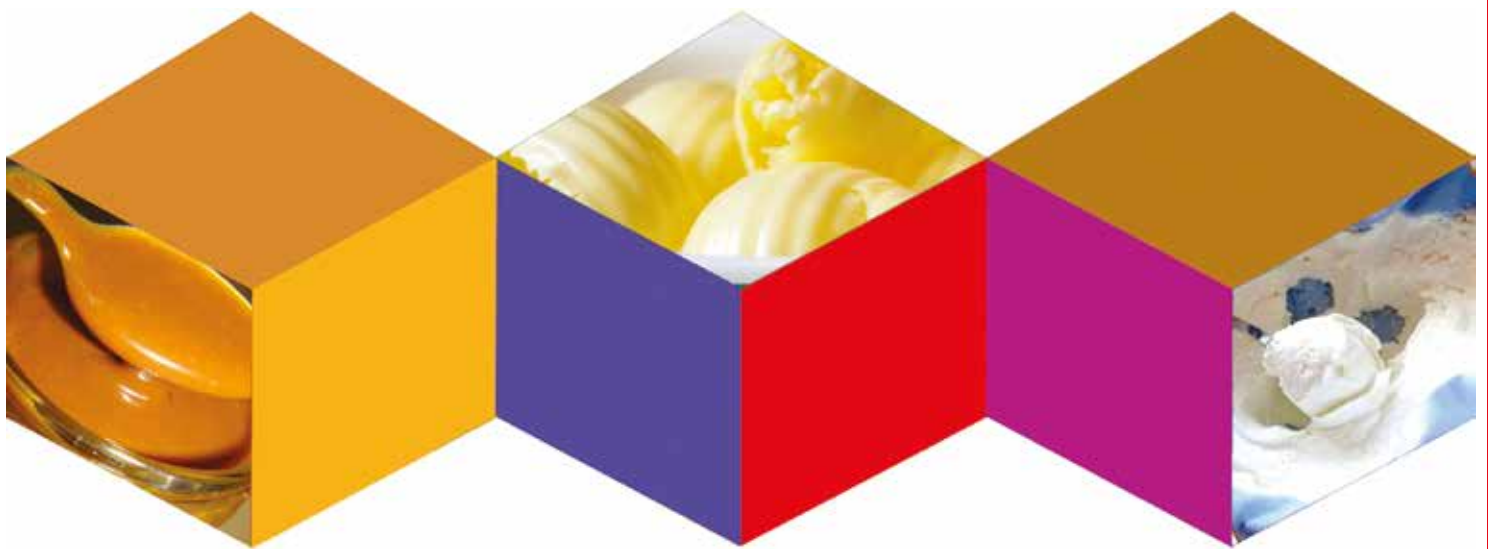


Fichas técnicas

Procesados de lácteos



CONTENIDOS

Fichas de Lácteos

1. Dulce de leche
2. Elaboracion de crema acida (natilla)
3. Elaboración de mantequilla
4. Queso fresco pasteurizado
5. Queso palmito
6. Yogurt
7. Queso fundido

DULCE DE LECHE

- [DESCRIPCION DEL PRODUCTO Y DEL PROCESOS](#)
- [MATERIA PRIMA E INGREDIENTES](#)
- [INSTALACIONES Y EQUIPOS](#)
- [DIAGRAMA DE FLUJO](#)
- [DESCRIPCION DEL PROCESO](#)
- [CONTROL DE CALIDAD](#)
- [OTROS ASPECTOS](#)
- [BIBLIOGRAFÍA](#)

DESCRIPCION DEL PRODUCTO Y DEL PROCESO

ORIGEN DE LA TECNOLOGÍA

El dulce de leche es un producto típico de varios países de América Latina. En Perú se le conoce como manjarblanco y en Colombia como arequipe. Se consume como una golosina y también como relleno de productos de repostería. La presente ficha se basa en el trabajo de promoción de la producción y comercialización de manjarblanco a pequeña escala llevada a cabo por ITDG en la región de San Martín, provincia de Tarapoto, Perú.

DESCRIPCION DEL PRODUCTO

El manjarblanco es un producto lácteo obtenido por concentración mediante el sometimiento al calor a presión normal, en todo o en parte del proceso, de leche cruda o leches procesadas, con el agregado de azúcares y otros ingredientes o aditivos permitidos. El producto resultante tiene una consistencia pastosa, más o menos unttable y de color amarronado.

El proceso de elaboración del dulce de leche o manjarblanco y el principio de su conservación se basan en la concentración de sólidos –especialmente azúcares– por evaporación del agua contenida en la leche, lo que impide el ataque de microorganismos.

MATERIA PRIMA E INGREDIENTES

- Leche con 3% de grasa (mínimo)
- Azúcar blanca
- Bicarbonato de sodio
- Glucosa
- Almidón
- Esencias (opcional)

INSTALACIONES Y EQUIPOS

Instalaciones

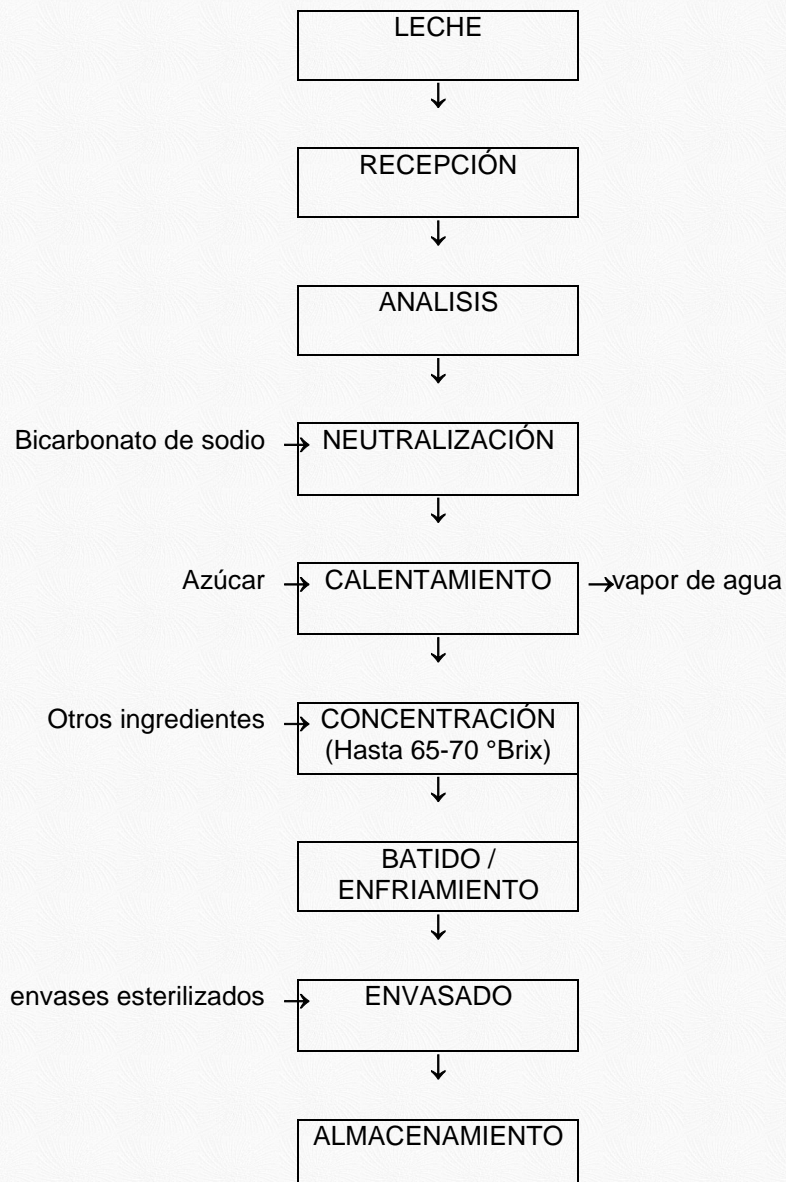
El local debe ser lo suficientemente grande para albergar las siguientes áreas: recepción de la leche, pasteurización, enfriado y batido, empaque, bodega, laboratorio, oficina, servicios sanitarios y vestidor. La construcción debe ser en bloc y las paredes deben estar cubiertas de azulejo hasta una altura de 2 metros..

Los pisos deben ser de concreto recubiertos de losetas o resina plástica, con desnivel para el desagüe. Los techos de estructura metálica, con zinc y cielorraso. Las puertas de metal o vidrio y ventanales de vidrio. Las puertas y ventanas deben cubrirse con cedazo para impedir la entrada de insectos. La planta debe tener un sistema para el tratamiento de los residuos líquidos y sólidos.

Equipo necesario

- Paila de acero inoxidable con capacidad para 50-60 Kg.
- Fuente de calor: cocina a gas o leña, marmita de vapor o eléctrica
- Tinas para recepción de leche
- Balanza de plataforma
- Mesa de trabajo
- Refractómetro (medición de °Brix)
- Medidor de acidez (peachímetro)
- Termómetro
- Utensilios: baldes, ollas, cucharas
- Recipientes con graduación de litros

DIAGRAMA DE FLUJO



DESCRIPCION DEL PROCESO

Recepción: La leche que es de buena calidad se pesa, para conocer cuanto entrará al proceso. Seguidamente se filtra a través de una tela fina para eliminar cuerpos extraños.

Análisis: La leche debe ser sometida a un análisis para ver si es buena para el proceso. Deben hacerse pruebas de acidez, porcentaje de grasa, antibióticos y sensoriales.

Formulación: La siguiente es una fórmula básica para una tanda de 60 Kg. de mezcla:

Ingrediente	Cantidad	Función
Leche fresca	50 litros	Ingrediente principal
Azúcar	9.5 Kg.	Aporta los sólidos solubles que ayudan a concentrar el producto
Glucosa	0.4 Kg.	Mejora la viscosidad y previene la cristalización
Bicarbonato de sodio	23 g.	Neutraliza acidez de la leche
Almidón	250 g.	Mejora la consistencia y reduce tamaño de los cristales

Neutralización: Se agrega bicarbonato de sodio para neutralizar el exceso de acidez de la leche y así proporcionar un medio neutro que favorece la formación del color típico del manjar.

Calentamiento: La leche se pone al fuego y se calienta a 50 °C, punto en el cual se agrega el almidón, que se mezcla hasta que se disuelva. Acto seguido se agrega la glucosa y de último el azúcar.

Concentración: La mezcla se continúa calentando hasta que se alcance entre 65 y 70 °Brix medidos con el refractómetro. Esta etapa toma cierto tiempo porque se requiere evaporar una gran cantidad de agua de la leche. Cuando la mezcla comienza a espesar se hacen mediciones continuas hasta alcanzar los °Brix deseados. En caso que no se cuente con el refractómetro se puede hacer la prueba empírica del punteo, que consiste en enfriar una pequeña cantidad del manjar sobre una superficie hasta comprobar que ya tiene la consistencia deseada.

Batido y enfriado: Se apaga la fuente de calor y con una paleta se bate vigorosamente el producto para acelerar el enfriamiento y también incorporar aire que determina el color final del producto.

Envasado: El manjar se envasa a una temperatura no inferior a los 70 °C. Se pueden usar envases de boca ancha y materiales variados (hojalata, madera, polietileno)



CONTROL DE CALIDAD

Materia Prima

La leche debe tener un porcentaje de grasa mínimo del 3%, una acidez entre 0.15 y 0.18% y un pH entre 6.5 y 7.0. El olor y sabor deben ser los de una leche fresca.

Proceso

Guardar los hábitos de higiene personal y de equipo. Dar los tiempos y temperaturas recomendadas durante el proceso.

Producto Final

El producto debe tener un color uniforme y presentar una textura homogénea sin cristales de azúcar. Los parámetros físico-químicos son los siguientes:

- Humedad (% máximo): 34.5
- Sólidos totales (% mínimo): 65.5
- Azúcares totales (%): 50
- Grasa (% mínimo): 3.0
- Acidez máxima: (%) 0.3

OTROS ASPECTOS

COSTOS Y RENTABILIDAD

En Perú, ITDG ha estimado que para una planta con una capacidad de 1500 Kg. mensuales de manjar, la inversión en equipamiento es de aproximadamente US\$ 1000. El equipo limitante para aumentar la producción es la fuente de calor y la paila para la cocción. En estas condiciones, el costo de producción por Kg. de manjar blanco de buena calidad, es de US\$ 1.12 y el precio de venta de US\$ 1.7. La rentabilidad del negocio supera el 25%.

ASPECTOS DE COMERCIALIZACIÓN

Este producto se consume durante todo el año, en forma directa como una golosina y como insumo importante para la industria de panadería, pastelería y dulcería. Se distribuye a través de distintos canales de comercialización, en presentaciones que van desde 1/4 de hasta 2 Kg. Como estrategia comercial, los productores diferencian el producto por calidad y por el uso de envases atractivos.

DIFUSION DE LA TECNOLOGIA

ITDG ha producido cartillas y también imparte cursos para enseñar la producción de manjarblanco a pequeña escala.

BIBLIOGRAFÍA

Montero, Roberto. Manjarblanco. Proyecto San Martín. ITDG – Perú, CEPCO. Lima 2000. 31 p.

Escuela Centroamericana de Ganadería. Curso sobre Gestión en las Agroindustrias Lácteas. 1999. Red Costarricense de Servicio a la Agroindustria (CICAR), Costa Rica. 41 p.

Fuente de la Imagen

<http://www.pampasargentinas.com/gastrono.htm>

ELABORACION DE CREMA ACIDA (NATILLA)

- [DESCRIPCION DEL PRODUCTO Y DEL PROCESOS](#)
- [MATERIA PRIMA E INGREDIENTES](#)
- [INSTALACIONES Y EQUIPOS](#)
- [DIAGRAMA DE FLUJO](#)
- [DESCRIPCION DEL PROCESO](#)
- [CONTROL DE CALIDAD](#)
- [OTROS ASPECTOS](#)
- [BIBLIOGRAFÍA](#)

DESCRIPCION DEL PRODUCTO Y DEL PROCESO

La crema ácida o natilla es el producto que se obtiene por la concentración de la grasa contenida en la leche y de un proceso de fermentación controlada mediante la inoculación de cultivos lácticos. El contenido graso puede variar de 12 a 30%, pero la mayoría de las plantas produce crema con 18 a 25% de grasa y así obtienen una buena consistencia y sabor.

En el mercado centroamericano existen dos tipos de natilla, una producida a nivel de finca, conocida como natilla casera y la otra elaborada en las plantas lecheras. La natilla casera es obtenida por fermentación natural, a temperatura ambiente, de la crema que el productor separa en forma manual. Esta crema varía en su contenido graso y por no ser pasteurizada existe la posibilidad de que haya presencia de microorganismos patógenos, lo que constituye una amenaza para la salud del consumidor. Sin embargo, a pesar de los riegos, muchos consumidores la prefieren por su riqueza en grasa, generalmente mayor que la natilla producida en las plantas, y por su sabor y aromas característicos.

MATERIA PRIMA E INGREDIENTES

- Leche entera o crema
- Espesante
- Cultivo láctico

INSTALACIONES Y EQUIPOS

Instalaciones

El local debe ser lo suficientemente grande para albergar las siguientes áreas: recepción de la leche, pasteurización, maduración, empaque, cámara de frío, bodega, laboratorio, oficina, servicios sanitarios y vestidor. La construcción debe ser en bloc y las paredes deben estar cubiertas de azulejo hasta una altura de 2 metros..

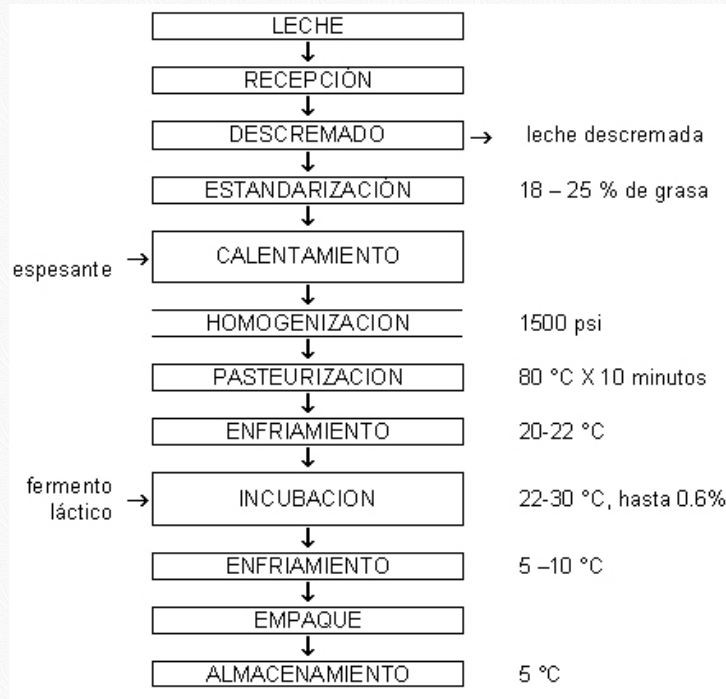
Los pisos deben ser de concreto recubiertos de losetas o resina plástica, con desnivel para el desagüe. Los techos de estructura metálica, con zinc y cielorraso. Las puertas de metal o vidrio y ventanales de vidrio. Las puertas y ventanas deben cubrirse con cedazo para impedir la entrada de insectos.

La planta debe contar con un sistema para el tratamiento de los residuos líquidos y sólidos

Equipo

- Descremadora, (según la forma de producción)
- Baños
- Mesas
- Moldes
- Estufa
- Batidora

DIAGRAMA DE FLUJO



DESCRIPCION DEL PROCESO

Recepción: La leche se cuantifica y somete a análisis organolépticos (olor, sabor, color), acidez, grasa y antibióticos para determinar su idoneidad para el procesamiento.

Descremado: Consiste en la obtención de la crema de la leche y puede hacerse de 2 formas: descremado natural y descremado artificial.

a) **El descremado natural** es cuando se deja la leche en reposo en un recipiente, de poca altura y ancho en el área de la base, por espacio de 10 horas en refrigeración (se recomienda dejarlo toda la noche). De tal manera, la grasa por tener menos peso sube y se concentra en la superficie del líquido, facilitando su separación.

b) **El descremado artificial** consiste en utilizar una descremadora, equipo en el que se ejerce una fuerza centrífuga sobre la leche. Como hay diferencia de peso entre la grasa y el líquido, la grasa se acumula en el centro del aparato formando la crema, esta baja por unos canales hasta un recipiente donde se recoge.

Estandarización: Se ajusta el contenido de grasa en la crema entre 18 y 25%.

Calentamiento: Se calienta la crema a 60 °C y se agrega el espesante, que puede ser almidón modificado o alguna mezcla de gomas.

Homogenización: Para obtener una natilla más cremosa y sin grumos la crema se homogeniza a una presión de 1500 psi. De no ser posible esta operación, se debe agitar vigorosamente para deshacer los grumos.

Pasteurización: La crema se pasteuriza a una temperatura de 80 °C durante 10 minutos. Seguidamente se enfría a 22°C.

Incubación: Se agrega el cultivo láctico en una dosis de 2%. El fermento láctico utilizado debe contener, **Streptococcus lactis** (producen ácido), **Streptococcus cremoris** (producen ácido láctico y sustancias aromáticas), **Streptococcus diacetylactis** (producen sustancias aromáticas). Seguidamente se inicia la incubación a una temperatura entre 22 ° y 30 °C hasta alcanzar una acidez de 0.6% de ácido láctico.



Enfriamiento y empaque: Una vez alcanzada la acidez deseada, la natilla se enfría hasta 5 °C y se empaca en bolsas o cajitas plásticas para su venta. Si se desea se puede agregar bixina como colorante natural.

CONTROL DE CALIDAD

Materia prima

Usar leche de buena calidad, con una acidez no mayor de 0.18 %. No es recomendable el uso de grasas vegetales porque se le resta calidad al producto.

Proceso

Mantener muy buenos hábitos higiénicos, tanto en el personal como el equipo y realizar la pasteurización, el lavado y el salado, según lo recomendado anteriormente.

En el producto final

La crema debe quedar con un adecuado contenido de grasa, según su tipo, y poca humedad, también debe tener un olor fino, sabor agradable y textura uniforme.

OTROS ASPECTOS

ASPECTOS DE RENTABILIDAD

La grasa representa el ingrediente de mayor valor de la leche, por cuanto muchas empresas lácteas basan su rentabilidad en la recuperación de la crema y su venta como natilla.

BIBLIOGRAFÍA

Escuela Centroamericana de Ganadería. Departamento de Agroindustria. Manual para Capacitación de Agroindustrias Lácteas. Atenas, Costa Rica. 1999. 63 p.

Fuente de la Imagen

Alimentaria. Revista de la Cámara Costarricense de la Industria Alimentaria. San José, Costa Rica

ELABORACIÓN DE MANTEQUILLA

- [DESCRIPCION DEL PRODUCTO Y DEL PROCESOS](#)
- [MATERIA PRIMA E INGREDIENTES](#)
- [INSTALACIONES Y EQUIPOS](#)
- [DIAGRAMA DE FLUJO](#)
- [DESCRIPCION DEL PROCESO](#)
- [CONTROL DE CALIDAD](#)
- [OTROS ASPECTOS](#)
- [BIBLIOGRAFÍA](#)

DESCRIPCION DEL PRODUCTO Y DEL PROCESO

La mantequilla es un producto de alto contenido graso obtenido a partir de la crema de la leche. Puede ser de crema fresca o madurada por medio de la adición de cultivo láctico.

La mantequilla debe tener un contenido mínimo de grasa de 80% y una consistencia firme y uniforme a 10-12 °C y puede o no contener sal. El sabor y olor deben ser los típicos del producto fresco o madurado y el color puede variar de blanco amarillento al amarillo dorado, según la preferencia del consumidor.

MATERIA PRIMA E INGREDIENTES

- Crema de leche con 25-35% grasa
- Sal

INSTALACIONES Y EQUIPOS

Instalaciones

El local debe ser lo suficientemente grande para albergar las siguientes áreas: recepción de la leche, descremado, pasteurización, amasado y, moldeado; sala empaque, cámara de frío, bodega, laboratorio, oficina, servicios sanitarios y vestidor. La construcción debe ser en bloc y las paredes deben estar cubiertas de azulejo hasta una altura de 2 metros..

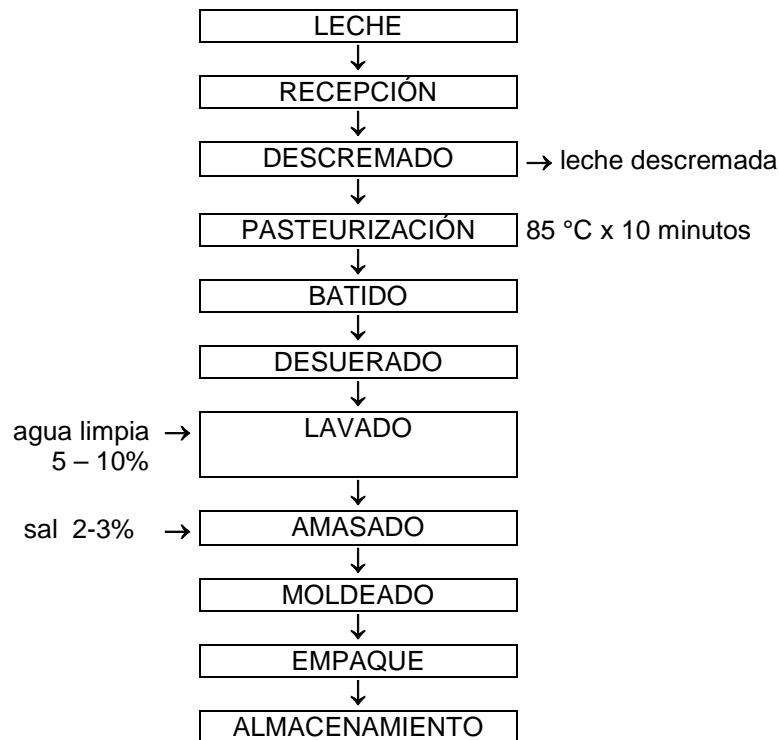
Los pisos deben ser de concreto recubiertos de losetas o resina plástica, con desnivel para el desagüe. Los techos de estructura metálica, con zinc y cielorraso. Las puertas de metal o vidrio y ventanales de vidrio. Las puertas y ventanas deben cubrirse con cedazo para impedir la entrada de insectos.

La planta debe contar con un sistema para el tratamiento de los residuos líquidos y sólidos

Equipo

- Descremadora, (según la forma de producción)
- Baños
- Mesas
- Moldes
- Estufa
- Batidora

DIAGRAMA DE FLUJO



DESCRIPCION DEL PROCESO

Recepción: Se pesa la leche que entra al proceso y se practican análisis organolépticos (olor, sabor, color), así como acidez, grasa y antibióticos para garantizar la calidad y el buen rendimiento del producto final.

Descremado: Consiste en la obtención de la crema de la leche y puede hacerse en forma natural o por descremado artificial.

El descremado natural es cuando se deja la leche en reposo en un recipiente, de poca altura y ancho en la base, por espacio de 10 horas (se recomienda hacerlo por la noche para aprovechar la baja temperatura). De tal manera la grasa por tener menos peso sube y se concentra en la superficie del líquido, facilitando su separación.

El descremado artificial consiste en utilizar una descremadora. El mecanismo de separación de la descremadora ejerce fuerza centrífuga sobre la leche. Como hay diferencia de pesos entre la grasa y el líquido, la grasa se acumula en el centro del aparato formando la crema, esta baja por unos canales hasta un recipiente donde se recibe la crema.

Pasteurización: La crema separada se calienta a 85°C, durante 10 minutos, seguida de un enfriamiento hasta 5 °C.

Batido: La crema se traslada a la mantequillera que es un recipiente con tapa que permite agitar manualmente o bien con ayuda de una batidora. Aquí se produce un movimiento lento pero continuo que golpea la crema contra las paredes y que provoca la separación de la grasa en forma de pequeñas partículas de mantequilla, las cuales flotan en un líquido blanco conocido como el suero de mantequilla.

Desuerado: El suero se separa mediante decantación y colocando un colador para recoger las partículas de mantequilla.

Lavado: Se agrega entre 5 y 10% de agua limpia con el fin de eliminar el suero residual. Se agita suavemente y se elimina el agua residual. Seguidamente se agrega una nueva cantidad de agua y se repite la operación de lavado. Un parámetro para dejar de lavar es ver que el agua de lavado salga clara, sin embargo, no se recomiendan más de tres lavados pues el exceso disminuye el sabor y olor de la mantequilla. La última lavada puede hacerse con agua y sal, para salar la mantequilla.



Amasado: Sirve para eliminar el agua residual del lavado y para homogenizar la mantequilla. Puede hacerse de forma manual o en batidora. Si el salado no se hizo durante el lavado, entonces aquí se le agrega la sal en una proporción de 2 a 3% del peso de la mantequilla.

Moldeado: La mantequilla se vierte en moldes que pueden ser de metal o plástico, para que tome forma y luego los moldes son retirados. En algunas partes no se utilizan moldes y la mantequilla es vendida en forma de masa compacta.

Empacado: La mantequilla requiere un empaque que no permita el paso de la grasa, por ejemplo el papel encerado.

Almacenamiento: La mantequilla se debe almacenar a una temperatura de 5 °C. (refrigeración). no debe estar expuesta a la luz, ni al calor, porque se descompone.

CONTROL DE CALIDAD

Materia Prima

Usar leche de buena calidad, con una acidez no mayor de 0.18%.

Proceso

Mantener muy buenos hábitos higiénicos, tanto en el personal como del equipo y realizar la pasteurización, el lavado y el salado, según lo recomendado anteriormente.

En el Producto Final

La mantequilla debe quedar con un adecuado contenido de grasa y poca humedad, también debe tener un olor fino, sabor agradable, color uniforme y textura firme.

OTROS ASPECTOS

ASPECTOS DE COMERCIALIZACION

Existe una fuerte competencia de las margarinas (grasas vegetales) sin embargo, se puede innovar agregando especias tal como el ajo y el orégano.

BIBLIOGRAFÍA

Organización de las naciones Unidas para el Desarrollo Industrial. Ficha de Orientación Sectorial "Leche". Viena (Austria), 1990. 9 p.

Revilla, A. 1982. Tecnología de la leche. Procesamiento, Manufactura y Análisis. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. San José, 399 p.

Santos Moreno, A. Manual de Elaboración de Productos Lácteos. Universidad Autónoma Chapingo, Depto Ingeniería Agroindustrial. Mayo 2001. 133p

Escuela Centroamericana de Ganadería. Departamento de Agroindustria. Manual para Capacitación de Agroindustrias Lácteas. Atenas, Costa Rica. 1999. 63 p.

Fuente de la Imgen

<http://www.foodsubs.com/Fatsoils.html>

QUESO FRESCO PASTEURIZADO

- [DESCRIPCION DEL PRODUCTO Y DEL PROCESOS](#)
- [MATERIA PRIMA E INGREDIENTES](#)
- [INSTALACIONES Y EQUIPOS](#)
- [DIAGRAMA DE FLUJO](#)
- [DESCRIPCION DEL PROCESO](#)
- [CONTROL DE CALIDAD](#)
- [OTROS ASPECTOS](#)
- [BIBLIOGRAFÍA](#)

DESCRIPCION DEL PRODUCTO Y DEL PROCESO

ORIGEN DE LA TECNOLOGÍA

El queso fresco pasteurizado es un producto de amplio consumo en todo el mundo. Presenta distintos nombres según la región de producción y numerosas variantes en cuanto a las técnicas de elaboración. En esta ficha se describe el proceso de elaboración del queso fresco tipo Turrialba pasteurizado. El mismo proviene de la región de Turrialba en Costa Rica, una zona de vocación lechera que se ubica en las faldas del volcán del mismo nombre.

DESCRIPCION DEL PRODUCTO

El queso fresco tipo Turrialba es una conserva, de color blanco y sabor salado, que se obtiene por pasteurización de la leche entera de ordeño reciente, cuajando (adicionando cuajo), acidificando (con fermentos bacterianos) y desuerando la leche. Además se agrega sal para el sabor y cloruro de calcio (opcional) para favorecer el proceso de coagulación

El cuajo es una sustancia que tiene la propiedad de cuajar la caseína contenida en la leche, facilitando la concentración de sólidos y produciendo lo que se conoce como suero de leche. Los cultivos bacterianos, son cultivos de bacterias útiles para la producción del queso y pueden ser acidificantes o aromatizantes.

MATERIA PRIMA E INGREDIENTES

- Leche entera
- Cuajo líquido o en pastillas
- Cloruro de calcio
- Sal

INSTALACIONES Y EQUIPOS

Instalaciones

- El local debe ser lo suficientemente grande para albergar las siguientes áreas: recepción de la leche, pasteurización, coagulación, moldeado, empaque, cámara de frío, bodega, laboratorio, oficina, servicios sanitarios y vestidor. La construcción debe ser en bloc y las paredes deben estar cubiertas de azulejo hasta una altura de 2 metros..

Los pisos deben ser de concreto recubiertos de losetas o resina plástica, con desnivel para el desagüe. Los techos de estructura metálica, con zinc y cielorraso. Las puertas de metal o vidrio y ventanales de vidrio. Las puertas y ventanas deben cubrirse con cedazo para impedir la entrada de insectos.

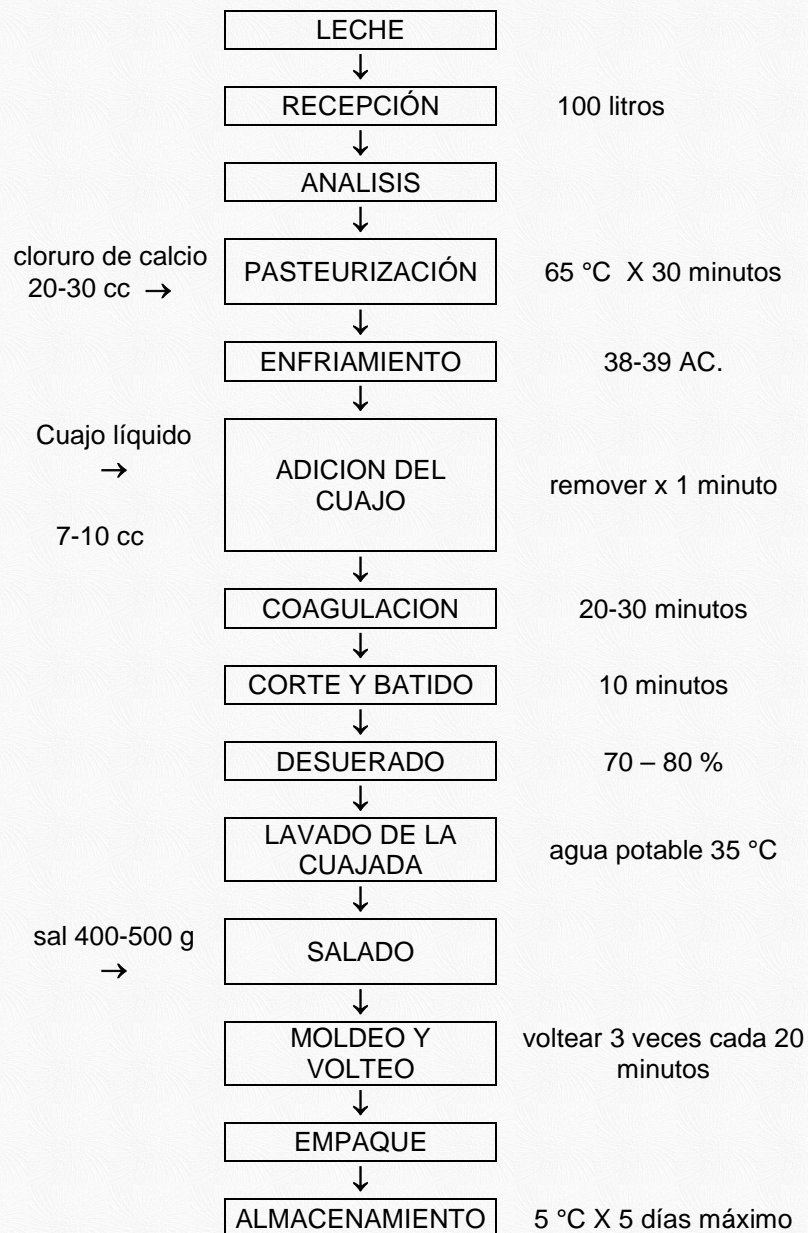
La planta debe tener un sistema para el tratamiento de los residuos líquidos y sólidos.

Equipos

- Tina quesera
- Cuchillos

- Liras de corte
- Moldes
- Termómetro
- Balanza
- Equipo de laboratorio

DIAGRAMA DE FLUJO



DESCRIPCION DEL PROCESO

Recepción: La leche de buena calidad se pesa para conocer la cantidad que entrará a proceso. La leche debe filtrarse a través de una tela fina, para eliminar cuerpos extraños.

Análisis: Deben hacerse pruebas de acidez, antibióticos, porcentaje de grasa y análisis organoléptico (sabor, olor, color). La acidez de la leche debe estar entre 16 y 18 ° (grados Dornic).

Pasteurización: Consiste en calentar la leche a una temperatura de 65°C por 30 minutos, para eliminar los microorganismos patógenos y mantener las propiedades nutricionales de la leche, para luego producir un queso de buena calidad. Aquí debe agregarse el cloruro de calcio en una proporción del 0.02-0.03% en relación a la leche que entró a proceso.

Enfriamiento: La leche pasteurizada se enfría a una temperatura de 37-39 °C, pasando agua fría en la chaqueta o con sacos con hielo.

Adición del cultivo láctico: Cuando la leche es pasteurizada es necesario agregar cultivo láctico (bacterias seleccionadas y reproducidas) a razón de 0.3%.

Adición del cuajo: Se agrega entre 7 y 10 cc de cuajo líquido por cada 100 litros de leche o bien 2 pastillas para 100 litros (siga las instrucciones del fabricante). Se agita la leche durante un minuto para disolver el cuajo y luego se deja en reposo para que se produzca el cuajado, lo cual toma de 20 a 30 minutos a una temperatura de 38-39 °C.

Corte: La masa cuajada se corta, con una lira o con cuchillos, en cuadros pequeños para dejar salir la mayor cantidad de suero posible. Para mejorar la salida del suero debe batirse la cuajada. Esta operación de cortar y batir debe durar 10 minutos y al finalizar este tiempo se deja reposar la masa durante 5 minutos. La acidez en este punto debe estar entre 11 y 12 °Dornic.

Desuerado: Consiste en separar el suero dejándolo escurrir a través de un colador puesto en el desagüe del tanque o marmita donde se realizó el cuajado. Se debe separar entre el 70 y el 80% del suero. El suero se recoge en un recipiente y por lo general se destina para alimentación de cerdos.

Lavado de la cuajada: La cuajada se lava para eliminar residuos de suero y bloquear el desarrollo de microorganismos dañinos al queso. Se puede asumir que por cada 100 litros de leche que entra al proceso, hay que sacar 35 litros de suero y reemplazarlo con 30 litros de agua tibia (35°C), que se escurren de una vez.

Salado: Se adicionan de 400 a 500 gramos de sal fina por cada 100 litros de leche y se revuelve bien con una paleta. Haga pruebas para encontrar el nivel de sal que prefieren los compradores.

Moldeo: Los moldes, que pueden ser de acero inoxidable o de plástico PVC, cuadrados o redondos, se cubren con un lienzo y se llenan con la cuajada. En este momento, se debe hacer una pequeña presión al queso para compactarlo mejor. Este queso no se prensa, solamente se voltean los moldes tres veces a intervalos de 15 minutos. Seguidamente, se deja reposar por 3 horas y luego se sacan los moldes y se guarda el queso en refrigeración.



Pesado: Se hace para llevar registros de rendimientos, es decir los kilogramos obtenidas por litro de leche que entraron al proceso y preparar la unidades para la venta.

Empaque: El empaque, se hace con material que no permita el paso de humedad. Generalmente se usa un empaque plástico.

Almacenado: Se debe almacenar en refrigeración, para impedir el crecimiento de microorganismos y tener siempre queso fresco. El almacenamiento no debe ser mayor de 5 -7 días.

CONTROL DE CALIDAD

Materia Prima

Se debe usar leche de buena calidad, es decir, con la acidez requerida (acidez mayor que el 0.18% debe rechazarse), libre de impurezas y sin agregarle agua. La leche debe ser sometida a pruebas de calidad como: determinación de densidad, que sirve para ver la pureza de la leche; el punto de

congelación, que detecta adulteraciones; análisis de acidez por titulación. Una prueba alternativa es hervir la leche si se coagula, quiere decir que es inadecuada para la pasteurización.

Proceso

Usar agua hervida y clorada, agregar el cuajo y cloruro de calcio en las cantidades adecuadas. Realizar un corte adecuado de la cuajada para lograr un buen desuerado y un grano de tamaño uniforme

Producto Final

El producto no debe contener impurezas ni mal sabor, debe cuidarse de obtener un producto de color blanco.

OTROS ASPECTOS

EXPERIENCIAS EN PEQUEÑA ESCALA

En Costa Rica el queso fresco se elabora a nivel artesanal en las fincas lecheras y también a nivel industrial. Es un queso con mucha demanda.

ASPECTOS DE COMERCIALIZACION

Dada la gran oferta de este tipo de queso en el mercado, el productor debe diferenciar su producto. Esto se logra, produciendo quesos con calidad y empleando moldes y empaques novedosos. También, debe buscar que se le de una denominación de origen, según las características de producción y zona donde es elaborado.

BIBLIOGRAFÍA

Yee Umaña, Mario. Las Queserías Rurales de Costa Rica. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Turrialba, 1994, 40 p.

Guzmán, Vicente. Procesamiento de quesos. Serie productos lácteos No. 1. Depto de Agroindustria y Tecnología de Alimentos, Facultad de Ciencias agrarias Y Forestales, Universidad de Chile. Red de Agroindustria Rural, REDAR-Chile. Santiago, 1991. 31 p.

Revilla, A. 1982. Tecnología de la leche. Procesamiento, Manufactura y Análisis. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. San José, 399 p.

Santos Moreno, A. Manual de Elaboración de Productos Lácteos. Universidad Autónoma Chapingo, Depto Ingeniería Agroindustrial. Mayo 2001. 133p

Escuela Centroamericana de Ganadería. Departamento de Agroindustria. Manual para Capacitación de Agroindustrias Lácteas. Atenas, Costa Rica. 1999. 63 p.

Fuente de la imagen

<http://www.foodsubs.com/Photos/quesofresco.jpg>

QUESO PALMITO

- [DESCRIPCION DEL PRODUCTO Y DEL PROCESOS](#)
- [MATERIA PRIMA E INGREDIENTES](#)
- [INSTALACIONES Y EQUIPOS](#)
- [DIAGRAMA DE FLUJO](#)
- [DESCRIPCION DEL PROCESO](#)
- [CONTROL DE CALIDAD](#)
- [OTROS ASPECTOS](#)
- [BIBLIOGRAFÍA](#)

DESCRIPCION DEL PRODUCTO Y DEL PROCESO



El queso palmito se clasifica dentro del grupo de quesos de pasta de hilada, el cual se sala y arrolla a la vez. A la hora de partirse para su consumo debe mantener las capas similares al de un tallo de palmito. El proceso sigue los mismos pasos de la elaboración de un queso fresco, con la diferencia que luego del desuerado sigue una etapa de acidificación y un cocido de la cuajada que permite hilarla y arrollarla.

MATERIA PRIMA E INGREDIENTES

- Leche entera
- Cuajo líquido o en pastillas
- Cloruro de calcio
- Sal

INSTALACIONES Y EQUIPOS

Instalaciones

El local debe ser lo suficientemente grande para albergar las siguientes áreas: recepción de la leche, pasteurización, coagulación, moldeado, empaque, cámara de frío, bodega, laboratorio, oficina, servicios sanitarios y vestidor. La construcción debe ser en bloc y las paredes deben estar cubiertas de azulejo hasta una altura de 2 metros..

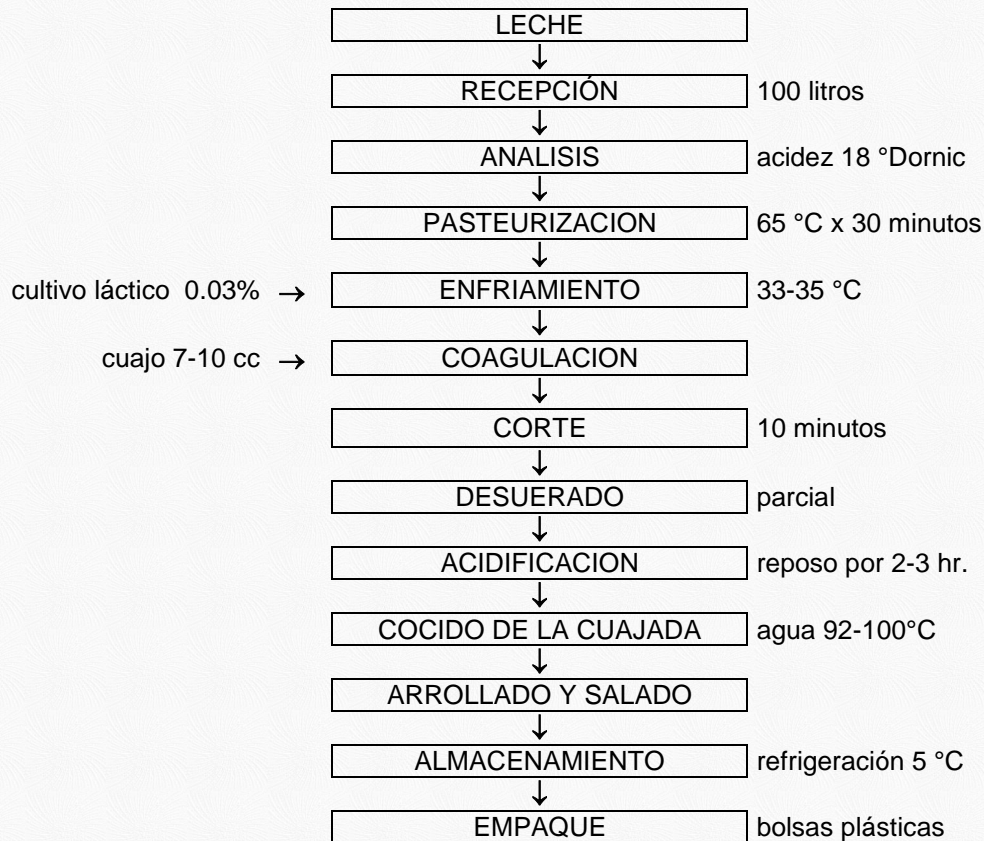
Los pisos deben ser de concreto recubiertos de losetas o resina plástica, con desnivel para el desagüe. Los techos de estructura metálica, con zinc y cielorraso. Las puertas de metal o vidrio y ventanales de vidrio. Las puertas y ventanas deben cubrirse con cedazo para impedir la entrada de insectos.

La planta debe tener un sistema para el tratamiento de los residuos líquidos y sólidos

Equipos

- Tina quesera
- Cuchillos
- Liras de corte
- Moldes
- Termómetro
- Balanza
- Equipo laboratorio

DIAGRAMA DE FLUJO



DESCRIPCION DEL PROCESO

Recepción: la leche de buena calidad se pesa y se filtra a través de una tela fina, para eliminar cuerpos extraños. La leche debe estandarizarse para conseguir un porcentaje de grasa ente 2.5 y 2.8 %.

Análisis: deben hacerse pruebas de acidez, antibióticos, porcentaje de grasa y análisis organolépticos (sabor, olor, color). La acidez de la leche debe estar entre 16 y 18 ° (grados Dornic).

Pasteurización: consiste en calentar la leche a una temperatura de 65°C, por 30 minutos, para eliminar los microorganismos, y mantener las propiedades nutricionales de la leche, para luego producir un queso de buena calidad.

Enfriamiento: la leche pasteurizada se enfría a una temperatura de 33-35 °C, pasando agua fría en la chaqueta o con sacos con hielo

Adición de cultivo láctico: para acelerar la acidificación de la futura cuajada se agrega un cultivo láctico concentrado (bacterias seleccionadas y reproducidas) a razón de 0.03%. También se puede adicionar suero de leche acidificado. Este se incuba a temperatura ambiente por uno o dos días en recipientes muy limpios y cuando tiene una acidez entre 0.6 y 0.7% de ácido láctico se agrega a razón de 20% con relación a la leche inicial.

Cuajo: se agrega entre 7 y 10 cc de cuajo líquido por cada 100 litros de leche o bien 2 pastillas para 100 litros (siga las instrucciones del fabricante). Se agita la leche durante un minuto para disolver el cuajo y luego se deja en reposo para que se produzca la precipitación de la proteína, lo cual toma de 30 a 35 minutos a una temperatura de 33-35 °C.

Corte de la cuajada: la masa cuajada se corta, con una lira o con cuchillos, en cuadros pequeños de 1 cm de lado. Para mejorar la salida del suero debe batirse la cuajada por espacio de 4 minutos y dejar reposar por unos 10 minutos.

Desuerado: se desuera parcialmente hasta el nivel de la cuajada. Se debe tener cuidado de no dejar escapar partículas de cuajada. El suero se recoge en un recipiente y por lo general se destina para alimentación de cerdos.

Acidificación: la cuajada se deja reposar por un período de 2 a 3 horas para permitir que las bacterias se reproduzcan y se forme ácido láctico. Cuando la acidez alcance entre 0.5 –0.65% de acidez, la cuajada está lista para hilar. La medición de la acidez se realiza con un acidímetro, también pueden hacerse pruebas de hilado con pocas cantidades de cuajada a partir de 2 horas de acidificación.

Cocido de la cuajada: para cocinar la cuajada se utiliza un recipiente metálico o plástico resistente donde se vacía un kilo de cuajada escurrida. Posteriormente se agrega agua a 92-100 °C hasta que cubra la cuajada, a la vez se realizan movimientos circulares y se estruja la pasta contra la pared del recipiente hasta obtener una masa uniforme y lisa.

Arrollado y salado: la pasta se extiende sobre una mesa con una botella, donde previamente se ha esparcido una capa de sal refinada. Luego se le da vuelta para salar la otra superficie. Seguidamente se inicia el arrollado desde un extremo, tratando de formar una bola, ésta se coloca en un molde de manera que mantenga la forma redonda y a los 5 minutos se voltea.

Almacenamiento: una vez frío, el queso se guarda en refrigeración y al día siguiente se saca del molde para empacarlo y así estará listo para la venta.

Pesado: las bolas de queso se pesan para determinar el rendimiento, el cual varía entre 8:1 a 9:1, proporción leche : queso.

Empaque: el empaque, se hace con material que no permita el paso de humedad. Generalmente se hace en bolsas plásticas.

CONTROL DE CALIDAD

Materia Prima

Se debe usar leche de buena calidad, es decir, con la acidez requerida (acidez mayor que el 0.18% debe rechazarse), libre de impurezas y sin agregarle agua. La leche debe ser sometida a pruebas de calidad como: determinación de densidad, punto de congelación, que detecta adulteraciones, grado de acidez y prueba de antibióticos.

Proceso

El control de la acidez es un punto crítico en la elaboración de este tipo de queso, pues de ello depende la capacidad de hilar que adquiera la cuajada. También es importante, vigilar los procesos de coagulación y corte, de forma que la cuajada corte pero no rasgue, lo que puede afectar el rendimiento leche-queso al perder sólidos lácteos en el suero.

Producto Final

El producto no debe contener impurezas ni mal sabor, debe cuidarse de obtener un producto de color blanco y con un arrollado firme.

OTROS ASPECTOS

EXPERIENCIAS EN PEQUEÑA ESCALA

En Costa Rica, el queso palmito se elabora principalmente en pequeñas queserías de la zonas de Zarcero y San Carlos; por lo general se comercializa en puestos ubicados a la orilla de la carretera.

BIBLIOGRAFÍA

Escuela Centroamericana de Ganadería. Departamento de Agroindustria. Manual para Capacitación de Agroindustrias Lácteas. Atenas, Costa Rica. 1999. 63 p.

Santos Moreno, A. Manual de Elaboración de Productos Lácteos. Universidad Autónoma Chapingo, Depto Ingeniería Agroindustrial. Mayo 2001. 133p.

Fuente de la imagen

Alimentaria. Revista de la Cámara Costarricense de la Industria Alimentaria. San José, Costa Rica.

- [DESCRIPCION DEL PRODUCTO Y DEL PROCESOS](#)
- [MATERIA PRIMA E INGREDIENTES](#)
- [INSTALACIONES Y EQUIPOS](#)
- [DIAGRAMA DE FLUJO](#)
- [DESCRIPCION DEL PROCESO](#)
- [CONTROL DE CALIDAD](#)
- [BIBLIOGRAFÍA](#)

DESCRIPCION DEL PRODUCTO Y DEL PROCESO



El yogurt es un producto lácteo fermentado que resulta del desarrollo de dos bacterias termófilas: *Streptococcus thermophilus* y *Lactobacillus bulgaricus*. La primera es una bacteria láctica que se desarrolla en forma óptima entre 42 y 50°C y proporciona la acidez característica del yogurt. La segunda es otra bacteria láctica que contrariamente se reproduce a temperaturas entre 37 y 42°C y se encarga de dar el aroma característico del yogurt. Según La textura final el yogurt puede ser afluado (de aspecto gelatinoso) o líquido (bebible).

El proceso consiste en ajustar el contenido de sólidos, pasteurizar la mezcla, enfriar hasta 42°C, agregar la mezcla del cultivo láctico e incubar por tres horas hasta alcanzar una acidez de 0.7%, para que en el cuarto frío llegue a 0.85 - 0.90 %. Antes de llenar en los envases se puede agregar frutas en forma de mermelada.

MATERIA PRIMA E INGREDIENTES

- Leche entera
- Leche en polvo
- Cultivo láctico
- Mermelada de frutas

INSTALACIONES Y EQUIPOS

Instalaciones

El local debe ser lo suficientemente grande para albergar las siguientes áreas: recepción de la leche, pasteurización, coagulación, moldeado, empaque, cámara de frío, bodega, laboratorio, oficina, servicios sanitarios y vestidor. La construcción debe ser en bloc y las paredes deben estar cubiertas de azulejo hasta una altura de 2 metros..

Los pisos deben ser de concreto recubiertos de losetas o resina plástica, con desnivel para el desagüe. Los techos de estructura metálica, con zinc y cielorraso. Las puertas de metal o vidrio y ventanales de vidrio. Las puertas y ventanas deben cubrirse con cedazo para impedir la entrada de insectos.

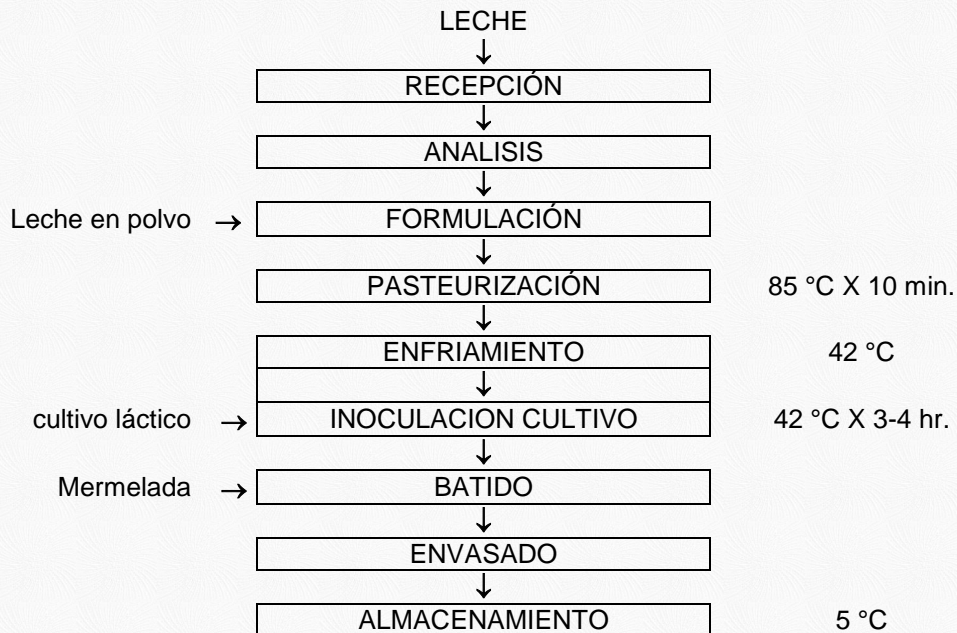
La planta debe tener un sistema para el tratamiento de los residuos líquidos y sólidos

Equipo necesario

- Fuente de calor
- Sistema de enfriamiento

- Termómetro
- Ollas
- Recipientes con graduación de litros
- Balanza
- Equipo para medir acidez

DIAGRAMA DE FLUJO



DESCRIPCION DEL PROCESO

Recepción: La leche que es de buena calidad se pesa, para conocer cuanto entrará al proceso. La leche se filtra a través de una tela fina para eliminar cuerpos extraños.

Análisis: La leche debe ser sometida a un análisis para ver si es buena para el proceso. Deben hacerse pruebas de acidez, porcentaje de grasa, antibióticos y sensoriales.

Formulación: La leche se estandariza al 2% de grasa y se agrega 3% de leche en polvo descremada para aumentar el contenido de sólidos totales que contribuyen con la consistencia final del yogurt.

Pasteurización: La mezcla se pasteuriza a 85°C durante 10 minutos. Luego se enfría a 42°C, haciendo circular agua fría.

Inoculación del cultivo láctico: Se agrega un 2% de cultivo. También se puede agregar entre 2 a 3 % de un yogurt natural si no se cuenta con cultivo madre. Cuando se agrega el cultivo debe agitarse lentamente. El cultivo láctico puede adquirirse comercialmente y una vez iniciado el proceso pueden mantenerse cultivos propios, o comprarlos cada vez que sea necesario.

Incubación: Se hace en un baño maría a una temperatura de 42 °C, por un tiempo de 3 a 4 horas, o cuando la acidez haya alcanzado 0.70%. En este tiempo la leche se coagula como un flan, evitando el desprendimiento de suero.

Enfriamiento: Se deja enfriar al ambiente, para evitar el desuerado.

Batido: Se hace agitándolo lentamente para homogenizarlo, aquí se le puede agregar 10 a 15% de mermelada de frutas en proporción 50:50 fruta: azúcar. También se le puede agregar color y sabor artificial.

Envasado: Se vierte en frascos de vidrio o plástico, luego debe ser refrigerado por un tiempo que no exceda los 7 días. Los envases deben ser esterilizados previamente en agua caliente por un tiempo de 15 minutos.

CONTROL DE CALIDAD

Materia Prima

Debe usarse leche con la acidez adecuada (no mayor de 0.18%) y sin agregar agua. La leche debe estar libre de impurezas.

Proceso

Mantener muy buenos hábitos de higiene personal y de equipo. Dar los tiempos y temperaturas recomendadas durante el proceso. El cultivo madre agregado en una proporción mayor a la indicada puede generar un sabor amargo.

Producto Final

El producto debe tener un color uniforme, no debe tener mal sabor u olor y debe presentar una textura homogénea. El no realizar un proceso adecuado puede provocar un yogurt con separación de sólidos y suero.

BIBLIOGRAFÍA

Revilla, A. 1982. Tecnología de la leche. Procesamiento, Manufactura y Análisis. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. San José, 399 p.

Alais, Ch. Ciencia de la leche. Principios de técnica lechera. Compañía Editorial Continental. XII reimpresión, México, 1998. 594 p.

Santos Moreno, A. Manual de Elaboración de Productos Lácteos. Universidad Autónoma Chapingo, Depto Ingeniería Agroindustrial. Mayo 2001. 133p

Fuente de la imagen

Escuela Centroamericana de Ganadería. Departamento de Agroindustria. Manual para Capacitación de Agroindustrias Lácteas. Atenas, Costa Rica. 1999. 63 p.



QUESO FUNDIDO

- [DESCRIPCION DEL PRODUCTO Y DEL PROCESOS](#)
- [MATERIA PRIMA E INGREDIENTES](#)
- [INSTALACIONES Y EQUIPOS](#)
- [DIAGRAMA DE FLUJO](#)
- [DESCRIPCION DEL PROCESO](#)
- [CONTROL DE CALIDAD](#)
- [OTROS ASPECTOS](#)
- [BIBLIOGRAFÍA](#)

DESCRIPCION DEL PRODUCTO Y DEL PROCESO

El queso fundido, también conocido como amarillo o procesado, es un alimento elaborado a partir de otros quesos que no tienen salida comercial, los cuales se muelen y funden con sales apropiadas, estabilizadores y algunas veces con aromas. Este tipo de queso presenta algunas ventajas, como la de aumentar el tiempo de conservación, se facilita el transporte, el almacenamiento y la venta. Otra ventaja, es que mediante el procesamiento se pueden mezclar queso suaves, semiblandos o duros de diversas procedencias y obtener un producto uniforme. Entre los quesos más usados están: Gouda, Cheddar, tipo suizo y algunos quesos blancos.



El queso fundido debe tener un máximo de humedad del 44 % y un mínimo de grasa de 23%. La suavidad del producto final se logra añadiendo sales fundentes entre ellas, citratos, tartratos y fosfatos que ayudan a la disolución de las proteínas y en la emulsificación de las grasas. El peso total de las sales fundentes no debe sobrepasar el 3% del peso del producto. Este tipo de queso, por lo general tiene un color intermedio entre amarillo y anaranjado y para su preservación se usa una mezcla de benzoato de sodio con ácido sórbico.

MATERIA PRIMA E INGREDIENTES

Formulación para 100 Kg. de queso

- Recortes de quesos 100.0 kg.
- Agua 18.5 kg
- Sales fundentes 2.95 kg
- Ácido sórbico 14 g
- Benzoato de sodio 12 g
- Colorante (anaranjado) 14 g
- Colorante amarillo 14 g

INSTALACIONES Y EQUIPOS

Instalaciones

El local debe ser lo suficientemente grande para albergar las siguientes áreas: recepción de la leche, pasteurización, coagulación, moldeado, empaque, cámara de frío, bodega, laboratorio, oficina, servicios sanitarios y vestidor. La construcción debe ser en bloc y las paredes deben estar cubiertas de azulejo hasta una altura de 2 metros..

Los pisos deben ser de concreto recubiertos de losetas o resina plástica, con desnivel para el desagüe. Los techos de estructura metálica, con zinc y cielorraso. Las puertas de metal o vidrio y ventanales de vidrio. Las puertas y ventanas deben cubrirse con cedazo para impedir la entrada de insectos. La planta debe tener un sistema para el tratamiento de los residuos líquidos y sólidos

Equipos

- Molino de discos
- Marmita u olla de cocción
- Balanza
- Mesas de trabajo
- Bandejas
- Cuchillo
- Material de empaque: papel encerado, plástico

DIAGRAMA DE FLUJO



DESCRIPCION DEL PROCESO

Selección: se seleccionan quesos sin salida comercial, pero que mantengan adecuadas características organolépticas. Se eliminan los quesos o partes que estén deteriorados..

Lavado: las piezas de queso se lavan con agua potable para eliminar restos de suero y bacterias superficiales.

Trozado y Molido: los quesos se cortan en trozos pequeños y luego se muelen en un molino de discos.

Mezclado con sales fundentes: el queso molido se pone en una marmita y se le agrega las sales fundentes (mezcla de citratos, fosfatos y tartratos). Se mezclan con una paleta y se deja reposar durante 30 – 60 minutos.

Fundido: la mezcla de quesos y sales se calienta hasta 80 - 90 °C, durante un tiempo de 7-10 minutos. En todo momento se debe mezclar para que el producto no se pegue. Antes de terminar el proceso de fundición, se agrega el color y los preservantes asegurándose de mezclar continuamente.

Moldeado: el queso se chorrea sobre moldes de metal, que por lo general tienen forma rectangular y dimensiones de 8 cm de lado. Se deja enfriar a temperatura ambiente y después se almacenan en refrigeración.

Rebanado: los moldes se voltean para sacar los quesos, que se cortan en rebanadas delgadas. Esta operación queda mejor si se hace con una rebanadora para embutidos, pues con cuchillos es difícil obtener rebanadas del mismo grosor.

Empaque: para que las rebanadas no se peguen se coloca una hoja de papel encerado o de plástico y luego se acomodan una sobre otra hasta completar el peso del empaque deseado. Después el grupo de rebanadas se empacan en plástico celofán.

Almacenamiento: el queso se debe mantener a una temperatura de 5 °C, durante su almacenamiento y distribución.

CONTROL DE CALIDAD

Materia Prima

En este proceso se pueden usar quesos que ya no tienen salida comercial porque su vida útil está casi vencida o porque presentan defectos de forma, color y sabor. Sin embargo, no se pueden usar quesos deteriorados (en mal estado) pues el proceso no corrige este problema y por el contrario el producto presentará problemas de calidad.

Proceso

El control de la mezcla con las sales fundentes y de la temperatura de fundido son críticos para obtener un queso de masa homogénea y evitar pérdidas por la formación de costras en la marmita.

Producto Final

El producto final debe presentar sabor y color homogéneos, una consistencia suave pero que permita manipular las rebanadas y desprenderse fácilmente del papel o plástico que las cubre. El contenido de grasa debe ser como mínimo del 23% y el contenido de humedad del 44% como máximo.

OTROS ASPECTOS

ASPECTOS DE COMERCIALIZACION

El queso fundido o procesado se utiliza principalmente para la preparación de emparedados (sándwich) y su consumo continúa creciendo en todo el mundo. Es posible innovar en cuanto a las presentaciones y agregando sabores y especias naturales.

BIBLIOGRAFÍA

Escuela Centroamericana de Ganadería. Departamento de agroindustria. Manual para Capacitación de Agroindustrias Lácteas. Atenas, Costa Rica. 1999. 63 p.

Bonilla, L.G. et al. Manual de laboratorio, Curso de Ingeniería de Alimentos. Centro de Investigaciones en Tecnología de Alimentos. Universidad de Costa Rica. 122p.

Revilla, A. 1982. Tecnología de la leche. Procesamiento, Manufactura y Análisis. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. San José, 399 p.

Fuente de la imagen

http://www.chi.itesm.mx/chihuahua/arte_cultura/recorrido/queso.gif