

Denumirea Programului Nucleu: *Cercetări multidisciplinare în domeniul agriculturii digitale pentru competitivitate economică și dezvoltare durabilă, în contextul schimbărilor climatice SUSTAIN-DIGI-AGRI*

Denumirea obiectivului: *O2. Tehnologii și echipamente inovative pentru dezvoltarea durabilă a culturilor agroecologice, în vederea utilizării acestora în condiții de eficiență energetică, protecția vieții, sănătății și a mediului*

Domeniul și subdomeniile de specializare inteligentă/politici publice cărora li se adresează proiectul: *1. Bioeconomie, 1.3. Tehnologii pentru agricultura ecologică, agroecologie și silvicultură; 1.5 Alimente sigure și durabile pentru o dietă sănătoasă; 6. Mediu și ecotehnologii, 6.2. Tehnologii pentru economia circulară*

Denumire proiect:

PN 23 04 02 05 - TEHNOLOGIE INOVATIVĂ PENTRU VALORIFICAREA SUPERIOARĂ A INFLORESCENȚELOR ȘI A SEMINȚELOR DE PLANTE MEDICINALE

Contract: 9N/01.01.2023

Perioada de derulare: 2023-2026

Responsabil proiect: dr. ing. TUDORA Cătălina

Telefon/e-mail: 0212693269; 0726274958 / cmc_tudora@yahoo.com

Rezultate estimate:

Obiective măsurabile	Indicatori	An	Buc.
Studiu prospectiv privind recoltarea mecanizată a Șofrănelului	Studiu prospectiv	2023	1
Studiu prospectiv privind importanța culturii și modalități de valorificare ale Șofrănelului	Studiu prospectiv	2023	1
Realizare ME mașină de recoltat plante medicinale	Model experimental	2023	1
Proiectare ME echipament de recoltat inflorescențe de Șofrănel	Proiect de execuție model experimental (plan tehnic)	2024	1
Realizare ME echipament de recoltat inflorescențe de Șofrănel	Model experimental	2024	1
	Cerere brevet de invenție		1
Experimentare ME mașină de recoltat plante medicinale	Metodologie de experimentare	2024	1
	Raport de experimentare		1
	Dosar omologare produs		1
Realizare cultură de Șofrănel (An I)	Raport de experimentare	2024	1
Experimentare ME - ERIS	Metodologie de experimentare	2025	1
	Raport de experimentare		1
	Dosar omologare produs		1
Experimentări privind obținerea uleiului de Șofrănel	Raport de experimentare	2025	1
Realizare cultură de Șofrănel (An II)	Raport de experientare	2025	1

Demonstrare privind utilitatea și funcționalitatea mașinii de recoltat plante medicinale	Raport de demonstrare	2026	1
Demonstrare privind utilitatea și funcționalitatea ERIS	Raport de demonstrare		1
Experimentări privind obținere de colorant din Șofrănel	Raport de experimentare		1
Tehnologie de valorificare a semințelor și a petalelor	Dosar omologare tehnologie	2026	1
Diseminarea rezultatelor	Articole indexate ISI	2023-2026	4
	Articole BDI	2023-2026	12
	Comunicări	2024-2026	3
	Poster	2025	1
	Ghid	2026	1
	Pagina web	2023	1

Obiectivul principal al proiectului este reprezentat de fundamentarea tehnico-științifică a unor tehnologii moderne de cultură a Șofrănelului (*Carthamus tinctorius L.*, fam. *Asteraceae*), cu epoci de semănat diferite, adecvate condițiilor climatice din țara noastră. Tot în cadrul proiectului, se dorește realizarea unei mașini de recoltat plante medicinale (MRPM), dar și a unui model experimental de recoltat inflorescențe/petale de Șofrănel (ERIS). De asemenea, proiectul își propune obținerea unor produse cu valoare adăugată mare (ulei din semințe și colorant din petale de Șofrănel), căutate pe piața internă și externă pentru diverse industrii (alimentară, textilă, a biocombustibililor, cosmetică și parfumerie, etc.)

Fazele de derulare ale proiectului:

Faza F1/2023: *Stadiul nivelului actual privind Șofrănelul; importanța culturii, recoltarea mecanizată și valorificarea acestei specii. Execuție model experimental mașină de recoltat plante medicinale.*

Activitatea 1.1.: Studiu prospectiv privind recoltarea mecanizată a Șofrănelului;

Activitatea 1.2.: Studiu prospectiv privind importanța culturii și modalități de valorificare ale Șofrănelului;

Activitatea 1.3.: Realizare model experimental de mașină de recoltat plante medicinale

Obiectivul primei faze se referă la elaborarea a două studii prospective care urmăresc pe de o parte, analiza stadiului actual al cercetărilor și realizărilor privind recoltarea mecanizată a Șofrănelului în funcție de utilizările acestuia, iar de cealaltă parte, importanța cultivării și modalitățile de valorificare ale acestei specii.

De asemenea, în cadrul primei faze se va realiza execuția modelului experimental (ME) de mașină de recoltat plante medicinale sub formă de herba, prin desfășurarea unor acțiuni specifice (analiza documentației de execuție, identificarea și aprovizionarea cu principalele materii prime și materiale, întocmirea documentației tehnologice, execuția reperelor folosind mașină cu programare numerică, montajul și controlul final, asistența tehnică, etc.).

Faza F2/2024: *Proiectarea și realizarea modelului experimental de echipament de recoltat inflorescențe de Șofrănel*

Activitatea 2.1.: Proiect de execuție (plan tehnic) pentru echipament de recoltat inflorescențe de Șofrănel;

Activitatea 2.2.: Realizare model experimental (ME) echipament de recoltat inflorescențe de Șofrănel (ERIS);

Activitatea 2.3.: Metodologie de experimentare a ME de mașină de recoltat plante medicinale;

Activitatea 2.4.: Încercare ME de mașină de recoltat plante medicinale;

Activitatea 2.5.: Înființare cultură de Șofrănel (An I).

Obiectivul fazei a doua se referă la elaborarea Planului tehnic (proiect de execuție) pentru modelul experimental (ME) de echipament de recoltat inflorescențe/petale de Șofrănel, pe baza cerințelor rezultate la finalul studiului prospectiv elaborat în prima fază.

De asemenea, în cadrul acestei faze se va realiza modelul experimental (ME) de mașină de recoltat inflorescențe/petale de Șofrănel, prin desfășurarea unor acțiuni specifice acestui tip de activitate de execuție (vezi faza 1). În această fază se va elabora Metodologia de experimentare a ME de mașină de recoltat plante medicinale, care va face referire la: obiect, domeniu de aplicare, documente de referință, aparatură, determinarea parametrilor constructivi și funcționali, precum și a indicilor calitativi de lucru. Tot în aceasta fază se va încerca în câmp ME de mașină de recoltat plante medicinale (MRPM) pe baza metodologiei de experimentare.

Tot în cadrul acestei etape se va înființa cultura de Șofrănel (An I de cultură), respectând toate verigile tehnologice ale culturii. După recoltare se va face o evaluare a producției, urmărind cantitatea de semințe obținută după primul an de cultură.

Faza F3/2025: Obținerea materiei prime vegetale necesare pentru producerea uleiului din semințe de Șofrănel

Activitatea 3.1.: Înființare cultură de Șofrănel (An II);

Activitatea 3.2.: Experimentare în cultură ME - ERIS;

Activitatea 3.3.: Definitivare constructivă mașină de recoltat plante medicinale;

Activitatea 3.4.: Definitivare constructivă ERIS;

Activitatea 3.5.: Experimentări privind obținerea uleiului de Șofrănel.

Obiectivul acestei faze se referă la înființarea culturii de Șofrănel (An II), folosind altă epocă de semănat, cu respectarea tuturor verigilor tehnologice și cu urmărirea stării de sănătate a culturii pe parcursul perioadei de vegetație.

De asemenea, în această fază se va elabora Metodologia de experimentare a ME de Echipament de recoltat inflorescențe de Șofrănel (care va face referire la aceleași elemente ca în faza 2) pe baza căreia se va realiza testarea în cultură a mașinii. Pe baza observațiilor făcute în timpul experimentărilor, privind funcționarea celor două modele de echipamente, se va realiza definitivarea constructivă a acestora și implicit a documentațiilor de execuție.

În cadrul ultimei activități (3.5.) se va obține uleiul din semințe și se vor face o serie de analize fizico-chimice privind calitatea uleiului obținut.

Faza F4/2026: Producerea materiei prime vegetale necesare pentru obținerea unui colorant. Elaborare ghid

Activitatea 4.1.: Elaborare ghid;

Activitatea 4.2.: Demonstrare privind utilitatea și funcționalitatea mașinii de recoltat plante medicinale;

Activitatea 4.3.: Demonstrare privind utilitatea și funcționalitatea ERIS;

Activitatea 4.4.: Experimentări privind obținerea unui colorant din Șofrănel;

Activitatea 4.5.: Diseminarea rezultatelor pe scară largă.

Obiectivul acestei faze cuprinde o serie de activități specifice. În cadrul ultimei etape, o activitate este dedicată elaborării unui ghid care va conține toate rezultatele experimentale obținute în cadrul proiectului cu privire la Șofrănel (tehnologia de cultură cu cele două epoci de semănat, recoltarea

folosind cele două echipamente, evaluarea producției obținute, obținerea și calitatea uleiului, a colorantului). Toate aceste rezultate vor crea premisele unor viitoare proiecte de cercetare.

De asemenea, în vederea demonstrării privind utilitatea și funcționalitatea celor două modele experimentale (MRPM și ERIS) se va elabora metodologia de demonstrare. Fiecare demonstrație va cuprinde o prezentare teoretică (tehnologiile de recoltare ale plantelor medicinale și ale Șofrănelului, rezultatele obținute la încercarea fiecărui model experimental) și una practică privind modul de funcționare al fiecărui echipament.

Tot în cadrul acestei etape, o activitate este dedicată obținerii unui colorant din petale de Șofrănel. Metodele de extracție vor fi specifice, bazându-se pe utilizarea unor tehnologii moderne și selective, ecologice, nepoluante, cu solvenți de polarități diferite, în concordanță cu cerințele de calitate. Diseminarea rezultatelor se va face pe întreaga perioadă de desfășurare a proiectului, pe platforma web, pentru a fi accesibile tuturor celor interesați cât și pentru comunicarea rapidă, eficientă. De asemenea se va înregistra o cerere de brevet de invenție la OSIM pentru ERIS. Se are în vedere participarea la sesiuni de comunicări științifice (Actual Tasks on Agricultural Engineering, Opatija, Croația; "Agriculture for life, life for agriculture" – USAMV București; ISB-INMA TEH, etc.).

Se are în vedere publicarea unor articole în reviste importante din țară: AgroLife Scientific Journal; Lucrări Științifice, Seria Agricultură/Horticultură, USAMV Iași; Analele Universității din Craiova, seria Agricultură-Montanologie-Cadastru, etc., care vor facilita accesul la informație, pentru persoanele implicate direct sau indirect în procesul de cercetare.