

A partir de la harina seleccionada por el consumidor (Cuadro 1), éste puede elaborar productos como queques, pasteles, bocadillos, empanadas, enyucados y otros.

Elaboración de bocadillos

A partir de la harina de raíces y tubérculos, se pueden elaborar bocadillos salados horneados (Figura 6). Una de las ventajas que tiene este producto consiste en que por su composición no requiere de ningún tipo de preservante para conservarlo, principalmente por tratarse de un alimento horneado y con un bajo contenido de grasa. En el caso de la harina de yuca, no requiere ser mezclada con harina de trigo u otros cereales (como es el caso de otras harinas de raíces y tubérculos), ésta se puede usar al 100% en la preparación de los bocadillos; disminuyendo los costos de materia prima, haciendo más rentable la actividad y generando un producto 100% innovador que no se encuentra en el mercado nacional.

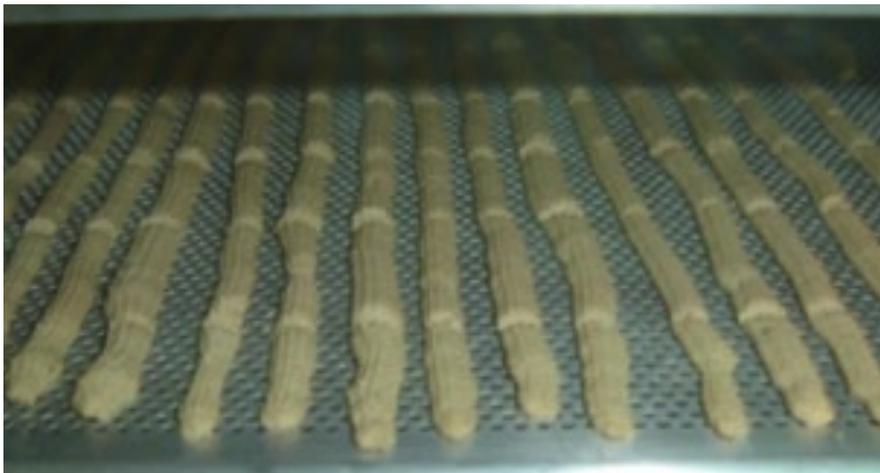


Figura 6: Bocadillos salados con harina de yuca



"Innovación y desarrollo integral en los agronegocios"

Contacto

Lic. Ana Cecilia Segreda Rodríguez, M.I.A. (Convenio INTA-ITCR)

asegreda@inta.go.cr/ asegreda@itcr.ac.cr

Tel: (506) 2550 – 2778

Web INTA: www.inta.go.cr; www.platicar.go.cr

Edición: Departamento de Transferencia e Información Tecnológica-INTA-CR.

Diagramación e Impresión: M&RG, S.A. Diseño y Producción Gráfica

INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA EN TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (INTA-COSTA RICA)

OPCIONES AGROINDUSTRIALES PARA RAÍCES TROPICALES

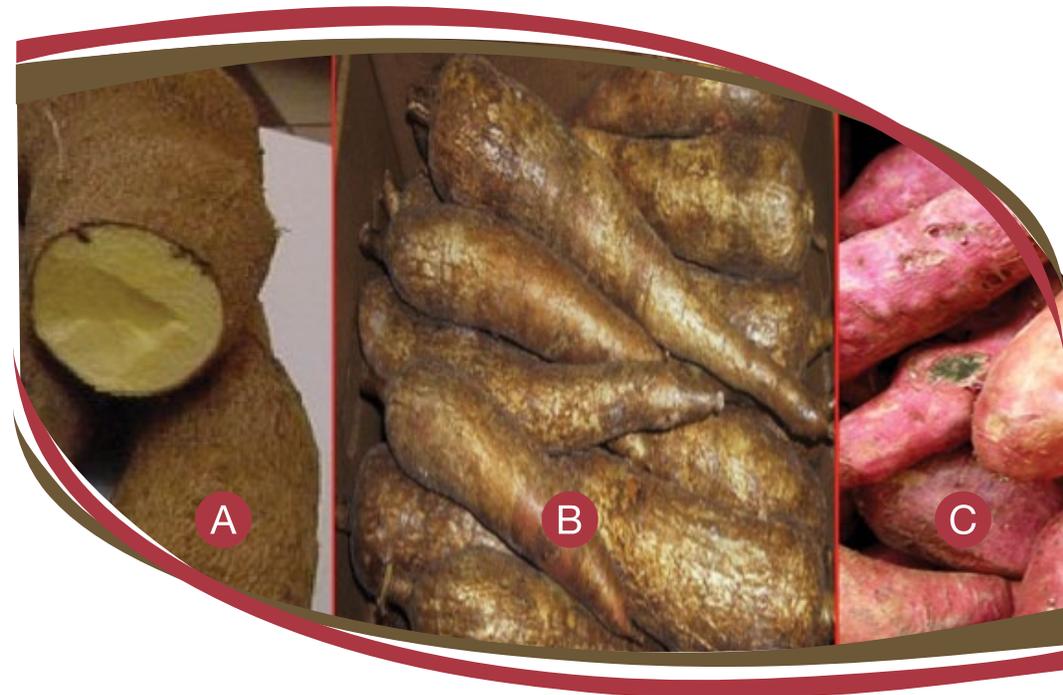


Figura 1. A: ñame amarillo. B: yuca. C: camote. Guápiles, Costa Rica. 2011.

Fuente: Programa de Raíces y Tubérculos-INTA; Convenio INTA-ITCR.

Importancia del valor agregado

- El valor agregado a productos agrícolas es de gran importancia por las siguientes razones:
- Actualmente los consumidores demandan productos inocuos y de buena calidad, que satisfagan sus necesidades en un mercado que cada vez es más exigente.
 - Evita el efecto de las fluctuaciones en los precios de productos agrícolas primarios.
 - Aprovecha producto que no cumple con las especificaciones en lo que a pesos y tamaños se refiere para clientes de mercados como Caribe y los Estados Unidos.
 - Hace de la actividad productiva una actividad más competitiva e innovadora.

Convenio INTA-ITCR.
San José, CR. 2012.

¿Cómo aprovechar los materiales que no cumplen con las especificaciones del mercado de exportación?

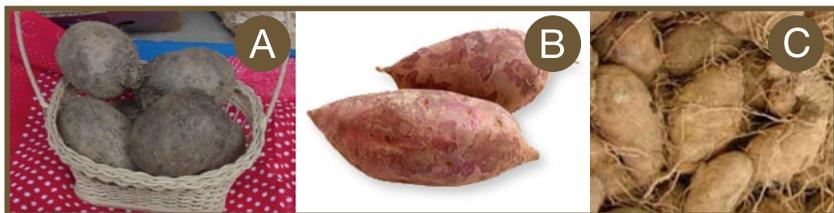


Figura 2. A: ñame-baby yam, B: camote, C: ñame blanco

Caracterización de materia prima



Figura 3. Lámpara de humedad

Para poder aprovechar los materiales que no cumplen con las especificaciones del mercado internacional, se llevó a cabo una investigación que permitió evaluarlo con el fin de poder determinar su viabilidad para la agroindustria.

En este estudio, se efectuaron pruebas preliminares en las que se realizaron los siguientes análisis proximales: pH, ° Brix, % de humedad, % de cenizas.

Esta caracterización, también sirvió para estandarizar los procesos productivos que se realizaron posteriormente o en su defecto para descartar los materiales que no calificaron para la industrialización. En todos los casos, se calculó el porcentaje de rendimiento, con el fin de valorar su rentabilidad.

¿Qué productos se pueden elaborar?

Elaboración de harinas

Las harinas son productos deshidratados que consisten en la extracción de agua de la raíz o tubérculo.

La aplicación de esta técnica debe ajustarse a las características generales del material que está siendo procesado. Cabe recalcar que no es lo mismo eliminar la

cáscara de una yuca que de un ñame, ya que ambas raíces tienen una composición muy diferente. La primera simplemente se le elimina la cáscara, se trocea y se deshidrata para su posterior molienda y empaqueo. Sin embargo, la segunda raíz tiene un mucílago que hace más complejo y tedioso el procedimiento previo al deshidratado y además la parte pulposa tiende a generar alergias en las personas que lo están procesando.

Por otro lado, al ser la harina un producto deshidratado, su vida útil tiende a ser extensa, siempre y cuando ésta sea empaçada y almacenada bajo las condiciones óptimas para que los microorganismos no la alteren. En lo referente al empaque, éste debe tener una barrera que evite el ingreso de humedad a la harina y conservarse en un lugar seco y fresco.



Figura 4. Proceso para elaboración de harinas



Figura 5. Harina de yuca blanca

Cuadro 1. Rendimiento de producción en la elaboración de harinas a base de raíces tropicales.

Cultivos recomendados	Rendimiento, %
Camote (Ipomoea batatas)	22,41
Ñame blanco (Dioscorea alata)	29,25
Ñame amarillo (Dioscorea alata)	30,88
Yuca batalla (Manihot esculenta)	31,63
Yuca amarilla (Manihot esculenta)	33,16
Yuca blanca (Manihot esculenta)	35,07
Yuca valencia (Manihot esculenta)	37,47