

**Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect în anul 2025****Cifra proiectului 25.80012.5107.16SE****Denumirea Proiectului „Dezvoltarea unor Fungicide Ecologice și Naturale pe Bază de Drojdii”**

Bolile fungice ale plantelor cerealiere prezintă o provocare majoră pentru agricultura durabilă la nivel global, inclusiv și pentru Republica Moldova. Infecțiile fungice ale plantelor contribuie la pierderi substanțiale de randament, care pot afecta direct producția agricolă și întregul sector agricol. Obținerea preparatelor biologice active din drojdii *Hansenula anomala* reprezintă o componentă esențială în dezvoltarea unor biofungicide microbiene autohtone care să corespundă oportunităților agriculturii sustenabile. Scopul etapei 2025 a fost obținerea și caracterizarea produselor și preparatelor biologice active pe baza tulpinii *Hansenula anomala* CNM YS-07.

Prin urmare, au fost obținute bioproduse (biomasa și lichid cultural) ale tulpinii de drojdii *Hansenula anomala* CNM YS-07 prin utilizarea produselor secundare de la producerea berii (resturi de orz) în calitate de componente ale mediului nutritiv. S-a demonstrat, că produsele de drojdii *Hansenula anomala* se caracterizează prin conținut semnificativ de proteine (inclusiv aminoacizi esențiali și imunoactivi), posedă activitate antioxidantă și enzimatică. Produsele de drojdii *Hansenula anomala* CNM YS-07 au manifestat activitatea antifungică pronunțată față de tulpinile de fungi fitopatogene *Fusarium oxysporum*, *Aspergillus fumigatus*, precum și activitatea antifungică moderată față de *Aspergillus flavus*.

În continuare, din biomasa de drojdii *H. anomala* prin metode de fracționare au fost obținute două preparate biologice active – preparat proteic și preparat manoproteic. Din lichidul cultural al tulpinii de drojdii *H. anomala* prin sedimentare cu alcool etilic de 96% a fost obținut preparat de exopolizaharide. S-a demonstrat, că preparatele bioactive obținute din drojdii *Hansenula anomala* se caracterizează prin compoziția biochimică valoroasă, posedă activitate antioxidantă și a enzimei superoxidismutaza pronunțată.

A fost evaluat potențialul antifungic al preparatelor bioactive din drojdii *Hansenula anomala* față de 4 tulpini de fungi fitopatogeni. S-a stabilit, că toate preparatele posedă activitate antagonistă semnificativă față de tulpini de fungi *Fusarium solani*, *Fusarium gibbosum*, *Fusarium oxysporum* și *Aspergillus flavus*. Studiul activității antibacteriene a biopreparatelor din drojdii *H. anomala* a demonstrat, că preparatul proteic și manoproteic posedă activitate santimicrobiană față de *Pseudomonas aeruginosa* după 24 de ore de incubare.

Rezultatele obținute demonstrează, că preparate bioactive obținute din drojdii *Hansenula anomala* posedă un potențial semnificativ de aplicare în agricultură sustenabilă în calitate de biofungicide.

Conducătorul de proiect

EFREMOVA Nadejda



Data:

03.12.2025

LS



### Summary of the activity and results obtained in the project in 2025

Project code 25.80012.5107.16SE

Project name „Development of Ecological and Natural Fungicides based on Yeast”

Fungal diseases of cereal plants present a major challenge for sustainable agriculture globally, including for the Republic of Moldova. Fungal plant diseases contribute to substantial yield losses, which can directly affect agricultural production and the entire agricultural sector. Obtaining biologically active preparations from *Hansenula anomala* yeast is an essential component in the development of indigenous microbial biofungicides that correspond to the opportunities of sustainable agriculture. The aim of the 2025 stage was to obtain and characterize bioproducts and biopreparations obtained on the base of *Hansenula anomala* CNM YS-07 yeast strain.

Therefore, bioproducts (biomass and culture fluid) from *Hansenula anomala* CNM YS-07 yeast strain were obtained by using of by-products from beer production (barley residues) as components of the nutrient medium. It has been demonstrated that bioproducts of *Hansenula anomala* yeast are characterized by a significant protein content (including essential and immunoactive amino acids) and possess antioxidant and enzymatic activity. *Hansenula anomala* CNM YS-07 yeast bioproducts demonstrated the pronounced antifungal activity against the phytopathogenic fungi *Fusarium oxysporum* and *Aspergillus fumigatus*, as well as moderate antifungal activity against *Aspergillus flavus*.

Further, two bioactive preparations - protein and mannoprotein preparation were obtained from the biomass of *H. anomala* yeast using fractionation techniques. Preparation of exopolysaccharide was obtained from the culture fluid of *H. anomala* yeast through sedimentation with 96% ethyl alcohol. It has been demonstrated that the bioactive preparations obtained from *Hansenula anomala* yeast have valuable biochemical composition, possess pronounced total antioxidant activity and activity of superoxide dismutase.

The antifungal potential of bioactive preparations from *Hansenula anomala* yeast was evaluated against four strains of phytopathogenic fungi. It has been established that all tested preparations had pronounced antagonistic activity against *Fusarium solani*, *Fusarium gibbosum*, *Fusarium oxysporum*, and *Aspergillus flavus*. The study of the antibacterial activity of biopreparations from *H. anomala* yeast demonstrated that the protein and manoprotein preparations possess inhibitory activity against *Pseudomonas aeruginosa* after 24 hours of incubation.

The obtained results have been demonstrated that bioactive preparations obtained from *Hansenula anomala* yeast have significant potential for application in sustainable agriculture as biofungicides.



EFREMOVA Nadejda