

ENSAYOS DE VARIEDADES DE TOMATE DE EXPORTACIÓN

# CAMPAÑA 2002 – 2003



*El llamado "virus de la cuchara", también conocido por las siglas TYLCV (tomato yellow leaf curl virus) ha sido uno de los principales problemas en todas las zonas productoras de tomate de exportación de Tenerife desde hace tres campañas. El uso de variedades tolerantes es la única forma realmente efectiva de control. Sin embargo, estas variedades son, en general, de muy reciente desarrollo y pueden presentar problemas de adaptación a nuestras condiciones de cultivo y de postcosecha, por las especiales condiciones de transporte a los mercados de destino.*

*Por otra parte, existe una cierta falta de información sobre las características de estas variedades que sitúan a los agricultores en una posición de desconcierto. Esto hace necesario la realización de ensayos rigurosos que demuestren la potencialidad de las nuevas variedades en las diferentes zonas productoras de tomate de exportación, facilitando su elección.*

*El Servicio Técnico de Agricultura del Cabildo Insular de Tenerife ha venido realizando ensayos de variedades tolerantes al TYLCV desde el comienzo de esa epidemia. En esta campaña, se han llevado a cabo dos ensayos de variedades tolerantes al virus de la cuchara: en Guía y en Arico, éste último con planta injertada para comprobar así la adaptabilidad de las nuevas variedades a diferentes condiciones de cultivo. Estos ensayos se han llevado a cabo bajo el programa de fincas colaboradoras de esta Corporación.*

*En la realización de estos ensayos han colaborado las Agencias de Extensión Agraria de Fasnia y Guía de Isora, agradeciendo en especial la colaboración de D. Miguel Ángel Chávez, D. Alejandro I. Padilla y D. Foli Kueviakoe, por su participación activa.*

*El asesoramiento y apoyo técnico de la Dra. M<sup>a</sup> Gloria Lobo del Instituto Canario de Investigaciones Agrarias ha resultado imprescindible para la determinación e interpretación de los datos de postcosecha de las variedades. La colaboración de D. Guillermo Caldentey, D. Rosendo Perera y el personal del empaquetado de la Cooperativa N<sup>a</sup> Señora de Abona así como de D. Tomás López y el personal de ALLFRU en el puerto de Southampton ha sido imprescindible para la evaluación del comportamiento en postcosecha en Inglaterra.*

*También se quiere agradecer la disposición y colaboración de los dueños de las fincas donde se enclavaron los ensayos: D. Juan Domingo Cano y D. Salvador Dorta, así como la de todos sus empleados. Por último destacamos el apoyo material y humano de la Cooperativa N<sup>a</sup> Señora de Abona y la Cooperativa Agrícola de Guía de Isora.*

## MATERIAL Y MÉTODOS. COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO

### Localización de los ensayos

Los ensayos de variedades de la campaña 2002 -2003 se realizaron en las siguientes localizaciones, para cubrir las diferentes condiciones de cultivo: orientación (sureste o suroeste) y altura:

<b>Municipio</b>	<b>Localización</b>	<b>Altitud (msnm)</b>
Guía de Isora	Lomo del Balo	350
Arico	Las Rosas y Llano de Enrique (San Juan)	120

### Descripción de los ensayos

En ambos ensayos se pretendía comparar una serie de variedades de tomate de exportación tolerantes al virus de la cuchara del tomate (TYLCV). En el ensayo de Guía de Isora se plantaron 12 variedades y en del Arico, 14. Se utilizaron dos testigos: 'Daniela', sensible al virus y de características mejor conocidas, tanto productivas como de calidad en postcosecha y 'Boludo', la variedad tolerante al TYLCV más plantada en la zafra anterior en Tenerife. En la tabla 2 se enumeran las variedades usadas, con sus características principales.

Las variedades ensayadas en Arico fueron injertadas sobre el patrón Beaufort en un vivero comercial. En Guía se utilizó planta franca. Estos ensayos se dispusieron en un diseño estadístico en bloques al azar con cuatro repeticiones.

El manejo del cultivo (riego, fertilización, labores culturales y tratamientos fitosanitarios) fue el habitual del agricultor. Los datos particulares de cada uno de los ensayos se señalan al comienzo de sus resultados.

Por otra parte, junto a los ensayos se plantaron una serie de variedades tolerantes al TYLCV, que aún siendo interesantes, no se pudieron encajar en el ensayo por diversas causas. Estas variedades, con sus características principales están listadas en la tabla 3.

En el ensayo de Arico, se dispusieron además dos portainjertos para compararlos con el utilizado en el ensayo, usando Boludo como variedad injertada. Las características principales de los portainjertos utilizados están listadas en la tabla 4.

## **Procedimientos de recolección y de postcosecha**

La recolección se efectuó entre dos y tres veces por semana. El término “producción total” se refirió al peso total recolectado, incluyendo el posible destrío realizado en el almacén.

Los controles que se realizaron en cada una de las recolecciones fueron los siguientes:

- Pesado de la producción total de cada variedad o tratamiento por bloques.
- Calibrado de cada variedad o tratamiento. Para ello se separaron 10 kg resultantes de la mezcla de las repeticiones de una misma variedad o tratamiento. Esa cantidad fue clasificada con 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).

Durante varias ocasiones durante el periodo de recolección se anotaron los defectos encontrados en las frutas de cada variedad, fundamentalmente forma y color.

De forma quincenal se realizaron conteos de plantas con síntomas de TYLCV, tanto en las variedades tolerantes como en las filas de Daniela. También se determinaron las bajas por problemas fitopatológicos varios (botritis, mildiu, enfermedades de cuello y raíz, etc.).

## Variedades

<b>TABLA 2: Datos de las variedades del ensayo de variedades tolerantes a TYLCV</b>			
<b>Variedad</b>	<b>Firma comercial</b>	<b>Resistencias / tolerancias</b>	<b>cuello</b>
210560	Syngenta	TMV, V, F2, N, Ty	blanco
75-580H RZ	Rijk Zwaan	TMV, V, F2, Fr, N, C, Ty	verde
BS 260	Seminis	TMV, V, F2, N, Sw, Ty	blanco
Boludo	Petoseed	TMV, V, F2, Sw, Ty	blanco
Daniela	Hazera	TMV, V, F2	verde
DRW 7215	De Ruiters	TMV, V, F2, Ty	blanco
E 25 31 638	Enza Zaden	TMV, V, F2, Sw, Ty	blanco
NUN 3002 To	Nunhems	TMV, V, F2, Ty	blanco
PSI 9315	Petoseed	TMV, V, F2, Ty	verde
Ranya (HA 2003)	Hazera	TMV, V, F2, Ty	blanco
RS 321 **	Seminis	TMV, V, F2, N, Sw, Ty	blanco
Tovy Vane	Zeraim	TMV, V, F2, Ty	blanco
TY 10016**	Syngenta	TMV, V, F2, Fr, N, Ty	blanco
Yanira	Western Seed	TMV, V, F2, N, Ty	blanco

<b>TABLA 3: Datos de las variedades en testaje</b>			
<b>Variedad</b>	<b>Firma comercial</b>	<b>Resistencias / tolerancias</b>	<b>cuello</b>
19 ZS 336	Zeta Seeds	TMV, V, F2, N, Ty	verde
19 ZS 682	Zeta Seeds	TMV, V, F2, Ty	verde
810100012	Western Seed	TMV, V, F2, N, Lt, Ty	blanco
DRW 7214	De Ruiters	TMV, V, F2, Ty	blanco
HA 3190	Hazera	TMV, V, F2, Ty	blanco
Sensei*	Enza Zaden	TMV, V, F2, Ty	blanco
TY 10017**	Syngenta	TMV, V, F2, Fr, N, Ty	verde
VT 957	Zeraim	TMV, V, F2, N, Ty	verde

<b>TABLA 4: Datos de los portainjertos utilizados en el ensayo de Arico</b>		
<b>Variedad</b>	<b>Firma comercial</b>	<b>Resistencias / tolerancias</b>
61-059 RZ (testaje)	Rijk Zwaan	TMV, V, F2, Fr, N, P
Beaufort	De Ruiters	TMV, V, F2, Fr, N, C, P
SG 4801 (testaje)	Syngenta	TMV, V, F2, Fr, N, C, P

Abreviaturas resistencias: TMV: Virus del mosaico del tomate V: *Verticillium*  
 F2: *Fusarium oysporum* f.sp. *lycopersici* razas 1 y 2 Fr: *Fusarium oysporum* f.sp. *radicis-lycopersici*  
 N: nemátodos C: *Cladosporium* Lt: *Leveillula taurica* (mancha amarilla)  
 Sw: TSWV (virus del bronceado) Ty: TYLCV (virus de la cuchara) \*: variedad plantada sólo en Guía  
 P: (*Pyronachaeta*) raíces leñosas S: *Stemphyllium* sp. \*\*: variedad plantada sólo en Arico

## Datos climáticos

En la figura 1 se presentan las temperaturas registradas a lo largo de la zafra en la estación de riegos del Servicio de Agricultura de Arico (en la misma explotación que el ensayo), y en el propio invernadero del ensayo en Guía. Los datos terminan en Guía en el

mes de febrero, cuando se dio por terminado el ensayo. Se observa como las temperaturas mínimas en Guía desde diciembre fueron limitantes para el cultivo (menos de 12 °C).

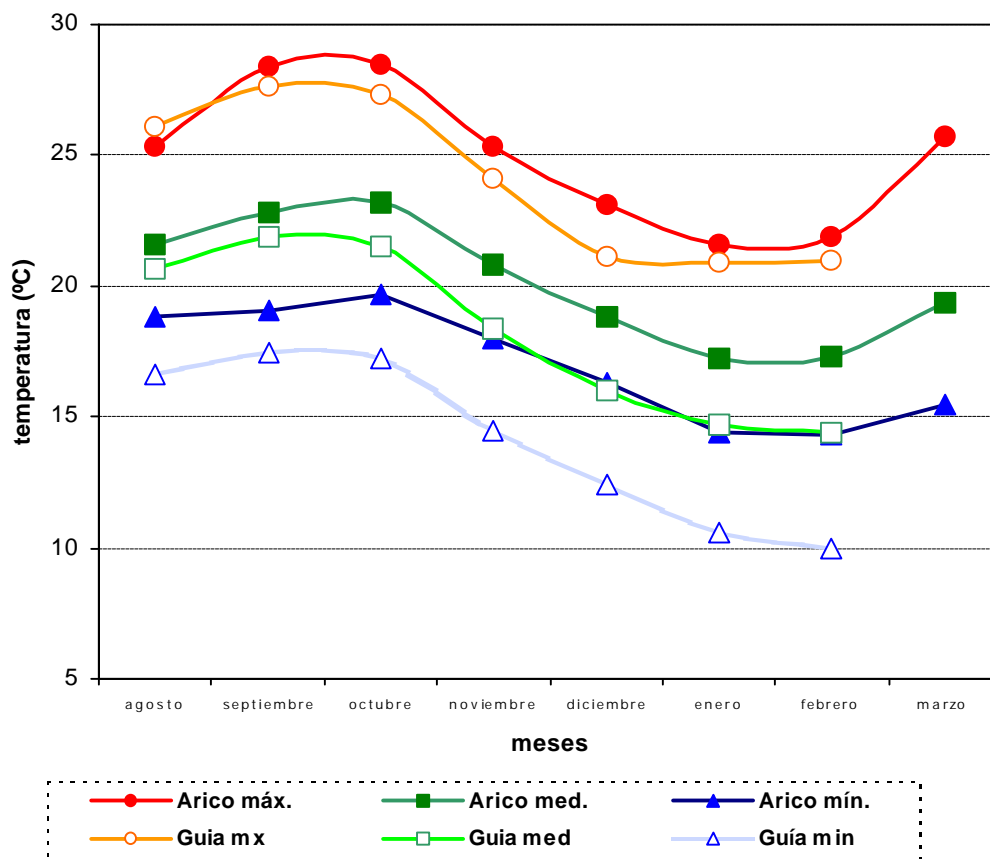


Figura 1: Evolución de las temperaturas máximas, medias y mínimas en los ensayos de Arico y Guía

En cuanto a la pluviometría, esta campaña ha sido una de las más lluviosas de las últimas 5. Así, se alcanzaron los 239 y 295 mm entre los meses de septiembre y febrero en las estaciones agrometeorológicas de Arico y Guía, respectivamente, concentradas en su mayor parte a lo largo del mes de diciembre (192 mm en Arico y 228 mm en Guía).

## Infección por virus

Como se comentó anteriormente, se realizó un seguimiento de las plantas de Daniela en ambos ensayos. En la figura 2 se reflejan los resultados en ambos ensayos. En esta campaña, hubo más infección por cuchara en el ensayo de Arico que en el de Guía de Isora.

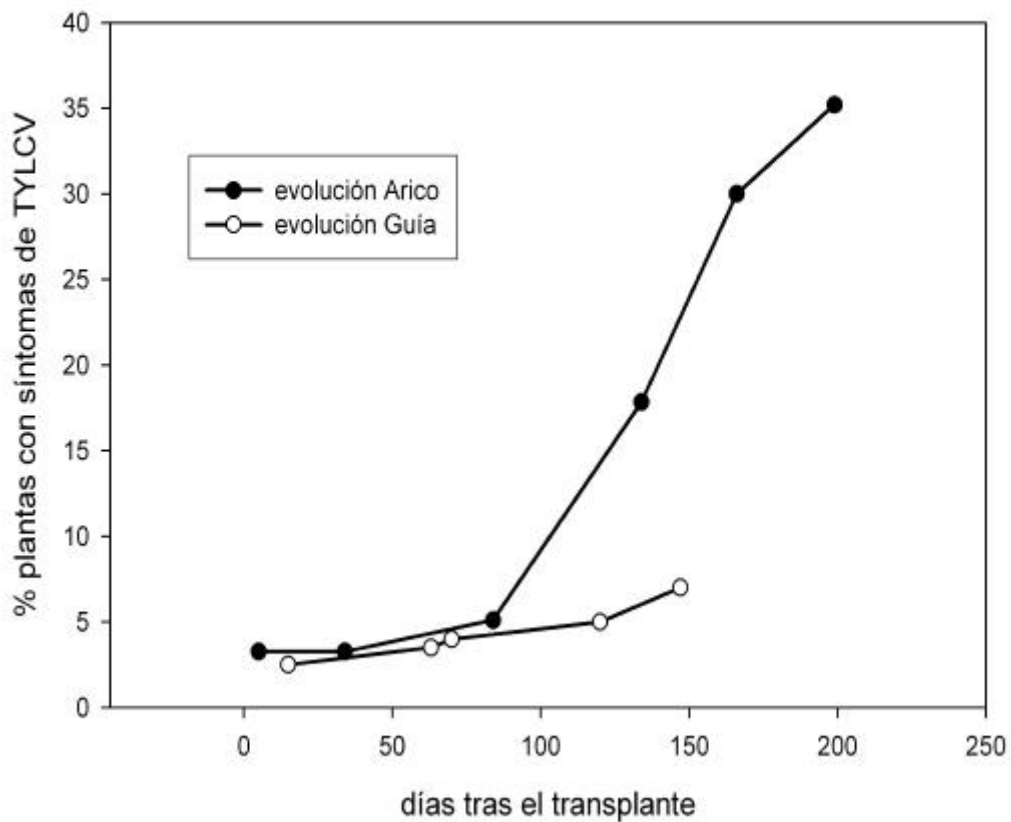


Fig. 2. Evolución del porcentaje de plantas afectadas por TYLCV en los dos ensayos

## RESULTADOS DEL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO: ENSAYO DE ARICO

**Transplante:** 27-8-2002

**Inicio recolección:** 6-11-2002

**Fin recolección:** 24-3-2003

**Finca:** Las Rosas y Llano de Enrique

**Situación:** San Juan (Arico)

**Altura:** 120 msnm

**Propietario:** D. Juan Domingo Cano Hernández

**Suelo:** CE: 3.53 mS/cm pH : 6.8

**Agua:** CE: 0.77 mS/cm pH : 8.2

**Invernadero:** tipo parral (malla 6x6 hilos/cm<sup>2</sup>) **Marco de plantación:** 1 planta / m<sup>2</sup> (2 tallos / m<sup>2</sup>)

**Observaciones:** Plantas injertadas sobre el patrón 'Beaufort', llevadas a 2 tallos por planta

Población media nematodos: 417 quistes / 100 g tierra (terreno no desinfectado antes de plantación)

**Características parcela experimental:** La superficie fue de 20 m<sup>2</sup> (20 plantas / 40 tallos en una fila)

### Porcentaje de plantas con síntomas de TYLCV y de bajas por causas diversas

En el ensayo de Arico se encontró un porcentaje final apreciable de plantas con síntomas de TYLCV de la variedad testigo, Daniela, mayor de un 35% (ver fig. 2). El mayor aumento se produjo al final del periodo de ensayo, a partir de enero. No se encontraron plantas con síntomas claros de TYLCV en las variedades tolerantes ensayadas.

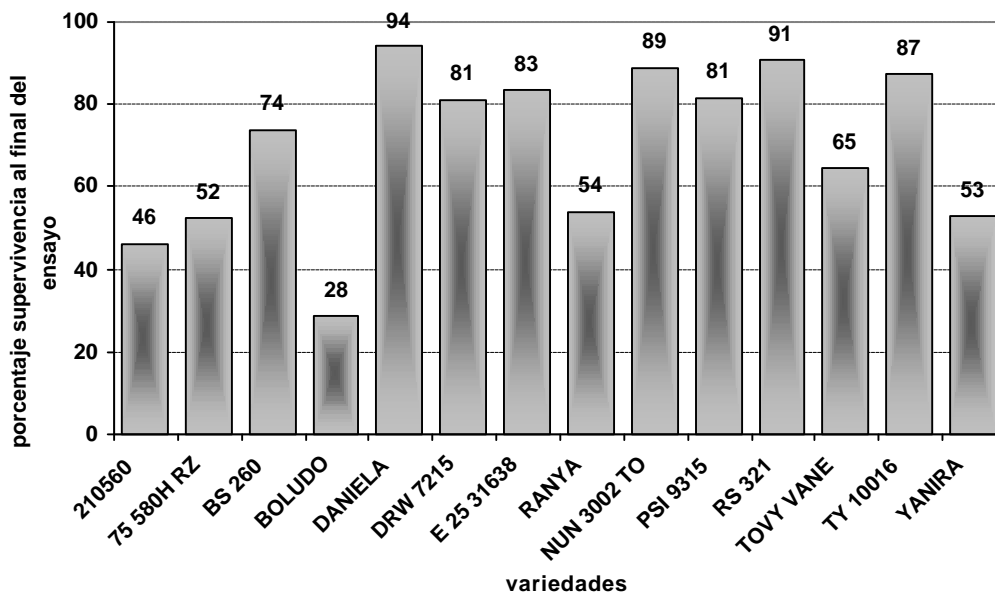


Figura 3: Porcentaje final de supervivencia en el ensayo de Arico

Hubo una serie de variedades que mostraron un bajo porcentaje de supervivencia, con muchas plantas muertas, con síntomas de enfermedades de cuello y/o radicales (ver fig. 3). Destacaron en este sentido, las variedades Boludo, 210560, 75 580H RZ, Ranya, Tovy Vane y Yanira con más de un 33% de bajas, seguidas de BS 260 con más de un 25%. El resto de variedades no tuvieron más de un 20% de pérdidas. Hacemos notar que los problemas fitosanitarios en Boludo empezaron casi al comienzo del cultivo, influyendo posiblemente en sus parámetros medidos desde el comienzo de la recolección.

### **Resultados globales**

Los resultados del ensayo de variedades tolerantes al TYLCV de Arico (producción y distribución en calibres) están representados en la tabla 5. Para el cálculo de la producción total no se tuvieron en cuenta las plantas muertas:

<b>TABLA 5: Producciones y calibres totales del ensayo de Arico</b>								
<b>Variedad</b>	<b>Producción total</b>	<b>calibres (%)</b>						
	<b>kg/m<sup>2</sup></b>	<b>2G</b>	<b>G</b>	<b>M</b>	<b>2M</b>	<b>3M</b>	<b>2G+G</b>	<b>M+2M+3M</b>
<b>210560</b>	10.629 a	5.1	30.2	37.0	23.4	4.3	35.3	64.7
<b>75-580H RZ</b>	8.233 bc	0.5	17.3	42.6	33.9	5.6	17.8	82.2
<b>Boludo</b>	8.161 bc	0.6	16.2	38.5	37.8	6.9	16.8	83.2
<b>BS 260</b>	10.149 ab	0.3	4.0	46.6	43.0	6.1	4.3	95.7
<b>Daniela</b>	9.055 abc	2.3	27.4	44.8	23.0	2.5	29.7	70.3
<b>DRW 7215</b>	8.061 bc	0.0	4.5	44.2	45.6	5.6	4.6	95.4
<b>E 25 31 638</b>	9.051 abc	0.9	12.3	43.5	37.6	5.6	13.3	86.7
<b>Ranya</b>	9.007 abc	0.0	6.1	44.3	44.9	4.7	6.1	93.9
<b>NUN 3002 To</b>	7.753 c	0.1	5.2	47.4	42.4	4.9	5.3	94.7
<b>PSI 9315</b>	10.036 ab	1.1	10.3	50.9	33.7	4.0	11.3	88.7
<b>RS 321</b>	8.770 abc	0.4	9.5	50.8	35.1	4.2	9.9	90.1
<b>Tovy Vane</b>	8.050 bc	3.2	11.0	47.8	32.1	5.8	14.2	85.8
<b>TY 10016</b>	8.046 bc	0.3	12.8	41.1	36.3	9.5	13.1	86.9
<b>Yanira</b>	9.378 abc	0.6	15.4	46.4	33.5	6.1	15.9	85.9

(\*)Las variedades seguidas de la misma letra no presentan diferencias significativas entre ellas (Test de Tukey 95%)

En base a estos resultados se pueden establecer las siguientes conclusiones:

- La variedad 210560, con más de 10.5 kg/m<sup>2</sup>, obtuvo una producción total significativamente superior a 75 580H RZ, Boludo, DRW 7215, NUN 3002 To, Tovy Vane y TY 10016, con menos de 8.5 kg/m<sup>2</sup>. BS 260 y PSI 9315, con más de 10 kg/m<sup>2</sup>, fueron significativamente superior en producción a NUN 3002 To. El resto de variedades se movieron entre 8 y 9 kg/m<sup>2</sup> (ver fig. 4)

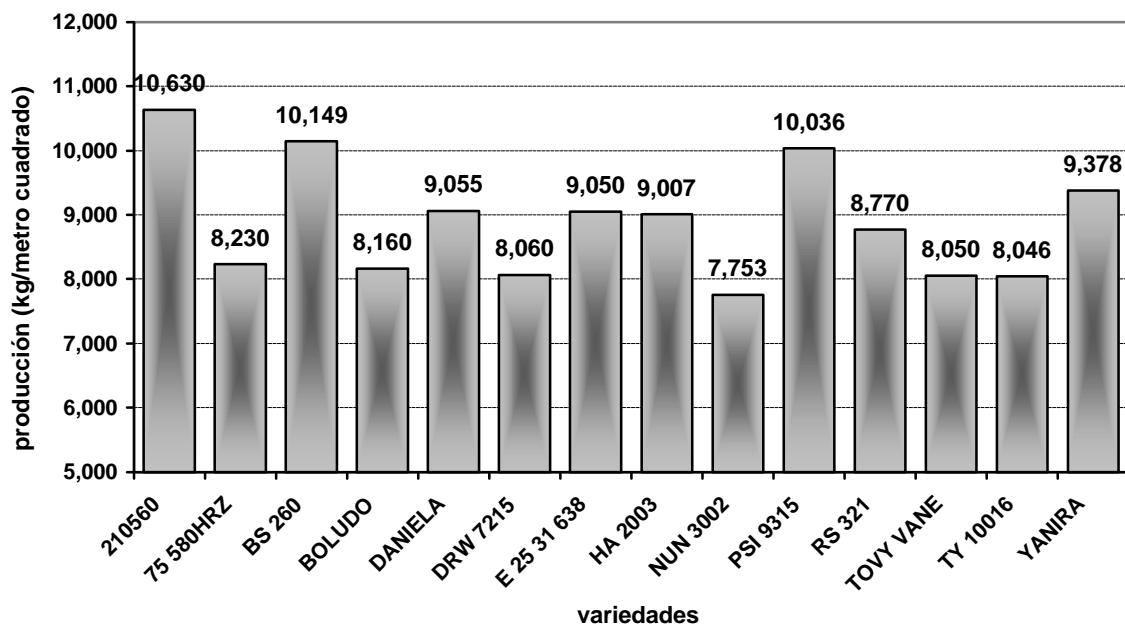


Figura 4: Producciones totales obtenidas en el ensayo de Arico

- Las variedades 210560 y Daniela tuvieron unos porcentajes de calibres grandes ligeramente superiores al 30%. Por el contrario, BS 260, DRW7215, Ranya y NUN 3002 To no alcanzaron el 10% de calibres 2G+G (fig. 5). El resto de cultivares presentaron una distribución muy parecida de calibres, con un 10-20% de 2G+G y un 80-90% de M+2M+3M.

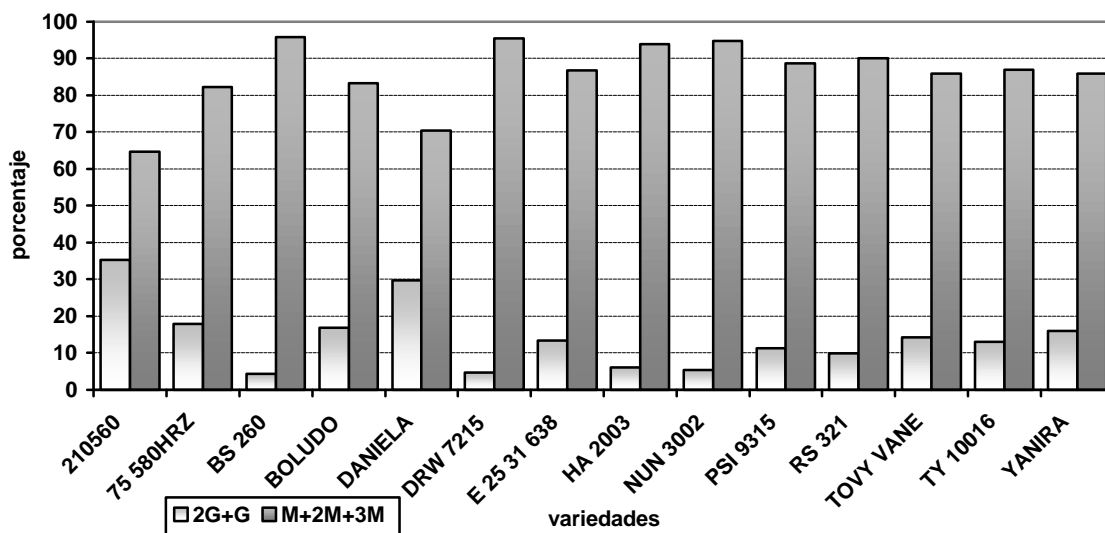


Figura 5: Distribución de los calibres en 2G+G y M+2M+3M del ensayo de Arico

- Como se observa en la figura 6, sólo 210560, Daniela y Tovy Vane tuvieron porcentajes apreciables de 2G. En general, las variedades estuvieron entre un 10

y un 20% de calibre G salvo BS 260, DRW 7215, Nun 3002 To, Ranya y RS 321 que no alcanzaron el 10% y 210560 y Daniela, que rondaron un 30% de G. Todas las variedades tuvieron entre un 40 y un 50% de calibre M, destacando PSI 9315 y RS 321 con un 52%. En cuanto al calibre 2M, 210560 y Daniela sólo tuvieron un 23%, mientras que el resto de variedades estuvieron entre un 30 y un 40%. Ninguna variedad superó el 10% de 3M.

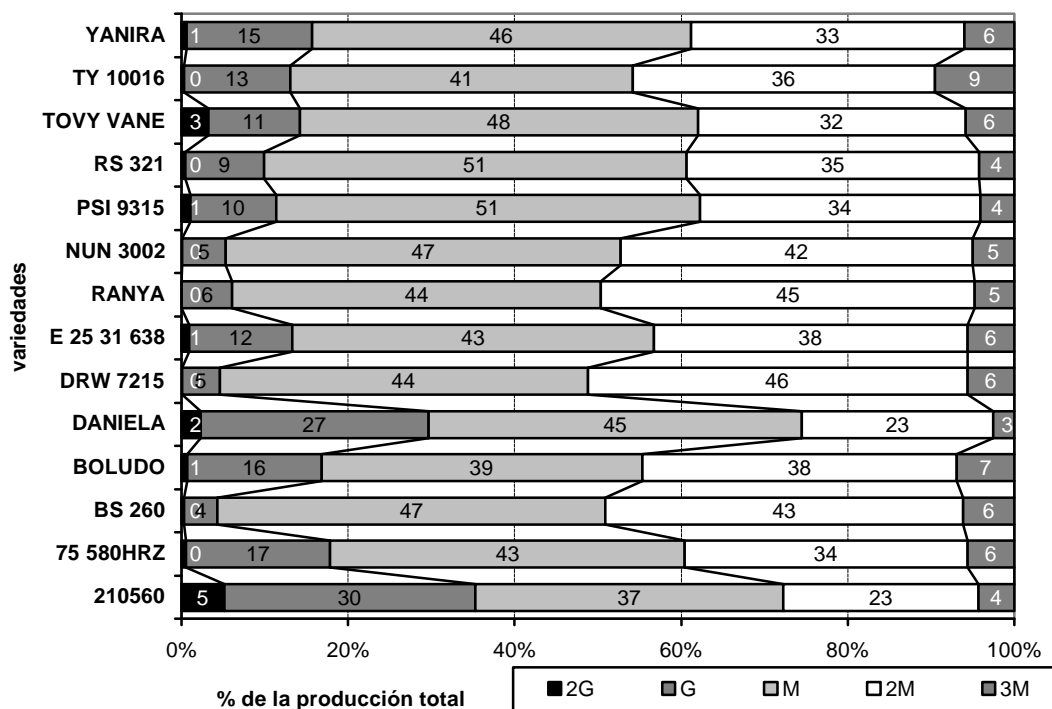


Figura 6: Distribución de calibres de las variedades del ensayo de Arico

### Producciones mensuales

Los porcentajes de la producción total obtenida en cada mes se presentan en la figura 5. La recolección comenzó a los 80 días del transplante. Casi todas las variedades entraron en producción al mismo tiempo, aunque E 25 31638 y TY 10016 entraron en producción algo más tarde y 210560, DRW 7215 y Tovi Vane algo antes que el resto. Boludo arrancó con producciones algo bajas, quizás por lo comentado anteriormente de la incidencia de problemas fitosanitarios al principio del cultivo,.

Las variedades DRW 7215, PSI 9315 y Tovi Vane fueron especialmente precoces, produciendo el mes de noviembre más de un 27% de su producción total, mientras que Boludo y TY10016 no llegaron al 20%. En el mes de diciembre, todas las variedades

produjeron entre un 30 y un 40%, destacando Daniela, NUN 3002 To y TY10016, con algo más del 40%.

A partir del mes de enero bajaron las producciones de todas las variedades. En el mes de enero, las variedades BS 260, PSI 9315 y Daniela no llegaron a un 15% de la producción total y en el mes de febrero, se mantuvieron con un 15 a 20% del total. Por último en marzo, la producción bajó ligeramente en BS 260, PSI 9315 y RS321, manteniendo o teniendo pequeñas subidas, notándose el efecto del injerto.

Como resumen, 75 580H RZ, Daniela, DRW 7215, NUN 3002 To, Tovi Vane y TY10016 tuvieron más bien, un comportamiento de variedad precoz, concentrando aproximadamente el 60% de la producción en los dos primeros meses. (el caso de Daniela sería especial, al haber una subida muy alta de plantas con síntomas de TYLCV de enero en adelante, lo que podría haber influido en las producciones tardías). Las variedades BS 260, Boludo y Yanira, por el contrario, fueron las menos precoces, con más de un 45% de la producción en los tres últimos meses. Estas variedades, junto con E25 31638 y RS 321 fueron las que más distribuyeron su producción a lo largo de las 22 semanas de recolección.

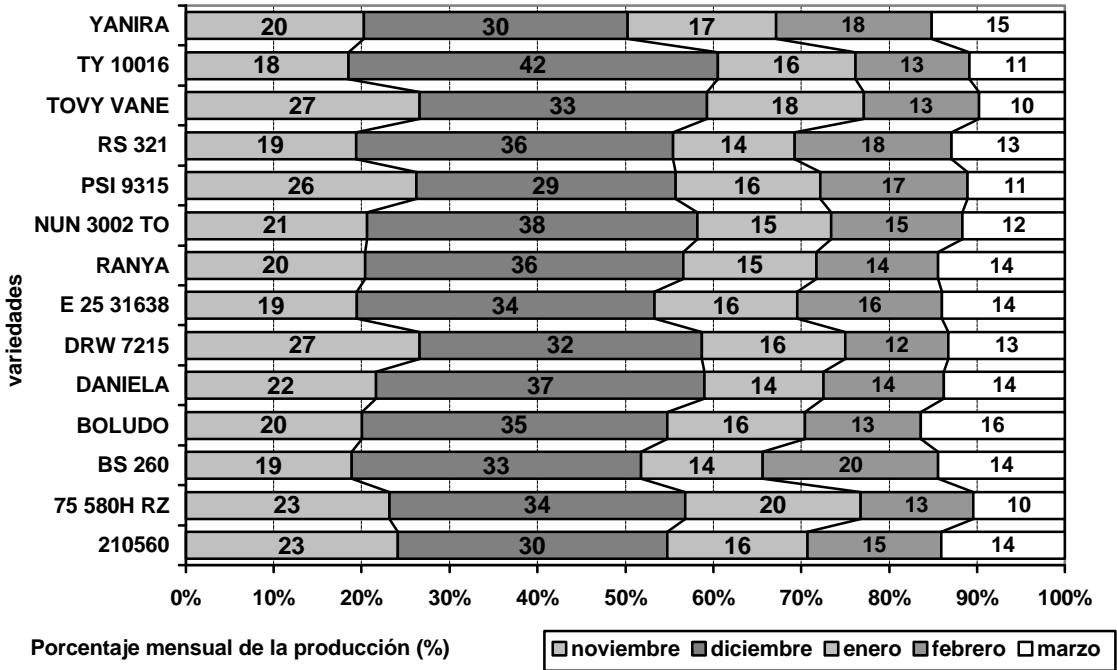


Figura 7: Porcentajes mensuales de la producción total del ensayo de Arico

En las siguientes tablas se presentan las producciones y su distribución en los diferentes calibres, agrupados en dos periodos: noviembre-diciembre y enero-marzo, que correspondieron aproximadamente con la subida y la bajada de la planta.

TABLA 6: Producciones y calibres del ensayo de Arico. Periodo noviembre – diciembre								
Variedad	producción total	calibres (%)						
	kg/m <sup>2</sup>	2G	G	M	2M	3M	2G+G	M+2M+3M
210560	5.601 a*	8.0	47.7	35.5	7.8	1.0	55.7	44.3
75-580H RZ	4.680 ab	0.8	30.0	54.4	13.9	0.8	30.8	69.2
BS 260	4.468 b	0.3	7.1	68.5	23.0	1.0	7.5	92.5
Boludo	5.258 ab	1.2	28.3	48.9	20.4	1.1	29.5	70.5
Daniela	5.343 ab	2.8	40.1	46.7	9.8	0.6	42.9	57.1
DRW 7215	4.731 ab	0.1	7.7	58.2	32.7	1.3	7.8	92.2
E 25 31 638	4.828 ab	2.2	38.9	53.3	5.6	0.0	41.1	58.9
Ranya	5.099 ab	0.0	10.4	57.6	30.6	1.4	10.4	89.6
NUN 3002 To	4.511 ab	0.1	9.5	68.8	20.6	1.0	9.6	90.4
PSI 9315	5.590 a	1.9	16.4	63.9	16.8	1.0	18.3	81.7
RS 321	4.860 ab	0.6	13.4	66.4	19.3	0.4	14.0	86.0
Tovy Vane	4.771 ab	0.4	16.7	66.0	16.3	0.5	17.2	82.8
TY 10016	4.869 ab	0.5	23.0	61.7	13.3	1.4	23.6	76.4
Yanira	4.714 ab	0.7	26.3	59.9	12.8	0.3	27.0	73.0

(\*)Las variedades seguidas de la misma letra no presentan diferencias significativas entre ellas (Test de Tukey 95%)

TABLA 6: Producciones y calibres del ensayo de Arico. Periodo enero marzo								
Variedad	producción total	calibres (%)						
	kg/m <sup>2</sup>	2G	G	M	2M	3M	2G+G	M+2M+3M
210560	4.688 ab*	1.4	7.8	41.3	40.9	8.7	9.1	90.9
75 580H RZ	3.553 ab	0.8	5.7	34.7	48.0	10.7	6.6	93.4
BS 260	4.891 a	0.2	0.3	18.7	66.8	14.0	0.5	99.5
Boludo	3.693 ab	0.0	3.0	25.5	57.0	14.5	3.0	97.0
Daniela	3.712 ab	1.6	8.3	41.9	43.3	5.0	9.9	90.1
DRW 7215	3.330 b	0.0	0.3	26.3	62.5	10.9	0.3	99.7
E 25 31638	4.223 ab	0.2	0.7	29.6	57.3	12.2	0.9	99.1
Ranya	3.908 ab	0.0	0.0	27.1	63.2	9.7	0.0	100.0
NUN 3002 To	3.241 b	0.0	0.0	21.2	69.0	9.8	0.0	100.0
PSI 9315	4.446 ab	0.0	2.8	35.0	54.4	7.8	2.8	97.2
RS 321	3.910 ab	0.3	4.7	32.1	54.2	8.7	4.9	95.1
Tovy Vane	3.278 b	6.6	4.1	26.0	51.0	12.2	10.7	89.3
TY 10016	3.177 b	0.0	0.5	16.4	63.9	19.2	0.5	99.5
Yanira	4.665 ab	0.4	3.1	31.2	56.7	8.6	3.6	96.4

(\*)Las variedades seguidas de la misma letra no presentan diferencias significativas entre ellas (Test de Tukey 95%)

### Periodo diciembre enero

En el periodo noviembre diciembre, todas las variedades obtuvieron más de la mitad de la producción total. Se observa en la figura 8, como las variedades 210560 y PSI 9315 superaron los 5.5 kg/m<sup>2</sup>. Estas dos variedades fueron significativamente superiores a Boludo, con menos de 4.5 kg/metro cuadrado.

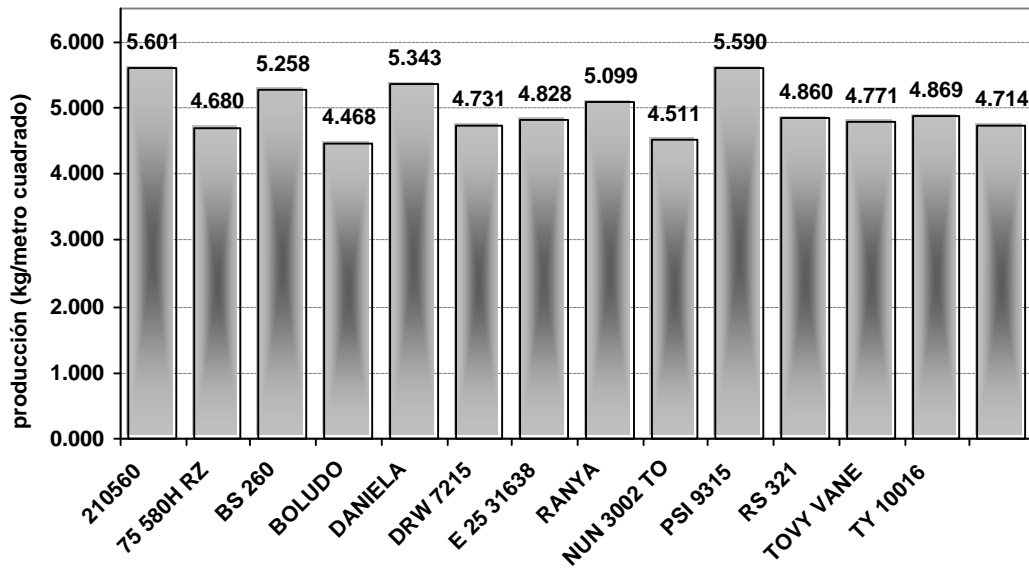


Figura 8: Producciones totales del periodo noviembre diciembre en el ensayo de Arico

En cuanto a los calibres, en la figura 9 se observa como en líneas generales, los calibres fueron relativamente pequeños, con porcentajes de 2G bastante bajos. En cuanto al G, 210560, Daniela y E 25 31638 rondaron o superaron el 40%, 75 580H RZ, Boludo, TY10016 y Yanira estuvieron entre un 20 y un 30% y el resto de variedades no superaron el 10%. El calibre predominante en ese periodo fue el M, con la mitad o más de los tomates cosechados, salvo en 210560, con menos de un 40%. Los porcentajes de calibre 2M fueron inferiores al 20%, salvo en BS 260, DRW 7215, Ranya y NUN 3002 To. Los tomates de calibre 3M fueron una fracción insignificante dentro del total.

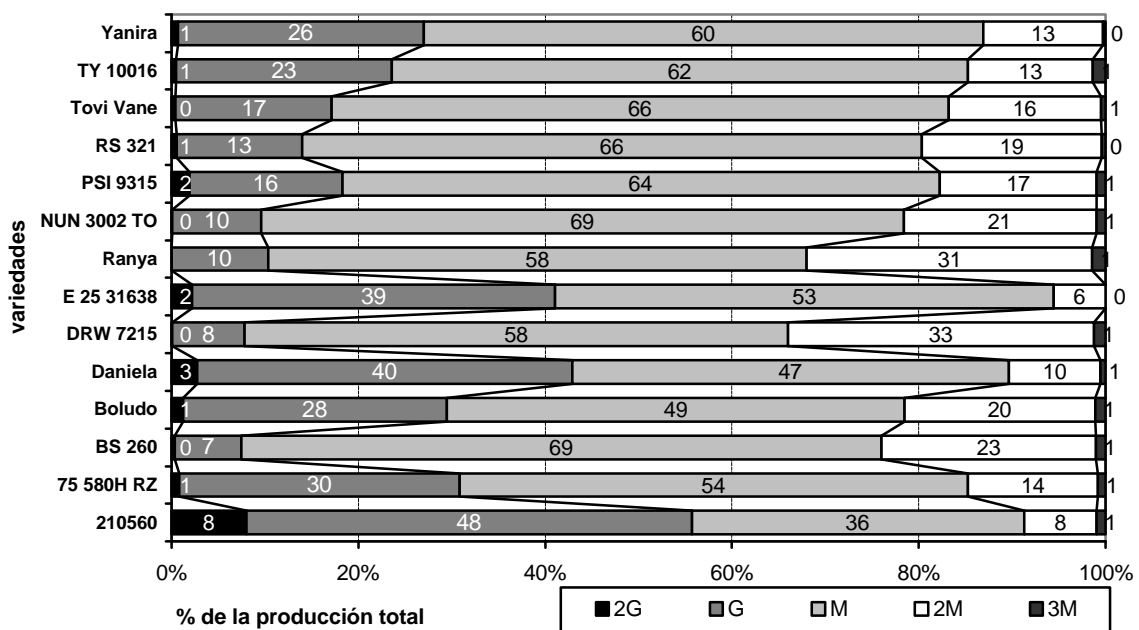


Figura 9: Distribución de calibres del periodo noviembre diciembre en el ensayo de Arico

### Periodo enero marzo

En este periodo, la variedad BS 260, con casi 4.9 kg/m<sup>2</sup>, obtuvo un resultado significativamente superior a DRW 7215, NUN 3002 To, Tovi Vane y TY 10016, que no llegaron a los 3.5 kg/m<sup>2</sup>. El resto de variedades se movió en el entorno de los 4 a 4.5 kg/m<sup>2</sup>, destacando además de BS 260, 210560 y Yanira (ver figura 8)

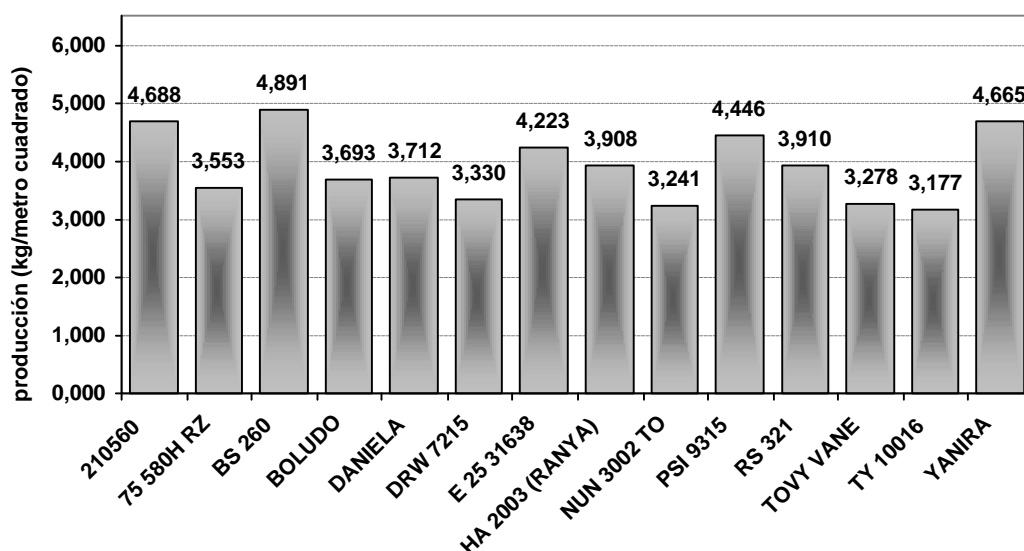


Figura 8: Producciones totales del periodo enero marzo en el ensayo de Arico

En cuanto a los calibres, en la figura 9 se observa como los calibres 2G y G prácticamente desaparecen, salvo Tovy Vane con menos de un 10% en el mejor de los casos. En cuanto al calibre M, destacaron 210560 y Daniela, con un 40%. El calibre predominante fue 2M, con un 50-60% del total de tomates, salvo en 210560. Boludo y Tovy Vane obtuvieron más de un 15% de calibre 3M.

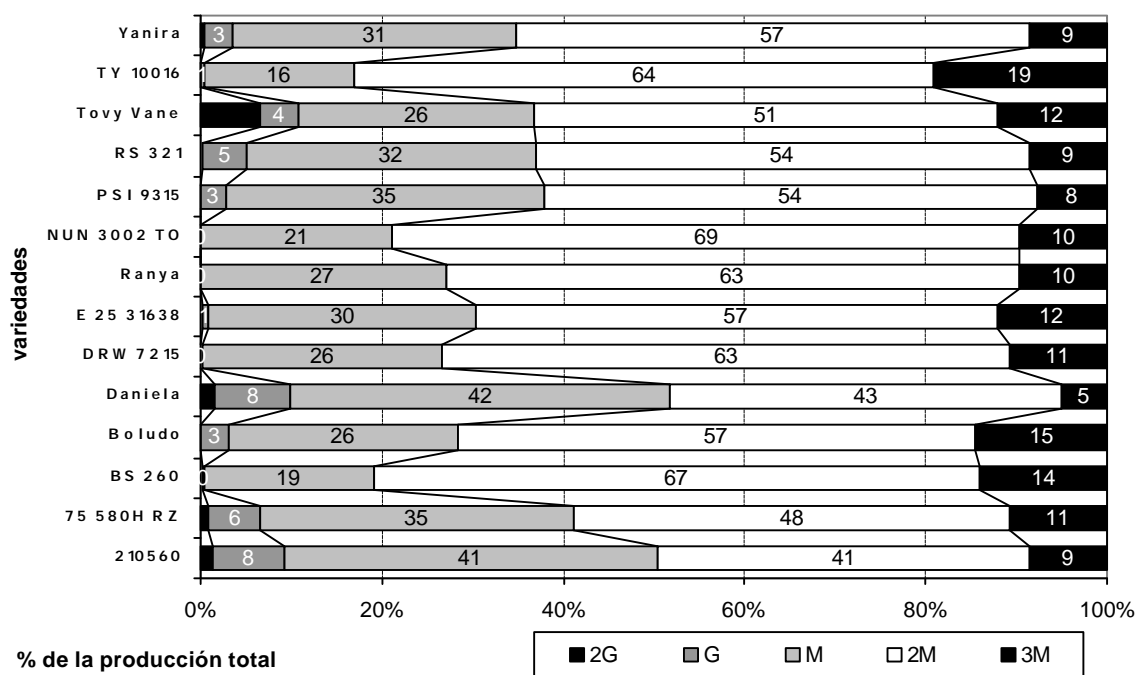


Figura 9: Distribución de calibres del periodo enero marzo del ensayo de Arico

### Resultados del testaje

En la tabla 7 se presentan los resultados de producción y calibres del testaje de variedades tolerantes al TYLCV de Arico:

TABLA 7: Producciones y calibres totales del testaje de Arico								
Variedad	producción total	calibres (%)						
	kg/m <sup>2</sup>	2G	G	M	2M	3M	2G+G	M+2M+3M
19 ZS 336	6.699	0.3	14.1	49.3	31.5	4.8	14.4	85.6
19 ZS 682	8.331	1.5	20.1	45.9	27.3	5.2	21.7	78.4
810100012	8.111	0.0	3.3	53.8	38.7	4.2	3.3	96.7
DRW 7214	7.215	0.0	1.3	50.5	42.8	5.5	1.3	98.7
HA 3190	6.566	1.1	13.4	52.7	29.5	3.4	14.4	85.6
VT 957	10.297	2.6	22.5	47.9	24.2	2.9	25.1	75.0
TY 10017	8.613	5.5	30.1	41.6	19.7	3.3	35.6	64.6

Las producciones estuvieron en niveles comparables a las variedades puestas en el ensayo adyacente. La variedad VT 957, con más de 10 kg/m<sup>2</sup>, obtuvo la mejor producción. A bastante distancia se situaron 19 ZS 682 y TY10017 con 8 -8.5 kg/m<sup>2</sup>. En el entorno de los 7 a 8 kg/m<sup>2</sup> estuvieron 810100012 y DRW 7214, mientras que 19 ZS 336 y HA3190 no llegaron a los 7 kg/m<sup>2</sup>.

En cuanto a los calibres, las variedades 19 ZS 682 y TY 10017 tuvieron una distribución de calibre más parecida a Boludo y Daniela en el ensayo (20% 2G+G : 80% M+2M+3M). 19 ZS 336, HA 3190 y VT 957 tuvieron unos calibres algo más pequeños,

mientras que 810100012 y DRW 7214 pasaron de un 90% de calibres pequeños. El calibre dominante en todas las variedades fue el M (45-55% del total) seguido de cerca por el 2M. Los porcentajes de 2G y de 3M fueron inferiores al 10% del total.

Los resultados de la prueba de portainjertos fueron bastante interesantes. En la figura 10 se presentan los resultados de producción total. Se observa como 61 059 RZ obtuvo aproximadamente 0.5 kg/m<sup>2</sup> más que Beaufort y SG 4801.

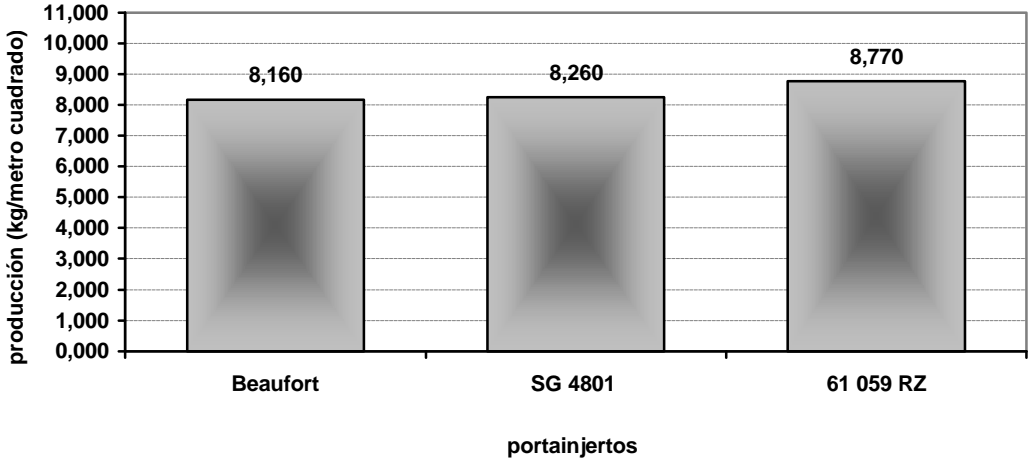


Figura 10: Producciones totales del testaje de portainjertos de Arico.

En cuanto a los calibres, se observó una clara diferencia entre Beaufort y SG 4801 por un lado y 61059 RZ por el otro (ver figura 11). Mientras que 61059 RZ no tuvo prácticamente tomates de calibre 2G o G, Beaufort y SG 4801 mantuvieron más de un 25% de 2G+G. El portainjerto 61 059 RZ produjo casi los mismos tomates de calibre M que de 2M, mientras que los otros dos mantuvieron una relación aproximada 40%M: 30% 2M.

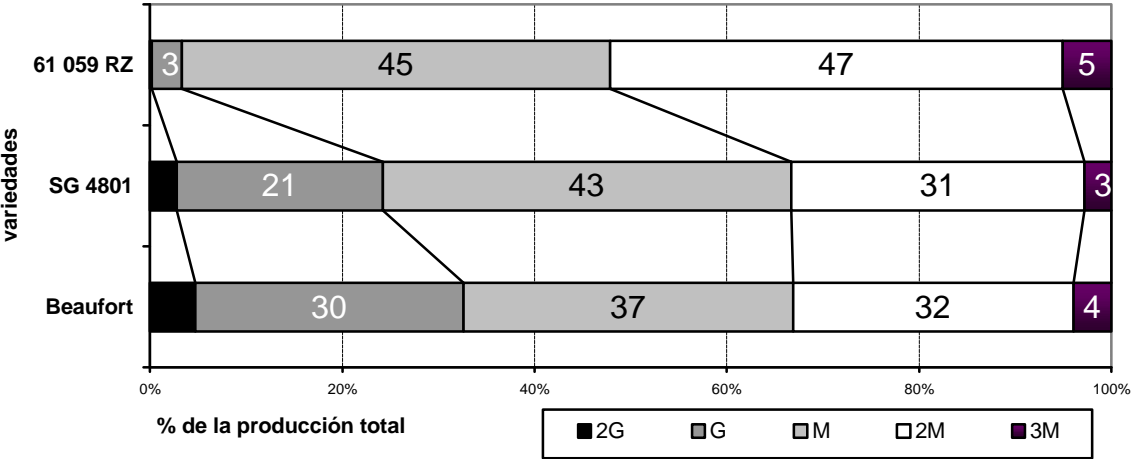


Fig.11 Distribución de calibres del testaje de portainjertos de Arico

## RESULTADOS DEL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO: ENSAYO DE GUÍA

**Transplante:** 20-8-2002

**Inicio recolección:** 6-11-2002

**Fin recolección:** 20-1-2003

**Finca:** Aceico

**Situación:** Lomo del Balo (Guía de Isora)

**Altura:** 350 msnm

**Propietario:** Canarias Forestal S.L.

**Suelo:** CE: 2.8 mS/cm

pH : 7.2

**Agua:** CE: 1.1 mS/cm

pH : 7.6

**Invernadero:** tipo parral (malla mixta)

**Marco de plantación:** 1.7 planta / m<sup>2</sup> (1.7 tallos/m<sup>2</sup>)

**Observaciones:** Plantas francas

**Características parcela experimental:** La superficie fue de 17.6 m<sup>2</sup> (30 plantas en una fila)

### Porcentaje de plantas con síntomas de TYLCV y de bajas por causas diversas

En el ensayo de Guía se encontró un porcentaje final bajo de plantas con síntomas de TYLCV de la variedad testigo, Daniela, menor del 10% (ver fig. 2). No se encontraron plantas con síntomas claros de TYLCV en las variedades tolerantes ensayadas.

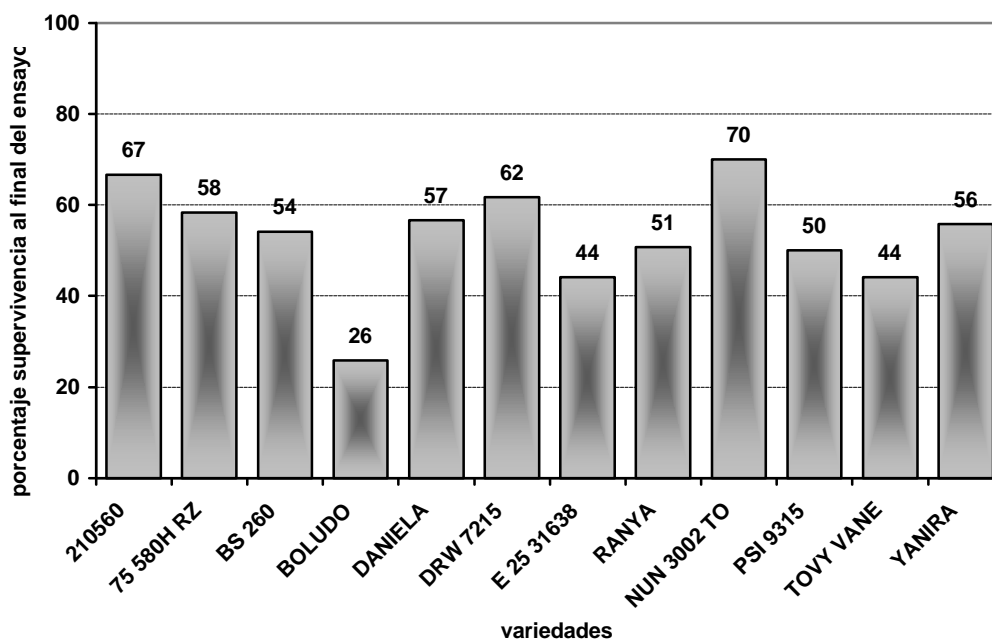


Figura 11: Porcentaje final de supervivencia en el ensayo de Guía

En el ensayo de Guía, el ensayo se dio por terminado a finales del mes de enero debido al alto porcentaje de plantas muertas por causas diversas (mildiu, PVY, síntomas de enfermedades de cuello y/o radicales), terminando con una media de aproximadamente un 50% de bajas (ver fig. 11). Destacó en este sentido la variedad Boludo, con más de un

66% de bajas. Como en el caso de Arico, los problemas fitosanitarios en Boludo empezaron casi al comienzo del cultivo, influyendo posiblemente en sus parámetros medidos desde el comienzo de la recolección.

### **Resultados globales**

Los resultados del ensayo de variedades tolerantes al TYLCV de Guía (producción y distribución en calibres) están representados en la tabla 8. Para el cálculo de la producción total se no se tuvieron en cuenta las plantas muertas:

<b>TABLA 8: Producciones y calibres totales del ensayo de Guía</b>								
<b>Variedad</b>	<b>producción total</b>	<b>calibres (%)</b>						
	<b>kg/m<sup>2</sup></b>	<b>2G</b>	<b>G</b>	<b>M</b>	<b>2M</b>	<b>3M</b>	<b>2G+G</b>	<b>M+2M+3M</b>
<b>210560</b>	10,119 a*	23,9	33,0	32,6	9,4	1,1	56,9	43,1
<b>Boludo</b>	7,967 ab	7,5	25,5	41,3	23,0	2,7	33,0	67,0
<b>BS 260</b>	8,377 ab	3,7	23,7	39,1	30,9	2,7	27,4	72,6
<b>Daniela</b>	7,934 ab	14,5	31,6	38,5	14,0	1,4	46,1	53,9
<b>DRW 7215</b>	7,299 b	2,3	14,2	39,3	39,3	4,9	16,5	83,5
<b>E-25-31638</b>	6,264 b	6,2	30,3	38,8	22,2	2,5	36,5	63,5
<b>Ranya</b>	8,010 ab	3,6	27,0	39,0	28,2	5,0	30,6	72,2
<b>NUN 302 To</b>	7,262 b	3,5	20,4	46,2	27,4	2,4	24,0	76,0
<b>PSI 9315</b>	8,664 ab	9,9	22,2	43,2	21,6	3,1	32,1	67,9
<b>75580 H RZ</b>	7,990 ab	7,9	30,3	38,4	21,5	1,9	38,2	61,8
<b>Tovy Vane</b>	7,800 ab	11,9	26,1	37,0	22,8	2,2	38,0	62,0
<b>Yanira</b>	8,177 ab	6,7	27,1	38,7	23,9	3,6	33,8	66,2

(\*)Las variedades seguidas de la misma letra no presentan diferencias significativas entre ellas (Test de Tukey 95%)

En base a estos resultados se pueden establecer las siguientes conclusiones:

- La variedad 210560, con más de 10 kg/m<sup>2</sup>, obtuvo una producción total significativamente superior a DRW 7215, NUN 3002 To y E 25 31 638, con menos de 7.3 kg/m<sup>2</sup>. El resto de variedades se movieron en el entorno de los 8-8.5 kg/m<sup>2</sup> (ver fig. 12)

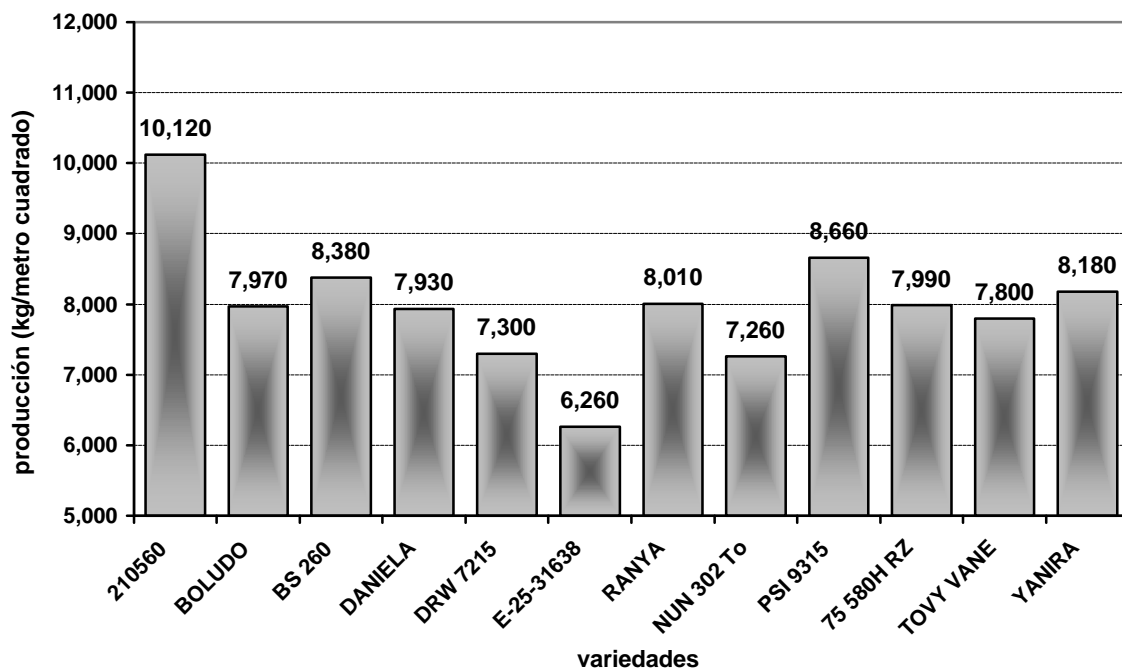


Figura 12: Producciones totales obtenidas en el ensayo de Guía

- La variedad 210560 tuvo unos porcentajes de calibres grandes superiores al 50%, seguidos por Daniela que superó el 45%. Por el contrario, DRW7215 no alcanzó el 20% de calibres 2G+G (fig. 13). Las variedades 75 580 H RZ y Tovy Vane tuvieron una distribución muy parecida de calibres, con casi un 40% de 2G+G y un 60% de M+2M+3M. El resto de variedades se movieron en torno al 30% de 2G+G y 70% de M+2M+3M.

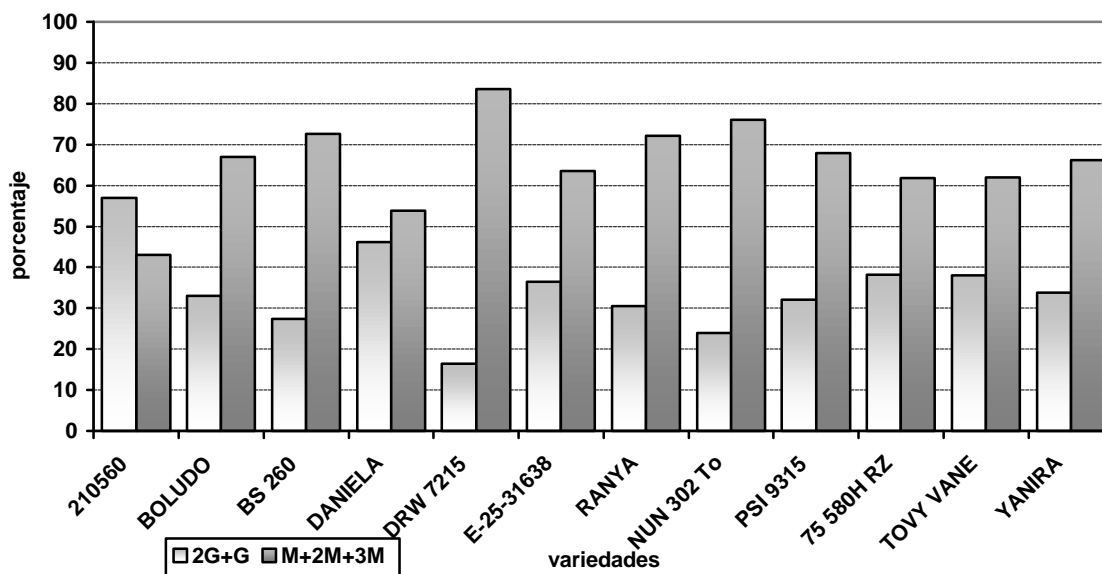


Figura 14: Distribución de los calibres en 2G+G y M+2M+3M del ensayo de Guía

- Como se observa en la figura 15, sólo 210560, Daniela, PSI 9315 y Tovy Vane tuvieron porcentajes apreciables de 2G, destacando la primera con más de un 20%. Todas las variedades estuvieron entre un 20 y un 30% de calibre G salvo DRW 7215 que no alcanzó el 15% y en el entorno del 40% de calibre M, salvo 210560 que sólo llegó al 30%. En cuanto al calibre 2M, 210560 y Daniela sólo alcanzaron un 15%, mientras que el resto de variedades estuvieron entre un 20 y un 30%. Ninguna variedad superó el 5% de 3M.

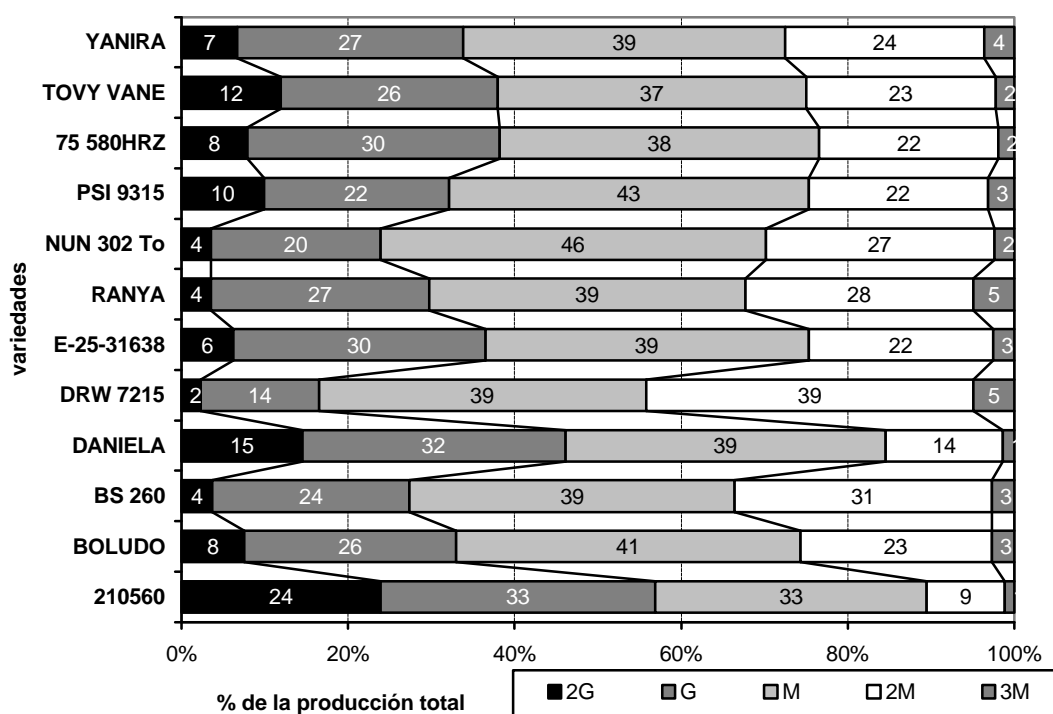


Figura 15: Distribución de calibres de las variedades del ensayo de Guía

### Producciones mensuales

Los porcentajes de la producción total obtenida en cada mes se presentan en la figura 16. La recolección comenzó a los 78 días del transplante. Casi todas las variedades entraron en producción al mismo tiempo, aunque E 25 31638 entró en producción un poco más tarde, y Boludo y 210560 algo antes que el resto.

Las variedades 210560, Boludo y Tovi Vane fueron especialmente precoces, produciendo el mes de noviembre más de un 45% de su producción total, mientras que E 25 31 638 no llegó al 20%. El resto se movió entre el 30 y el 40%. En el mes de diciembre, todas las variedades produjeron entre un 30 y un 40%.

A partir del mes de enero bajaron las producciones de todas las variedades, con valores entre un 18 y 29%.

Debido a lo corto del periodo de ensayo (3 meses), no se pudieron clasificar las variedades en tempranas y tardías, aunque si se observó como E 25 31 638 tardó algo más en entrar en producción.

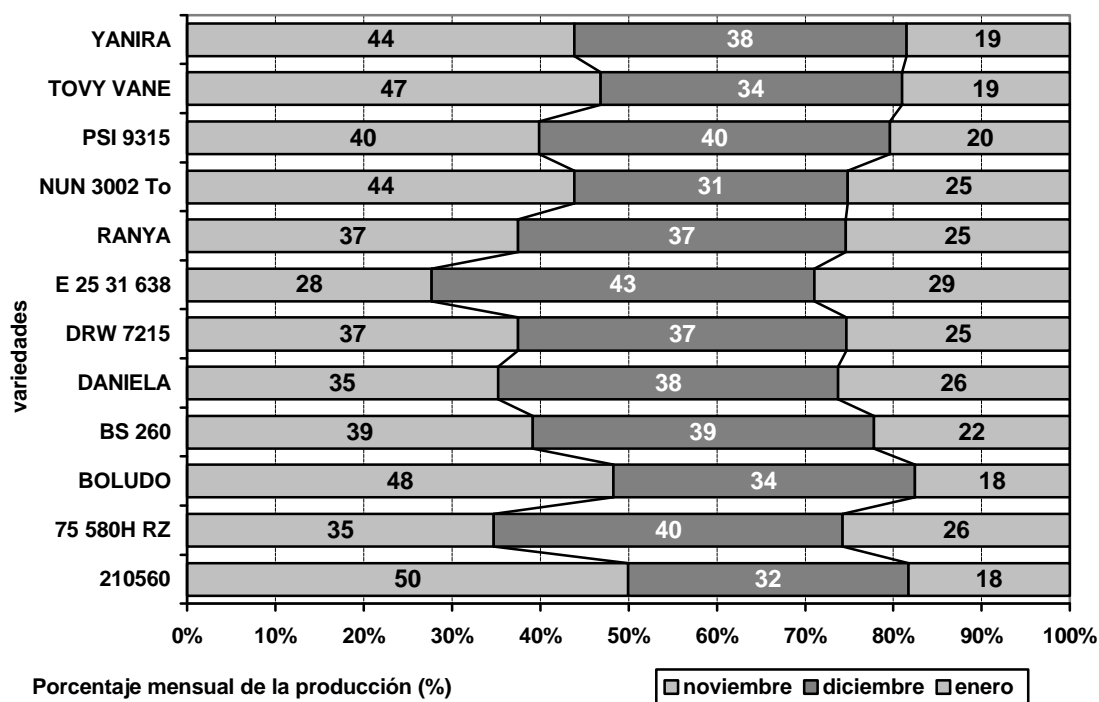


Figura 16: Porcentajes mensuales de la producción total del ensayo de Guía

### Resultados del testaje

En la tabla 9 se presentan los resultados de producción y calibres del testaje de variedades tolerantes al TYLCV de Guía:

TABLA 9: Producciones y calibres totales del testaje de Guía								
Variedad	producción total	Calibres (%)						
	kg/m <sup>2</sup>	2G	G	M	2M	3M	2G+G	M+2M+3M
8110100012	10,503	9,5	34,7	43,2	11,8	0,8	44,2	55,8
19 ZS 336	8,257	9,4	24,9	39,9	22,5	6,2	34,4	68,6
19 ZS 682	10,009	26,2	37,0	28,2	7,8	0,9	63,2	36,8
DRW 7214	7,597	1,2	10,9	44,8	36,0	7,0	12,1	87,9
Sensei	7,744	1,9	11,4	41,2	39,3	6,3	13,2	86,8
VT 957	9,148	13,5	36,9	37,5	11,3	0,9	50,4	49,6

Las producciones estuvieron en niveles comparables a las variedades puestas en el vecino ensayo. Destacaron 810100012 y 19 ZS 682 con más de 10 kg/m<sup>2</sup>. En un segundo

lugar, estaría VT 957 por encima de  $9 \text{ kg/m}^2$ . El resto de variedades están en el entorno de  $8 \text{ kg/m}^2$ .

En cuanto a los calibres, las variedades 19 ZS 682 y VT 957 tuvieron una distribución de calibre más parecida a Boludo y Daniela en el ensayo (40-50% 2G+G : 40%-50 M+2M+3M). DRW 7214 y Sensei tuvieron unos calibres algo más pequeños. El calibre dominante en todas las variedades fue el M (45-55% del total) seguido de cerca por el G.

## MATERIAL Y MÉTODOS. COMPORTAMIENTO EN POSTCOSECHA

### Procedimiento de evaluación

La fruta para determinar el comportamiento en postcosecha fue seleccionada por el personal del Servicio de Agricultura, tomando aproximadamente 6 kg de cada variedad de cada ensayo el día 10 de febrero de 2003.

Estas muestras fueron empaquetadas en las instalaciones de la Cooperativa N<sup>º</sup> Sra. de Abona, siguiendo el proceso normal de exportación. De cada variedad se dejó una submuestra de 10 tomates para someterlas a una simulación de postcosecha, para comparar así el comportamiento con el proceso real que sufre la fruta. Se tomaron datos en origen, una vez terminado el proceso de empaquetado, en destino, al llegar a Southampton y 12 días después, tiempo máximo que permanecen los tomates en los expositores de los mercados. En la figura 17 se presenta un esquema en el que se explica el proceso seguido.

### Determinaciones realizadas

En el estudio del comportamiento en postcosecha de las variedades, se determinaron los siguientes parámetros:

**Dureza del fruto:** expresado como porcentaje de dureza mediante un medidor de dureza Durofel electronique con punta de 0.25 cm<sup>2</sup>. La medida se tomó en diez frutos, con tres tomas por fruto.

**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.

**Contenido en azúcares:** expresado en grados Brix, medido en el zumo de tres frutos, con un refractómetro ATAGO.ATC 1.(Rango 0-32%).

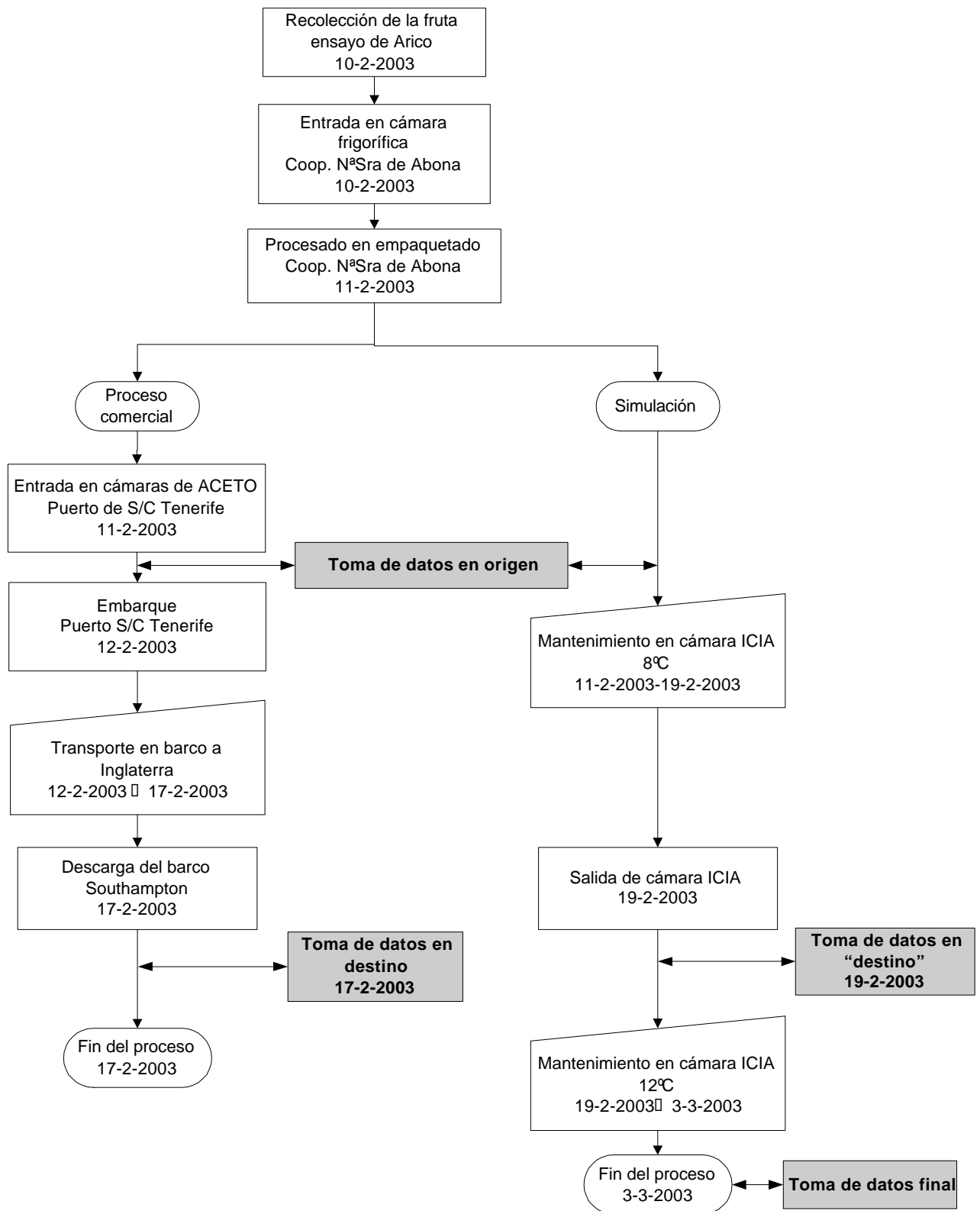


Figura 17: Esquema del proceso seguido en la evaluación de postcosecha

## RESULTADOS. COMPORTAMIENTO EN POSTCOSECHA

### Evolución de la Dureza

En la tabla 10 se presentan los resultados de la evolución de la dureza antes de salir de Tenerife (2 días tras la recolección) y al llegar a Southampton (7 días tras la recolección). Al salir todas las variedades estuvieron en niveles discretos de dureza (entre un 70 y un 80%), destacando Daniela y RS 321 con un 79%.

<b>TABLA 10 : Evolución de la dureza en el proceso comercial</b>				
<b>Variedad</b>	<b>días tras la recolección</b>			
	<b>2 (salida puerto)</b>		<b>7 (llegada puerto)</b>	
	Media	desviación	media	desviación
<b>210560</b>	74.1	±7.6	67.6	±8.5
<b>75 580H RZ</b>	72.3	±6.5	62.8	±8.2
<b>Boludo</b>	75.6	±9.4	72.4	±6.5
<b>BS 260</b>	74.7	±5.5	70.8	±6.1
<b>Daniela</b>	79.2	±4.5	67.2	±8.2
<b>DRW 7215</b>	72.0	±5.9	69.7	±10.0
<b>E25 31638</b>	76.7	±2.2	67.4	±10.5
<b>NUN 3002</b>	77.1	±4.3	69.1	±5.2
<b>PSI 9315</b>	71.0	±3.6	70.1	±7.3
<b>Ranya</b>	72.4	±8.8	68.1	±6.3
<b>RS 321</b>	79.0	±4.2	69.3	±7.0
<b>Tovy Vane</b>	75.2	±6.1	72.4	±7.3
<b>TY 10016</b>	77.8	±4.6	67.4	±10.9
<b>Yanira</b>	74.4	±5.0	64.9	±7.4

Al llegar a puerto, todas las variedades obtuvieron durezas aceptables (60-70%), destacando Boludo, BS 260, PSI 9315 y Tovi Vane, que mantuvieron valores superiores al 70% mientras sólo 75 580H RZ bajó del 65%. Daniela estuvo en el entorno del 67%, con valores algo menores a Boludo (72%).

Es de destacar, sin embargo, la alta variabilidad entre tomates de una misma variedad en Southampton (mayor que en Tenerife, salvo en el caso de Boludo). Así, en TY 10016, E25 31638 y DRW 7215, había desviaciones respecto de la media superiores al 10%.

En cuanto a la simulación de postcosecha, en la tabla 11 se observa como la dureza 2 días tras la recolección estuvo en valores comprendidos entre el 70 y el 80%, destacando Daniela y RS 321, con valores significativamente superiores a DRW 7215 y PSI 9315, con valores por debajo del 72%. A los 9 días de la recolección, se produjo una bajada muy brusca de la dureza, donde sólo Boludo, Daniela y RS 321 mantuvieron un valor mayor del

60%. Por el contrario, E25 31638, PSI 9315 y Ranya obtuvieron durezas medias inferiores al 50%. Tras 21 días (7 días en cámara a 9°C y 14 días a 12°C), todas las variedades bajaron del 45% de dureza

TABLA 11: Evolución de la dureza en la simulación de postcosecha						
Variedad	Días tras la recolección					
	2		9		21	
210560	74.1	ab*	50.0	Def	45.6	a
75 580H RZ	72.3	Ab	53.1	cdef	37.6	a
Boludo	75.6	Abc	68.1	a	42.0	a
BS 260	74.7	Abc	56.5	bcdef	45.0	a
Daniela	79.2	A	62.4	abc	47.0	a
DRW 7215	72.0	Bc	52.1	cdef	43.0	a
E25 31638	76.7	Abc	48.0	ef	41.8	a
NUN 3002	77.1	Abc	57.5	bcde	40.3	a
PSI 9315	71.0	C	46.8	f	41.0	a
Ranya	72.4	Abc	49.5	def	38.3	a
RS 321	79.0	A	66.6	ab	43.8	a
Tovy Vane	75.2	Abc	59.4	abcde	40.3	a
TY 10016	77.8	Abc	55.0	cdef	38.3	a
Yanira	74.4	Abc	59.3	abcde	41.5	a

(\*)Las variedades seguidas de la misma letra no presentan dif. significativas entre ellas (Test de Tukey 95%)

En la figura 18 se presenta la evolución de la dureza de las variedades con mayores medias. Boludo y RS 321 mantuvieron una dureza algo mayor que el resto a los 9 días, seguido de Daniela y luego el resto de variedades.

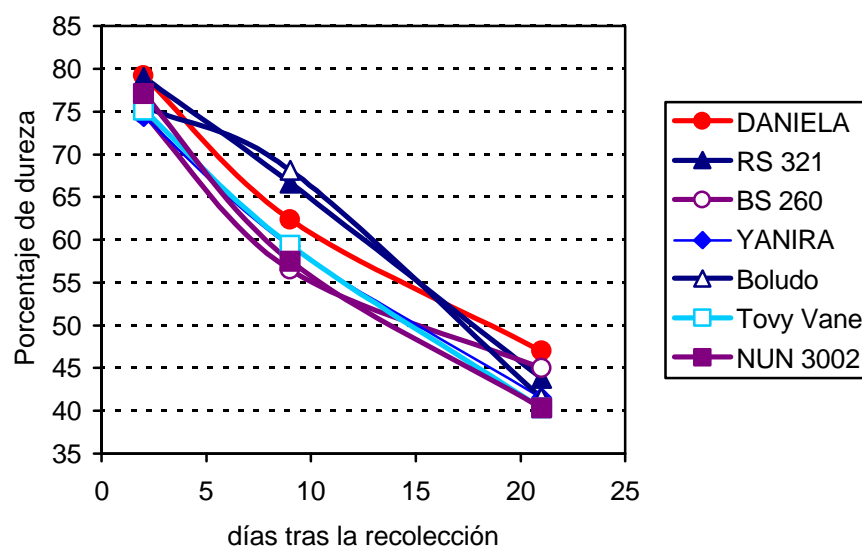


fig 18. Evolución de la dureza en la simulación de postcosecha de las variedades con dureza superior a la media .

Entre las variedades con una dureza menor (fig. 19), todas mostraron unos valores inferiores al 60% a los 9 días de la recolección. Ranya y PSI 9315 bajaron ya desde los 9 días por debajo del 50%.

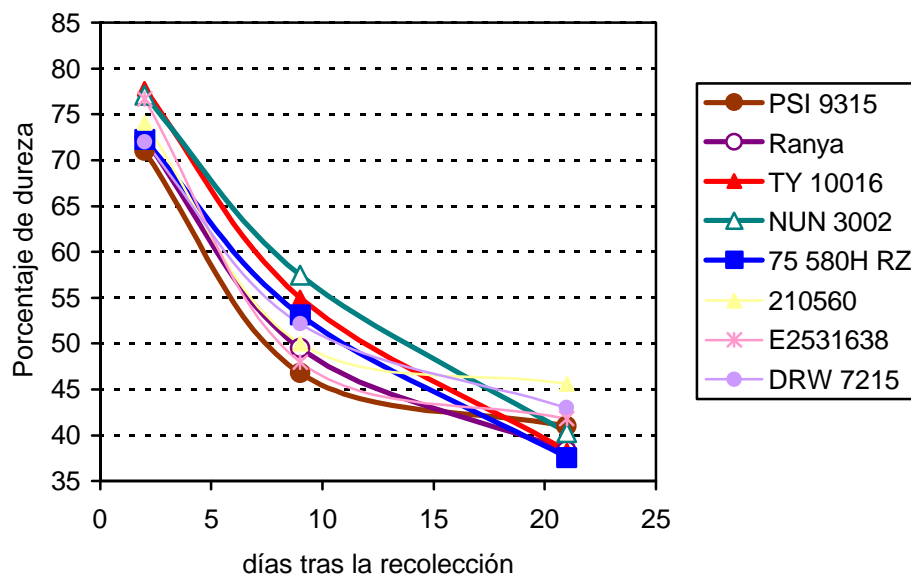


fig. 19: Evolución en la dureza en la simulación de postcosecha de las seis variedades con dureza inferior a la media.

### Evolución del color

En la tabla 12 se refleja la evolución del color (verde a rojo: parámetro **a**) en el proceso comercial. Las variedades en destino estaban en un estado más o menos similar, salvo 75 580H RZ y NUN 3002 (algo más verdes) y Tovi Vane (algo más roja). Al llegar a Southampton, BS 260, Tovi Vane y Yanira tenían un rojo algo más intenso, con un valor de **a** mayor de 20 unidades, mientras que NUN 3002 y PSI 9315 no pasaron de 17 unidades, lo que indicaría un color rojo menos intenso. Como referencia, Daniela estuvo en un **a** de 17.7 unidades y Boludo en 18.2.

En la simulación de postcosecha en lo referente al cambio de azul a amarillo (parámetro **b**) se observa en general como prácticamente todas las variedades partieron de un nivel similar salvo Daniela y PSI 9315, algo menos amarillas (fig. 20). A los 9 días, se alcanzó un nivel máximo de amarillo, con BS 260, Tovi Vane y Yanira, con un **b** de más de 25 unidades y DRW 7215 y E 25 31638, con menos de 22. Como referencia, Daniela tenía un **b** de 24.6 ud. y Boludo, 24.3. A los 21 días, hubo una bajada generalizada, destacando DRW 7215.

TABLA 12: Evolución del color (parámetro a: verde a rojo) en el proceso comercial		
Variedad	días tras la recolección	
	2 (salida puerto)	7 (llegada puerto)
210560	-9.840	19.622
75 580H RZ	-16.516	18.572
Boludo	-7.380	18.165
BS 260	-11.419	21.059
Daniela	-10.185	17.695
DRW 7215	-11.598	17.883
E 2531638	-7.660	19.907
NUN 3002	-18.908	14.459
PSI 9315	-12.785	16.540
Ranya	-7.885	19.415
RS 321	-9.261	18.327
Tovi Vane	-3.099	20.825
TY 10016	-10.420	17.492
Yanira	-7.582	20.986

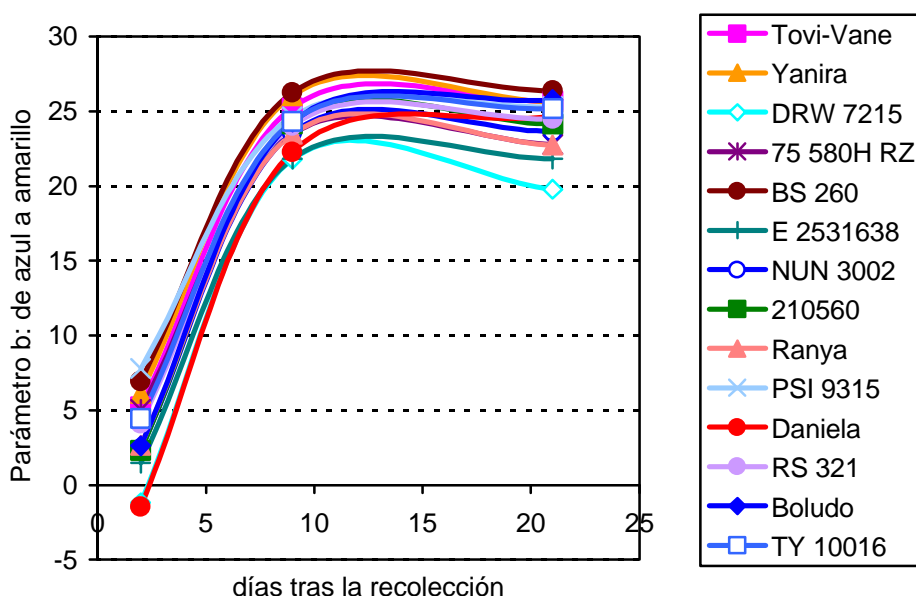


Fig 20. Evolución del color (parámetro b: cambio de azul a amarillo) en el proceso de simulación

En cuanto al paso de verde a rojo (a), el estado en recolección fue algo desuniforme, con Tovi Vane como variedad menos verde y NUN 3002 como más. A los 9 días, hubo una subida muy fuerte. En general, se mantuvo el mismo orden que en recolección. Tovi Vane y Yanira, seguidos de BS 260, mantuvieron los valores más altos, con más un **a** de 20 unidades y NUN 300 y 75 580 RZ, los más bajos, con menos de 15 unidades. El resto de variedades se movió en el entorno de 17-20. Como referencia, Daniela tenía un valor de **a** de 17.5 unidades, mientras Boludo subía de 19. A los 21 días, el valor de rojo subió

ligeramente, estando Tovi Vane y BS 260 con los valores más altos, cercanos a 30, mientras que NUN 3002 alcanzó apenas las 20 unidades.

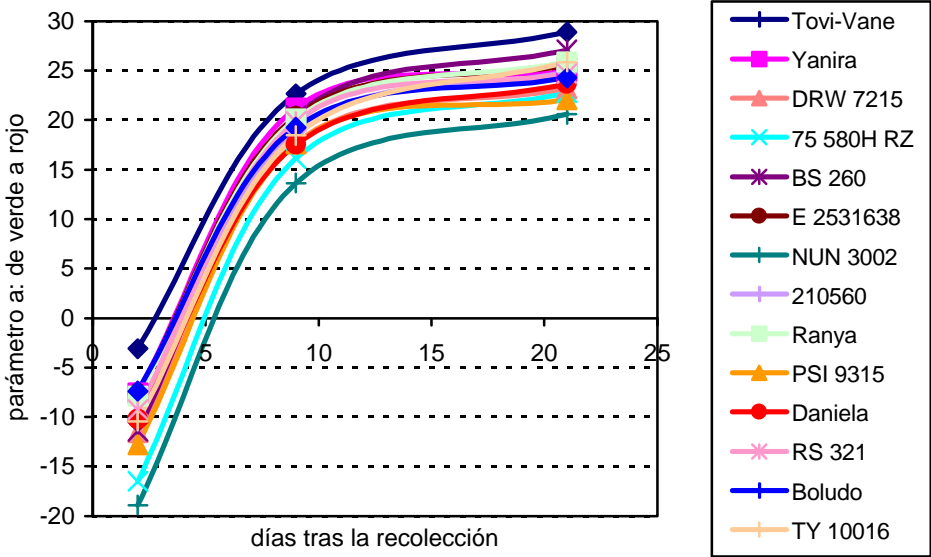


Fig. 21: Evolución del color (parámetro a: cambio de verde a rojo) en el proceso de simulación

**Grados Brix**

En la siguiente gráfica (fig. 22) se observa el contenido de sólidos totales disueltos de las variedades en el proceso comercial a su llegada al puerto de Southampton, 7 días tras la recolección. Las variedades Tovi Vane, Yanira, BS 260, Ranya y TY 10016 alcanzaron los 6º Brix, mientras que 75 580 RZ y RS 321 se quedaron en 5ºBrix. Hacemos notar que los º Brix están referidos a 25ºC.

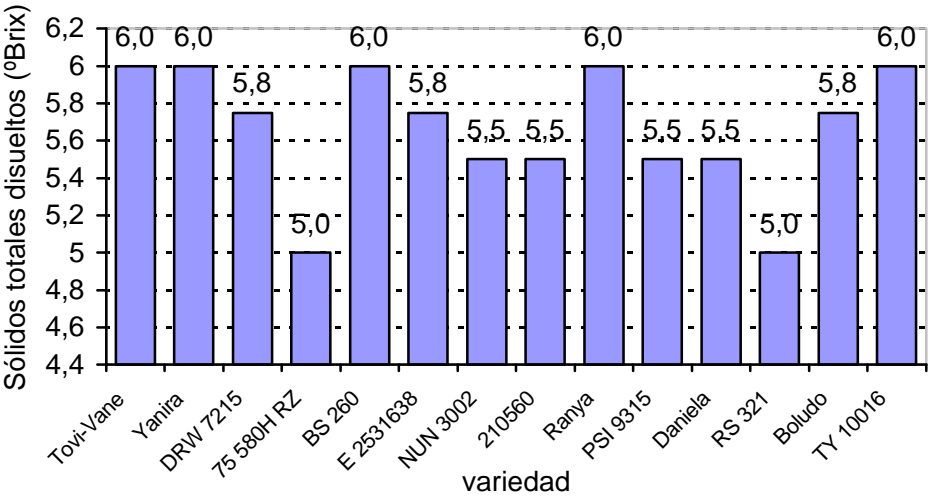


Fig 22. Sólidos totales disueltos en el proceso comercial (llegada a Southampton)

## Testaje de patrones

### Evolución de la dureza

La dureza de Boludo injertada en los tres patrones fue bastante similar en el proceso comercial, obteniendo mas de un 70% a la llegada a puerto, con menos de un 3% de diferencia entre las medias obtenidas.

TABLA 13: Evolución de la dureza en el proceso comercial				
Variedad	días tras la recolección			
	2 (salida puerto)		7 (llegada puerto)	
	Media	desviación	media	desviación
<b>61-059 RZ</b>	78.2	±4.3	70.5	±11.3
<b>SG 4801</b>	76.9	±6.9	73.6	±5.4
<b>Beaufort</b>	75.6	±9.4	72.4	±6.5

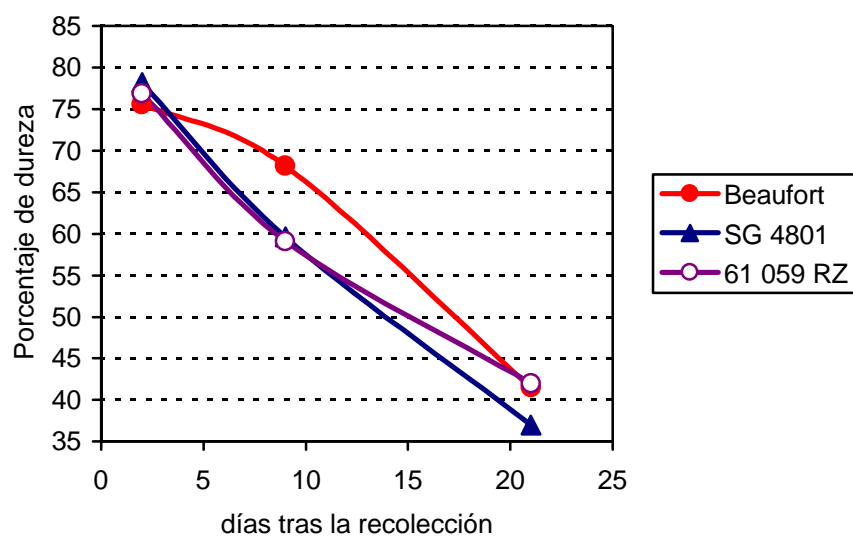


Fig. 23 : Evolución de la dureza en el proceso de simulación. Testaje de portainjertos

En cuanto al comportamiento de la dureza en la simulación de postcosecha, Beaufort obtuvo un mejor resultado que los otros dos portainjertos, especialmente a los 9 días (fig. 23).

### Evolución del color

En la siguiente tabla (Tabla 14) se representa la evolución del color (a: verde a rojo) en el proceso comercial de Boludo con los diferentes portainjertos testados en Arico. En recolección, las frutas del patrón 61 059 RZ estaban algo más verdes que la de los otros dos patrones. A la llegada a puerto, se observó que la fruta de SG 4801 fue algo más roja que la de otros patrones.

TABLA 14: Evolución del color (a: verde a rojo) en el proceso comercial		
Portainjerto	Días tras la recolección	
	2 (salida puerto)	7 (llegada puerto)
Beaufort	-7.380	18.165
SG 4801	-6.063	20.450
61-059 RZ	-13.074	17.672

En cuanto a la simulación de postcosecha (fig. 24), se observó como en el caso del cambio de color (azul a amarillo) SG 4801 tuvo un menor **b** (color menos amarillo) a partir de los 9 días que los otros patrones.

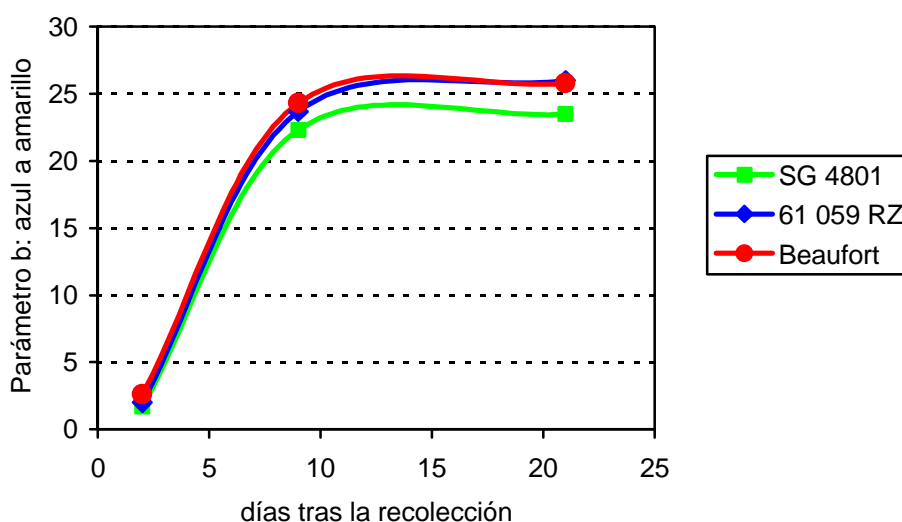


Fig. 24 Evolución del color (parámetro b: cambio de azul a amarillo) en el proceso de simulación

En cuanto al cambio de color verde a rojo, la evolución fue inversa, teniendo SG 4801 valores algo mayores que los otros patrones. Los valores a los 21 días fueron bastante similares en los 3 patrones.

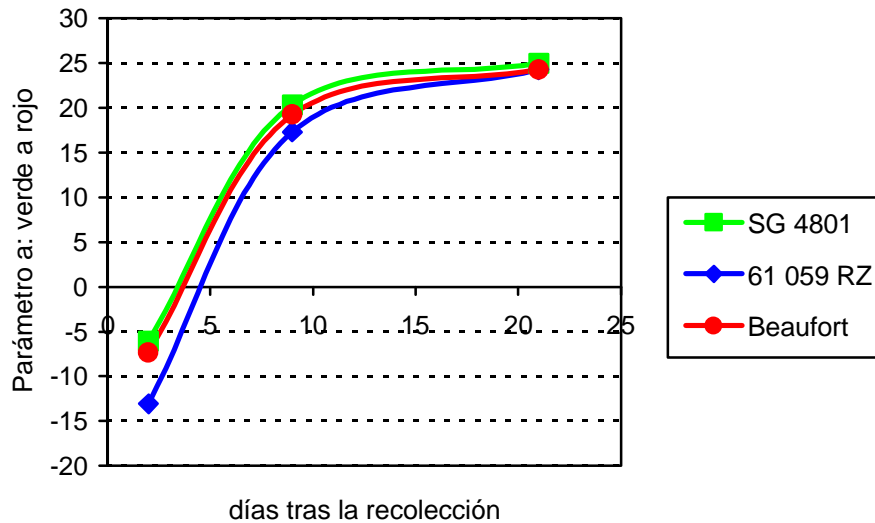


Fig. 25 Evolución del color (cambio de verde a rojo: parámetro a) en el proceso de simulación

### Azucares

No se observaron grandes diferencias entre patrones en cuanto a sólidos totales disueltos. Beaufort y SG 4801 tuvieron valores cercanos a 6°Brix, mientras que 61 059 RZ estuvo más cerca de 5° Brix.

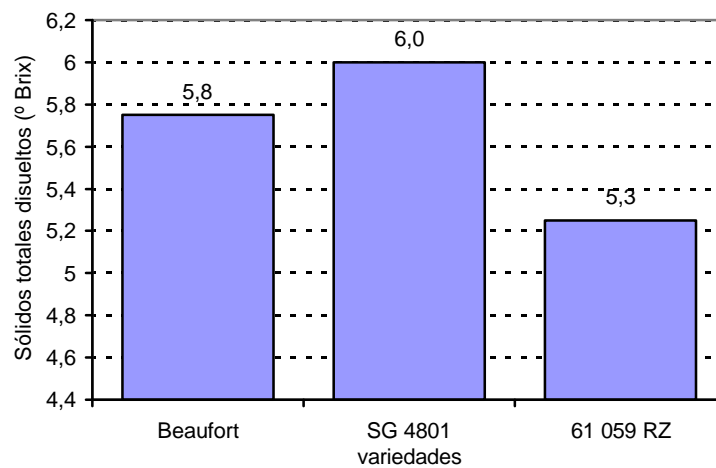


Fig 26. Sólidos totales disueltos de las variedades en el proceso comercial. Southampton (7 días tras la recolección)

## CONCLUSIONES

### **Comportamiento Productivo Ensayo de Arico**

1. *Las variedades más productivas fueron 210560, BS 260 y PSI 9315 con más de 10 kg/m<sup>2</sup>.*
2. *En cuanto a calibres, se observaron calibres pequeños en general, sobre todo en BS 260, DW 7215 y NUN 3002. Sólo 210560 y Daniela mostraron tendencia a calibres grandes, con más de una cuarta parte del total.*
3. *Las variedades más precoces en el ensayo fueron Tovi Vane y TY 10016, mientras que BS 260 y Yanira escalonaron de forma más uniforme la producción a lo largo de todo el proceso de recolección.*
4. *En los meses de noviembre diciembre las variedades más productivas fueron 210560 y PSI 9315, mientras que en el periodo enero marzo lo fueron BS 260, Yanira y 210560.*
5. *En el testaje, las variedades más productivas, VT 957, 810100012, TY10017 y 19 ZS 682, estuvieron en producciones comparables a las del ensayo, con más de 8 kg/m<sup>2</sup>. En cuanto a calibres, la tendencia generalizada fue también la de tomates pequeños, salvo quizás TY10017 y VT957.*
6. *De los portainjertos testados, SG 4801 obtuvo un comportamiento productivo y de calibres similar a Beaufort, mientras que 61 059 RZ obtuvo una mayor producción pero también calibres más pequeños*

### **Comportamiento Productivo. Ensayo de Guía.**

1. *Las adversas condiciones climatológicas de esta campaña hicieron que en enero se tuviera que dar por finalizado el ensayo por las bajas por problemas fitosanitarios. El comportamiento de este ensayo se podría asimilar a un cultivo en subida.*
2. *Las tres variedades más productivas de este ensayo fueron las mismas que en Arico: 210560, BS 260 y PSI 9315, con más de 8.3 kg/m<sup>2</sup>.*

3. *En lo referido a calibres, también se encontraron resultados parecidos a Arico, 210560 y Daniela mostraron tendencia a calibres grandes.*

*En el  
dos últimas variedades tuvieron más bien tendencia a calibres grandes, mientras que  
DRW 7214 y*

### **Comportamiento en Postcosecha**

*En el proceso comercial destacaron en dureza al llegar al puerto (7 días) las  
Boludo, BS 260, PSI 9315 y Tovi  
proceso de simulación y a los 9 días tras la recolección, Boludo,  
obtuvieron los mayores valores de dureza, superando el 60%.*

2. *En Southampton, y en el proceso de simulación a los 9 días tras la recolección, las  
Tovi Vane y*
3. *Brix a los 7 días en el proceso  
comercial Tovi Vane,  
260, Rayna y TY 10016.*

*En cuanto al comportamiento de la variedad  
parece que existe una tendencia del patrón SG 4801, y en menor medida de  
Beaufort, a obtener en destino mayores valores del color rojo y de los sólidos totales*