

SAFETY.TOOL - Desarrollo y aplicación de una nueva herramienta de evaluación de la seguridad alimentaria del proceso de elaboración de jamón curado

Resumen

En los últimos años, la industria cárnica ha desarrollado distintas estrategias para elaborar productos más saludables y satisfacer las demandas de mercado. Las estrategias tecnológicas utilizadas se basan fundamentalmente en procesos de reformulación: reducción y/o eliminación de componentes o la incorporación de otros que mejoren el perfil nutricional, conservando siempre la calidad y seguridad microbiológica del producto final.

En el caso del jamón curado, las tendencias actuales de consumo se dirigen a productos con menor contenido en sal además de una demanda creciente de jamón curado sin nitrificantes. Sin embargo, la sal y los nitritos son factores con una importante contribución al control de microorganismos patógenos, como es *Clostridium botulinum*, durante la elaboración y conservación de los productos cárnicos curados-madurados. Las empresas elaboradoras de jamón curado y de piezas cárnicas curadas enteras se enfrentan por tanto a retos importantes, ya que tanto la reducción de la sal como la eliminación de los nitritos, tienen implicaciones relevantes en los aspectos de seguridad alimentaria.

Este proyecto pretende desarrollar una herramienta para poder evaluar la seguridad alimentaria de diferentes tipologías de jamón curado sin nitrificantes y reducidos en sal.

Objetivos

Desarrollar una nueva herramienta basada en la microbiología predictiva y la tomografía computarizada (TC) para la evaluación de la seguridad alimentaria del proceso de elaboración de jamón curado sin nitrificantes y reducido en sal, así como su aplicación en tres tipos de procesos y materias primas diferenciadas.

Descripción de las actuaciones llevadas a cabo en el proyecto

- Actividad 1. Modelos predictivos de caracterización fisicoquímica del producto mediante TC.
- Actividad 2. Desarrollo de modelos de microbiología predictiva específicos para jamón curado.
- Actividad 3. Desarrollo de una herramienta de evaluación y toma de decisiones para garantizar la seguridad alimentaria del proceso de elaboración del jamón curado sin nitrificantes y reducido en sal.
- Actividad 4. Caracterización del proceso de elaboración de jamón curado de distintas tipologías y procesamiento.
- Actividad 5. Evaluación de la seguridad del proceso de elaboración.
- Actividad 6. Difusión de los resultados.

Resultados finales y recomendaciones prácticas

Los resultados principales del proyecto han sido:

- Desarrollo de modelos predictivos para la determinación no invasiva de la a_w a lo largo del proceso de elaboración de los jamones mediante TC. El error de predicción obtenido fue cercano al error instrumental de la medida analítica y se consideró suficientemente bajo para ser útil en la evaluación de la seguridad alimentaria del producto.
- Desarrollo de modelos predictivos del comportamiento de *C. botulinum* proteolítico y no proteolítico específicos para jamón curado que permiten determinar la probabilidad de crecimiento del patógeno en función de las características del producto y las condiciones del proceso.
- Creación de una herramienta de evaluación de la seguridad alimentaria del proceso de elaboración del jamón curado. Esta herramienta proporciona información de la seguridad del proceso de una forma rápida y no invasiva, permitiendo la evaluación de nuevas modificaciones de proceso de una manera muy efectiva.
- Caracterización de una parte representativa de la producción de las tres empresas elaboradoras de jamón en relación con la a_w en los puntos críticos de su proceso de elaboración.
- Evaluación de la seguridad del proceso de elaboración del jamón curado mediante la determinación de la probabilidad de crecimiento de *C. botulinum* proteolítico y no proteolítico durante el proceso de elaboración de las empresas participantes.

Conclusiones

La herramienta innovadora no invasiva desarrollada, basada en la integración de la información obtenida de los modelos de caracterización fisicoquímica con TC y los modelos de microbiología predictiva, ha permitido caracterizar una parte representativa de la producción en base a su a_w . También ha permitido llevar a cabo una evaluación de la seguridad del proceso de elaboración de jamón curado de cada empresa frente a *C. botulinum* proteolítico y no proteolítico y ha puesto de manifiesto que el resultado puede variar de manera importante dependiendo de si se utilizan criterios de gestión del riesgo más o menos conservadores.

Líder del Grupo Operativo

ENTIDAD: RAMON VENTULA SA

Coordinador del Grupo Operativo

ENTIDAD: IRTA

Otros miembros del Grupo Operativo (perceptores de ayuda)

ENTIDAD: BOADAS 1880 SA

ENTIDAD: CORPORACIÓ ALIMENTÀRIA DE GUISSONA SA

Otros miembros del Grupo Operativo (no perceptores de ayuda)

ENTIDAD: INNOVACC

Ámbito/s territorial/s de aplicación

PROVINCIA/S	COMARCA/S
Girona i Lleida	Baix Empordà, Garrotxa, Gironès i Segarra

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

RAMON VENTULÀ: https://ventula.com/safety_tool.html

BOADAS 1880: <https://boadas1880.com/ca/desenvolupament-i-aplicacio-duna-nova-eina-davaluacio-de-seguretat-alimentaria-del-proces-delaboracio-de-pernil-curat/>

CORPORACIÓ ALIMENTÀRIA GUISSONA: <https://www.bonarea-agrupa.com/ca/public/ResearchProjects>

IRTA: <https://www.irta.cat/ca/projecte/grup-operatiu-safety-tool-desenvolupament-i-aplicacio-duna-nova-eina-davaluacio-de-la-seguretat-alimentaria-del-proces-delaboracio-de-pernil-curat/>

Página web del proyecto

Otra información del proyecto

DATOS DEL PROYECTO	PRESUPUESTO TOTAL
Fecha de inicio: Julio 2021	Presupuesto total: 223.363,20 €
Fecha final: Septiembre 2024	Financiamiento DACC: 103.294,94 €
Estado actual: Finalizada	Financiamiento UE: 77.924,26 €
	Financiamiento propio: 42.144,00 €

Con el financiamiento de:

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

Orden ARP/113/2021, de 20 de mayo, 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 Resolución ARP/1660/2021, de 27 de mayo, por la que se convoca la mencionada ayuda.



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural



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