

ZEASEC - ESTRATEGIAS DE CULTIVO PARA LA PRESERVACIÓN DE LA SANIDAD DE LAS PRODUCCIONES DE MAÍZ FRENTE A LOS EPISODIOS DE SEQUÍA MOTIVADOS POR EL CAMBIO CLIMÁTICO

Mayo 2025

Ficha inicial

RESUMEN

Las explotaciones agrícolas situadas dentro del ámbito mediterráneo, entre ellas las catalanas, están entre las que sufrirán una mayor afectación por el cambio climático. En los últimos años, se han observado episodios de falta de precipitaciones y temperaturas elevadas superiores a las normales, que han condicionado los rendimientos y la calidad de muchas especies de interés agrícola y pueden llegar a comprometer, en el caso de perdurar en el tiempo, la viabilidad de muchas explotaciones. Los cultivos de verano, principalmente el maíz, están entre los que se verán más afectados por la disminución de las precipitaciones y la probable menor disponibilidad de agua por riego. Por otro lado, los estreses, principalmente el hídrico, son uno de los factores de riesgo más importantes de la contaminación por micotoxinas. Todo hace prever que el cambio climático agravará esta problemática.

Es por ello que es necesario realizar más investigación aplicada para disponer de un mejor conocimiento de las problemáticas que están surgiendo en los cultivos de regadío como el maíz ante la aparición de nuevos escenarios de episodios recurrentes de sequía derivados del cambio climático. De esta manera se podrán establecer estrategias eficaces para garantizar unos niveles productivos económicamente rentables y garantizar un estado de sanidad del producto recolectado adecuado que garantice alimentos libres de la presencia de micotoxinas y que por tanto se conviertan en del todo saludables para el consumidor final.

El proyecto ZEASEC tiene como objetivo la búsqueda de estrategias para preservar las producciones y la sanidad del maíz para grano, reduciendo la contaminación por micotoxinas, ante una mayor frecuencia de situaciones con estrés hídrico, como consecuencia del cambio climático.

El proyecto contribuirá a reducir el contenido de micotoxinas en maíz con la finalidad de garantizar la seguridad alimentaria y mejorar la rentabilidad económica de las explotaciones agroalimentarias.

01. Objetivos

El objetivo principal del grupo operativo ZEASEC es preservar las producciones y la sanidad del maíz para grano, reduciendo la contaminación por micotoxinas, ante una mayor frecuencia de situaciones con estrés hídrico, como consecuencia del cambio climático.

Para ello, se han planteado los siguientes objetivos específicos:

1. Estudiar el efecto de los estreses hídricos, sobre todo los asociados al riego por gravedad, en las producciones de grano y la contaminación de éste por micotoxinas, tanto las actualmente más relevantes (fumonisinas B₁+B₂+B₃, DON, ZEA y aflatoxina B₁), como también otras consideradas emergentes.
2. Utilizar el ciclo del maíz para adelantar las fechas de recolección y evitar estreses y condiciones ambientales que limiten la productividad y favorezcan la proliferación de hongos productores de micotoxinas.
3. Determinar el interés, en situaciones de disponibilidad limitada de agua, de cereales alternativos al maíz, como el sorgo para grano.
4. Elaborar un método, sencillo y aplicable por los agricultores, para inferir sobre el riesgo de contaminación por fumonisinas y DON, a nivel de parcela, antes de la recolección. A partir de éste, agrupar las producciones de maíz en lotes, en función de nivel de contaminación estimado.
5. Transferir los resultados al sector productor.

02. Descripción de las actuaciones previstas en el proyecto

Para la ejecución del proyecto ZEASEC se propone realizar el siguiente PLAN DE TRABAJO que incluye las actividades y tareas que se describen a continuación:

ACTIVIDAD 1. INCIDENCIA DEL ESTRÉS HÍDRICO Y LA GESTIÓN DEL RIEGO SOBRE LA PRODUCCIÓN Y LA SANIDAD DEL CULTIVO DEL MAÍZ

Se determinará la afectación sobre la producción y el contenido y tipo de micotoxinas debida al estrés hídrico, tanto en sistemas de riego por gravedad como por aspersión.

ACTIVIDAD 2. EFECTO DE LA FECHA DE SIEMBRA Y EL CICLO SOBRE LA PRODUCCIÓN Y SANIDAD DEL CULTIVO DEL MAÍZ, COMO MEDIDA PARA REDUCIR LOS REQUERIMIENTOS DE AGUA DE RIEGO

Se realizará un ensayo para adecuar la fecha de siembra y el ciclo del maíz con el fin de conseguir mitigar los efectos del cambio climático, entre ellos la mayor frecuencia de periodos con estrés hídrico, logrando así rendimientos elevados y cultivos más sanos, con contenidos bajos en micotoxinas.

ACTIVIDAD 3. ESTUDIO COMPARATIVO DE LA PRODUCCIÓN Y SANIDAD DEL CULTIVO DEL MAÍZ, RESPECTO A OTROS CON MENORES REQUERIMIENTOS HÍDRICOS

Se determinará la productividad y la sanidad de las producciones del maíz y sorgo para grano en escenarios con una aportación deficitaria de agua.

ACTIVIDAD 4. DESARROLLO DE UNA METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN

DEL RIESGO DE CONTAMINACIÓN POR MICOTOXINAS AL GRANO ANTES DE LA RECOLECCIÓN

Se adaptarán algunos de los métodos existentes a la bibliografía a las condiciones de cultivo del maíz en Cataluña y se validarán en parcelas comerciales de agricultores. Una vez determinado el riesgo, en los centros de recepción (normalmente secaderos), se podrá proceder a agrupar las producciones de grano de maíz en lotes diferentes, según su contenido potencial en micotoxinas.

03. Resultados esperados y recomendaciones prácticas

- Estimar la influencia del estrés hídrico en los riegos por gravedad y gota a gota o aspersión, en la contaminación por la mayor parte de las micotoxinas, en función de las características de los híbridos de maíz.
- Recomendar las fechas de siembra y los híbridos adecuados para conseguir rendimientos elevados de grano con un bajo contenido en micotoxinas.
- Recomendar las situaciones donde, en base a la productividad y sanidad de sus producciones, muestran un mayor interés para los productores los cultivos del maíz o alternativamente el sorgo para grano.
- Poner a punto un método sencillo para estimar el nivel de contaminación por fumonisinas y DON, a nivel de parcela, antes de la recolección.
- Inferir este método sobre la viabilidad de la técnica de separación de las partidas de grano de maíz en lotes en función de su contenido en micotoxinas (real o estimado antes de cosecha).

Líder del grupo operativo

ESPORC, SA

Web: <https://www.esporc.com/>

Correo-e corporativo: esporc@esporc.com

Otros miembros del grupo operativo (perceptores de ayuda)

ASSOCIACIÓ CATALANA D'ALIMENTS COMPOSTOS (ASFAC)

Web: <https://www.asfac.org/>

Correo-e corporativo: asfac@asfac.org

Coordinador del grupo operativo

ESPORC, SA

Web: <https://www.esporc.com/>

Correo-e corporativo: esporc@esporc.com

Centro tecnológico del grupo operativo

INSTITUT DE RECERCA I TECNOLOGIA AGROALIMENTÀRIES (IRTA)

Web: <https://www.irta.cat/>

Correo-e corporativo: irta@irta.cat

Ámbito territorial de aplicación

Provincia/s: Barcelona y Girona.

Comarca/s: Osona y Baix Empordà.

Ámbito/s temático/s de aplicación

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

Contribución del proyecto a las Estrategias de la UE

☒ Lograr la neutralidad climática
☐ Disminuir el uso global y el riesgo de los plaguicidas químicos
☐ Fomentar la agricultura ecológica y/o la acuicultura ecológica
☐ Reducir el uso de antimicrobianos en animales de granja y en la acuicultura
☐ Reducir las pérdidas de nutrientes y el uso de fertilizantes, manteniendo la fertilidad del suelo
☒ Mejorar la gestión de los recursos naturales utilizados en la agricultura, como el agua, el suelo y el aire
☐ Proteger y/o restaurar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en los sistemas agrícolas y forestales
☐ Restituir la superficie agraria constituida por elementos paisajísticos de gran diversidad
☐ Facilitar el acceso a Internet de banda ancha rápida en las zonas rurales
☐ Mejorar el bienestar de los animales
☐ Fomentar la forestación y la reforestación respetuosas con la biodiversidad

Otra información del proyecto

Presupuesto total del proyecto: 158.424,27 €

Financiamiento DARPA: 73.263,75 €

Financiamiento UE: 55.269,15 €

Financiamiento propio: 29.891,37 €

Convocatoria 2023

Inicio del proyecto: 2024

Estado actual: En ejecución

DIFUSIÓN DEL PROYECTO

El plan de divulgación y comunicación del proyecto se ha diseñado de manera concreta con la finalidad de llegar al máximo número de personas interesadas. Para tal fin se llevarán a cabo las siguientes actuaciones de difusión:

1. Jornadas de campo

Se prevé realizar una jornada entre los meses de agosto o septiembre de 2025. En ésta se mostrarán los ensayos relacionados con el proyecto. La previsión inicial es llevarla a cabo en la localidad de La Tallada d'Empordà (Baix Empordà).

2. Jornadas y sesiones de sala

Los resultados del proyecto se presentarán en dos jornadas de sala referentes para los productores de maíz:

- Jornada consorciada sobre el cultivo del maíz, que probablemente se realizará en Mollerussa (el Pla d'Urgell) en el mes de marzo de 2025.
- Jornada consorciada sobre el cultivo del maíz, que probablemente se organizará en Mollerussa (el Pla d'Urgell) en el mes de marzo de 2026.

3. Publicaciones en revistas y boletines de difusión

Los resultados obtenidos se publicarán en revistas de difusión de ámbito español (Vida Rural, Agricultura, etc.), plataformas web (principalmente EXTENSIUS.CAT y RURALCAT) y boletines digitales (principalmente EXTENSIUS.CAT).

4. Edición de un vídeo de difusión de los resultados del proyecto.

Previamente a la finalización del proyecto, entre enero y mayo de 2026, se editará un vídeo sobre las prácticas culturales que pueden contribuir a la reducción del contenido en micotoxinas en el maíz para grano, en un escenario de escasez de recursos hídricos.

5. Otras acciones para incrementar el impacto del proyecto

Con el fin de dar a conocer los resultados del proyecto se hará difusión desde el Departamento de Comunicación del Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentarias (IRTA) junto con el de ASFAC y la empresa ESPORC. Para tal fin se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- Se enviarán notas de prensa a los medios de comunicación especializados (una al inicio del proyecto y otra a su finalización).
- Se publicará información sobre el Grupo Operativo en inglés, castellano y catalán en la página web.
- Las actualizaciones y los resultados del Grupo Operativo también se difundirán a través de:
 - o Las páginas web y las cuentas de las redes sociales del IRTA, TMV y ESPORC.
 - o El boletín mensual externo del IRTA.
 - o Portal de Transferencia Tecnológica y de conocimiento del IRTA.