

Elaboración de piensos con ingredientes funcionalizados

Isabel Fernández Segovia y Édgar Pérez Esteve

Universitat Politècnica de València – Profesores Titulares de Universidad

FISH
Food Innovations for
Sustainability & Health



think **in azul**

This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.11) and by *Generalitat Valenciana*



Descripción del Grupo de Trabajo



Investigadores Principales

IP1 Jose M. Barat



IP2 Isabel Fernández



FISH - UPV

IDM - UPV



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by *Generalitat Valenciana*



Objetivos y tareas

- **Objetivo 3.3. Generación de nuevos ingredientes para piensos de acuicultura** a partir de la valorización de descartes de la pesca y **otros productos** y subproductos **de origen vegetal** o animal con el fin obtener compuestos de interés para la salud y la nutrición de las especies cultivadas

Tarea 3.3.3. – Inclusión en piensos de ingredientes funcionalizados

➔ Optimización de reacciones de inmovilización y de encapsulación de antimicrobianos naturales

➔ Estudio de efectividad de diferentes antimicrobianos naturales sobre:

- Crecimiento de mohos productores de micotoxinas
- Vida útil de los piensos
- Crecimiento, reproducción y estado de salud de camarón y dorada

Colaboración con grupo UPVg para estudio en camarón y para fabricación de piensos

Posible colaboración con grupo CSIC para estudio en dorada

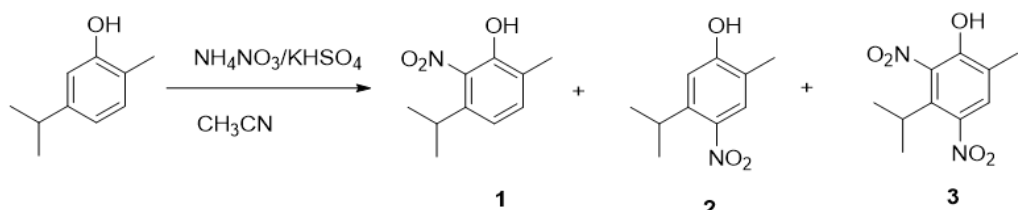


This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by *Generalitat Valenciana*



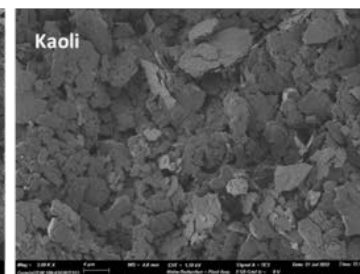
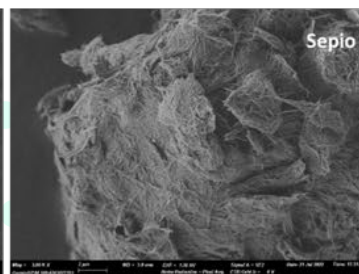
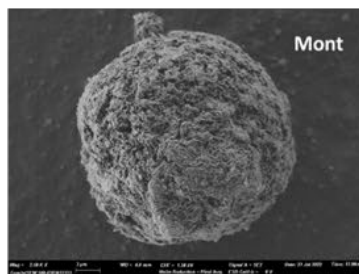
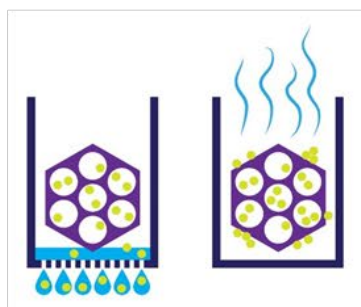
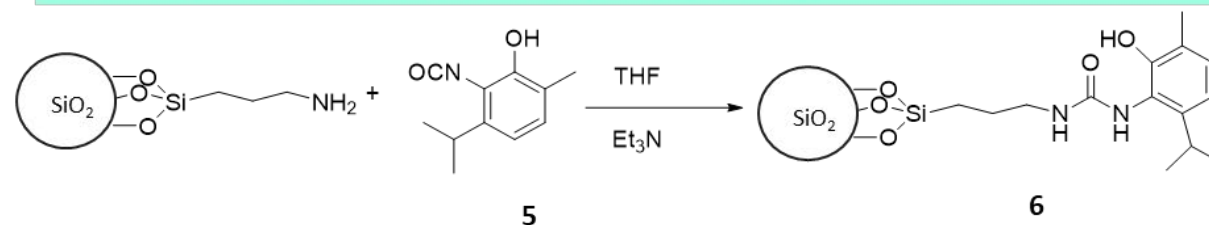
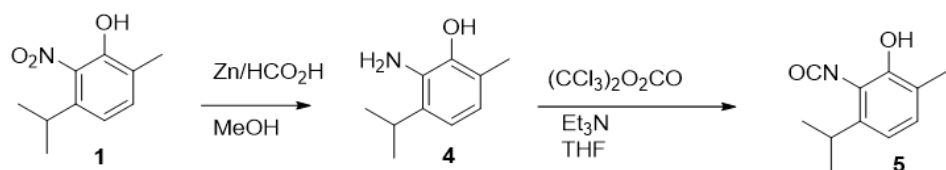
Resultados obtenidos hasta el momento

➔ Optimización de reacciones de inmovilización y de encapsulación de antimicrobianos naturales



^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 6.94 (d, $J = 8.1$ Hz, 1H), 6.87 (d, $J = 8.0$ Hz, 1H), 3.08 (p, $J = 7.1$ Hz, 1H), 1.30 (dd, $J = 6.9, 1.4$ Hz, 6H).

^{13}C NMR (101 MHz, CDCl_3) δ 157.03, 142.43, 129.09, 127.08, 124.77, 120.85, 117.94, 46.01, 29.53, 22.55.



This study forms part of the supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by Generalitat Valenciana



Resultados obtenidos hasta el momento

Estudio de efectividad de diferentes antimicrobianos naturales sobre el crecimiento de mohos productores de micotoxinas

Contaminación por micotoxinas



Problema de seguridad alimentaria

Aceites esenciales



Compuestos con propiedades antimicrobianas

Micotoxinas comunes en piensos



- Aflatoxinas
- Zearalenola
- Ocratoxinas
- Fumonisinias
- ...

Microorganismos productores



- Aspergillus flavus*
- Fusarium sporotrichioides*
- Aspergillus niger*
- Fusarium verticilloides*
- ...



Evaluación
susceptibilidad
antimicrobiana



Antimicrobianos



- Vainillina
- Timol
- Carvacrol
- Geraniol
- Ácido gálico
- Ácido ferúlico

Arcillas



- Montmorillonita
- Sepiolita
- Kaolinita
- Saponita



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by Generalitat Valenciana



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia



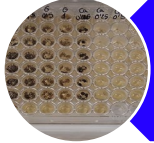
GENERALITAT VALENCIANA
Conselleria de Innovació, Universitats, Ciència i Societat Digital



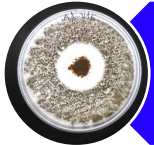
GVA NEXT
Fondo Next Generation en la Comunidad Valenciana

Resultados obtenidos hasta el momento

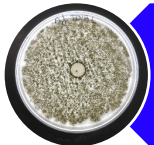
Estudio de efectividad de diferentes antimicrobianos naturales sobre el crecimiento de mohos productores de micotoxinas



Determinación de concentración mínima inhibitoria y fungicida: microdilución y macrodilución



Ensayos de difusión en agar y en fase vapor



Comparación de la actividad antimicrobiana en forma libre y encapsulados en arcillas

Resultados En forma encapsulada, **timol y carvacrol** han mostrado concentración mínima inhibitoria frente a los mohos estudiados entre 0,5 y 1 mg/mL, y **vainillina** de 2 mg/mL o mayor (dependiendo del microorganismo)

En ensayos de difusión en agar, en forma encapsulada, vainillina, timol y carvacrol han mostrado actividad inhibitoria frente a los mohos productores a las cantidades ensayadas, mientras que en forma libre los compuestos pierden poder inhibitorio

La encapsulación de los compuestos retrasa su evaporación y mantiene la actividad antimicrobiana en el tiempo de desarrollo de los mohos

Los compuestos **geraniol, ácido gálico y ácido ferúlico** no han mostrado actividad antimicrobiana a las concentraciones evaluadas



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by Generalitat Valenciana

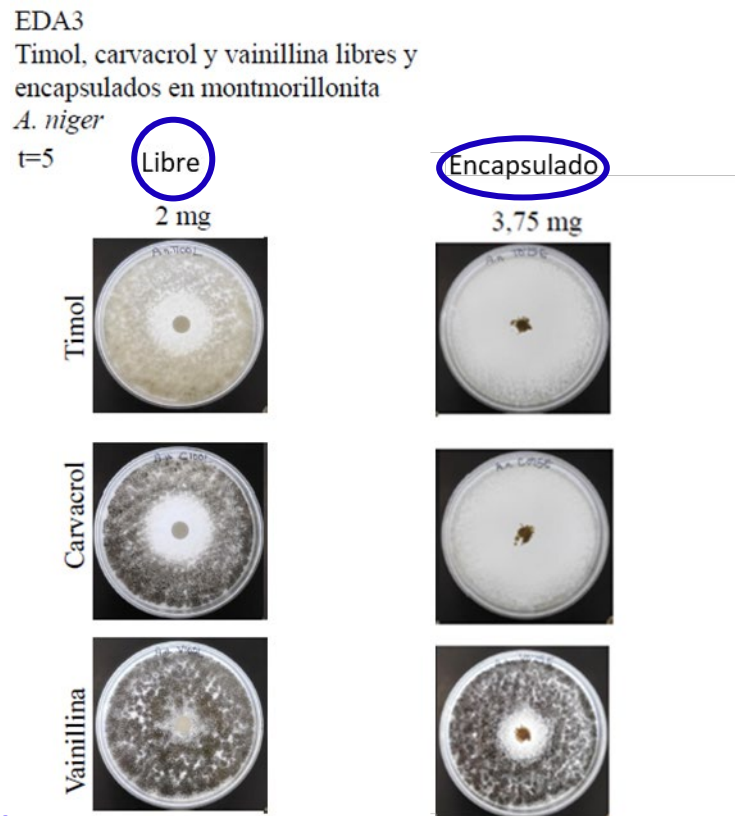


Resultados obtenidos hasta el momento

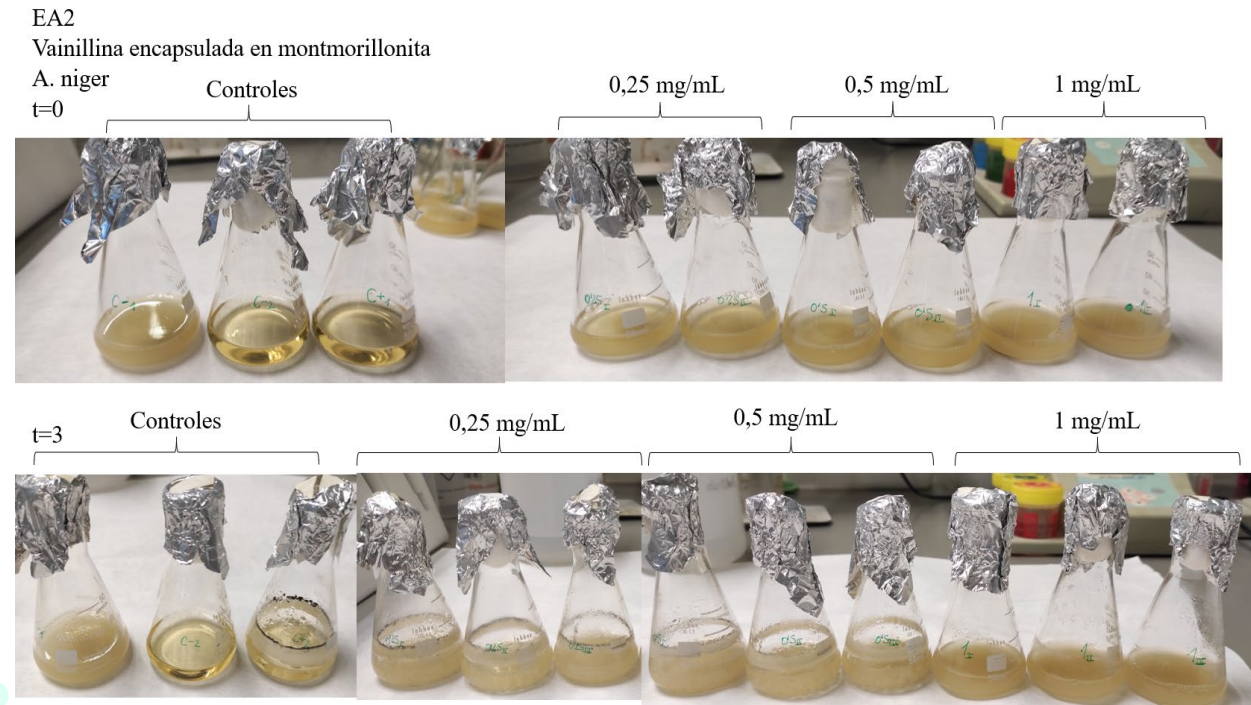
Estudio de efectividad de diferentes antimicrobianos naturales sobre el crecimiento de mohos productores de micotoxinas

Ejemplos de ensayos realizados

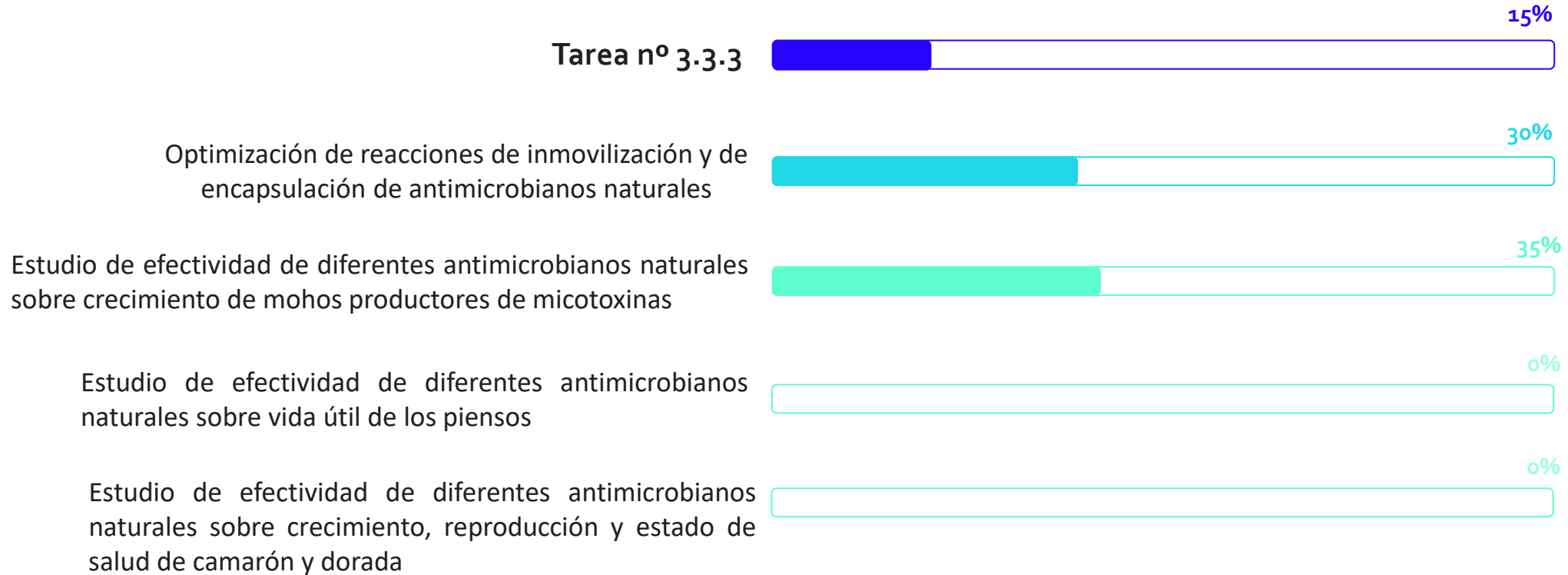
A. Comparación de actividad libre y encapsulada de los compuestos en ensayo de difusión en agar



B. Determinación de la concentración mínima inhibitoria de los compuestos encapsulados en ensayo de macrodilución



Grado de consecución de las tareas



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by *Generalitat Valenciana*



Hoja de ruta 6 próximos meses

-Optimización de reacciones de inmovilización y de encapsulación de antimicrobianos naturales

* Búsqueda de nuevas rutas de anclado covalente y caracterización de su efectividad (tarea continua).

- Estudio de efectividad de diferentes antimicrobianos naturales sobre:

*Crecimiento de mohos productores de micotoxinas

*Determinación de la capacidad antifúngica de EOCs anclados sobre *A. flavus*, *A. niger* y *F. sporotrichioides*

*Determinación de la capacidad antifúngica de EOCs anclados y encapsulados sobre otras especies formadoras de micotoxinas.

*Determinación del efecto del tratamiento de los mohos con los sistemas creados sobre la producción de micotoxinas.

*Vida útil de los piensos

*Formulación de piensos y estudio del efecto del procesado en la capacidad antifúngica de los sistemas antimicrobianos desarrollados.



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by *Generalitat Valenciana*



We're thinking in azul

Thanks | Gràcies

Project Coordinators

Jaume Pérez-Sánchez
jaime.perez.sanchez@csic.es
Carlos Valle Pérez
carlos.valle@ua.es

Project Manager

Leyre Rivero Álvarez
leyre.rivero@csic.es



This study forms part of the ThinkInAzul programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by *Generalitat Valenciana*



Isabel Fernández Segovia

Universitat Politècnica de València / Titular de Universidad

