

Implantació d'un sistema de producció agrícola i ramader (porcí) lligat a estratègies nutricionals amb varietats de sorgo i sègol adaptades al canvi climàtic (AGRONUTRICC)

Resum

El present projecte preveu explorar els possibles beneficis ambientals de la reformulació de pinsos o compostos per al sector ramader porcí a partir de la substitució d'alguns dels principals cereals utilitzats (blat de moro, blat i ordi) per algunes varietats de sègol i sorgo, que tenen menors requeriments hídrics i un maneig dels cultius més eficient i econòmic. Per tant, es vol comprovar si aquestes varietats de cereals més ben adaptades a condicions ambientals més rigoroses derivades del procés progressiu de canvi climàtic que està experimentant el planeta, poden ser una alternativa molt vàlida per reformular els pinsos que es fan servir en l'alimentació del sector ramader porcí. A partir dels assajos realitzats es determinarà si aquestes noves reformulacions contribueixen a garantir una dieta nutricional equilibrada i adequada que sigui beneficiosa per la salut dels animals i a l'hora es determinarà els canvis que suposa a nivell de petjada de carboni i, per tant, la seva contribució a la reducció d'emissions de gasos d'efecte hivernacle que contribueixen al canvi climàtic.

Donat l'enfocament transversal del projecte envers tota la cadena de sectors econòmics que constitueixen la base de la cadena productiva del sector carni porcí (agricultura cerealista, fabricants de pinsos i explotacions ramaderes), es pot concloure per tant que el present projecte contribueix a **potenciar la productivitat de les empreses agroalimentàries del sector agrícola, de transformació de matèries primeres i ramaderes, la utilització sostenible dels recursos i la lluita contra el canvi climàtic** a partir de la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle.

Objectius

L'**objectiu principal** del projecte AGRONUTRICC és **treballar en un sistema de producció porcina eficient, sostenible i que garanteixi la salut i el benestar animal, lligat a la producció vegetal adaptada a condicions de canvi climàtic i amb l'ús de varietats millorades que permetin documentar i generar coneixement sobre la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle en els sistemes de producció porcina actuals.**

Aquest objectiu es pretén assolir mitjançant la cooperació i complicitat entre sistemes de producció (agrícola i ramader) per integrar la producció local de cereals com a font d'energia sostenible per a la producció porcina. El desenvolupament del projecte AGRONUTRICC proporcionarà dades sobre com és possible integrar la producció local de cereals de nova generació amb la producció porcina per reduir la petjada de carboni i, per tant, millorar la sostenibilitat del sector porcí.

Per assolir aquest objectiu general, el projecte AGRONUTRICC abordarà els següents objectius tècnics específics:

- 1) Estudiar la petjada de carboni associada a la producció de noves varietats de cereal (adaptades a les noves condicions climàtiques), potencialment interessants per millorar la salut i l'eficiència de la producció porcina, produïdes localment en diferents ubicacions del territori català.

- 2) Estudiar el valor nutricional i l'aplicabilitat dels nous cereals com a font d'energia per a dietes en fase de creixement, engreix i acabat de porcs (fins al sacrifici).
- 3) Estudiar la digestibilitat i la utilització dels nutrients de les noves varietats utilitzades en comparació a cereals tradicionalment utilitzats en el sector.
- 4) Estudiar l'impacte de les noves varietats de cereals cultivades i utilitzades sobre la funcionalitat gastrointestinal, els metabòlits dels processos de digestió i fermentació i la salut animal.
- 6) Utilitzar models de calibratge d'espectrometria d'infraroig proper (NIRS) per predir la producció el valor nutricional, energia digestible, aminoàcids i altres nutrients i valors d'energia metabolitzable i valors proteics per els diferents cereals objecte d'estudi.
- 7) Implementar el concepte de formulació multi objectiu per tal de valorar l'impacte de les noves varietats de cereal per satisfer les necessitats nutricionals a mínim cost i minimitzant l'impacte ambiental.
- 8) Establir i documentar mitjançant un estudi integratiu entre la producció local de cereals adaptats a les noves condicions climàtiques i la producció porcina. Estudiar com la incorporació d'aquestes noves varietats en les dietes per a porcí influirà en la petjada de carboni de la fórmula i de la carn produïda, integrant l'impacte de la productivitat al camp en condicions locals del nostre país, l'ús de pesticides, les càrregues de nitrogen (N) i CO₂ i l'eficiència productiva d'ambdós sectors (agrícola i ramader).

Descripció de les actuacions previstes en el projecte

El projecte AGRONUTRICC es planteja amb un pla d'execució de quatre activitats de Recerca i Innovació. Totes les activitats plantejades a AGRONUTRICC estan enllaçades entre elles amb la finalitat que la informació generada d'aquesta interacció entre el camp, la fàbrica de pinsos i la granja retroalimenta la presa de decisions, permeti fer els càlculs de cicle de vida corresponents i permeti extreure conclusions i recomanacions per a les empreses beneficiàries i pel sector procedent de condicions reals de camp supervisades i executades amb rigor i mètode científic. Totes les activitats funcionaran des del principi per aprofitar al màxim la durada del projecte, no obstant, part de les activitats 2, 3 i 4 estaran condicionades per la part agrícola, que és qui marcarà els "tempos" del projecte. Per facilitar l'inici del projecte, algunes activitats utilitzaran dades i models existents i implementaran els resultats generats pel projecte en una etapa posterior quan estiguin disponibles en base a execució pròpia (ex. Selecció inicial de varietats de cereal existents, anàlisis i resultats d'anàlisi previs per presa de decisions, simulacres de formulació multi objectiu, simulacres de rendiments productius i durades esperades dels engreixos). Això assegura que si una activitat es troba amb un retard, el treball previst a la resta del projecte no es veurà compromès.

En l'**activitat 1** es desenvoluparan els sistemes de producció de cultius (la part agrícola) amb la selecció i comparativa de varietats de sègol híbrid i sorgo blanc i un cop feta la selecció procedirà a la multiplicació de les varietats seleccionades en volum suficient per a la fabricació de pinsos experimentals i execució dels assaig experimentals amb porcs d'engreix que es duran a terme a l'activitat 2. Aquesta activitat 1 ha de proporcionar la informació necessària i objectiva per tal de poder calcular l'impacte ambiental (en termes de petjada de CO₂eq) associada a la producció de les noves varietats de cereal (sègol híbrid i sorgo blanc) en comparació a varietats de blat i blat de moro cultivats en les mateixes condicions i zona de cultiu.

L'**activitat 2** estudiarà com la utilització de les noves varietats de cereal (sègol híbrid i sorgo blanc) com a font d'energia per substituir el blat o el blat de moro en dietes per porcs de creixement i engreix amb

especial èmfasis en la salut i l'eficiència productiva així com aportant la informació necessària per al càlcul de l'impacte ambiental associat a la producció porcina. S'inclou en aquesta activitat la contribució del procés de fabricació del pinso des de la fàbrica (eficiència de procés i qualitat del pinso).

L'**activitat 3** estudiarà l'impacte de la substitució del blat o el blat de moro com a font d'energia per a les dietes de creixement i acabat per les noves varietats de cereal (sègol híbrid o sorgo blanc) sobre les característiques i la qualitat de la canal.

L'**activitat 4**, que es portarà a terme de manera continua des del principi fins al final del present projecte, calcularà i perfeccionarà encara més el càlcul de la petjada de carboni de forma transversal de la producció o cultiu dels cereals fins a l'escorxador passant per la fàbrica de pinsos i la granja de manera que l'execució de les respectives activitats 1, 2 i 3 seran les que permetran finalment generar les dades necessàries per al càlcul objectiu en la realitat productiva i de sector de l'anàlisi del cicle de vida.

L'**activitat 5** inclou les tasques proposades dins del pla de difusió i transferència de resultats del projecte.

Resultats esperats i recomanacions pràctiques

Els resultats que es poden esperar de la selecció de varietats millorades de cereal són referents a la valoració dels paràmetres que condicionen a la presa de decisions en termes de rendiments productius al camp i qualitat nutricional per unitat de CO₂eq i petjada hídrica. Això permetrà a l'agricultor poder escollir la varietat més productiva i alhora més interessant per complir amb les necessitats dels fabricants de pinso per poder complir amb una font d'energia de bona qualitat, amb funcionalitat associada tant en termes d'eficiència en el procés de fabricació, d'eficiència entèrica durant el procés de producció a granja i de salut dels animals que en definitiva són els que determinen des del camp fins a la carn el seu impacte ambiental. Els resultats obtinguts han de permetre generar coneixement aplicat i aplicable a nivell de sector en la presa de decisions que permetin aprofitar la feina del camp com a estratègia per mitigar l'impacte de la fórmula sobre la petjada de CO₂ i la salut dels animals, ja no només a nivell d'empresa sinó també de sector i promoure de manera indirecte en un retrobament i una necessitat de lligar la producció porcina (ramadera) amb la producció agrícola dedicada al cultiu del cereal per fer front al canvi climàtic. És esperable que les noves varietats seleccionades per ser més eficients en les necessitats hídriques i de fertilitzants per a la correcta producció i rendiment poguessin ser una font d'energia sostenible i viable per a reduir l'impacte o carrega de CO₂eq en les fórmules per a porcí.

Els resultats esperables de l'execució de l'activitat 2 serien que les varietats seleccionades tant de sègol híbrid com de sorgo blanc permetin substituir el blat o el blat de moro de les dietes per a porcs durant les fases de creixement i engreix (com a prova de concepte) sense comprometre l'eficiència productiva i presentar millores en termes de salut derivades de la funcionalitat de la fracció fibrosa en el cas del sègol híbrid sobre la salut intestinal i per altre banda la reducció del potencial desafiament de la concentració de micotoxines associades al blat de moro en el cas de ser substituït per un cereal lliure de micotoxines com és el sorgo blanc. Tot i la menor concentració energètica dels nous cereals, la bona digestibilitat esperada associada a un menor grau de desafiament, pot permetre una reducció de les necessitats de manteniment que permetin obtenir resultats satisfactoris de la substitució de les noves varietats de cereal. Això promourà un vincle amb la producció agrícola, atès que es fomentaria el cultiu de varietats de cereal més productives però a la vegada més adaptades a les condicions actuals de canvi climàtic.

Els resultats esperables de l'execució de l'activitat 3 serien que les varietats seleccionades tant de sègol híbrid com de sorgo blanc permetin substituir el blat o el blat de moro de les dietes per a porcs durant les fases de creixement i engreix (com a prova de concepte) sense comprometre efectes apreciables objectivament sobre el rendiment a la canal i la qualitat de la canal, així com de la caracterització de peces i talls nobles segons els estàndards de qualitats establerts en funció del destí de les peces i el creuament genètic utilitzat (mascle finalitzador).

Els resultats esperables de l'execució de l'activitat 4 serien que les varietats seleccionades tant de sègol híbrid com de sorgo blanc permetin observar un potencial de millora en termes d'impacte ambiental a diferents nivells, reducció de la carrega de CO₂eq associada al kg de cereal, a nivell de formulació multi-objectiu permetent dietes sostenibles, econòmiques i nutricionalment viables, millora de la salut i l'eficiència entèrica de la producció porcina. Generar documentació, dades i càlculs objectius en la realitat productiva del sector català que permeti prendre decisions sobre les estratègies de futur i permeti valorar la viabilitat de la reconciliació del sector porcí amb la terra com a eina de doble impacte (sostenibilitat i desenvolupament rural davant d'un escenari de canvi climàtic).

Líder del Grup Operatiu

ENTITAT: GRANGES TERRAGRISA SL

Coordinador del Grup Operatiu

ENTITAT: GRANGES TERRAGRISA SL

Altres membres del Grup Operatiu (perceptors d'ajut)

ENTITAT: ESPORC SA

ENTITAT: SANTIAGO CADEVILLA JUSTRIBO

Altres membres del Grup Operatiu (no perceptors d'ajut)

ENTITAT: UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

Àmbit/s temàtic/s d'aplicació

- Sistema de producció agrària
- Pràctica agrària
- Equipament i maquinària agrària
- Ramaderia i benestar animal
- Producció vegetal i horticultura
- Paisatge / Gestió del territori
- Control de plagues i malalties
- Fertilització i gestió dels nutrients
- Gestió del sòl
- Recursos genètics
- Silvicultura
- Gestió de l'aigua
- Clima i canvi climàtic
- Gestió energètica
- Gestió de residus i subproductes
- Gestió de la biodiversitat i del medi natural

<input checked="" type="checkbox"/>	Qualitat alimentària / processament i nutrició
<input type="checkbox"/>	Cadena de subministrament, màrqueting i consum
<input type="checkbox"/>	Competitivitat i diversificació agrària i forestal
<input type="checkbox"/>	General

Àmbit/s territorial/s d'aplicació

PROVÍNCIA/ES	COMARCA/QUES
BARCELONA LLEIDA GIRONA	OSONA SEGRITÀ LA SELVA

Difusió del projecte (publicacions, jornades, multimèdia...)

La difusió del coneixement provinent del projecte AGRONUTRICC es durà a terme de la següent manera:

- Els resultats científics fonamentals es difondran mitjançant publicacions científiques, presentacions en conferències internacionals i tallers amb previ acord de tots els beneficiaris.
- Els articles de divulgació científica es difondran a través de revistes de divulgació dedicades a productors de llavors, fabricants de pinsos o productors de porcí.
- Es participarà en les Jornades Tècniques del Porcí a la UAB.
- Utilització dels mitjans de difusió dels que cadascuna de les empreses disposa (correus electrònic personalitzats a clients, web, xarxes socials, convencions, catàlegs, documentació comercial, butlletins, etc.).
- Presentació de les novetats i resultats del projecte en fires sectorials, convencions o seminaris específics del sector.
- Es realitzarà un vídeo divulgatiu del projecte.

Pàgina web del projecte

<https://sniba.es/?lang=ca>

Altra informació del projecte

DATES DEL PROJECTE	PRESSUPOST TOTAL
Data d'inici: Juliol 2021	Pressupost total: 215.428,46 €
	Finançament DACC: 99.625,50 €
Estat actual: En execució	Finançament UE: 75.156,08 €
	Finançament propi: 40.646,88 €

Amb el finançament de:

Projecte finançat a través de l'Operació 16.01.01 (Cooperació per a la innovació) a través del Programa de desenvolupament rural de Catalunya 2014-2022.

Ordre ARP/113/2021, de 20 de maig, per la qual s'aproven les bases reguladores dels ajuts a la cooperació per a la innovació a través del foment de la creació de grups operatius de l'Associació Europea per a la Innovació en matèria de productivitat i sostenibilitat agrícoles i la realització de projectes pilot innovadors per part d'aquests grups, i Resolució ACC/1660/2021, de 27 de maig, per la qual es convoca l'esmentat ajut.

