

Beneficiado semi-mecanizado de vainilla

Semi-mechanized processing of vanilla

Dr. Henry Arturo Kelso Bucio^I; Dr. Delfino Reyes López^{II}; M.C. María Isabel Cruz Palacios^{III};
Ing. Isaac Villegas Rodríguez^{II}; Sr. Beremundo Rodríguez Morales^{IV}; Dr. Fermín Pascual Ramírez^{II};
Dr. Khalidou Mamadou Bâ^V; M.C. Francisco Magaña Hernández^V; Ing. Israel Huerta Gómez^{VI}

^I Productos Agropecuarios KEBU, S.A., San Félix, Chiriquí, Panamá.

^{II} Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad de Ingeniería Agrohídrica, San Juan Acateno, Teziutlán, Puebla, México.

^{III} Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec. Estado de México.

^{IV} Ejido Primero de mayo, Papantla, Veracruz, México.

^V Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Ingeniería, Centro Interamericano de Recursos del Agua, Cerro de Coatepec, Toluca, Estado de México, México.

^{VI} Colegio de Postgraduados, Campus Puebla, Santiago Momoxpan, San Pedro Cholula, La Libertad, Puebla, México.

RESUMEN

En este estudio se realizó el beneficiado o curado de vainilla de manera semi-mecanizada, implementado un horno eléctrico para proporcionar el calor requerido por los diversos tratamientos, ya el beneficiado tradicional de vainilla requiere de 120 días consecutivos, incrementando hasta en un 20% debido al aumento de la nubosidad y precipitación que concurre en los meses del beneficiado de vainilla. Debido a esto, el objetivo de esta investigación consistió en reducir el tiempo del beneficiado de vainilla tradicional, utilizando un horno como fuente calorífica sin afectar la calidad del producto. En este estudio se utilizó vainilla verde de Categoría II Ordinaria. Para determinar la calidad de los frutos verdes y beneficiados se implementó la metodología establecida por la NMX-FF-074-SCFI-2009, la cual incluyó la determinación del contenido de humedad de los frutos y contenido de vainillina. De acuerdo a los resultados obtenidos, el proceso de beneficiado de vainilla se puede semi-mecanizar para reducir hasta en un 25% del tiempo tradicional con una calidad relativamente similar a la tradicional. Sin embargo, el contenido de vainillina varía con respecto a la temperatura de exposición del fruto > 50°C, en el beneficiado de vainilla.

Palabras clave: beneficiado, vainilla, vainillina, contenido de humedad, horno.

ABSTRACT

In this study a semi-mechanized processing or curing of vanilla was carried out. An electric oven was used to provide the heat required for the diverse treatments, as traditional vanilla curing requires 120 consecutive days, increasing by as much as 20%, due to the increase of cloudiness and rainfall which concur during the months of vanilla processing. Therefore, the objective of the present study was to carry out vanilla curing, using an oven as calorific source and to reduce the time of traditional processing. Green Ordinary Category II vanilla was used in the study. The methodology established by the NMXFF-074-SCFI-2009 was employed to determine the quality of the green and processed fruits, which included the determination of the moisture content of the fruits and vanillin content. According to the results obtained, the vanilla curing process can be semi-mechanized to reduce the traditional time by as much as 25% with a quality which is similar to that obtained with the traditional method. However, the vanillin content varies with respect to the exposure time of the fruit > 50 °C, in the curing process.

Key words: Curing, vanilla, vanillin, moisture content, oven.

INTRODUCCIÓN

El cultivo de la vainilla tuvo su origen en México específicamente en la zona norte de Veracruz, donde se asentó la cultura Totonaca. Dicha cultura consideró a la vainilla como objeto de reverenciosos cultos, y fue declarada como planta

sagrada, ya que era utilizada como ofrenda en sus adoratorios. Actualmente la vainilla es utilizada a nivel mundial de diversas formas, ya que es solicitada por la industria alimenticia, licorera, refresquera, farmacéutica, cosmética, tabacalera, e industria artesanal (ASERCA, 2002).

En México, el cultivo de esta especie representa importancia en el aspecto económico, social y ecológico. Sin embargo, aún cuando se tienen las condiciones climáticas y culturales del uso y manejo de la vainilla, la producción no es suficiente para figurar en el mercado internacional. Esto debido a que existen diferentes factores que limitan la producción entre ellos están las enfermedades, plagas, poca mecanización, y escasa organización para la producción y comercialización del producto (Reyes *et al.*, 2008).

El beneficiado de vainilla es un proceso de conservación del fruto, realizado mediante la deshidratación y fermentación del fruto verde sin aroma a fruto beneficiado, el cual adquiere un olor suave y agradable ante nuestro paladar. El beneficiado era practicado por las Totonacas y ha sido mejorado a través del tiempo por productores mexicanos, italianos y franceses (Reyes *et al.*, 2008).

El beneficiado implica una serie de pasos previos a la obtención del producto finalizado, dichos pasos son: recepción, despezonado, clasificación, enmaletado, matado del fruto, asoleado y sudado, clasificación, depósito y empaque. Este proceso tarda más de 90 días, y depende de las condiciones climáticas, sobre todo de la temperatura y luminosidad. El proceso se detiene cuando la luminosidad disminuye a causa de la nubosidad o precipitación, provocando un retraso en el proceso de deshidratado. A finales del siglo XIX, en Papantla Veracruz, se utilizó por primera vez un horno de pan para deshidratar la vainilla, este proceso de beneficiado fue mejorado por los colonos italianos y franceses que llegaron a la región (Curty, 1995).

En la actualidad, se han desarrollado varias investigaciones para determinar las condiciones óptimas, en que se obtiene una buena calidad de la vainilla curada o beneficiada (Broderick, 1956; Theodose, 1973; Dignum *et al.*, 2002). Sin embargo, el beneficiado Mexicano es considerado de gran calidad internacionalmente (ASERCA, 2002).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El horno refractario eléctrico implementado en esta investigación cumplió con el propósito de generar y mantener el calor requerido por los diferentes tratamientos. En la Figura 1 se observa el interior del horno y tamaño del fruto que corresponden a la Categoría II Ordinaria NMX-FF-074-SCFI-2009.



FIGURA 1. Implementación del horno en el beneficiado de vainilla.

Debido a lo anterior, el objetivo de esta investigación consistió en realizar el beneficiado de vainilla, utilizando un horno como fuente calorífica y reducir el tiempo del beneficiado tradicional.

MÉTODOS

Para poder desarrollar esta investigación se construyó un horno refractario eléctrico, con capacidad para 5 kg de vainilla verde, y con dimensiones de 0,64 m largo x 0,62 m ancho x 0,60 m alto. Donde se llevó a cabo un diseño completamente al azar con 3 repeticiones, 2 tratamientos que varían en temperatura de exposición del fruto, y 1 testigo que proviene del proceso tradicional de beneficiado (Cuadro 1). En este estudio se utilizó vainilla verde de Categoría II Ordinaria NMX-FF-074-SCFI-2009.

CUADRO 1. Parámetros de los Tratamientos

Tratamiento	Temperatura (°C)	Tiempo (min)
T1	48 - 50	25
T2	54 - 56	25
T3	Testigo	

Los intervalos de temperatura establecidos en los tratamientos se determinaron mediante el monitoreo de la temperatura en el proceso tradicional de beneficiado de vainilla, y el tiempo de exposición se determinó de manera experimental en el horno construido para esta actividad.

Para determinar la calidad de los frutos beneficiados se implementó la metodología establecida por la NMX-FF-074-SCFI-2009, la cual incluyó la determinación del contenido de humedad de los frutos y contenido de vainillina.

En el Cuadro 2 se observa el contenido de vainillina de los tratamientos T1 y T2, que corresponden al beneficiado semi-mecanizado, y T3 al beneficiado tradicional. Los tratamientos T1 y T3 presentaron una diferencia estadísticamente significativa con respecto a T2 (Tukey; $P \leq 0,05$), donde se obtuvo un contenido de vainillina inferior al establecido por la NMX-FF-074-SCFI-2009, y considerados por Riley y Kleyn (1989) como promedios para México al presentar entre 1,3 – 2,0% de vainillina.

La importancia de la humedad de los frutos recae principalmente en la categoría que se utilizó, ya que a menor contenido de vainillina, existe un mayor riesgo de que el fruto beneficiado presente problemas de hongos al preservarse con un contenido de humedad alto. Debido a esto, el contenido de humedad en los tratamientos es relativamente superior al beneficiado tradicional. Sin embargo, al realizar la conservación de estos no se presentó ninguna proliferación de hongos.

Uno de los parámetros físicos que se debe tener en cuenta es la proporción verde/beneficiado, ya que al requerir menor cantidad de vainilla verde por kilogramo de vainilla beneficiado, se incrementa el rendimiento en el proceso de beneficiado.

CUADRO 2. Composición físico – químico de los tratamientos

Tratamiento	Vainillina (%)	Humedad (%)	Proporción	Días de beneficiado
T1	1,7	33,3	4,2:1	90
T2	1,4	26,4	5,6:1	90
T3	1,8	23,9	5,0:1	120
NMX-FF-074-SCFI-2009	1,6 - 2,4	20 - 30		

Finalmente, el beneficiado tradicional de vainilla requiere de 120 días consecutivos, incrementando hasta en un 20% debido al aumento de la nubosidad y precipitación que concurre en los meses del beneficiado de vainilla, De acuerdo a los resultados obtenidos, el proceso de beneficiado de vainilla se puede semi-mecanizar para reducir hasta en un 25% del tiempo tradicional con una calidad relativamente similar a la tradicional.

CONCLUSIONES

- La implementación de un horno en la semi-mecanización del proceso de beneficiado de vainilla, puede ser utilizado en la sustitución del asoleado para reducir hasta en un 25% del tiempo en el beneficiado tradicional.
- El contenido de vainillina varía con respecto a la temperatura de exposición del fruto > 50 °C, en el beneficiado de vainilla.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASERCA: “La vainilla una tradición con alto potencial”, *Revista Claridades*, 101: 2002.
2. BRODERICK, J. J.: “A preliminary investigation of the quick curing of vanilla beans”, *Food Technology*, 10: 188-189, 1956.
3. CURTY, E. D.: *Cultivo y beneficiado de vainilla en México*, Organización Nacional de Vainilleros Indígenas de México, Jalapa, Veracruz, México, 1995.
4. DIGNUM, M., J. W., J. KERLERB., R. VERPOORTE: “Vanilla curing under laboratory conditions”, *Food Chemistry*, 79: 165-171, 2002.
5. MÉXICO, NORMA MEXICANA NMX-FF-074-SCFI-2009.: *Productos no industrializados para uso humano - vainilla - (Vanilla fragrans (Salisbury) Ames) - especificaciones y métodos de prueba*, 38pp., México, 2009.
6. REYES, D. L., B. RODRÍGUEZ, H. KELSO, M. HUERTA, A. IBÁÑEZ: *Beneficiado tradicional de vainilla*, Ed. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México, 2008.
7. Riley, K. A., & D. Kleyn: “Fundamental principles of vainilla/vainilla extract processing and methods of detecting adulteration in vainilla extracts”, *Food Technology*, 43: 64-77, 1989.
8. Theodose, R.: “Traditional methods of vanilla preparation and their improvement”, *Tropical Science*, 15: 47-57, 1973.

Recibido: 31 de julio de 2013.

Aprobado: 10 de septiembre de 2013.

Henry Arturo Kelso Bucio, Inv., Productos Agropecuarios KEBU, S.A., vía interamericana, Juay, San Félix, Chiriquí, Panamá,
Correo electrónico: henry.iah@gmail.com