

SISTEMA “NIR LOW COST” PER A LA DETERMINACIÓ DE PARÀMETRES DE QUALITAT (HUMITAT) I SEGURETAT ALIMENTÀRIA (ACTIVITAT D’AIGUA) EN PRODUCTES CARNIS DURANT L’ASSECAT



SETEMBRE 2020

RESUM

El projecte ha permès donar a conèixer l'existència d'un sistema NIR “Low cost” complet i qualificat com a solució eficient i conòmica per a la determinació de paràmetres crítics de qualitat i seguretat alimentària. L'aportació d'una solució que funciona des del núvol permet accedir a un nombre molt gran d'usuaris i empreses i per tant, amb un gran repartiment del cost de desenvolupament i implantació de la solució, comportant que el cost d'ús del sistema proposat sigui de baix cost, facilitant que tot el sector se'n vegi beneficiat.

La solució IRTA posa a disposició del sector carni, models matemàtics que permeten relacionar l'espectre NIR obtingut del producte amb el paràmetre de contingut d'aigua pel seu interès tecnològic i el d'activitat d'aigua pel seu interès de seguretat alimentària. Els diferents usuaris, empreses, poden utilitzar aquests models ubicats en el núvol mitjançant un sensor NIR i un mòbil connectat a internet, que utilitzant una aplicació específica adaptada per IRTA permet interactuar amb el sensor NIR, gestionar els espectres i obtenir els valors dels paràmetres d'interès. IRTA realitza el manteniment dels models matemàtics al núvol i amplia els models existents per donar resposta a altres necessitats en el mateix sector càrnic o altres sectors alimentaris i de serveis.

01. Objectius

L'objectiu principal de la proposta és donar a conèixer l'existència del sistema NIR complet i qualificat com a solució eficient i econòmica per a la determinació de paràmetres crítics de qualitat i seguretat alimentària. L'aportació d'una solució que funciona des del núvol permet accedir a un nombre molt gran d'usuaris i empreses i per tant amb un gran repartiment del cost de desenvolupament i implantació de la solució, comportant un cost molt baix per a l'ús del sistema. Així pot contribuir que el sector surti beneficiat.

La proposta cerca la identificació de 10 empreses càrniques elaboradores de productes curats fermentats que per les seves característiques puguin contribuir a la difusió i implantació de la tecnologia a altres empreses i al sector en general.

Objectius específics:

- Obtenció dels espectres i anàlisi físic-químics de les mostres dels productes carnis seleccionats.
- Obtenció de models de calibració genèrics més robustos que inclouen els espectres dels productes carnis seleccionats.
- Validar els models genèrics amb els productes de les empreses identificades.
- Obtenció d'una base de dades de models genèrics robustos de diferents productes carnis útils pel sector carni de productes assecats crus-curats.
- Difondre mitjançant una sessió demostrativa la tecnologia al sector carni de productes assecats.

02. Descripció de les actuacions realitzades

El projecte es desenvolupa en dues fases diferenciades: Identificació dels productes i presa d'informació (fase1) i desenvolupament dels models de calibració genèrics (fase 2).

Fase 1. Identificació dels productes i presa d'informació

- Identificació i selecció d'empreses participants, contacte i identificació dels productes carnis a avaluar. Recopilació de dades de procés dels productes càrnics i disseny del mètode de mostreig
- Mostreig a les empreses

Fase 2: Desenvolupament dels models de calibració genèrics

- Anàlisi de mostres (contingut i activitat d'aigua)
- Integració d'una part dels espectres i dades analítiques als models matemàtics de calibració
- Validació del sistema NIR per a la determinació de paràmetres físics dels productes identificats

03. Resultats

Els productes avaluats son 5, fuet, llonganissa, pernil, crustó i massa de fuet. Els paràmetres analitzats son l' a_w , la humitat, la sal i el greix. En el cas del fuet (Figura 1), llonganissa i crustó es determinà la a_w i la H, mentre que en pernil a més es determinà la sal. Amb la massa de fuet es determinà el contingut d'aigua i el contingut de greix.

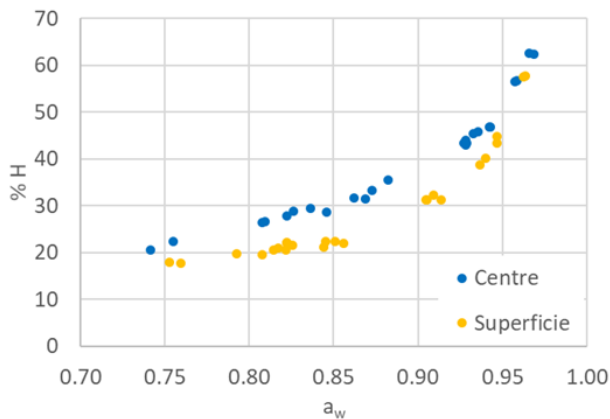


Figura 1. Isoterma de sorpció del fuet a centre i superfície del producte.

Els models de calibració genèric dels diferents productes s'ha validat amb uns dels productes avaluats en el projecte. La Taula 1 mostra els errors de predicció en la determinació dels diferents paràmetres avaluats en cada producte.

Taula 1. Errors de predicció dels productes avaluats.

		a_w	Humitat ¹	NaCl ¹	Greix ¹
Fuet	Centre	0.008	2.3		
	Superfície	0.007	1.4		
Llonganissa	Centre	0.006	1.7		
	Superfície	0.005	1.4		

Pernil		0.06	1.3	0.31
Crustó	centre	0.007	2.0	
Massa fuet			0.8	0.9

¹Unitat de l'error: %

04. Àmbit d'aplicació

Aquesta proposta es presenta com a una oportunitat, en termes d'innovació, pel sector alimentari català en general. Malgrat que el sector seleccionat per a la seva participació en les activitats demostratives serà només un, els coneixements, la demostració i l'experiència assolits arrel de la seva realització serà fàcilment exportable i aplicable a la resta de sectors agroalimentaris en fases posteriors.

El fet de disposar d'aquest sistema afavoreix que arribin al consumidor productes més regulars i segurs, aportant una avantatge competitiva de mercat que afavoreix la seva viabilitat i presència en el mercat d'aquestes empreses, tant a nivell nacional com en els mercats d'exportació. També és de destacar el fet que la realització de les activitats de demostració descrites fomenta les aliances del sector amb instituts de recerca com ara l'IRTA la qual cosa pot fomentar i dinamitzar la innovació en el sector a diferents nivells.

05. Conclusions i accions futures

La tecnologia NIR de baix cost és una solució que permet determinar paràmetres crítics de qualitat (humitat, greix, sal) i seguretat alimentaria (a_w) durant el procés d'elaboració de productes carnis com el fuet, llonganissa, pernil i crustó. Pels diferents productes es disposa de models que permeten predir els paràmetres estudiats amb errors acceptables.

DADES DEL CENTRE DE RECERCA

NOM: IRTA-Monells

ADREÇA: Edifici A. Finca Camps i Armet, (17121) Monells. Girona.

WEB: www.irta.cat

DADES DE CONTACTE: Josep Comaposada (josep.comaposada@irta.cat),
Mireia Molins (mireia.molins@irta.cat)



PRESSUPOST

Pressupost total del projecte: 27.512,47 €

Contribució de la UE al pressupost: 11.830,36 €

DIFUSIÓ DEL PROJECTE

Les tasques realitzades i els resultats obtinguts es presentaren en una sessió demostrativa mitjançant videoconferència (<https://www.youtube.com/watch?v=M2x1ATjybOA>).

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 2014-2020.

Ref.: 054_2018.



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