**Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în subprogram în anul 2024**

**Optimizarea tehnologiilor de procesare a alimentelor în contextul bioeconomiei circulare și schimbărilor climatice**

**Codul subprogramului 020405**

|  |
| --- |
| Au fost stabiliți parametrii tehnologici-cheie ale proceselor de uscare pentru sporirea eficienței energetice și inofensive pentru indicii de calitate a produsului finit. S-a efectuat analiza prin simulare 3D a regimurilor de viteză pentru agentul termic de uscare, a distribuției câmpului de temperatură în interiorul instalației de uscare și a distribuției câmpului de presiune în interiorul instalației. Au fost testate procesele de pretratare (congelare, liofilizare, uscare) a pomușoarelor de josta în vederea păstrării potențialului antioxidant și parametrilor de culoare ai extractelor. Au fost testate și stabilite condițiile optime de extracție (UAE și MAE) a CBA din tescovina de cătină albă. Au fost analizate conținutul total de polifenoli, carotenoide, activitatea antioxidantă (DPPH și ABTS) și condițiile optime de extracție a CBA. Au fost obținute formulări liposomale îmbogățite cu extracte lipofile din cătină albă și extracte hidrosolubile din tescovina de struguri. Formulările în mediu apos au prezentat o eficiență de încapsulare de 90,90%. În condiții simulate de digestie gastrică activitatea antioxidantă a formulărilor liposomale a crescut progresiv, atingând valori de 91,80% inhibare DPPH pentru carotenoizii încapsulați și 92,32% pentru polifenolii încapsulați. A fost realizată extracția fibrelor alimentare solubile și insolubile din tescovina de gutuie prin metoda acidă clasică, MAE și UAE. S-a evaluat efectul metodelor de extracție asupra randamentului, compoziției chimice, conținutului de CBA și proprietăților tehnologice ale concentratelor de fibre alimentare. S-a evaluat compoziția nutrițională și fitochimică a unor fructe, legume și verdețurilor aromate. Au fost stabiliți indicatorii fizico-chimici, s-au determinat profilul calitativ și cantitativ al compușilor bioactivi (polifenoli și carotenoizi) și a substanțelor minerale. În cazul verdețurilor aromate, s-a demonstrat că există o asemănare directă între acumularea de CBA și substanțe minerale. Metodologia suprafeței de răspuns a fost utilizată pentru elaborarea unui iaurt vegetal pe bază de băutură de tip emulsie din nuci *Juglans regia* L., fără lactoză, acceptabil din punct de vedere al proprietăților de calitate și senzoriale. Au fost realizate analize agrobiologice, uvologice şi tehnologice a 5 tipuri de struguri recoltați din diferite arealuri ale RM. În a. 2024 maturarea boabelor a început cu 15-20 zile mai devreme, recolta strugurilor s-a diminuat cu 20 – 50%, randamentul în must a scăzut cu 30-40%. A fost evaluată fezabilitatea testelor de stabilitate proteică a vinurilor albe. S-a determinat gradul de contaminare cu microorganisme a vinurilor produse în secția de microvinificație prin aplicarea metodei RT-PCR. A fost testată compoziția drojdiei de vin, influența metodei de extracție și a originii drojdiei asupra randamentului și tipului de β-glucani extrași. Metoda de autoliză a furnizat randamente mai mari de β-glucan comparativ cu metoda acido-bazică. S-a realizat un studiu empiric privitor la percepțiile și comportamentele consumatorilor legate de etichetele frontale alimentare ecologice vegetale. Au fost formulate recomandări menite să contribuie la îmbunătățirea politicilor de etichetare a produselor alimentare în RM. Au fost publicate 23 articole din care 9 articole în reviste Web of Science și SCOPUS. Rezultatele au fost diseminate la 8 foruri științifice. Au fost susținute o teză de doctorat și o teză de doctor habilitat. A fost completat catalogul de microorganisme *Brettanomyces bruxellensis* izolate și secvențiate din cultură (5). Au fost obținute 11 brevete de invenție. A fost organizată o conferință internațională MTFI-2024.  Key technological parameters of drying processes were established to increase energy efficiency and be harmless to the quality indices of the finished product. Analysis was performed through 3D simulation of the speed regimes for the drying heat agent, the distribution of the temperature field inside the drying plant and the distribution of the pressure field inside the plant. Pretreatment processes (freezing, lyophilization, drying) of josta berries were tested in order to preserve the antioxidant potential and color parameters of the extracts. The optimal extraction conditions (UAE and MAE) of CBA from sea buckthorn pomace were tested and established. The total content of polyphenols, carotenoids, antioxidant activity (DPPH and ABTS) and the optimal extraction conditions of CBA were analyzed. Liposomal formulations enriched with lipophilic extracts of sea buckthorn and water-soluble extracts of grape pomace were obtained. The formulations in aqueous medium showed an encapsulation efficiency of 90.90%. Under simulated gastric digestion conditions, the antioxidant activity of the liposomal formulations increased progressively, reaching values of 91.80% DPPH inhibition for encapsulated carotenoids and 92.32% for encapsulated polyphenols. The extraction of soluble and insoluble dietary fibers from quince pomace was performed by the classical acid method, MAE and UAE. The effect of the extraction methods on the yield, chemical composition, CBA content and technological properties of the dietary fiber concentrates was evaluated. The nutritional and phytochemical composition of some fruits, vegetables and aromatic herbs was evaluated. Physico-chemical indicators were established, and the qualitative and quantitative profile of bioactive compounds (polyphenols and carotenoids) and mineral substances was determined. In the case of aromatic plants, it has been shown that there is a direct similarity between the accumulation of CBA and mineral substances. The response surface methodology was used to develop a vegetable yogurt based on a *Juglans regia* L. nut emulsion drink, lactose-free, acceptable in terms of quality and sensory properties. Agrobiological, viticultural and technological analyses of 5 types of grapes harvested from different areas of the RM were carried out. In 2024, the ripening of the berries began 15-20 days earlier, the grape harvest decreased by 20-50%, the must yield decreased by 30-40%. The feasibility of protein stability tests for white wines was evaluated. The degree of contamination with microorganisms of wines produced in the microvinification section was determined by applying the RT-PCR method. The composition of wine yeast, the influence of the extraction method and the origin of the yeast on the yield and type of extracted β-glucans were tested. The autolysis method provided higher yields of β-glucan compared to the acid-base method. An empirical study was conducted on consumer perceptions and behaviors related to organic plant-based food front labels. Recommendations were formulated to contribute to improving food labeling policies in the RM. 23 articles were published, of which 9 articles in Web of Science and SCOPUS journals. The results were disseminated at 8 scientific forums. One doctoral thesis and one habilitated doctor thesis were defended. The catalog of *Brettanomyces bruxellensis* microorganisms isolated and sequenced from culture was completed (5). 11 patents were obtained. The international conference MTFI-2024 was organized. |

Coordonatorul subprogramului

de cercetare GHENDOV-MOȘANU Aliona, dr. hab. \_\_\_\_\_\_\_\_ (numele, prenumele) (semnătura)

Data: 15.01.2025