

Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect în anul 2024

La realizarea proiectului, „*Valorificarea deșeurilor rezultate din industria de fabricare a berii prin aplicarea tehnologiilor inofensive mediului*”, 24.80012.5107.04TC, echipa de tineri cercetători, și-a pus ca scop valorificarea deșeurilor rezultate din tehnologia de fabricare a berii prin elaborarea regimurilor optime de uscare a lor, și a stabilit obiective și activități pentru atingerea scopului identificat. Pentru anul 2024, important a fost de analiza starea actuală a industriei de producere a berii în întreaga lume, dar în special, în Republica Moldova. Înțelegerea problemei existentă în valorificarea deșeurilor din industria alimentară stă la baza înaintării acestui proiect. În domeniul dat al industriei, se produc cantități importante de deșeuri, care pot fi valorificate, ceea ce aduce mai multe beneficii, în principal reciclarea deșeurilor, extragerea substanțelor cu valoare biologic activă și crearea unor produse noi cu utilizarea elementelor valorificate. În acest context pentru anul 2024 au fost stabilite activități legate de analiza bazelor de date ale lucrărilor științifice din domeniu, studiul tehnologiilor de uscare, înțelegerea cauzelor degradării produselor uscate și prevenirea acestora.

Berea reprezintă o băutură, de obicei alcoolică, primită prin metode fermentative cu participarea drojdiilor, malțului, hameiului și apei. Dinamica actuală a economiei circulare și creșterea gradului de conștientizare, cu privire la utilizarea resurselor pentru o producție durabilă îmbunătățită, au determinat anumite schimbări și inovații în practicile de management și utilizarea acestor produse secundare care includ: dezvoltarea de produse alimentare, aplicații alimentare funcționale, aplicații biotehnologice și extracția de compuși bioactivi. Ca urmare, sectorul industriei alimentare de producere a berii, dar și a băuturilor alcoolice și nealcoolice, începe să vadă o schimbare, cu privire la utilizările convenționale ale subproduselor, la aplicații mai inovatoare. În timpul analizei bazelor de date, o mare atenție a fost acordată metodelor de valorificare a deșeurilor de la fabricarea berii. Astfel, au fost evidențiate: producerea lacazei și polifenolilor din cerealele uzate de la producerea berii; producerea agenților farmaceutici din hameiul utilizat; producerea ignifugilor din drojdiile utilizate; producerea produselor alimentare; producerea fibrelor alimentare; producerea proteinelor; producerea ca material de substrat; producerea bioetanolului; producerea acidului lactic; etc.

Majoritatea metodelor de valorificare a deșeurilor necesită tratarea lor preventivă, care în general reprezintă niște amestecuri eterogene de tip lichid-solid (suspensii) și implică uscarea ca metodă de inițiere a procesului de valorificare. Din acest motiv, uscarea este de importanță majoră pentru procesele de valorificare și a necesitat un studiu larg. Studiul tehnologiilor noi de uscare a suspensiilor este un domeniu dinamic care implică investigarea metodelor avansate pentru transformarea suspensiilor în produse solide, cu scopul de a îmbunătăți eficiența procesului, calitatea produsului final și sustenabilitatea acestuia. Acest subiect este de interes major în industrii precum cea alimentară, farmaceutică, chimică și materialelor avansate.

În concluzie, metodele de prevenire a efectelor adverse în uscarea suspensiilor implică o abordare integrată care combină tehnologia, chimia și controlul precis al proceselor. Alegerea metodologiei potrivite depinde de natura suspensiei, de sensibilitatea componentelor și de proprietățile dorite ale produsului final.

When implementing the project, "Valorization of waste resulting from the brewing industry by applying environmentally friendly technologies", 24.80012.5107.04TC, the team of young researchers set as its goal the valorization of waste resulting from the brewing technology by developing optimal drying regimes, and established objectives and activities to achieve the identified goal. For 2024, it was important to analyze the current state of the brewing industry worldwide, but especially in the Republic of Moldova. Understanding the existing problem in the valorization of waste from the food industry is the basis for advancing this project. In this field of industry, significant amounts of waste are produced, which can be valorized, which brings several benefits, mainly waste recycling, extraction of substances with biologically active value and creation of new products using valorized elements. In this context, activities related to the analysis of databases of scientific works in the field, the study of drying technologies, understanding the causes of degradation of dried products and their prevention were established for 2024. Beer is a beverage, usually alcoholic, obtained by fermentation methods with the participation of yeast, malt, hops and water. The current dynamics of the circular economy and the increase in awareness regarding the use of resources for improved sustainable production have determined certain changes and innovations in management practices and the use of these by-products, which include: the development of food products, functional food applications, biotechnological applications and the extraction of bioactive compounds. As a result, the food industry sector of beer production, as well as alcoholic and non-alcoholic beverages, is beginning to see a change from conventional uses of by-products to more innovative applications. During the analysis of the databases, great attention was paid to methods for the valorization of waste from beer production. Thus, the following were highlighted: production of laccase and polyphenols from spent grains from beer production; production of pharmaceutical agents from used hops; production of flame retardants from used yeasts; production of food products; production of dietary fibers; production of proteins; production as a substrate material; production of bioethanol; production of lactic acid; etc.

Most waste recovery methods require their preventive treatment, which generally represent heterogeneous liquid-solid mixtures (suspensions) and involve drying as a method of initiating the recovery process. For this reason, drying is of major importance for recovery processes and has required extensive study. The study of new suspension drying technologies is a dynamic field that involves the investigation of advanced methods for transforming suspensions into solid products, with the aim of improving process efficiency, final product quality and its sustainability. This topic is of major interest in industries such as food, pharmaceutical, chemical and advanced materials.

In conclusion, methods for preventing adverse effects in drying suspensions involve an integrated approach that combines technology, chemistry, and precise process control. The choice of the appropriate methodology depends on the nature of the suspension, the sensitivity of the components, and the desired properties of the final product.

Conducătorul de proiect *Melenciu Mihail Jey* (numele, prenumele, semnătura)

Data: 06.12.24

LȘ

