

EMBOCHEESE: desarrollo de nuevo concepto de queso embutido i optimización del proceso de maduración

Resumen

El sector láctico, es un sector estratégico en el ámbito agroalimentario catalán, ya sea por su relevancia económica como para la contribución en el desarrollo y fijación de la población rural, que está inmersa en una crisis después de la finalización del sistema de cuotas lácticas cerrando, transformado y diversificando varias empresas del sector.

El aumento de la demanda de productos territoriales, de calidad e innovadoras, hace que empresas, en este caso queseras, se planteen elaborar productos para dar un valor añadido a la leche y abrir nuevos mercados de venta, ya sean nacionales o internacionales.

Actualmente, los quesos pueden tener varias formas en función del molde a utilizar para la maduración. Habitualmente estos suelen ser redondos, cilíndricos o cuadrados, pero también existen otras formas como el "sarró". En Italia, se producen quesos donde el moldeado, oero y maduración se realiza colgado y no en estanterías.

MONTBRÚ, empresa ganadera y productora de leche de cabra y derivados lácteos del Moyanés, ha querido ir más allá en el desarrollo de productos innovadores. Cogiendo la idea del procesado de un embutido cárnico curado, MONTBRÚ quiere innovar en el sistema de maduración de un queso, utilizando la técnica de embutir (forma y sistema de secado de los embutidos curados) para obtener un queso que mantenga o mejore las características sensoriales y nutricionales respecto a un queso madurado según el sistema de producción actual.

Para obtener este producto en el mercado, el presente proyecto se proponen una serie de actividades para desarrollar/adaptar la tecnología de fabricación y sistema de maduración de un producto obtenido según la tecnología de embutición. Al mismo tiempo se utilizarán tripas y alginatos adaptados para la fabricación de este tipo de productos.

Las técnicas no invasivas para la caracterización del producto son usadas cada vez más por las empresas agroalimentarias. Una de las técnicas más conocidas es el NIR, la cual requiere de una curva patrón específica para el producto a evaluar. Esta técnica podrá determinar la humedad de la cuajada en el momento de su embutición, haciendo que el producto entre a madurar siempre con las mismas condiciones, y evitar así posibles problemas durante su maduración.

A demás, también se realizará la curva patrón para producto final, ya que así, durante su proceso de maduración se podrá ir controlando su humedad, y evitar modificar, si fuera el caso las condiciones tecnológicas de las cámaras de maduración.

Objetivos

El objetivo de este proyecto es la creación de nuevos quesos innovadores ligados con cordel, con calidad, textura y gusto de quesos madurados en gran formato, con una reducción del tiempo de maduración y obteniendo nuevos mercados y vías de negocio en el sector láctico.

De manera específica, los objetivos que se plantean dentro de este proyecto son:

- Desarrollo de nuevos quesos innovadores ligados con cordel.
- Desarrollo de nuevas tripas para embutir cuajada de queso.
- Desarrollo de alginatos como material para embutir cuajada de queso.
- Desarrollo del control de la humedad del proceso a través de un NIR portátil.

Intrínsecamente, se espera llegar a:

- Disminución del tiempo de maduración del queso, con la consecuente disminución del consumo energético de las cámaras de maduración.
- Disminución de la manipulación del queso en su proceso de maduración.
- Diversificación del negocio de las queserías sin que sea necesario la realización de una gran inversión.
- Obtener un valor añadido a las producciones ganaderas y queserías.
- Introducir tecnología de sensorización para el control de la calidad de procesos en la industria quesera.
- Obtener resultados transferibles para el sector láctico artesano.

Descripción de las actuaciones previstas en el proyecto

Actividad 1. Caracterización físico-química y microbiológica de la materia prima y del producto acabado.

Caracterización físico-química (grasa, proteína, lactosa, extracto seco, a_w , y pH) y microbiología (Aerobios totales, Enterobacterias, Coliformes, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus* y *E. coli*) de la materia prima (leche de cabra, producto terminado y queso producido según la tecnología de embutición) en diferentes épocas del año.

Actividad 2. Proceso de producción del queso con tecnología de embutición.

Tarea 2.1. pruebas planta piloto: embutición de queso con tripas y alginato.

Realización de pruebas en planta piloto para ajustar los parámetros productivos del sistema de embutición y maduración de la cuajada de queso con tripa y alginato.

Tarea 2.2. Pruebas industriales: Elaboración de quesos embutidos con tripas y alginato.

Realización de pruebas industriales a las instalaciones de MONTBRÚ para ajustar los resultados obtenidos en la tarea 2.1.

Actividad 3. Proceso de maduración de quesos y control de cámaras de maduración.

Tarea 3.1. Asesoramiento técnico cámaras de maduración MONTBRÚ.

Optimización y homogenización de los procesos de maduración actuales para la obtención de la mejora de producto.

Tarea 3.2. La maduración del queso y su control.

La maduración de los productos obtenidos en la actividad 2.2 se realizará tanto a las instalaciones de MONTBRÚ como en las instalaciones de IRTA-Monells utilizando las condiciones de T^a y Humedad definidas en la tarea 2.1.

Durante todo el proceso de maduración de los quesos se realizarán controles físico-químicos (extracto seco, a_w y pH), y microbiológicos (Aerobios totales, Enterobacterias, Coliformes, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus* y *E. Coli*) en 3 puntos de maduración: (t_0) al inicio, (t_2) a la mitad del proceso (t_3) al final del proceso. En este último tiempo de muestreo (t_3) se incluirán los parámetros físico-químicos de grasa, proteína y lactosa para obtener la caracterización nutricional del producto final.

MONTBRÚ será el encargado de realizar los controles analíticos (por duplicado) de los quesos que maduren en sus instalaciones, e IRTA de los suyos.

Actividad 4. Evaluación del producto acabado y estudio de consumidores.

Tarea 4.1. Control de la calidad del producto acabado.

Realización de estudios de vida útil en 4 puntos de muestreo (inicio cámara de frío (t_0), 2 controles intermedios (t_2 y t_3) y al final de la vida útil (t_4) tanto para productos madurados en MONTBRÚ como en IRTA.

En cada uno de los tiempos de muestreo se realizarán controles fisicoquímicos (extracto seco, a_w , y pH), microbiológicos (Aerobios totales, Enterobacterias, Coliformes, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus* y *E. coli*) y análisis sensoriales.

Tasca 4.2. Estudio de consumidores.

Realización de un estudio de consumidores (aprox. Con 100 consumidores) para obtener la percepción y aceptabilidad de los productos innovadores.

Actividad 5. Control de producto mediante tecnología NIR portátil.

Tarea 5.1. Determinación de la humedad de la cuajada por tecnología NIR.

Se realizarán diferentes cuajadas con diferentes puntos de humedad para obtener la curva patrón de calibración del NIR, al mismo tiempo se compararán con la analítica clásica de humedad.

Tasca 5.2. Determinación de la humedad el queso durante el proceso de maduración por tecnología NIR.

Las cuajadas utilizadas en la tasca 5.1 serán maduradas según las condiciones definidas anteriormente. Durante la maduración se realizarán diferentes lecturas con el NIR i analíticas de humedad para obtener la curva patrón de queso y se realizará el seguimiento en 4 puntos de muestreo por duplicado (inicio maduración (t_0), 2 controles intermedios (t_2 y t_3) y al final de la maduración (t_4)).

Tasca 5.3. Uso de tecnología NIR en producción industrial.

Realización del control de las humedades, tanto en cuajadas como en queso durante la maduración, para la verificación del NIR en cuatro lotes industriales. Estos datos servirán para obtener la caracterización y verificación del proceso industrial.

Actividad 6. Difusión

Realización de actividades de difusión de resultados mediante:

- Video descriptivo de la producción realizada, que se utilizará como herramienta de consulta y será emitido en las redes sociales, ponencias, presentación y/o jornadas técnicas.
- Participación en jornadas técnicas de innovación.
- Diseminación en las redes sociales y webs.
- Participación en ferias sectoriales (Lacticum, Vic; "Fira dels Formatges Artesans", La Seu d'Urgell).

Resultados esperados y recomendaciones prácticas

A continuación, se especifican los resultados y las recomendaciones prácticas esperadas.

- Informe del proceso de embutición con alginatos (IRTA9 y de las tripas utilizadas (FIBRAN y EDICAS), con las características más relevantes obtenidas para la producción de quesos con tecnología de embutición.
- Informe del proceso de maduración con la obtención de datos del control de humedad y temperaturas de cámara, conjuntamente con el control de calidad y microbiología de los productos madurados.
- Informe de la vida útil y estudio del consumidor para la percepción y aceptabilidad del/de los producto/s acabados.
- Informe del proceso de calibrado del NIR, conjuntamente con los datos obtenidos del producto final avaluado.

Líder del Grupo Operativo

ENTIDAD: FORMATGERIES MONTBRÚ S.A.

E-MAIL DE CONTACTO: oriol.antunez@montbru.com

Coordinador del Grupo Operativo

ENTIDAD: IRTA

E-MAIL DE CONTACTO: marta.garron@irta.cat

Otros miembros del Grupo Operativo (perceptores de ayuda)

ENTIDAD: FIBRAN S.A.

E-MAIL DE CONTACTO: jprats@fibran.net

ENTIDAD: EDIBLE CASINGS SL

E-MAIL DE CONTACTO: jrafols@edicas.es

Ámbito/s temático/s de aplicación

<input type="checkbox"/>	Sistema de producción agraria
<input type="checkbox"/>	Práctica agraria
<input type="checkbox"/>	Equipamiento y maquinaria agraria
<input type="checkbox"/>	Ganadería y bienestar animal
<input type="checkbox"/>	Producción vegetal y horticultura
<input type="checkbox"/>	Paisaje / Gestión del territorio
<input type="checkbox"/>	Control de plagas y enfermedades
<input type="checkbox"/>	Fertilización y gestión de nutrientes
<input type="checkbox"/>	Gestión del suelo
<input type="checkbox"/>	Recursos genéticos
<input type="checkbox"/>	Silvicultura
<input type="checkbox"/>	Gestión del agua
<input type="checkbox"/>	Clima y cambio climático
<input type="checkbox"/>	Gestión energética
<input type="checkbox"/>	Gestión de residuos y subproductos
<input type="checkbox"/>	Gestión de la biodiversidad y del medio natural
<input checked="" type="checkbox"/>	Calidad alimentaria / procesamiento y nutrición
<input type="checkbox"/>	Cadena de suministro, marketing y consumo
<input type="checkbox"/>	Competitividad y diversificación agraria y forestal
<input type="checkbox"/>	General

Ámbito/s territorial/es de aplicación

PROVINCIA/S	COMARCA/S
Ámbito de aplicación en las provincias de Barcelona y Girona.	Ámbito de aplicación en les comarcas del Moyanés, Baix Empordà y Ripollès.

Difusión del proyecto (publicaciones, jornadas, multimedia...)

A continuación, se presenta el plan de difusión del proyecto.

- Realización de 3 jornadas PATT, donde se expondrá el punto de partida, los pilares básicos de actuación y los resultados obtenidos del proyecto.
- Explicación del proyecto, seguimiento y resultados en el Clúster FoodService y Gourmet.
- Explicación del proyecto dentro del marco del "Curso de Elaboración de quesos", realizado en IRTA-Torre Marimón de forma anual.
- Dos jornadas de divulgación/demostración para el público en formación.
- Webs de cada miembro actualizados, así como redes sociales (Linkedin, Twitter y Facebook) para compartir experiencias, fotografías y resultados.

Realización de un vídeo divulgativo en catalán y subtulado en castellano e inglés, para la plataforma YouTube.

Página web del proyecto

No está previsto la realización de una página web específica del proyecto. Lo que si está previsto es que todos los miembros participantes actualicen sus webs con la información de la realización/participación del presente proyecto.

Otra información del proyecto

FECHAS DEL PROYECTO	PRESUPUESTO TOTAL
Fecha de inicio: julio 2019	Presupuesto total: 177.020,00 €
Fecha final:	Financiación DARP: 72.344,40 €
Estado actual: En ejecución	Financiación UE: 54.575,60 €
	Financiación propia: 50.100,00 €

Con la financiación de:

Proyecto financiado a través de la Operación 16.01.01 (Cooperación para la innovación) a través del Programa de desarrollo rural de Cataluña 2014-2020.

Orden ARP/133/2017, de 21 de junio, por la que se aprueban las bases reguladoras de las ayudas a la cooperación para la innovación a través del fomento de la creación de grupos operativos de la Asociación Europea para la innovación en materia de productividad y sostenibilidad agrícolas y la realización de proyectos piloto innovadores por parte de estos grupos, y la Resolución ARP/1282/2018, de 8 de junio, por la que se convoca la citada ayuda.



Generalitat de Catalunya
**Departament d'Agricultura,
 Ramaderia, Pesca i Alimentació**



**Fons Europeu Agrícola
 de Desenvolupament Rural:**
 Europa inverteix en les zones rurals