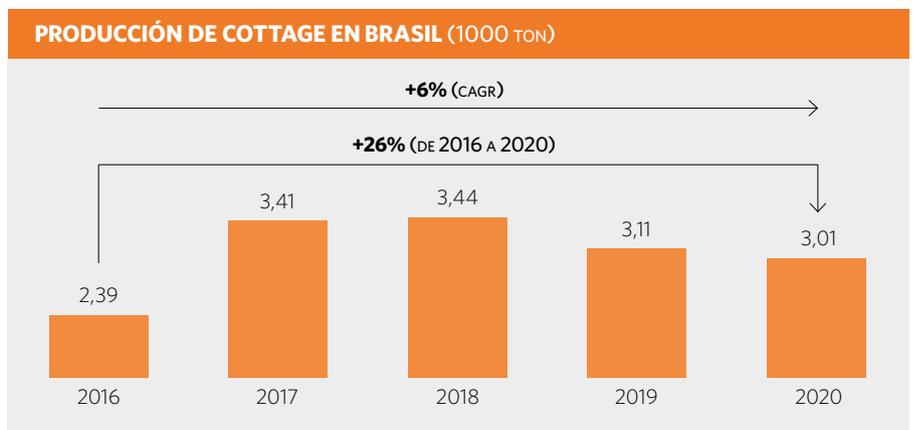


**COTTAGE: UN QUESO SENCILLO
CON INGREDIENTES NATURALES**

El cottage es un queso fresco producido a partir de una cuajada resultante exclusivamente de la fermentación láctica. El cuerpo tiene un color blanco crema casi brillante y una textura firme, pero suave. Los granos tienen el tamaño y la forma relativamente uniformes de aproximadamente 4 a 12 mm dependiendo del tipo de cuajada deseada. Los granos están cubiertos por una mezcla cremosa (dressing), tienen un sabor ligeramente ácido y salado con un delicado aroma a diacetilo o "creamy". El cottage es muy popular en los EE. UU. donde el consumo anual per cápita es de cerca de 1 kg. También se produce en el Reino Unido, Alemania y países escandinavos. La producción mundial es de 0,8 millones de toneladas, con un crecimiento esperado del 2 al 3 % hasta el año 2025. Actualmente, representa cerca del 5 % de la producción mundial de quesos. En Brasil, la producción de cottage en los cinco años anteriores a la pandemia se puede consultar en la tabla en la parte superior derecha. Recientes innovaciones y desarrollos incluyen la adición de cultivos probióticos, prebióticos, fortificación con calcio, uso de cultivos bioprotectores y versiones de "Cero Lactosa". El cottage es rico en proteínas, vitaminas y minerales como el calcio y el fósforo, que son importantes para una buena salud general y una mejor salud ósea.



FUENTE: ABIQ





COTTAGE: UN QUESO SENCILLO CON INGREDIENTES NATURALES

PROCESO DE PRODUCCIÓN ARTESANAL



Proceso de producción

El queso cottage se produce con leche desnatada, pasteurizada a 72 °C durante 16 segundos. Es importante recordar que no se recomienda la aplicación de ningún otro tipo de tratamiento térmico a la leche antes de su pasteurización. También es importante destacar que las altas temperaturas de pasteurización no contribuyen a obtener una cuajada firme y bien estructurada.

Coagulación y cuajada

La coagulación se realiza exclusivamente por la fermentación láctica de cultivos seleccionados. Se puede usar o no una cantidad muy pequeña de coagulante. Después de la coagulación, la cuajada se corta en cubos, con liras de hilos de acero inoxidable de 1,3, 1,6 o 1,9 cm. Los granos de la cuajada se cocinan a 54-58 °C, se lavan y, posteriormente, se les da una cobertura de "dressing". De acuerdo con los tiempos de fermentación

CONTENIDO DE GRASA

	DESNATADA	BAJA EN GRASA	ENTERA
Humedad	82%	82%	80%
Grasa total	0-0,5%	1-2%	4%
Proteína	17%	14%	12,5%
Sal	0,5-1%	0,5-1%	0,7-1%
Vida útil	45-60 días	45-60 días	45-60 días

LLENADO Y ADICIÓN DE INGREDIENTES



Llenado con leche desnatada

Un tanque de fabricación de 12 000 a 15 000 litros generalmente demora de 45 a 60 minutos en llenarse. Trate de evitar la formación de espuma, ya que la incorporación de aire en la leche tiene un impacto negativo en la cuajada de cottage.

Adición de levadura

Inocule con el cultivo DVS® cuando del 5 al 10 % de la leche esté en el tanque de fabricación.

Adición de coagulante

Añadir después de 1 h 30 min a 2 h de la adición de levadura (pH de la leche entre 6,2-6,3). Ejemplo: 0,5-0,6 ml de CHYMAX®M en 3 785 litros de leche. La dosis es muy baja en comparación con otros quesos de coagulación enzimática y mejora la firmeza del coágulo en el corte. Así, se obtiene un gel lo suficientemente firme como para el corte y la separación del suero con un pH más alto (4,8 en comparación con 4,6, por ejemplo). En ausencia de coagulante añadido, el corte debe realizarse cerca de pH 4,6, para evitar la pérdida de finos en la separación del suero.

Adición de CaCl2 (si es necesario)

Añadir al inicio del llenado del tanque de elaboración. Dosis: 1-15 g/100 kg de leche (solución al 34 %). Mejora la firmeza del coágulo en el corte.

Se espera que el cottage, con el 5 % de la producción mundial de quesos, crezca entre un 2 % y un 3 % hasta 2025.



CONDICIONES DEL PROCESO DE FABRICACIÓN

PROCESO	TIEMPO	TEMPERATURA
Corto	(4 a 6 horas)	32 a 36°C
Medio	(6 a 8 horas)	22 a 32°C
Largo	(8 a 16 horas)	22°C

FORMACIÓN DE CUAJADA

Temperatura de fermentación

- Termófilo: 35-36°C para cultivos FRESCO® 1.000, FRESCO® 3.000 y KFP.
- Mesófilo: 30-32°C para cultivos CC y série R.

El cultivo fermenta a la lactosa en ácido láctico

- Se produce la degradación del pH de 6,60 a 4,60-4,80.

En pH 5,00-5,20 la leche comienza a "flocular": inicio de la formación de gel.

- Coágulo: con pH 4.60-4.75 se puede realizar el corte

Tiempo de coagulación

- Tiempo de coagulación de la levadura al comienzo del corte.
- Termófilo: más corto (4h30min a 5h30min).
- Mesófilo: más largo (6 a 8 horas)

TANQUES DE PRODUCCIÓN



TANQUE CERRADO



TANQUE ABIERTO

necesarios para alcanzar un pH de 4,6-4,8 para el inicio del corte de la cuajada, las condiciones y los procesos de fabricación del queso cottage se clasifican de acuerdo con los parámetros enumerados en la tabla "Condiciones del proceso de fabricación" a la izquierda. Al final de la fermentación (pH 4,6-4,8), se puede introducir una sonda de acero inoxidable verticalmente en la cuajada con el fin de tomar muestras para la verificación de las características del gel resultante. Una cuajada bien estructurada deberá ser "flexible", lisa y brillante, sin romperse cuando se la toca. El suero debe ser claro y transparente, sin la presencia de finos. Este será el resultado del empleo de materia prima de calidad, buen rendimiento de las levaduras utilizadas y muy buen control del proceso (ver imágenes a la izquierda, en la figura "La cuajada ideal").

Cultivos

Las levaduras comúnmente utilizadas en la producción del queso cottage están compuestas de bacterias ácido lácticas homofermentativas (*Lc. lactis* subsp. *cremoris* o *Lc. lactis* subsp. *lactis*), pueden estar asociadas a cultivos aromatizantes del tipo LD (*Lactococcus lactis* subsp. *diacetylactis*, *Lactococcus lactis* subsp. *Leuconostoc*). Sin embargo, el metabolismo del citrato resulta en la producción de compuestos aroma-

LA CUAJADA IDEAL



La cuajada ideal debe ser "flexible", lisa y brillante. No se rompe cuando se toca.



COTTAGE: UN QUESO SENCILLO CON INGREDIENTES NATURALES

tizantes (diacetilo y acetaldehído) y también de CO₂. La producción excesiva de CO₂ no es deseable, ya que causará la formación de microburbujas de aire dentro de los granos, dando origen al defecto conocido como “granos de cuajada flotantes”, impactando negativamente en el rendimiento. La cuajada resultante será frágil y se romperá fácilmente durante el corte y la agitación con mucha pérdida de finos en el suero y en el agua de lavado. Por lo tanto, es necesaria una cuidadosa selección de cultivos iniciales con capacidad de producción de ácido y sabor. La alternativa para minimizar el riesgo de obtener una “cuajada flotante” sería reemplazar los cultivos de LD con la adición del diacetilo directamente en el “dressing”. Otra opción sería el uso de cultivos aromatizantes LD únicamente para la fermentación del “dressing”.

Cultivos Chr. Hansen

En el gráfico “Soluciones Chr. Hansen para Cultivos” (parte superior derecha) se presentan los cultivos para la producción de cottage. Los de la serie DVS® FRESCO® 1000NG y 3000 se desarrollaron con el objetivo de acelerar la producción de ácido láctico, el aroma, la cuajada y la robustez contra los fagos. Debido a que son rápidos, el tiempo para que la cuajada alcance un pH de 4,70-4,80 ocurre entre las 4h 30min y las 5h de fermentación a 36 °C.



Cocción de los granos

Empieza después del reposo de 15 a 20 minutos de los granos, tras el corte. La cocción tiene como objetivo expulsar el suero, afirmar los granos y alcanzar la meta de humedad en el producto final.

Inhibe, también, el crecimiento y la acidificación de las levaduras. La temperatura final recomendada para los cultivos FRESCO® para cottage es de 56 °C a 59 °C. Las orientaciones a seguir se enumeran en la tabla “Temperatura”, a continuación.

TEMPERATURA

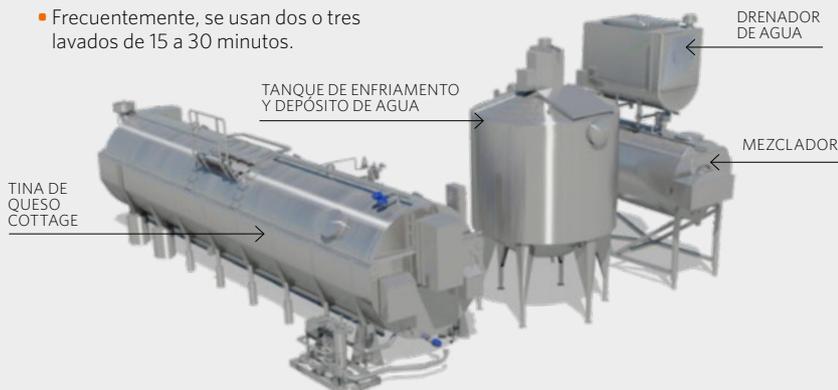
ETAPAS	TEMPERATURA	TIEMPO	AGITACIÓN
1	36/37°C	20 min	Lenta
2	38/40°C	30 min	Lenta
3	50°C	60 min	++Agitación
4	55/58°C	90 a 120 min	+++Agitación



**CULTIVOS
DVS® FRESCO®:**
velocidad en la
producción,
más aroma y
robustez para
el cottage.

LAVADO Y ENFRIAMIENTO

- La cuajada ingresa en la torre de lavado.
- Se utiliza agua potable acidificada, limpia y fría (-7/12°C).
- El pH del agua se ajusta a 4,8-5,2 con ácido fosfórico para mantener el pH de la cuajada.
- El agua de lavado puede ser ligeramente clorada (5-10 ppm).
- Frecuentemente, se usan dos o tres lavados de 15 a 30 minutos.
- El volumen de agua utilizado generalmente es igual al volumen de suero extraído.
- Se verifica la eficiencia de lavado midiendo el contenido de sólidos del agua de lavado que sale de la torre.
- Una referencia estándar es de 0,8 a 1,2 brix al final del lavado.



DRESSING

GRASA DESEADA (%)	CUAJADA/DRESSING	GRASA DEL DRESSING (%)
6%	2:1	18%
5%	2:1	15%
4%	2:1	12%
Menos de 0,5%	2:1	Menos de 0,5%

Ejemplo: Dressing/Grasa a 4 % del producto final = Dressing con 12,5% grasa/8,5% SNF/2,7% sal/0,25% estabilizador. Usar 2 partes cuajada/1 parte del "dressing" = 4% grasa en el producto final.

El tiempo total de cocción, desde el corte, deberá ser de 2h 20min. La cuajada estará cocida adecuadamente cuando una parte de los granos enfriados en agua a 5 °C se separe después de comprimirla con presión moderada.

Cremificado (Dressing)

Después del drenaje final del agua de lavado, la cuajada está lista para recibir el "dressing" (dulce o fermentado). Por lo general, el "dressing" contiene entre 12 y 18% de grasa, añadido de sal y estabilizadores.

Rendimiento

El "rendimiento" en el queso cottage se expresa en kilos de queso obtenidos a partir de 100 kg de leche desnatada. La "eficiencia del proceso" se interpreta como la cantidad en kilos obtenidos de queso en relación con los kilos de sólidos totales o proteínas de leche desnatada. El rendimiento y la eficiencia del rendimiento se calculan tomando como base quesos con un 80 % de humedad. El rendimiento de la cuajada de queso cottage es normalmente cercano a 15,5 kg por cada 100 kg de leche desnatada con 9 % de SNG (sólidos no grasos). Una leche desnatada fortificada que contiene 12 % de SNG deberá producir alrededor de 21,6 kg de cuajada por cada 100 kg de materia prima.



El uso de los cultivos bioprotectores FreshQ® Cheese ha sido un importante factor de diferenciación en el mercado.

COTTAGE: UN QUESO SENCILLO CON INGREDIENTES NATURALES

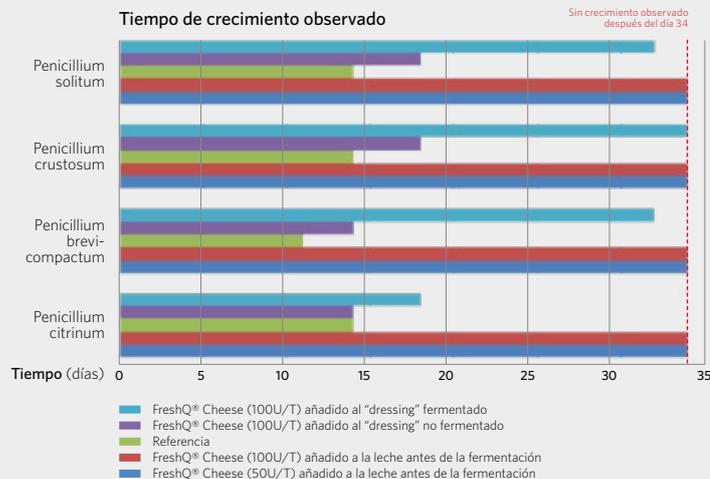
Bioprotección

Para agregar mayor protección microbiológica contra la contaminación por mohos y levaduras, el uso de cultivos bioprotectores FreshQ® Cheese durante la fermentación ha sido una alternativa tecnológica y de diferenciación de mercado. Entre los beneficios generados se destacan (dosis de 100 U/t de leche): mayor control sobre el proceso de contaminación, atención a la demanda por naturalidad (eliminación del uso de conservantes químicos), extensión de la vida útil, mantenimiento de la frescura durante más tiempo, sustentabilidad de la marca y reducción del desperdicio de forma natural. El uso de FreshQ® Cheese ha sido un importante factor de diferenciación en el mercado.

EFFECTOS DE LA BIOPROTECCIÓN POR FRESHQ® CHEESE CONTRA MOHOS Y LEVADURAS

PROTECCIÓN MEDIANTE FRESHQ® CHEESE CONTRA MOHOS EN QUESO COTTAGE

(Añadido directamente a la leche)



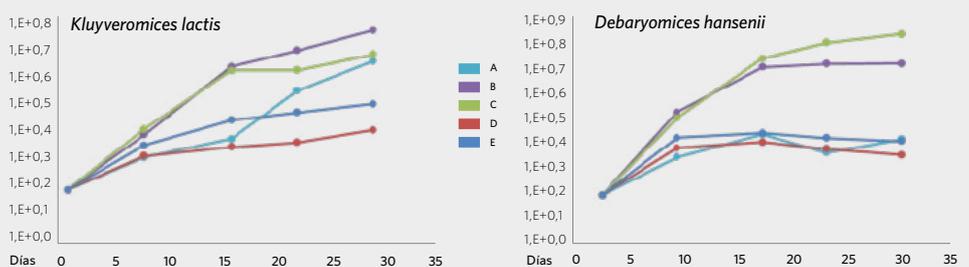
Ejemplo

Queso cottage producido con y sin adición de FreshQ® Cheese al "dressing" fermentado (100 U/T), "dressing" no fermentado (100 U/T) o leche (50 U/T o 100 U/T), inoculado con diferentes mohos (500 esporas/embalaje) y almacenado a 7 °C durante 34 días.

El mejor efecto se puede obtener añadiendo FreshQ® Cheese directamente a la leche.

PROTECCIÓN MEDIANTE FRESHQ® CHEESE CONTRA LEVADURAS EN QUESO COTTAGE

(Añadido directamente a la leche)



Ejemplo: Cottage producido con y sin adición de FreshQ® Cheese en (A) Dressing fermentado (100U/T), en (B) Dressing no fermentado (100U/T), en (C) Referencia sin FreshQ® Cheese, en (D) Leche (100U/T), en (E) Leche (50U/T), inoculados con *Kluyveromyces lactis* o *Debaryomyces hansenii* (50 esporas/g) e almacenados a 7°C.



La tecnología adecuada reduce el riesgo de ataque de fagos

FRESCO® 1000NG

Todos los cultivos FRESCO® 1000NG contienen tecnología SICO de cepas múltiples, que aumenta el número de cepas. Como los fagos son específicos para cada cepa, aumentar el número de cepas mejora la robustez de los cultivos.

FRESCO® 3000

Todos los cultivos FRESCO® 3000 contienen cepas productoras de polisacárido capsular (CPS). Los CPS protegen las células bacterianas contra la fagocitosis. Además, la inclusión de cepas ST aumenta la robustez de los cultivos.

RESISTENCIA A FAGOS

Para cualquier sistema de gestión de fagos es esencial la práctica adecuada de limpieza y desinfección. Para reducir el riesgo de ataque de fagos es necesario tener cultivos resistentes, esquema de rotación y dosis apropiados.



CUALIFICACIÓN PARA EL EMPLEO DE FRESHQ® CHEESE

PRUEBA DE CONCEPTO

¿FreshQ® tiene efecto contra mohos y levaduras en mi tipo de aplicación?

Comprobamos y documentamos el rendimiento de FreshQ® en diferentes aplicaciones. Para todas las aplicaciones, los datos existentes y los resultados demuestran que FreshQ® tiene un buen efecto inhibitorio. Si la aplicación aún no se verificó o si el efecto de FreshQ® debe compararse con una solución de referencia, la prueba del concepto se puede hacer mediante un Challenge Test en un laboratorio.



PRUEBA DE CAMPO

¿FreshQ® proporciona los beneficios y agrega el valor que estamos buscando?

Los beneficios y valores reales de FreshQ® deben comprobarse en pruebas de campo a escala industrial. Por lo tanto, la prueba de campo se debe diseñar en función de los objetivos específicos esperados. Contamos con un equipo técnico especializado que le ayudará a definir los parámetros de las pruebas.

IMPACTO SENSORIAL

¿Hay un impacto sensorial en mi producto?

En la mayoría de los casos, cualquier impacto sensorial de FreshQ® idealmente se evalúa en un primer lote de producción antes de extender las pruebas por períodos más largos. Dependiendo de la situación, las evaluaciones iniciales se pueden realizar en producciones a escala piloto. Sin embargo, tenga en cuenta que todas las diferencias en relación con la producción industrial pueden afectar el resultado.



EJEMPLOS DE LANZAMIENTOS DE MERCADO DE QUESO COTTAGE



HA-LA BIOTEC

Producción de Chr. Hansen Brasil para América Latina

Coordinación, edición y redacción: Ana Luisa Costa

Becaria de marketing: Raquel Chiliz

Consultoría y redacción técnica: Lúcio A. F. Antunes, Natália Goes, Érica Felipe Maurício y Michael Mitsuo Saito

Versión en español y traducción: Graciela Taboada y Viviana Bruno

Edición: Cia da Conceção

Este boletín es una comunicación entre empresas sobre ingredientes para bienes de consumo. No está destinado a consumidores de bienes de consumo final. Las declaraciones presentes en este documento no son evaluadas por las autoridades locales. Cualquier reclamo realizado en relación con los consumidores es responsabilidad exclusiva del comerciante del producto final. El comerciante debe realizar sus propias investigaciones legales y de adecuación para garantizar que se cumplan todos los requisitos nacionales.