

ACTIVITAT DEMOSTRATIVA PER A LA IMPLEMENTACIÓ D'UN PROBIÒTIC QUE MILLORI LA QUALITAT NUTRICIONAL DEL PINSO I L'EQUILIBRI DE LA MICROBIOTA DELS CARGOLS DE GRANJA, EN LA FASE DE REPRODUCCIÓ

Juny 2023

Fitxa inicial

INFOGRAFIA



RESUM

L'activitat demostrativa està encaminada a desenvolupar un producte innovador que ajudi al control microbiològic i la salut dels cargols de granja. Això és fonamental en un sector com el de l'Helicicultura, que no té accés a medicaments homologats. Per tant, aportar valor afegit al pinso per a nutrició de cargols, mitjançant l'addició d'un probiòtic per a millorar l'estat sanitari dels animals de granja i els resultats econòmics de les explotacions, és una innovació necessària. Per això s'opta, amb aquesta activitat demostrativa, per implementar aquesta idea innovadora mitjançant un assaig en producció real de cria de cargols en la seva fase de maternitat.

Els resultats obtinguts, tant des de l'aproximació microbiològica com química, indiquen que els animals alimentats amb pinso suplementat amb probiòtic presenten una millora del seu estat de salut, tant pel que fa al contingut en Cu i proteïnes com pel que fa al contingut en bacteris i fongs estudiats. Els resultats a nivell productiu també són millors que pels alimentats amb pinso sense suplementar. Per tant, es pot concloure que l'ús dels probiòtics és clarament beneficiós per a la cria de cargols de granja.

01. Objectius

L'objectiu principal és aconseguir una millor higiene i sanitat de les granges de cargols a la fase de reproducció, per tal de millorar el benestar dels animals i consegüentment el rendiment de la granja, mitjançant l'ús de pinso enriquit amb probiòtics.

Per assolir aquest objectiu global, ha calgut assolir altres objectius parcials:

- valorar l'efecte que té la dieta sobre la microbiota intestinal dels animals
- avaluar l'efecte de la dieta i la fase biològica dels cargols en la quantitat de coure i proteïnes de la seva hemolimfa

02. Descripció de les actuacions

El treball conjunt dels dos grups de la UAB que participen en la present activitat demostrativa (grup de Microbiologia Aplicada i Mediambiental, i grup de Bioinorgànica) des de 2019 ha permès observar que hi ha dades experimentals que indiquen que l'ús de pinso enriquit amb el probiòtic *Lactobacillus* és beneficiós per a la salut del cargol. A més a més, s'ha

observat que hi ha una relació directa entre la salut del cargol i la concentració de coure i de proteïnes a l'hemolimfa. Això és deu al fet que la proteïna majoritària en l'hemolimfa és l'hemocianina, responsable del transport d'oxigen en els cargols, i que conté una quantitat important de Cu.

En la present activitat demostrativa s'han estudiat dos grups de cargols que reben pinsos diferents per valorar l'efecte que té la dieta sobre la microbiota intestinal dels animals. El primer grup rep pinso blanc mentre que el segon rep pinso suplementat amb probiòtic.

S'han utilitzat un total d'uns 24000 cargols des de l'inici del projecte, el desembre de 2021. S'han extret mostres d'hemolimfa dels diferents grups de cargols estudiats i s'ha quantificat tant el contingut en Cu com de proteïnes totals. En paral·lel s'han analitzat les femtes dels dos grups d'animals en diferents etapes reproductives, avaluant el contingut bacterià d'aquestes. També s'han avaluat dades a nivell de producció en la planta pilot, com són la mortalitat i el nombre de postes dels animals.

Els resultats obtinguts indiquen que la mortalitat és més baixa en els animals alimentats amb probiòtic, però no és estadísticament significatiu. En canvi, en el cas del nombre de postes, aquestes són significativament majors en els animals alimentats amb pinso suplementat amb probiòtic que en els alimentats amb pinso blanc. Les dades obtingudes mitjançant les aproximacions química i microbiològica han permès explicar els motius d'aquests fets.

Aproximació microbiològica

Els microorganismes que es van avaluar van ser els bacteris de l'àcid làctic, ja que és el grup majoritari de la microbiota intestinal dels cargols i, a més, la soca probiòtica afegida al pinso pertany a aquest grup. També els enterobacteris, que són una part important de la microbiota i que poden actuar com a patògens oportunistes; els fongs filamentosos, que, tot i trobar-se en menor proporció a la microbiota, els cargols poden obtenir-los mitjançant pinso contaminat i poden acabar suposant un problema per a l'estat sanitari dels animals, tot i que la seva presència es pot veure afectada a causa de l'activitat antimicrobiana que presenta la soca probiòtica. I, finalment, s'analitza la proporció entre els bacteris de l'àcid làctic i els enterobacteris.

Els resultats obtinguts indiquen que el grup d'animals que reben el pinso amb el suplement de probiòtic presenten una major quantitat de bacteris de l'àcid làctic, confirmant així que el probiòtic arriba correctament fins a l'intestí de l'animal i el colonitza.

En el cas dels enterobacteris, la tendència que s'ha observat és que els animals que reben el suplement de probiòtic presenten una menor quantitat d'aquests microorganismes. Això pot ser degut a dues possibles causes: per les substàncies antimicrobianes que poden produir les soques probiòtiques, que evitarien la seva proliferació; o per competició en l'adherència a l'intestí, evitant així la seva colonització. Tots dos efectes són mecanismes d'acció provocats per la presència de les soques probiòtiques. D'acord amb els resultats anteriors, la relació entre els bacteris de l'àcid làctic i els enterobacteris és més gran en el cas dels animals que han ingerit el pinso amb probiòtic. En el cas dels fongs filamentosos, s'observa com hi ha una menor presència en el cas dels animals que reben probiòtic. Aquest fet pot ser degut a que la soca probiòtica afegida al pinso frena la proliferació d'aquests microorganismes mitjançant de la secreció de substàncies antimicrobianes.

Aproximació química

Dels diferents grups de cargols objecte d'aquest estudi (dos tipus d'alimentació i diferents etapes

reproductives) s'ha extret la sang d'entre 20 i 200 cargols, denominada hemolimfa (Foto 1), i, després d'un procés de purificació senzill, s'ha analitzat per ICP-AES el contingut en Cu i de S de cadascuna de les mostres. També s'ha mesurat la concentració de proteïna per absorció UV-visible.

Els resultats obtinguts en aquestes determinacions indiquen que, de manera natural, a mesura que avança el nombre de postes dels cargols, el contingut en Cu i proteïnes disminueix considerablement. En canvi, els cargols alimentats amb pinso amb probiòtic pateixen una recuperació important després de la segona posta, tant pel que fa al coure com al contingut en proteïna, podent així continuar amb postes posteriors. També s'ha observat una recuperació en el pes mitjà dels cargols alimentats amb pinso que conté probiòtic respecte als alimentats amb pinso blanc, especialment després de la 2a posta.

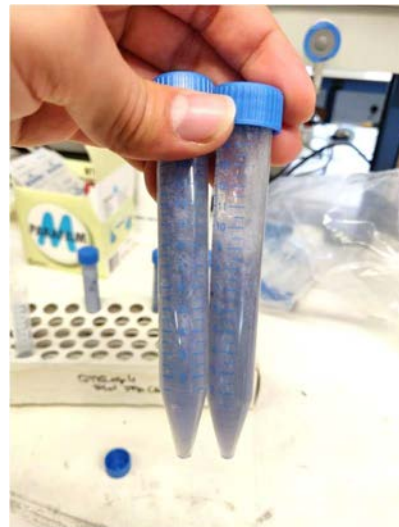


Foto 1. Hemolimfa extreta de cargols (Foto: Grup Bioinorgànica).

03. Impacte sectorial i/o territorial

L'impacte en l'àmbit del sector de l'helicicultura a Catalunya serà generalitzat i molt beneficiós a nivell productiu, ja que permetrà aconseguir cargols de millor qualitat, disminuint la mortalitat, i també baixaran els costos de producció en tenir una cria més eficient.

Adicionalment, tenint en compte que prop d'un 20 % de les granges d'helicicultura d'Espanya estan situades a Catalunya, pot provocar que el sector català sigui pioner i capdavanter a nivells productius i d'innovació.

CENTRE DE RECERCA

Universitat Autònoma de Barcelona

Campus Bellaterra, s/n

08193 Cerdanyola del Vallés

<https://www.uab.cat/>

Contacte: oscar.palacios@uab.cat



Universitat Autònoma
de Barcelona

PRESSUPOST

Pressupost total de l'activitat: 49.786,90 €

Contribució de la UE al pressupost (43% del pressupost total): 21.408,37 €

DIFUSIÓ DE L'ACTIVITAT

- Conferències a la "XIV Jornada sobre helicultura", dia 2 de juny de 2023, a la Granja Cal Jep (Castellfollit del Boix, Barcelona), organitzada per ANCEC i INTERHELIX. Conferències a càrrec de la Dra. M. Àngels Calvo, el Dr. Òscar Palacios i la Sra. Aida Yuste.
- Publicació de fulletons lliurables en format paper, destinats als diferents sectors relacionats amb la cria i el consum de cargols.
- Difusió de les conferències i dels resultats obtinguts a les webs de la institució (UAB) i del grup de recerca de Bioinorgànica (<https://bioinorganicuab.wordpress.com/>), així com en les xarxes socials dels organitzadors (@cargols_caljep, @interhelix)

Amb el finançament de:



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural



Fons Europeu Agrícola
de Desenvolupament Rural:
Europa inverteix en les zones rurals

Activitat finançada a través de l'operació 01.02.01 de Transferència Tecnològica del Programa de desenvolupament rural de Catalunya 2014-2022



Fons Europeu Agrícola
de Desenvolupament Rural:
Europa inverteix en les zones rurals

P 03



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural



xarxa-i.cat
Xarxa d'innovació agroalimentària
i rural de Catalunya