



Experiencia de elaboración de Queso de Flor en cámaras.

Nicolás Navarro y Guerra del Río.

*Veterinario del Servicio de Extensión Agraria
y Desarrollo Agropecuario y Pesquero*

Cabildo de Gran Canaria

Introducción

El queso de Flor de Guía es una de las exquisiteces de la gastronomía canaria, y sólo se elabora en la Isla de Gran Canaria, concretamente en los municipios de Gáldar, Moya y Santa María de Guía.

Este queso está amparado por la Denominación de Origen (D.O.) “Queso Flor de Guía y Queso de Guía” establecida en la RESOLUCIÓN de 15 de abril de 2008, de la Dirección General de Industria Agroalimentaria y Alimentación, publicada en el Boletín Oficial del Estado nº 137, el 6 de junio de 2008.

Una de las peculiaridades en la elaboración del queso de flor es que utiliza cuajo vegetal de la flor del cardo (de ahí su nombre). Este tipo de cuajo vegetal acelera la proteólisis y le da un cierto amargor al queso. Asimismo se utiliza principalmente leche de oveja de la raza ovina Canaria. La D.O. permite un máximo de un 40 % de leche de vaca Canaria y sus cruces, y un máximo de

un 10 % de leche de cabra de cualquiera de las razas canarias, pero como mínimo deberá tener un 60 % de leche de oveja Canaria. Todos estos condicionantes son lo que hace que el queso de flor tenga una textura muy blanda y cremosa, con un sabor muy característico, único en el mundo.

Tradicionalmente, el queso de flor se ha venido elaborando en cuevas de las zonas altas de la isla, ya que mantienen una baja temperatura y alta humedad relativa apropiada para la elaboración y maduración del queso de flor. Lo cierto es que en una cueva, cualquier pico de temperatura o humedad, o contaminación del aire, puede producir efectos físicos, químicos o microbiológicos que pueden disminuir la calidad del queso.

De ahí que los principales queseros profesionales que elaboran Queso de Flor de Guía, actualmente y desde hace unos años, utilicen cámaras con control de temperatura y humedad relativa, que ayudan a mejorar la calidad de sus productos.



Objetivos

Los principales objetivos de esta experiencia son los siguientes:

1. Comprobar que las cámaras utilizadas, con control de temperatura y humedad relativa, son adecuadas para la elaboración y maduración del queso de flor.
2. Protocolizar en la medida de lo posible el procedimiento de elaboración del queso de flor, para que pueda servir de referencia tanto a queseros, como a técnicos y a cualquier otra persona interesada en el sector.
3. Organizar cursos de formación de elaboración de quesos de flor y otros tipos de quesos con el respaldo tecnológico de las cámaras.

Elaboración del queso de flor

Para esta experiencia se han realizado tres pruebas de elaboración de queso de flor con la ayuda de las cámaras en tres periodos. Los datos que se muestran en el anexo son de la tercera

prueba, ya que fue la experiencia con los mejores resultados, después de ajustar los parámetros respecto de las dos primeras pruebas.

Fechas

Marzo, abril y junio de 2016.

Lugar

Granja Agrícola Experimental del Cabildo de Gran Canaria. Aula de elaboración de productos lácteos.

Materias primas

- » Leche cruda de oveja: 40 litros. Explotación ganadera de procedencia: Cristóbal Moreno Díaz. N° REGA E-GC-009-03972.
- » Cuajo vegetal (flor de cardo). 30-40 gr dependiendo de la prueba.
- » Sal.

Elaboración del queso de flor

Equipamiento y accesorios

- » Cámara de maduración. Con Temperatura y humedad relativa controlada.
- » Cuba del cuajado. Con la rejilla para el desuerado y demás accesorios.
- » Básculas. Dos, una para pesos de muchos kilos y otra para gramos (peso del cuajo y la sal)
- » Lira para el corte.
- » Termómetro para uso alimentario.
- » Moldes para el desuerado.
- » Cinchas o vendas.
- » Paños.

Protocolo de elaboración *(se complementa con las tablas anexas)*

1 Preparación previa del cuajo

El cuajo se obtiene de la infusión de los pétalos secos de la flor del cardo. Esta flor, de las especies *Cynara Scolymus* y, sobretodo *Cynara Cardunculus*, var. *ferocissima*, florece en algunos lugares de las zonas de medianías y cumbres en los meses de abril o mayo, pero no es hasta finales del verano cuando se recolecta. Después de cortada se deja secar hasta que los capítulos florales hayan perdido su color, momento en que se separan.

Para la obtención del cuajo en estas experiencias, estos capítulos florales fueron recolectados en octubre de 2014 (un año y medio antes) y se congelaron. Se descongelan a temperatura ambiente y se colocan en un recipiente con un litro de agua. Se revuelve hasta que la infusión toma una coloración marrón y se deja reposar 24 horas antes de añadirlo a la leche.



Infusión con los capítulos florales del cardo.

2 Recogida de la leche

Se recogieron 40 litros de leche de oveja Canaria (recién ordeñada y filtrada) de la explotación ganadera con el número de registro E-GC-009-03972 en la zona de Caideros (municipio de Gáldar).

Elaboración del queso de flor

3 Preparación de la cuba y adición del cuajo

Se vierte la leche en la cuba del cuajado filtrada a través de un paño y se comprueba la temperatura, que debe estar entre 28 y 35° centígrados. En nuestro caso, ya que la leche está recién ordeñada, no hace falta calentarla.

Hay que tener en cuenta que la temperatura es más baja que en la elaboración de la mayoría de otros tipos de quesos, ya que en este caso nos interesa que el queso tenga más humedad para una correcta proteólisis (a mayor temperatura, más desuerado y, por lo tanto, menor humedad en el queso).

Se añade la infusión del cuajo, que hemos preparado el día anterior, filtrada con doble paño. Se remueve bien y se deja reposar la mezcla tapada entre 60 y 90 minutos para proceder al corte.



Adición de la infusión de cuajo a la cuba.

4 Corte de la cuajada y desuerado

Con la lira, vamos cortando la cuajada de forma suave, sin movimientos bruscos. Al igual que en otros pasos, el método difiere respecto de la elaboración de otros tipos de quesos. Vamos obteniendo granos de cuajada un poco mayores, más del tamaño de un garbanzo que de un guisante, también buscando mayor porcentaje de humedad.

Una vez conseguidos los gránulos deseados, procedemos al desuerado presionando con la rejilla. Por supuesto, puede haber métodos más o menos automatizados.

Según el caso, se puede salar la leche antes del desuerado. En nuestro caso, se saló previamente en dos de las tres pruebas. En todas ellas se salaron los quesos superficialmente al día siguiente de la introducción en la cámara.



Corte de la cuajada con la lira.

Elaboración del queso de flor

5 Moldeado y prensado

Depositamos la cuajada en los moldes, con sus correspondientes paños y presionamos con los puños o las palmas de las manos, con la máxima higiene. Los moldes son de diferente tamaño y altura para comparar los resultados de los diferentes formatos.

6 Introducción y maduración en las cámaras

Es el último paso, pero posiblemente el más importante, ya que se produce la fermentación de la lactosa, la proteólisis y la degradación de las grasas y, por consiguiente, el queso sufre importantes modificaciones en sus características organolépticas: aspecto, color, sabor, aromas, textura, etc.

Introducimos los quesos en la cámara. Para evitar la deformación y aplanamiento excesivo debido a que tienen un porcentaje de humedad alto, y porque se producirá una proteólisis importante, seguimos manteniendo los quesos dentro de sus moldes.

Respecto a los parámetros de la temperatura y humedad para la maduración de los quesos, existe una diferencia significativa entre el queso

de flor y la mayoría de otros tipos de quesos. En estos puede ser de unos 10 ° C y 60-70 % HR, mientras que en el queso de flor fijamos inicialmente la humedad relativa en un 90 %, y la temperatura, entre 5 y 6,5 ° C. Luego vamos variando según vamos viendo la evolución de estado de los quesos (ver las tablas).

Al día siguiente se procede a salar superficialmente los quesos, con más o menos cantidad dependiendo de si se ha salado previamente la leche.

A medida que pasan las semanas, vamos subiendo poco a poco la temperatura y bajando la humedad relativa, hasta estabilizarlo en unos 10° C y 83% HR.



Quesos de flor recién elaborados y todavía en los moldes, dentro de una cámara con control de temperatura y humedad relativa para su maduración.



Quesos de flor con 5 días de maduración. Desmoldado y cinchado.

Resultados y posibles mejoras en futuras experiencias

El resultado de las diferentes pruebas de elaboración de queso de flor con la utilización de dos cámaras de temperatura y humedad relativa controladas ha sido muy positivo.

Siempre y cuando las tareas iniciales se realicen de forma adecuada y con las medidas higiénicas necesarias, una vez introducidos los quesos en la cámara, se asegura en gran medida la pro-



De hecho, en la primera prueba, se produjo un corte de luz que coincidió en fin de semana y el lunes los quesos se habían estropeado un poco debido a la subida brusca de la temperatura, aunque luego pudimos corregirlo parcialmente.

Respecto a la cantidad de cuajo vegetal, uno de los ingredientes claves en la elaboración del queso de flor, se utilizó una mayor cantidad en la tercera prueba, ya que en la primera y segunda prueba, en las que se añadió la cantidad de cuajo estipulada a priori, el amargor característico fue muy poco marcado, casi inexistente, y en la tercera prueba aumentando la dosis del cuajo, mejoró. Puede que los capítulos florales del cardo hayan perdido potencia enzimática por el largo periodo de conservación.

Por ello, sería interesante para futuras experiencias, realizar análisis enzimático del cuajo vegetal, para estandarizar la dosis más adecuada.

ducción de un queso de calidad más o menos estandarizado, que evita además la aparición de sabores y olores extraños o desagradables.

Por supuesto, hay que tomar ciertas precauciones con el uso de las cámaras, como realizar una buena limpieza después de cada uso, evitar cortes de luz eléctrica, fallos intrínsecos del control de la temperatura y humedad, etc.



Y otro aspecto importante es la cantidad de sal. Después de la experiencia, se deduce que la cantidad de sal adecuada debe ser aproximadamente de 1 gramo por litro de leche antes del desuerado (de hecho mucha sal se va con el suero), y el segundo día proceder a un salado superficial, que complementa al salado previo y ayuda asimismo a la conservación del queso. No conviene salar la leche antes de cuajarla, ya que la sal es un inhibidor bacteriano y reduce la calidad de la cuajada.

Por último, y respecto al cinchado de los quesos, se comprobó que después del desmoldado conviene cincharlo y no retirar la cincha hasta la tercera semana, para evitar un aplanamiento y deformación excesiva del queso. Y para evitar que la cincha se quede muy pegada al queso, conviene untarlos con algo de aceite vegetal, por ejemplo, o despegarlos diariamente. En nuestro caso, no lo hicimos, y se llegó a estropear la corteza de algunos quesos.

Resultados y posibles mejoras en futuras experiencias



Cinchado de los quesos con rejilla plástica. Se observa el excesivo aplanamiento de los dos quesos que no se cincharon después del desmoldado.



Defecto del queso debido al cinchado inadecuado.

Conclusión

La utilización de cámaras con control de temperatura y humedad relativa puede ser muy útil para la elaboración de queso de flor y otros tipos de quesos.

Para una producción diaria de queso de flor, lo cual es lo habitual en la mayoría de queserías, es conveniente contar como mínimo con dos cámaras, ya que la temperatura y humedad relativa de las primeras semanas difiere significativamente de las de las semanas siguientes. Por lo que, por poner un ejemplo, podemos fijar en una cámara la temperatura y humedad relativa alrededor de 5,5 ° C, y 90% HR para el periodo de maduración inicial (desde el primer día hasta la segunda

o tercera semana), y en la otra cámara, fijamos la temperatura y humedad en 10 ° C y 83% HR para la maduración a partir de la segunda o tercera semana en adelante.

En esta experiencia, que es a pequeña escala, se utilizaron dos cámaras con poca capacidad. Obviamente, los queseros profesionales necesitan cámaras de mayor capacidad.

Sería conveniente seguir realizando experiencias similares con la ayuda de las cámaras para ajustar más los datos, no sólo para la elaboración del queso de flor sino para la elaboración de diferentes tipos de quesos y otros productos lácteos.



Anexo-tablas de control de datos

FECHA DE COMIENZO DE LA PRUEBA	22 DE JUNIO DE 2016
GANADERO	CRISTÓBAL MORENO DÍAZ
EXPLOTACIÓN GANADERA (REGA)	E-GC-009-03972
MUNICIPIO	GÁLDAR
ALIMENTACIÓN GENERAL DEL GANADO	PASTOREO, AVENA, MILLO.
HORA DEL ORDEÑO	22/06/2016, 9:00 H
TÉCNICO RESPONSABLE	NICOLÁS NAVARRO
LECHE (% OVINO, CAPRINO Y BOVINO)	100 % OVINO
PESO DE LA LECHE	38 KG (29 KG CON EL CUAJO)
Tª DE LA LECHE	29,4 ° C
CUAJO VEGETAL - RECOLECCIÓN	OCTUBRE DE 2014 (CONGELACIÓN)
CANTIDAD DE CUAJO	40 GR EN 1 LITRO AGUA 24 HORAS ANTES
Tª AMBIENTE	26,3 ° C
HORA DE COMIENZO	11:50
SALADO PREVIO	20 GR EN EL DESUERADO
HORA DE INTRODUCCIÓN DEL CUAJO	12:00
TIEMPO DE ESPERA PARA EL CORTE MIN.	1 H 20 MINUTOS
TIEMPO DE CORTE	10 MINUTOS
TIEMPO DE PRENSADO Y DESUERADO	20 MINUTOS
PESO DEL SUERO	28,33 KG
NÚMERO DE QUESOS	8
PESO DE LOS QUESOS	3,2 — 1,1 — 1,1 — 1,1 — 1,3 — 0,5 — 1,3 — 1,1
RENDIMIENTO QUESERO (EN FRESCO)	1 KG DE QUESO POR 3,56 KG DE LECHE
SALADO DE LOS QUESOS	SI, SUPERFICIAL LEVE (DÍA SIGUIENTE)
OBSERVACIONES	LA FLOR FUE RECOGIDO EN OCTUBRE DE 2014, CONSERVADO EN CONGELACIÓN

Experiencia de elaboración de queso de flor (junio de 2016).

Anexo-tablas de control de datos

FECHA	T ^a (°C)	H.R.	VOLTEO (X)	DESMOLDADO (X)	CINCHADO	TIPO DE CINCHADO	RETIRADA DE CINCHA
23/06/2016	5,5	90	X				
24/06/2016	5,5	90	X				
25/06/2016	5,5	90					
26/06/2016	5,5	90					
27/06/2016	5,5	90	X	X	SÍ (6 DE LOS 8 QUESOS)	REJILLA PLÁSTICA	
28/06/2016	5,5	90					
29/06/2016	5,5	95	X				
30/06/2016	5,5	95					
01/07/2016	5,5	90	X				
02/07/2016	5,5	90					
03/07/2016	5,5	90					
04/07/2016	5,5	90	X				
05/07/2016	5,5	90					
06/07/2016	5,5	90	X				
07/07/2016	5,5	90					
08/07/2016	5,5	83	X				
09/07/2016	5,5	83					
10/07/2016	5,5	83					
11/07/2016	7	83	X				1
12/07/2016	7	83					
13/07/2016	9,5	83					
14/07/2016	9,5	83	X				EL RESTO
15/07/2016	10	83	X				
16/07/2016	10	83					
17/07/2016	10	83					
18/07/2016	10	83	X				
19/07/2016	10	83					
20/07/2016	10	83	X				
21/07/2016							
AL	10	83					
23/08/16							

Datos de la cámara en dos meses de maduración.

Anexo-tablas de control de datos

ASPECTO GENERAL	BUENO, UN POCO MOHOSA LA CORTEZA.
COLOR EXTERNO	AMARILLENTO Y BLANQUECINO (POR EL MOHO).
OLOR EXTERNO	QUESO DE OVEJA.
COLOR INTERNO	BLANCO, LIGERAMENTE AMARILLENTO.
OLOR INTERNO	LÁCTICO INTENSO AGRADABLE.
TEXTURA	UNTABLE HASTA LOS DOS MESES DE MADURACIÓN.
SABOR	ALGO AMARGO Y ÁCIDO. POCO SALADO. APROXIMADO A LA D.O.
DEFECTOS	EXCESIVO APLANAMIENTO DE LOS DOS QUESOS NO CINCHADOS.
Tª Y H.R. DE CONSERVACIÓN	10º C, 83 HR.
OBSERVACIONES	EL SALADO PREVIO POSIBLEMENTE FUE INSUFICIENTE. NO SE DETECTARON OLORES NI SABORES EXTRAÑOS O DESAGRADABLES.

Características físicas y organolépticas a los 42 días de maduración.

Agradecimientos

Agradecemos a D. Cristóbal Moreno Díaz y Dña. Benedicta Ojeda Almeida, sus consejos y colaboración, cediéndonos la leche de sus ovejas para nuestras experiencias. Son el matrimonio propietario de la marca con D.O. “Quesos

el Cortijo de Caideros”, especialistas en el queso con D.O. Queso de Flor de Guía y otros muchos tipos de quesos que han sido galardonados con muchísimos premios regionales e internacionales.

Bibliografía consultada

- Marino García Jaquete. 2001 “Queso Majorero, arcaísmo, tradición y futuro de un queso con Denominación de Origen, apuntes sobre su tecnología.
- RESOLUCIÓN de 15 de abril de 2008, de la Dirección General de Industria Agroalimentaria y Alimentación, por la que se concede la protección nacional transitoria a la denominación de origen protegida «Queso Flor de Guía y Queso de Guía» (BOE n º 137, 6 de junio de 2008).