

Zumo de Yacón

Ficha Técnica

Denys Rivera e Iván Manrique

Zumo de Yacón - Ficha Técnica. Centro Internacional de la Papa (CIP)

Lima, Perú. Abril 2005

www.cipotato.org/artc/cipcrops/fichazumoyacon.pdf

ISBN 92-9060-251-1

Introducción

El yacón¹, una raíz originaria de la región Andina, es una fuente importante de oligofruktosa (OF), un azúcar especial que aporta pocas calorías y no eleva el nivel de glucosa en la sangre. La raíz contiene también compuestos fenólicos antioxidantes asociados a la prevención de ciertas enfermedades crónicas como la arteriosclerosis y la diabetes².

Esta ficha contiene información de los insumos, los equipos y los procesos necesarios para producir zumo de yacón con estándares de calidad óptimos. Los procesos físicos y químicos empleados para elaborar el zumo fueron cuidadosamente seleccionados para impedir la degradación de la OF y de los compuestos fenólicos.

Insumos

Raíces

Es preferible seleccionar cultivares con un contenido de sólidos solubles mayor a 10°Brix e iniciar el procesamiento del zumo tan pronto como sea posible ya que en las raíces la OF se puede degradar en un rango de 30 a 40% después de la cosecha.

Ácido ascórbico

Controla el pardeamiento enzimático del jugo de yacón.

Ácido cítrico

Regula el pH del jugo para hacerlo menos susceptible al ataque de microorganismos durante el almacenamiento.

Sorbato de potasio

Inhibe el desarrollo de hongos y levaduras e incrementa el tiempo de vida en anaquel del jugo envasado.

Estabilizante

Evita la sedimentación de la pulpa y confiere mayor consistencia al zumo de yacón.^a

Equipos y materiales

Extractor de jugos, filtro prensa, cocina semi-industrial o industrial, balanza, refractómetro, potenciómetro o cinta indicadora de pH, termómetro. Además, diferentes materiales como evaporadores (ollas), baldes, paletas, frascos, entre otros.

^a El estabilizante que mejores resultados produjo fue STABINEC 18635, producto elaborado por Montana S.A.

Proceso de elaboración

Selección

Se descartan aquellas raíces con signos de pudrición y contaminación microbiana. Las raíces muy pequeñas (<50 g) también son descartadas.

Lavado y desinfección

Lavando las raíces con abundante agua se eliminan los restos de tierra y materia orgánica adheridos en la cáscara. Posteriormente, al sumergir el yacón en una solución de 200 ppm de hipoclorito de sodio por 5 minutos, se reduce la carga microbiana en la materia prima.

Pelado

Se usan peladores domésticos de papa. Es importante retirar minuciosamente toda la cáscara ya que en ella se concentra una cantidad muy alta de compuestos químicos propensos al pardeamiento enzimático.

Extracción del jugo

Se utiliza un extractor de jugos para este propósito. Para controlar el pardeamiento del extracto se utiliza 1.3 g de ácido ascórbico por cada kilogramo de raíces peladas.

Filtración del jugo

La filtración se realiza con un filtro prensa, pero también pueden usarse mallas muy finas (<100 µm de diámetro de poro) para lograr este propósito. El objetivo es disminuir la carga de partículas insolubles en el jugo.

Al jugo filtrado se añaden el resto de aditivos en las siguientes proporciones: 0.08% ácido cítrico, 0.04% sorbato de potasio y 0.8 a 1.0 g/L stabinec 18635. Para facilitar la solubilidad del stabinec es recomendable añadirlo al jugo cuando éste ha alcanzado una temperatura cercana a la ebullición.

Concentración y pasteurización

En una olla se evapora el agua del zumo hasta que la concentración de sólidos solubles llega a 20°Brix. Si la concentración se realiza a temperatura de ebullición y presión atmosférica, se realiza simultáneamente la pasteurización del jugo, es decir la destrucción de los microorganismos e inocuidad del producto.

Debido a que la concentración por ebullición y la pasteurización son procesos que usan temperaturas menores a 120°C, no existe riesgo que la OF se degrade durante estos procesos.



I. Manrique

I. Manrique





Envasado

El envasado se debe realizar a una temperatura no menor a 85°C. El llenado del zumo debe hacerse hasta el tope del contenido de la botella, evitando la formación de espuma.

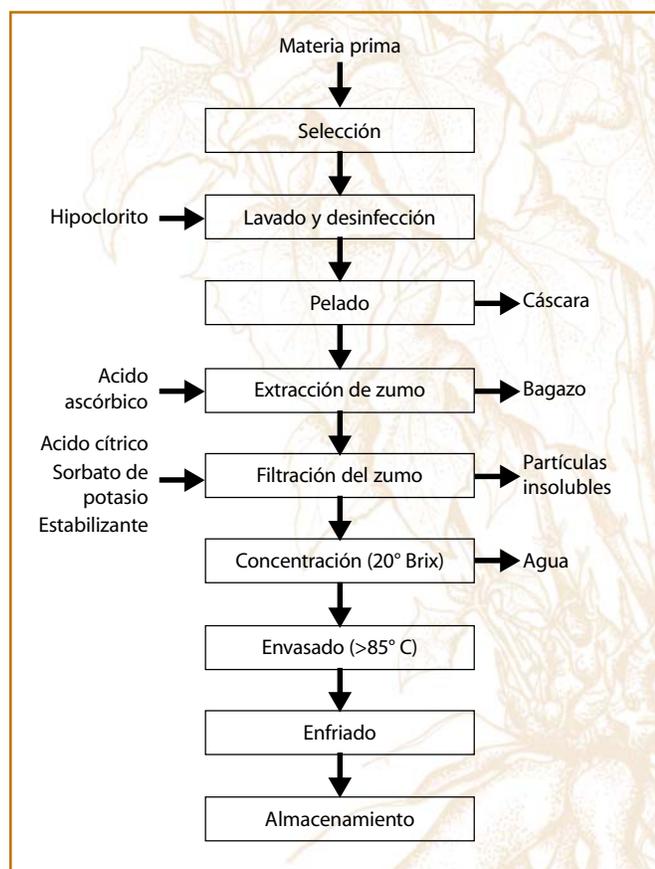
Enfriado

El producto envasado debe ser rápidamente enfriado para formar un vacío en la botella y lograr la mejor conservación del zumo envasado.

Etiquetado y almacenamiento

Los envases son etiquetados y almacenados en un lugar fresco, limpio, seco y con suficiente ventilación. El tiempo de vida en anaquel no ha podido ser medido, pero muchos productos similares alcanzan los 12 meses.

Flujo del procesamiento



Factores técnicos de conversión

El factor de conversión raíces:zumo es alrededor de 2:1, aunque puede variar debido al tamaño de las raíces y al contenido de sólidos solubles.

Caracterización del zumo

El zumo envasado debe tener una concentración de sólidos solubles de 20°Brix y un pH=4 – 4.4. Se puede usar ácido cítrico para reducir el pH del zumo si fuese necesario.

Tabla nutricional. En base a 100 ml de zumo de yacón.

Componente	Rango
Humedad	78 – 80 g
Oligofruktosa (OF)*	10 – 13 g
Azúcares simples**	7 – 10 g
Proteínas	0.5 – 0.6 g
Grasa	0 g
Potasio	290 – 380 mg
Sodio	20 – 25 mg
Calorías	38 – 55 kcal

* Fisiológicamente la OF se comporta como fibra soluble.

** Incluye sacarosa, fructosa y glucosa.

La composición nutricional del zumo puede variar mucho (ver tabla), dependiendo del cultivar de yacón usado como materia prima y del tiempo en poscosecha de las raíces.

Efectos esperados sobre la salud

El alto contenido de OF en el zumo de yacón satisface una parte importante de las necesidades diarias de fibra del organismo y ayuda a promover una mejor salud del tracto gastrointestinal (efecto prebiótico).

Estudios preliminares sugieren que el consumo de OF reduce el nivel de colesterol y el riesgo de cáncer de colon, mejora la asimilación de calcio y fortalece el sistema inmunológico. Sin embargo, mucha investigación es aun requerida en estos temas para aplicarlos en humanos³.

Referencias

- Manrique I, Herman M & T Bernet. 2004. Yacón - Ficha Técnica. Centro Internacional de la Papa (CIP). Lima, Perú, 2p. Diciembre 2004. www.cipotato.org/artc/cip crops/fichatecnicaayacon.pdf
- Seminario J, Valderrama M & I Manrique. 2003. El yacón: Fundamentos para el aprovechamiento de un recurso prometedor. Centro Internacional de la Papa (CIP), Universidad Nacional de Cajamarca, Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE), Lima, Perú, 60 p. http://www.cipotato.org/market/PDFdocs/Yacon_Fundamentos_password.pdf
- Andersson H, Asp NG, Bruce Å, Roos S, Wadström T & AE Wold. 2001. Health effects of probiotics and prebiotics. A literature review on human studies. *Scandinavian Journal of Nutrition* 45: 58-75.



La Visión del CIP

El Centro Internacional de la Papa (CIP) contribuirá a reducir la pobreza y el hambre, a mejorar la salud humana, desarrollar sistemas de sustento rurales y urbanos sostenibles y robustos, y mejorar el acceso a los beneficios de los conocimientos y las tecnologías modernas. El CIP, un Centro Mundial, afrontará estos desafíos ejecutando y convocando investigaciones y alianzas que se centren en la papa, el camote, las raíces y los tubérculos andinos, y los sistemas de montaña y otras zonas menos favorecidas en donde el CIP puede contribuir a un desarrollo humano saludable y sostenible. www.cipotato.org



El CIP es un centro perteneciente a Future Harvest (Cosecha del Futuro), y recibe la mayor parte de su financiamiento de un grupo de gobiernos, fundaciones privadas y organizaciones internacionales y regionales que conforman el Grupo para la Investigación Agrícola Internacional, más conocido por sus siglas en inglés CGIAR. www.futureharvest.org • www.cgiar.org

