



REDUCCIÓ DEL RISC BIOLÒGIC ASSOCIAT A *Listeria monocytogenes* MITJANÇANT TÈCNIQUES DE BIOCONSERVACIÓ. APPCC

SETEMBRE 2022

RESUM

La incidència de *Listeria monocytogenes* en productes a punt per al consum i els casos de listeriosi invasiva associats al consum d'aquest tipus de productes ha tingut una tendència a l'alça en els últims anys, tot i que la presència de *L. monocytogenes* en aliments a punt per consumir està regulada des del 2006 com a criteri de seguretat alimentària (Reglament (CE) núm. 2073/2005 de la Comissió). Les principals categories d'aliments implicades en alertes i casos de toxiinfeccions alimentàries causades per *L. monocytogenes* són la carn i els productes carnis, el peix i els productes de la pesca i la llet i els productes lactis. Per tant, l'ús de bones pràctiques, l'obligatorietat de la implantació del sistema APPCC i el compliment amb els criteris de seguretat alimentària establerts al Reglament (CE) núm. 2073/2005 no són suficients per assegurar la qualitat microbiològica dels aliments llestos pel consum. Per aquest motiu, la indústria alimentària necessita aplicar mesures de control addicionals capaces de reduir el risc de *L. monocytogenes* en aquests aliments. A més, hi ha una preocupació creixent per part dels consumidors perquè els productes siguin més naturals i lliures d'additius químics. En aquest escenari, la bioconservació encaixa perfectament.

01. Objectius

L'objectiu general d'aquesta activitat demostrativa va ser demostrar l'eficàcia de diferents tècniques de bioconservació per reduir el risc biològic associat a *Listeria monocytogenes* en la indústria càrnia i làctia i elaborar una guia per aquestes indústries sobre la seva aplicació integrada dins del sistema APPCC.

02. Descripció de les actuacions realitzades

Tasques 1, 2 i 3: Avaluació de l'ús de tècniques de bioconservació en la producció d'un producte carni cuit llescat, un producte carni curat (fuet) i un formatge fresc.

Tasca 4: Després de l'avaluació dels millors bioconservants i del moment òptim per a la seva aplicació en cada producte alimentari s'ha elaborat una guia integrant l'ús de la bioconservació en el sistema APPCC per a la producció d'un perrnil cuit llescat, un fuet i un formatge fresc.

Tasca 5: S'ha elaborat material divulgatiu (roll-up), s'ha publicat un article divulgatiu i s'ha fet una jornada demostrativa sobre l'aplicació de les tècniques de bioconservació avaluades i la seva integració dins el sistema APPCC.

03. Resultats

Tasques 1, 2 i 3:

Durant la realització de l'activitat demostrativa s'ha avaluat l'aplicació de 8 tècniques de bioconservació en perrnil cuit llescat (Foto 1), en fuet i en formatge fresc per controlar la població de *Listeria innocua*, utilitzada com a subrogat de *L. monocytogenes*, inoculada artificialment.



Foto 1. Perrnil cuit llescat utilitzat en l'activitat demostrativa (Foto: Departament de Tecnologia dels Aliments, UdL).

En el perrnil cuit llescat no es va detectar *L. innocua* en el producte tractat amb el bacteriòfag PhageGuard Listex™ a concentracions de 0,2 i 0,5 % i el cultiu protector SafePro® B-SF-43 després de 7 dies de conservació a 4 °C en atmosfera modificada (70 % N₂ i 30 % CO₂) (Figura 1).

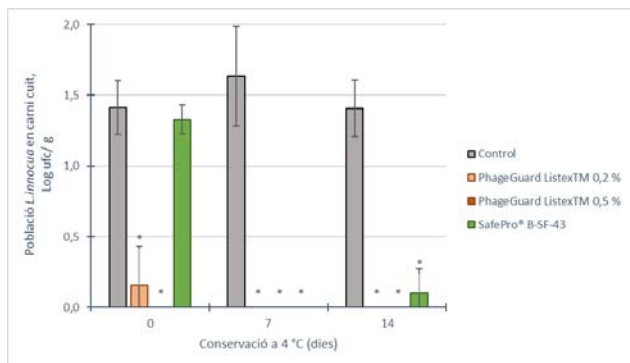


Figura 2. Població de *L. innocua* en pernil cuit llestat inoculat artificialment amb un còctel de 4 soques i tractat amb 2 agents bioconservant (PhageGuard Listex™ i SafePro® B-SF-43), envasat en atmosfera modificada (70 % N₂ i 30 % CO₂) i conservat 4 °C durant 14 dies.

En fuet, l'aplicació dels bioconservants SafePro® B-LC-20, SafePro® B-SF-43, Phageguard Listex™ i *Lactobacillus rhamnosus* GG van reduir la població de *L. innocua* entre 0,4 i 0,5 unitats logarítmiques després de la fermentació i assecat del producte. Així mateix, la combinació de dues de les tècniques (el bacteriòfag P100 (Phageguard Listex™) i SafePro® B-SF-43) va reduir la població de *L. innocua* en més d'1 unitat logarítmica al final de l'etapa de fermentació.

En formatge fresc el bacteriòfag PhageGuard Listex™ va reduir la població de *L. innocua* en més de 3 unitats logarítmiques després de 6 dies a 4 °C.

Tasca 4:

Amb el recolzament dels resultats obtinguts a les tasques 1, 2 i 3 s'ha elaborat una guia integrant l'aplicació de les tècniques de bioconservació en el sistema APPCC.

Tasca 5:

Per la divulgació de l'activitat s'ha publicat un article divulgatiu i s'ha elaborat un roll-up. Així mateix s'ha dut a terme una jornada tècnica en línia (Foto 2).

Bioconservació envers *Listeria monocytogenes* en productes carnis i lactis

Jornada tècnica en línia
Divendres, 23 de setembre de 2022

Presentació

La incidència de *Listeria monocytogenes* en productes a punt per consumir i els casos de bacteris patògens associats al consum d'aquest tipus de productes ha tingut una incidència a l'Àfrica en els últims anys. Per tant, els de tones patògens, l'eficàcia de la implantació del sistema APPCC, en complir amb els criteris de seguretat alimentària establerts al Reglament (CE) 2017/2000 no són suficients per assegurar la qualitat microbiològica dels productes a punt per consumir. Per aquest motiu, la indústria alimentària necessita aplicar mesures de control addicionals. A més, hi ha una percepció creixent per part dels consumidors perquè els productes siguin més naturals i lliures d'additius químics. En aquest context, la bioconservació mitjançant bacteriòfags ofereix una solució per abordar la indústria càrnia i lactis.

Programa

10:00 h	Presentació de la jornada Sra. Isabel Alegre Vilas, Universitat de Lleida.
10:20 h	Les eines de bioconservació Sra. Inmaculada Vilas Almirall, Universitat de Lleida.
10:40 h	Aplicació de la bioconservació a la indústria càrnia i lactis Sra. Pilar Colls Meud, Universitat de Lleida.
11:00 h	Aplicació integrada de la bioconservació dins del sistema APPCC Sra. Isabel Alegre Vilas, Universitat de Lleida.
11:20 h	Torn obert de preguntes

Foto 2. Programa de la jornada final en línia.

04. Àmbit d'aplicació

Aquesta activitat demostrativa és d'aplicació a la indústria càrnia i làctia, ja que ofereix informació sobre com incrementar la seguretat alimentària dels productes elaborats per les mateixes mitjançant l'aplicació d'estratègies de bioconservació dins de la tecnologia de barreres. A més, les empreses disposen d'una guia per integrar l'aplicació d'aquestes tècniques dins el sistema APPCC.

05. Conclusions i accions futures

L'avaluació de l'efectivitat de les tècniques de bioconservació en els productes seleccionats pel control de *L. innocua* va ser satisfactòria, sobretot en pernil cuit llestat i formatge fresc. En el cas del fuet, caldria valorar la viabilitat econòmica que representaria l'aplicació de dues d'aquestes tècniques de forma conjunta envers l'aplicació d'altres barreres addicionals.

La jornada tècnica en línia va tenir una gran participació amb un nombre elevat d'inscrits, el que mostra l'alt interès que hi ha al sector en buscar estratègies per reduir el risc microbiològic associat a *L. monocytogenes*.

Per aquest motiu, el grup de recerca continuarà treballant en l'aplicació de noves estratègies per aconseguir la innocuïtat alimentària i fent difusió dels resultats obtinguts mitjançant jornades tècniques i altre material divulgatiu.

DADES DEL CENTRE DE RECERCA

NOM Universitat de Lleida. Departament de Tecnologia dels Aliments. AGROTECNIO Center

ADREÇA Avda. Rovira Roure, 191, 25198 Lleida

WEB www.udl.cat, www.agrotecnio.org

DADES DE CONTACTE Isabel Alegre (isabel.alegre@udl.cat)

Inmaculada Viñas (inmaculada.vinas@udl.cat)



PRESSUPOST

Pressupost total del projecte: 30.000,00 €

Contribució de la UE al pressupost: 12.900,00 €

DIFUSIÓ DEL PROJECTE

Jornada Tècnica en línia "Bioconservació envers *Listeria monocytogenes* en productes carnis i lactis", 23 de setembre 2022, Pla Anual 2022 del PATT.

Publicació d'un article divulgatiu "Bioconservación aplicada en la industria de los elaborados cárnicos: control frente a *Listeria monocytogenes*" en Revista Alimentaria.

Elaboració de la "Guia d'aplicació de la bioconservació integrada dins del sistema APPCC en la indústria càrnia i làctia" disponible a la web del grup de recerca "Biologia i Tecnologia de la Postcollita" de la Universitat de Lleida.

Elaboració d'un Roll-up divulgatiu sobre el projecte.

Difusió a través de les xarxes socials del centre Cerca Agrotecnio.

Amb el finançament de:



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



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

Projecte finançat 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'Agricultura,
Ramaderia, Pesca i Alimentació**



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