

INTRODUCCION

El sorgo o maicillo ha sido cultivado y utilizado en El Salvador por muchos años tanto para el consumo humano como animal. Existen variedades criollas y mejoradas que han sido utilizadas para la producción de harina y la elaboración de alimentos, obteniendo muy buenos resultados. Con harina de sorgo se pueden elaborar muchos productos alimenticios, ya sea en combinación con harinas de otros cereales (harinas compuestas); o usando harina de sorgo pura, sin mezclas. La industria de la panificación en El Salvador ya está utilizando el sorgo para la elaboración de diversos productos tales como pan de dulce y pan francés, galletas etc. Otros usos consisten en la elaboración de bebidas étnicas tales como horchata, atoles, tistes, poleadas y como espesante para salsas.

PROPIEDADES NUTRICIONALES DEL SORGO

El sorgo es rico en hierro, zinc, fibra dietética y antioxidantes (ver tabla 1), por lo cual se considera importante para el combate y prevención de enfermedades como el cáncer del colon, diabetes, anemias etc. El sorgo no contiene gluten. El gluten es una proteína presente en otros cereales como el trigo y el maíz y que causa alergias en algunas personas, a esta enfermedad se le conoce como enfermedad "celiaca". Los celíacos pueden alimentarse con sorgo sin ningún problema para su salud.

TABLA 1. VALOR NUTRICIONAL DE GRANO Y HARINA

Componente Nutricional	Grano o harina integral (%)	Harina cernida (%)	Afrecho de sorgo cernido (%)
Carbohidratos	80	86	53
Proteínas	12	8	32
Grasa	3	3	2
Fibra cruda	2	1	10

Contenido de hierro : 4.4 mg/100g y zinc : 1.5 mg/100g en grano entero (Lab Química Agrícola, 2009)

PRODUCCION ARTESANAL DE HARINA CRUDA DE SORGO

Los pasos necesarios para la elaboración de harinas crudas para uso en panificación, son:

- Selección de grano (color blanco, libre de insectos y otros daños aparentes)
- Limpieza del grano (eliminación de glumas, impurezas, materias extrañas) manual o mecanizada
- Lavado con agua potable y secado al sol
- Molienda (utilizando diferentes equipos)
- Cernido (separación de la cascara y partículas más gruesas)



Selección



Lavado



Secado



Molienda



cernido



Empacado, etiquetado

EQUIPOS PARA MOLIENDA DEL GRANO

Existen varios equipos para realizar la molienda del grano de sorgo: el molino de discos o piedras, el de martillos y el de rodillos. El molino de discos Omega VI está siendo usado actualmente para la producción artesanal de harina de sorgo y su capacidad es de 25 a 30 Lb/h. El molino de nixtamal sigue siendo utilizado para la molienda de sorgo en zonas rurales del país. Los contenidos nutricionales y la calidad de la harina varían, dependiendo del equipo de molienda utilizado. El cernido es opcional y separa la mayor parte de la fibra, dejando una harina más blanca y fina. Sin el cernido la harina mantiene todos los nutrientes del grano, solo que el crecimiento del pan será menor.



Molino de martillos



Molino Omega VI



Molino de nixtamal

La utilización del sorgo para consumo humano está siendo promovida a través de talleres teórico prácticos impartidos por técnicos del Laboratorio de Alimentos, con el apoyo del Programa Internacional para la Investigación en Sorgo y Mijo (INTSORMIL) /USAID

USOS DE SORGO EN PANIFICACION

Preferentemente la harina de sorgo tiene que ser fina y de color blanco, su comportamiento es como el de la harina suave de trigo. Puede utilizarse en pan dulce, galletas, semitas, quesadillas y salpores etc. mezclada con harina de trigo o pura (ver tabla 2).

Para el pan francés las posibilidades de sustitución son menores debido a que los contenidos de fibra de la harina no le permiten un crecimiento adecuado.



Pan francés 25%



Galletas 100%



Queiquitos 50%

TABLA2. RECOMENDACIÓN DE MEZCLAS DE HARINA DE SORGO Y TRIGO (base 1 Lb)

Tipo de pan	Harina de sorgo (tazas)	Harina de Trigo (tazas)
Galletas	4 (100%)	0
Queiquitos	2 (50%)	2 (50%)
Pan menudo	2 (50%)	2 (50%)
Semita pacha	3 (75%)	1 (25%)
Pan francés	1 (25%)	3 (75%)

Una libra = 4 tazas 1 taza (25%) 2 tazas (50%)
3 tazas (75%) y 4 tazas (100%)

PARA MAYOR INFORMACIÓN
Laboratorio de Tecnología de Alimentos
Dirección: km 33 1/2
Carretera a Santa Ana
San Andrés, La Libertad
El Salvador, Centro América



Teléfono: (503)2302-0200, ext. 246
Fax:(503)2302-0262
Correo:labalimentos@centa.gob.sv



Ministerio de agricultura y Ganadería
Centro Nacional de Tecnología
Agropecuaria y Forestal

LABORATORIO DE TECNOLOGÍA
DE ALIMENTOS

HARINA DE SORGO PARA USO EN LA INDUSTRIA DE LA PANIFICACION



San Andrés, La Libertad
Octubre, 2010

