

## Avaluació i validació de sistemes de desinfecció alternatius al hipoclorit de sodi en indústries de IV Gamma

### Resum

La creixent demanda per part del consumidor d'aliments convenients, d'alt valor nutricional i segurs, ha impulsat els últims anys l'increment del consum d'aliments de IV gama, llestos per a consumir o cuinar i que mantenen les seves propietats nutricionals i de frescor. Durant el processat d'aquests productes, no hi ha cap etapa que garanteixi la total eliminació dels microorganismes presents, essent l'etapa de desinfecció l'única en la que es pot reduir la contaminació microbiològica per garantir-ne la seguretat. Actualment, el desinfectant més utilitzat és el clor, en forma d'hipoclorit de sodi. L'eficàcia del clor en el material vegetal està limitada entre 1-2 reduccions logarítmiques inclús a altes dosis. A més, és molt reactiu, reaccionant ràpidament amb la matèria orgànica, l'aire i la llum. Per això, l'aigua se sol hiperclorar (entre 50 i 200 ppm), la qual cosa pot causar la generació de clor gas en les instal·lacions i, en contacte amb la matèria orgànica, pot portar a la producció de quantitats excessives de subproductes no desitjables i potencialment tòxics (principalment compostos trihalogenats). És per això que en alguns països de la UE s'ha prohibit. Darrerament, s'estan investigant altres alternatives a l'hipoclorit sòdic, per exemple l'ozó, el diòxid de clor, àcid peracètic, entre altres.

L'objectiu del projecte és establir un procediment de desinfecció alternatiu que garanteixi la seguretat del consumidor, mantingui la qualitat, allargui la vida útil del producte i sigui més respectuós amb el medi ambient.

### Objectius

1. Descripció del procés actual de desinfecció en la indústria beneficiària.
2. Estudiar l'efecte de la temperatura (diferència de T entre producte-aigua) en l'efectivitat del desinfectant.
3. Avaluar l'eficàcia de desinfectants o tecnologies alternatives i estudiar l'efecte de la matèria orgànica en la seva efectivitat, en condicions de laboratori en un vegetal de fulla i en una fruita.
4. Validació del sistema seleccionat en planta pilot. Efecte sobre la qualitat producte.
5. Implementació i validació del nou sistema a la indústria. Determinació vida útil del producte.
6. Elaboració d'un protocol d'actuacions d'àmbit general.

### Descripció de les actuacions previstes en el projecte

ACCIÓ 1. Descripció dels processos actuals de desinfecció, mitjançant l'elaboració d'un qüestionari i visites durant el procés d'elaboració del producte.

ACCIÓ 2. Estudiar l'efecte de la temperatura (diferència de T producte-aigua) en l'efectivitat del desinfectant.

ACCIÓ 3. Avaluar l'eficàcia de desinfectants o tecnologies alternatives tenint en compte els valors de matèria orgànica obtinguts en l'acció 1, per a simular condicions reals.

ACCIÓ 4. Validació de resultats de laboratori en la planta pilot.

ACCIÓ 5. Implementació i validació del nou sistema a la indústria.

ACCIÓ 6. Elaboració d'un protocol d'actuacions d'àmbit general.

## Resultats esperats i recomanacions pràctiques

- Obtenir dades d'eficàcia del tractament d'hipoclorit que s'està duent a terme actualment.
- Disposar del rang de paràmetres a estudiar en condicions de laboratori.
- Conèixer l'efecte de la temperatura en la internalització de patògens de transmissió alimentaria en productes vegetals tallats.
- Obtenir el rang del diferencial de temperatura (producte – aigua) òptim per al procés de desinfecció.
- Disposar un sistema alternatiu a l'hipoclorit sòdic per a la desinfecció de fruites i hortalisses de IV gama i validar-lo en condicions planta pilot, determinant el seu efecte en la qualitat microbiològica, fisicoquímica i sensorial.
- Determinar la vida útil del producte desinfectat amb el sistema alternatiu en planta pilot.
- Eficàcia del tractament seleccionat a nivell industrial i avaluació dels costos – beneficis.
- Disposar d'un protocol de desinfecció específic per a la indústria.
- Millorar la qualitat i seguretat alimentaria dels productes (reduir contaminació microbiològica i els compostos derivats del clor) i allargar la seva vida útil.
- Viabilitat tècnica i econòmica del sistema de desinfecció alternatiu al hipoclorit sòdic.
- Disposar d'un protocol de desinfecció d'àmbit general, a l'abast del públic.

## Líder del Grup Operatiu

ENTITAT: AMETLLER ORIGEN OBRADORS, S.L.

E-MAIL DE CONTACTE: aprat@casametller.net

## Coordinador del Grup Operatiu

ENTITAT:

E-MAIL DE CONTACTE:

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

ENTITAT: IRTA

E-MAIL DE CONTACTE: isabel.abadias@irta.cat

## 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 checked="" 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

PROVINCIA/ES	COMARCA/QUES
TOT EL TERRITORI	TOTES

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

El pla de comunicació i divulgació del projecte i dels seus resultats, es realitzarà a dos nivells, el primer, amb les empreses participants al projecte i el segon, una sèrie d'accions obertes al públic en general. A més, el projecte es donarà a conèixer a través del sistema de difusió de l'IRTA, així com també a través dels canals de les empreses que formen el Grup Operatiu.

A nivell d'empresa, al final del projecte, es farà la difusió dels resultats obtinguts al personal tècnic involucrat en la producció de IV gama, per a que en siguin coneixedors. A més, l'acció 5 inclou la redacció un procediment de desinfecció que es difondrà a tot el personal de l'empresa.

Pel que fa a la difusió fóra del Grup Operatiu, al final del projecte es redactarà un protocol de desinfecció d'àmbit general, d'abast públic. Juntament amb els resultats obtinguts, se'n farà difusió en el seminari d'especialització titulat 'Processament de fruites i hortalisses de IV i V gama'. Aquest és un seminari anual, de 3 dies de durada, organitzat per l'Escola de Capacitació Agrària de Tàrraga, i que es realitza a les instal·lacions del Fruitcentre amb la participació d'investigadors IRTA.

A més a més, es farà una jornada tècnica específica de desinfecció en IV gama, l'últim any del projecte, per a difondre la problemàtica i possibles solucions que es pot aportar amb els resultats obtinguts en el projecte.

Finalment, alguns dels resultats obtinguts durant el projecte, podran difondre's en forma de comunicacions científiques, ja sigui en forma de pòsters en congressos o d'articles científics o de divulgació. Tots aquests tipus de publicacions donen projecció a nivell nacional i internacional del projecte.

### Altra informació del projecte

DATES DEL PROJECTE	PRESSUPOST TOTAL
Data d'inici (mes-any): juliol 2019	Pressupost total: 106.265,00€
Data final (mes-any):	Finançament DARP: 42.399,73 €
Estat actual: En execució	Finançament UE: 31.985,77€
	Finançament propi: 31.879,50 €

### 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 2014-2020.

*Ordre ARP/133/2017, de 21 de juny, 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 ARP/1282/2018, de 8 de juny, per la qual es convoca l'esmentat ajut.*



Generalitat de Catalunya  
**Departament d'Agricultura,  
Ramaderia, Pesca i Alimentació**



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