

MEDIDAS Y LÍMITES DE CONTROL DURANTE EL PROCESO DE BENEFICIADO DE *Vainilla planifolia* Jacks. ex Andrews

Luna-Guevara, J.J.¹; Luna-Guevara, M.L.^{1*}; Cruz-Díaz, Y.¹; Leyva-Abascal, L.¹; Silva-L.J.²; Herrera-Cabrera, B.E.³

¹Ingeniería en Alimentos. Facultad de Ingeniería Química, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 14 Sur y Av. San Claudio, Ciudad Universitaria, CP 72590, Puebla, México. ²Department of Food Science, Nutrition and Health Promotion, Mississippi State University, P.O. Box 9805, Mississippi State, MS 39762, EE.UU. ³Colegio de Postgraduados, Campus Puebla, Blvd Forjadores de Puebla 205, San Pedro Cholula, Puebla, México.

*Autor de correspondencia: Imaria.luna@correo.buap.mx

Problema

El proceso de beneficiado de vainilla (*Vainilla planifolia* Jacks. ex Andrews) debe cumplir con requerimientos de calidad e inocuidad, y factores como la actividad de agua (cantidad de agua disponible), contenido de humedad y temperatura a las que se exponen los frutos ("vainas"), determinan la inocuidad de la vainilla, ya se puede favorecer el desarrollo de especies de bacterias y hongos de riesgo potencial para la salud del consumidor. No existe información sobre los puntos críticos de control que limiten la contaminación en vainas durante el proceso de beneficio, ni los límites de carga microbiana aceptables en la vainilla mexicana y por ello se proponen medidas y límites de control para reducir riesgos de contaminación.

Solución planteada

Se recolectaron frutos verdes provenientes de cuatro áreas de cultivo (vainillales) y sometieron a un mismo proceso de beneficiado. De cada etapa del proceso se realizaron evaluaciones fisicoquímicas (actividad

acuosa y humedad) y microbiológicas (bacterias mesófilas aerobias, organismos coliformes totales y hongos y levaduras) (Figura 1).

Las evaluaciones microbiológicas detectaron mayor cantidad de bacterias y hongos en etapas de recepción, previo al marchitamiento o escaldado, secado (ciclos de sudado y tendido) identificando a *Enterobacter cloacae*,



Figura 1. Etapas del beneficiado de frutos de *Vainilla planifolia* Jacks. ex Andrews.

Klebsiella pneumoniae, *Citrobacter amalonaticus*, *Aspergillus niger*, *Fusarium* sp y *Penicillium*. Se definieron medidas y límites de control de las etapas del proceso con finalidad de reducir el riesgo de contaminación microbiológica (Figura 2).



2 Etapa de Marchitamiento o Escaldado.

Medidas de Control

a) Control de temperatura durante cierto tiempo

LC



Evaluación de LC

LC: T del agua entre 85 y 100°C

Utilizar termómetro y cronómetro

3 Etapa de Sudado y Tendido.

Medidas de Control

a) Control de los ciclos de Sudores y tendidos (11 a 25 ciclos) - b) Control de humedad y actividad de agua.

LC's



Evaluación de LC

LC1: T sudado 55-58°C/ 4-6h

LC2: Humedad Final 25 al 30%

LC3: Actividad de agua 0.85

LC1: Utilizar termómetro y reloj

LC2: Utilizar termobalanza

LC3: Utilizar higrómetro

Impactos e indicadores

Innovación	Impacto	Indicador General	Indicador específico
Identificación de medidas y límites de control en las etapas de beneficiado	Prevenir contaminación por microorganismos patógenos que deterioran la inocuidad, conservando la calidad	Seguridad e Inocuidad alimentaria	Investigación y Desarrollo, Actividad Económica, Sector Agropecuario
Disminución de riesgos de contaminación microbiana	Vainas de vainilla inocuas y de alta calidad comercial	Sanitario Económico	Sanitario, Comercio,
Investigación y Desarrollo	Jóvenes investigadores de licenciatura	Ciencia y Tecnología	Tesis, artículos, patente y manuales