

Manejo poscosecha, características físicas y nutricionales de la naranjilla para el desarrollo de pulpas y deshidratados

Ing. Beatriz Brito¹, Quím. Susana Espin¹
Dr. Wilson Vásquez², Ing. Pablo Viteri²
Ing. Priscila López³, Bioq. Johanna Jara⁴

1. Investigadoras INIAP, Departamento de Nutrición y Calidad
2. Investigadores INIAP, Programa Nacional de Fruticultura
3. Tesista, Universidad Técnica del Norte
4. Tesista Escuela Superior Politécnica del Chimborazo



Plegable No. 386

Quito - Ecuador



Las pulpas y deshidratados son opciones para industrializar la naranjilla, al mejorar las características sensoriales de los productos y favorecer su aceptación por los consumidores.

La variedad de naranjilla INIAP Quitoense-2009 (*Solanum quitoense* Lam.) tiene las características que demanda el mercado para consumo en fresco y procesada. Proviene de una selección de la variedad Baeza, realizada por el Programa de Fruticultura entre los años 2005 y 2007, y fue mejorada considerando el vigor, la capacidad de cuajado, la productividad y la calidad físico química de los frutos durante los años 2008 y 2009.

La naranjilla se considera una fruta climatérica, porque después de la cosecha presenta un aumento en la tasa de respiración acompañado por el cambio de color de la cáscara de verde a anaranjado. La cosecha se inicia entre los 6 y 8 meses luego del trasplante, su mayor producción es al primer año de edad, y puede durar hasta 3 años.

Manejo Poscosecha

CUÁNDO COSECHAR. Las tablas de color permiten determinar el momento de la cosecha de la fruta, a través de las características de calidad, como son: el contenido de sólidos solubles, el pH y la acidez titulable. En la figura 1 se presenta una tabla de color para los cinco estados de madurez, en ella se visualiza el comportamiento al avanzar el desarrollo fenológico de la fruta en la planta, que está directamente relacionada con el color de la cáscara. La naranjilla cosechada y almacenada en gavetas plásticas, tiene una conservación de 15 días en un cuarto en ambiente natural con cubierta (17 °C, 59 % HR) cuando se cosecha en el grado 2 y 3 de madurez. Al almacenarse en un cuarto bajo condiciones controladas (8 °C, 80 % HR) se conserva hasta 30 días al cosecharse en el estado 2, y hasta 20 días cuando se cosecha en el estado 3 de madurez.

CÓMO COSECHAR. El método de cosecha es manual, con el uso de guantes como protección de las pelusas espinosas. Se puede usar tijeras para cortar el pedúnculo sin quitar el cáliz, para no causar heridas en el punto de abscisión, se debe desinfectar con alcohol y lavar con agua limpia.

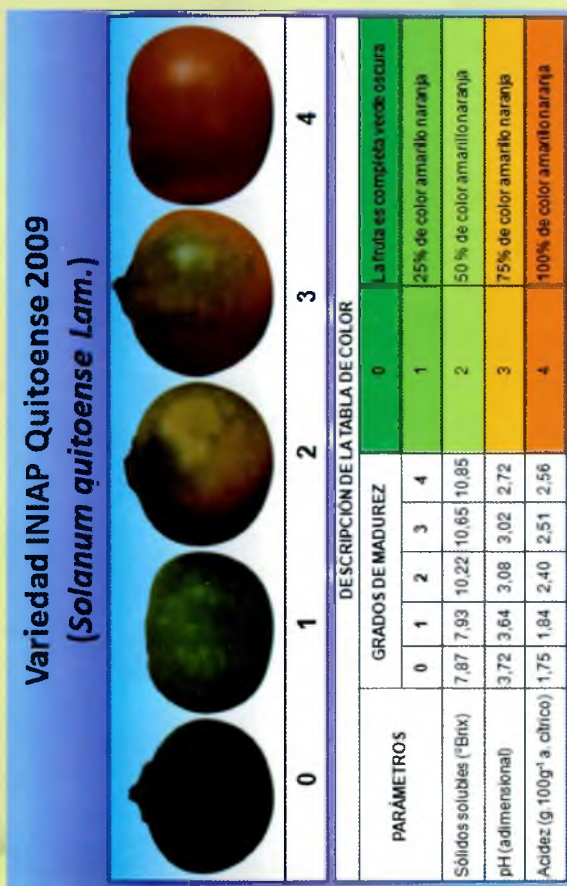


Se debe cosechar en las primeras horas de la mañana. No conviene recolectar con lluvia ya que la saturación de la humedad provoca daños como el ablandamiento, rajaduras, fermentaciones o deterioro por hongos; ni en días soleados, ya que se produce el calentamiento de los frutos y por ende pérdidas por deshidratación.

Para transportar la fruta se utilizan gavetas plásticas, ya que este empaque permite su reutilización, por cuanto se puede lavar y desinfectar. El uso de la caja de madera y costales plásticos, provoca pérdidas por daños físicos que afectan la calidad y la vida de anaquel de la fruta, repercutiendo en las pérdidas económicas.

Realizar la selección, pesaje y empackado en un sitio adecuado con cubierta y ventilación.

Figura 1. Tabla de color para la naranjilla variedad INIAP Quitoense-2009 (*Solanum quitoense* Lam.)



Fuente: Departamento Nutrición y Calidad, EESC-INIAP, 2011

Composición de la fruta

La fruta de la naranjilla es una baya globosa, cubierta de pubescencia, su corteza es lisa y en el estado de madurez comestible es de color amarillo-anaranjado intenso. El interior está dividido en cuatro carpelos, que contienen la pulpa que es jugosa, de color verde y con numerosas semillas.

Tabla 1. Caracterización física, química y nutricional de la pulpa de la naranjilla variedad INIAP Quitoense-2009 (Datos expresados en base fresca)

PARÁMETROS DE CALIDAD	VALOR
Peso de la fruta (g)	109,54
Relación Largo/Diámetro de la fruta	0,95
Firmeza de la pulpa (kg-f)	5,70
Rendimiento de pulpa (%)	58,86
Consistencia (cm/min)	11,00
Incremento índice oscurecimiento de la pulpa (%)	5,64
Índice de oscurecimiento 0 minutos	50,69
Índice de oscurecimiento 60 minutos	53,72
Humedad (%)	90,46
pH (adimensional)	3,00
Acidez titulable (% ácido cítrico)	2,56
Sólidos solubles (°Brix)	10,80
Relación de sabor	4,22
Cenizas (%)	0,59
Extracto etéreo (%)	0,11
Proteína (%)	0,64
Fibra (%)	0,46
Carbohidratos totales (%)	7,74
Azúcares totales (%)	4,62
Azúcares reductores (%)	2,40
Vitamina C (mg/100g)	53,33
Polifenoles totales (mg/g)	0,81
Carotenoides totales (µg/g)	1,27
Calcio (µg/g)	48
Magnesio (µg/g)	124
Fósforo (µg/g)	95
Potasio (µg/g)	3.090
Sodio (µg/g)	5
Hierro (µg/g)	1
Zinc (µg/g)	2

Fuente: Departamento Nutrición y Calidad, INIAP, 2011

El sabor es el resultado de la relación entre los sólidos solubles y la acidez titulable, en la madurez comestible presenta un valor de 4,22 relacionándose con la mayor aceptabilidad que tuvo en el análisis sensorial. Tiene un bajo incremento del índice de oscurecimiento con el 5,64 %, siendo la oxidación mínima que junto al

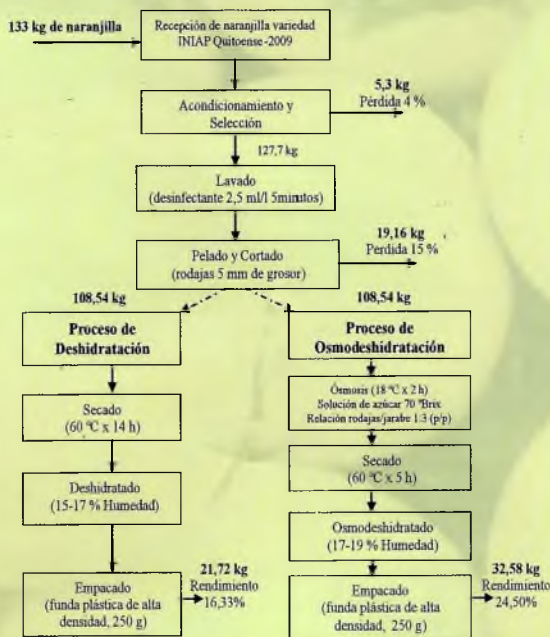
tamaño grande del fruto y la calidad nutricional, le dan un excelente atributo para su uso en fresco o para la industria. Es importante tomar en cuenta las especificaciones de la fruta para la comercialización, como son el peso, la relación largo/diámetro apropiada y el rendimiento en pulpa.

Alternativas de valor agregado para la naranjilla

DESHIDRATADOS Y OSMODESHIDRATADOS

La variedad de naranjilla INIAP Quitoense-2009 por su calidad se constituye en una materia prima que cumple con los parámetros técnicos exigidos por la industria. Los deshidratados son considerados como materias primas de primera transformación, conocidas como IV y V gama, se puede consumir directamente o ser utilizados por la industria de los jugos y snacks.

Diagrama 1. Proceso para la elaboración del deshidratado y osmodeshidratado de naranjilla

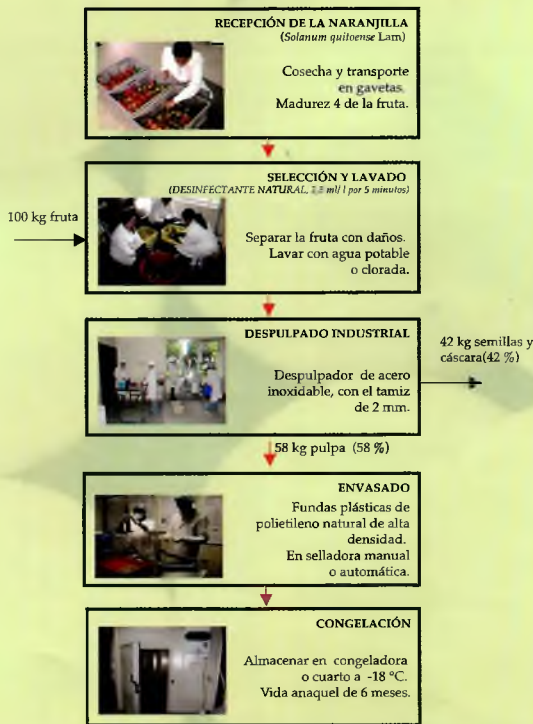


En el diagrama 1 se observa el proceso para la obtención de los productos deshidratado o el osmodeshidratado. Se debe utilizar la naranjilla en el estado maduro firme, que corresponde al grado 3 y 4 de la tabla de color, (gráfico 1). El tiempo de vida de anaquel para estos productos es de 5 meses, en el cual no se ven afectadas sus características microbiológicas, organolépticas y nutricionales.

PULPA CONGELADA

El despulpado es muy utilizado para procesar la fruta fresca, la cual se desintegra para obtener el jugo o la pulpa, al atravesar por un tamiz que permite la retención de la cáscara y las semillas. En el diagrama 2 se presenta el proceso para la obtención de la pulpa de naranjilla. Se debe utilizar la fruta en la madurez comestible, que corresponde al grado 4 de la tabla de color. Exponer lo menos posible la pulpa al medio ambiente, para evitar oxidaciones y cambios en la calidad física, nutricional y sensorial. La vida de anaquel para la pulpa congelada sin pasteurizar es de 6 meses, cuando se despulpa y empaqa con óptimas medidas de higiene.

Diagrama 2. Proceso para la elaboración de la pulpa congelada de naranjilla



Para mayor información dirigirse a:
INIAP, Estación Experimental Santa Catalina,
Dirección: km1 Panamericana Sur, Quito - Ecuador, www.iniap.gob.ec
Departamento de Nutrición y Calidad. Teléfono-fax: 593 2 3007134.
Correo electrónico: beatriz.brito@iniap.gob.ec
Programa Nacional de Fruticultura-Granja Experimental Tumbaco.
Teléfono-fax: 593 2 2371057. Correo electrónico: wilson.vasquez@iniap.gob.ec
© INIAP, FONTAGRO y SENESCYT. Reservados todos los derechos 2012