

Prevención y mitigación de la incidencia de micotoxinas en embutidos curados (Mico-ECur)

Resumen

Los embutidos cárnicos curados y madurados son alimentos tradicionales que se consumen en diferentes áreas del mundo. Su importancia en el mercado es notable, ya que los consumidores los demandan de alta calidad y seguros, y tienen una elevada importancia económica para las empresas, dado que son productos que se venden en el mercado a un precio superior respecto a los de corta maduración.

El riesgo de contaminación de los embutidos curados de larga maduración con micotoxinas debido a la presencia de hongos micotoxigénicos durante el proceso de secado y maduración justifica la búsqueda de estrategias basadas en el control de las condiciones ambientales y la utilización de microbiota competitiva. Tanto el control de factores ambientales como el uso de la microbiota competitiva son agentes de control para el crecimiento de hongos micotoxigénicos y para la formación de micotoxinas.

Objetivos

El objetivo principal del proyecto es desarrollar diferentes tipos de estrategias, algunas enfocadas en las condiciones del proceso y otras en la utilización de microbiota competitiva para evitar el crecimiento de hongos potencialmente micotoxigénicos y la formación y acumulación de micotoxinas en embutidos curados de larga maduración. Mediante el plan de trabajo planteado, se generará nuevo conocimiento respecto a los factores de riesgo en cuanto a la presencia de micotoxinas en productos cárnicos de larga maduración (materia prima contaminada, ingredientes, parámetros de proceso, etc.), lo que debe permitir solucionar un problema que, en un futuro cercano, puede ser importante tanto para el sector primario del porcino como para el sector transformador. Los productos cárnicos curados de larga maduración son los más apreciados por los consumidores y, por lo tanto, tienen un retorno económico superior para los elaboradores, de modo que se pueden pagar precios más altos por la materia prima cárnica que se utiliza.

Descripción de las actuaciones llevadas a cabo en el proyecto

- ACTIVIDAD 1 - ESTUDIO DE LA PREVALENCIA Y CUANTIFICACIÓN DEL RIESGO DE EXPOSICIÓN A MICOTOXINAS ASOCIADAS AL CONSUMO DE EMBUTIDOS CURADOS.
 - A1.1. Identificación y evaluación de la incidencia de factores de riesgo y cuantificación del riesgo de exposición a micotoxinas.
 - A1.2. Determinación de la incidencia de hongos micotoxigénicos y de micotoxinas.
 - A1.3. Caracterización de la capacidad de producción de micotoxinas en función de los parámetros del producto y del proceso.
- ACTIVIDAD 2 - EVALUACIÓN DE ESTRATEGIAS DE CONTROL DE LA FORMACIÓN DE MICOTOXINAS.
 - A2.1. Impacto de diferentes ingredientes y condiciones ambientales en el crecimiento de hongos micotoxigénicos y la formación de micotoxinas.
 - A2.2. Evaluación de la capacidad de la microbiota competitiva en la inhibición del crecimiento de hongos micotoxigénicos.
- ACTIVIDAD 3 - ELABORACIÓN DE PROTOCOLOS Y VALIDACIÓN DE ESTRATEGIAS PARA EL CONTROL Y MITIGACIÓN DEL RIESGO ASOCIADO A LA PRESENCIA DE MICOTOXINAS.
 - A3.1. Establecimiento de protocolos y validación de las estrategias seleccionadas.
- ACTIVIDAD 4 - DIFUSIÓN

Resultados finales y recomendaciones prácticas

Fruto del trabajo realizado se ha podido:

- Identificar y evaluar la incidencia de factores de riesgo para el crecimiento fúngico y, por lo tanto, para la producción de micotoxinas.
- Cuantificar el nivel de exposición a la Ocratoxina A por parte de la población asociada al consumo de embutidos curados.
- Cuantificar los niveles de Ocratoxina A en el producto e identificar cepas micotoxigénicas presentes tanto en el producto como en el ambiente/superficies.
- Estudiar la capacidad de producción de Ocratoxina A en función de los parámetros del producto y del proceso de elaboración de productos cárnicos curados.
- Identificar las condiciones que pueden favorecer o limitar la formación de Ocratoxina A como base para el diseño de estrategias a evaluar en laboratorio/planta piloto.
- Conocer el efecto del uso de microbiota competitiva en la inhibición del crecimiento de hongos micotoxigénicos en embutidos curados.
- Diseñar directrices/estrategias para evitar el crecimiento de hongos micotoxigénicos y la formación y/o acumulación de Ocratoxina A.

Los resultados obtenidos permitirán a las empresas participantes anticiparse a la posible normativa que se elabore y disponer de suficiente conocimiento en este ámbito para poder adoptar medidas y no verse afectadas por crisis asociadas a la presencia de OTA en embutidos curados.

Conclusiones

Los resultados obtenidos indican que en ninguna de las muestras de producto evaluadas se presentaron valores de OTA por encima del umbral de detección analítica (1 µg/kg de OTA). En cuanto a la identificación de aislados, su secuenciación reveló que ninguno de ellos presentaba genes codificadores de OTA, aunque sí de algunos hongos que podrían producir otras micotoxinas hasta ahora poco estudiadas. El estudio de hábitos de consumo indica que, mayoritariamente, los consumidores de estos productos suelen eliminar la tripa antes de su consumo, lo que ayuda a reducir el riesgo de exposición a micotoxinas. La aplicación de cultivos bioprotectores en la superficie de los embutidos curados es una estrategia válida para evitar una posible acumulación de OTA en productos cárnicos curados.

Líder del Grupo Operativo

ENTIDAD: JOAQUIM ALBERTI SA

Coordinador del Grupo Operativo

ENTIDAD: INNOVACC CLUSTER CATALA DE LA CARN I LA PROTEÏNA ALTERNATIVA

Otros miembros del Grupo Operativo (perceptores de ayuda)

ENTIDAD: NOEL ALIMENTARIA SAU

ENTIDAD: ARGAL ALIMENTACION SA

Otros miembros del Grupo Operativo (no perceptores de ayuda)

ENTIDAD: IRTA

Ámbito/s territorial/s de aplicación

PROVINCIA/S	COMARCA/S
GIRONA LLEIDA BARCELONA	GARROTXA GIRONA PLA D'URGELL BARCELONA

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

Se ha realizado divulgación, durante la ejecución del proyecto Mico-ECur, a través de las herramientas habituales de los participantes.

Twitter:

- https://x.com/innovacc_cat/status/1719336181626781922
- https://x.com/innovacc_cat/status/1797907978521375160

LinkedIn:

- <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7130130327561248768>
- https://www.linkedin.com/posts/innovacc_lastcall-activity-7132670261870407681-03eA?utm_source=share&utm_medium=member_desktop
- <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7133091358281465857/>
- <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7201220698168557568/>
- <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7213896672836259841/>

Página web de INNOVACC:

- <https://www.innovacc.cat/realitzat-amb-exit-el-webinar-de-projectes-collaboratius-dinnovacc/>
- <https://www.innovacc.cat/exit-dassistencia-a-lassemblea-general-extraordinaria-dinnovacc/>
- <https://www.innovacc.cat/assemblea-general-ordinaria-dinnovacc-25-juny-2024/>
- <https://www.innovacc.cat/assemblea-general-dinnovacc-juny-2024/>

Revista de INNOVACC:

- https://www.innovacc.cat/wp-content/uploads/2024/06/Revista-innovacc-2024_compressed.pdf

YouTube:

- <https://www.youtube.com/watch?v=dmYi2QSMOl4&feature=youtu.be>

También se ha difundido en el boletín de INNOVACC, en presentaciones en webinars y asambleas, se ha realizado un vídeo resumen, notas de prensa, etc.

Página web del proyecto

<https://www.innovacc.cat/projecte/micoecur-prevencio-i-mitigacio-de-la-incidencia-de-micotoxinesen-embotits-curats/>

Otra información del proyecto

DATOS DEL PROYECTO	PRESUPUESTO TOTAL
Fecha de inicio: Julio 2021	Presupuesto total: 246.511,63 €
Fecha final: Septiembre 2024	Financiamiento DACC: 113.999,99 €
Estado actual: Finalizada	Financiamiento UE: 86.000,00 €
	Financiamiento propio: 46.511,64 €

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