

ElectroBioSafe - Desenvolupament d'un nou sistema més eficaç per a la neteja i desinfecció de camions de transport d'animals mitjançant aigua regenerada i nous productes sostenibles**Resum**

La neteja i desinfecció dels vehicles utilitzats pel transport d'animals és una mesura clau i eficaç per a la prevenció de malalties i repercuteix en una millora de la qualitat i seguretat de la carn. Alguns patògens, principalment els d'origen intestinal com *Salmonella*, suposen també un augment del risc de contaminació de les canals compromentent així el compliment dels criteris microbiològics d'higiene de procés pel que fa a l'escorxador i fins i tot els de seguretat alimentària de la carn resultant.

En aquest projecte es desenvoluparan productes de neteja i desinfecció alternatius als productes convencionals per minimitzar els residus químics dels efluents i es reutilitzarà aigua regenerada de l'escorxador en les operacions de neteja i desinfecció per reduir el consum d'aigua potable.

Objectius

L'objectiu general d'aquest projecte és desenvolupar un nou sistema de neteja i desinfecció de camions de transport de bestiar que permeti una neteja i desinfecció més eficient als actuals i alhora més sostenible.

Descripció de les actuacions dutes a terme en el projecte

Activitat 1. Obtenció d'aigua regenerada.

Activitat 2. Obtenció de nous productes de neteja i desinfecció.

Activitat 3. Establiment de protocols per la neteja i desinfecció dels camions i avaluació dels sistemes desenvolupats.

Activitat 4. Avaluació de la sostenibilitat dels processos de neteja i desinfecció de camions de bestiar desenvolupats.

Activitat 5. Seguiment marc legislatiu.

Resultats finals i recomanacions pràctiques**Activitat 1:**

S'ha dissenyat i construït un equip pilot de tractament d'aigües residuals dels escorxadors per la seva reutilització en la neteja i desinfecció de transport d'animals vius.

- L'equip pilot consta d'un filtre de sorra i d'un filtre d'ultrafiltració amb desinfecció UV/VIS (90 mJ/cm² i 4.629 mJ/cm²) i desinfecció final amb hipoclorit sòdic (5 ppm de clor lliure).
- En assajos al laboratori, l'equip pilot va reduir els sòlids en suspensió un 82 %, la terbolesa un 90 % i els olis i greixos un 87 %. La desinfecció amb hipoclorit sòdic va ser necessària per aconseguir reduir *E.coli* sota el límit de detecció (<2 ufc/100 ml) i aconseguir absència *Salmonella*/L.
- En assajos als escorxadors, en condicions reals, l'equip va aconseguir reduir la terbolesa fins a 0,42 UNT i olis i greixos en un 61,9 %. La cloració també va ser necessària per eliminar patògens crítics.

Activitat 2:

Es va realitzar una enquesta als diferents escorxadors per conèixer els procediments i productes habitualment utilitzats.

Es van dissenyar noves formulacions ambientalment més sostenibles a base de peròxids, amines terciàries, àcid glicòlic i enzims.

Activitat 3:

Es va comprovar l'eficàcia *in situ* de les formulacions de detergents i desinfectants alternatius als habitualment fets servir (controls):

- Es van aplicar tres estratègies alternatives amb tres tipus diferents de detergents, neutre, lleugerament alcalins amb tensioactius de més o menys fàcil esbandit. Sempre es va utilitzar el mateix desinfectant d'acord amb peròxids i mínim d'amonis quaternaris (estratègies 1+1).
 - Les tres estratègies alternatives van ser més efectives que les estratègies de control.
 - Les tres estratègies alternatives no van ser significativament diferents entre si i totes tres van aconseguir reduir significativament el recompte de microorganismes aerobis totals a *c.a.* 100 UFC/cm² i d'enterobacteris i *E. coli* < 1 ufc/cm².
 - L'estratègia alternativa amb detergent neutre va disminuir significativament la presència de *Salmonella* en les superfícies del camió, mentre que, en les estratègies alternatives amb detergents lleugerament alcalins no es va detectar *Salmonella* en cap dels punts mostrejos (1.500 cm²) ni camions analitzats.
- Els procediments alternatius 2x1, on es combinava en un sol pas el detergent i desinfectant partint d'aminas terciàries i tensioactius, no van ser més efectius que les estratègies de control.
- No es van observar diferències significatives en l'aplicació d'una determinada estratègia, aplicada utilitzant aigua corrent o aigua regenerada.

Activitat 5: Al llarg de tot el projecte es van revisar i tenir en compte els marcs legislatius de tots els conceptes aplicats, tant per la neteja i desinfecció de camions de transport d'animals vius (Real Decreto 638/2019) com per la qualitat requerida en la reutilització d'aigua regenerada (Real Decreto 1620/2007 i 1085/2024).

Conclusions

- L'equip pilot dissenyat i construït per regenerar l'aigua residual dels escorxadors de porcs permet reduir sòlids en suspensió, terbolesa i greixos tant en condicions de laboratori com en assajos *in situ* als escorxadors. L'equip pilot és apte per a processar aigües residuals d'escorxadors de porcs i aconseguir prou qualitat per poder ser utilitzada a tal fi segons el Real Decreto 1620/2007 després d'una cloració final amb 0,064% de clor actiu. Malgrat això, és necessària una desinfecció final amb hipoclorit sòdic, mínim 0,32% de clor lliure, per a complir amb la reducció d'*E. coli* segons requereix el nou Real Decreto 1085/2024 (qualitat aigua la.A).
- La bona eficàcia de les estratègies de neteja i desinfecció alternatives, aplicant primer detergent i després desinfectant i utilitzant aigua regenerada de qualitat, permeten concloure que és possible que aplicant aquests procediments (Real Decreto 638/2019) s'aconsegueixi un estalvi d'aigua corrent molt important, així com contribuir a la disminució dels perills químics associats per l'ús de detergents i desinfectants, tant pel medi ambient com pels operaris, ja que s'utilitzen productes més sostenibles i/o de menor toxicitat.

Líder del Grup Operatiu

ENTITAT: FRIGORÍFICS COSTA BRAVA SAU

Coordinador del Grup Operatiu

ENTITAT: IRTA

Altres membres del Grup Operatiu (perceptors d'ajut)

ENTITAT: ESCORXADOR FRIGORIFIC D'OSONA SA

ENTITAT: FRIGORÍFICOS DEL NORDESTE SA

ENTITAT: PATEL SAU

ENTITAT: LE PORC GOURMET SA

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

ENTITAT: EURECAT

Àmbit/s territorial/s d'aplicació

PROVÍNCIA/ES	COMARCA/QUES
Barcelona i Girona	Osona i La Selva

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

S'ha fet difusió del projecte en les pàgines webs dels membres del grup operatiu, en la pàgina web de [Frigorífics Costa Brava](#) i de [Norfrisa](#).

Pàgina web del projecte

No aplica.

Altra informació del projecte

DATES DEL PROJECTE	PRESSUPOST TOTAL
Data d'inici: Juliol 2021	Pressupost total: 246.450,00 €
Data final: Setembre 2024	Finançament DACC: 113.971,50 €
Estat actual: Finalitzat	Finançament UE: 85.978,50 €
	Finançament propi: 46.500,00 €

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.

