

Uso de tecnología de lavado para mejorar la calidad externa de nuez pecán con cáscara

PANOZZO, Marina Graciela¹ (panozzo.marina@inta.gob.ar)

¹Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

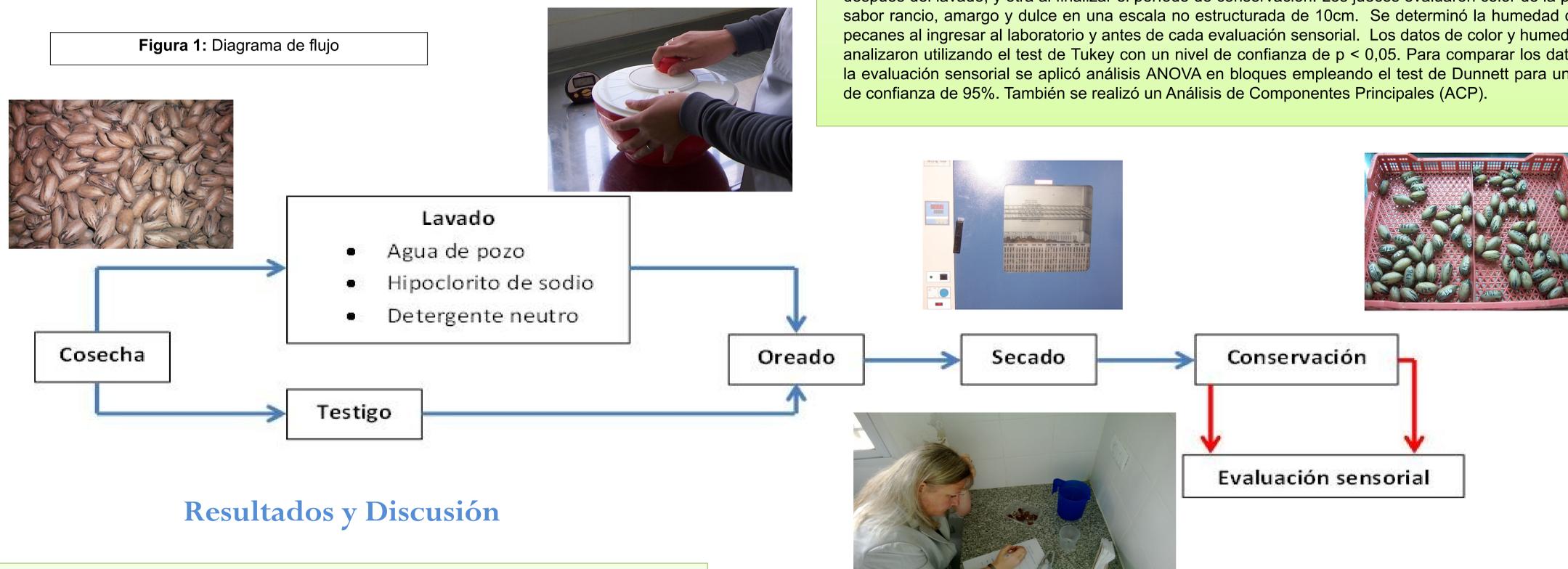
Introducción

La producción de pecán en Argentina alcanza las 1800 t. Esta se comercializa mayoritariamente en forma de nuez entera. Es deseable que los frutos secos se encuentren limpios y posean coloraciones claras. El presente trabajo tiene como objetivos evaluar la viabilidad de aplicar un proceso de lavado y probar distintos productos, determinando cuál de ellos da mejores resultados en cuanto a coloración externa de los frutos sin incidir negativamente en la posterior conservación de los mismos.

Material y Métodos

El ensayo se realizó con nuez pecán variedad *Starking*, cosecha 2013 (Figura 1). 4 repeticiones de 20 nueces se sometieron a un proceso de lavado con agitación durante 2 minutos en una centrifuga manual, con: agua de pozo (AP), solución de hipoclorito de sodio 100ppm de cloro activo (NaOCl) y lavado con solución de detergente neutro 0,33 % v/v (DN). Se dejó un testigo sin lavar (T). Después del lavado las nueces se dejaron orear durante 24h a temperatura ambiente antes de secarlas a $32,5 \pm 0,5^\circ\text{C}$ y se conservaron durante 9 meses en oscuridad en un recinto cerrado sin control de temperatura. Se midió color y se calcularon el croma (C^*) y el tono (h^*) antes del lavado, al finalizar el oreo, una semana después del lavado y al concluir el período de conservación. Se efectuó un análisis sensorial una semana después del lavado, y otra al finalizar el período de conservación. Los jueces evaluaron color de la pepita, sabor rancio, amargo y dulce en una escala no estructurada de 10cm. Se determinó la humedad de los pecanos al ingresar al laboratorio y antes de cada evaluación sensorial. Los datos de color y humedad se analizaron utilizando el test de Tukey con un nivel de confianza de $p < 0,05$. Para comparar los datos de la evaluación sensorial se aplicó análisis ANOVA en bloques empleando el test de Dunnett para un nivel de confianza de 95%. También se realizó un Análisis de Componentes Principales (ACP).

Figura 1: Diagrama de flujo



Resultados y Discusión

Inicialmente todos los parámetros de color de los 4 tratamientos eran estadísticamente iguales (Figura 2 y Tabla 1). Al finalizar el oreado el parámetro a^* del tratamiento testigo disminuye significativamente; mientras que h^* aumenta. Luego del secado las coordenadas del valor b^* y h^* de AP y DN aumentan. Durante la conservación los valores de a^* , b^* y C^* aumentan significativamente para todos los tratamientos. El tono también aumenta significativamente para todos los tratamientos exceptuando el lavado con agua. La luminosidad no se modifica para T ni para NaOCl; sin embargo disminuye drásticamente para AP y DN.

Es importante resaltar que el hecho de haber mojado las nueces 24h antes de efectuar el secado, no afectó la humedad final alcanzada por los distintos tratamientos. Esto puede observarse en la Tabla 2.

Del ACP se desprende que las nueces inicialmente están asociadas al sabor dulce y a colores claros, sin influencia de los tratamientos efectuados. Durante la conservación las nueces se oscurecieron y perdieron el sabor dulce, tornándose rancias y amargas, no existiendo diferencias significativas entre las variables medidas.

	Tratamiento	Inicial	Día 1	Día 7	Día 279
C^*	Testigo	15,0 ^{BA}	15,2 ^{BA}	14,6 ^{BA}	19,1 ^{AB}
	Agua	14,8 ^{BA}	15,4 ^{BA}	16,5 ^{BB}	21,0 ^{BC}
	Hipoclorito de Sodio	15,3 ^{BA}	15,4 ^{BA}	14,9 ^{BA}	19,7 ^{AB}
	Detergente	15,2 ^{BA}	14,8 ^{BA}	15,6 ^{BA}	19,7 ^{AB}
h^*	Testigo	60,4 ^{BA}	62,5 ^{BB}	62,0 ^{BB}	64,8 ^{BC}
	Agua	59,7 ^{BA}	61,1 ^{BA}	62,8 ^{BB}	63,6 ^{BCB}
	Hipoclorito de Sodio	60,2 ^{BA}	60,9 ^{BA}	60,6 ^{BA}	64,1 ^{ABB}
	Detergente	60,5 ^{BA}	60,5 ^{BA}	61,6 ^{BA}	63,0 ^{CB}

Tabla 1: Evolución de C^* y h^* en los distintos tratamientos a través del tiempo. Tukey $p = 0,05$.

Valores seguidos de letras minúsculas distintas indican diferencias significativas entre los tratamientos para un mismo día. Letras mayúsculas diferentes indican diferencias significativas a través del tiempo para un mismo tratamiento.

Tratamiento	Inicial	7 días	9 meses
Testigo	13,40%	10,5%	11,0%
Agua		10,7%	10,6%
Hipoclorito de Sodio		9,8%	10,1%
Detergente		10,7%	11,2%

Tabla 2: Humedad de la nuez entera en distintos momentos del ensayo.

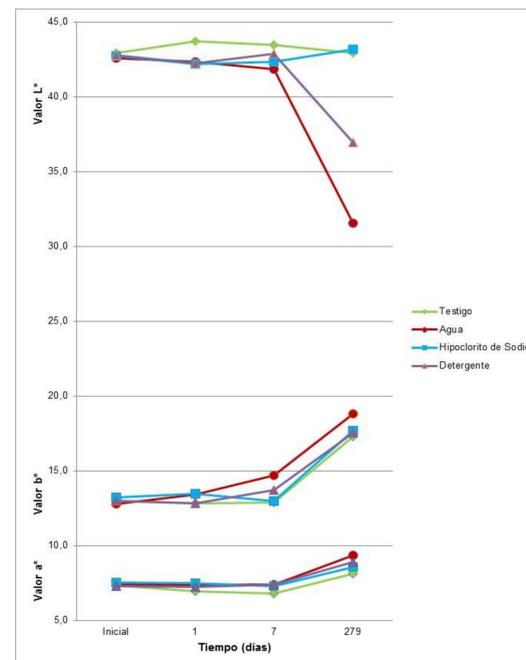


Figura 2: Evolución de los valores de a^* , b^* y L^* en los distintos tratamientos a través del tiempo.

Conclusiones

Es posible aplicar un proceso de lavado corto a nueces de pecán sin modificar los tiempos de secado ni alterar la calidad sensorial de la pepita.

Si bien el tratamiento de lavado con agua de pozo obtuvo los menores valores de luminosidad, confiere coloraciones más claras (amarillentas y rojizas) que las hacen más atractivas para la comercialización.

Bibliografía

Descalzo, A., Biolatto, A., Grigioni, G., Rossetti, L., Carduza, F., Sancho, A. 2007. Estabilidad oxidativa y su relación con la vida útil, valor nutricional y aspectos sensoriales de nuez Pecán. Producción de Pecán en Argentina. Ediciones INTA. <http://journal.ashspublications.org/content/132/5/592.full>

Erickson M.C., Santerre, C.R., Malingre, M.E. 1994. Oxidative stability in raw and roasted pecans: chemical, physical and sensory measurements. Journal of Food Science 59 (6) 1234-1239.

Oro, T., Oglari, P.J., Dias de Mello, R., Amboni, C., Barrera-Arellano, D., Block, J.M. 2008. Evaluación de la calidad durante el almacenamiento de nueces Pecán (*Caryaillinoensis* (Wangenh.) C. Koch) acondicionadas en diferentes envases. Grasas y Aceites 59, 0017-3495

PortalCoop, Portal Cooperativo de Noticias. 2013. <http://portalcoop.com.ar/2013/entre-rios-produce-mas-de-la-mitad-de-la-nuez-pecan-de-argentina.html>, verificado 25/feb/2014

Khair, R., Griffiths G. A., Pan, Z., Thompson, J. F., Xia, Z. 2014. Moisture-dependent color characteristics of walnuts. International Journal of Food Properties 17,4, 877-890

Sancho, A., Grigioni, G., Biolatto, A., Irurueta, M., Frusso, E., Madero, E. 2005. Efecto de diversas temperaturas de almacenamiento sobre la evolución del color de la nuez Pecán. Poster presentado en las Jornadas de Análisis Sensorial. Tendencias actuales y aplicaciones "JASLIS 2005".

Sozzi, G.O., Dabul, M.E., Picallo, A.B., Coste, B., Trinchero, G.D., López, M.V. 2006. Efecto del vacío, CO_2 , N_2O e irradiación Gamma sobre la semilla descascarada de Pecán (*Caryaillinoensis*) durante la Postcosecha. XXIX Congreso Argentino de Horticultura - I Simposio Internacional de Nogalicultura.

USDA. United States Standards for Grades of Pecans in the Shell. Effective October 15, 1976 (Reprinted - January 1997)

USDA. National Agricultural Statistics Service. Noncitrus Fruits and Nuts 2010. Preliminary Summary, January 21, 2011

Valentini, G., Daorden, E., Arroyo, L. 2011. Características de variedades de nogal Pecán en evaluación en la EEA San Pedro.

Agradecimientos

Se agradece la financiación del Proyecto PNFRU 1105083 y la colaboración del Cluster de la Nuez Pecán de Entre Ríos.