
	n.s.	99%	99%	99%	99%	

Tabla 3. Rendimiento acumulado 2ª categoría

Rendimiento torcido acumulado (Kg/m ²)						
Variedad	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	
Italverde	0,46	1,79 A	2,14 A	3,33 A	3,67 A	
Vegas	0,29	1,40 ABC	1,75 ABC	2,87 AB	3,03 AB	
Estilo	0,52	1,49 AB	1,76 ABC	2,80 AB	2,85 ABC	
Kappone	0,42	1,38 ABC	1,67 ABC	2,72 ABC	2,75 ABCD	
C3	0,34	1,17 BCD	1,47 ABCD	2,63 ABCD	2,75 ABCD	
Willy	0,52	1,31 ABCD	1,78 AB	2,16 BCDEF	2,73 ABCD	
Itálico	0,61	1,31 ABCD	1,81 AB	2,46 ABCDE	2,70 ABCD	
Padua	0,37	1,48 AB	1,69 ABC	2,30 ABCDEF	2,57 BCDE	
Manzano	0,29	1,30 ABCD	1,68 ABC	2,21 ABCDEF	2,48 BCDEF	
C1	0,24	1,12 BCDE	1,27 BCDE	2,25 ABCDEF	2,40 BCDEF	
Estrada	0,53	1,18 BCD	1,35 BCDE	2,27 ABCDEF	2,36 BCDEF	
Italress	0,45	1,27 ABCD	1,49 ABCD	2,13 BCDEF	2,31 BCDEFG	
Estefan	0,54	1,44 AB	1,51 ABCD	2,11 BCDEF	2,11 BCDEFG	
Palermo	0,23	1,05 BCDE	1,18 BCDE	1,80 BCDEFG	2,02 BCDEFG	
Portobello	0,16	0,85 CDEF	1,44 ABCD	1,92 BCDEFG	1,99 BCDEFGH	
Canal	0,69	1,15 BCDE	1,27 BCDE	1,95 BCDEFG	1,98 BCDEFGH	
Valira	0,29	1,00 BCDE	1,13 BCDEF	1,67 CDEFG	1,77 CDEFGHI	
Sandro	0,53	0,96 BCDE	1,01 CDEF	1,56 DEFG	1,69 DEFGHI	
Olaya	0,33	0,80 DEF	0,89 DEF	1,57 DEFG	1,60 EFGHI	
Veleta	0,35	0,97 BCDE	1,07 BCDEF	1,46 EFG	1,46 FGHI	
Lipari	0,54	1,01 BCDE	1,08 BCDEF	1,44 EFG	1,44 FGHI	
Planet	0,40	0,78 DEF	0,81 DEF	1,23 FG	1,24 GH	
520600715	0,15	0,38 F	0,40 F	0,84 G	0,92 H	
DSX-58032	0,20	0,60 EF	0,63 EF	0,89 G	0,89	
	n.s.	99%	99%	99%	99%	

Tabla 4. Rendimiento acumulado torcido

Rendimiento total comercial acumulado (Kg/m ²)						
Variedad	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	
Willy	1,92 AB	7,57 AB	11,73 A	14,75 A	17,09 A	
Palermo	0,86 CD	7,89 A	10,57 AB	13,05 AB	13,85 AB	
Italverde	0,81 CD	6,81 ABCD	9,98 ABC	12,39 ABC	13,42 AB	
Estilo	1,30 ABCD	6,93 ABCD	9,38 ABCDE	12,64 AB	13,06 BC	
Padua	1,07 BCD	7,31 ABCD	9,66 ABCDE	11,96 ABCD	12,95 BCD	
Estrada	1,39 ABCD	6,39 ABCDE	8,53 BCDE	12,24 ABCD	12,92 BCDE	
C3	0,88 CD	6,43 ABCDE	8,55 BCDE	11,81 ABCD	12,11 BCDE	
Veleta	1,57 ABCD	7,49 ABC	9,83 ABCD	11,91 ABCD	12,06 BCDE	
Estefan	1,56 ABCD	7,52 ABC	10,04 ABC	11,94 ABCD	12,05 BCDE	
Itálico	1,76 ABC	5,58 CDE	8,61 BCDE	10,92 BCD	11,87 BCDE	
Portobello	0,69 D	6,62 ABCDE	9,22 ABCDE	11,02 BCD	11,42 BCDE	
Kappone	1,21 ABCD	5,92 BCDE	8,44 BCDE	10,71 BCD	11,41 BCDE	
Italress	1,14 ABCD	6,08 ABCDE	7,99 BCDE	10,31 BCD	11,33 BCDE	
Canal	1,74 ABC	6,15 ABCDE	8,63 BCDE	10,79 BCD	11,03 BCDE	
Planet	2,14 A	6,46 ABCDE	8,74 ABCDE	10,78 BCD	10,96 BCDE	
DSX-58032	1,39 ABCD	6,73 ABCD	8,78 ABCDE	10,82 BCD	10,95 BCDE	
Sandro	1,75 ABC	5,96 ABCDE	7,67 BCDE	9,59 BCD	10,27 BCDE	
Manzano	0,63 D	4,71 EF	7,12 CDE	8,80 D	10,27 BCDE	
Vegas	1,08 BCD	5,90 BCDE	7,37 CDE	9,14 CD	9,51 CDEF	
C1	0,94 BCD	5,64 BCDE	6,73 EF	8,83 D	9,42 CDEF	
Valira	0,74 CD	5,64 BCDE	7,64 BCDE	9,04 CD	9,38 CDEF	
Lipari	1,46 ABCD	5,29 DE	7,52 BCDE	8,91 CD	9,09 DEF	
Olaya	1,07 BCD	5,03 DE	6,88 DE	8,87 D	9,03 EF	
520600715	0,69 D	2,82 F	3,68 F	4,83 E	6,01 F	
	99%	99%	99%	99%	99%	

Tabla 5. Rendimiento comercial total acumulado

Destrío acumulado (Kg/m ²)						
Variedad	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	
Willy	0,53	1,90	2,79 A	3,95 A	6,14 A	
Vegas	0,22	1,88	2,56 ABC	3,85 AB	4,84 AB	
Valira	0,19	1,61	2,73 AB	3,54 ABC	4,81 AB	
Padua	0,16	1,64	2,40 ABC	3,12 ABCDE	4,34 BC	
Palermo	0,15	1,74	2,49 ABC	3,37 ABCD	4,29 BC	
Portobello	0,24	1,25	2,31 ABC	3,39 ABCD	4,24 BC	
Itálico	0,39	1,37	2,12 ABC	3,06 ABCDE	4,05 BCD	
Sandro	0,40	1,46	2,13 ABC	2,89 ABCDE	3,87 BCDE	
Estrada	0,45	1,70	2,29 ABC	3,03 ABCDE	3,68 BCDE	
Estefan	0,42	1,67	2,61 ABC	3,55 ABC	3,59 BCDEF	
Kappone	0,22	1,26	1,85 ABCD	3,02 ABCDE	3,55 BCDEF	
Manzano	0,28	1,37	1,79 ABCD	2,41 DEF	3,34 BCDEF	
Planet	0,27	1,38	2,13 ABC	3,06 ABCDE	3,20 CDEF	
Veleta	0,20	1,38	1,96 ABC	2,98 ABCDE	3,06 CDEF	
Italress	0,22	1,15	1,66 CD	2,29 EF	3,05 CDEF	
Italverde	0,06	1,13	1,62 CD	2,15 EF	2,96 CDEF	
Canal	0,29	1,34	1,89 ABCD	2,88 BCDE	2,94 CDEF	
C1	0,38	1,53	1,72 BCD	2,44 DEF	2,90 CDEF	
C3	0,34	1,49	1,92 ABC	2,59 CDE	2,62 DEF	
Estilo	0,30	1,45	1,67 CD	2,19 EF	2,58 DEF	
Lipari	0,41	1,59	2,02 ABC	2,56 CDE	2,56 DEF	
DSX-58032	0,09	1,05	1,71 BCD	2,45 DEF	2,53 EF	
Olaya	0,22	1,18	1,66 CD	2,50 CDE	2,50 EF	
520600715	0,13	0,58	0,87 D	1,42 F	2,10 F	
	n.s.	n.s.	99%	99%	99%	

Tabla 6. Destrío acumulado

Planchado acumulado (Kg/m ²)						
Variedad	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	
Estrada	0,02	0,27	0,33	0,34	0,34	
Palermo	0,00	0,15	0,28	0,30	0,30	
Padua	0,00	0,16	0,22	0,23	0,23	
Italress	0,00	0,17	0,22	0,22	0,22	
Manzano	0,00	0,12	0,21	0,21	0,21	
Veleta	0,00	0,13	0,20	0,20	0,20	
C1	0,00	0,13	0,18	0,19	0,19	
C3	0,01	0,15	0,19	0,19	0,19	
Estilo	0,00	0,10	0,19	0,19	0,19	
Planet	0,00	0,10	0,18	0,19	0,19	
Portobello	0,00	0,09	0,16	0,19	0,19	
Sandro	0,00	0,15	0,17	0,17	0,17	
Kappone	0,00	0,04	0,17	0,17	0,17	
DSX-58032	0,00	0,09	0,15	0,17	0,17	
Valira	0,00	0,13	0,17	0,17	0,17	
Canal	0,00	0,06	0,15	0,16	0,16	
Vegas	0,00	0,08	0,15	0,15	0,15	
Willy	0,02	0,07	0,15	0,15	0,15	
Itálico	0,00	0,05	0,13	0,14	0,14	
Italverde	0,00	0,08	0,14	0,14	0,14	
Lipari	0,01	0,10	0,12	0,12	0,12	
Olaya	0,00	0,10	0,11	0,11	0,11	
Estefan	0,00	0,06	0,10	0,10	0,10	
520600715	0,00	0,04	0,04	0,04	0,04	
	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	

Tabla 7. Planchado acumulado

B.E.R. Acumulado (Kg/m ²)						
Variedad	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	
520600715	0,64 A	3,67 A	5,63 A	7,14 A	7,58 A	
C1	0,20 B	1,26 B	1,85 BC	3,01 B	3,15 B	
Vegas	0,06 C	1,11 BC	2,11 B	2,92 BC	3,11 B	
Italress	0,03 C	0,62 BCDEF	1,21 CDEF	2,14 BCD	2,26 BC	
Valira	0,06 C	1,08 BCD	1,36 BCD	2,03 BCD	2,24 BCD	
Sandro	0,11 BC	0,81 BCDE	1,40 BCD	2,04 BCD	2,16 BCDE	
Olaya	0,02 C	0,63 BCDEF	1,11 CDEFGH	2,00 BCD	2,05 CDE	
Lipari	0,12 BC	0,75 BCDEF	1,27 CDE	1,93 CDE	1,95 CDEF	
Itálico	0,05 C	0,49 CDEF	1,17 CDEFG	1,75 DEF	1,89 CDEFG	
Italverde	0,01 C	0,37 EF	0,78 DEFGHI	1,62 DEFG	1,74 CDEFGH	
Portobello	0,01 C	0,42 DEF	0,78 DEFGHI	1,36 DEFGH	1,52 CDEFGHI	
Manzano	0,04 C	0,32 EF	0,65 DEFGHI	1,21 DEFGH	1,39 CDEFGHI	
Canal	0,02 C	0,30 EF	0,70 DEFGHI	1,15 DEFGH	1,24 DEFGHI	
Estefan	0,03 C	0,70 BCDEF	0,82 DEFGHI	1,15 DEFGH	1,20 EFGHI	
Padua	0,09 BC	0,37 EF	0,52 EFGHI	0,92 EFGH	1,00 FGHI	
Kappone	0,00 C	0,14 EF	0,43 FGH	0,82 FGH	0,91 GH	
Estrada	0,02 C	0,30 EF	0,46 FGH	0,87 FGH	0,89 GH	
Palermo	0,02 C	0,42 DEF	0,50 EFGHI	0,75 FGH	0,87 H	
DSX-58032	0,02 C	0,12 F	0,32 H	0,76 FGH	0,76 H	
C3	0,09 BC	0,28 EF	0,37 GH	0,73 FGH	0,76 H	
Estilo	0,01 C	0,17 EF	0,28 I	0,69 G	0,76 H	
Willy	0,01 C	0,37 EF	0,48 EFGHI	0,64 G	0,72	
Veleta	0,02 C	0,18 EF	0,26 I	0,58	0,64	
Planet	0,05 C	0,26 EF	0,40 I	0,54	0,55	
	99%	99%	99%	99%	99%	

Tabla 8. B.E.R acumulado

Virus acumulado (Kg/m ²)					
Variedad	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
C3	0,00	0,00	0,00	0,14	1,73 A
Estefan	0,00	0,00	0,00	0,38	1,56 AB
Olaya	0,00	0,00	0,00	0,42	1,53 AB
Lipari	0,00	0,00	0,02	0,31	1,44 AB
DSX-58032	0,00	0,00	0,00	0,56	1,36 AB
Veleta	0,00	0,00	0,00	0,04	1,14 ABC
Estilo	0,00	0,00	0,03	0,33	0,98 BCD
Canal	0,00	0,00	0,01	0,10	0,88 BCD
C1	0,00	0,00	0,00	0,08	0,60 CDE
Planet	0,00	0,00	0,00	0,03	0,59 CDE
Italress	0,00	0,00	0,00	0,01	0,45 CDE
Estrada	0,00	0,01	0,01	0,12	0,43 CDE
520600715	0,00	0,00	0,00	0,05	0,28 DE
Kappone	0,00	0,00	0,01	0,02	0,13 E
Palermo	0,00	0,00	0,00	0,03	0,11 E
Valira	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10 E
Sandro	0,00	0,00	0,01	0,01	0,09 E
Portobello	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09 E
Vegas	0,00	0,00	0,00	0,01	0,05 E
Italverde	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04 E
Padua	0,00	0,00	0,00	0,01	0,04 E
Manzano	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02 E
Itálico	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01 E
Willy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00 E
	-	n.s.	n.s.	n.s.	99%

Tabla 9. Virus acumulado

Destrío total acumulado (Kg/m ²)						
Variedad	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	
520600715	0,77 a	4,28 A	6,55 A	8,65 A	9,99 A	
Vegas	0,28 bcdef	3,08 B	4,82 B	6,93 B	8,16 B	
Valira	0,25 bcdef	2,83 BCD	4,26 BC	5,75 BC	7,33 BC	
Willy	0,55 abc	2,35 BCDE	3,42 CDEFG	4,74 CDEFG	7,01 BCD	
C1	0,58 ab	2,92 BC	3,75 BCD	5,72 BCD	6,84 BCDE	
Estefan	0,45 abcde	2,43 BCDE	3,53 CDEF	5,17 CDE	6,46 BCDEF	
Sandro	0,51 abcd	2,41 BCDE	3,71 BCDE	5,11 CDE	6,29 CDEF	
Olaya	0,23 cdef	1,91 CDEF	2,88 DEFGH	5,03 CDEF	6,19 CDEFG	
Itálico	0,45 abcde	1,92 CDEF	3,42 CDEFG	4,95 CDEF	6,10 CDEFG	
Lipari	0,54 abc	2,45 BCDE	3,43 CDEF	4,92 CDEF	6,07 CDEFG	
Portobello	0,24 bcdef	1,76 EF	3,25 CDEFGH	4,94 CDEF	6,03 CDEFG	
Italress	0,26 bcdef	1,94 CDEF	3,09 CDEFGH	4,67 CDEFG	5,98 CDEFG	
Padua	0,25 bcdef	2,17 BCDEF	3,15 CDEFGH	4,28 EFG	5,62 CDEFG	
Palermo	0,17 def	2,31 BCDEF	3,27 CDEFGH	4,45 CDEFG	5,58 DEFG	
Estrada	0,48 abcd	2,29 BCDEF	3,10 CDEFGH	4,35 CDEFG	5,34 DEFG	
C3	0,44 abcde	1,93 CDEF	2,49 EFGH	3,66 FG	5,31 DEFG	
Canal	0,31 bcdef	1,70 EF	2,75 DEFGH	4,29 DEFG	5,21 EFG	
Veleta	0,22 cdef	1,69 EF	2,42 FGH	3,80 EFG	5,05 FG	
Manzano	0,32 bcdef	1,81 DEF	2,65 DEFGH	3,85 EFG	4,96 FG	
Italverde	0,07 f	1,58 EF	2,54 DEFGH	3,90 EFG	4,88 FG	
DSX-58032	0,11 ef	1,27 F	2,18 GH	3,93 EFG	4,81 FG	
Kappone	0,22 cdef	1,43 EF	2,45 FGH	4,03 EFG	4,76 FG	
Planet	0,32 bcdef	1,73 EF	2,71 DEFGH	3,82 EFG	4,54 G	
Estilo	0,31 bcdef	1,72 EF	2,17 H	3,40 G	4,52 G	
	95%	99%	99%	99%	99%	

Tabla 10. Destrío total acumulado

Peso medio 1 ^a (g/fruto)					
Variedad	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
Willy	150,83 a	137,22 A	103,33 AB	90,33 AB	105,67 A
520600715	116,67 cde	131,24 ABC	88,17 ABCDEF	82,12 BCDE	99,83 AB
Valira	113,00 cde	105,00 EFG	73,58 F	68,00 G	99,50 ABC
Planet	135,00 abc	117,36 BCDEFG	79,33 DEF	73,33 EFG	95,79 ABC
Italress	142,50 ab	125,11 ABCDE	88,33 ABCDEF	82,33 BCDE	90,33 ABCD
DSX-58032	125,50 bcde	128,72 ABC	82,08 CDEF	76,50 CDEFG	89,25 ABCD
Manzano	139,00 abc	122,06 ABCDEFG	88,67 ABCDEF	82,67 BCDE	89,00 ABCD
C1	119,17 bcde	133,61 AB	102,39 ABC	87,75 ABC	88,67 ABCD
Italverde	130,62 abcde	125,33 ABCDE	93,58 ABCDEF	83,42 ABCDE	88,50 ABCD
Portobello	141,08 ab	131,14 ABC	92,25 ABCDEF	82,92 BCDE	88,50 ABCD
Canal	107,67 e	107,61 EFG	84,25 ABCDEF	78,92 BCDEFG	87,74 ABCD
Estilo	121,83 bcde	120,64 ABCDEFG	83,92 BCDEF	78,75 BCDEFG	85,50 ABCD
Estefan	110,33 de	117,94 ABCDEFG	83,42 BCDEF	77,58 CDEFG	84,44 ABCD
Sandro	115,67 cde	127,68 ABCD	104,86 A	94,92 A	84,30 ABCD
Lipari	115,83 cde	113,56 CDEFG	77,17 EF	71,56 EFG	83,33 BCD
Palermo	134,00 abc	118,50 ABCDEFG	78,33 DEF	73,33 EFG	82,60 BCD
Kappone	116,33 cde	121,81 ABCDEFG	82,08 CDEF	77,00 CDEFG	82,50 ABCD
Vegas	135,33 abc	122,45 ABCDEFG	88,53 ABCDEF	82,67 BCDE	81,33 BCD
Itálico	114,33 cde	103,97	85,63 ABCDEF	80,67 BCDEF	80,00 BCD
Padua	124,33 bcde	114,61 BCDEFG	78,17 DEF	73,00 EFG	75,25 CD
Estrada	132,50 abcd	124,55 ABCDEF	96,67 ABCDE	85,58 ABCD	74,75 CD
Olaya	131,50 abcd	120,97 ABCDEFG	79,42 DEF	75,67 DEFG	73,28 D
Veleta	116,83 cde	108,56 DEFG	73,67 F	70,08 FG	71,67 D
C3	131,67 abcd	121,76 ABCDEFG	98,85 ABCD	86,33 ABCD	69,61 D
	95%	99%	99%	99%	99%

Tabla 11. Peso medio mensual 1^a categoría

Peso medio 2ª (g/fruto)					
Variedad	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
Planet	63,00	73,48 ab	66,32	56,17	63,00
520600715		74,44 ab	62,50	59,00	61,00
Canal	55,00		57,85		60,00
Vegas		70,00 abc	52,44		60,00
Padua		65,63 abcd	51,75		60,00
Italress		55,75 cd	59,44		58,50
Willy		66,67 abcd	56,67		57,50
Itálico			56,88		57,25
Sandro			55,00		57,00
Valira		68,00 ab	63,33		55,83
Kappone		75,66 a	60,33	75,00	55,33
Lipari		65,54 abcd	54,13		55,00
Estefan	60,00	63,88 bcd	56,50		54,00
Veleta	67,78	70,31 ab	60,31	55,75	51,67
Palermo		67,29 abcd	59,50		50,00
Estilo		80,00 a	53,75		47,50
C3		68,33 abcd	50,00	70,00	
DSX-58032	67,50	70,97 ab	66,11	68,50	
C1			56,67		
Olaya		71,83 ab	60,06		
Estrada		52,50 d	45,00		
Italverde					
Portobello			58,33		
Manzano					
	n.s.	95%	n.s.	n.s.	n.s.

Tabla 12. Peso medio mensual 2ª categoría

Variedad	05/08/2009	08/10/2009
	Altura planta (cm)	Altura planta (cm)
Olaya	127,11	134,22 a
520600715	117,56	133,78 a
DSX-58032	120,56	129,22 ab
Estrada	106,11	129,22 ab
Canal	109,33	128,00 abc
Manzano	113,22	127,33 abc
Estefan	111,33	126,33 abc
C3	110,44	125,33 abc
Italress	110,22	124,22 abcd
Willy	105,11	122,11 abcd
Italverde	106,22	121,44 abcd
Portobello	110,78	121,22 abcd
C1	110,00	120,67 abcd
Veleta	110,67	119,78 abcd
Itálico	108,56	119,22 abcd
Vegas	111,67	119,22 abcd
Padua	106,56	119,11 abcd
Estilo	113,89	118,78 abcd
Valira	105,00	117,11 bcd
Kappone	112,44	116,78 bcde
Lipari	111,89	116,33 bcde
Sandro	110,56	113,00 cde
Palermo	101,00	109,56 de
Planet	97,89	101,33 e
	n.s.	95%

Tabla 13. Mediciones de altura de planta

Cultivar	04/08/2009					01/10/2009	13/10/2009			Estado final de la planta
	Homogeneidad planta (0-5)	Frondosidad (0-5)	Oidio (0-5)	% plantas Virus	Nivel afección virus (0-5)	% plantas Phitophtora	Oidio (0-5)	% plantas Virus	Nivel afección virus (0-5)	
Estrada	4,67	4,67 AB	0,67	6,67 AB	0,67 abc	0,00	2,33	63,33 CDEF	1,33 DE	Regular - medio
Italress	4,67	4,33 ABC	0,33	3,33 AB	0,33 bc	0,00	1,33	66,67 CDEF	1,67 CDE	Regular
Padua	4,67	4,33 ABC	0,33	0,00 B	0,00 c	0,00	1,67	36,67 EF	1,00 E	Regular - medio
C1	4,33	5,00 A	0,33	3,33 AB	0,33 bc	0,00	1,67	93,33 AB	2,33 ABC	Regular - medio
Itálico	4,33	5,00 A	0,33	0,00 B	0,00 c	0,00	1,67	60,00 CDEF	1,67 CDE	Regular
Manzano	4,33	4,67 AB	0,33	0,00 B	0,00 c	3,33	1,00	83,33 BC	2,00 BCD	Bastante bueno
Vegas	4,33	4,67 AB	0,67	6,67 AB	0,67 abc	0,00	1,33	83,33 ABC	2,00 BCD	Regular - medio
Palermo	4,33	4,67 AB	0,67	0,00 B	0,00 c	0,00	2,67	76,67 BC	2,00 BCD	Regular - medio
520600715	4,33	4,67 AB	0,67	3,33 AB	0,33 bc	0,00	2,33	100,00 A	2,33 ABC	Regular
Portobello	4,33	4,33 ABC	0,00	0,00 B	0,00 c	0,00	0,67	46,67 DEF	1,00 E	Regular - medio
Kappone	4,33	4,33 ABC	0,67	10,00 AB	0,67 abc	6,67	1,00	100,00 A	2,33 ABC	Medio
Willy	4,33	4,33 ABC	1,00	0,00 B	0,00 c	3,33	2,67	33,33 F	1,00 E	Regular - medio
Canal	4,33	4,00 BC	0,33	10,00 AB	1,00 ab	0,00	1,33	100,00 A	3,00 A	Medio
C3	4,33	4,00 BC	0,67	6,67 AB	0,67 abc	0,00	2,00	100,00 A	2,67 AB	Regular
Estefan	4,33	4,00 BC	0,67	10,00 AB	1,33 a	0,00	1,67	50,00 DEF	1,67 CDE	Medio
Estilo	4,33	4,00 BC	0,67	16,67 A	1,33 a	0,00	2,00	100,00 A	3,00 A	Medio - regular
Sandro	4,33	3,67 CD	0,67	6,67 AB	0,33 bc	3,33	1,67	93,33 AB	2,33 ABC	Regular - medio
Veleta	4,00	5,00 A	0,33	13,33 A	1,00 ab	0,00	1,67	100,00 A	3,00 A	Regular
Valira	4,00	5,00 A	0,33	0,00 B	0,00 c	0,00	1,67	90,00 AB	1,67 CDE	Regular - medio
Italverde	4,00	4,67 AB	0,33	0,00 B	0,00 c	0,00	1,00	70,00 CDE	1,67 CDE	Regular - medio
DSX-58032	4,00	4,00 BC	0,67	6,67 AB	0,67 abc	0,00	2,00	76,67 BCD	2,67 AB	Regular - medio
Olaya	4,00	4,00 BC	1,33	3,33 AB	0,33 bc	0,00	2,67	100,00 A	3,00 A	Regular - medio
Lipari	4,00	3,00 D	0,67	13,33 A	1,00 ab	0,00	2,00	100,00 A	3,00 A	Medio
Planet	3,67	3,00 D	0,67	6,67 AB	0,67 abc	0,00	2,00	43,33 DEF	1,00 E	Medio
	n.s.	99%	n.s.	99%	95%	n.s.	n.s.	99%	99%	

Tabla 14. Valoración de campo

Cultivar	Rugosidad de la piel (1-5)	Constricción lateral (1-5)	Curvatura (1-5)	Color	Forma	Observaciones
DSX-58032	1	1	1	Verde medio - oscuro	Cónica	Pimiento con mucha cabeza y longitud media
Planet	1	1	1	Verde medio	Cónica	Homogéneo y con buen aspecto
Lipari	1	2	1	Verde medio	Cónica	Homogéneo y con buen aspecto
Veleta	1	2	1	Verde medio	Cónica	Homogéneo y con buen aspecto. Calibre medio
Olaya	2	2	1	Verde medio - lig oscuro	Cónica	Homogéneo y con buen aspecto
Willy	2	2	1	Verde oscuro	Cónica	Homogéneo y con buen aspecto. Presenta la parte peduncular muy ancha
Itálico	1	1	2	Verde medio	Cónica - lig cilíndrica	Homogéneo y con buen aspecto
520600715	1	1	2	Verde medio	Cónica	Homogeneidad bastante buena. No está mal
Estefan	2	2	2	Verde medio - oscuro	Cónica - cilíndrica	Homogéneo y con buen aspecto
Canal	2	2	2	Verde medio	Cónica	Buena homogeneidad y bastante buen aspecto
Italress	2	2	2	Verde medio - oscuro	Cónica - cilíndrica	Buen aspecto y buena homogeneidad
Estrada	3	2	2	Verde medio	Cónica - cilíndrica	Buen aspecto y buena homogeneidad
Sandro	1	3	2	Verde oscuro	Cónica	Homogeneidad media - buena. No está mal
Portobello	1	3	2	Verde medio - oscuro	Cónica - cilíndrica	Homogeneidad y aspecto bastante buenos
C3	3	3	2	Verde medio	Cónica - cilíndrica	Homogeneidad bastante buena. Buena - no está mal
Italverde	3	3	2	Verde medio	Cónica - cilíndrica	Buen aspecto y bastante buena homogeneidad
Palermo	2	4	2	Verde medio	Cónica - cilíndrica	Buen aspecto y buena homogeneidad
Kappone	3	4	2	Verde oscuro	Cónica	Homogeneidad bastante buena. No está mal
C1	3	4	2	Verde medio	Cónica - cilíndrica	Homogeneidad bastante buena. Buena - no está mal
Estilo	3	4	2	Verde medio	Cónica - cilíndrica	Buen aspecto y buena homogeneidad
Padua	3	4	2	Verde medio	Cónica - cilíndrica	Homogeneidad bastante buena. No está mal
Valira	2	4	3	Verde oscuro	Cónica - lig cilíndrica	Homogeneidad media. No está mal
Vegas	3	4	4	Verde oscuro	Cónica - cilíndrica	Pimiento muy curvo y homogeneidad media
Manzano	4	5	4	Verde muy oscuro	Cónica - cilíndrica	Pimiento muy curvo y homogeneidad media

Tabla 15. Valoración del fruto

Variedad	18/06/2010		16/07/2010		13/08/2010					18/09/2010			15/10/2010			
	Longitud fruto (cm)		Longitud fruto (cm)		Longitud fruto (cm)		Anchura del fruto (cm)	Grosor de pericarpio (mm)		Longitud fruto (cm)		Anchura del fruto (cm)	Longitud fruto (cm)			
Manzano	24,27	A	24,23	A	24,50	A	4,15	CD	3,25	FG	20,80	ABC	3,35	BCDEFG	18,67	A
C3	23,97	AB	24,00	A	24,22	AB	3,88	D	3,75	CDEFG	21,30	AB	3,10	CDEFG	17,90	ABC
Estrada	23,90	ABC	24,03	A	23,60	ABC	4,43	BCD	3,40	EFG	21,13	AB	3,27	BCDEFG	17,63	ABCD
Italverde	23,60	ABCD	23,73	A	23,18	ABCD	3,92	CD	3,42	EFG	21,03	AB	2,75	G	17,27	ABCDE
Estilo	23,40	ABCD	23,50	AB	24,13	AB	4,12	CD	3,53	CDEFG	20,93	AB	3,05	DEFG	17,00	ABCDE
Palermo	23,00	ABCDE	22,70	ABC	21,67	CDEFG	4,33	BCD	3,60	CDEFG	18,40	CDEF	3,28	BCDEFG	16,50	ABCDEF
C1	22,30	BCDEF	21,80	BCD	24,07	AB	3,98	CD	3,63	CDEFG	22,25	A	3,05	DEFG	18,63	AB
Portobello	22,17	CDEFG	21,77	BCD	22,25	BCDEF	4,51	BCD	3,95	BCDEF	18,92	BCDE	2,95	EFG	17,70	ABC
Padua	21,87	DEFGH	21,77	BCD	22,75	ABCDE	4,02	CD	3,42	EFG	20,72	ABCD	2,78	FG	16,63	ABCDEF
Italress	21,50	EFGHI	21,30	CDE	21,25	DEFG	4,35	BCD	3,48	DEFG	18,30	DEFG	3,45	ABCDEFG	17,37	ABCDE
Kappone	20,97	FGHIJ	20,67	DEF	21,65	CDEFG	4,57	ABC	3,70	CDEFG	18,12	EFG	3,66	ABCDEFG	15,27	EFGH
Lipari	20,80	FGHIJ	20,33	DEFGH	20,18	GHI	4,48	BCD	4,32	ABCD	19,03	BCDE	3,65	ABCDEFG	15,40	DEFGH
Sandro	20,47	GHIJK	20,40	DEFG	19,87	GHIJ	4,58	ABC	3,72	CDEFG	17,98	EFG	3,68	ABCDEF	16,30	CDEFG
Canal	20,23	HIJK	20,07	DEFGH	21,33	DEFG	4,42	BCD	3,52	DEFG	17,07	EFG	3,85	ABCDE	15,87	CDEFG
Itálico	20,20	HIJK	19,90	EFGH	20,43	FGHI	4,45	BCD	3,40	EFG	19,10	BCDE	3,58	ABCDEFG	16,40	BCDEF
Olaya	19,97	IJK	19,37	FGH	20,75	EFGH	4,45	BCD	3,70	CDEFG	17,03	EFG	3,95	ABCD	14,63	FGH
Willy	19,93	IJK	19,70	EFGH	20,48	FGHI	4,85	AB	4,38	ABC	17,23	EFG	4,08	AB	16,47	ABCDEF
520600715	19,30	JK	19,30	FGH	18,70	IJK	4,45	BCD	4,68	AB	16,28	FGH	3,47	ABCDEFG	15,27	EFGH
Estefan	18,93	KL	19,07	FGHI	20,65	FGHI	4,42	BCD	3,73	CDEFG	17,80	EFG	3,25	BCDEFG	15,30	EFGH
Vegas	18,90	KL	18,80	GHI	20,58	FGHI	4,55	BCD	3,42	EFG	17,62	EFG	4,00	ABC	15,20	EFGH
Planet	18,87	KL	18,60	HIJ	17,77	K	4,48	BCD	4,12	ABCDE	16,25	FGH	4,13	AB	14,10	GH
Valira	17,53	LM	17,37	IJK	19,68	GHIJK	3,91	CD	3,05	G	16,78	EFGH	2,93	EFG	15,17	EFGH
Veleta	17,07	M	16,87	JK	18,75	HIJK	4,42	BCD	4,00	BCDEF	15,87	GH	3,68	ABCDEF	15,20	EFGH
DSX-58032	16,70	M	16,47	K	17,97	JK	5,23	A	4,93	A	14,36	H	4,28	A	13,60	H
	99%		99%		99%		99%		99%		99%		99%		99%	

Notas: - Para determinar la anchura del fruto se han realizado las medidas en la parte superior del fruto.

Tabla 16. Medidas del fruto



Foto 1. Variedad Canal



Foto 2. Variedad Estrada



Foto 3. Variedad Palermo



Foto 4. Variedad Estilo



Foto 5. Variedad Itálico



Foto 6. Variedad Willy