

5.6. DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA CÁMARA DE MADURACIÓN PARA PLÁTANO.

Claudia Mónica Berrio¹; Carlos Boris¹; Cartagena Navia¹; Luz Celdy Ruiz¹ ¹Universidad La Gran Colombia, teléfono (576) 7454731,

E-mail: ugranco@unial.ugcarman.edu.com Armenia, Quindío, Colombia.

RESUMEN

La implementación de equipos como una cámara de maduración son alternativas en el manejo postcosecha de frutas que permiten aprovechar al máximo la disponibilidad de materia prima, contribuye a reducir las pérdidas y amplía las perspectivas comerciales y técnicas. Aprovechando el efecto del etileno sobre la fisiología de la maduración de los productos, durante 1995 y 1996 en el laboratorio de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad La Gran Colombia se diseñó una cámara para inducir la maduración artificial del plátano, la cual consiste de un recipiente rectangular en acero inoxidable que consta de un cilindro para suministro de gas, sistemas de aspersion, regulador de presión y volumen, bomba detectora de gases, soporte para canastillas y válvula de seguridad. A menor suministro de gas mayor es el tiempo demandado por los plátanos en madurarse, con el suministro de 5 lt de gas etileno (Agaetil) se consiguió la maduración en 48 horas, con un lt en 60 horas y con 0.4 lt en 72 horas.

INTRODUCCIÓN

En Colombia las pérdidas postcosecha son altas y en algunos productos sobrepasa el 50% por este se hace necesario la investigación de nuevas alternativas en el manejo postcosecha, aprovechando la gran disponibilidad de producción. El plátano es uno de los frutos mas apetecidos a nivel nacional por consiguiente su manejo en postcosecha es de gran importancia para su comercialización (Belalcázar *et al.* 1991). Las pérdidas en el campo de comercialización de frutos se pueden disminuir con la implementación industrial de equipos como la cámara de maduración. Con este trabajo se amplían las perspectivas comerciales y técnicas de la postcosecha de frutos convencionales, al conseguir cierto control de los aspectos fisiológicos de los productos que darán como resultados la mejora de su apariencia global, textura y sabor gracias al efecto del etileno sobre el metabolismo y fisiología, por su

acción estimulante de la maduración y degradación de la clorofila (Cepeda, 1987). El objetivo del presente estudio fue diseñar, construir y operar una cámara de maduración para plátano Dominico - Hartón, utilizando etileno como agente acelerador de la maduración y desverdización.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo fue realizado entre 1995 y 1996. Se utilizaron frutos del clon de plátano Dominico-Hartón en estado "hecho" debidamente adecuados y seleccionados, los cuales fueron puestos en canastillas plásticas. Para inducir la maduración artificialmente se utilizó etileno (Agaetil), suministrando diferentes dosis a la cámara. En el diseño y construcción de la cámara se tuvieron en cuenta variables como temperatura, porcentaje de humedad relativa, dosis de etileno, la concentración de CO_2 en la cámara y el comportamiento de los frutos durante el proceso de maduración con la realización de pruebas de respiración, Brix, acidez, pérdidas de peso, cambios de coloración y tiempo de maduración.

La cámara es un recipiente rectangular, construida en acero inoxidable que consta de los siguientes elementos: cilindro de suministro de gas, sistema de aspersión, regulador de presión y volumen, bomba detectora de gases, soporte para canastilla y válvula de seguridad.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 1 se presenta el tiempo de maduración del plátano Dominico hartón en la cámara con diferentes dosis de etileno, se determinó que a mayor concentración de etileno el tiempo de maduración es menor, lo cual permite manipular el producto en la cámara dependiendo de la necesidad de comercialización del mismo; con la menor concentración del gas se logra una maduración del producto en tres días.

Tabla 1. Efecto del etileno sobre el período de maduración del fruto de plátano de Dominico-Hartón.

Etileno (Agaetil) (lt)	Tiempo de maduración (h)
0.4	72
1	60
3	54
5	48

En frutas de banana, Thompson (1998) determinó que concentraciones de 10 ppm de etileno permiten la maduración de la fruta en 24 horas.

En frutos climatéricos como el plátano se mostró su rápida maduración interna y externa, lo cual se tradujo en un plátano de primera calidad, mediante la maduración artificial de frutos se logra una coloración uniforme y gradual. Con este diseño a escala industrial se pueden disminuir las pérdidas postcosecha de plátano Dominico hartón en la región.

Se logró diseñar, construir y operar una cámara de maduración para plátano Dominico-Hartón con un buen funcionamiento de los equipos complementarios. El costo total de la cámara de maduración fue de \$ 2.200.000. Es conveniente una limpieza regular de la cámara con una disolución de hipoclorito sódico al 5%, seguido de una fumigación con formaldehído, para aumentar la vida útil de la cámara, reducir costos de mantenimiento y minimizar el deterioro de los frutos. Es necesario adecuar la cámara con sistemas de control automático con miras a procesos más tecnificados; tener cuidado con el manejo del cilindro y del gas debido a la alta presión en que se encuentra éste (2000 psi); tener en cuenta la hoja de seguridad o manual de operación de cada equipo y complementar estos estudios con la realización de pruebas organolépticas en los frutos de plátano maduros.

BIBLIOGRAFÍA

Belalcázar, S; Jaramillo, O; Toro, J C. 1991. Aspectos Agro-económicos. En: *El Cultivo del Plátano en el Trópico*. Eds. S Belalcázar, JC Toro; R Jaramillo. Cali; Colombia. Feriva Ltda. p. 21, 22

Cepeda, O R. 1987. El fenómeno de la maduración. En: *Tecnología del manejo de postcosecha de frutas y hortalizas*. Ed. I Planella. Bogotá, Colombia. S. e. p. 55 - 64.

Thompson, K; 1998. Tecnología Post-cosecha de frutas y hortalizas; Servicio Nacional de Aprendizaje, 1998. (Serie de publicaciones del Programa Nacional de Capacitación en Manejo Post-Cosecha y Comercialización de Frutas y Hortalizas, Convenio SENA - Reino Unido). Armenia, Colombia. Kinesis. p: 25 - 31

5.7. COMERCIALIZACIÓN DEL PLÁTANO DOMINICO-HARTÓN CULTIVADO EN EL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO*

María C. Palóez¹, G.S. González¹, E.J. Díaz¹, A. Amaya¹, Alberto Gilardo¹, Maximiliano Guzmán¹

¹Universidad Gran Colombia, teléfono (876) 7454791. E-mail: ugtanuco@mail.ugcarmen.edu.com; Armenia: Quindío, Colombia. ² Instituto Colombiano Agropecuario ICA, apartado aéreo: 876, teléfono 82822177. E-mail: icacaldas@yahoo.com

INTRODUCCIÓN

El cultivo del plátano en Colombia constituye un renglón de mucha importancia económica con un consumo medio de 80 kg/persona/año, uno de los más altos del mundo, ocupando el tercer lugar en consumo nacional después de la papa y la leche. En la zona cafetera central genera aproximadamente 136.600 jornales/año y aporta el 6,68% del PIB agrícola nacional (Federacafé, ICA, IRFA, 1992). El clon de plátano Dominico-Hartón es el material más cultivado en la zona cafetera, su producción es permanente durante el año y aporta el 65% de la producción nacional, abasteciendo la gran mayoría de los principales mercados del país. En el departamento del Quindío, el plátano es un renglón agrícola de gran importancia económica el cual, después del café, ocupa el segundo lugar con un 10% de la producción nacional. La productividad se hace con el propósito doble de autoconsumo y venta. En algunos municipios del Quindío, el plátano está adquiriendo importancia empresarial por circunstancias especiales de mercadeo (Federacafé, ICA, IRFA, 1992).

La siembra y explotación del cultivo del plátano se realiza sin identificar las oportunidades de mercado antes de planificar la producción. La comercialización presenta limitaciones como la carencia o deficiencia de infraestructura vial agravada por la dispersión de las zonas productoras y un alto porcentaje del consumo total se concentra en zonas urbanas alejadas como las ciudades de Santafé de Bogotá, Cali, Medellín, Barranquilla y Bucaramanga. El sistema de compra del producto por racimos es la modalidad predominante controlada por los mayoristas e intermediarios quienes imponen los precios. Los productos perecederos como el plátano sufren graves

* Tomado de: Tecnología del Eje Cafetero para la siembra y explotación rentable del cultivo del plátano. 1996. S. Belalcázar, G. Coyon, O. Jaramillo, C. Cortés (Eds). Armenia, Colombia. Fudegraf Ltda. p. 110 - 125