

RAPORT ȘTIINȚIFIC 2025
COORDONATOR HOFIGAL Export Import S.A.

**Soluții ecologice avansate pentru creșterea siguranței alimentare
a legumelor și fructelor, de la producător la consumator – SIGUR**

Program 5.7: Parteneriat pentru Inovare
Subprogramul 5.7.1. Parteneriate pentru competitivitate
Tip proiect: Proiect de transfer la operatorul economic - PTE
Contract nr: 57PTE/2025
Cod proiect: PN-IV-P7-7.1-PTE-2024-0607

Director Proiect
Daniela IONESCU

REZUMAT

Consumul regulat de fructe și legume proaspete reprezintă un pilon fundamental al unei alimentații orientate spre sănătate, datorită aportului de fibre, vitamine, antioxidanți și numeroși compuși bioactivi. Cu toate acestea, introducerea lor în dietă este asociată cu provocări semnificative privind siguranța alimentară: suprafețele produselor pot prezenta reziduuri de pesticide, microorganisme patogene sau alte substanțe potențial nocive, care, în condițiile unei igiene deficitare sau ale unei manipulări necorespunzătoare post-recoltare, pot genera riscuri reale pentru consumatori.

În acest context, proiectul „Soluții ecologice avansate pentru creșterea siguranței alimentare a legumelor și fructelor, de la producător la consumator – SIGUR” are ca obiectiv dezvoltarea unei soluții inovatoare și ecologice pentru spălarea fructelor și legumelor, capabilă să îndepărteze eficient contaminanții fără a afecta calitatea sau siguranța alimentelor. Scopul general al proiectului este transferul unei tehnologii inovative de obținere a surfactanților naturali și condiționarea acestora cu fitocompuși cu potențial ridicat de utilizare, în vederea realizării unei soluții cu acțiune antimicrobiană. Transferul tehnologic se realizează către un agent economic cu expertiză solidă în procesarea acestora, precum și în dezvoltarea și producția de produse homeopate, gemoderivate și fitoterapice galenice.

În **Etapa 1** a proiectului, desfășurată în perioada **02.06.2025 – 31.12.2026**, partenerii consorțiului au derulat cu succes următoarele activități, finalizate prin livrabilele aferente:

- ✓ A.1.1. Studiu privind transferul la scară industrială a tehnologiei de laborator validate
 - A fost elaborat raportul privind scalarea tehnologiei brevetate.
- ✓ A.1.2. Identificarea contaminanților prezenți pe suprafața produselor țintă
 - Au fost stabiliți principalii contaminanți și metodele adecvate de determinare a acestora.
- ✓ A.1.3. Studiul și analiza posibilităților de optimizare a procesului de obținere a surfactanților naturali
 - A fost elaborat protocolul optimizat pentru obținerea surfactanților naturali pe bază de carbohidrați, aminoacizi sau proteine hidrolizate din collagen.
- ✓ A.1.4. Studiul privind obținerea soluției acetice prin fermentarea deșeurilor vegetale
 - Au fost determinați parametrii optimi de fermentație și au fost caracterizate trei tipuri de substraturi provenite din deșeuri vegetale bogate în polizaharide.
- ✓ A.1.5. Fundamentarea științifică și definirea caracteristicilor de performanță ale produsului final
 - Au fost stabilite cerințele de calitate și parametrii de performanță ai produsului final.
- ✓ A.1.6. Sinteza și caracterizarea primară a surfactanților
 - Au fost realizate sinteza și caracterizarea surfactanților.
- ✓ A.1.7. Obținerea și caracterizarea primară a soluției acetice și a extractelor naturale
 - Au fost obținute și caracterizate soluții acetice obținute prin fermentarea deșeurilor vegetale.
- ✓ A.1.8. Diseminarea rezultatelor
 - A fost publicat un articol ISI, iar rezultatele parțiale au fost prezentate la patru manifestări științifice.

Toate activitățile prevăzute pentru această etapă au fost realizate integral, iar obiectivele stabilite au fost îndeplinite în totalitate.

Raport de progres

Gradul de realizare a livrabilelor propuse si indicatorilor proiectului SIGUR					
Nr	Livrabile prevăzute	Indicatori prevăzuți	Livrabil realizat	Indicatori realizați	Grad de realizare
1.	Raport tehnic privind transferul tehnologiei de laborator	1 raport – cu privire la scalarea transferului tehnologiei obținerii de surfactanți prevăzute în Brevet RO133395B1	S-a realizat un raport ce conține descrierea tehnologiei, analiza a posibilităților de scalare a tehnologiei, elaborarea unui proces tehnologic	1 raport – cu privire la transefrului tehnologiei obținerii de surfactanți prevăzute în Brevet RO133395B1	100%
2.	Raport privind contaminanții majori identificați pe suprafața produselor de interes	1 raport - cu privire la contaminanții majori identificați pe suprafața produselor de interes	S-a realizat un raport ce conține contaminanții majori de natură biologică și chimică ce pot fi prezenți pe suprafața produselor de interes și metode de determinare ai acestora	1 raport - cu privire la contaminanții majori cu metode de identificare și stabilire a încărcăturii microbiene și a pesticidelor prezente pe suprafața produselor de interes	100%
3.	Raport privind posibilitățile de optimizare a procesului	1 raport – cu privire la posibilitățile de optimizare a procesului	S-a realizat un raport ce conține analiza posibilităților de optimizare a procesului de obținere a surfactanților naturali în care sunt prezentate diferita strategii, criterii de selecție, limitări și provocări	1 raport – extins cu privire la posibilitățile de optimizare a procesului în care au fost stabilite diferite strategii de obținere, criterii de selecție, limitări și provocări	100%
4.	Protocol de obținere a soluției acetice și a extractelor	1 raport – cu privire la obținerea soluției acetice și a extractelor	S-a realizat un raport privind protocolul de obținere a soluțiilor acetice prin fermentație, metode de analiză pentru verificarea calității acestora și evaluarea diferitelor tipuri de substrat de fermentație obținute din deșeuri vegetale	1 raport- extins ce conține un protocol pentru fermentarea soluțiilor bogate în polizaharide și evaluarea d.p.d.v. fizico-chimic a diferite tipuri de substrat de fermentație obținute din deșeuri vegetale	100%
5.	Referențial inițial – cerințe de calitate impuse produsului final	1 raport - de stabilire a cerințelor de calitate impuse produsului final	S -a realizat un raport cu privire la cerințele de calitate impuse produsului final și metode de caracterizare a acestuia pentru asigurarea calității	1 raport extins – cu privire la cerințele de calitate impuse produsului final și metode de caracterizare a acestuia	100%
6.	Raport privind sinteza și caracterizarea primară a surfactanților naturali	1 raport - privind sinteza și caracterizarea primară a surfactanților naturali	S-a realizat un protocol privind obținerea prin diferite metode a surfactanților naturali din diferite materiale vegetale și caracterizarea acestora	1 raport – cu privire la sinteza și caracterizarea surfactanților naturali	100%
7.	Raport de caracterizare	1 raport – de caracterizare a	S-a realizat un raport extins privind	1 Raport - extins în care s-a stabilit protocolul de	100%

	a soluției acetice și a extractelor	soluției acetice și a extractelor	protocolul de obținere a soluțiilor acetice folosind ca substrat extracte obținute din deșeuri vegetale bogate în polizaharide și caracterizarea fizico-chimică a acestora	obținere a soluțiilor acetice din extracte fermentate și caracterizarea acestora	
8.	Trimiterea spre publicare a unui articol ISI	1 lucrare ISI publicată	S-a publicat o lucrare ISI	1 lucrare ISI publicată	100%
9.	Participarea la cel puțin o manifestare științifică	Participarea la cel puțin o manifestare științifică	Participare la manifestări științifice (conferințe, târguri de invenție și inovație); prezentare orală/poster după caz	1 participare la conferința internațională (2 postere) 2 participări la Târguri de invenție și inovație	300%
10.	Realizare newsletter	1	Realizare newsletter (https://icechim.ro/proiect/sigur/)	1	100%
11.	Realizare website	1	Realizare website https://hofigal.eu/content/27-proiect-sigur-hofigal https://icechim.ro/proiect/sigur/ https://icechim.ro/proiect/siguren/	1 website CO 1 website P1	
12.	Întâlniri stakeholderi	-	6 întâlniri au fost înregistrate la Timișoara (03.10.2025).	6 întâlniri	-