

RESUM

Les explotacions agrícoles situades dins l'àmbit mediterrani, entre elles les catalanes, estan entre les que patiran una major afectació pel canvi climàtic. En els darrers anys, s'han observat episodis de manca de precipitacions i temperatures elevades superiors a les normals, que han condicionat els rendiments i la qualitat de moltes espècies d'interès agrícola i poden arribar a comprometre, en el cas de perdurar en el temps, la viabilitat de moltes explotacions. Els cultius d'estiu, principalment el blat de moro, estan entre els que es veuran més afectats per la disminució de les precipitacions i la probable menor disponibilitat d'aigua per reg. D'altra banda, els estressos, principalment l'hídric, són un dels factors de risc més importants de la contaminació per micotoxines. Tot fa preveure que el canvi climàtic agreujarà aquesta problemàtica.

Es per això que cal realitzar més recerca aplicada per disposar d'un millor coneixement de les problemàtiques que estan sorgint en els cultius de regadiu com el blat de moro davant l'aparició de nous escenaris d'episodis recurrents de sequera derivats del canvi climàtic. D'aquesta manera es podran establir estratègies eficaces per garantir uns nivells productius econòmicament rendibles i garantir un estat de sanitat del producte recol·lectat adequat que garanteixi aliments lliures de la presència de micotoxines i que per tant esdevinguin del tot saludables pel consumidor final.

El projecte ZEASEC té com a objectiu la recerca d'estratègies per preservar les produccions i la sanitat del blat de moro per a gra, reduint la contaminació per micotoxines, davant d'una major freqüència de situacions amb estrès hídric, com a conseqüència del canvi climàtic.

El projecte contribuirà a reduir el contingut de micotoxines en blat de moro amb la finalitat de garantir la seguretat alimentària i millorar la rendibilitat econòmica de les explotacions agroalimentàries.

01. Objectius

L'objectiu principal del grup operatiu ZEASEC és preservar les produccions i la sanitat del blat de moro per a gra, reduint la contaminació per micotoxines, davant d'una major freqüència de situacions amb estrès hídric, com a conseqüència del canvi climàtic.

Per això, s'han plantejat els següents objectius específics:

1. Estudiar l'efecte dels estressos hídrics, sobretot els associats al reg per gravetat, en les produccions de gra i la contaminació d'aquest per micotoxines, tant les actualment més rellevants (fumonisines $B_1+B_2+B_3$, DON, ZEA i aflatoxina B_1), com també d'altres considerades emergents.
2. Utilitzar el cicle del blat de moro per avançar les dates de recol·lecció i evitar

estressos i condicions ambientals que limitin la productivitat i afavoreixin la proliferació de fongs productors de micotoxines.

3. Determinar l'interès, en situacions de disponibilitat limitada d'aigua, de cereals alternatius al blat de moro, com el sorgo per a gra.
4. Elaborar un mètode, senzill i aplicable pels agricultors, per inferir sobre el risc de contaminació per fumonisines i DON, a nivell de parcel·la, abans de la recol·lecció. A partir d'aquest, agrupar les produccions de blat de moro en lots, en funció de nivell de contaminació estimat.
5. Transferir els resultats al sector productor.

02. Descripció de les actuacions previstes en el projecte

Per a l'execució del projecte ZEASEC es proposa realitzar el següent PLA DE TREBALL que inclou les activitats i tasques que es descriuen a continuació:

ACTIVITAT 1. INCIDÈNCIA DE L'ESTRÈS HÍDRIC I LA GESTIÓ DEL REG SOBRE LA PRODUCCIÓ I LA SANITAT DEL CULTIU DEL BLAT DE MORO

Es determinarà l'afectació sobre la producció i el contingut i tipus de micotoxines deguda a l'estrès hídric, tant en sistemes de rec per gravetat com per aspersió.

ACTIVITAT 2. EFECTE DE LA DATA DE SEMBRA I EL CICLE SOBRE LA PRODUCCIÓ I SANITAT DEL CULTIU DEL BLAT DE MORO, COM A MESURA PER REDUIR ELS REQUERIMENTS D'AIGUA DE REG

Es realitzarà un assaig per adequar la data de sembra i el cicle del blat de moro per tal d'aconseguir mitigar els efectes del canvi climàtic, entre ells la major freqüència de períodes amb estrès hídric, i assolir així rendiments elevats i cultius més sans, amb continguts baixos en micotoxines.

ACTIVITAT 3. ESTUDI COMPARATIU DE LA PRODUCCIÓ I SANITAT DEL CULTIU DEL BLAT DE MORO, RESPECTE A ALTRES AMB MENORS REQUERIMENTS HÍDRICS

Es determinarà la productivitat i la sanitat de les produccions del blat de moro i sorgo per a gra en escenaris amb una aportació deficitària d'aigua.

ACTIVITAT 4. DESENVOLUPAMENT D'UNA METODOLOGIA PER A LA DETERMINACIÓ DEL RISC DE CONTAMINACIÓ PER MICOTOXINES AL GRA ABANS DE LA RECOL·LECCIÓ

S'adaptaran alguns dels mètodes existents a la bibliografia a les condicions de cultiu del blat de moro a Catalunya i es validaran en parcel·les comercials d'agricultors. Un cop determinat el risc, en els centres de recepció (normalment assecadors), es podrà procedir a agrupar les produccions de gra de blat de moro en lots diferents, segons el seu contingut potencial en micotoxines.

03. Resultats esperats i recomanacions pràctiques

- Estimar la influència de l'estrès hídric en els regs per gravetat i gota a gota o aspersió, en la contaminació per la major part de les micotoxines, en funció de les característiques dels híbrids de blat de moro.
- Recomana les dates de sembra i els híbrids adequats per aconseguir rendiments elevats de gra amb un baix contingut en micotoxines.
- Recomana les situacions on, en base a la productivitat i sanitat de les seves produccions, mostren un major interès pels productors els cultius del blat de moro o alternativament el sorgo per a gra.
- Posar a punt un mètode senzill per estimar el nivell de contaminació per fumonisines i DON, a nivell de parcel·la, abans de la recol·lecció.
- Inferir aquest mètode sobre la viabilitat de la tècnica de separació de les partides de gra de blat de moro en lots en funció del seu contingut en micotoxines (real o estimat abans de collita).

Líder del grup operatiu

ESPORC, SA

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

Correu-e corporatiu: esporc@esporc.com

Altres membres del grup operatiu (perceptors d'ajut)

ASSOCIACIÓ CATALANA D'ALIMENTS COMPOSTOS (ASFAC)

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

Correu-e corporatiu: asfac@asfac.org

Coordinador del grup operatiu

ESPORC, SA
 Web: <https://www.esporc.com/>
 Correu-e corporatiu: esporc@esporc.com

Centre tecnològic del grup operatiu

INSTITUT DE RECERCA I TECNOLOGIA AGROALIMENTÀRIES (IRTA)
 Web: <https://www.irta.cat/>
 Correu-e corporatiu: irta@irta.cat

Àmbit territorial d'aplicació

Província/es: Barcelona i Girona.
 Comarca/ques: Osona i Baix Empordà.

Àmbit/s temàtic/s d'aplicació

☒ Sistema de producció agrària	☐ Silvicultura
☒ Pràctica agrària	☒ Gestió de l'aigua
☐ Equipament i maquinària agrària	☒ Clima i canvi climàtic
☐ Ramaderia i benestar animal	☐ Gestió energètica
☒ Producció vegetal i horticultura	☐ Gestió de residus i subproductes
☐ Paisatge / Gestió del territori	☐ Gestió de la biodiversitat i del medi natural
☒ Control de plagues i malalties	☒ Qualitat alimentària / processament i nutrició
☐ Fertilització i gestió dels nutrients	☐ Cadena de subministrament, màrqueting i consum
☐ Gestió del sòl	☒ Competitivitat i diversificació agrària i forestal
☐ Recursos genètics	

Contribució del projecte a les Estratègies de la UE

☒ Assolir la neutralitat climàtica
☐ Disminuir l'ús global i el risc dels plaguicides químics
☐ Fomentar l'agricultura ecològica i/o l'aqüicultura ecològica
☐ Reduir l'ús d'antimicrobians en animals de granja i en l'aqüicultura
☐ Reduir les pèrdues de nutrients i l'ús de fertilitzants, mantenint simultàniament la fertilitat del sòl.
☒ Millorar la gestió dels recursos naturals utilitzats en l'agricultura, com l'aigua, el sòl i l'aire
☐ Protegir i/o restaurar la biodiversitat i els serveis ecosistèmics en els sistemes agrícoles i forestals
☐ Restituir la superfície agrària constituïda per elements paisatgístics de gran diversitat
☐ Facilitar l'accés a internet de banda ampla ràpida a les zones rurals
☐ Millorar el benestar dels animals
☐ Fomentar la forestació i la reforestació respectuoses amb la biodiversitat

Altra informació del projecte

Pressupost total del projecte: 158.424,27 €
 Finançament DARPA: 73.263,75 €
 Finançament UE: 55.269,15 €
 Finançament propi: 29.891,37 €

Convocatòria 2023
 Inici del projecte: 2024
 Estat actual: En execució

DIFUSIÓ DEL PROJECTE

El pla de divulgació i comunicació del projecte s'ha dissenyat de manera concreta per tal d'arribar al màxim nombre de persones interessades. Per a tal fi es portaran a terme les següents actuacions de difusió:

1. Jornades de camp

Es preveu realitzar una jornada entre els mesos d'agost o setembre de 2025. En aquesta es mostraran els assaigs relacionats amb el projecte. La previsió inicial es portar-la a terme a la localitat de la Tallada d'Empordà (Baix Empordà).

2. Jornades i sessions de sala

Els resultats del projecte es presentaran en dues jornades de sala referents pels productors de blat de moro:

- Jornada intercomarcal sobre el cultiu del panís, que probablement es realitzarà a Mollerussa (el Pla d'Urgell) el mes de març de 2025.
- Jornada intercomarcal sobre el cultiu del panís, que probablement s'organitzarà a Mollerussa (el Pla d'Urgell) el mes de març de 2026.

3. Publicacions en revistes i butlletins de difusió

Els resultats obtinguts es publicaran en revistes de difusió d'àmbit espanyol (Vida Rural, Agricultura, etc.), plataformes web (principalment EXTENSIUS.CAT i RURALCAT) i butlletins digitals (principalment EXTENSIUS.CAT).

4. Edició d'un vídeo de difusió dels resultats del projecte.

Prèviament a la finalització del projecte, entre gener i maig de 2026, s'editarà un vídeo sobre les pràctiques culturals que poden contribuir a la reducció del contingut en micotoxines en el blat de moro per a gra, en un escenari d'escassetat de recursos hídrics.

5. Altres accions per incrementar l'impacte del projecte

Per tal de donar a conèixer els resultats del projecte se'n farà difusió des del Departament de Comunicació de l'Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA) juntament amb el d'ASFAC i l'empresa ESPORC. Per a tal fi es portaran a terme les següents accions:

- S'enviaran notes de premsa als mitjans de comunicació especialitzats (una a l'inici del projecte i una altra a la seva finalització).
- Es publicarà informació sobre el Grup Operatiu en anglès, castellà i català a la pàgina web.
- Les actualitzacions i els resultats del Grup Operatiu també es difondrà a través de:
 - o Les pàgines web i els comptes de les xarxes socials de l'IRTA, ASFAC i ESPORC.
 - o El butlletí mensual extern de l'IRTA.
 - o Portal de Transferència Tecnològica i de coneixement de l'IRTA.