

FICHAS SOBRE OPERACIONES BASICAS EN LA AGROINDUSTRIA

FERMENTACION

LOTE 1. MICROEMPRESAS RURALES. ASESORAMIENTO PARA LA CREACION Y FORTALECIMIENTO DE AGRONEGOCIOS Y MICROEMPRESAS RURALES

LICITACIÓN REFERENCIA:
EuropeAid/122940/D/SER/MX-lote 1



Autor de la ficha:
PRODAR/IICA

Fecha de última actualización:	6 de Agosto de 2007
--------------------------------	---------------------

FICHAS SOBRE OPERACIONES BÁSICAS EN LA AGROINDUSTRIA

FERMENTACION

PRESENTACIÓN

En estas fichas se describen algunas operaciones básicas que se realizan en las agroindustrias previo a la transformación de las materias primas. Su propósito es que sirvan a las microempresas beneficiarias del proyecto PRODESIS como material de apoyo para la gestión de los procesos y el aseguramiento de la calidad.

INTRODUCCION

En los productos fermentados se hace uso de microorganismos seleccionados para obtener productos con unas características únicas imposibles de obtener por otros medios. Para ello, se utilizan unas condiciones de acidez (pH) y temperatura adecuadas para el crecimiento y metabolismo de los microorganismos que interesen en cada caso. Los productos fermentados ofrecen una textura, aromas y sabores característicos.

La fermentación facilita la conservación nutritiva del alimento y en ocasiones, aumenta el valor nutritivo por la liberación o formación de vitaminas al medio. No obstante, el balance del contenido nutritivo del alimento final frente al inicial varía según el alimento del que se trate.

Los productos fermentados habitualmente presentan una mayor vida útil ya que al producirse ácidos, disminuye el pH del alimento lo cual dificulta el desarrollo de muchos microorganismos que son los máximos responsables de la pérdida de salubridad de los alimentos. Otros efectos que se suelen producir, habitualmente, en los alimentos fermentados son:

- Disminución del dulzor ya que los azúcares son metabolizados por los microorganismos disminuyendo la concentración de estos en el alimentos final.
- Aumento de la acidez ya que durante la fermentación los azúcares son transformados en ácidos aumentando por consiguiente la concentración de estos en el alimento final.
- Reducción del amargor de algunos alimentos por la acción de enzimas específicos.
- En ocasiones varía el color de los alimentos como consecuencia de cambios bioquímicos que ocurren en el alimento durante la fermentación.

A continuación, vamos a conocer algunas de los productos fermentados más consumidos:

Yogur: Según la FAO-OMS, el yogur se define como la leche coagulada obtenida por la fermentación ácido-láctica de la misma por el *Lactobacillus bulgaricus* y el *Streptococcus thermophilus* con o sin adición de leche en polvo. Los microorganismos del producto final han de ser viables y abundantes.

A la leche se le adicionan los dos microorganismos mencionados con anterioridad y se coloca el alimento a una temperatura de entre 40 y 45 °C ya que es la temperatura de desarrollo óptimo de ambas bacterias. El metabolismo de la lactosa que es el azúcar de la leche por parte de las dos especies de microorganismos que se han inoculado, dan lugar a cambios sustanciales en la

leche de origen. Se tiene como productos de la fermentación conjunta de ambas bacterias; ácido láctico, sustancias aromáticas y ácidos que determinan el aroma y sabor final del yogur.

La producción de estas sustancias acidifican el alimento hasta valores habituales en el yogur de P.D. 4,0 - 4,5. Como consecuencia de esta acidificación se originan cambios y se desestabiliza la estructura existente en la leche de origen que dan como producto, la formación de redes o geles estables e irreversibles que engloban a todo el contenido de la leche incluido el agua.

Pan: El pan común se elabora a partir de agua, harina de trigo, sal y levaduras. La fermentación y posterior horneado de la masa formada a partir de los ingredientes citados, modifican el aroma y la textura consiguiéndose un producto final duro y crujiente por fuera y blando por dentro. Las levaduras utilizadas en la producción del pan son la *Saccharomyces cerevisiae* que dan como producto etanol y dióxido de carbono, siendo este último compuesto en forma de gas, el responsable del aspecto esponjoso que presenta la miga.

Bebidas alcohólicas: Para la formación del alcohol en las bebidas como cerveza o el vino, se precisa de la fermentación etanólica. Lo que le diferencia a una bebida de la otra es la composición del caldo inicial que se va a fermentar, el tipo de microorganismo que produce la fermentación y la concentración final de alcohol, mayor en el vino que en la cerveza.

Bibliografía

- CODEX Alimentario. 2003. Principios Generales de Higiene de los Alimentos - CAC/RCP 1-1969, Rev. 4.

PALABRAS CLAVE: higiene, instalaciones, equipos, alimentos, servicios.