

EFECTO DE LA TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO EN LA CALIDAD DEL FRUTO FRESCO BUTIÁ (*Butia capitata*, MART. BEEC.).

ZÁCCARI, Fernanda¹ *; CROSA, María J. ²; IRISITY, Mariana. ³

¹ Grupo Poscosecha. Departamento de Producción Vegetal. Facultad de Agronomía. UdelaR. Av. Garzón 780. CP 12900. Tel: (598) 2 3597191 interno 213 email: fzaccari@fagro.edu.uy

² Laboratorio Tecnológico del Uruguay, Gerencia Proyectos Alimentarios

³ Laboratorio Tecnológico de Uruguay, Departamento de Gestión y Transferencia Tecnológica para el Desarrollo Local.

INTRODUCCIÓN

El butiá es un fruto con valor cultural y económico de los habitantes de Rocha en el Sureste de Uruguay. Estos palmares son parte de Reserva Mundial de Biosfera Bañados del Este, entre 32° y 35° de latitud S y 53° y 55° de longitud W (UNESCO/Programa El Hombre y la Biosfera, 1976). Un modo de preservar éstas palmas es encontrar formas de explotación racional. Conocer la calidad físico-química y nutricional de los frutos y su evolución en el tiempo conservados en diferentes temperaturas, puede ser un aporte para valorizar su uso y disminuir los riesgos de extinción del palmar.

OBJETIVOS

Los objetivos de este trabajo fueron evaluar la cantidad de frutos de butiá con aptitud de uso, cuantificar e identificar las principales causas de deterioro, y caracterizarlos físico y químicamente conservados a 5°C; 15°C y 20°C, y 90% de HR, durante 0, 7, 21 y 28 días.

MATERIALES Y METODOS

Material vegetal

Frutos de butiá provenientes de "La Vuelta del Palmar", Castillos/Rocha/Uruguay.

Frutos maduros de color de piel anaranjada no desprendidos del racimos en el momento de la cosecha. Cosecha: 4/Abril/2011.

Variables evaluadas a los 0, 7, 21 y 28 días en frutos conservados a 5°C, 15°C y 20°C.

-Porcentaje en peso de frutos sin defectos y con alteraciones (arrugados, manchados, y podridos)

Determinaciones en cáscara y pulpa

-Color: espacio CIELab, Luminosidad (L), tono (°hue) y saturación (Croma)/ CR10 (Minolta, Japón) con la que se calculó un Índice de Color $IC = a \cdot 1000 \cdot b^{-1} \cdot L^{-1}$

-Materia seca (%): estufa 105°C hasta peso constante (AOAC, 1990)

-β-carotenos totales (mg/100 g de peso fresco): cuantificado con HPLC, columna C30 YMC Carotenoid (Waters, USA) detector UV-visible λ 450 nm (Szpylka y De Veris, 2005 modificado).

Determinaciones en jugo de pulpa

-pH: pHmetro digital (DigySense® Cole-Parmer)

-Acidez titulable (AT, % de ácido cítrico): titulación NaOH 0,1N (AOAC, 1990)

-Sólidos solubles totales (SST) (°Brix): refractómetro (Atago Poquet PAL, Japón)

-Ratio: SST/AT

CONCLUSIONES

✓En las condiciones de este estudio se concluye que el butiá puede conservarse a 5°C durante 7 días manteniendo características físico-químicas y nutricionales para consumo en fresco o industrialización.

✓La información obtenida permitió caracterizar la evolución de atributos físicos y químicos de frutos de butiá durante su conservación en tres temperaturas.

RESULTADOS

Figura 2: Frutos de butiá conservados a 5°C, 15°C y 20°C durante 0, 7, 21 y 28 días.



Cuadro 1: Frutos sin defectos visibles que se conservaron a 5°C, 15°C y 20°C durante 0, 7, 21 y 28 días.

Frutos de butiá sin defectos visibles (% del peso inicial)				
Días	0	7	21	28
5°C	100	46.9 aA	32.2 aB	29.7 B
15°C	100	23.5 bA	0 bB	-
20°C	100	22.2 bA	0 bB	-
		*Temperatura P≤0,0001 *Tiempo P≤0,0001		

Letras minúscula iguales dentro de la misma columna, y mayúsculas en la misma fila indican que no hay diferencias estadísticas entre momentos de evaluación (Tukey ≥ 0,05). *ANOVA de una vía. Valor P de efectos principales (Temperatura y Tiempo de conservación).

Figura 3: Principales alteraciones en frutos de butiá observadas en la conservación



Cuadro 2: Índice de color, β-carotenos totales (mg/100g pf) y materia seca (%) de butiá conservados a 5°C, 15°C y 20°C durante 0, 7, 21 y 28 días.

	Cáscara conservación (días)				Pulpa conservación (días)			
	0	7	21	28	0	7	21	28
Índice de color								
5°C	8.9	8.5	9.9	5.7	4.6	5.2	4.8	3.5
15°C	8.9	8.1	--	--	4.6	4.8	--	--
20°C	8.9	8.9	--	--	4.6	3.5	--	--
		* Temperatura P≥0,1149 Tiempo P≥0,0988 * Temperatura P≤0,0001 Tiempo P≤0,0001						
β-carotenos totales (mg/100 g pf)								
5°C	1.44	1.85	2.10	2.05	1.06	0.76	1.15	1.03
15°C	1.44	2.32	--	--	1.06	0.96	--	--
20°C	1.44	2.36	--	--	1.06	0.81	--	--
		* Temperatura P≥0,1376 Tiempo P≥0,2572 * Temperatura P≥0,2603 Tiempo P≥0,0290						
Contenido de materia seca								
5°C	21.3	20.7	22.1	21.9	16.2	16.5	15.5	16.4
15°C	21.3	18.6	--	--	16.2	12.5	--	--
20°C	21.3	18.9	--	--	16.2	13.2	--	--
		* Temperatura P≥0,2186 Tiempo P≥0,2666 * Temperatura P≥0,0010 Tiempo P≥0,0697						

*ANOVA de una vía. Valor P de efectos principales (Temperatura y Tiempo de conservación)

Cuadro 3: Sólidos solubles totales; acidez titulable, ratio y pH en el jugo de pulpa de butiá almacenado a 5°C, 15°C y 20°C durante 0, 7, 21 y 28 días.

Días	0	7	21	28
Sólidos solubles totales (°Brix)				
5°C	14.8	13.2	11.8	10.1
15°C	14.8	8.9	--	--
20°C	14.8	8.7	--	--
		* Temperatura P≤0,0001 Tiempo P≤0,0001		
Acidez titulable (% ácido cítrico)				
5°C	1.60	2.02	1.37	1.37
15°C	1.60	1.48	--	--
20°C	1.60	1.28	--	--
		* Temperatura P≤0,0001 Tiempo P≤0,0001		
Ratio				
5°C	9.3	6.5	8.6	7.4
15°C	9.3	6.0	--	--
20°C	9.3	6.8	--	--
		* Temperatura P≤0,0659 Tiempo P≤0,0486		
pH				
5°C	2.54	3.15	4.97	3,22
15°C	2.56	2.86	--	--
20°C	5.54	3.31	--	--
		* Temperatura P≥0,0031 Tiempo ≤0,0001		

*ANOVA de una vía. Valor P de efectos principales (Temperatura y Tiempo de conservación)

Referencias bibliográficas:

- AOAC. 1990. Association of Official Analytical Chemists. Official Methods of Analysis (15th) ed. Arlington, VA. p 69.
- Szpylka, J., DeVries, J.W. 2005. Determination of Carotene in Supplements and Raw Materials by Reversed-Phase High Pressure Liquid Chromatography: Collaborative Study. Journal of AOAC International. 88 (5): 1279-1291.