

# **COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE VARIEDADES DE TOMATE DE EXPORTACIÓN EN TENERIFE (ISLAS CANARIAS). CAMPAÑA 2006-2007**

BELARMINO SANTOS COELLO  
ÁGUEDA COELLO TORRES  
CARLOS DÍAZ GONZÁLEZ  
ARTURO GUANCHE GARCÍA

Agencia de Extensión Agraria y Desarrollo Rural del Sur.  
Servicio Técnico de Agricultura y Desarrollo Rural. Cabildo Insular de Tenerife.

DOMINGO J. RÍOS MESA

Departamento de Ingeniería, Producción y Economía Agraria.  
Universidad de La Laguna.

## **RESUMEN**

Se han ensayado 13 cultivares de tomate de exportación tolerantes al virus de la hoja en cuchara (TYLCV), para comprobar su adaptación a las condiciones de cultivo y manejo postcosecha de Tenerife (Canarias), teniendo como testigos a Boludo y Doroty. El ensayo se realizó en una explotación comercial.

Tovi Tesoro y 74 324 RZ superaron los 14 kg/m<sup>2</sup>, aunque fueron estadísticamente similares a los testigos. La mayor parte de los cultivares tuvieron los calibres deseados por los productores, salvo Anisha25 y E2532966, más pequeños, y Brentyla, más grande.

Los cultivares tuvieron valores de dureza similares a los testigos (80-85% a los 10 días de recolección), salvo V232 y Myla, más blandos. Todos tuvieron unos valores de sólidos totales disueltos discretos, salvo Anisha25, con un punto por encima de la media.

*Palabras clave: Virosis, injerto, postcosecha, producción, calibre.*

## INTRODUCCIÓN

Una de las características más importantes a la hora de elegir un cultivar de tomate en Canarias es la tolerancia al complejo de la hoja en cuchara TYLCD (tomato yellow leaf curl disease) (Monci *et al.*, 2003) al ser uno de los principales problemas fitosanitarios desde que se convirtió en epidemia en 1999 (Espino, 2000). El uso de variedades comerciales tolerantes a este virus es una de las formas realmente efectivas de control (Díaz *et al.*, 1996), sobre todo en estructuras de malla donde es extremadamente difícil manejar al vector del virus, la mosca blanca. Por ello es prácticamente la única solución a los problemas de TYLCD, tanto desde el punto de vista de seguridad alimentaria (por el menor uso de fitosanitarios y la posibilidad de control biológico) como para asegurar una producción aceptable.

Sin embargo, estos cultivares son, en general, de muy reciente desarrollo y pueden presentar problemas de adaptación a las condiciones de cultivo y de postcosecha, por las condiciones especiales de transporte a los mercados de destino, con un manejo más largo que en otras zonas productoras.

El Servicio de Agricultura del Cabildo Insular de Tenerife ha venido realizando ensayos de variedades comerciales tolerantes al TYLCV desde el comienzo de esa epidemia. Estos ensayos se han llevado a cabo bajo el programa de fincas colaboradoras con agricultores. Este tipo de ensayos de evaluación de cultivares con agricultores colaboradores suele tener un buen éxito (Murray *et al.*, 1999).

## MATERIAL Y MÉTODOS

El ensayo se ubicó en una explotación comercial de la empresa SAT Raymi, en el municipio de Arico (Las Arenas. 69 msnm), en el sureste de Tenerife, dentro de la zona de cultivo de tomate de exportación. Las características de la explotación elegida son las normales en la zona: suelo volcánico transportado y agua bicarbonatada con altos niveles de sodio y de magnesio, con una CE de 1 dS/m y un pH de 8,0. Se llevó a cabo en un invernadero de 9.600 m<sup>2</sup> con estructura tipo parral de techo plano, con techo y laterales de malla de 10 x 14 hilos/cm y una altura de 3 m.

El marco de plantación fue de 1 plantas/m<sup>2</sup> a 2 tallos (0,5 m entre plantas y 2 m entre filas) Se utilizó un entutorado tradicional con alambre a 2,2 m de altura. El manejo del cultivo (riego, fertilización, labores culturales y tratamientos fitosanitarios) se realizó de acuerdo con la normativa de producción controlada UNE AENOR 155102 (UNE AENOR 155102; 2005 y posteriores revisiones).

Los cultivares se sembraron en un semillero comercial el 20 de julio, injertándose a las 2 semanas, usando pinza y trasplantándose a terreno definitivo el 31 de agosto.

Se compararon 15 cultivares de tomate redondo liso de exportación tolerantes al virus de la cuchara del tomate (TYLCV), *injertados sobre el patrón Beaufort*. En este ensayo se colocaron como testigos, Boludo y Doroty, dos de los cultivares de ese tipo más asentados en Tenerife. A continuación se enumeran las principales características del material vegetal usado.

Nombre	Casa comercial	Resistencia/tolerancia*
<b>19 ZS 429</b>	Zeta Seeds	ToMV, V, F2, Ty
<b>3012</b>	Seminis	ToMV, V, F2, Sw, N, Ty
<b>74 324 RZ</b>	Rijk Zwaan	ToMV, V, F2, Sw, N, Ty
<b>Boludo</b>	Petoseed (Seminis)	ToMV, V, F2, Sw, Ty
<b>Anisha 25</b>	Hazera	ToMV, V, F1, N, TY
<b>Brentyla</b>	Gautier	ToMV, V, F2, Sw, N, Ty
<b>Doroty</b>	De Ruiter	ToMV, V, F2, Ty
<b>DRW 7568</b>	De Ruiter	ToMV, V; F2, Ty
<b>E 2532966</b>	Enza Zaden	ToMV, V; F2, Ty
<b>EXP 362</b>	Clause Tezier	ToMV, V, F2, Cf, Sw, Ty
<b>Mariana 37</b>	Western Seeds	ToMV, V, F2, Lt, Ty
<b>Myla</b>	S y G (Syngenta)	ToMV, V, F2, N, Ty
<b>PS 366</b>	Petoseed (Seminis)	ToMV, V, F2, N, Sw, Ty
<b>Tovi Tesoro</b>	Zeraim Gedera	ToMV, V, F2, Sw, Ty
<b>V 232</b>	Vilmorin	ToMV, V, F2, N, Sw, Ty
<b>Beaufort (patrón)</b>	De Ruiter	ToMV, V, F2, Fr, N, K
<p>* La información sobre resistencias tolerancias es la declarada por la casa comercial. Las abreviaturas de las resistencias son las que siguen:  ToMV: virus del mosaico del tomate; V.: <i>Verticillium</i>; N: nemátodos; F2: <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>lycopersici</i> razas 1 y 2; Fr: <i>F. oxysporum</i> f.sp. <i>radicis lycopersici</i>; Cf.: <i>Cladosporium fulvum</i> (<i>Fulva fulva</i>); Lt: <i>Leveillulla taurica</i> (mancha amarilla); Sw: TSWV; Ty: TYLCV; K: <i>Pyronochaeta lycopersici</i></p>		

Se asumió un diseño experimental en bloques al azar con 15 tratamientos (cada variedad ensayada), con tres repeticiones. El tamaño de la parcela experimental fue de 23 m<sup>2</sup> (23 plantas – 46 tallos).

## Controles realizados

La recolección se efectuó entre dos y tres veces por semana, dependiendo del momento en que se encontrara la zafra y del ritmo de maduración de la fruta. La recolección comenzó el 7 de noviembre de 2006 y se dio por terminada el 3 de abril de 2007 (17 semanas). 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 cultivar en cada una de las recolecciones.

**Calibrado** de cada cultivar. Se realizó aproximadamente 1 vez al mes. Para ello se separaron 10 kg resultantes de la pesada de un mismo cultivar 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) (Rodríguez *et al.*, 1997)

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

En postcosecha se determinó el comportamiento postcosecha mediante simulación en dos ocasiones. Los datos fueron bastante similares, por lo que se presentan los datos de la 2ª evaluación. La fruta para determinar el comportamiento en postcosecha fue seleccionada en campo, aproximadamente 3 kg de cada cultivar en la recolección del 4 de abril de 2007, al final de la temporada de recolección. Toda la fruta se seleccionó en el calibre predominante en aquel momento, MM, con un estado de maduración elegido entre 4 y 6 de la CBT (carta de colores de la Central de Subastas Holandesas).

Las muestras se llevaron a las instalaciones de SAT Raymi, donde la fruta se almacenó en cámara durante 1 día, se tomaron datos «en origen», luego fue empaquetada, intentando seguir el proceso de exportación. Se pusieron en una cámara a 8 °C durante 7 días, se dejó 1 día a temperatura ambiente y se volvieron a tomar datos. Las determinaciones realizadas fueron:

**Dureza del fruto:** expresado como porcentaje de dureza (mayor porcentaje, más duro es el tomate) mediante un medidor de dureza tipo «Shore Fff», Durofel eletronique con punta de 0,25 cm<sup>2</sup> (CTIFL, 1991). La medida se tomó en diez frutos, con tres tomas por fruto.

**Color:** expresado mediante los parámetros **I** (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. Para comparar los cultivares entre sí se tomó el valor de la tonalidad. En la figura 1 se esquematiza la interpretación de la tonalidad que indica un color más rojo, cuanto más se acerque a 0, amarillo en 90° y verde en 180° (Voss, 1992).

**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 (Hanif Khan *et al.*, 1998).

## Datos climáticos

La temperatura y humedad en el invernadero del ensayo a lo largo de la experiencia se registraron con un termohigrómetro digital Escort Junior (Escort Data Logging Systems Ltd, [www.escortdls.com](http://www.escortdls.com)). 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 2), durante todo el periodo de ensayo, la temperatura fue relativamente alta, con máximas medias que estuvieron entre 20 y 32 °C, medias que estuvieron entre 20 y 25 °C hasta noviembre, bajando hasta 20° en diciembre y enero, para estar en el entorno de 18 °C hasta el final de la recolección. Las mínimas se mantuvieron por encima de 12 °C (mínimo de desarrollo de la planta, CTFIL, 1995) durante el todo el periodo de cultivo.

Las humedades relativas máximas medias se movieron en el entorno del 80-90%, salvo en las semanas 47 y 50, en que bajó ligeramente del 70%. Las humedades relativas medias se movieron entre el 50 y el 75%. En cuanto a las mínimas, se bajó del 40% en 5 semanas, sobre todo a mediados de enero (figura 3).

En cuanto a la pluviometría, esta campaña ha sido un tercio menos lluviosa que la anterior (232 mm frente a 343 mm) y con la mitad de días de lluvia (17 frente a 35), por lo que hubo muy pocos problemas ligados a alta humedad (ver figura 3).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN. COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO

### Sanidad de la planta. Afección por enfermedades diversas

En el ensayo no se encontraron síntomas de TYLCV en los cultivares ensayados, aunque hubo una alta población de mosca blanca (*Trialeurodes vaporariorum* y en menor medida *Bemisia tabaci*) en el invernadero al comienzo del cultivo, favorecido por las altas temperaturas hasta bien avanzado el mes de noviembre (mínimas superiores a 18 °C).

Esta alta población de mosca blanca sí provocó la aparición de síntomas del virus de la clorosis del tomate (ToCV). Se observaron grandes diferencias varietales en estos síntomas, pero no se obtuvieron resultados claros estadísticamente significativos. También se detectaron síntomas de maduración irregular del tomate (TIR), también por los ataques de mosca blanca, en los primeros racimos cortados.

Desde el punto de vista de enfermedades fúngicas, hubo algunas bajas iniciales con síntomas en cuello de *Phytophthora* sp., controlándose rápidamente. A lo largo del cultivo la inmensa mayoría de bajas fue por infecciones de *Botrytis* en tallo, con una incidencia media del 5,2% de plantas muertas (máxima del 20% en sólo una de las parcelas experimentales).

De la observación visual por el personal del Cabildo, se realizó un clasificación del aspecto general de la planta (puntuando de 0 a 5), de la que en la figura 4 se da un resumen, basado sobre todo en el número de bajas y de plantas sin amarillos foliares. Sin embargo, estos aspectos no pueden achacarse del todo a un efecto varietal, pudiendo influir otros condicionantes, fundamentalmente climáticos, teniendo que tener en cuenta su comportamiento en otras campañas diferentes. Los cultivares aparentemente más sanos fueron DRW 7658, Mariana 37, Boludo, Doroty y Tovi Tesoro, con una puntuación superior a 3 sobre 5.

### Producción total

Los resultados de la producción total del ensayo están representados en la tabla 1. Las producciones estuvieron entre 9 y 15 kg/m<sup>2</sup>, dentro de lo normal en cultivos similares de Tenerife para 127 días de recolección (Santos *et al.*, 2003. Ríos *et al.*, 2002, Díaz *et al.*, 2006). Tovi Tesoro, con más de 14,7 kg/m<sup>2</sup>, obtuvo la producción más alta, seguida de 74 324 RZ, Doroty y V232 en el entorno de los 14 kg/m<sup>2</sup>. A continuación, se situaron la mayor parte de los cultivares ensayados, con producciones entre 11,8 y 13.5 kg/m<sup>2</sup>, entre ellas, Boludo, con 12,2 kg/m<sup>2</sup>. Myla, en el otro extremo no alcanzó los 10 kg/m<sup>2</sup>.

El cultivar Myla no alcanzó los 10 kg/m<sup>2</sup>, con una producción estadísticamente similar sólo a EXP 362, Mariana 37 y 19 ZS 429. Por el contrario, Tovi Tesoro, el cultivar más productivo, fue estadísticamente similar al resto de los ensayados, salvo a EXP 362, Mariana 37 y Myla.

En el conjunto de los meses, Brentyla, EXP 362 y V 232 tuvieron un comportamiento precoz. Anisha 25 y Tovi Tesoro fueron más tardíos. El resto de cultivares tuvo un comportamiento en el entorno del 50% en noviembre-diciembre y 50% en enero-febrero-marzo, destacando por su mayor regularidad 74 324 RZ, Doroty, DRW 7568 y E 2532966.

## Calibres

En la tabla 1 se señalan los calibres totales obtenidos en el ensayo. El único cultivar que se puede considerar de calibre «grueso» en el ensayo fue Brentyla con casi un 60% de G+GG, con porcentajes de MM y MMM muy bajos. Luego estaría un grupo de variedades comerciales con un calibre muy similar a Boludo: 19 ZS 429, 74 324 RZ, EXP 362 y Tovi Tesoro, con un reparto 40%-60% de calibres grandes y pequeños.

Otro grupo relativamente homogéneo estaría compuesto por 3012, DRW 7568, Mariana 37, Myla, PS 366 y V 232, con alrededor del 90% de M+MM+MMM y la mitad de la fruta en calibre M, parecidos al comportamiento de Doroty.

Por último, Anisha 25 y E 2532966 tuvieron un 100% de calibre M+MM+MMM, con un 60% de MM y más del 10% en MMM, con un comportamiento tipo racimo.

Por otra parte, los calibres más comerciales en exportación son G y M (Rodríguez *et al.*, 1997). En la figura 5 se ordenaron los cultivares en función de la cantidad de fruta cosechada en estos calibres. Se observa cómo prácticamente todas los cultivares estuvieron entre el 70% y el 60%, salvo Anisha 25 y E 25 32966, por la alta cantidad de fruta de calibre pequeño.

Centrándonos en el calibre más comercial, el M, los cultivares 3012, DRW 7568, Mariana 37, Myla, PS 366 y V232 tuvieron más de la mitad de su producción en ese tamaño.

## Periodo diciembre-enero

El periodo diciembre-enero podría asimilarse con una «subida clásica». En este periodo se produjo aproximadamente un 50% de la producción total. La recolección comenzó 69 días tras el trasplante. Las variedades comerciales más precoces fueron 74 324 RZ, Doroty, PS 366 y V232, mientras que Myla, Mariana 37, Anisha 25 y Tovi Tesoro fueron las menos precoces, comenzando la recolección de Myla 2 semanas más tarde.

Se observa en la figura 6, cómo V 232, Brentyla y 74 324 RZ superaron los 7.2 kg/m<sup>2</sup>, por encima del testigo más productivo en ese periodo, Doroty con 7 kg/m<sup>2</sup>. Por el contrario, Mariana 37, Anisha 25 y Myla no superaron los 6,0 kg/m<sup>2</sup>, siendo significativamente menos productivas que el grupo anterior.

En cuanto a los calibres, en la figura 8 se observa cómo el calibre predominante en este periodo fue M, salvo en los cultivares más grandes: Brentyla, 19 ZS 429, Boludo, y EXP 362, que obtuvieron más de un 40% de su producción en G. El calibre M destacó en DRW 7568, V232 y Mariana 37 con más de un 70%.

Brentyla y 19 ZS 429 tuvieron más del 60% de su fruta en G y GG, seguidas de Tovi Tesoro, Boludo, EXP 362 y 74 324 RZ, con más de un 50%, siendo el calibre dominante G. Por el contrario, E 2532966 y Anisha 25 no tuvieron ningún tomate en G o GG y más de un 40% de MM.

## Periodo enero-marzo

Al principio de este periodo, las producciones bajaron bastante, tanto por la bajada de las temperaturas como por el efecto de la posible afección por ToCV. Pero en el total se observa cómo el rango de producciones se mantiene con respecto al anterior, aunque se observaron bajadas fuertes en algunas variedades comerciales, como en el caso de

Brentyla y EXP 362. Por el contrario, otros cultivares como Tovi Tesoro y Anisha 25 aumentaron su producción. Tovi Tesoro, con más de 8,5 kg/m<sup>2</sup>, se separó claramente del resto de cultivares, salvo de Anisha 25, 74 324 RZ y Doroty que rondaron los 7 kg/m<sup>2</sup>. (ver figura 7).

En cuanto a los calibres, en la figura 9 se observa cómo E 2532966, Anisha 25, V 232, DRW 7568, Mariana 37 y Myla tienen como calibre predominante a MM, mientras que en el resto el más común fue M. El calibre GG desaparece prácticamente (menos del 10% en el mejor de los casos) y Tovi Tesoro, 74 324 RZ y Brentyla tuvieron más de un 20% de calibre G, ligeramente por encima de Boludo. De nuevo, E 2532966 y Anisha 25 tuvieron una cantidad muy apreciable de calibre MM (más del 66%), con más de un 20% de MMM.

### **Características de la fruta**

Durante el periodo de recolección, se observaron algunos defectos de la fruta, que se presentan en la tabla 3, por parte del personal encargado del ensayo, que fueron anotados. Las condiciones climáticas durante la campaña han hecho que prácticamente no se hayan presentado los problemas de la campaña anterior, debidos a la alta humedad ambiental y la lluvia, como el microrrayado. Estas características no pueden achacarse del todo a un efecto varietal, pudiendo influir otros condicionantes climáticos, teniendo que tener en cuenta su comportamiento en otras campañas.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN. COMPORTAMIENTO POSTCOSECHA**

### **Evolución de la dureza**

En la tabla 2 se presentan los resultados de la evolución de la dureza al principio (2 días tras la recolección) y al final de la evaluación (10 días tras la recolección). La dureza tras recolección fue muy similar entre todo el material ensayado, 80%-90%. Estadísticamente, 74 324 RZ, Brentyla y Doroty tuvieron valores significativamente superiores a Myla. Los valores de desviación de dureza en origen fueron bastante aceptables (por debajo de 5 unidades) salvo en el caso de 19 ZS 429, Anisha 25, EXP 362 y sobre todo de 74 324 RZ y Myla, con 9 unidades. Destacaron por su uniformidad, Boludo, Brentyla, Doroty, Mariana 37 y PS 366, con 3 unidades.

A los 8 días, tras 7 de cámara, Myla, V 232 y 19 ZS 429, con durezas por debajo del 75% y altas desviaciones (más de 10 unidades) tenían ya fruta muy cerca del límite inferior del 65% de dureza. Por el contrario, Brentyla y Doroty mantenían la mejor condición de las testadas, con durezas por encima del 85% y desviaciones menores de 5 unidades. 74 324 RZ, curiosamente mantuvo una buena dureza, bajando la desviación entre tomates de la muestra. El grupo formado por Brentyla, Doroty y 74 324 RZ tuvo una dureza significativamente superior a Myla, V 232 19 ZS 429.

### **Evolución del color**

Como se dijo anteriormente, la fruta se recolectó en un estado CBT 4-6. Los datos de color presentados se tomaron en destino, en un estado global CBT 8. Concretando por

cultivares (ver figura 10), al terminar la prueba, las variedades comerciales 74 324 RZ y DRW 7568 tuvieron el color más rojo de las ensayadas. 19 ZS 429, Anisha 25 y Mariana 37 tuvieron el color más anaranjado del grupo. Luego estaría el resto de cultivares con un color intermedio (45-50° Hue). La diferencia entre el grupo de EXP 362, 74 324 RZ y DRW 7568 y el de Mariana 37, Anisha 25 y 19 ZS 429 fue de 10 grados Hue, resultando ser estadísticamente diferentes (ver figura 14).

En lo referente a la uniformidad en el color, todas los cultivares estuvieron en valores aceptables, destacando 74 324 RZ y Boludo con menos de un 5% de desviación. Por el contrario, Anisha 25, V232, E 25 32966 y 3012 superaron el 9% de desviación en el color medido (datos no mostrados).

### **Sólidos totales disueltos**

Al determinar el contenido de sólidos totales disueltos en destino, destacó por su alto contenido en azúcares la variedad comercial Anisha 25, superando 5° Brix. Con valores aceptables, por encima de 4,5°, estuvieron E 25 32966 y Tovi Tesoro. Por el contrario, 74 324 RZ, Doroty y Mariana 37 no alcanzaron 4.3° Brix al final de la prueba de postcosecha (ver figura 11). Estos valores son discretos comparados con otros ensayos (Ríos *et al.*, 2003).

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

### **CONCLUSIONES**

Desde el punto de vista productivo, no hay novedades que estadísticamente supongan una mejora sobre las variedades comerciales más plantadas, destacando 74 324 RZ, aunque algunas pueden servir para ciclos cortos por su relativa precocidad (V 232, EXP 362...).

En cuanto a calibres, la mayor parte de los cultivares ensayados estarían entre los dos testigos (Boludo y Doroty) salvo Anisha 25 y E 25 32966. Sólo Brentyla mostró tendencia a calibres grandes, separándose algo del ideal para exportación.

La dureza en destino de las variedades comerciales que se llevan probando en las últimas campañas ha mejorado bastante, con valores similares a los testigos en este caso, salvo en el caso de 19ZS429, V232 y Myla, con valores algo mediocres.

Tanto el color como los sólidos totales disueltos estuvieron en valores discretos. Algunas variedades como 19 ZS 429, Anisha 25 y Mariana 37 maduran a un color más anaranjado que rojo, aun más que Doroty, que tiene ese pequeño defecto. Anisha 25 destacó en sólidos totales disueltos, con casi 1 grado Brix más que la siguiente más dulce.

Aunque ya existe un cierto número de variedades comerciales de calibre tipo Doroty competitivas en el mercado, como Carlota o Mariana, en calibres algo mayores, sigue sin haber un competidor claro para Boludo.

Desde el punto de vista global, sería recomendable seguir trabajando con los cultivares 74 324 RZ, DRW 7568 y Tovi Tesoro con calibre similar a Boludo y DRW 7568, de fruta algo más pequeña, por sus resultados tanto en producción como en postcosecha.



## AGRACEDICIENTOS

Este trabajo se enmarca dentro del Plan Anual de Trabajo 2006 del Proyecto Horticultura Intensiva del Servicio de Agricultura y Desarrollo Rural del Cabildo Insular de Tenerife. Los autores quieren agradecer la colaboración de SAT Raymi, en el vivero, recolección y empaquetado, en especial la del técnico, Ricardo González. En este trabajo ha participado personal técnico de las Oficinas de Extensión Agraria y Desarrollo Rural de Arico, Fasnía, Granadilla de Abona y Guía de Isora.

**Tabla 1.** Producción total y calibres totales del ensayo

Cultivar	Producción total kg/m <sup>2</sup>	Calibres (%)						
		2G	G	M	2M	3M	2G+G	M+2M+3M
<b>19 ZS 429</b>	<b>12,12</b> abc*	11	36	37	13	3	47	53
<b>3012</b>	<b>13,54</b> ab	0	11	60	25	3	11	89
<b>74 324 RZ</b>	<b>14,45</b> ab	11	27	45	13	4	37	63
<b>Anisha 25</b>	<b>12,23</b> ab	0	0	36	50	13	0	100
<b>Boludo</b>	<b>12,19</b> ab	11	32	39	12	6	43	57
<b>Brentyla</b>	<b>13,03</b> ab	22	37	29	12	0	59	41
<b>Doroty</b>	<b>13,97</b> ab	0	26	49	19	5	26	74
<b>DRW 7568</b>	<b>12,66</b> ab	0	7	55	32	5	7	93
<b>E 25 32966</b>	<b>12,76</b> ab	0	0	28	60	13	0	100
<b>EXP 362</b>	<b>11,68</b> bc	4	33	38	19	6	37	63
<b>Mariana 37</b>	<b>11,80</b> bc	0	13	53	30	4	13	87
<b>Myla</b>	<b>9,24</b> c	0	12	52	29	7	12	88
<b>PS 366</b>	<b>13,39</b> ab	0	19	53	24	5	19	81
<b>Tovi Tesoro</b>	<b>14,77</b> a	3	38	38	17	5	40	60
<b>V 232</b>	<b>13,92</b> ab	1	8	50	34	7	9	91

\* Cultivares con la misma letra son similares a efectos estadísticos (Test LSD, 99%).

**Tabla 2.** Evolución de la dureza en postcosecha

Cultivar	2 días tras recolección		10 días tras recolección	
	media	desv.	media	desv.
	% dureza		% dureza	
<b>19 ZS 429</b>	<b>83</b> ab*	7	<b>74</b> cd*	13
<b>3012</b>	<b>87</b> ab	4	<b>79</b> abc	6
<b>74 324 RZ</b>	<b>90</b> a	9	<b>85</b> ab	5
<b>Anisha 25</b>	<b>85</b> ab	6	<b>77</b> bcd	11
<b>Boludo</b>	<b>88</b> ab	3	<b>78</b> abcd	8
<b>Brentyla</b>	<b>90</b> a	3	<b>88</b> a	4
<b>Doroty</b>	<b>91</b> a	3	<b>87</b> ab	4
<b>DRW 7568</b>	<b>86</b> ab	5	<b>84</b> abc	7
<b>E 25 32966</b>	<b>84</b> ab	4	<b>80</b> abcd	10
<b>EXP 362</b>	<b>85</b> ab	7	<b>78</b> abcd	5
<b>Mariana 37</b>	<b>87</b> ab	3	<b>83</b> abc	7
<b>Myla</b>	<b>80</b> b	9	<b>73</b> d	15
<b>PS 366</b>	<b>89</b> ab	3	<b>78</b> abcd	5
<b>Tovi Tesoro</b>	<b>87</b> ab	5	<b>82</b> abcd	9
<b>V 232</b>	<b>86</b> ab	4	<b>74</b> cd	10
<b>Estado CBT</b>	4 – 6		8	

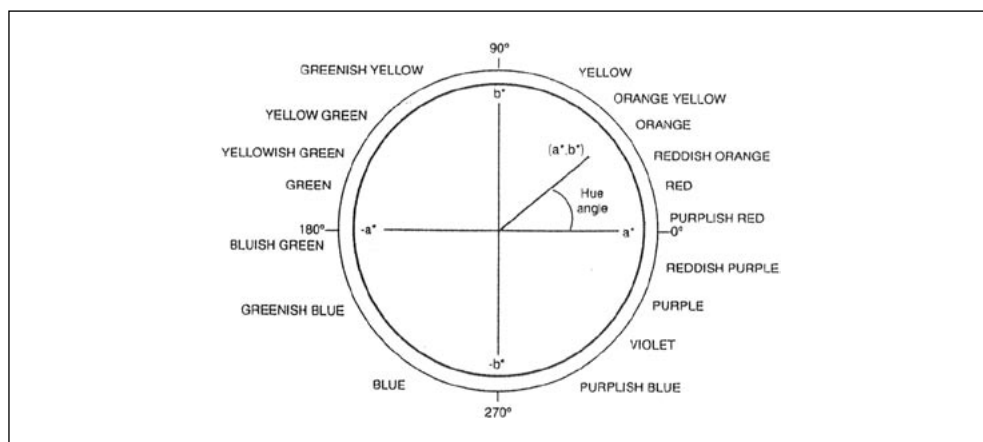
\* Valores con la misma letra son similares a efectos estadísticos (Tukey 95%).

**Tabla 3.** Algunas características de fruta de los cultivares

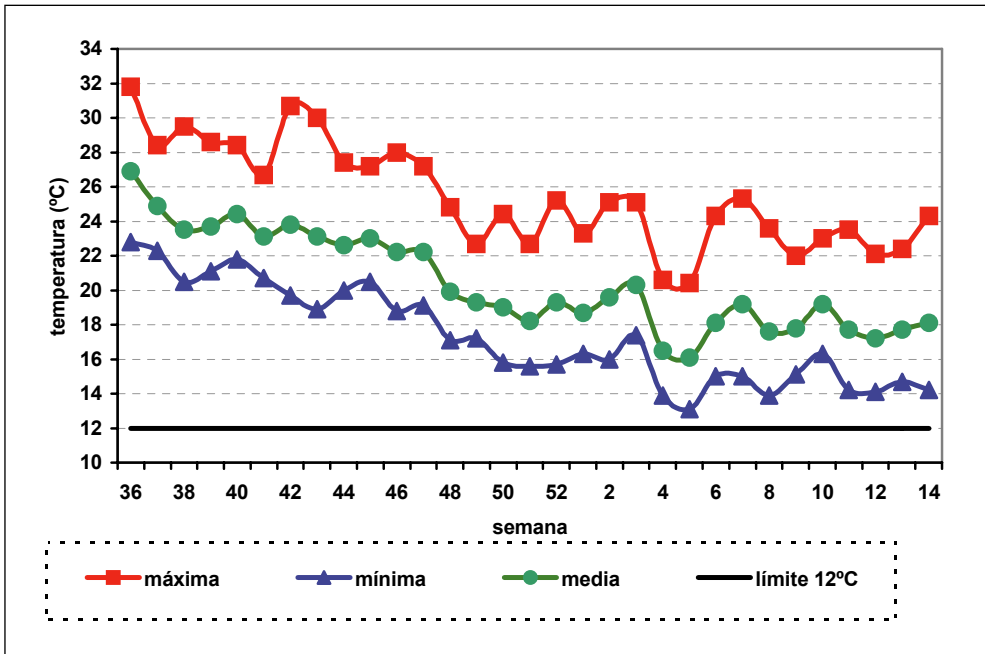
Cultivar	Comentario
<b>19 ZS 429</b>	Fruta de forma redondeada con gran proporción de pico, notorio. Vena clara ligeramente apreciable. Incidencia de TIR interno media alta
<b>3012</b>	Fruta de forma correcta, con tendencia a marcar 2 lóbulos. Vena clara ligeramente apreciable. Incidencia de TIR interno media alta
<b>74 324 RZ</b>	Forma correcta. Incidencia de TIR interno media alta
<b>Anisha 25</b>	Forma correcta con gran proporción de pico, notorio. Vena clara apreciable. Incidencia de TIR interno alta
<b>Boludo</b>	Forma correcta, aunque con tendencia a amorcillado en subida. Incidencia de TIR interno media
<b>Brentyla.</b>	Forma ligeramente achatada, con presencia de pico, no notorio. Incidencia de TIR interno media
<b>Doroty</b>	Forma correcta. Incidencia de TIR interno media alta.
<b>DRW 7568</b>	Forma correcta. Incidencia de TIR interno media

Cultivar	Comentario
<b>E 2532966</b>	Forma correcta, con presencia de pico, no notorio. Vena clara ligeramente apreciable. Incidencia de TIR interno media.
<b>EXP 362</b>	Forma correcta, con gran proporción de pico, no notorio. Vena clara apreciable. Incidencia de TIR interno media alta.
<b>Mariana 37</b>	Forma correcta. Vena clara ligeramente apreciable. Incidencia de TIR interno alta
<b>Myla</b>	Forma correcta. Vena clara apreciable. Incidencia de TIR interno media alta
<b>PS 366</b>	Forma correcta. Incidencia de TIR interno media. Afección baja de micro-rayado
<b>Tovi Tesoro</b>	Forma ligeramente achatada. Incidencia de TIR interno media baja
<b>V 232</b>	Forma correcta, con gran proporción de «pico». Vena clara apreciable. Incidencia de TIR interno media.

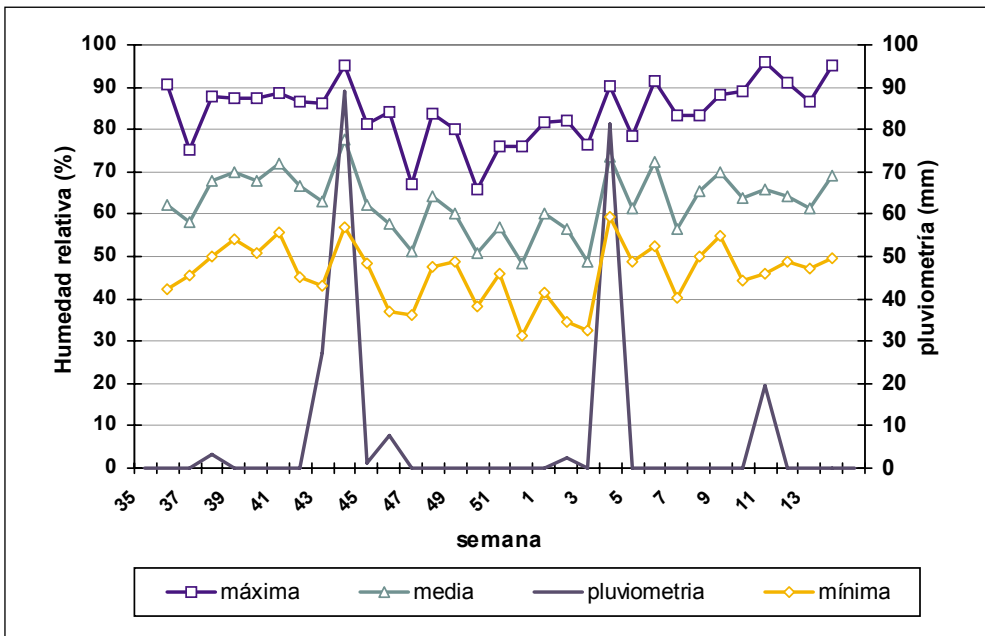
**Figura 1.** Interpretación de la tonalidad (HUE ANGLE)



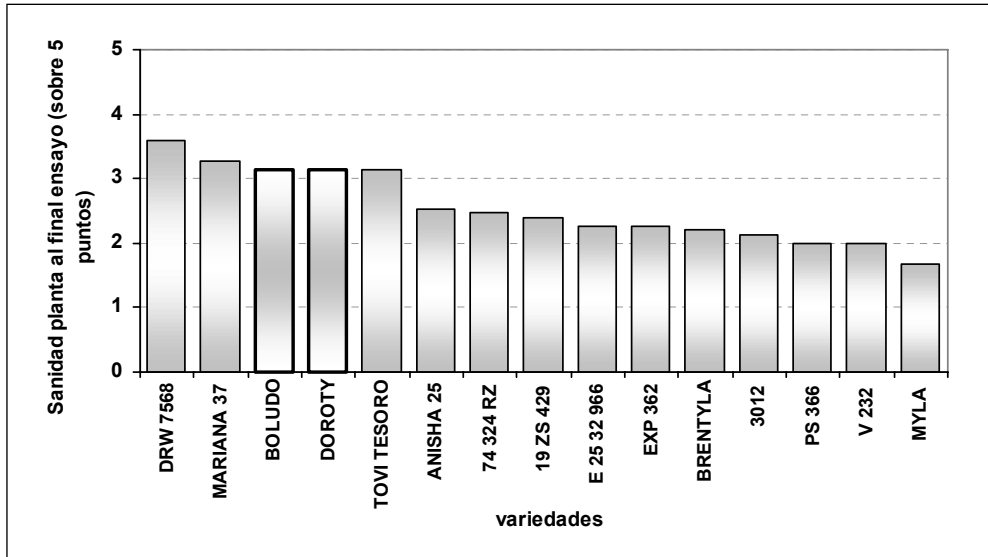
**Figura 2.** Evolución de las temperaturas



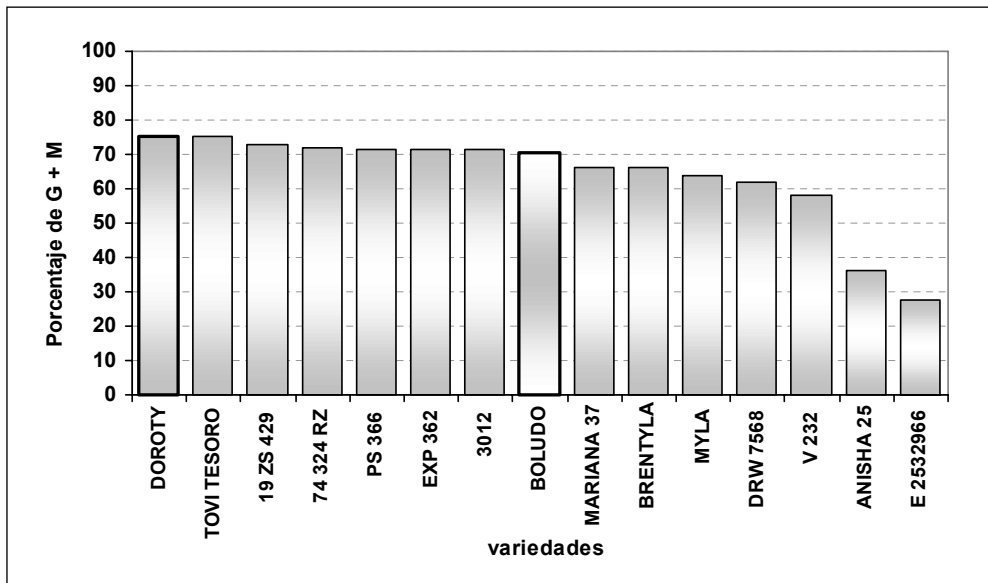
**Figura 3.** Evolución de las humedades relativas y de pluviometría



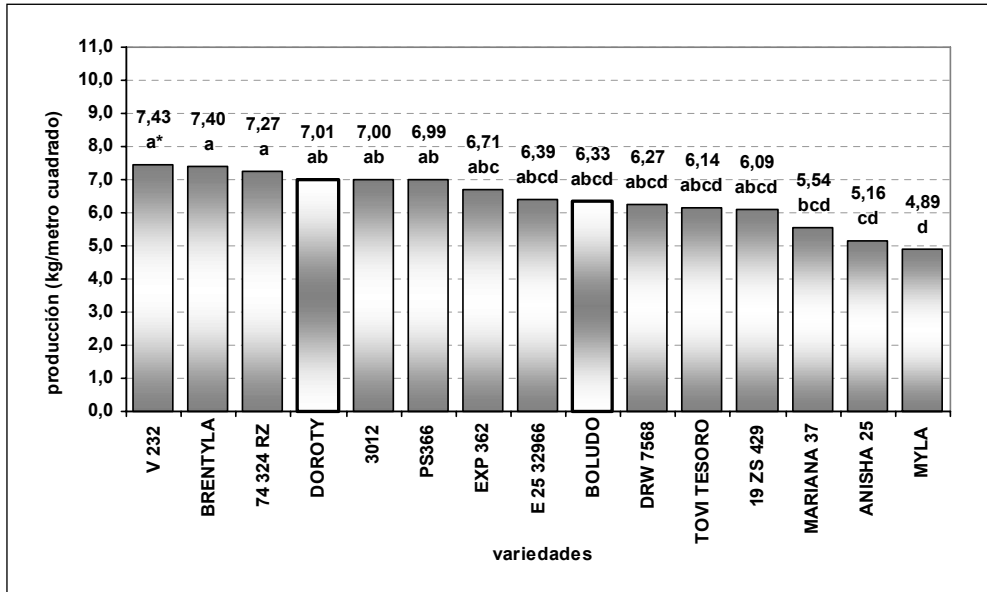
**Figura 4.** Puntuación subjetiva sanidad plantas. Los testigos están en otro color



**Figura 5.** Distribución de calibres G+M

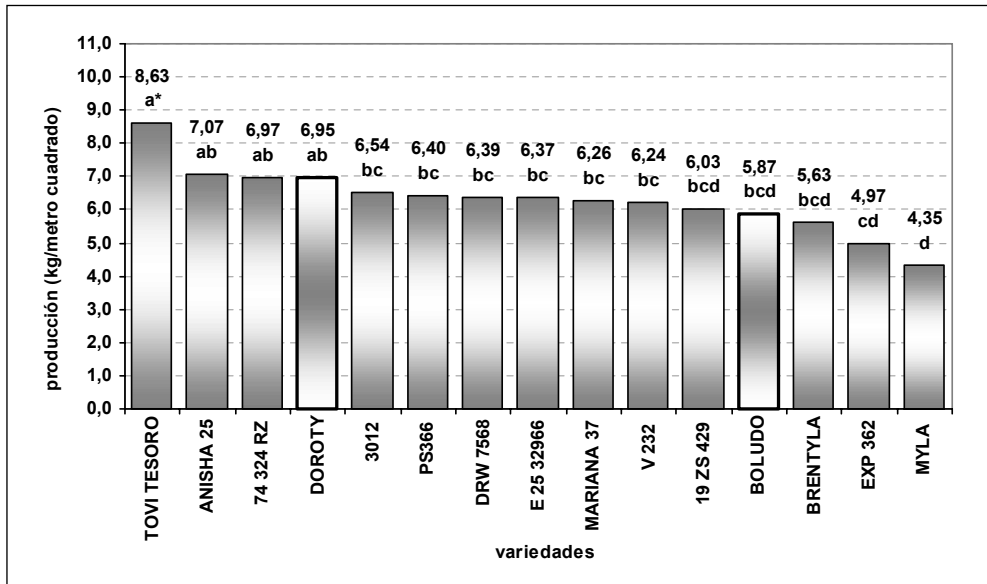


**Figura 6.** Producciones periodo noviembre-diciembre



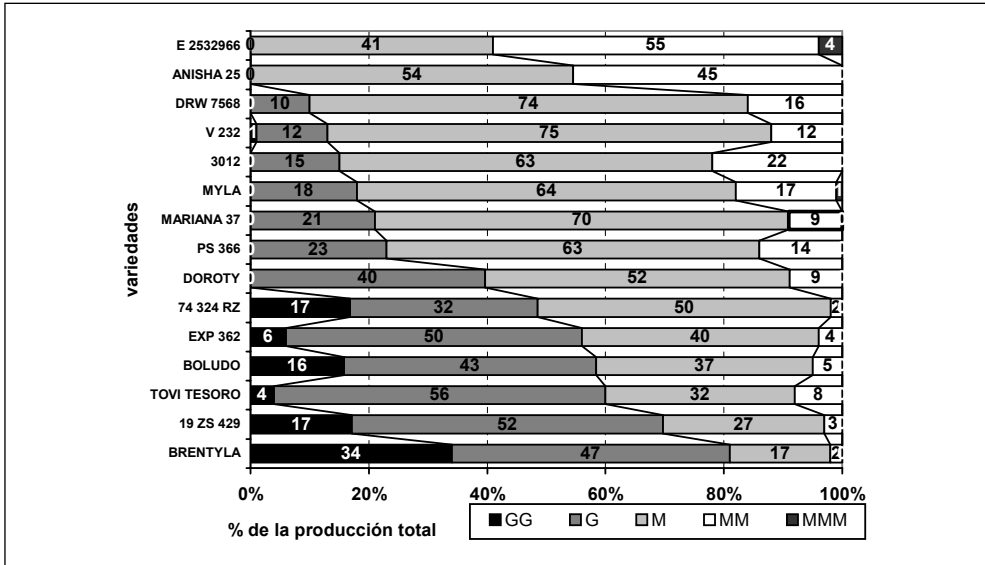
\* Cultivares con la misma letra similares a efectos estadísticos con test LSD, 99%.

**Figura 7.** Producciones periodo enero-marzo

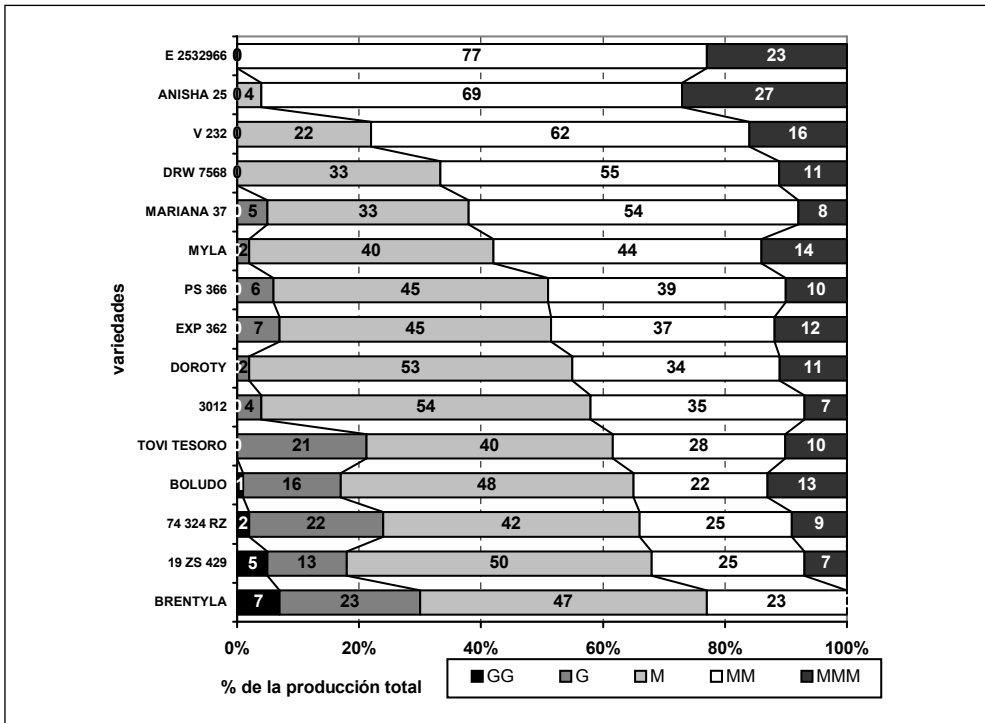


\* Cultivares con la misma letra similares a efectos estadísticos con test LSD, 95%.

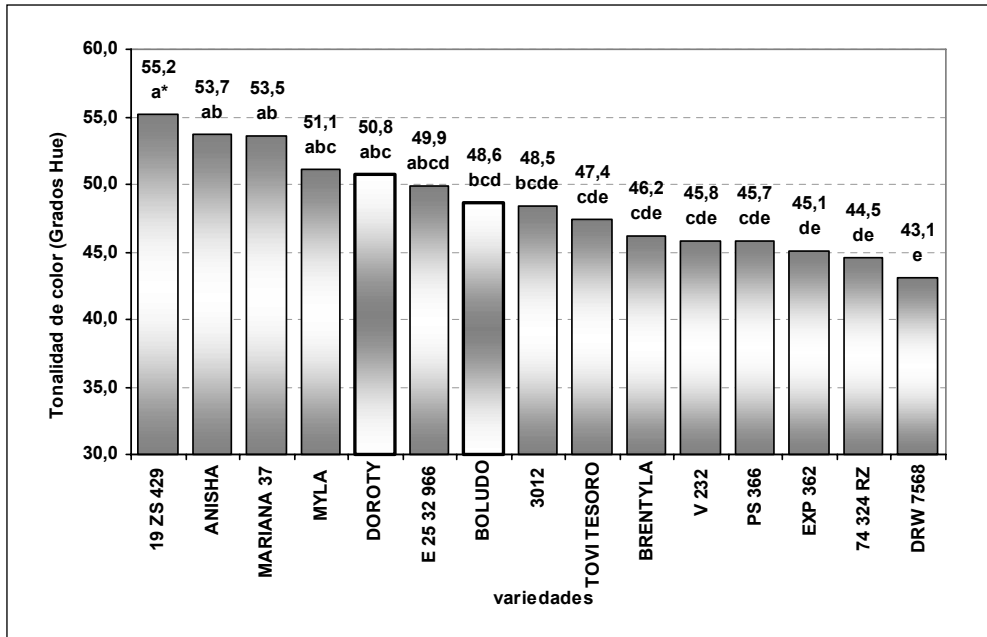
**Figura 8.** Calibres periodo noviembre-diciembre



**Figura 9.** Calibres periodo enero-marzo

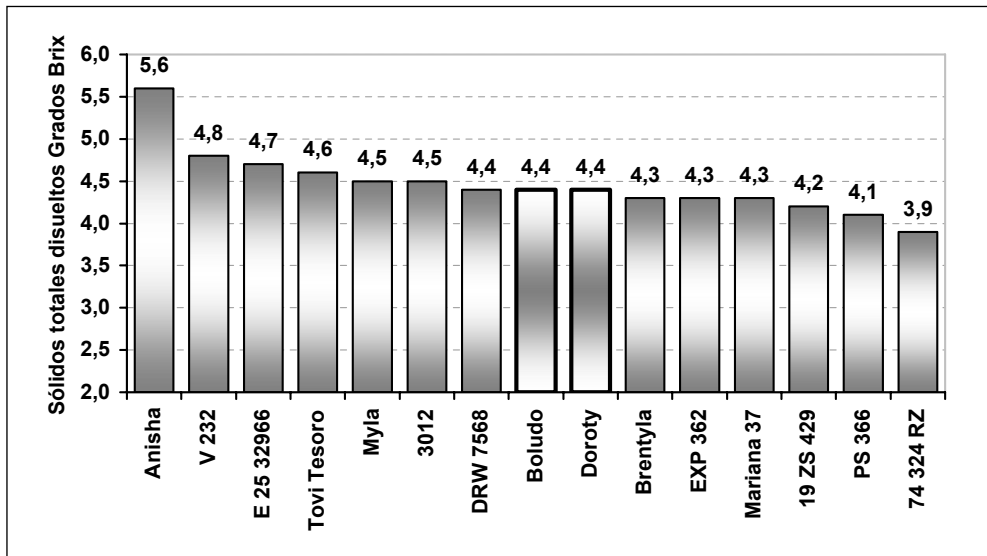


**Figura 10.** Tonalidad de las variedades al final periodo postcosecha



\* Cultivares con la misma letra similares a efectos estadísticos con test LSD, 99%.

**Figura 11.** Sólidos totales disueltos al final periodo postcosecha





## BIBLIOGRAFÍA

- CTIFL. 1991. Tomate. Mesure de la fermeté au Durofel 25. Infos CTIFL, 74: 17-20
- . 1995. Maitrise de la conduite climatique. Tomate sous serre et abris. CTIFL. 127 pp.
- DÍAZ, C.; GUANCHE, A.; HAASE, A.; TABARES, L. y SANTOS, B. 2006. Ensayos de variedades de exportación. Campaña 2005-2006. Servicio de Agricultura. Cabildo Insular de Tenerife. 22 pp.
- DIÉZ, M.J.; PICÓ, B. y NUEZ, F. 1996. Mejora genética para la resistencia al TYLCV. p. 91-98. En: Cenis, J.L. (Coord.) El virus del rizado amarillo (hoja en cuchara) del tomate (TYLCV) y su vector *Bemisia tabaci*. Centro de Investigación y Desarrollo Agroalimentario. Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Aguas de la Región de Murcia. 98 pp.
- ESPINO, A. 2000. Informes Reuniones Anuales de los Grupos de Trabajo fitosanitarios 2000. MAPA. Dirección General de la Producción Agraria.
- HANIF KHAN, S.; BULLOCK, R.C.; STOFFELLA, P.J.; POWELL, C.A.; BRECHT, J.K.; MCAUSLANE, H.J. y YOKOMI, R.Y. 1998. Tomato irregular ripening symptom development and ripening of silverleaf whitefly- infested dwarf cherry tomatoes. J. Amer. Soc. Hort. Sci: 123 (1): 119-125
- MONCI, F.; GARCÍA, S.; SÁNCHEZ, S.; MARTÍN, M.V.; NAVAS, J. y MORIONES, E. 2003, Rápida evolución de la población de geminivirus implicados en el rizado amarillo del tomate («enfermedad de la cuchara») en España. Agrícola Vergel, 256: 213-217
- MURRAY, M.; CAHN, M. y BEILL, W. 1999. University of California Cooperative Extension processing tomato cultivar evaluation program. HortTechnology, 9(1): 36-39
- RÍOS, D.; SANTOS, B. y DÍAZ, D. 2002. Ensayos de tomate de exportación. Campaña 2001-2002. Servicio de Agricultura. Cabildo Insular de Tenerife. 54 pp.
- RODRÍGUEZ, R.; TABARES, J.M. y MEDINA, J. 1997. Cultivo moderno del tomate. 2ª Ed. Mundi-Prensa. 255 pp
- SANTOS, B.; RÍOS, D.; DÍAZ, D. y GARCÍA, N. 2003. Ensayos de variedades de exportación. Campaña 2002-2003. Servicio de Agricultura. Cabildo Insular de Tenerife. 34 pp.
- VOSS, D.H. 1992. Relating colorimeter measurements of plant colour to the Royal Horticulture Society Colour Chart. HortScience, 27(12): 1256-1260.
- UNE 155.102. 2005 Hortalizas frescas. Producción Controlada. Tomate. Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). Madrid. 26 pp.