



Cultivares de tomate tipo Beef

Comportamiento agronómico en Galicia

Vista campo ensayo.

Según FAO (1989), el control de calidad de los productos, incluyendo frutas y hortalizas frescas es uno de los aspectos más importantes, en el logro de la persistencia y confiabilidad de los mismos, que requiere una buena planificación, investigación, administración y disciplina junto con el entrenamiento regular y revisión de los procedimientos. En los países desarrollados y también en aquellos en desarrollo, que operan un servicio regular de exportación a mercados exigentes, la práctica del control de calidad, ha llegado a ser una parte fundamental del programa de producción y mercado. Los calibres de los frutos son uno de los aspectos importante en la comercialización fijando ta-

Rivera A.¹, Gobbi, A.¹, Taboada A.¹, Freijeiro, D.¹, Villar L.¹, Ortega, J.A.², Rodríguez, J.M.², Riveiro, M.², Fernández, J.A.³, López, M.J.³, Santamarina, T.⁴

antonio_rivera_martinez@yahoo.es
antonio.rivera.martinez@xunta.es

¹ Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo. A Coruña.

² Estación Experimental Agrícola do Baixo Miño. Pontevedra.

³ Centro de Formación e Experimentación Agroforestal de Guisamo. A Coruña.

⁴ Sociedade Cooperativa Galega Melisanto. A Coruña.

Introducción

Dentro de las hortalizas producidas en Galicia el tomate tiene gran importancia en los cultivos bajo invernadero ya que la rotación más usual en la región es la formada por tomate o pimiento seguida de dos cosechas de lechugas. En las comarcas situadas más al sur de Galicia (O Rosal y O Salnés), es habitual la realización de dos plantaciones anuales de tomate que tienen los invernaderos ocupados desde el mes de febrero hasta finales de año.

Según datos de la Consejería de Medio Rural de la Xunta de Galicia, la producción de tomate fue de 65.360 tn en 1.300 ha durante el año 2006, cuya distribución y producción se muestran en la Tabla 1. En el Gráfico 1, se observa la tendencia positiva en los últimos cinco años de este cultivo. De esta producción total, se dedica a la comercialización un 36%, siendo su destino principal los mercados locales para su consumo como tomate en fresco.



Cultivares de tomates.

Materiales y métodos

Lugar de realización de los ensayos

Se realizaron en tres zonas de Galicia, diferenciadas por su climatología, que fueron las siguientes: Centro de Formación e Experimentación Agroforestal de Guísamo (A Coruña) con clima atlántico costero del norte de la comunidad; Estación Experimental Agrícola do Baixo Miño en Salceda de Caselas (Pontevedra) clima de interior del sur de la comunidad, zona más precoz de Galicia en cultivos hortícolas y Sociedade Cooperativa Galega Melisanto en Melide (A Coruña) con clima más continental de interior.

Cultivares estudiados

Se emplearon un total de nueve cultivares en el ensayo, que figuran en el cuadro 1, todos ellos estaban catalogados por las casas comerciales, como tomates de calibres gruesos y de destacado sabor. El cultivar Caramba se utilizó como testigo al ser uno de los más cultivados, según opiniones recabadas a través de las cooperativas de huerta en Galicia.

Manejo del cultivo

El transplante de los campos se realizó a principios de

cializado, tanto en el mercado nacional como en el internacional, por garantizar calidad y diversidad de calibres, que son demandados por otros mercados.

Objetivo

El objetivo del presente trabajo, fue estudiar el comportamiento de distintos cultivares de tomate tipo beef, respecto a los rendimientos y calibres producidos por ellos, en tres zonas de la geografía gallega.

Según FAO (1989), el control de calidad de los productos, incluyendo frutas y hortalizas frescas es uno de los aspectos más importantes, en el logro de la persistencia y confiabilidad de los mismos; en productos destinados a mercados exigentes, la práctica del control de calidad, ha llegado a ser una parte fundamental del programa de producción y mercado

Cuadro 1:
Cultivares ensayados

Cultivar	Casa comercial
Caramba	De Ruitter
Carson	Enza Zaden
Elvirado	Gautier
Gordal	Gautier
Hilton	Royal Sluiss
Jack	Petossed
Lido	Enza Zaden
Matías	De Ruitter
Rialto	Rijk Zwaan

maños mediante estándares establecidos. Estos aspectos del control de calidad están contemplados en el Codex Alimentarius, donde se especifican sus tamaños y sus tolerancias (FAO 2005; 2006; 2007). Los mercados consumidores tiene ciertas preferencias por determinados calibres, que en el caso del gallego está dirigida hacia aquellos de calibres grandes G y GG, además del requerimiento de

frutos pintones, de carne gruesa y con buenas características organolépticas. El esfuerzo por parte de los productores en la región está abocado en lograr una producción, que cumpla con estas características, pero además obtener un producto que sea capaz de competir con otros de buena calidad, procedentes de distintas zonas geográficas de España. Sin descartar que su producto sea capaz de ser comer-



Tabla 1:

Producción de tomate en Galicia. Año 2006.

Provincia	Superficie (Ha)	Producción (Tn)	Destino de la Producción	
			Autoconsumo y Reemplazo	Comercialización
A Coruña	383	15.725	70	30
Lugo	232	13.450	70	30
Ourense	263	11.780	45	55
Pontevedra	422	24.425	70	30
Galicia	1.300	65.380	64	36

Tabla 2:

Descripción del fruto de los distintos cultivares.

Cultivar	Forma	Color	Lóculos
Caramba	redondo	rojo vivo brillante	4
Carson	redondo liso algo puntiagudo	rojo vivo brillante	5
Elvirado	redondo puntiagudo	rojo	5
Gordal	redondo liso	rojo vivo brillante	6
Hilton	redondo liso	rojo. cuello verde	5
Jack	redondo	rojo	multilocular
Lido	irregular acostillado puntiagudo	rojo mate	5
Matías	redondo	rojo mate	5
Rioalto	redondo	rojo	6

mayo con planta de cepellón. Las parcelas constaban de 10 y 15 plantas según la localidad y los marcos de plantación variaron de 1,9 a 2 plantas/m², conduciéndose estas a un solo tallo entutorado mediante hilo de rafia. Las labores culturales, fertirrigación y tratamientos fitosanitarios fueron los

necesarios para mantener en un óptimo estado las plantas durante el cultivo. La recolección del tomate se inició el 29/06/09 en el campo de Salceda de Caselas como el más precoz y terminó el 25/11/09 en el campo de Guísamo. Durante el cultivo, a partir del inicio de la producción, se

realizaron una o dos pasadas semanales controlando la producción comercial (kg/m²) y la distribución de esta en calibres según las siguientes medidas.

- Calibre GG > 77 mm.
- Calibre G 67-77 mm.
- Calibre M 57-67 mm.
- Calibre MM < 57 mm.

Cultivar Elvirado y Caramba.

Análisis estadístico

El diseño estadístico empleado fue el de bloques al azar con tres repeticiones. Los resultados obtenidos se evaluaron mediante el análisis de la varianza (ANOVA) y el test de Tukey (P≤0,05) mediante el programa estadístico Statgraphics Plus.

Resultados

En la Tabla 3, se muestran los resultados de los rendimientos obtenidos, en cada uno de los campos de ensayos, éstos oscilaron en Salceda entre 9 y 12,4 kg/m², en Melisanto entre 6,5 y 9,6 kg/m², mientras que en Guísamo variaron entre 14,1 y 17,7 kg/m², en éste último caso los valores fueron notablemente superiores al de las otras dos zonas, donde se realizaron los ensayos. En Salceda, dichos rendimientos no presentaron diferencias significativas entre los cultivares ensayados, aunque cabe destacar los cultivares Matías y Caramba como

Tabla 3:

Producción de los cultivares en los distintos campos de ensayo.

Cultivares	Producción		
	Salceda kg/m ²	Melisanto kg/m ²	Guísamo kg/m ²
Elvirado	9,0 a	8,0 ab	14,5 a
Carson	9,7 a	7,5 ab	14,1 a
Lido	9,7 a	7,1 ab	14,6 a
Gordal	10,2 a	8,8 ab	14,8 a
Rioalto	11,1 a	6,7 a	16,0 a
Jack	11,4 a	8,9 ab	17,7 a
Hilton	11,8 a	6,5 a	14,4 a
Caramba	11,9 a	9,6 b	17,0 a
Matías	12,4 a	8,1 ab	15,5 a

Los valores seguidos de las mismas letras dentro de una misma columna no son significativamente diferentes (Test de Tukey).



Cultivar Jack.

Tabla 4:

Distribución de la producción de los distintos cultivares según calibres.

	Distribución de calibres %											
	Salceda				Melisanto				Guísamo			
	GG	G	M	MM	GG	G	M	MM	GG	G	M	MM
Elvirado	27,5 a	29,3 a	24,2 c	19,0 b	7,0 ab	21,8 ab	38,5 b	32,7 b	42,0 a	37,0 c	16,3 a	4,7 ab
Lido	28,5 a	45,2 b	17,3 bc	9,0 ab	1,7 a	16,2 a	35,0 ab	47,1 c	69,7 bc	18,3 ab	7,0 a	5,0 b
Carson	52,6 b	28,9 a	11,9 ab	6,6 a	10,7 ab	28,4 bc	33,5 ab	27,4 ab	48,3 ab	30,7 bc	10,7 a	10,3 c
Rioalto	52,6 b	28,9 a	11,3 ab	7,2 a	9,7 ab	24,5 ab	30,3 ab	35,5 b	75,3 c	13,7 a	8,3 a	2,7 ab
Hilton	55,8 b	28,8 a	8,7 a	6,7 a	14,9 ab	24,6 ab	25,7 a	34,8 b	70,3 bc	17,0 ab	8,0 a	4,7 ab
Matías	56,2 b	30,6 a	8,6 a	4,6 a	14,4 ab	35,1 c	34,0 ab	16,5 a	69,7 bc	13,7 a	11,7 a	4,9 ab
Jack	57,1 b	26,2 a	9,4 a	7,3 a	20,6 b	27,1 bc	28,6 ab	23,7 ab	65 bc	21,0 abc	9,7 a	4,3 ab
Caramba	58,7 b	27,7 a	8,0 a	5,6 a	12,7 ab	25,6 ab	36,7 ab	25,0 ab	51,0 ab	37,0 c	8,7 a	3,3 ab
Gordal	60,7 b	21,9 a	10,0 a	7,4 a	17,2 ab	27,4 bc	32,2 ab	23,2 ab	66,0 bc	25,7 abc	7,3 a	1,0 a

Los valores seguidos de las mismas letras dentro de una misma columna no son significativamente diferentes (Test de Tukey)



Cultivar Gordal.

los más productivos; en los ensayos realizados en Melisanto, los valores de rendimiento fueron significativamente superiores en el cultivar Caramba respecto al resto de los cultivares ensayados, y en los ensayos efectuados en Guísamo tampoco se apreció diferencias significativas entre cultivares, siendo Jack y Caramba los más productivos con 17,7 y 17 kg/m² respectivamente, en ésta última localidad los valores de rendimiento fueron de un 50% más alto

que en los otros dos campos, un motivo de esto, pudo deberse entre otros factores, a que en este campo se llegó al 8° racimo en la recolección, mientras que en los otros dos casos se recolectó hasta el 5° o 6° racimo. El cultivar más destacado en las 3 localidades, por su alto rendimiento fue Caramba. También hay que reseñar los altos rendimientos de Matías en el campo de Salceda y Jack en Guísamo.

En la Tabla 4, se presentan los resultados, expresados en porcentajes, de distribución la producción obtenida en los diferentes calibres en cada uno



Cultivares Hilton, Matías y Lido.

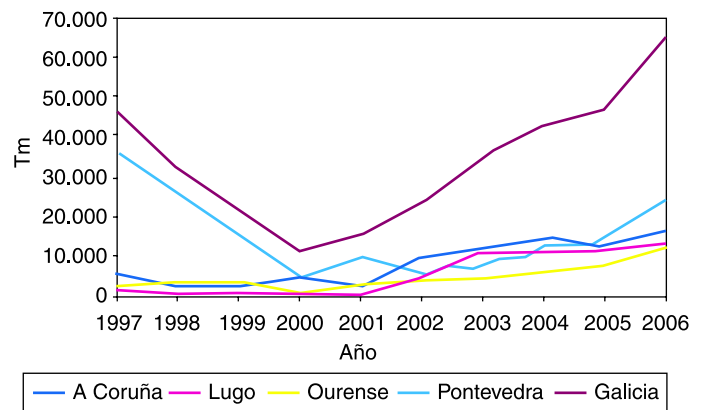
de los campos de ensayo. Los calibres de mayor tamaño (GG) se obtuvieron en Guisamo con valores comprendidos entre el 75,3 y el 42%, seguido de Salceda cuyos valores oscilaron entre 60,7 y 27,5%, mientras que en Melisanto este calibre no supero el 20,6% de la producción. Estos

resultados muestran que Salceda y Guísamo fueron las zonas geográficas dónde se obtuvieron los porcentajes más altos de calibres GG, mientras

Los ensayos se realizaron en tres zonas de Galicia, diferenciadas por su climatología: clima atlántico costero del norte (Guisamo), clima de interior del sur de la comunidad (Salceda) y la zona más precoz, con clima más continental interior (Melisanto)

Gráfico 1:

Serie histórica de la producción.



que en Melisanto los de menor tamaño. Los gráficos 2 ,3 y 4 representan los datos anteriormente comentados.

Para el calibre G hay mayor homogeneidad entre las zonas, obteniéndose mayor porcentaje de tomates de este

tamaño en Salceda con un 45%, y para el calibre M y MM, es Melisanto dónde se obtuvieron mayores porcentajes con valores entre el 38,5% y 25,7%, para el primer calibre (M) y 47,1 y 16,5% para el segundo calibre (MM). En base a estos resultados, se puede observar que según la zona geográfica de cultivo, un mismo cultivar puede diferir mucho en los calibres obtenidos. En nuestro ensayo, Melisanto es un área, que por sus condiciones climáticas, produjo calibres de menor tamaño.

Gráfico 2:

Distribución de la producción en calibres. Salceda de Caselas.

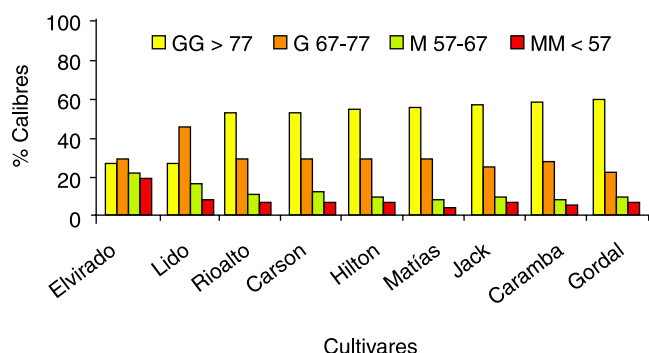


Gráfico 3:

Distribución de la producción en calibres. Guísamo.

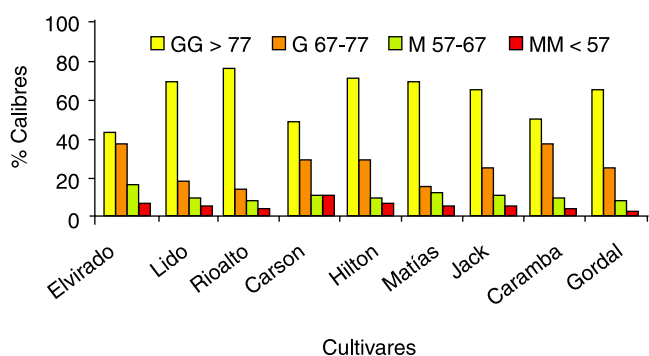
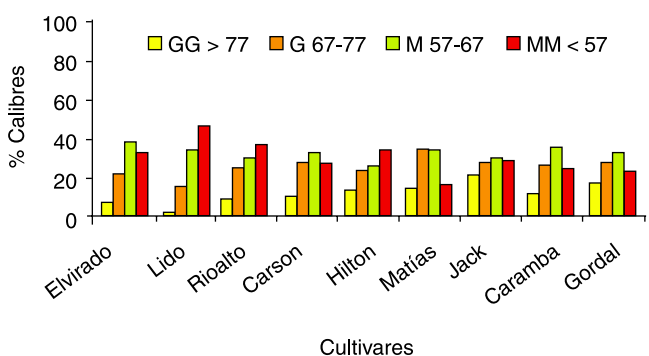


Gráfico 4:

Distribución de la producción en calibres. Melisanto.



Conclusiones

Entre todos los cultivares ensayados, Caramba ocupa un lugar destacado por su producción, en las tres zonas geográficas experimentadas, aunque también destacan otros cultivares como Jack y Matías. En cuanto a los tamaños de los frutos obtenidos la mayor parte de los cultivares presen-

tan muy altos porcentajes de calibres GG y G en los campos de Guísamo y Salceda. Mientras que en Melisanto estos altos porcentajes corresponden a los calibres M y MM. Caramba es un cultivar que proporcionó un alto porcentaje de calibres gruesos, aunque también hay que destacar en este aspecto a cultiva-

COSTRUZIONI MECCANICHE Ferrari
PLANTING IS OUR BUSINESS

FUTURA esta máquina ha sido proyectada con un elevado contenido tecnológico para plantar hortalizas y tabaco de manera automática, extrayendo las plantas de las cavidades. Necesita únicamente un operador que alimenta las bandejas dentro de las guías de carga de cada elemento plantador.

FP realiza el extendido del film plástico (polietileno, biodegradable o celuloso) y al mismo tiempo provee al encastrado lateral del mismo por medio de arado regulables en altura y en el ancho. Una de las grandes ventajas de FP está en su capacidad de mantener una tensión constante del film plástico aún con el variar del diámetro de la bobina sin tener que intervenir sobre ningún órgano de fricción.

MULTIPLA Esta transplantadora de cepellones cilíndricos, cónicos o piramidales tiene todas las mejores características por una excelente colocación, recalce y profundidad de trasplante. Otra característica que la valoriza es el sistema de adherencia al suelo completamente independiente, de paralelogramo y regulación de la presión por resorte.

Ferrari Costruzioni Meccaniche S.r.l.
 40040 Guidizzolo (MN) - Strada Squadri 6
 tel. +390 376 819342 - fax +390 376 840205
 www.ferrari.costruzioni.com

res como Jack, Hilton y Gordan que pueden ser interesantes para ofrecer al mercado frutos más variados para su consumo en gusto, forma y calidad. Es importante por tanto destacar, que según las zonas estudiadas y debido a sus diversas condiciones ambientales, los cultivares proporcionaron calibres distintos, esto puede ser interesante a la hora de abrir nuevos mercados nacionales o internacionales donde la preferencias de calibres sean distintas, ya que en la actualidad también se de-

mandan frutos más pequeños, adaptados al consumo de familias poco numerosas o unipersonales.

Agradecimientos

Estos trabajos han sido realizados gracias a las ayudas recibidas a través de fondos FEADER consignados por la Consellería do Medio Rural y el proyecto i+D+i "Optimización Técnico-Comercial de Cultivos Hortícolas Novos e Tradicionais no Interior de Galicia: Terra de Melide e Li mítofes".

El cultivar más destacado en las 3 localidades, por su alto rendimiento fue Caramba. También hay que reseñar los altos rendimientos de Matías en el campo de Salceda y Jack en Guísamo



Bibliografía

- Anuario Estadística Agraria 2006. Xunta de Galicia.
- El cultivo de tomate para fresco. Situación actual y perspectivas desde el punto de vista técnico y comercial. MAPA 2005. 218 pp.
- FAO: 2005. www.codexalimentarius.net/download/report/645/al28_35s.pdf
- FAO: 2006. [ftp://ftp.fao.org/codex/ccffv12/ff12_06s.pdf](http://ftp.fao.org/codex/ccffv12/ff12_06s.pdf)
- FAO: 2007. www.codexalimentarius.net/download/standards/11013/CXS_293S.pdf.
- Jiménez, J. Ensayo de cultivares de tomate tipo "Beefsteak" (Grueso) con resistencias parciales al virus de las hojas amarillas en cuchara (TYLCV). Actas XXXVII Seminario de Técnicos y Especialistas en Horticultura Almería 2007. MAPA. pp 571-582.
- Méndez, C.; López, R. Ensayo de nuevos cultivares de tomate en invernadero. Actas XXXVII Seminario de Técnicos y Especialistas en Horticultura Almería 2007. MAPA. pp 583-597.
- San Miguel, B.; Fernández, S.; Gutiérrez, S.; García, E.M^a.; Gutiérrez, M. Evaluación agronómica y de calidad de diferentes cultivares de tomate. "CC Calidad Controlada" de Cantabria. Actas XXXVII Seminario de Técnicos y Especialistas en Horticultura Almería 2007. MAPA. pp 541-559.
- Roselló, S. y Nuez, F. 2006. Mejora de la calidad del tomate para fresco, pp 333-359. En G. Yacer, M.J.; Díez, J.M.; Carrillo y M.L. Bardenes. Mejora genética de la Calidad de las Plantas. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia.



Todo por amor ... y cálculo.

Su pasión es nuestra vocación – nuevos sustratos profesionales nacidos de nuestra experiencia

Tres novedades en el mercado y buenos motivos para lograr el éxito:

- Flora-Instant Plus – el PLUS de abastecimiento de agua para sus plantas – más volumen de ventas gracias a un mayor rendimiento
- Flora-Protect[®] – solución biológica contra la mosquilla negra – minimiza el esfuerzo necesario para proteger sus plantas
- Flora-Expert – 3.000 ejemplos de experiencia en fórmulas, para usted in situ – el mayor archivo de fórmulas conocido en todo el mundo

Encontrará más información sobre la ofensiva de crecimiento de Floragard en: www.floragard.de
Tel. +49 441-2092-0

