

RAPORT ȘTIINȚIFIC

Titlul proiectului: *Valorificarea integrală a fructelor de cătină prin dezvoltarea de noi produse alimentare funcționale*

(acronim SEABVALFOOD)

PN-IV-PCB-RO-MD-2024-0214

Contract nr. 26PCBROMD / 2025

Durata proiectului: 01.09.2025-31.08.2027

ETAPA 1

Identificarea și evaluarea calității soiurilor de cătină din Republica Moldova și România în vederea stabilirii direcțiilor de valorificare

Perioada: 20.05.2024-31.12.2025

Proiectul propune valorificarea potențialului de expertiză din cele două centre de cercetare pe o temă ce necesită complementaritatea activităților și a infrastructurii de cercetare existente în România și Republica Moldova. Noutatea și relevanța proiectului vine în contextul internațional al economiei circulare și al luptei împotriva risipei alimentare, concomitent cu reformularea produselor alimentare nutritive și funcționale prin valorificarea unei resurse încă neexploatare pe deplin și anume fructele de cătină. Organizația Mondială a Sănătății a identificat cătina ca fiind pe primul loc printre primele zece materii prime pentru produse benefice pentru sănătate. Cătina conține aproximativ 200 de biocompuși activi și este singurul fruct cunoscut care posedă omega 7 și are întregul spectru de acizi grași omega. Obiectivul general al proiectului îl reprezintă valorificarea potențialului nutrițional, antioxidant și conservant al fructelor de cătină în procesul de fortifiere al unor produse alimentare cu compoziții originale, fundamentate științific, valoare nutrițională ridicată, capacitate antioxidantă și activitate antimicrobiană. Obținerea de produse alimentare de origine animală cu conținut redus de grăsimi și îmbogățite nutrițional cu acizi grași nesaturați valoroși este și unul dintre obiectivele procesatorilor din industria de profil.

Activitatea 1.1. Identificarea și prelevarea fructelor de cătină din Republica Moldova și România

Membrii echipei de implementare a proiectului din Republica Moldova și România au prelevat fructe de cătină de la mai multe soiuri care se cultivă pe teritoriul celor două țări. Pentru a efectua o evaluare eficientă a fost studiată mai întâi literatura de specialitate privind fructele de cătină, rezultatele acestui studiu sunt sintetizate într-un articol aflat în curs de publicare.

Cătina crește spontan în zona subcarpatică a Moldovei și Munteniei, începând din bazinul superior al Siretului până la râul Olt. Specialiștii susțin că, în România și Republica Moldova, cătina are cea mai mare concentrație de minerale și vitamine datorită solului și climei celor două țări. În Republica Moldova există în prezent aproximativ 300 de hectare de cătină și sunt omologate 6 soiuri femele și unul mascul de cătină. În prezent, cătina este cultivată pe suprafețe din ce în ce mai extinse atât în România, cât și în Republica Moldova. De exemplu, în România, Cooperativa Agricolă Bio Cătina a reușit să crească de la cinci membri fondatori în 2016 la 15 membri cooperatori, în prezent, cu o extindere spectaculoasă a suprafeței de cătină cultivată, de la 11 hectare la 250 de hectare. De trei ani, cooperativa promovează campania cu titlul „Bucură-te de cătina organică! E din Europa!” finanțat de UE, conform Regulamentului (UE) 1144/2014 și implementării Regulamentelor (UE) 2015/1829

și 2015/1831. O companie care prelucrează 100% cătină este Compania Biantti, una dintre puținele companii din Republica Moldova cu un ciclu tehnologic de producție închis și, prin urmare, ecologică și eficientă din punct de vedere economic.

La nivel internațional în ultimul timp a crescut interesul pentru studiul cătinei. De exemplu, a fost înființată Asociația Internațională a Cătinei la inițiativa experților în cătină din Rusia, Germania, Finlanda și alte țări, în colaborare cu Centrul Național de Administrație pentru Cătină din China, în anul 2001. Conferința Internațională a Cătinei este un eveniment important al Asociației Internaționale a Cătinei, care are loc o dată la doi ani. Este o mare reuniune a industriei globale a cătinei și cea mai importantă platformă pentru experți din diverse țări, unde aceștia pot aduna și schimba cele mai recente rezultate ale cercetărilor și pot discuta despre dezvoltarea globală a cătinei. În perioada 27-28 august 2024, a avut loc la Pruszkow, Varșovia, capitala Poloniei, cel de-al 6-lea Atelier European privind Cătină, la conferința de două zile participând peste 50 de reprezentanți din Germania, Polonia, Franța, Finlanda, Lituania, Letonia, România, Moldova, Mongolia, China și alte țări.

Pe lângă diferitele domenii de importanță ale tuturor părților componente ale plantei, dar și a arbustului de cătină, ca întreg, cel mai important sector de utilizare al cătinei rămâne industria alimentară, unde este utilizată ca materie primă pentru obținerea de produse alimentare sau suplimente alimentare funcționale. Fructele sunt principala componentă valoroasă din acest punct de vedere, din acestea au fost obținute de-a lungul timpului o serie de produse alimentare: gemuri, fursecuri, prăjituri, bomboane, creme de legume, înghețată, băuturi, ceai, ulei de cătină, produse fermentate, gustări, suplimente alimentare etc. Există sute de produse alimentare pe bază de cătină în întreaga lume.

1.1.1. Identificarea și prelevarea fructelor de cătină din România

Activitatea de identificare și prelevare a fructelor de cătină din România a debutat cu studiul rezultatelor obținute până în prezent de membrii echipei în acest domeniu.

Din cercetările anterioare, se cunoaște că, în România, cătina are un conținut chimic de excepție, poate cel mai bogat din lume. Nicăieri în lume unde crește natural, și chiar soiurile ameliorate nu au avut o compoziție la nivelul cătinei crescute pe teritoriul României, în special în zona subcarpatică. Având ca punct de plecare cercetările anterioare în domeniu s-au identificat 3 (trei) soiuri de cătină de la care s-au prelevat probe în vederea efectuării evaluării fizico-chimice a fructelor de cătină: Mara, Clara și Cora.

1.1.2. Identificarea și prelevarea fructelor de cătină din Republica Moldova

Până la momentul implementării prezentului proiect, echipa din Republica Moldova a studiat și caracterizat din punct de vedere morfologic, fizico-chimic și microbiologic, 17 soiuri de cătină albă (*Hippophaë rhamnoides* L.), plantate și crescute în condițiile climatice și pedologice a Republicii Moldova. De asemenea, a fost efectuată analiza comparativă a soiurilor din punct de vedere a caracteristicilor hidrodinamice, conținutului total de substanțe uscate, conținutului total de carotenoide, conținutul de acid ascorbic, activitatea antioxidantă cu scopul identificării și selectării ulterioare a soiurilor de perspectivă în domeniul industriei alimentare. De asemenea, au fost elaborate tehnologii de fabricare a unor produse alimentare, pe bază de soiuri noi de cătină albă: marmeladă, piureuri, sosuri (de tip maioneză, sos iute, sos dulce), biscuiți, pandișpan.

Pentru proiectul propus am prelevat din aceste soiuri, doar 3 (trei), identice cu cele identificate și de echipa din România: Mara, Clara și Cora.

Activitatea 1.2. Caracterizarea fizico-chimică a fructelor de cătină

Cele trei soiuri au fost prelevate și introduse la congelator, la temperatura de - 18°C.

Fructele de cătină au fost analizate din punct de vedere fizico-chimic în laboratoarele Facultății de Inginerie Alimentară, Universitatea Ștefan cel Mare din Suceava. Înainte de utilizarea aparaturii cu care s-au efectuat aceste analize, membrii echipei de implementare a proiectului implicați în această activitate, au fost instruiți privind modul de lucru, procedurile de analiză și li s-a efectuat instructajul privind securitatea și sănătatea în muncă și situații de urgență specifice activității de laborator.

Analizele fizico-chimice: pH; aciditatea titrabilă (raportată ca acid malic), %; conținutul de umiditate, %; conținutul de cenușă, %; substanțe minerale (Na, Fe, Ca, Cu, Pb), %; conținutul total de lipide, %; conținutul total de proteină brută, %; activitatea antioxidantă (DPPH, %; TPC, mg/g SU) și conținutul total de carotenoide.

Pe lângă analize fizico-chimice, fructele de cătină albă au fost supuse analizei organoleptice și proprietăților fizice, precum: masa medie a 100 de fructe, în g; numărul de boabe de fructe la 100 g, bucăți; diametrul și lungimea fructului, mm.

Rezultatele acestei evaluări calitative a fructelor de cătină vor fi sintetizate în lucrări științifice ce vor fi diseminate prin publicare și prezentare la conferințe internaționale.

Activitatea 1.3. Stabilirea soiurilor de cătină pentru dezvoltarea de noi produse alimentare

În urma analizei caracteristicilor fizico-chimice a fructelor de cătină albă pentru cercetările ulterioare planificate au fost selectate soiurile Clara și Mara.

Directorul de proiect a întocmit planul de activitate al etapei, în care s-a detaliat pe activități responsabilitățile membrilor echipei de implementare a proiectului, termene de realizat, documente de întocmit. Directorul de proiect a fost responsabil de organizarea, coordonarea, antrenarea și control-evaluarea activităților efectuate, în final au fost comparate rezultatele obținute cu obiectivele stabilite inițial. Obiectivele specifice ale etapei I de derulare a proiectului au fost realizate.

Diseminarea rezultatelor

Lucrări științifice prezentate la conferințe internaționale:

1. Dabija, A., Macari A., Dianu I., Chetrariu, A., Dabija, D., Avrămia, I., *Integrating Sea Buckthorn into Circular Food Systems: A Zero-Waste Approach to Functional Product Development*, **4th Edition of the Food Chemistry Conference “Reshaping Global Food Systems”**, 14-16 October, Glasgow, United Kingdom
2. Dabija, A., Oroian, M., Codină, G.G., Buculei, A., Dianu, I., Macari, A., Gâtlan, A.M., Netreba, N., Sandu, I., Balan, G., Cojocari, D., Chetrariu, A., Avrămia, I., *Valorization on sea buckthorn through the development of innovative technologies for obtaining functional food*, **10th Edition of the International Conference “Biotechnologies, Present and Perspectives”**, 17-19 October, Suceava, Romania
3. Dianu, I., Macari, A., Dabija, A., Netreba, N., Sandu, I., Balan, G., Cojocari, D., *Sea buckthorn pomace – a source of bioactive compounds for functional foods*, **10th Edition of the International Conference “Biotechnologies, Present and Perspectives”**, 17-19 October, Suceava, Romania

Director Proiect,
Prof.univ.ec.dr.ing. ADRIANA DABIJA



Rezumat

Scopul acestui proiect îl reprezintă valorificarea potențialului nutrițional, antioxidant și conservant al fructelor de cătină în procesul de fortifiere al unor produse alimentare cu compoziții originale, fundamentate științific, valoare nutrițională ridicată, capacitate antioxidantă și activitate antimicrobiană. Obținerea de produse alimentare de origine animală cu conținut redus de grăsimi și îmbogățite nutrițional cu acizi grași nesaturați valoroși este și unul dintre obiectivele procesatorilor din industria de profil. Proiectul propune valorificarea potențialului de expertiză din cele două centre de cercetare pe o temă ce necesită complementaritatea activităților și a infrastructurii de cercetare existente în România și Republica Moldova. Noutatea și relevanța proiectului vine în contextul internațional al economiei circulare și al luptei împotriva risipei alimentare, concomitent cu reformularea produselor alimentare nutritive și funcționale prin valorificarea unei resurse încă neexploatare pe deplin și anume fructele de cătină. Organizația Mondială a Sănătății a identificat cătina ca fiind pe primul loc printre primele zece materii prime pentru produse benefice pentru sănătate. Cătina conține aproximativ 200 de biocompuși activi și este singurul fruct cunoscut care posedă omega 7 și are întregul spectru de acizi grași omega. Membrii celor două echipe de implementare a proiectului din România și Republica Moldova au identificat și prelevat, probe de fructe de cătină de la mai multe soiuri existente în cele două țări. În final, au fost selectate 2 dintre acestea, și anume, soiurile Mara și Clara care vor fi utilizate în etapa 2 pentru dezvoltarea de noi produse alimentare. Diseminarea rezultatelor cercetării s-a realizat prin participarea cu 3 lucrări științifice la 2 conferințe internaționale. De asemenea, a fost creată pagina web-site a proiectului (<https://fia.usv.ro/cercetare/integral-valorisation-of-sea-buckthorn-fruits-through-the-development-of-new-functional-food-products/#1610471231684-fbdef6a4-9a4f>).