

INFORMACIÓN TÉCNICA

Ensayos de variedades de tomate de exportación. Campaña 2007 - 2008



Abril 2008



CABILDO  **TENERIFE**

SERVICIO TÉCNICO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL
ÁREA DE AGUAS Y AGRICULTURA



Esta publicación es gratuita.

Se autoriza la reproducción, mencionando:

Belarmino Santos Coello, Arturo Guanche García, Carina Ramos Cordero.
2008 Ensayos de tomate de exportación. Campaña 2007-2008. Servicio
de Agricultura y Desarrollo Rural. Cabildo Insular de Tenerife. 28 pág.

Maquetación e impresión:

Litografía Santa Elena
Tel.: 922 21 91 91/99 - Fax: 922 21 91 99

Depósito legal:

TF. 733/2008



D

Desde 1994, el Servicio Técnico de Agricultura y Desarrollo Rural del Cabildo Insular de Tenerife ha venido realizando ensayos de nuevas variedades de tomate de exportación, entre otras experiencias (injerto, cultivo sin suelo, descolgado...). Desde la introducción en Tenerife como epidemia del «virus de la cuchara» o TYLCV (tomato yellow leaf curl virus) (2000), se comenzó a trabajar con variedades tolerantes a esta enfermedad, siendo los pioneros en España en ensayarlas. En total se han ensayado unas 80 variedades no tolerantes y 100 variedades tolerantes en 10 fincas de agricultores colaboradores en Adeje, Arico, Granadilla de Abona y Guía de Isora.

El desarrollo de nuevas variedades en tomate es muy rápido. La mejora de aspectos productivos, la resistencia o tolerancia a enfermedades y los nuevos productos (cherry, racimo, sabor, tomate negro...) mueve este mercado. Así, el uso de variedades tolerantes es una de las formas de control de enfermedades más efectivo (aunque no exento de otros problemas). En el caso del virus de la cuchara, transmitido por la mosca blanca, las variedades tolerantes permiten el cultivo de tomate con control integrado mediante enemigos naturales y productos compatibles, disminuyendo el uso de insecticidas. Esto supone menos residuos en fruta, menos residuos agrarios, menores problemas de intoxicaciones para aplicadores, etc., esto es una agricultura sostenible.

La adaptación a nuestras necesidades de las nuevas variedades, tanto en lo referente a cultivo como a mercado son específicas y los resultados en otras zonas productoras no son, casi siempre, aplicables. La introducción de variedades sin información de su comportamiento en nuestras condiciones puede provocar bastantes problemas. Se hace necesaria la realización de ensayos objetivos que demuestren su potencialidad, facilitando la elección por parte de los agricultores.

En la realización de estos ensayos han participado las Oficinas de Extensión Agraria y D. Rural de Arico y Guía de Isora. No habría sido posible esta publicación sin el concurso de Mónica Martín, Yasmina Cubas y Macarena Marrero. La colaboración de todo el personal de SAT Raymi, la explotación colaboradora donde se realizó el ensayo, tanto en el vivero como en el cultivo ha sido imprescindible para poder llevar a cabo este trabajo. Se agradece especialmente la ayuda de Ricardo González, y de Juana María y Ramón Martín Estévez. Se agradece también la colaboración de todos los técnicos del sector de Tenerife, en especial la del personal de la finca escuela «Pasos Largos» de Coagisora, que tiene la otra experiencia de variedades de tomate de exportación en Tenerife. Por último, queremos destacar el asesoramiento de José María Tabares de la Granja Agrícola Experimental del Cabildo de Gran Canaria.

Descripción de los ensayos

En esta campaña, los ensayos se ubicaron en un invernadero de 9600 metros cuadrados, propiedad de SAT Raymi, situado en el paraje Las Arenas, municipio de Arico, a 69 msnm. La estructura es de tipo parral de techo plano de 3 m de alto, con techo y laterales de malla de 10 x 14 hilos/cm².

Se realizó un ensayo principal donde se compararon 14 variedades de tomate redondo liso de exportación tolerantes al virus de la cuchara del tomate, **injertados**. Los testigos fueron Boludo y Doroty, dos de las variedades de ese tipo más asentadas en Tenerife. El patrón utilizado fue Maxifort (De Ruiter). En la tabla 1 se enumeran las variedades usadas y sus principales características.

Tabla 1: Variedades en ensayo de nuevas variedades tolerantes

Nombre	Casa comercial	Resistencia/tolerancia*
132 621	S y G (Syngenta)	TMV, V, F2, St, N, Ty
19 ZS 427	Zeta Seeds	TMV, V, F2, Ty
Mariscal (74 327 RZ)	Rijk Zwaan	TMV, V, F2, Sw, N, Ty
Ahlmila	Hazera	TMV, V, F2, N, Ty
Boludo	Petoseed (Seminis)	TMV, V, F2, Sw, Ty
Charoni	Western Seeds	TMV, V, F2, Fr, N, Lt, Ty
Divino	Enza Zaden	TMV, V, F2, Ty
Doroty	De Ruiter	TMV, V, F2, Ty
DRW 7616	De Ruiter	TMV, V, F2, Lt, ToTV, Ty
Javi	Clause	TMV, V, F2, N, Sw, Ty
M 526	Seminis	TMV, V, F2, Sw, Ty
V 232	Vilmorín	TMV, V, F2, N, Sw, Ty
V 409	Gautier	TMV, V, F2, N, Cf 0-5, Ty
VT 62940	Zeraim	TMV, V, F2, Fr, N, Ty

* La información sobre resistencias y tolerancias es la declarada por la casa comercial.

Abreviaturas resistencias:

TMV: virus del mosaico del tomate

V: *Verticillium*

St: *Stemphylium*

F2: *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* razas 0 y 1

N: nemátodos

Fr: *Fusarium oxysporum* f.sp. *radicis-lycopersici*

Cf: *Cladosporium fulvum* (*Fulva fulva*)

Lt: *Leveillula taurica* (mancha amarilla)

ToTV: Virus del Torrao

Sw: TSWV, virus del bronceado

Ty: TYLCV, virus de la cuchara

El suelo estaba dentro de los niveles normales de parámetros químicos de los suelos de la zona (pH 8.9, CE 1.3 dS/m, alto porcentaje de sodio y potasio cambiables y bajo de calcio cambiabile) salvo en el caso de la materia orgánica y del fósforo, algo más altos de los valores medios. El agua también se encontró dentro de lo que es normal en la zona: agua bicarbonatada, con altos valores de sodio y de magnesio, con una CE de 1.3 dS/m y un pH de 8.9.

El marco de plantación fue de 1,25 plantas/m² a 2 tallos (0.4 m entre plantas y 2 m entre filas) Se realizó un entutorado tradicional, con el alambre a una altura media de 2.2 m. El manejo del cultivo (riego, fertilización, labores culturales) se realizó de acuerdo con la normativa de producción controlada UNE AENOR 155102 (conocida antes como UNE AENOR 155001). Se realizó un programa de Lucha Integrada contra plagas, mediante sueltas de enemigos naturales y uso de productos compatibles con éstos.

El ensayo se dispuso en un diseño estadístico en bloques al azar con tres repeticiones por variedad. El tamaño de la parcela experimental fue de 36 m² (29 plantas en 1 fila - 58 tallos).

Tabla 2: Variedades en testaje de nuevas variedades tolerantes

Nombre	Casa comercial	Resistencia/tolerancia*
19 ZS 433	Zeta Seed	TMV, V, F2, Sw, Ty
M 819	Seminis	TMV, V, F2, Sw, Ty
74 328 RZ	Rijk Zwaan	TMV, V, F2, N, Ty
HA 3230	Hazera	TMV, V, F2, N, Ty
Brentyla	Gautier	TMV, V, F2, N, Sw, Ty
DRW 7627	De Ruiter	TMV, V, F2, Cf 0-5, Lt, N, Ty
EXP 401	Clause	TMV, V, F2, N, Sw, Ty
Imperio	Clause	TMV, V, F2, Cf, Ty
Mariana 37	Western Seed	TMV, V, F2, Lt, Ty
242 773	S y G	TMV, V, F2, Ty
142 457	S y G	TMV, V, F2, Ty
VT 62990	Zeraim	TMV, V, F2, Fr, N, Ty
VT 62933	Zeraim	TMV, V, F1, Ty

* La información sobre resistencias y tolerancias es la declarada por la casa comercial.

Abreviaturas resistencias:

TMV: virus del mosaico del tomate

F1: *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* raza 0

N: nemátodos

Lt: *Leveillula taurica* (mancha amarilla)

Ty: TYLCV, virus de la cuchara

V: *Verticillium*

F2: *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* razas 0 y 1

Fr: *Fusarium oxysporum* f.sp. *radicis-lycopersici*

ToTV: Virus del Torrao

Sl: *Stemphyllium*

Cf: *Cladosporium fulvum* (Fulva fulva)

Sw: TSWV, virus del bronceado

Se aprovechó para realizar un testaje (sin repeticiones) con 11 nuevas variedades que no se introdujeron en el ensayo principal. También se injertaron sobre Maxi-fort. Se aprovechó para plantar la otra variedad ampliamente plantada en Tenerife, Mariana 37 y una variedad de calibre grande, Brentyla, ya ensayada. El tamaño de la parcela experimental en el testaje fue similar a la del ensayo, con 29 plantas. En la tabla 2 se enumeran las variedades usadas y sus principales características.

Las variedades, tanto las de ensayo como las de testaje, se sembraron en un semillero comercial el 3 de agosto, injertándose a las 2 semanas, usando pinza y tras-

plantándose a terreno definitivo el 3 de septiembre. La variedad Divino llegó dos semanas más tarde, trasplantándose el 14 de septiembre. La recolección comenzó el 15 de noviembre y se dio por terminada el 8 de abril de 2008 (145 días, 21 semanas)

Procedimientos de recolección

La recolección se efectuó entre dos y tres veces por semana, dependiendo del momento en que se encontrará la zafra. El término «producción total» se refiere al peso total cosechado, sin incluir el destrío realizado en finca. Los controles realizados fueron:

Peso de la producción total de cada variedad en cada una de las recolecciones.

Calibrado de cada variedad. Se realizó aproximadamente 1 vez al mes. Para ello se separaron 10 kg resultantes de la pesada de una misma variedad en varias ocasiones a lo largo de la experiencia. Esa cantidad fue clasificada mediante una tabla calibradora, en los calibres 2G (diámetro mayor de 77 mm), G (77-67 mm), M (67-57 mm), 2M (57-47 mm) y 3M (47-37 mm).

De forma mensual se realizaron conteos de plantas con diversos problemas fitopatológicos «de visu» (virus, botritis, mildiu, enfermedades de cuello y raíz, etc.).

Datos climáticos

Los datos climáticos en invernadero a lo largo de las experiencias se presentan en la figura 1, registradas con un termo higrómetro digital Escort Junior en el mismo invernadero. La precipitación tomada fue la registrada en la estación agroclimática de San Juan, a menos de 3 km y a una altura de 135 msnm.

En lo referente a temperatura (ver figura 1), durante septiembre y octubre las temperaturas máximas absolutas estuvieron entre 30 y 35°C, para estar en el entorno de los 25-29°C durante el resto del periodo de ensayo. Las medias se movieron de los 23°C de septiembre y octubre, para bajar ligeramente en noviembre, para luego estar ligeramente por debajo de 20°C hasta prácticamente el último mes de recolección. Las mínimas siguieron la misma tónica: hasta noviembre estuvieron entre 15 y 20°C, para bajar durante los meses de enero, febrero y marzo estuvieron entre 12 y 15°C. En la semana 4 se observó un repunte en la mínima, debido a la entrada de tiempo sahariano.

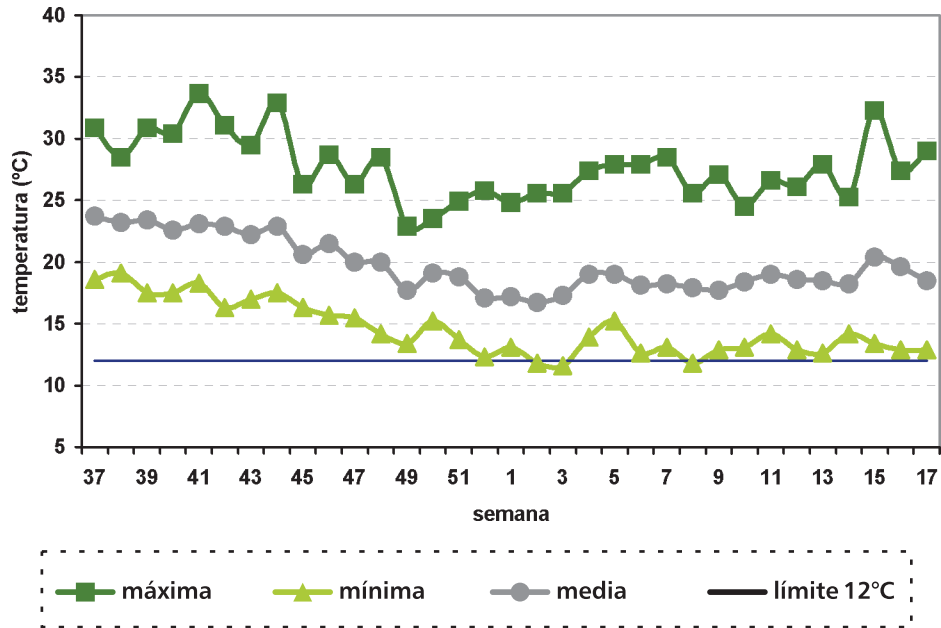


Figura 1: Evolución de las temperaturas máximas, medias y mínimas

Las humedades relativas máximas se movieron en el entorno del 80 al 100%, salvo en el periodo comprendido de enero y mitad de febrero, en que bajó al 70%. Las humedades relativas medias, se movieron alrededor del 70% durante todo el periodo salvo en los periodos de lluvia y en la semana 4 y 5, con un episodio de tiempo sahariano. En cuanto a las mínimas, se mantuvieron en el entorno del 40 a 50%, salvo también en la semana 4 y 5, con mínimas absolutas por debajo del 20% (figura 2).

En cuanto a la pluviometría, esta campaña ha sido poco lluviosa, con 92 mm, tras 2 campañas con más de 200 mm. Se registraron durante el periodo de cultivo un total de 25 días de lluvia (figura 3), bastante concentrados en tres periodos.

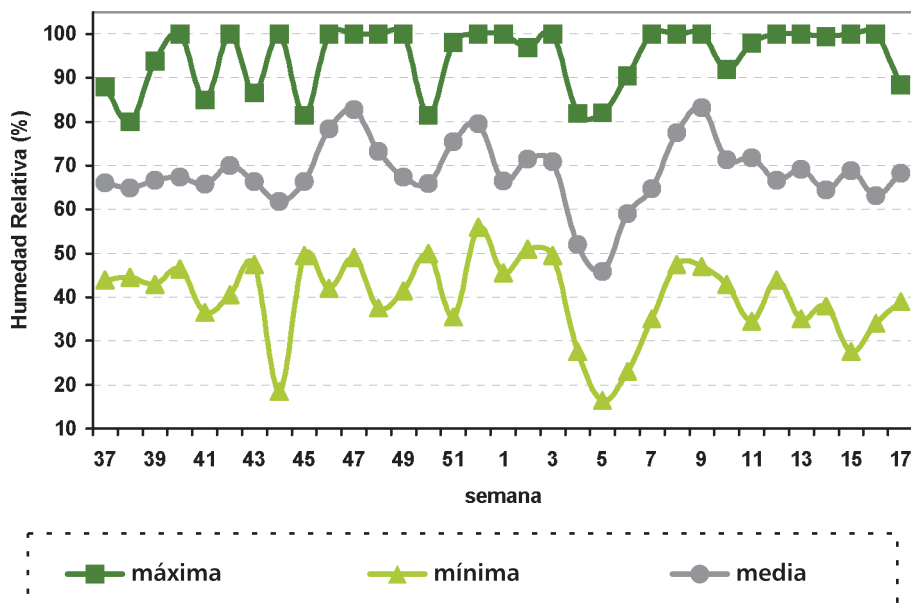


Figura 2: Evolución de las humedades relativas máximas, medias y mínimas

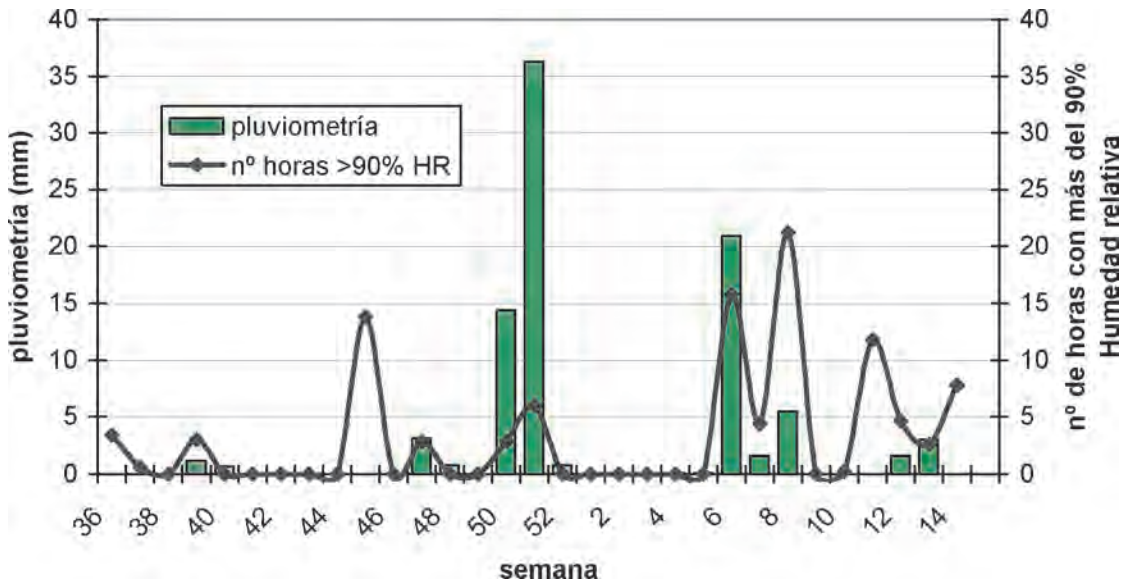


Figura 3: Evolución de la lluvia caída y del número semanal de horas con un 90% de humedad relativa

Se representa también en la figura 3, el número de horas con más del 90% de humedad relativa en el invernadero. A partir del 90% de humedad relativa, la aparición y desarrollo de enfermedades como botritis y mildiu es mucho más rápida. Se observa como a partir de la semana 6 del 2008 (mediados de febrero) suele haber más de 15 horas semanales con alta humedad, lo que pudo favorecer enormemente la aparición de problemas de botritis.

Sanidad de la planta. Afección por enfermedades diversas.

En el ensayo no se encontraron síntomas de TYLCV en las variedades ensayadas. No hubieron altas poblaciones de mosca blanca en el invernadero, lo que puede explicar que no se observara tantos síntomas del virus de la clorosis del tomate (ToCV) como en la campaña pasada. No se observó presencia de virus del Torrao (ToTV) en el ensayo. Se observaron síntomas foliares generalizados de virus del mosaico de la pera melón (PepMV) sobre todo a partir del mes de enero. Durante la campaña hubo problemas de coloración, debidos probablemente a este último virus.

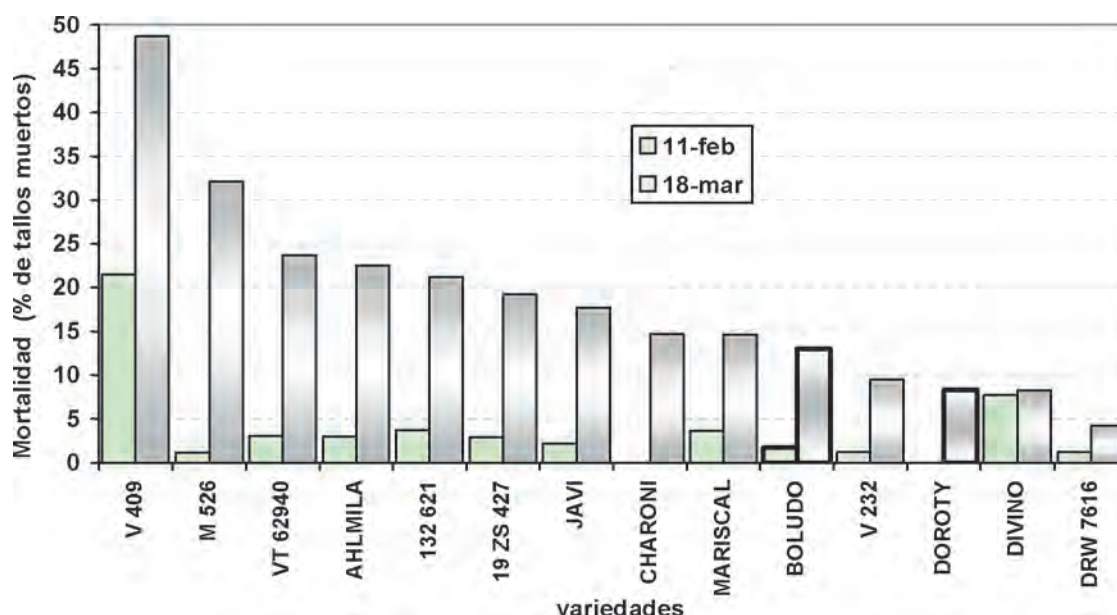


Figura 4: Mortalidad en el ensayo (porcentaje de tallos muertos) en febrero y marzo.

Desde el punto de vista de enfermedades fúngicas, el principal problema fueron los ataques de botritis en tallos. Para controlar la aparición de botritis en tallo se hicieron tratamientos fungicidas en pasta a las heridas de deshojado en el primer metro de la planta. Este tipo de tratamiento pareció ser bastante efectivo, controlándose la enfermedad bastante bien hasta febrero (con menos de un 10% de tallos muertos salvo en V 409), ya en plena bajada, en que comenzó a aumentar bastante la incidencia (ver figura 4), por las condiciones especialmente favorables: lluvias, alto número de horas con humedad mayor del 90% y días nublados.

Se realizó una clasificación del aspecto general de la planta (puntuando de 0 a 10) a partir de la observación visual del personal del Servicio de Agricultura. En la que en la figura 5 se da un resumen, basado en el vigor de la planta y en los amarilleos

foliares. Sin embargo, este aspecto no puede achacarse del todo a un efecto varietal, pudiendo influir otros condicionantes, fundamentalmente climáticos o debidos a la situación dentro del invernadero, teniendo en cuenta su comportamiento en otras campañas.

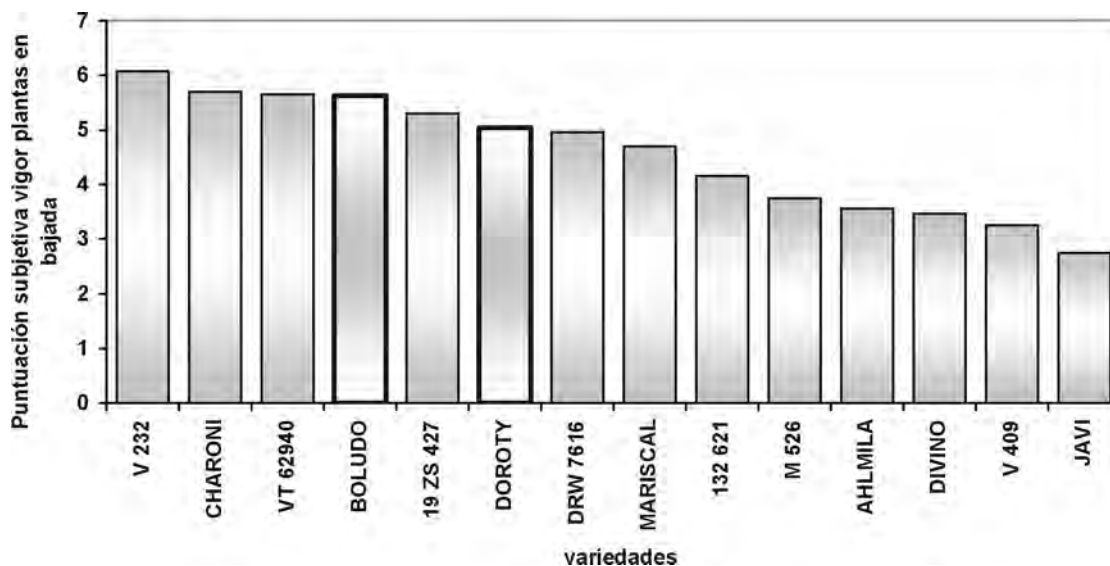


Figura 5: Puntuación subjetiva sanidad de las plantas del ensayo.
Los testigos están en otro color

Producción total

Los resultados de la producción total del ensayo están representados en la tabla 3. Las producciones totales estuvieron entre 11 y 16 kg/m², dentro de lo normal en cultivos similares de Tenerife para 145 días de recolección.

La variedad DRW7616, con más de 16.3 kg/m², obtuvo la producción más alta, seguida de Doroty, Boludo, V232 y M526 con más de 14.5 kg/m². A continuación, se situaron Ahlmila y VT 62940 con 14 kg/m². Luego, el resto de variedades se movieron entre producciones entre 11.5 y 12.5 kg/m².

Desde el punto de vista estadístico, las variedades tuvieron una producción estadísticamente similar a los dos testigos, salvo 132 621, Mariscal, Charoni, Divino, Javi y V409, todas con menos de 12.7 kg/m². En la figura 6 se presentan las producciones ordenadas de mayor a menor.

TABLA 3: Producciones y calibres totales del ensayo

Variedad	Producción total	calibres (%)						
	Kg/m ²	2G	G	M	2M	3M	2G+G	M+2M+3M
132 621	11,90 cd*	2	16	62	13	6	18	82
19 ZS 427	12,69 bcd	0	4	44	50	3	4	96
Mariscal	12,66 cd	1	18	72	8	1	19	81
Ahlmila	13,99 abcd	19	64	15	2	0	83	17
Boludo	14,60ab	4	18	58	18	2	22	78
Charoni	12,24 cd	4	28	57	10	1	32	68
Divino	12,23 cd	0	0	13	77	10	0	100
Doroty	15,47 ab	1	2	26	66	5	3	97
DRW 7616	16,33 a	0	6	31	56	7	6	94
Javi	12,11 cd	6	16	73	6	0	21	79
M 526	14,49 abc	2	24	65	8	0	26	74
V 232	14,55 abc	0	3	50	45	2	3	97
V 409	11,51 d	0	2	63	32	3	2	98
VT 62940	13,81 abcd	0	1	50	41	8	1	99

* Las variedades con la misma letra son similares a efectos estadísticos (Test Tukey, 95%, DMS=2.47 kg/m²)

• Las variedades estadísticamente similares a los testigos están sombreadas en verde.

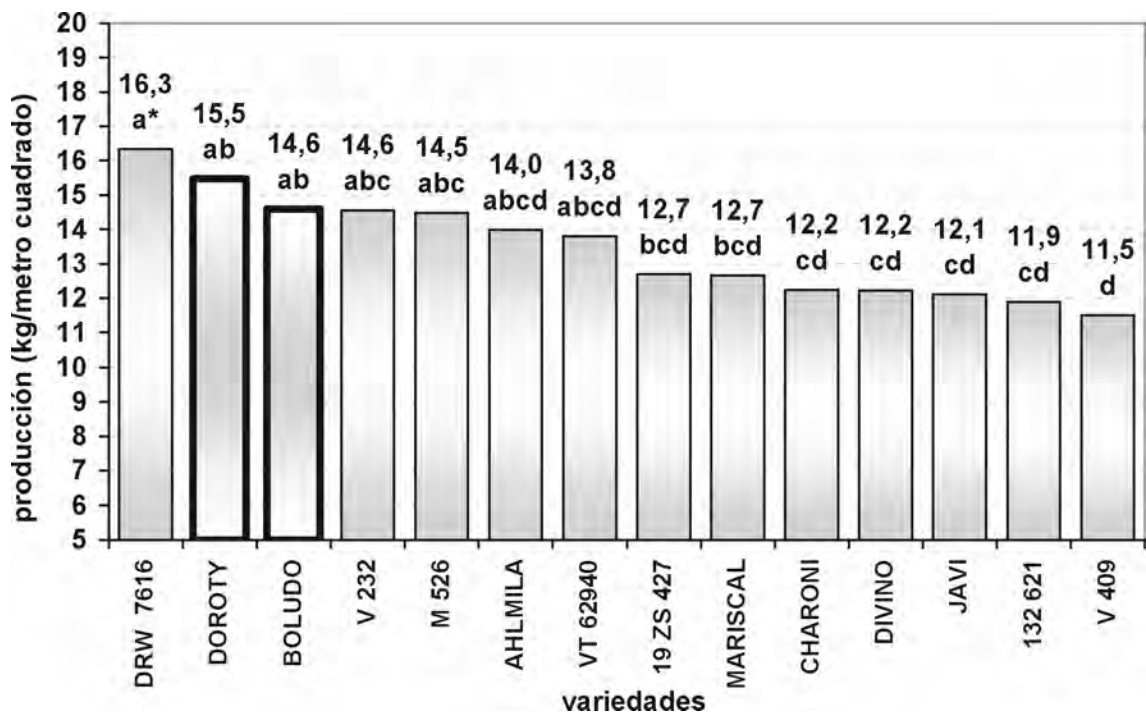


Figura 6: Producciones totales obtenidas.

Los dos testigos se señalan en otro color.

* (Las variedades con la misma letra son similares a efectos estadísticos con el test de Tukey, 95%)

Calibres

En la tabla 3 se señalan los calibres obtenidos en el ensayo. La variedad de calibre mayor en el ensayo fue Ahlmila, con más del 80% de G y GG, y la única con un porcentaje apreciable de GG. Luego, se situaría Charoni a distancia, con 32% de G+GG.

Se podría establecer un grupo de variedades con un calibre muy similar a Boludo: 132 621, Mariscal, Javi y M 526, con un reparto 20%-80% de calibres grandes y medianos.

En esta ocasión, sólo DRW 7676 presentó un comportamiento similar a Doroty, con alrededor del 90% de M+MM+MMM (30% M y 60% MM). El resto de variedades con alto porcentaje de fruta pequeña tuvieron porcentajes similares de M y MM.

Por último, la variedad Divino, con un 100% de calibre M+MM+MMM y concentrando un 80% de MM y un 10% en MMM y M, presentó un comportamiento de un tipo racimo de calibre pequeño.

Por otra parte, los calibres más comerciales en exportación son G y M. En la figura 7 se ordenaron las variedades en función de la cantidad de fruta cosechada en estos calibres. Ahlmila tuvo más del 60% de la fruta en G. Se observa como 132 621, Mariscal, Javi y M526 tuvieron una comportamiento similar a Boludo (20% de G y 60% de M).

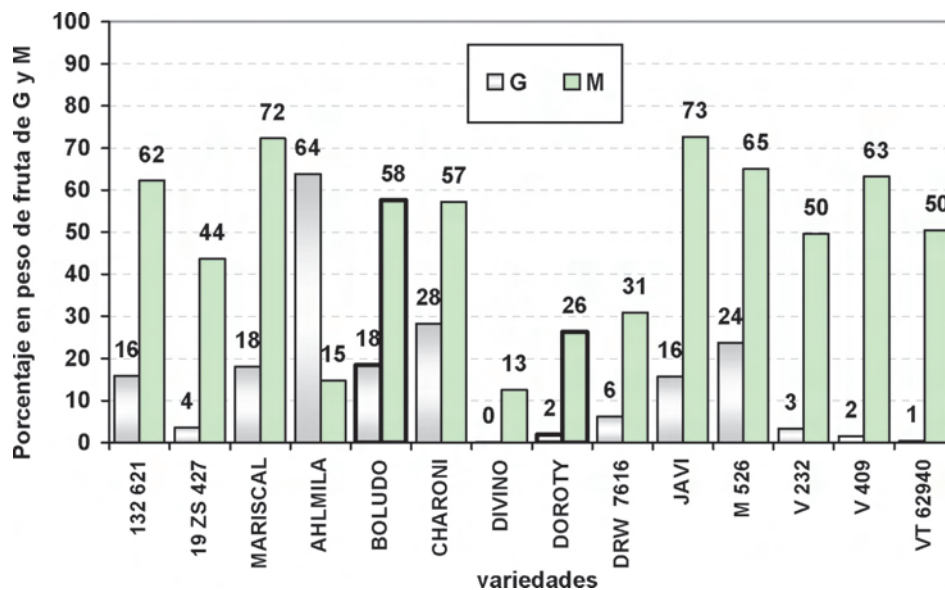


Figura 7: Distribución de los calibres en G y M del ensayo.
Las variedades testigo se remarcan en otro color.

V 232, V409 y VT 62940 tuvieron más de la mitad de calibre M pero muy poco G. Con los calibres más pequeños, y menos de un 25% de G+M estuvieron Doroty, DRW 7616 y Divino.

Producciones mensuales

Los porcentajes de la producción total obtenida en cada mes se presentan en la tabla 4. La recolección comenzó 73 días tras el trasplante. La variedad más precoz fue V232, con más de 0.5 kg/planta en la primera semana de recogida, seguida de DRW7616, M526 y Mariscal. Por el contrario, 132 621 y Charoni fueron las menos precoces, con menos de 0,05 kg/planta. En el caso de la primera de ellas, la recolección comenzó 2 semanas más tarde.

En el mes de noviembre, las producciones rondaron 1 y 2 kg/m² (10% de la producción total). Ahlmila, V232 superaron el 10% de la producción total en este primer mes de recogida. Por el contrario, Doroty, y 132 621 se quedaron en un 6% de la producción total. En el mes de diciembre, la producción subió (2-3 kg/m²), hasta estar entre el 20% de la producción total. Destacaron DRW 7616 y Doroty con más del 3 kg/m² con más del 20% del total producido. VT 62940, Charoni, 132 621 y 19 ZS 427 también superaron el 20% de su producción total.

TABLA 4: Distribución de la producción por meses en el ensayo

Variedad	Noviembre		Diciembre		Enero		Febrero		Marzo		Abril	
	Kg/m ²	%	Kg/m ²	%	Kg/m ²	%	Kg/m ²	%	Kg/m ²	%	Kg/m ²	%
132 621	0,75	6	2,47	21	3,96	33	2,72	23	1,33	11	0,67	6
19 ZS 427	1,19	9	2,89	23	2,63	21	2,67	21	2,36	19	0,95	7
Mariscal	1,11	9	1,92	15	3,28	26	2,78	22	2,21	17	1,35	11
Ahlmila	1,37	10	2,69	20	2,99	22	2,56	19	2,95	22	1,06	8
Boludo	0,96	7	2,52	17	2,72	19	3,60	25	3,09	21	1,70	12
Charoni	0,86	7	2,54	21	2,71	22	2,08	17	2,68	22	1,36	11
Divino**	0,06	0	1,68	14	3,51	29	3,09	25	3,04	25	0,84	7
Doroty	0,92	6	3,03	20	3,29	21	3,28	21	3,04	20	1,90	12
DRW 7616	1,42	9	3,25	20	3,50	21	3,24	20	3,34	20	1,57	10
Javi	1,05	9	2,60	21	2,94	24	2,34	19	2,28	19	0,90	7
M 526	1,24	9	2,66	18	3,40	23	3,17	22	2,91	20	1,12	8
V 232	1,91	13	2,58	18	3,55	24	2,98	20	2,34	16	1,19	8
V 409	0,92	8	2,04	18	3,88	34	2,74	24	1,41	12	0,53	5
VT 62940	1,12	8	2,97	21	3,72	27	2,93	21	2,05	15	1,11	8
DSM*	0,31		0,50		0,53		0,66		1,01		0,65	

* Diferencia que debe haber entre producciones de dos variedades para ser diferentes a efectos estadísticos (Test de Tukey, 95%)

** Divino se trasplantó 15 días más tarde.

En enero, las producciones subieron ligeramente respecto de diciembre, por las suaves temperaturas y el efecto injerto. Destacaron 132 621 y V409, con un 33% de su producción total y casi 4 kg/m². En febrero bajaron las producciones a los niveles de diciembre. V409 y VT 62940 bajaron prácticamente a la mitad, mientras que Doroty y DRW 7616 se mantuvieron y Boludo subió de 2,7 a 3.6 kg/m².

En marzo, la producción cayó, especialmente en el caso de V409 y 132 621 que no superaron los 1.5 kg/m² en el mes (11% de la producción). Por el contrario, Doroty, DRW 7616 y Boludo siguieron en los 3 kg/m².

En el mes de abril, se realizaron 3 recolecciones, para intentar determinar si las variedades seguían mostrando capacidad de producción a final de campaña. Mariscal, Boludo, Charoni, Doroty y DRW 7616 con más de 1,25 kg/m² y más del 10% de la producción total se mostraron con mayor vigor en esta última fase. Por el contrario, V 409 y 132 621, con menos de 0,7 kg/m², parecen haber terminado su ciclo.

En el conjunto de los meses, V 409 y 132 621 tuvieron un comportamiento de variedad precoz, con un 60% de la producción entre noviembre y enero. Boludo, por el contrario, produjo casi el 60% de la fruta entre febrero y abril. El resto de variedades tuvo un comportamiento en el entorno del 50% en ambos periodos destacando por su mayor regularidad Mariscal, Charoni y DRW 7616.

Datos periodo noviembre - enero

El periodo noviembre enero podría asimilarse con una «subida clásica». En este periodo se produjo aproximadamente un 50% de la producción total. Se observa en la figura 8, como V 232 y DRW 7616 superaron los 8 kg/m², por encima del testigo más productivo en ese periodo, Doroty con 7,2 kg/m². Por el contrario, Mariscal, Boludo y Charoni no superaron los 6.5 kg/m², siendo significativamente menos productivas que el grupo anterior. Evidentemente Divino, plantado 15 días más tarde, fue la variedad menos productiva en este periodo.

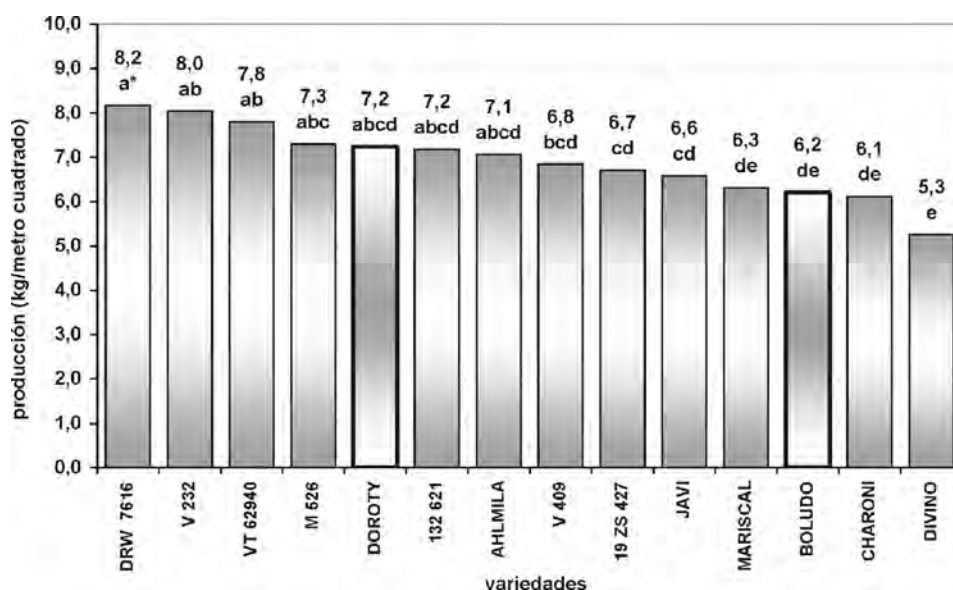


Figura 8: Producciones obtenidas en el periodo noviembre-enero.

Los dos testigos se remarcan en otro color

* (Las variedades con la misma letra son similares a efectos estadísticos con el test de Tukey 95%)

En cuanto a los calibres, en la figura 9 se observa que sólo Ahlmila tuvo más del 10% de su fruta en GG. También esta variedad tuvo un muy alto porcentaje de G. Charoni, M 526, Boludo, Mariscal y 132 621 estuvieron en un 25-35% de G. El resto de variedades tuvieron menos del 15% de G.

El calibre predominante en este periodo fue M. salvo en Ahlmila y Divino. Este calibre destacó en Mariscal, Javi y VT 62940, con más de un 60%. En las variedades de fruta más pequeña: Doroty, DRW 7616 y Divino, ya hubo menos del 40% de M.

Ya en subida, se observa como Doroty, DRW 7616 y V232 estuvieron en el entorno de un 40% de MM. Divino concentró casi un 70% en MM en este periodo.

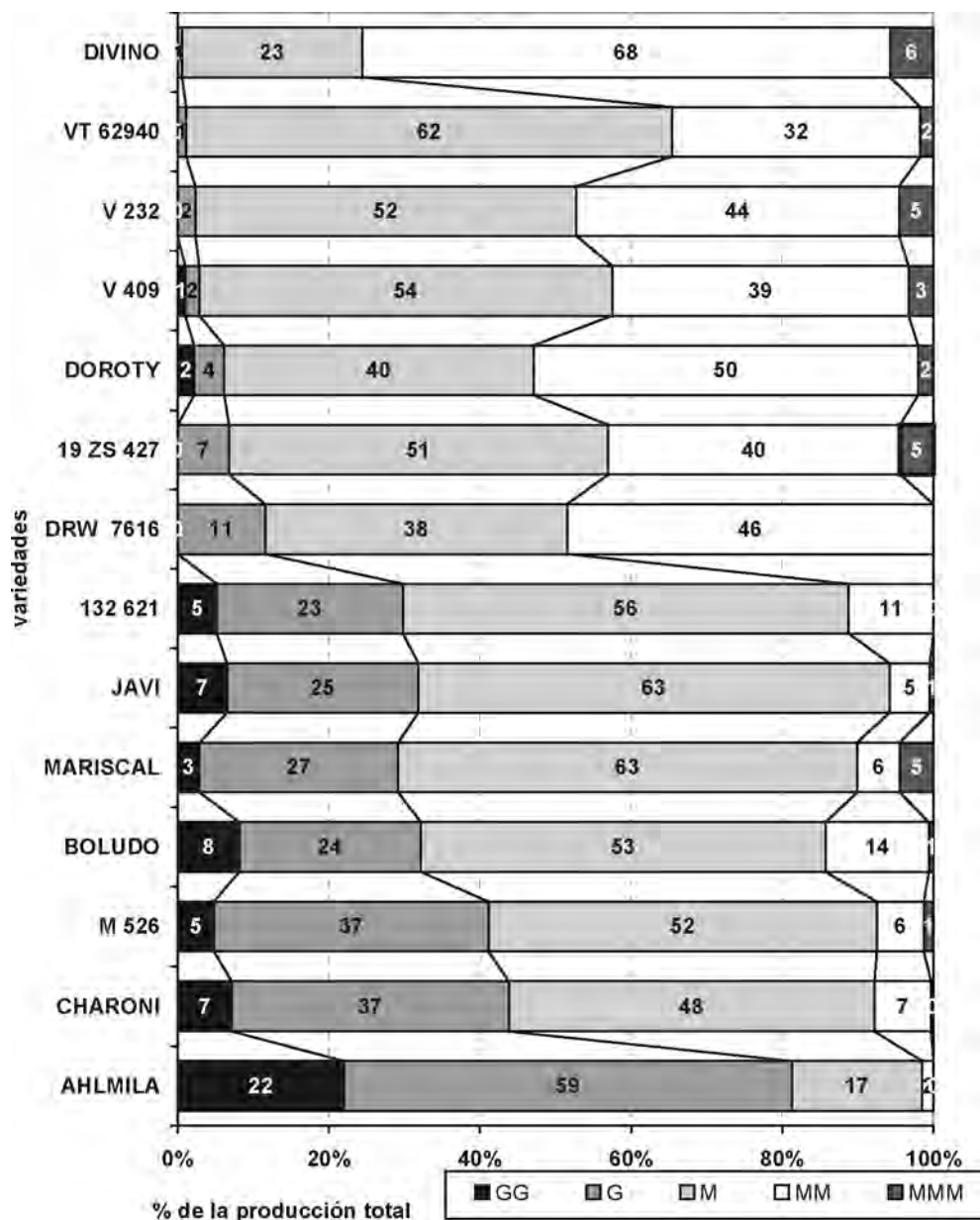


Figura 9: Distribución de calibres periodo noviembre - enero

Periodo febrero - abril

En este periodo se observa como el rango de producciones se mantuvo con respecto al anterior, destacando en este sentido DRW 7616, aunque se observaron bajadas fuertes en algunas variedades, como en el caso de 132 621 y V 409. Por el contrario, otras variedades como Boludo aumentaron bastante su producción (ver figura 10). Estadísticamente, sólo 19 ZS 427, Javi, 132 621 y V 409 tuvieron una menor producción que los testigos.

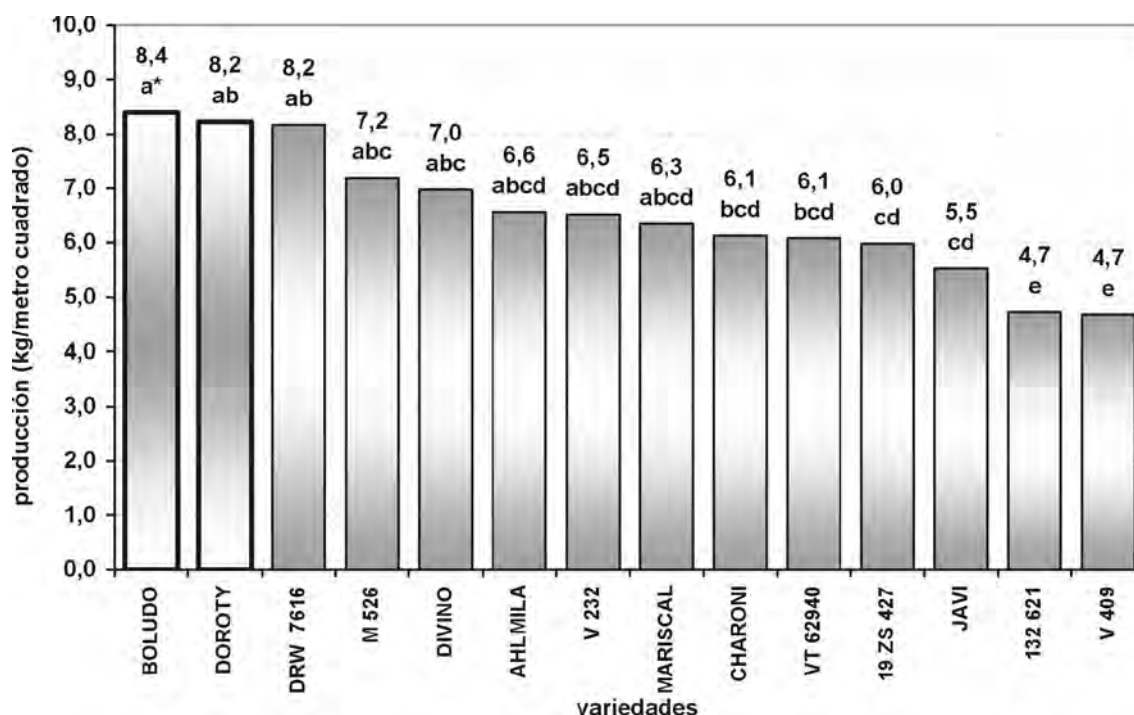


Figura 10: Producciones obtenidas en el periodo febrero - abril.

Los dos testigos se remarcan en otro color.

* (Las variedades con la misma letra son similares a efectos estadísticos con el test de Tukey 95%)

En cuanto a los calibres, en la figura 11 se observa como el calibre GG desapareció prácticamente, salvo en el caso de Ahlmila y de Javi. Ahlmila conservó un alto porcentaje de G en el periodo. Sólo Charoni con un 20% de G tuvo una cantidad significativa de G del resto de variedades.

El calibre M siguió siendo el predominante, con Mariscal, M526, Javi, V 409, Boludo, 132 621 y Charoni, destacando los 3 primeros con más del 75% de la fruta en ese calibre. En las variedades más pequeñas, DRW 7616, Doroty y Divino, el M no llegó ni al 25%.

Divino, Doroty, DRW 7616, 19 ZS 427 y VT 62940 tuvieron como calibre predominante a MM, con Divino y Doroty con más del 80% de su fruta en ese calibre. Sólo Divino y VT 62940 superaron el 10% de MMM.

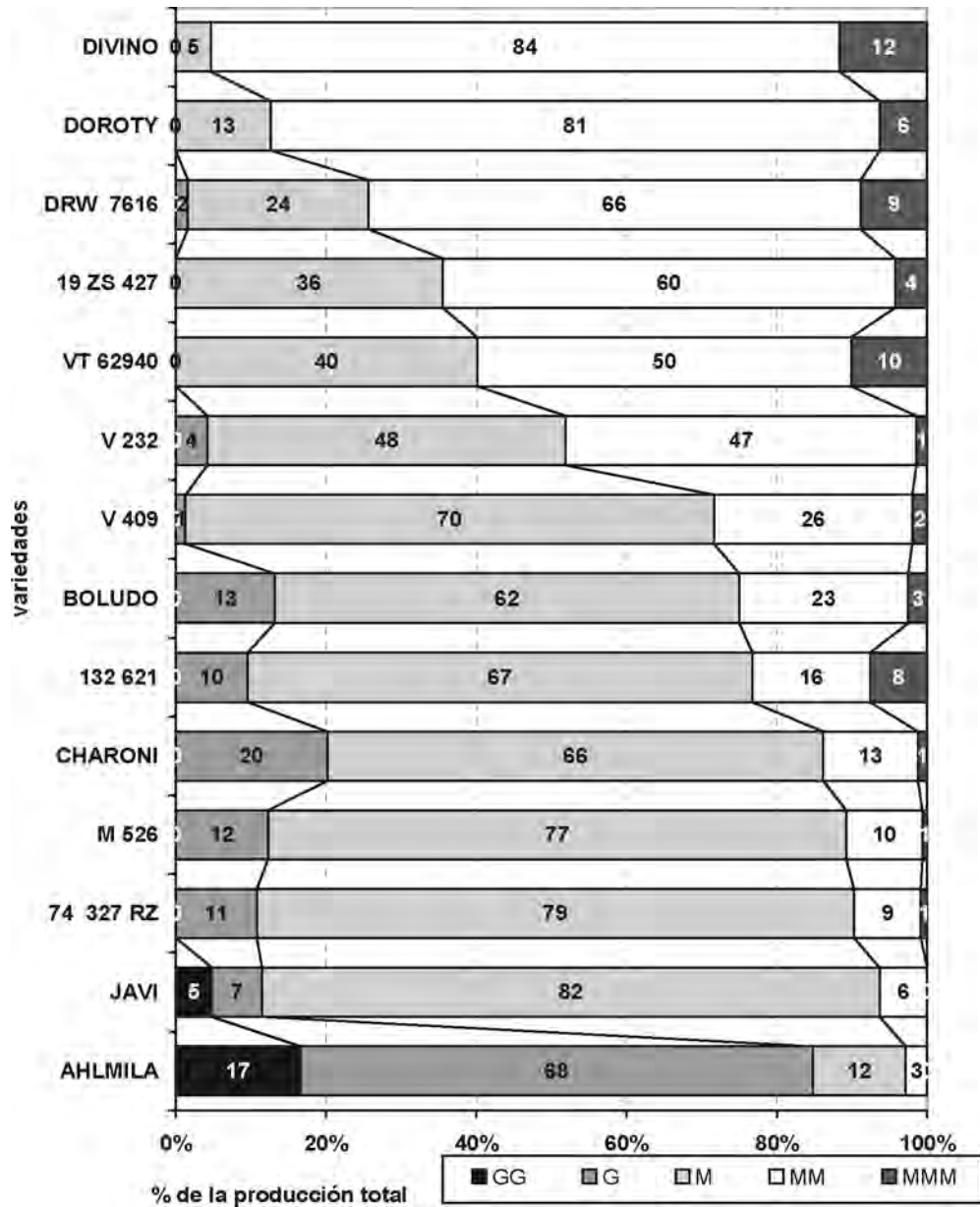


Figura 11: Distribución de calibres enero - marzo

Características de la fruta

Durante el periodo de recolección, se observaron algunos defectos de la fruta, por parte del personal encargado del ensayo, que fueron anotados y se presentan en la tabla 5. Las condiciones climáticas durante la campaña han hecho que los problemas debidos a la humedad ambiental, como el microrrayado, pudieran observarse bien al final de la zafra. Estas características, no pueden achacarse por completo a la variedad, pudiendo influir otros condicionantes, sobre todo climáticos, teniendo que tener en cuenta su comportamiento en otras campañas.

Tabla 5: Algunas características de la fruta de las variedades en ensayo

Variedad	Comentario
132 621	Tomate redondo. Cicatriz pistilar intermedia. Presencia de fruta cuadrangular al principio del cultivo. No presentó pico. Se observa microrrayado pero poco evidente. Fruta cuadrangular al principio del cultivo.
19 ZS 427	Tomate redondo achatado. Cicatriz pistilar intermedia. Presentó algo de pico, pero poco evidente. Se observa microrrayado pero poco evidente, en no toda la fruta.
Mariscal	Tomate redondo. Cicatriz pistilar pequeña. Tendencia a presentar algo de pico a final de campaña. Se observa poco microrrayado, muy poco evidente, en no toda la fruta
Ahlmila	Tomate redondo achatado, con tendencia a cuadrangular. Cicatriz pistilar pequeña. No presentó pico. Se observa microrrayado pero poco evidente.
Boludo	Tomate redondo achatado. Cicatriz pistilar intermedia. No presentó pico. Se observa microrrayado pero poco evidente, en no toda la fruta.
Charoni	Tomate redondo achatado. Cicatriz pistilar pequeña. No presentó pico. Se observa microrrayado pero muy poco evidente. Algún tomate con vena clara.
Divino	Tomate redondo. Cicatriz pistilar pequeña. Tendencia a presentar pico a final de campaña. Se observa microrrayado pero muy poco evidente, en no toda la fruta.
Doroty	Tomate redondo. Cicatriz pistilar intermedia. No presentó pico. Se observa microrrayado pero muy poco evidente, en no toda la fruta.
DRW 7616	Tomate redondo. Cicatriz pistilar intermedia. Presentó algo de pico, pero poco evidente. Se observa microrrayado pero muy poco evidente, en no toda la fruta.
Javi	Tomate redondo achatado. Cicatriz pistilar intermedia. Presentó algo de pico, pero poco evidente. Se observa microrrayado, poco evidente, en no toda la fruta. Vena clara presente.
M 526	Tomate redondo achatado. Presencia de fruta cuadrangular al principio del cultivo. Cicatriz pistilar intermedia. No presentó pico. Se observa microrrayado pero muy poco evidente, en no toda la fruta.
V 232	Tomate redondo. Cicatriz pistilar pequeña. Tendencia a presentar pico a final de campaña. Se observa microrrayado pero muy poco evidente, en no toda la fruta. Algún tomate con Vena clara
V 409	Tomate redondo. Cicatriz pistilar pequeña. Tendencia a presentar pico a final de campaña. Se observa microrrayado.
VT 62940	Tomate redondo. Cicatriz pistilar pequeña. Presentó algo de pico, pero poco evidente. Se observa microrrayado pero muy poco evidente, en no toda la fruta.

Resultados: Comportamiento Productivo Testaje

Sanidad de la planta. Afección por enfermedades diversas

Del mismo modo que en el ensayo, en el testaje no se encontraron síntomas de TYLCV o Torrao y la incidencia de ToCV fue relativamente baja. También se observaron síntomas foliares generalizados de PepMV, más a partir del mes de enero. Durante la campaña hubo problemas de coloración, debidos probablemente a este último virus.

Desde el punto de vista de enfermedades fúngicas, el principal problema fueron los ataques de botritis en tallos. Se realizó el mismo tratamiento con fungicida en pasta para controlar la aparición de Botritis en tallo, observándose un buen control hasta la aparición de condiciones muy favorables para la enfermedad en febrero. En la figura 12 se observa la subida de tallos muertos entre febrero y marzo.

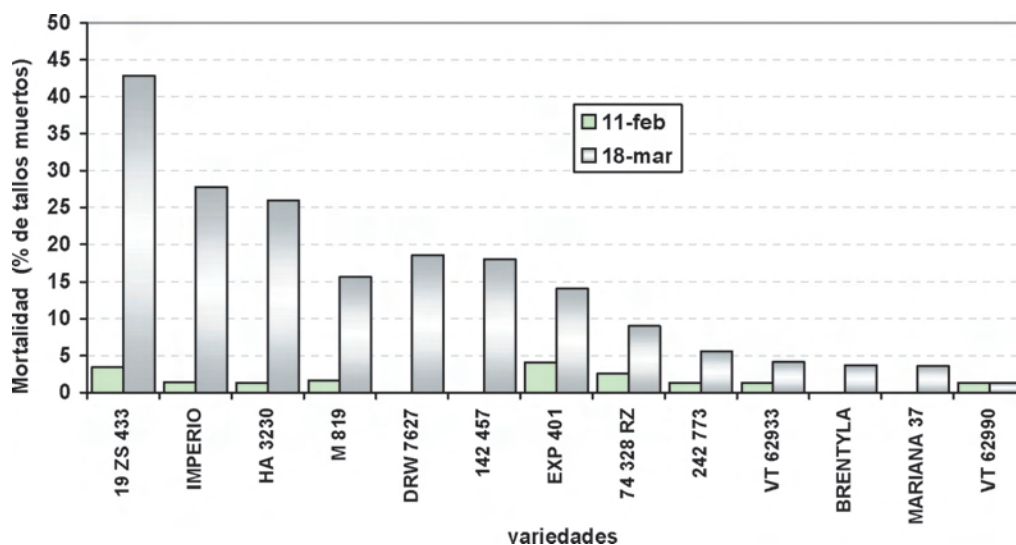


Figura 12: Mortalidad en el testaje (porcentaje de tallos muertos) en febrero y marzo

Producción total

Los resultados de la producción total del testaje, junto con la de Boludo y Doroty, están representados en la tabla 6. Destacaron, desde el punto de vista productivo, 142 457, HA 3230, Mariana 37 y VT 62933, con producciones superiores a 14 kg/m², comparables a la de los testigos. Por el contrario, 19 ZS 433, y EXP 401, con menos de 12.5 kg/m², obtuvieron producciones discretas.

TABLA 6: Producciones y calibres totales del testaje

Variedad	Producción total	calibres (%)						
	Kg/m ²	2G	G	M	2M	3M	2G+G	M+2M+3M
C142 457	15,52	12	43	39	6	0	55	45
19 ZS 433	10,29	24	37	33,	5	1	62	38
242 773	13,60	15	15	47	21	3	30	70
74 328 RZ	13,95	1	11	35	51	2	12	88
Brentyla	13,26	26	42	29	3	0	68	32
Boludo*	14,60	4	18	58	18	2	22	78
DRW 7627	12,87	1	9	44	43	4	10	90
Doroty*	15,47	1	2	26	66	5	3	97
EXP 401	12,07	24	42	28	6	1	66	34
HA 3230	14,18	4	28	51	16	1	32	68
Imperio	13,62	4	43	44	9	0	47	53
Mariana 37	14,58	0	22	64	13	0	22	78
M 819	13,71	6	31	53	10	1	37	63
VT 62990	12,66	12	53	34	3	1	64	37
VT 62933	14,10	1	22	59	16	2	24	76

* Variedades testigo

Calibres

Se observaron variedades de calibre grande, como Brentyla, a 19 ZS 433 y EXP 401, con más de un 60% de G+GG y un 25% de GG. Con un calibre algo menor estarían 142 457 y VT 62990, con alto porcentaje de G (40-50%).

Imperio y M819 se quedaron algo por encima del tamaño de la fruta de Boludo, con porcentajes apreciables de G (40-40%). Las variedades con un calibre más parecido a Boludo (reparto 20% - 80% de calibres grandes y medianos) serían: VT 62933, algo por debajo, Mariana 37, y algo por encima HA 3230, 242 773 y M 819

DRW 7627 y 74 328 RZ presentaron un comportamiento similar a Doroty, con alrededor del 90% de M+MM+MMM (30% M y 60% MM).

Por otra parte, los calibres más comerciales en exportación son G y M. 142 457, Imperio, Mariana 36, M 819, VT 62990 y VT 62933 presentaron más de un 80% de su fruta concentrada en esos dos calibres.

Producciones mensuales

Los porcentajes de la producción total obtenida en cada mes se presentan en la tabla 7. La recolección comenzó 73 días tras el trasplante. Las variedades más precoces fueron 74 328 RZ y 19 ZS 433, con más de 0.5 kg/planta en la primera semana de recogida. Por el contrario, 142 457 (que no tuvo fruta para recoger hasta 2 semanas después del comienzo) y VT 62990 fueron las menos precoces, con menos de 0,05 kg/planta.

En el mes de noviembre, las producciones rondaron 0.5 y 1.5 kg/m². 19 ZS 433, 74 328 RZ, Brentyla y M819 superaron los 1.5 kg/m². Por el contrario, 142 457, EXP 401 y VT 62990 se quedaron en el entorno de 1.6 kg/m². En el mes de diciembre, la producción subió (2-3 kg/m²). Destacaron Brentyla y VT 62933 con más de 3.5 kg/m².

En enero, las producciones se mantuvieron respecto de diciembre, por las suaves temperaturas y el efecto injerto. Destacaron 74 328 RZ, HA 3230, Imperio y VT 62933, con más de 3 kg/m², y 142 457, con 4.5 kg/m². Brentyla bajó casi 1 kg/m². En febrero bajaron las producciones. 19 ZS 433 y DRW 7627 bajaron prácticamente a la mitad.

En marzo, la producción se mantuvo, pero en algunos casos ya cae o, especialmente en el caso de V409 y 132 621 que no superaron los 1.5 kg/m² en el mes (11% de la producción). En el mes de abril, se realizaron 3 recolecciones, para intentar determinar si las variedades seguían mostrando capacidad de producción a final de campaña. 142 457, 74 328 RZ, HA3230 y VT 62990 se muestran con mayor vigor en esta última fase. Por el contrario, 19 ZS 433, Brentyla y EXP 401, con menos

de 0.7 kg/m², parecen haber terminado su ciclo.

En el conjunto de los meses, Brentyla y VT 62933 tuvieron un comportamiento de variedad algo precoz, con un 55% de la producción entre noviembre y enero. VT 62990 por el contrario, produjo casi el 60% de la fruta entre febrero y abril. El resto de variedades tuvo un comportamiento en el entorno del 50%.

TABLA 7: Distribución de la producción en el testaje por meses

Variedad	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril
	Kg/m ²					
142 457	0,66	3,31	4,50	2,94	2,49	1,62
19 ZS 433	1,70	2,17	1,61	2,75	1,65	0,41
242 773	0,88	3,38	2,93	2,75	2,26	1,40
74 328 RZ	1,63	2,96	3,00	2,72	2,08	1,56
Boludo*	0,96	2,52	2,72	3,60	3,09	1,70
Brentyla	1,62	3,57	2,69	2,17	2,60	0,61
Doroty*	0,92	3,03	3,29	3,28	3,04	1,90
DRW 7627	1,31	2,47	2,96	3,36	1,94	0,83
EXP 401	0,69	3,08	2,82	2,58	2,24	0,66
HA 3230	1,10	3,07	3,07	2,91	2,36	1,67
Imperio	0,90	3,15	3,33	2,26	2,41	1,58
Mariana 37	0,89	3,14	3,28	2,91	2,32	1,73
M 819	1,56	2,99	2,62	2,66	2,71	1,16
VT 62990	0,64	2,23	2,88	2,20	2,75	1,95
VT 62933	1,38	3,74	3,00	2,02	2,58	1,37
PROMEDIO	1,12	2,99	2,98	2,74	2,43	1,34

* Variedades testigo

Material y Métodos. Comportamiento en Postcosecha.

Procedimiento de evaluación

Se realizaron dos simulaciones de postcosecha para determinar el comportamiento de las variedades. Se ha visto que los datos de simulación de postcosecha siempre suelen ser ligeramente mejores que si se hace el proceso de postcosecha real a los mercados de destino (bajadas de temperatura graduales en barco, concentraciones de etileno por el gran número de tomates en las cámaras, etc.). Por lo tanto, las simulaciones se realizaron a final de campaña, con peores condiciones para la fruta: una a finales de enero y la segunda a comienzos de abril de 2008. Los datos fueron bastante similares, por lo que se muestran en esta publicación los datos de la 1ª evaluación.

Color: expresado mediante los parámetros **L** (luminosidad), **a** (cambio de verde a rojo) y **b** (cambio de azul a amarillo). Para ello se utilizó un colorímetro Minolta CR 200. La medida se realizó en diez frutos, con tres tomas por fruto.

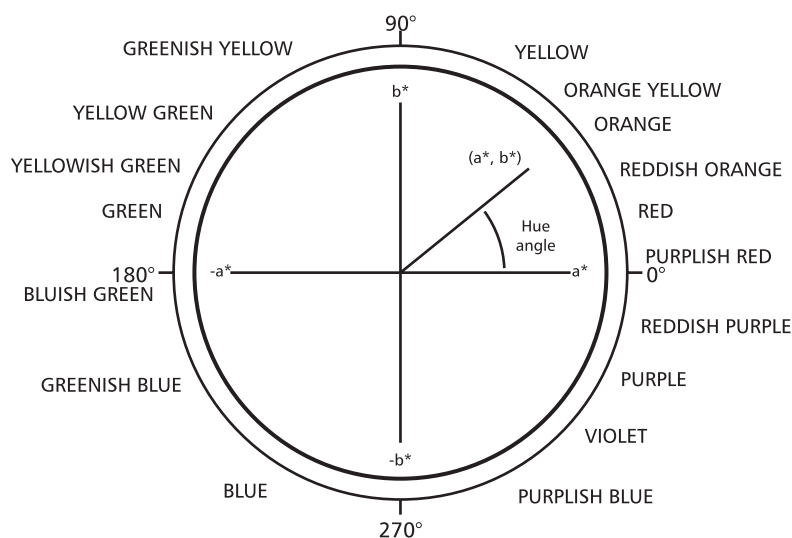


Fig.14: Interpretación de la tonalidad (hue angle).
(Voss, 1992. HortScience 27(12))

Para comparar las variedades entre sí se tomó el valor de la tonalidad (medida en grados), según lo indicado por la bibliografía. En la figura 14 se esquematiza la interpretación de la tonalidad: Una tonalidad cercana a 0 indica un color rojo, una fruta amarilla en el entorno de 90° y verde en casi 180°.

Sólidos totales disueltos: Este parámetro mide el contenido en azúcar de la fruta, expresado en grados Brix. Para ello se utilizó un refractómetro digital Atago Mod. PAL 1 con compensación automática de temperatura. La medida se realizó en 3 frutos.

Resultados. Comportamiento en Postcosecha

Evolución de la dureza en las variedades en ensayo

En la tabla 8 se presentan los resultados de la evolución de la dureza a lo largo del proceso. Además del valor medio, se presenta la desviación dentro de la muestra, que podría indicar un indicativo de la uniformidad de la variedad, indicando el intervalo de dureza típico de la muestra. Altas desviaciones indicarían una variedad poco uniforme. Una variedad con un 80% de dureza y una desviación del 10%, indicaría que la dureza de los tomates de la muestra está entre el 70 y el 90%.

Los valores obtenidos tras la recolección fueron bastante buenos en general con durezas mayores del 84%, destacando Divino y 132 621, con más del 90%. Ahlmila y Charoni no alcanzaron el 80% por muy poco, tuvieron una dureza significativamente más baja que las variedades más duras.

Tabla 8: Evolución de la dureza de las variedades en ensayo

Variedad	1 día de recolección		8 días de recolección		15 días de recolección				
	Media	Desv.	Media	Desv.	Media	Desv.			
132 621	90	a*	5	80	abc*	12	75	a*	3
19 ZS 427	88	a	4	74	c	7	68	abc	5
Mariscal	84	ab	3	84	a	3	73	a	7
Ahlmila	77	c	7	75	bc	6	68	abc	7
Boludo	84	ab	3	76	abc	6	72	a	6
Charoni	80	bc	5	79	abc	6	67	abc	5
Divino	91	a	3	80	abc	7	67	abc	6
Doroty	85	ab	4	77	abc	7	74	a	3
DRW 7616	85	ab	4	76	bc	4	64	abcd	7
Javi	87	a	7	75	bc	8	63	bcd	7
M 526	89	a	3	79	abc	6	62	cd	6
V 232	88	a	3	75	bc	6	57	d	4
V 409	86	ab	6	78	abc	7	71	ab	6
VT 62940	86	ab	4	83	ab	6	64	bcd	9
Estado CBT	5 - 6		8 - 9		Mas de 9				

*: Valores con la misma letra son similares a efectos estadísticos (LSD 99%)

Tras los 8 días, todas las variedades siguieron teniendo durezas aceptables (más del 75%). La diferencia entre la más dura (Mariscal) y la más blanda (V409) es de sólo 10 puntos. Hay que destacar que Ahlmila, Charoni y Mariscal mantuvieron prácticamente idéntica su dureza tras 7 días en cámara. 132 621 y V409 presentaron la menor uniformidad.

A los 15 días, Doroty, 132 621, Mariscal y Boludo superaron el 70% de dureza con uniformidad aceptables para ese estado. Así los tomates más blandos estarían en el entorno del 65%. Por el contrario, V 232, VT 62940, Javi y DRW 7616 no alcanzaron el 65% de dureza, un valor significativamente inferior al de los testigos.

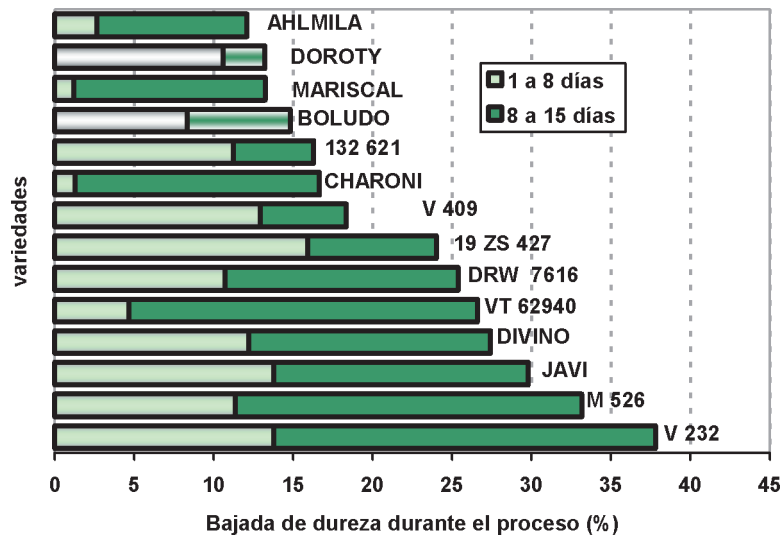


Fig. 15: Bajada de la dureza durante el proceso de postcosecha (desde 1 a 15 días tras recolección). Los testigos se señalan en otro color.

En la figura 15, se presenta la bajada de dureza durante el proceso, separando por fases. Doroty, Boludo, 132 621, V 409 y menor medida 19 ZS 427 bajan en mayor medida (más de la mitad de la disminución de dureza) en el primer estadio (cámara) que en el segundo (ambiente). El resto de variedades baja más la dureza los últimos 7 días. Recordemos que Ahlmila y Mariscal prácticamente no bajaron en los 8 primeros días.

Variedades en testaje

En la tabla 9 se presentan los resultados de la evolución de la dureza a lo largo del proceso en las variedades de testaje, presentando también dureza media y desviación. Los valores obtenidos tras la recolección fueron bastante buenos en general con durezas mayores del 80%, similares a la de los 2 testigos.

Tras los 8 días, todas las variedades siguieron teniendo durezas aceptables, con más del 70%. La diferencia entre la más dura (19 ZS 433) y la más blanda (Imperio) es de sólo 10 puntos. Imperio presentó una baja uniformidad, llegando al límite inferior del 65% de dureza.

Tabla 9: Evolución de la dureza de las variedades en testaje

Variedad	1 día de recolección		8 días de recolección		15 días de recolección	
	Media	Desv.	Media	Desv.	Media	Desv.
142 457	87	5	81	7	69	14
19 ZS 433	81	4	81	5	69	14
242 773	84	4	76	6	62	11
74 328 RZ	86	3	81	7	71	8
Boludo*	84	3	77	7	72	8
Brentyla	84	4	76	5	72	5
Doroty*	85	4	76	7	74	8
DRW 7627	84	4	73	5	68	8
EXP 401	84	7	76	5	65	16
HA 3230	82	3	75	7	66	15
Imperio	86	3	72	10	64	15
Mariana 37	86	3	75	4	71	2
M 819	84	3	78	4	64	4
VT 62990	88	4	79	6	68	8
VT 62933	85	3	78	6	68	6
Estado CBT	5 - 6		8 - 9		Mas de 9	

*: Variedades testigo

Tras los 8 días, todas las variedades siguieron teniendo durezas aceptables, con más del 70%. La diferencia entre la más dura (19 ZS 433) y la más blanda (Imperio) es de sólo 10 puntos. Imperio presentó una baja uniformidad, llegando al límite inferior del 65% de dureza.

A los 15 días, 74 328 RZ, Brentyla, y Mariana 37 tiene valores muy similares a la dureza de los testigos, con más de un 70%. Brentyla y Mariana 37 presentan una muy buena uniformidad, con menos de 5 unidades de variación. Sin embargo, 242 773 e Imperio no llegan al 65%. Imperio, HA 3230, EXP 401, 242 773, 19 ZS 433 y 142 457 presentaron una baja uniformidad.

Evolución del color en las variedades en ensayo

Como se dijo anteriormente, la fruta se recolectó en un estado CBT 4-6. Los datos de color presentados (ver figura 16) se tomaron a los 8 días, en un estado global CBT 8. Concretando por variedades, con una tonalidad algo más roja que Boludo, estuvieron 132 621, Mariscal y sobre todo V 409. Por el contrario, Doroty fue la variedad con un color más anaranjado, seguida de Divino y VT 62940. El grupo intermedio, con el resto de variedades tuvo una tonalidad muy similar a Boludo (53 a 55° Hue).

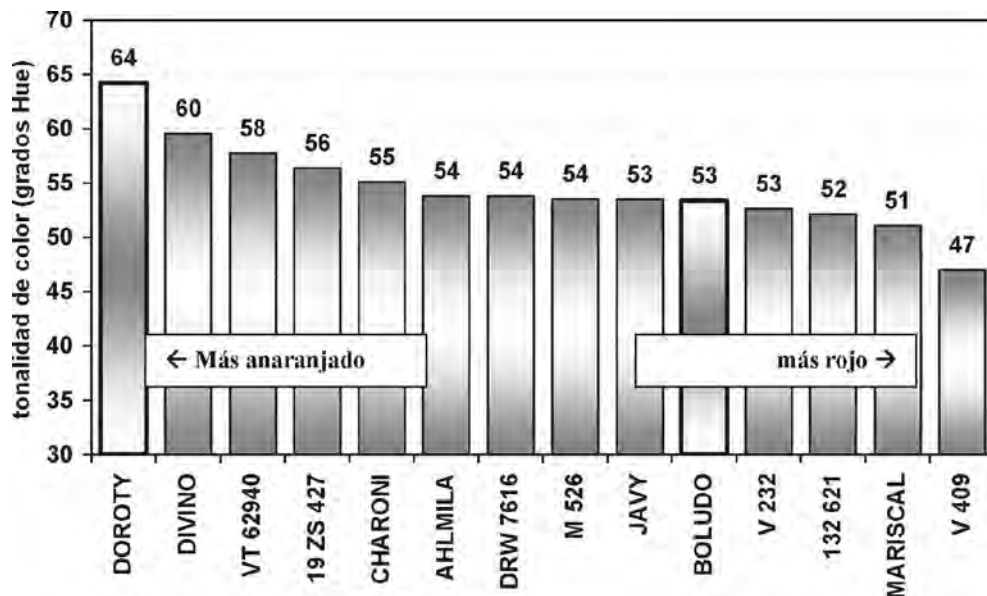


Fig. 16. Tonalidad de las variedades del ensayo tras 8 días.
Los testigos están en otro color

En lo referente a la uniformidad en el color, todas las variedades estuvieron en valores aceptables, salvo Doroty, V 232 y M526, algo heterogéneas.

Varietades de testaje

En el caso del testaje, a los 8 días de la recolección, las variedades con una tonalidad algo más roja que Boludo fueron DRW 7627, M 819 y 74 328 RZ. Por el contrario, ninguna de las testadas fue tan anaranjada como Doroty, siendo las que más acercaron VT 62933, Imperio y 19 ZS 433. El resto de variedades tuvo una tonalidad muy similar a Boludo (50 a 55° Hue) (ver figura 17).

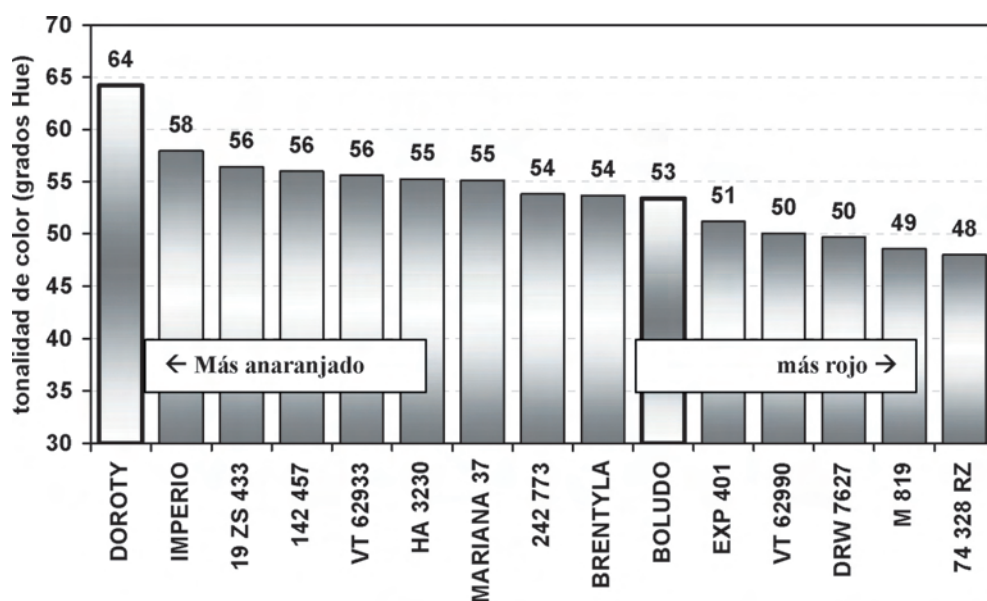


Fig. 17. Tonalidad de las variedades del testaje tras 8 días.
Los testigos están en otro color

Evolución de Sólidos totales disueltos en variedades en ensayo

Hay que hacer notar que el comportamiento en contenido de azúcares siguió la misma tónica por variedades (no en valores absolutos, pero si en que variedades fueron más dulces que otras) que las dos determinaciones realizadas en el ensayo tras la recolección

Se observa en la figura 15 como los valores de sólidos totales disueltos estuvieron en valores bastante discretos (4 - 5ºBrix), con valores comprendidos entre los dos testigos, Boludo (5.0ºBrix) y Doroty (4.3ºBrix). 19 ZS 427 fue la que mayor valor tuvo, con 5,5º Brix, mientras que Divino y V409 se quedaron en 4º Brix (ver figura 15).

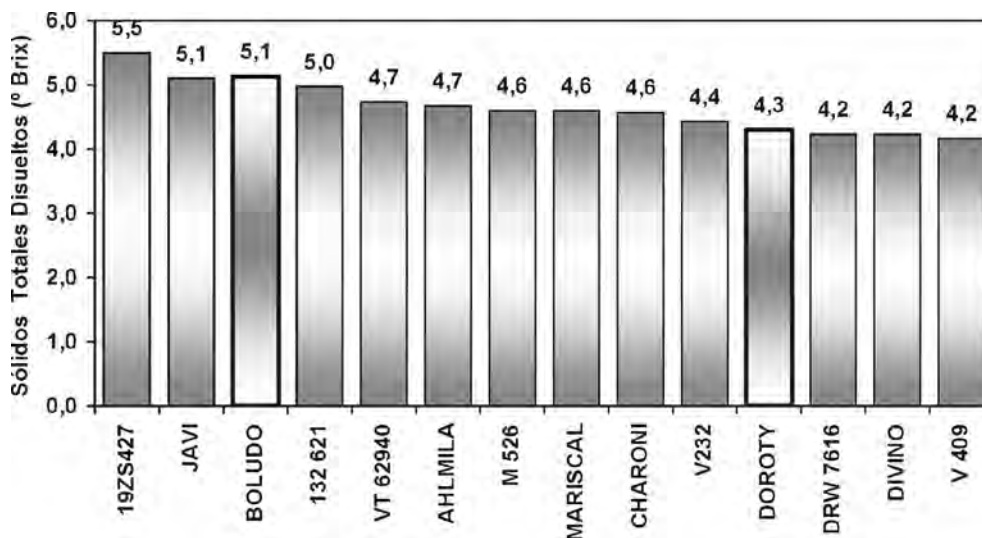


Figura 18. Sólidos totales disueltos en destino en el ensayo.
Las variedades testigos están en otro color

Variedades de testaje

Se observa en la figura 16 como los valores de sólidos totales disueltos en el testaje también estuvieron en valores bastante discretos (4 - 5ºBrix), con valores comprendidos entre los dos testigos.

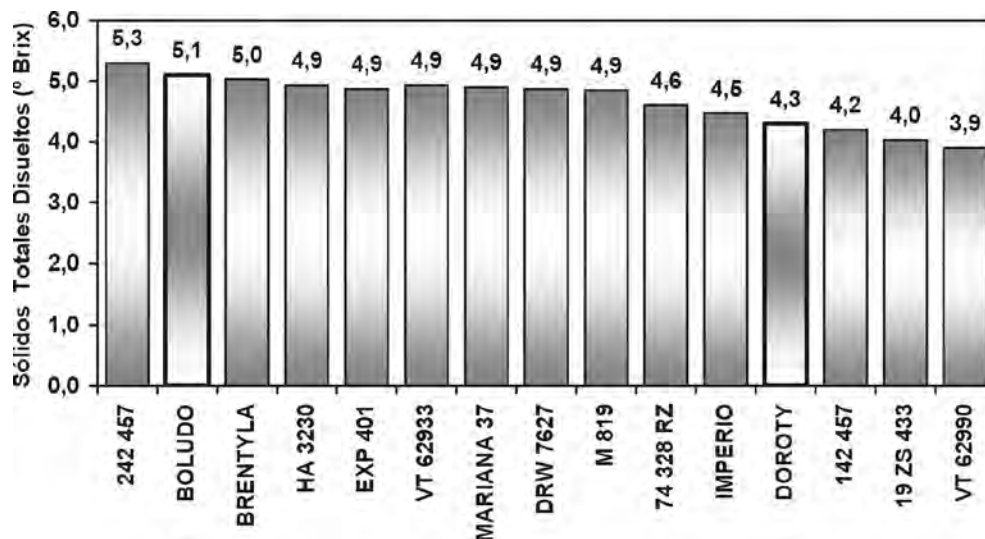


Figura 19. Sólidos totales disueltos en destino en el testaje.
Los testigos están en otro color

Conclusiones

Comportamiento Productivo

1. La variedad más productiva fue DRW 7616, con 16 kg/m², seguida de los testigos Boludo y Daniela. Sin embargo, todas las variedades con menos de 12,5 kg/m², estadísticamente, tuvieron una producción similar a la de los testigos.
2. Todas las variedades ensayadas, salvo Divino, que parece de tipo racimo, están en calibres superiores a Doroty. Mariscal, Javi, M 526 y 132 621 muestran fruta de similar tamaño a Boludo. Sólo Ahlmila muestra un comportamiento de fruta grande (G y GG).
3. Las variedades relativamente más precoces fueron V 409 y 132 621, mientras que el resto de variedades tuvieron comportamientos similares a la de los testigos.
4. En el periodo noviembre-enero, las variedades más productivas fueron V 232 y DRW 7616, mientras que en el periodo febrero-abril, todas estuvieron en valores muy similares o algo menores que los testigos.
5. En el testaje, las variedades probadas tuvieron una producción similar a la de los testigos, salvo 19 ZS 433 y EXP 401, con resultados más discretos. EXP 401 y 19 ZS 433 fueron de calibre algo grande y el resto estuvo entre los calibres de los testigos.

Comportamiento en Postcosecha

1. Tras los 8 días, casi todas las variedades tuvieron durezas aceptables y similares a los testigos. La diferencia entre la más dura (Mariscal) y la más blanda (V409) fue de sólo 10 puntos. 132 621 y V409 presentaban una baja uniformidad. Así, V409 se acerca al límite inferior de dureza.
2. A los 15 días, sólo 132 621 y Mariscal, tuvieron valores de dureza comparables a Doroty y Boludo. Por el contrario, V 232, VT 62940, Javi y DRW 7616 no alcanzaron el 65% de dureza, con altas desviaciones (más de 10 unidades).
3. Las variedades en ensayo con un color rojo más acentuado a los 8 días fueron V 409, Mariscal y 132 621. Divino, 19 ZS 427 y VT 62940 tuvieron un color algo menos acentuado, muy similar a Doroty.
4. Las variedades en ensayo estuvieron en valores discretos, entre 4 y 5 grados Brix, destacando 19 ZS 427 con casi 5,5° Brix.
5. En lo referente al testaje, tras los 8 días, todas las variedades en testaje tuvieron durezas aceptables, con valores similares a los testigos. A los 15 días, 74 328 RZ, Brentyla, y Mariana 37 tuvieron valores muy similares a la dureza de los testigos y buena uniformidad y el resto tuvieron durezas bajas y presentaron una baja uniformidad. El color observado fue bastante similar a Boludo. Los sólidos totales disueltos también estuvieron entre 4 y 5° Brix.

Resumiendo, desde el punto de vista de producción, no hay novedades, que estadísticamente supongan una mejora sobre las variedades comerciales más plantadas. Sin embargo, hay material interesante por su resistencia / tolerancia a problemas de enfermedades y/o virus que no tienen las semillas actualmente en cultivo. Aunque ya existe un cierto número de variedades comerciales de calibre pequeño (M-MM) ya asentadas en el mercado (Doroty y Mariana 37), sigue sin haber un competidor claro para Boludo, con calibres algo más grande (G-M). En este ensayo hay variedades con producciones y características postcosecha comparables a la de los testigos y calibre G - M, con las que sería interesante seguir probando.

OFICINAS DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO RURAL

	Dirección	C. Postal	Teléfono	Fax	E- mail
S/C de Tenerife (Central)	Plaza de España, 1	38003	922 23 99 31	922 23 99 27	servicioagr@cabtfe.es
Arico	Benítez de Lugo, 1	38580	922 16 13 90	922 16 12 68	agextagrarico@cabtfe.es
Buenavista	El Horno, 1	38480	922 12 90 00	922 12 74 10	agextagrbuenavista@cabtfe.es
El Tanque	C/. Pedro Pérez González, s/n	38435	922 13 63 18	922 13 63 18	agextagricod@cabtfe.es
Fasnia	Ctra. Los Roques, 19	38570	922 53 00 58	922 52 01 21	agextagrfasnia@cabtfe.es
Granadilla	Plaza González Mena, 2	38600	922 77 10 63	922 77 21 06	agextagrgranadilla@cabtfe.es
Guía De Isora	Avda. de la Constitución, s/n	38680	922 85 08 77	922 85 11 82	agextagrguiaisora@cabtfe.es
Güímar	C/. Canarias, 6	38500	922 51 45 00	922 52 49 48	agextagrguimar@cabtfe.es
Icod	Key Muñoz, 5	38430	922 81 57 00	922 81 39 12	agextagricod@cabtfe.es
La Laguna	Plaza Del Adelantado, 11	38201	922 25 71 53	922 63 35 78	agextagrlaguna@cabtfe.es
La Orotava	Plaza de la Constitución, 3	38300	922 32 80 09	922 33 54 89	agextagrorotava@cabtfe.es
San José	Avda. 19 de Marzo	38428	922 36 07 21	922 36 09 79	agextagricod@cabtfe.es
(San Juan de la Rambla)	Edf. Ayuntamiento				
Tacoronte	Ctra. Tacoronte-Tejina, 15	38350	922 57 33 10	922 57 06 12	agextagrtacoronte@cabtfe.es
Tejina	Palermo, 2	38260	922 54 63 11	922 15 08 88	agextagrtejina@cabtfe.es
Valle San Lorenzo	Ctra. General 122	38626	922 76 70 01	922 76 60 05	agextagrvslorenzo@cabtfe.es