

REZUMAT

REALIZAREA EXTRACTELOR FINALE DIN SUB-PRODUSELE DE CĂTINĂ ȘI AFINE LA NIVEL DE LABORATOR. REALIZAREA DE SUPLIMENTE ALIMENTARE ȘI PRODUSE ALIMENTARE FUNCȚIONALE LA NIVEL DE LABORATOR

Activități conform planului de realizare a proiectului:

- 1. Alegerea variantelor optime de extracte din fructe de cătină și afine pentru fiecare tip de produs (suplimente, alimente funcționale, băuturi), realizarea acestora la nivel de laborator.**
- 2. Caracterizarea analitică a variantelor optimizate de extracte.**
- 3. Realizarea de sarje de extracte pentru expedierea lor în Spania.**
- 4. Realizarea de suplimente alimentare și produse alimentare funcționale la nivel de laborator pe baza extractelor obținute (de rodii și citrice din Spania și de cătină și afine din România).**
- 5. Evaluarea din punct de vedere microbiologic, senzorial și nutrițional a variantelor de produse obținute.**
- 6. Optimizarea formulelor celor două tipuri de produse (suplimente alimentare și alimente funcționale) la nivel de laborator.**
- 7. Caracterizarea analitică a variantelor optimizate de produse nou create.**
- 8. Inițierea studiilor de stabilitate a extractelor din sub-produsele de fructele de cătină și afine, în condiții accelerate și în timp real.**
- 9. Diseminarea pe scară largă prin elaborarea a unui articol în baze de date internaționale recunoscute (BDI). Participarea la conferințe naționale și internaționale.**

REZULTATE

A1. Alegerea variantelor optime de extracte din fructe de cătină și afine pentru fiecare tip de produs (suplimente, alimente funcționale, băuturi), realizarea acestora la nivel de laborator.

Din experimentele de extracție efectuate în prima etapă a proiectului s-a văzut că varianta cea mai bună de extracție pentru a obține un extract bogat în principiile active de interes – compuși antioxidanți – dar și din punct de vedere economic, este o extracție cu soluție hidroalcoolică de concentrație 50% cu raportul material vegetal:solvent de 1:3, urmată de concentrarea extractului obținut.

Trebuie menționat faptul că materiile prime, sub-produsele de cătină și afine s-au modificat față de etapa trecută, deoarece firma Hofigal și-a schimbat tehnologiile de procesare. Astfel în loc de sub-produs de cătină rezultat de la extracția uleiului s-a utilizat sub-produs rezultat de la extracția sucului, iar în loc de sub-produs de afine rezultat după scurgerea sucului prin dezghețarea fructelor congelate s-a utilizat sub-produs rezultat de la extracția sucului. Aceste noi materii prime au fost caracterizate din punct de vedere microbiologic și compozițional.

A2. Caracterizarea analitică a variantelor optimizate de extracte.

Variantele optimizate de extracte din sub-produse de cătină și afin obținute în laborator au fost caracterizate din punct de vedere fizico-chimic și microbiologic, determinându-se următorii parametri:

- determinarea contaminării microbiene - conform Farmacopeea Europeană în vigoare
- descriere: aspect, culoare, miros gust – conform Farmacopeea Europeană în vigoare
- densitatea relativă - conform Farmacopeea Europeană în vigoare
- reziduu prin uscare - conform Farmacopeea Europeană în vigoare
- polifenoli totali – metodă Folin-Ciocalteu
- activitatea antioxidantă – metoda CUPRAC și metoda DPPH
- conținut de proteine – Metoda Kjeldahl;
- conținut de lipide – extracție directă Soxhlet;

- zahăr total – metoda Schoorl modificată
- minerale - conform Farmacopeea Europeană în vigoare

A3. Realizarea de sarje de extracte pentru expedierea lor în Spania.

Șarjele de extracte din sub-produse de fructe de cătină și afin pentru partenerul din Spania - AMC Innova Juice and Drinks au fost realizate în laborator, sub formă de extracte hidroalcoolice 50% concentrate pe rotaevaporator până la un reziduu la evaporare/substanță uscată optime. S-au realizat șarje de câte 1 kg din fiecare extract care s-au ambalat în cutii alimentare din polipropilenă cu capac, etichetate corespunzător. Deoarece produsele se păstrează la congelator, s-au trimis cu transport special la rece, pe cale terestră (transportator român).

Produsele etichetate sunt prezentate în figura 5, iar în continuare sunt prezentate și fișele tehnice pentru cele 2 produse.



Șarjele de extracte concentrate din sub-produsele de fructe de cătină și afine care au fost trimise în Spania

A4. Realizarea de suplimente alimentare și produse alimentare funcționale la nivel de laborator pe baza extractelor obținute (de rodii și citrice din Spania și de cătină și afine din România).

În cadrul echipei de cercetare a proiectului s-a decis să se dezvolte suplimente alimentare și alimente funcționale sub formă de batoane, utilizând extractele optimizate obținute în cadrul firmei Hofigal, din sub-produsele de fructe de cătină și afine și extractele primite de la partenerul din Spania – AMC Innova Juice and Drinks – de rodii și citrice.

Ținând cont de tipul de extracte avut la dispoziție și de compoziția lor fito-chimică, s-a hotărât dezvoltarea a 2 tipuri de suplimente alimentare și 3 formule de batoane.



Amestecul și capsulele din Suplimentul alimentar 1



Amestecul și capsulele din Supliment alimentar 2

Pentru fiecare din cele 2 formule de suplimente alimentare s-au realizat câte 3 variante compoziționale, variind procentul de ingrediente sau adăugând unele ingrediente acolo unde a fost cazul.

Pentru realizarea produselor alimentare funcționale la nivel de laborator pe baza extractelor obținute (de rodii și citrice din Spania și de cătină și afine din România) s-au conceput 3 formule.

Fazele procesului tehnologic ce trebuie parcurs pentru a realiza batoanele la nivel de laborator sunt următoarele:

- Recepție materii prime
- Cântărire materii prime;
- Dozarea și mixarea ingredientelor conform rețetarului
- Omogenizare masă obținută
- Formare și calibrare baton
- Ambalare prin înfoliere individuală Folie trei straturi inscripționată
- Marcarea lotului, a datei de valabilitate și a schimbului care a elaborat produsul se face pe ambalajul individual ca și pe cel colectiv ;
- Ambalarea colectivă se face în sistem neautomatizat, cu sigilarea fiecărui bax în parte.
- Întreținerea și curățirea utilajelor pe tot parcursul procesului tehnologic urmate de dezinfectarea cu soluții speciale cu aprobare MS de utilizare în sisteme HACCP. Curățarea și igienizarea echipamentelor sa face la începutul și sfârșitul fiecărui proces de fabricare și schimb, atât a utilajelor cât și a spațiului de lucru.

Ingredientele pentru fiecare variantă de batoane au fost combinate în diverse proporții pentru a asigura un baton cu o consistență potrivită, gust plăcut, valori nutriționale optime, dar și un aport de substanțe fito-chimice.



Batoane Formula 1



Batoane Formula 2



Batoane Formula 3

A8. Inițierea studiilor de stabilitate a extractelor din sub-produsele de fructele de cătină și afine, în condiții accelerate și în timp real.

Studiile de stabilitate s-au inițiat pentru extractele concentrate optimizate din sub-produsele de cătină și afine obținute în laborator. S-au prelevat probe din ambele extracte și s-au furnizat și partenerului IBA, fiecare dintre parteneri urmărind anumiți parametri.

Parametrii care s-au urmărit pentru fiecare extract au fost: încărcătura microbiană, activitatea antioxidantă, polifenoli totali, conținutul de minerale, conținutul de proteină și de zahăr total.

A9. Diseminarea pe scară largă prin elaborarea a unui articol în baze de date internaționale recunoscute (BDI). Participarea la conferințe naționale și internaționale.

Diseminarea s-a realizat prin participarea la o conferință - *a 15-a Conferință națională științifică și informală a Centrului de Economie Montană CE-MONT Vatra Dornei/INCE/Academia Română*, organizată în colaborare cu Agenția Națională a Zonei Montane/MADR, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Biologie și Nutriție Animală (INCDBNA-IBNA Balotești), Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Bioresurse Alimentare - IBA București, Forumul Montan din România și Agenția Națională pentru Dezvoltare Rurală Montană "Romontana" – publicarea unui articol BDI în *Journal of EcoAgriTourism* și redactarea și trimiterea unui articol ISI, în luna decembrie 2021, spre publicare în revista *FOOD*, Special Issue "Ecofriendly Valorization of New Sources of Ingredients for Food Fortifications", factor de impact 4,350 (2020) – articol aflat în evaluare.

La conferință a fost prezentată lucrarea "Research on chemical composition of sea buckthorn wastes".
Autori: L. APOSTOL, L. A. MIHAI, I. SMEU, , M. NEAGU, C. LUNTRARU, L. GACEU. – Prezentare orală. (16 septembrie - 17 septembrie 2021). Invitația, programul conferinței și abstractul lucrării sunt prezentate mai jos.



Academia Română

Institutul Național de Cercetări Economice
„Către C. Zăvoiu”

Academia Zonală

Institutul Național de Cercetări Economice
„Către C. Zăvoiu”

PROGRAM

Partea I (16.09.2021) :

Ora 9:30 – 16:30 – Moderator: Prof. dr. ing. CS I. Ioan Surdu
Include lucrări de diseminare rezultate științifice proiect ADER 17.1.2.

Ora 9:00 – 9:30	Sosirea și înregistrarea conferențierilor și invitaților. Acoloaduire. Îmblănarea surselor conferinței. Măsură de protecție pentru COVID-19.
Ora 9:30 – 10:15	Deschiderea Conferinței: • Innaul Carpaților României (veneri – Adrian Pănescu/2003). • Cuvânt de deschidere a lucrărilor conferinței. Prof. dr. Ray Radu, m.o. AR - Directorul CE-MONT • Mesaj de salut din partea Directorului general al INCE, Prof. univ. dr. Clava Lumnița. Mesaj de salut din partea Președintelui ASAS, Prof. univ. dr. Tabără Valeriu; Mesaj de salut din partea Directorului general al ANZM, ec. Jovan Bocu Veronica.
Prezentarea lucrărilor - Timp maxim pentru prezentare- 15 minute.	
Ora 10:15 – 10:30	CS III, dr. poez. Nicolai Sabiu Alexandru, Prof. dr. ing., CS I, Surdu Ioan, Prof. dr., Ray Radu, CS III, dr. ing. Cocu Emannela-Adina, Lector univ. dr. Gligor Tiberiu, ACS, ing. Alpaia Juliana, ACS, dr. fi. Mălar Miruna, Asistent II, Institutul Tineret Răzvan - "Jurnalul de Montanologie (J.MONT) - vector de diseminare și valorificare a cercetării montanologice (Material editorial) "
Ora 10:30 – 10:45	Ec. Jovan Bocu Veronica, CS III, dr. ing. Ungureanu Dănuț - "De la idee, la transpunere în practică. Legislația europeană și națională ce reglementează menținerea de calitate facultativă produs montan"
Ora 10:45 – 11:00	CS, dr. ing. Gănuș-Soca Carmen - "Produsul montan ca model de susținere a valorii adăugate a produselor realizate de fermierii din zona de munte, în scopul dezvoltării durabile a exploatarea agricole montane - Studiu în județele Vâlcea, Gorj, Vrancea, Brașov, Sibiu, Harghita, Mureș, Suceava"
Ora 11:00 – 11:15	CS, dr. ing. Ungureanu Dănuț, CS, dr. ing. Bocănci Mioara, CS III, dr. ing. Gligor Dănuț - "Produsul montan în contextul dezvoltării sustenabile a zonei montane - tendințe și perspective în perioada post-pandemică"
Ora 11:15 – 11:30	Prof. univ. dr. CS I. Găcuș Levis, Ing. Samoilă Raluța, Prof. univ. dr. Grasu Romelu, Dr. ing. Oprea Oana Bianca - "Utilizarea uleiurilor esențiale din plante aromatice și medicinale pentru creșterea conservabilității produselor lactate montane din România"

D-lui/D-nei _____

Vă invităm să participați la cea de a 15-a Conferință națională științifică și informală a Centrului de Economie Montană CE-MONT Vatra Dornei/INCE/Academia Română, organizată în colaborare cu Agenția Națională a Zonei Montane/MADR, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Biologie și Nutriție Animală (INCDBNA-IBNA Balotești), Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Bioresurse Alimentare - IBA București, Forumul Montan din România și Agenția Națională pentru Dezvoltare Rurală Montană "Romontana".

Conferința se va desfășura în zilele de joi, 16 septembrie și vineri, 17 septembrie 2021, în sala de conferințe a Centrului de Economie Montană CE-MONT, din Vatra Dornei, str. Petreni, nr. 49, conform Programului alăturat.

Titlul conferinței

"DEZVOLTAREA SUSTENABILĂ A ZONEI MONTANE-TENDINȚE ȘI PERSPECTIVE ÎN PERIOADA POST-PANDEMICĂ"

(Confirmați participarea până la data de 14 sept. 2021, pe adresele de e-mail: surdu.ioan@gmail.com și cahuur_fnr@yahoo.com)

Cu aleasă considerație,

Comitetul de organizare



Academia Română

Institutul Național de Cercetări Economice
„Costin C. Kirilescu”**Partea a II-a (17.09.2021): Co-organizatori****IBNA Balotești și IBA București**

Ora 9:30 – 16:30 – Moderator: Prof. dr. ing., CS I, Ioan Surdu

Include lucrări de diseminare rezultate științifice proiect ADER 9.1.4. și 18.1.2.

Ora 9:30 – 9:45	<i>CS III, dr. ing. Cocis Emanuela-Adina, Prof. dr. ing., CS I, Surdu Ioan – "Emisiile de gaze cu efect de seră și sectorul zootehnic. Considerații generale"</i>
Ora 9:45 – 10:00	<i>CS III, dr. ing. Avădănei Vasile, Prof. dr. ing., CS I, Surdu Ioan, CS III, dr. ing. Avădănei Lidia – "Interferențe ale turismului rural și ale agroturismului din zona montană a României cu cauze și consecințe ale schimbărilor climatice. I. Influența gazelor cu efect de seră"</i>
Ora 10:00 – 10:15 Prezentare on-line	<i>CS I, dr. ing. Hăbeanu Mihaela, CS III, dr. ing. Lefter Nicoleta, Bioteh. Dumitru Mihaela, CS, Idriceanu Lavinia, Prof. dr. ing., CS I, Surdu Ioan, CS II, dr. ing. Gheorghe Anca – "Modificarea prin hrană a emisiilor de gaze cu efect de seră (CO₂, CH₄, N₂O) la suine"</i>
Ora 10:15 – 10:30 Prezentare on-line	<i>CS III, dr. ing. Lefter Nicoleta, CS I, dr. ing. Hăbeanu Mihaela, CS II, dr. ing. Gheorghe Anca, Prof. dr. ing., CS I, Surdu Ioan, CS, Idriceanu Lavinia, CS III, dr. ing. Toma Smaranda Mariana – "Studii preliminare privind efectele utilizării unor leguminoase locale în hrana porcilor în creștere-ingrasare și implicațiile asupra mediului"</i>
Ora 10:30 – 10:45	<i>Conf. univ. dr. Turcuș Violeta, Lector univ. dr. Albu Paul, ACS, drd. biol. Bota Viviane Beatrice – "Studiu de caz privind evaluarea florei spontane montane în contextul dezvoltării durabile sub influența schimbărilor climatice"</i>
Ora 10:45 – 11:00 Prezentare on-line	<i>CS III, dr. ing. Dumitru Oana Mihaela – "Tendințe ale evoluției risipei alimentare în rândul consumatorului român"</i>
Ora 11:00 – 11:15 Prezentare on-line	<i>CS II, dr. ec. Antonescu Daniela – "Elemente definitorii ale unei strategii de dezvoltare locală. Studiu de caz: Strategia de dezvoltare a județului Hunedoara pentru perioada 2021- 2030"</i>
Ora 11:15 – 11:30 Prezentare on-line	<i>Conf. univ. dr. Antofie Mihaela-Maria, Prof. univ. dr. Sava Sand Camelia, "Conservarea la fermă a resurselor genetice pentru agricultură și schimbările climatice"</i>
Ora 11:30 – 11:45 Prezentare on-line	<i>CS III, dr. ing. Iorța Corneliu Sorin, CS III, dr. ing. Dumitru Oana Mihaela – "Potential de circularitate în economia montană din zona Covasna".</i>
Ora 11:45 – 12:15	Pauză. Coffee Break.
Ora 12:15 – 12:30	<i>CS I, dr. Apostol Livia, CS III, dr. Mihai Adriana Laura, CS III, dr. Smeu Irina, CS II, dr. Neagu Mihaela, CS III, dr. Luntraru Cristina, Prof. univ. dr., CS I, Gaceu Liviu - " Cercetări privind compoziția chimică a deșeurilor de cătină"</i>

RESEARCH ON CHEMICAL COMPOSITION OF SEA BUCKTHORN WASTES

Livia APOSTOL¹, Laura Adriana MIHAI¹, Irina SMEU¹, Mihaela NEAGU², Cristina LUNTRARU², Liviu GACEU²

¹ National Research & Development Institute for Food Bio resources - IBA Bucharest, 6 Dinu Vintila Str., 0211202, Bucharest, Romania

² Hofigal Export – Import SA, 2, Intrarea Sarelor Street, Bucharest, Romania

³ Transilvania University of Brasov, 29 Eroilor Blvd., 500036, Brasov, Romania

As stated by Calin Georgescu (economist specialized in “macroeconomic” research and studies), the primary objective of the “Country Project” for Romania is the triad of Food, Water and Energy, as well as small producers and traditional farms, aimed as an economic model which will bring prosperity. Thus, Romanian research should find solutions for capitalizing the natural resources as efficiently as possible. Currently, wastes from the berries processing (manufacture of cold pressed oil and berries juice) are underused, which means losses from the circular economy point of view. Therefore, it is to take advantage of the significant content in bioactive compounds existing in these by-products which can be used successfully in food industry, dietary supplements and cosmetic industries, with a positive impact on consumers’ health and beauty. *Hippophaë rhamnoides* L., also known as sea buckthorn, is a flowering plant species in the Elaeagnaceae family, native to the cold-temperate regions of Europe and Asia. It is a spiny deciduous shrub. The plant is used in the food and cosmetics industries, in traditional medicine, as animal fodder, in horticulture, and for ecological purposes.

In this context, we undertook a study on waste recovery from berries processing. There was carried out a complete characterization of the nutritional composition of the waste resulted from obtaining cold-pressed sea buckthorn oil. There were explored the physico-chemical properties, as well as the fatty acids profile of this sea buckthorn by-product.

The obtained results revealed that the waste resulted from obtaining cold-pressed sea buckthorn oil is a good source of protein (15.09 %), lipids (11.24 %), as well as crude fibres (9.98 %). This by-product presents a high mineral content (mg/100g): potassium (600), calcium (95), magnesium (81), iron (6.84), zinc (1.47) and copper (0.95), respectively. Also, the protein contained markedly amounts of essential amino acids such as leucine, lysine, valine and phenylalanine. The total oil obtained from the sea buckthorn waste was in a percentage of 11.24%. The fatty acids profile noted that the sea buckthorn waste has an oleic acid content of 22.96%. The content of monounsaturated fatty acids (MUFA) was 18.77% and the content of the polyunsaturated fatty acids (PUFA) was 58.28%, respectively, when compared with an average content of 20.70% MUFA and 68.60% PUFA in cold-pressed sea buckthorn oil. Thus, from our results it can be deduced that the sea buckthorn fruits cold pressing, which does not involve any thermal processes, helps the preservation of a significant percentage of unsaturated fatty acids which are naturally found in sea buckthorn. Thus, the sea buckthorn by-products can be used as a potential dietary source of MUFA and PUFA.

In conclusion, sea buckthorn waste is a by-product which can be placed in the category of functional ingredients for obtaining healthy food, with expectable impact on the health and wellbeing of consumers, athletes, vegetarian population included.

ACKNOWLEDGEMENTS

This work was supported by a grant of the Romanian Ministry of Education and Research, CCCDI - UEFISCDI, project number PN-III-P3-3.5-EUK-2019-0193, within PNCDI III, Ctr.188 / 2020. |

Articolul BDI are titlul “Researches on the chemical composition of wastes from the manufacture of berries”, autori: L. Apostol, L. A. Mihai, I. Smeu, S. Bobea, M. Neagu, C. Luntraru, L. Gaceu. Journal of EcoAgriTourism, Vol. 17, no. 2, pag 77, 2021. https://rosita.ro/jeat/archive/2_2021.pdf .

Coperta jurnalului cuprinsul și prima pagină a articolului sunt prezentate în continuare.



Journal of EcoAgriTourism
ISSN 1844-8577
Journal of EcoAgriTourism is indexed by Scopus, ISI, Web of Science, ERIH, and Publons.
E-ISSN 1844-8577
P-ISSN 1844-8577

ISSN 1844-8577

SUMMARY

Editorial : POST-PANDEMIC AGRITOURISM - GRUIA Romulus	
5	UTILIZING THE ENERGY POTENTIAL OF WOOD BIOMASS GH. C. SPIRCHIZ, A. LUNGULEASA, L. GACEU
9	EMPLOYER-EMPLOYEE RELATIONS EFFECT ON PRODUCTION ALI M. M. S. ALAJMI, P. LENGYEL
14	EVALUATION OF THE ADAPTABILITY OF PLUM TREE VARIETIES FROM VIDRA VILLAGE IN VRANCEA REGION L.M. LUCA
18	RESEARCH ON THE IMPLEMENTATION OF A FERMENTED DAIRY PRODUCT WITH THE ADDITION OF NATIVE VEGETABLE PRODUCT M. A. TIȚA, V. M. MOGA
28	TAXATION IMPACTS ON BRAZILIAN TRADE H. FRIEDRICH DE OLIVEIRA, P. LENGYEL
35	THE EVOLUTION OF THE MATURATION PROCESS OF HARD CHEESES PROCESSED IN DIFFERENT PERIODS OF THE YEAR V. M. MOGA, M. A. TIȚA
40	COMPARISONS CONCERNING THE ADAPTABILITY DEGREES BETWEEN HYBRID VINE VARIETIES FROM VIȘOARA VILLAGE AND NOBLE VINE VARIETIES FROM ROMANIA L.M. LUCA
44	POTENTIALITY OF MEDICINAL FLORA IN TREATING OF SEVERAL DISEASES IN SOME MUNICIPALITIES IN THE HODNA (ALGERIA) H. FODIL, M. SARRI, N. HENDEL, D. SARRI
54	VALUABLE COMPOUNDS COMPOSITION OF BERRIES PROCESSING SIDE STREAM M. E. POPA, A. C. MITELUȚ, E. E. POPA, M. C. DRĂGHICI, P. A. POPESCU, V. I. POPA, S. DĂNĂILA-GUIDEA, A. STAN
62	PRELIMINARY STUDY ON THE CURRENT STATE OF THE MARINE BIOMASS PROCESSING INDUSTRY IN ROMANIA L. GACEU, R. GRUIA, O.B. OPREA
71	ASPECTS REGARDING THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF FISH INDUSTRY IN ROMANIA L. GACEU
77	RESEARCHES ON THE CHEMICAL COMPOSITION OF WASTES FROM THE MANUFACTURE OF BERRIES L. APOSTOL, L. A. MIHAI, I. SMEU, S. BOBEA, M. NEAGU, C. LUNTRARU, L. GACEU

RESEARCHES ON THE CHEMICAL COMPOSITION OF WASTES FROM THE MANUFACTURE OF BERRIES

L. APOSTOL¹, L. A. MIHAI¹, I. SMEU¹, S. BOBEA¹, M. NEAGU²,
C. LUNTRARU², L. GACEU^{3,4,5}

¹National Research & Development Institute for Food Bio resources - IBA Bucharest, 6 Dimu Vintila Str., 0211202, Bucharest, Romania

²Hofgigal Export – Import S.A., 2, Intrarea Serelor Street, Bucharest, Romania

³Transilvania University of Brasov, 29 Eroilor Blvd., 500036, Brasov, Romania

⁴CSCBAS & CE-MONT Centre / INCE - Romanian Academy

⁵Assoc. m. Academy of Romanian Scientists

*Corresponding author: apostol_livia@yahoo.com

Abstract: Currently wastes from the manufacture of berries (obtaining cold pressed oil and obtaining juice) are low used, which means that are lost from the circular economy point of view.

In this study, we carried characterization of the nutritional composition of the waste resulting from obtaining cold-pressed sea buckthorn oil.

We explored the physico-chemical properties as well the fatty acids profile of the waste resulting from obtaining cold-pressed sea buckthorn oil.

The obtained results revealed that are a good source of protein (15.09 %), lipids (11.24 %) and crude fiber (9.98 %). This by-product presents a high mineral content (mg/100g): potassium (600), calcium (95), magnesium (81), iron (6.84), zinc (1.47) and copper (0.95). The total oil content of sea buckthorn waste was 11.24%. The results of the fatty acid profile showed that sea buckthorn waste has an monounsaturated fatty acids (MUFA) was 18.77%, compared to an average content of 20.70% in cold-pressed sea buckthorn oil, and the content of polyunsaturated fatty acids (PUFA) was 58.28 %, compared to an average content of 68.60% in cold-pressed sea buckthorn oil.

Keywords: Sea-buckthorn, waste, physico-chemical properties.

1. Introduction

The *Hippophaë rhamnoides* L., also known as sea-buckthorn is a species of flowering plant in the family *Elaeagnaceae*, native to the cold-temperate regions of Europe and Asia. It is a spiny deciduous shrub. The plant is used in the food and cosmetics industries, in traditional medicine, as animal fodder, in horticulture, and for ecological purposes [1,2, 5].

Although the sea buckthorn production in Romania reaches important values, it is found that there is a deficit of technologies of superior and complete capitalization of this important mountain resource. Also, individual processors do not know or do not apply a number of techniques to quickly assess the quality of products obtained from the processing of these fruits.

Currently wastes from the manufacture of berries (obtaining cold pressed oil and obtaining

juice) are low used, which means that are lost from the circular economy point of view.

Sea buckthorn fruits contain high amounts of vitamin C, vitamin E, carotenoids, flavonoids and health-beneficial fatty acids, as well as higher amounts of vitamin B12 than other fruits.

They also contain serotonin, a monoamine neurotransmitter responsible for regulating mood, appetite, sleep and cognitive functions, including memory and learning [3, 4].

That's why there is a need to take advantage of important content in bioactive compounds existing in these by-products which can be used successfully in food industry, dietary supplements and cosmetic industry with a positive impact on the consumer health and beauty [6,7].

In this context, within a European project (EUREKA, ctr. 188/ 2020-2023), we undertook a study on waste recovery from sea buckthorn processing. There was carried out a complete

Articolul ISI pentru revista FOOD are titlul “Antioxidant and chemical characterization of sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides*) byproduct for further valorization in nutraceuticals” și autori: Cristina Mihaela Luntraru, Livia Apostol, Oana Bianca Oprea, Mihaela Neagu, Adriana Florina Popescu, Justinian Andrei Tomescu, Mihaela Muțescu, Iulia Elena Susman și Liviu Gaceu. Iar datele de submitere și abstractul articolului sunt prezentate mai jos.

Journal name: Foods
Manuscript ID: foods-1528447
Type of manuscript: Article
Title: Antioxidant and chemical characterization of sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides*) byproducts for further valorization in nutraceuticals
Authors: Cristina Mihaela Luntraru, Livia Apostol *, Oana Bianca Oprea *, Mihaela Neagu, Adriana Florina Popescu, Justinian Andrei Tomescu, Mihaela Multescu, Iulia Elena Susman, LIVIU GACEU
Received: 12 December 2021

Director Proiect Eureka nr. 188/2020
CSII Dr. Mihaela NEAGU

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Mihaela Neagu', written in a cursive style.