

Del 7 al 10 de mayo de 2019

**CENTRO UNIVERSITARIO
SANTA ANA
ALMENDRALEJO**



**XLI JORNADAS
DE VITICULTURA Y ENOLOGÍA
TIERRA DE BARROS**

I Congreso Agroalimentario de Extremadura

**XLI Jornadas
de VITICULTURA Y ENOLOGÍA
de la Tierra de Barros
I Congreso Agroalimentario de Extremadura**

Edita:

Centro Universitario Santa Ana
C/ IX Marqués de la Encomienda, nº 2
Almendralejo
Tel. 924 661 689
<http://www.univsantana.com>

Ilustración de portada:

© Vito Cano.
Detalle del mural del mercado de abastos “Las mercedes”
Almendralejo (Badajoz)

Diseño original:

Tecnigraf S.A.

Maquetación: Virginia Pedrero

ISBN: 84-7930-109-0

D.L.:

Imprime: Impresal

Cómo potenciar el sabor sin perder capacidad de almacenamiento postcosecha en ciruela japonesa

VELARDO-MICHARET, B. ¹

BERNALTE GARCÍA, M^a J. ²

AYUSO YUSTE, M^a C. ²

¹ CICYTEX-INTAEX, Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura. Avda. Adolfo Suárez s/n. 06007 Badajoz, Extremadura. Tel. (+34) 924012669, e-mail: belen.velardo@juntaex.es

² Escuela de Ingenierías Agrarias, Universidad de Extremadura. Avda. Adolfo Suárez s/n. 06007 Badajoz, Extremadura.

RESUMEN

El incremento en la producción de ciruela y su exportación a mercados lejanos, que requieren de almacenamientos durante largos períodos, ha motivado una disminución en el consumo de esta fruta que parece estar relacionada con su recolección temprana y la heterogeneidad que presentan los frutos en el punto de venta, así como con el desarrollo de daños por frío durante el almacenamiento refrigerado. El objetivo principal de este trabajo fue estudiar el comportamiento postcosecha, durante el almacenamiento prolongado en atmósfera modificada, de cuatro cultivares de ciruela recolectados en dos momentos diferentes: cosecha 1 o madurez comercial, estado en el cual los productores cosechan la fruta para poder exportar a ultramar, y cosecha 2 con frutos más maduros pero con firmeza suficiente para resistir el transporte a países lejanos.

Los cultivares estudiados fueron "Black Splendor", "Fortune", "Larry Ann" y "Angeleno", evaluándose la evolución de la calidad físico-química (firmeza, color, sólidos solubles totales y acidez) y sensorial (escala hedónica verbal de 9 puntos) a lo largo del almacenamiento postcosecha refrigerado (0°C) en atmósfera modificada (10, 20, 30 y 40 días) y tras un periodo de vida útil (20°C) de 3 a 7 días dependiendo del cultivar. En recolección comercial (cosecha 1) todos los cultivares presentaron una calidad físico-química adecuada durante el almacenamiento postcosecha, siendo por tanto aptos para los mercados de ultramar. Sin embargo, desde el punto de vista sensorial, solamente "Fortune" y "Angeleno" presentaron una buena calidad organoléptica después del almacenamiento. Retrasar la fecha de recolección (cosecha 2) redujo entre 10 y 20 días la vida útil de los cultivares de ciruela, pero mejoró la calidad sensorial de «Fortune», «Larry Ann» y «Angeleno», llegando a mercados europeos en el caso de «Fortune» y de ultramar en «Larry Ann» y «Angeleno». El cultivar «Black Splendor» fue mal valorado sensorialmente, independientemente de la fecha de recolección, debido a su elevada acidez. En conclusión, en «Fortune», «Larry Ann» y «Angeleno» se podría mejorar el sabor de la fruta que llega al consumidor retrasando la fecha de recolección comercial. En «Black Splendor», al tratarse de ciruelas de piel y pulpa roja, habría que potenciar su consumo por el elevado contenido de compuestos polifenólicos, especialmente antocianinas, que aportan actividad antioxidante, con el consiguiente beneficio para la salud.

Palabras clave: *Prunus salicina*, calidad, refrigeración, vida útil, recolección, sensorial.

ABSTRACT

The increase in plum production and its exportation to distant markets, which requires storage for long periods, has led to a decrease in the consumption of this fruit that seems to be related to its early harvest and the heterogeneity of the fruits at the point of sale, as well as the development of chilling injury during refrigerated storage. The main objective of this work was to study the postharvest behavior, during prolonged storage in modified atmosphere, of four plum cultivars harvested at two different maturity stages: harvest 1 or commercial maturity, the stage in which producers harvest the fruit in order to stand overseas exportation, and harvest 2, more mature

fruits but with enough firmness to resist transport to distant countries. The studied cultivars were "Black Splendor", "Fortune", "Larry Ann" and "Angeleno", and it was evaluated the evolution of physical-chemical (firmness, color, total soluble solids and acidity) and sensory (9-point verbal hedonic scale) quality throughout the post-harvest refrigerated storage (0°C) in modified atmosphere (10, 20, 30 and 40 days) and after a shelf-life (20°C) period of 3 to 7 days depending on the cultivar. Fruit harvested at commercial harvest (harvest 1), for all the cultivars, presented an adequate physical-chemical quality during the post-harvest storage, being therefore suitable for overseas markets. However, from the sensory viewpoint, only "Fortune" and "Angeleno" possessed a good organoleptic quality after storage. Delaying harvest date (harvest 2) reduced commercial life of plum cultivars by 10-20 days, but improved the sensory quality of "Fortune", "Larry Ann" and "Angeleno", which allows to reach European markets in the case of "Fortune" and overseas in "Larry Ann" and "Angeleno". The cultivar "Black Splendor" was poorly evaluated in sensory analysis, regardless the harvest date, due to its high acidity. Concluding, in "Fortune", "Larry Ann" and "Angeleno" plum cultivars fruit taste could be improved by delaying harvesting time. In "Black Splendor", when dealing with plums of skin and red pulp, it would be necessary to boost its consumption due to the high content of polyphenolic compounds, especially anthocyanidins, which provide antioxidant activity, with the consequent benefit for health.

Key words: *Prunus salicina*, quality, refrigeration, shelf-life, harvest, sensory.

INTRODUCCIÓN

El ciruelo, con una superficie de 16.000 ha y una producción nacional de 217.291 t (MAPAMA, 2017), es especialmente importante en Extremadura (113.448 t), donde hay un aumento de la superficie de cultivo a pesar del descenso a nivel nacional. En la actualidad, el 90% de la ciruela extremeña se destina a la exportación, llegando a 48 países de 4 continentes y siendo el 15% de las exportaciones extracomunitarias. Pese a la magnitud de estas cifras, las estadísticas indican una disminución generalizada del consumo de frutas, que en el caso concreto de ciruela fue del 12,5% en 2016 (MAPAMA, 2017). La baja tasa de consumo se ha atribuido a la falta de madurez con la que los frutos llegan al consumidor, deficientes en sabor y aromas y, frecuentemente, con defectos de textura asociados a daños por frío (Crisosto *et al.*, 2004).

Para mantener la calidad de la fruta durante largos periodos de tiempo, es necesaria la aplicación de tecnologías postcosecha, siendo la refrigeración unida al envasado en atmósfera modificada (EAM) la más utilizada. En general, las atmósferas modificadas se crean por la propia respiración de la fruta que va alterando la composición gaseosa de la atmósfera en el interior del envase de plástico microperforado, en función de la permeabilidad del film a los gases O₂, CO₂ y vapor de agua, hasta alcanzar la atmósfera de equilibrio (Díaz-Mula *et al.*, 2011).

Además, la fruta que se destina a exportación se recoge con una elevada firmeza para que resista el proceso de distribución y comercialización, en detrimento de la calidad organoléptica. Está ampliamente descrito que la calidad mínima exigida por las cadenas de comercialización, provoca que los frutos tengan una escasa calidad organoléptica en el momento de la cosecha y después de su conservación en frío, debido a la incapacidad de los mismos para madurar a través de rutas metabólicas convencionales cuando se ponen a temperatura ambiente (Crisosto *et al.*, 2007; Velardo *et al.*, 2017). Por ello, el objetivo del presente trabajo fue conocer el potencial de almacenamiento postcosecha de cuatro cultivares de ciruela japonesa producidos en Extremadura en dos estados de maduración, utilizando el sistema EAM, que permita alcanzar mercados distantes con una elevada calidad, especialmente organoléptica.

MATERIAL Y MÉTODOS

Material Vegetal y Diseño Experimental

El estudio se realizó en los cultivares de ciruela japonesa (*Prunus salicina*, Lindl.) “Black Splendor” (piel negra y pulpa roja), “Fortune” (piel roja y pulpa amarilla) “Larry Ann” y “Angeleno” (ambas de piel negra y pulpa amarilla), producidos entre junio y agosto de 2012 en fincas comerciales de Badajoz en dos momentos diferentes de recolección, cosecha 1 (C1), fecha de recolección habitual establecida por los productores, considerando que estos cultivares están destinados a ultramar (día 0), y cosecha 2 (C2), frutos recolectados 6, 8, 13 y 17 días después de recolección comercial para “Black Splendor” (BS), “Fortune” (FT), “Larry Ann” (LA) y “Angeleno” (AN), respectivamente.

El mismo día de la recolección (C1 y C2) las ciruelas se trasladaron a la central frutícola, donde se preenfriaron, lavaron y confeccionaron en cajas de 9 kg de capacidad con bolsas Xtend™ (EAM). La fruta confeccionada fue transportada al INTAEX, donde se llevó a cabo el almacenamiento postcosecha ($1,6 \pm 1,5$ °C) durante 10, 20, 30 y 40 días. Tras la refrigeración, se simuló un periodo de vida útil (VU) de 3 días en una cámara a 20°C, a excepción del cultivar Angeleno cuya vida útil fue de 7 días.

La evaluación de la calidad de los frutos se realizó inmediatamente tras la cosecha (día 0), tras el almacenamiento en refrigeración (10, 20, 30 y 40 días) y tras el almacenamiento en vida útil (10+VU, 20+VU, 30+VU y 40+VU días).

2.2. Métodos de análisis

2.2.1. Calidad físico-química

La firmeza (N) se determinó con un texturómetro *Stable Micro Systems TA-XT2i* (Aname, Pozuelo, Madrid, España) mediante ensayos de penetración con una sonda cilíndrica de 8 mm de diámetro sobre una muestra de 20 frutos. El color de la piel se evaluó con un colorímetro *Minolta CR-400* (Aquatecnica, Valencia, España), sobre la zona ecuatorial de 20 frutos. Se determinaron las coordenadas de color CIEL*a*b*, a partir de las cuales se calculó el índice CIRG (Usenik *et al.*, 2008) según la siguiente expresión

$CIRG = (180-H)/(L^*+C)$. Los sólidos solubles totales (SST, °Brix) fueron evaluados con un refractómetro digital *PR-01* (Atago CO., LTD, Tokyo, Japan) en el zumo de las ciruelas obtenido por compresión, sobre un total de 20 frutos. La acidez titulable (g de ácido málico por 100 g de peso fresco) se determinó con un valorador *Mettler Toledo DL50* (Coslada, Madrid, España) sobre 5 homogeneizados de 3 frutos cada uno. La valoración se llevó a cabo con NaOH 0,1N, hasta un pH de 8,1.

2.2.2. Análisis sensorial

El análisis sensorial se realizó sobre una muestra de 20 frutos, previamente pelados y troceados, que fueron evaluados mediante una escala hedónica verbal de 9 puntos, donde 1= “Me disgusta muchísimo” y 9 = “Me gusta muchísimo”. Después de probar la fruta, se preguntó a los catadores por su intención de compra. Para una mejor interpretación gráfica de los resultados obtenidos del análisis sensorial, se han agrupado las valoraciones sensoriales en tres grupos; inferiores a 5 incluye las valoraciones hedónicas negativas (“me disgusta muchísimo”, “me disgusta mucho”, “me disgusta bastante”, “me disgusta ligeramente”), igual a 5 es el valor central de la escala (“ni me gusta ni me disgusta”) y superiores a 5 incluye las valoraciones hedónicas positivas (“me gusta ligeramente”, “me gusta bastante”, “me gusta mucho”, “me gusta muchísimo”).

2.2.3. Análisis estadístico

Los resultados obtenidos se trataron estadísticamente mediante análisis de varianza ANOVA y test de comparación de Tukey ($p < 0,05$) con el programa estadístico IBM SPSS Statistics 20.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Caracterización de la fruta de partida

Atrasar la fecha de recolección tuvo un efecto significativo sobre la firmeza de las ciruelas BS y AN y sobre el color de LA, presentando los frutos de la C2 menor firmeza y mayor intensidad de color (índice CIRG), respectivamente (Tabla 1). De los cuatro cultivares de ciruelas estudiados, AN destacó sobre el resto por su mayor firmeza y relación SST/Acidez y BS por

su menor contenido en SST y mayor coloración de los frutos. En general, la valoración sensorial de las ciruelas el mismo día de la recolección fue baja, ya que los frutos se percibían excesivamente ácidos y carentes de sabor y aromas, exceptuando el cultivar FT, que fue el mejor valorado. Acorde a la valoración sensorial, la intencionalidad de compra fue baja en todas las ciruelas, excepto en FT (Tabla 1). Los frutos de la C2 recibieron puntuaciones sensoriales ligeramente superiores a los de la C1.

3.2. Evolución de la calidad físico-química y sensorial en refrigeración

El film empleado fue el mismo en los cuatro cultivares de ciruela, pero la modificación de la atmósfera fue diferente dependiendo del cultivar. Así, el valor medio de O₂ en el interior de los envases a lo largo del almacenamiento postcosecha fue del 15-17% para todos los cultivares y el del CO₂ del 1,8% en AN, 3,5% en BS, 4% en FT y 5% en LA, coincidiendo con los resultados obtenidos por otros autores en otros cultivares de ciruelas japonesas sometidos a condiciones similares de almacenamiento (Díaz-Mula *et al.*, 2011).

La firmeza y la acidez total de los frutos fueron los parámetros de calidad físico-químicos más afectados por la fecha de recolección y/o el almacenamiento postcosecha, ya que el color (índice CIRG) y los SST apenas evolucionaron durante la conservación en frío (datos no mostrados). Los cultivares BS y FT presentaron una pulpa menos firme que LA y AN (Figura 1). Durante el almacenamiento en refrigeración bajo AM, los frutos mantuvieron prácticamente estable los valores de firmeza característicos de cada cultivar, entre 15-20N en BS; 13-15N en FT y entre 20-30 N en LA y AN, siendo todos ellos aptos para la comercialización a largas distancias (Figura 1). Sin embargo, retrasar la fecha de recolección comercial (C2) redujo la vida comercial de BS y FT entre 10 y 20 días, respectivamente. La acidez (Figura 2) se vio afectada, tanto por la fecha de recolección, presentando los frutos de la C2 menor acidez, como por el almacenamiento postcosecha, observándose una disminución de la misma según avanzaban los días de conservación. La acidez, junto con el contenido en SST, juega un papel muy importante en la aceptación de las ciruelas por parte de los consumidores (Crisosto *et al.*, 2004). Desde este punto de vista, las ciruelas BS fueron las peor valoradas sensorialmente por su bajo contenido de SST (inferior a 12°Brix) y elevada acidez, superior al 1% incluso en los frutos de la C2 (Figura 3). El cultivar FT, a pesar de presentar una acidez moderada

(valor medio de 1,22 y 1,05% en C1 y C2, respectivamente), su elevado contenido en SST (superior a 15°Brix) hizo que fuera el mejor valorado sensorialmente, ya que la relación entre los azúcares y ácidos estaba más equilibrada. En general, los frutos de la C2 recibieron mejor valoración sensorial que aquéllos de la C1 (Figura 3). El grado de satisfacción de las ciruelas aumentó durante la postcosecha respecto al día inicial, como resultado del ablandamiento y pérdida de acidez de los frutos. Acorde a los resultados del análisis sensorial, la intencionalidad de compra (Figura 4) fue baja en las ciruelas BS en las que, independientemente de la fecha de recolección y del momento de almacenamiento postcosecha, un elevado porcentaje de catadores no comprarían las ciruelas después de probarlas. FT fue el cultivar con mayor intencionalidad de compra, especialmente en los frutos de la C2 y hasta los 20 días de almacenamiento postcosecha. LA y AN fueron los cultivares donde más efecto tuvo el momento de recolección sobre la calidad organoléptica de los frutos, ya que la intencionalidad de compra es inferior o igual al 50% en la C1 y aumenta hasta el 70-85% en la C2 (Figura 4).

3.3. Evolución de la calidad físico-química y sensorial en vida útil

Tras el almacenamiento refrigerado las ciruelas se sometieron a un periodo de 3 días de vida útil (20°C, en atmósfera normal) en BS, FT y LA y de 7 días en AN para simular el periodo de consumo de los frutos tras su comercialización. La vida útil en AN fue superior al del resto de cultivares, ya que por su carácter climatérico-suprimido, necesita más tiempo para madurar (Minas *et al.*, 2015).

Durante el periodo de vida útil, los atributos de calidad de las ciruelas evolucionaron hacia frutos más maduros, caracterizados por cambios de color, pérdidas de firmeza y de acidez. Respecto al color, la disminución generalizada de L^* , a^* y b^* , resultó en un aumento del índice CIRG (Figura 5), especialmente en los frutos de la C2 y en las últimas fechas de análisis. Los cambios de color fueron más marcados en FT, al tratarse de un cultivar de piel roja en recolección que evoluciona a negra cuando los frutos maduran. Excepto en LA, los frutos de la C1 presentaron valores de firmeza significativamente superiores a los de la C2 (Figura 6). BS y FT presentaban valores de firmeza muy próximos a los de consumo (≤ 10 N) tras el periodo de vida útil. En el caso de AN, sólo los frutos de la C2 presentaron una firmeza de consumo tras el periodo de vida útil, a diferencia de los frutos recogidos en

la C1, cuya firmeza era más próxima al “ready to buy” (13-26 N), según las categorías comerciales establecidas por Valero *et al.*, (2007).

Desde el punto de vista sensorial (Figura 7), las ciruelas de la C1 mejoraron su calidad organoléptica en vida útil (40+3 días) respecto a la que presentaban en refrigeración (40 días), con un incremento de las valoraciones superiores a 5 de un 45% en BS; 25% en LA y 15% en AN. El cultivar FT de la C1 mantuvo sin diferencias las valoraciones sensoriales asignadas en refrigeración y vida útil. En las ciruelas de la C2, la valoración sensorial aumentó progresivamente con el tiempo de almacenamiento hasta los 30+3 días en BS y LA, hasta los 20+3 días en FT y hasta los 10+7 días en AN. A partir de estas fechas, la calidad organoléptica de las ciruelas comenzó a disminuir (Figura 7). Destacar el caso de AN, cultivar con muy buena aptitud al almacenamiento postcosecha por su lenta pérdida de firmeza, pero, sin embargo, es susceptible de desarrollar harinosidad en la pulpa en los almacenamientos prolongados, motivo por el que fue mal valorado a partir de los 20+7 días de vida útil, ya que este tipo de daños se inducen durante el almacenamiento en frío pero se expresan a temperatura ambiente, cuando el fruto llega al consumidor final (Candan y Larrigaudière, 2008).

4. CONCLUSIONES

En base a los resultados obtenidos en este trabajo, concluimos que se puede mejorar la calidad organoléptica de los cuatro cultivares de ciruela estudiados sin perder capacidad de almacenamiento postcosecha durante periodos de tiempo razonables y suficientes para llegar a mercados de ultramar (20-40 días, dependiendo del cultivar y destino). El consumo de BS debería potenciarse por el elevado contenido de compuestos polifenólicos, especialmente antocianinas, que aportan actividad antioxidante, con el consiguiente beneficio para la salud.

5. AGRADECIMIENTOS

A AFRUEX, Asociación de Fruticultores de Extremadura, por la colaboración establecida con las centrales frutícolas y por la cesión del material vegetal.

6. BIBLIOGRAFÍA

CANDAN, A.P.; GRAELL, J.; LARRIGAUDIÈRE, C. (2008). Roles of climacteric ethylene in the development of chilling injury in plums. *Postharvest Biology and Technology*, 47: 107-112.

CRISOSTO, C.H.; GARNER, D.; CRISOSTO, G.M.; BOWERMAN, E. (2004). Increasing "Black amber" plum (*Prunus salicina* Lindell) consumer acceptance. *Postharvest Biology and Technology*, 34: 237-244.

CRISOSTO, C.H.; CRISOSTO, G.M.; ECHEVERRIA, G.; PUY, J. (2007). Segregation of plum and pluot cultivars according to their organoleptic characteristics. *Postharvest Biology and Technology*, 44: 271-276.

DÍAZ-MULA, H.M.; MARTÍNEZ-ROMERO, D.; CASTILLO, S.; SERRANO, M.; VALERO, D. (2011). Modified atmosphere packaging of yellow and purple plum cultivars. 1. Effect on organoleptic quality. *Postharvest Biology and Technology*, 61: 103-109.

MAPAMA, 2017. ANUARIO DE ESTADÍSTICA 2016. AVANCE. <http://www.mapama.gob.es/estadistica/pags/anuario/2016>

MINAS IS, FONT I FORCADA C, DANGL GS, GRADZIEL TM, DANDEKAR AM AND CRISOSTO CH (2015) Discovery of non-climacteric and suppressed climacteric bud sport mutations originating from a climacteric Japanese plum cultivar (*Prunus salicina* Lindl.). *Front. Plant Sci.*, 6 (316): 1-16 doi: 10.3389/fpls.2015.00316.

USENIK, V.; KASTELEC, D.; VERBERIC, R.; STAMPAR, F. (2008). Quality changes during ripening of plums (*Prunus domestica* L.). *Food Chemistry*, 111: 830-836.

VALERO, C.; CRISOSTO, C.H.; SLAUGHTER, D. (2007). Relationship between nondestructive firmness measurements and commercially ripening fruit stages for peaches, nectarines and plums. *Postharvest Biology and Technology*, 44: 248-253.

VELARDO-MICHARET, B.; CRISTINA M. PINTADO, EVE DUPILLE, M. CONCEPCIÓN AYUSO-YUSTE, MERCEDES LOZANO, M. JOSEFA BERNALTE-GARCÍA (2017). Effect of ripening stage, 1-MCP treatment and different temperatureregimes on long term storage of "Songold'.

Tabla 1. Características físico-químicas, calidad sensorial e intencionalidad de compra de los cuatro cultivos de ciruelas estudiados en el momento de la recolección comercial.

Cultivar/ Cosecha	Firmeza (N)		CIRG		SST (°Brix)		Acidez (% ác.málico)		SST/AT		Valoración sensorial ¹	Opción de compra ²
	Media	DS	Media	DS	Media	DS	Media	DS	Media	DS		
BS/C1	27,84a	3,83	3,42ns	0,14	11,34ns	0,59	1,06b	0,12	10,30a	0,54	4	35
BS/C2	18,76b	4,35	3,44ns	0,42	10,49ns	1,17	1,39a	0,11	7,49b	0,84	4,5	20
FT/C1	20,00ns	1,69	2,28ns	0,07	17,13ns	0,44	1,17b	0,06	14,27a	0,37	6	60
FT/C2	21,05ns	1,76	2,44ns	0,15	16,49ns	0,21	1,35a	0,08	12,68b	0,16	7	95
LA/C1	20,07ns	2,47	2,25b	0,26	14,99a	0,72	1,62a	0,10	9,37b	0,45	3	5
LA/C2	17,98ns	1,52	2,99a	0,13	13,73b	1,18	1,22b	0,08	11,44a	0,98	4	20
AN/C1	30,86a	1,79	3,06ns	0,22	17,63a	0,60	0,92a	0,06	19,58ns	0,67	4	5
AN/C2	25,95b	0,67	3,21ns	0,18	15,36b	0,05	0,80b	0,02	19,21ns	0,06	5	20

Por cada cultivar de ciruela y variable de estudio, valores seguidos de letras diferentes indican diferencias significativas entre fechas de recolección a un nivel de significación de $p < 0,05$. Ns, no significativo.

¹Valor central (mediana) de 20 puntuaciones sensoriales independientes.

²Porcentaje de catadores que sí comprarían la fruta después de probarla.

Figura 1. Evolución de la firmeza (N) de los cuatro cultivares de ciruelas estudiados durante el almacenamiento postcosecha en refrigeración.

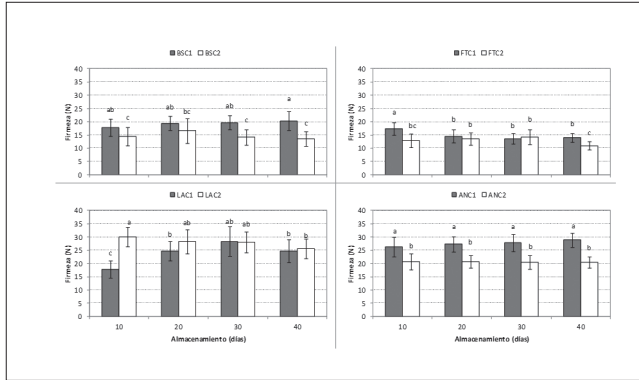


Figura 2. Evolución de la acidez (% ácido málico) de los cuatro cultivares de ciruelas estudiados durante el almacenamiento postcosecha en refrigeración.

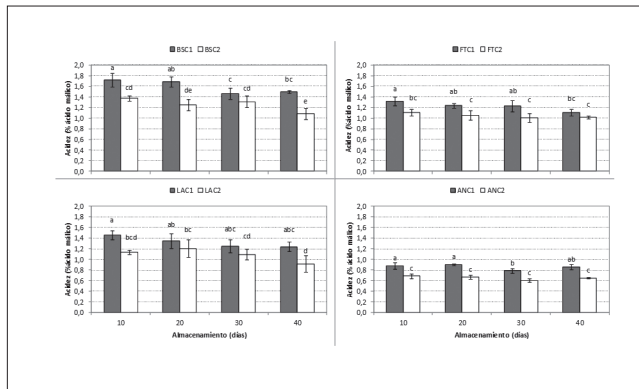


Figura 3. Evaluación sensorial de los cuatro cultivares de ciruelas estudiados durante el almacenamiento postcosecha en refrigeración.

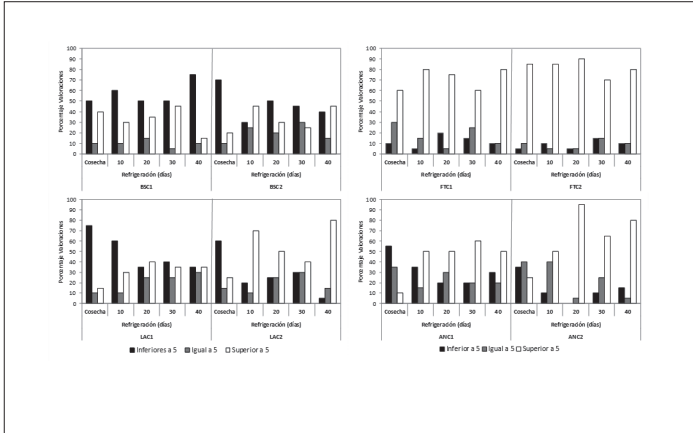


Figura 4. Intencionalidad de compra de los cuatro cultivares de ciruelas estudiados durante el almacenamiento postcosecha en refrigeración.

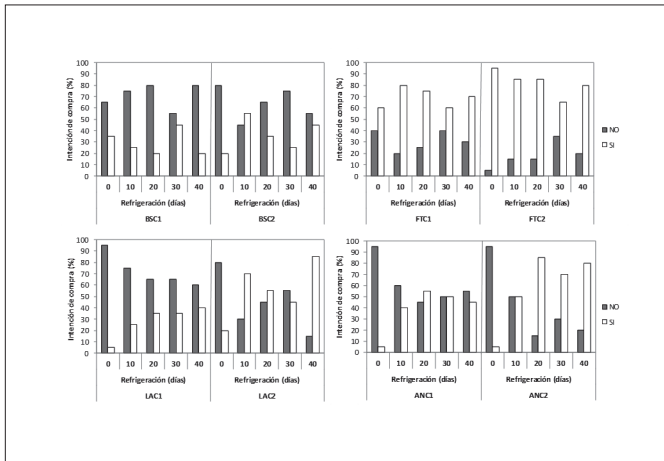


Figura 5. Evolución del color, índice CIRG, de los cuatro cultivares de ciruelas estudiados durante el almacenamiento postcosecha en refrigeración y vida útil (20°C).

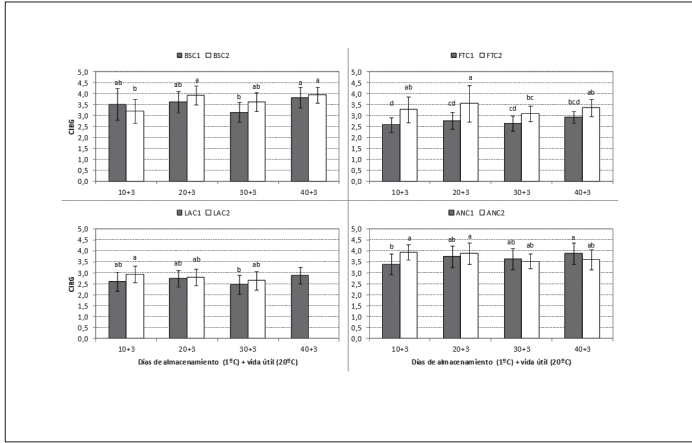


Figura 6. Evolución de la firmeza (N) de los cuatro cultivares de ciruelas estudiados durante el almacenamiento postcosecha en refrigeración y vida útil (20°C).

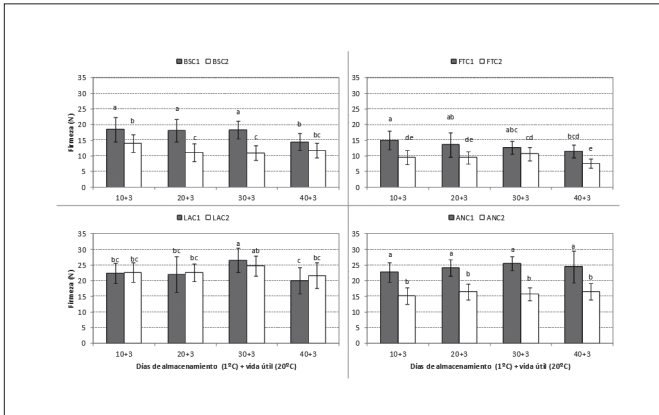


Figura 7. Evaluación sensorial de los cuatro cultivares de ciruelas estudiados durante el almacenamiento postcosecha en refrigeración y vida útil (20°C).

