

**MICROBIAL PREPARATIONS FROM THE ALCOHOLIC
BEVERAGE INDUSTRY WASTE AND THEIR
IMPLEMENTATION IN THE LIVESTOCK SECTOR**

**PREPARATE MICROBIENE DIN DEȘEURILE INDUSTRIEI
BĂUTURILOR ALCOOLICE ȘI IMPLEMENTAREA LOR
ÎN SECTORUL ZOOTEHNIC**

CHISELIȚA Oleg

Institutul de Microbiologie și Biotehnologie

Laboratorul Biotehnologia Levurilor

<https://orcid.org/0000-0001-7298-1512>

Domeniul: Cercetări în domeniul biotehnologiei microbiene, biotehnologiei în zootehnie și medicină veterinară, efectuate în cadrul Proiectului Program de Stat 2020-2023 „Preparate microbiene biologic active noi pentru majorarea potențialului reproductiv și productiv al animalelor de interes zootehnic” 20.80009.5107.16, Prioritatea **II: Agricultură durabilă, securitate alimentară și siguranța alimentelor**, finanțat de ANCD. Proiectul este implementat de către IP Institutul de Microbiologie și Biotehnologie în parteneriat cu IP Institutul Științifico-Practic de Biotehnologiei în Zootehnie și Medicină Veterinară

Introducere

De regulă, pentru obținerea extractelor sau preparatelor microbiene se utilizează biomasa de rezultată din cultivarea dirijată a tulpinii (producătorului) în condiții specifice, pe medii nutritive cu diverși precursori sau stimulatori. Noutatea și originalitatea cercetărilor constă în faptul că pentru obținerea preparatelor microbiene biologic active pentru majorarea potențialului reproductiv și productiv al animalelor de interes zootehnic și fortificarea fondului genetic al speciilor de animale se propune utilizarea biomasei de levuri rezultate de la vinificație și producerea berii, care se consideră deșeuri și nu sunt valorificate. Anual, numai fabricile de vinificație din țară, produc în jurul a 20-25 mii tone de drojdii. Levurile de vin sau bere, care după recuperarea alcoolului sunt aruncate, pot servi ca o excelentă sursă de

bioproduse deosebit de valoroase care pot fi obținute la un preț convenabil pentru a putea fi acceptate de potențialii beneficiari.

Materiale și metode de cercetare

Obiectul de studiu

În cercetări au fost utilizate sedimentele de levuri (*Saccharomyces cerevisiae*) din deșeurile remanente după fermentarea berii și vinurilor, oferite cu amabilitate de fabrica de bere «Kellers» din Budești, municipiul Chișinău și fabrica de vinuri «Cricova» SA.

Metode de realizare a cercetărilor

Pentru realizarea cercetărilor au fost utilizate metode gravimetrice de extracție și obținere a produselor biologic active, spectrofotometrice și cromatografice de determinare a componenței biochimice, activității antioxidante, enzimatică și microbiologice de determinare a activității antimicrobiene a preparatelor.

Pentru testarea preparatelor au fost utilizate diverse protocoale utilizate în zootehnie.

Rezultate

Se propun procedee de prelucrare și valorificare completă a biomasei de levuri din deșeurile industriei de bere (figura 1) și vin (figura 2), prin obținerea extractelor levuriene biologic active cu compoziție biochimică variată, din același volum de deșeu prelucrat. Datorită compoziției biochimice și activității biologice preparatele stimulează spermatogeneza la vieri și berbeci, majorează volumul ejaculatelor, concentrația spermatozoizilor în ejaculate, numărul spermatozoizilor mobili și cu mișcare rectilinie. În componența diluanților pentru conservarea materialului seminal al animalelor majorează numărului de spermatozoizi mobili și cu mișcare progresivă, diminuează numărului de spermatozoizi cu anomalii în sperma de berbeci și vieri, reduce semnificativ indicii microbiologici ai materialului seminal, ce permite majorarea de 1,5-2 ori a termenului de păstrare a materialului seminal destinat inseminării artificiale. Administrate vacilor și scroafelor gestante până și după parturiție ameliorează indicii reproductivi ai animalelor, majorează masa animalelor nou născute, reduce morbiditatea lor.

Caracterul inovativ al cercetărilor este susținut de 2 hotărâri pozitive de acordare a brevetului și 4 cereri de brevet de invenție înaintate la AGEPI.

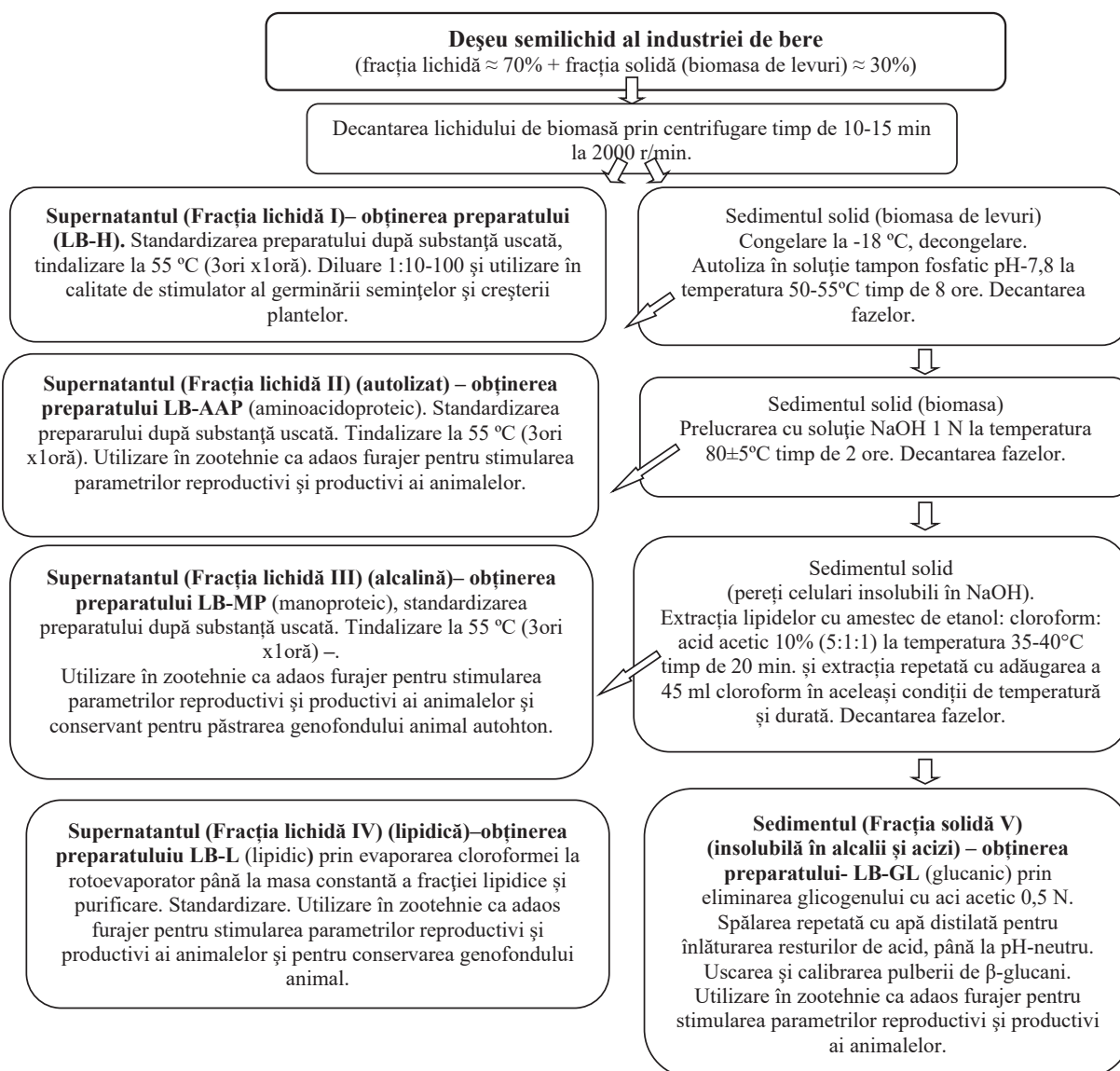


Figura 1. Schema procedului de prelucrare și valorificare a sedimentelor de levuri din industria berii

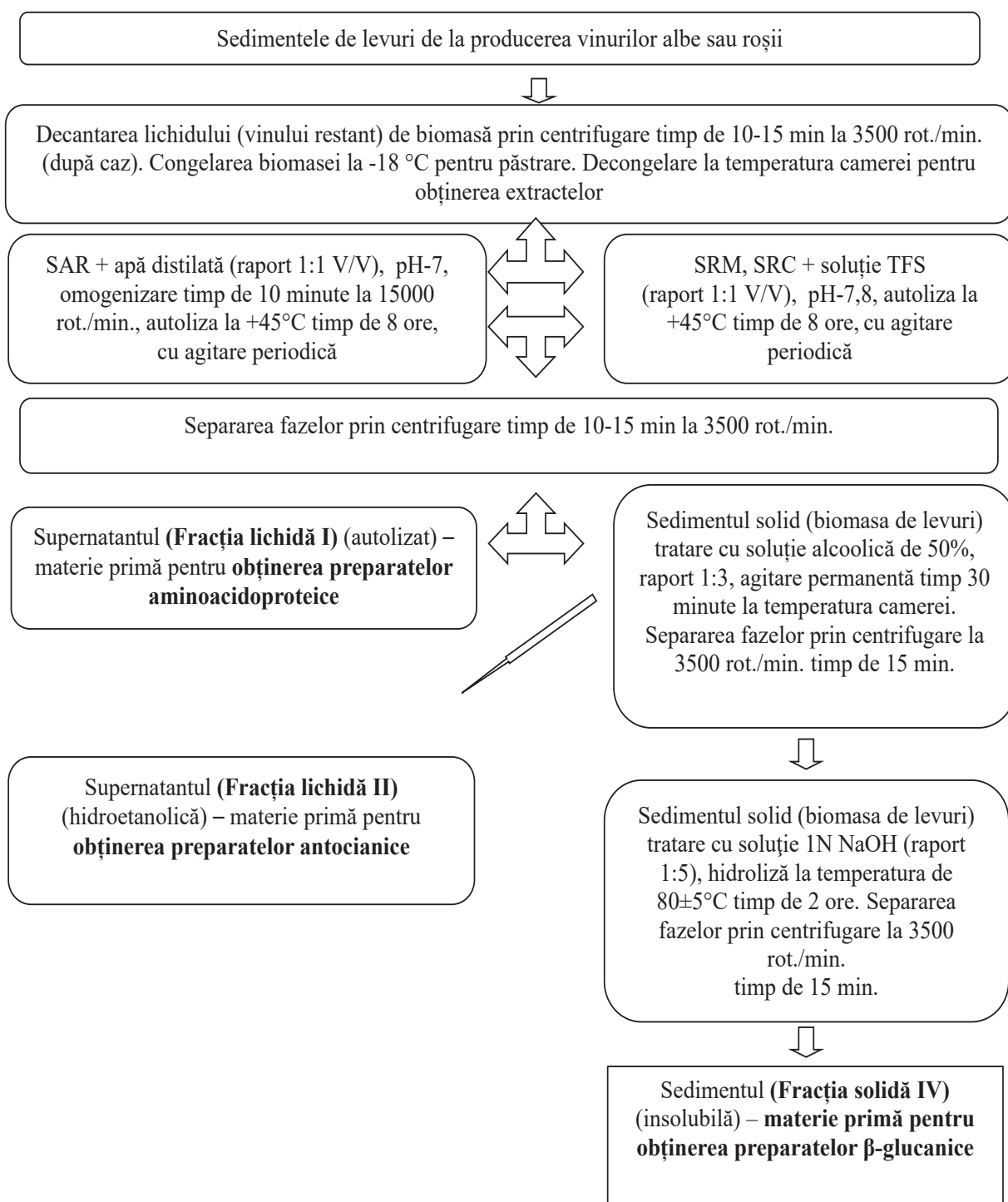


Figura 2. Schema procedeeului de prelucrare și valorificare a sedimentelor de levuri din industria vinului

La moment, produsele nu au atras finanțări noi din alte surse, însă, indirect, parțial au fost cofinanțate prin testarea lor din contul partenerilor, în baza contractelor de colaborare tehnico-științifică Nr.75 din 24.07.2020 cu SC „Agroseminvest” SRL și Nr.76 din 24.07.2020 cu „Strapit” SRL, la fermele de vaci de prăsilă, ovine și porcine. De asemenea, unele preparate sunt testate la IP IȘPBZMV în calitate de protectori în diluanții pentru conservarea genofondului animal autohton.

Relația cercetare-educație-antreprenoriat este de asemenea susținută de acordul de colaborare științifică Nr.1 din 11.08.2020 între IP Institutul de Microbiologie și Biotehnologie și IP Institutul de Fiziologie și Sanocreatologie și acordul trilateral de colaborare științifico-didactică între Institutul Științifico-Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară (MD), Facultatea de Zootehnie și Biotehnologii a Universității de Științe Agricole și Medicină Veterinară Cluj-Napoca (RO) și Institutul de Microbiologie și Biotehnologie (MD) din 12.08.2022.

În baza rezultatelor obținute în cercetări se elaborează 2 teze de doctor în științe agricole și a fost susținută o teză de master la USM.

Rezultatele cercetărilor posedă potențial de utilizare practică în (conform manualului Frascati):

- **Economie:** A Agricultură, Silvicultură și Pescuit, 01 Agricultură, vânătoare și servicii anexe, 01.4 Creșterea animalelor, C Industria prelucrătoare, 10. Industria alimentară, 10.9 Fabricarea preparatelor pentru hrana animalelor.
- **Cercetare:** 1.6 Științe biologice (exclud științele medicale și agricole), 4.2 Creșterea animalelor și produselor animaliere, 4.4 Biotehnologie agricolă.
- **Educație:** 4. Științe, 42 Științe ale naturii, 421 Biologie, 424 Ecologie, 6. Agricultură, 61 Științe agricole, 614 Zootehnie, 617 Viticultură și vinificație, 618 Biotehnologii agricole, 85 Protecția mediului, 852 Securitate ecologică.

În calitate de potențiali beneficiari putem menționa: Ministerul Agriculturii Dezvoltării Regionale și Mediului; asociațiile agricultorilor; gospodăriile de fermieri și cele țărănești individuale; fermele zootehnice; întreprinderile cu profil biotehnologic; uzinele de vinificație primară și de producere a berii.

Rezultatele ciclului de cercetări au fost diseminate la emisiunea „Știință și inovare”, Moldova 1. 14.11.2021 ora 12⁰⁰ <https://www.trm.md/ro/stiinta-si-inovare/stiinta-si-inovare-emisiune-din-14-noiembrie->

2021?fbclid=IwAR1zYmywL9QUECqw88evYTU_gVwwiUTQGTb40wwz
YSHdogolsy3K4WfDEMo.

Pe durata anilor 2020-2022, în baza rezultatelor, au fost publicate circa 40 lucrări științifice dintre care 4 articole în reviste cotate Web of Science sau Scopus, 9 articole în alte reviste internaționale, 5 articole în reviste naționale categoria B, 9 articole și 13 teze în culegerile conferințelor naționale și internaționale. Au fost înaintate 6 cereri de brevet de invenție, dintre care 2 au deja hotărâre de acordare a brevetului, cu care s-a participat la diverse saloane și expoziții de invenție naționale și internaționale din Chișinău, București, Cluj-Napoca, Iași, Timișoara, Sibiu, Deva, Varșovia, unde au fost menționate cu 27 medalii de aur, 3 de argint, 4 de bronz, 4 diplome de excelență și 2 premii speciale.

Concluzii

Preparatele biologice active microbiene elaborate pot contribui la majorarea potențialului productiv și reproductiv al animalelor de rasă și fortificarea fondului genetic al speciilor de animale, prin diversificarea și îmbogățirea rațiilor furajere a animalelor cu diverse substanțe biologice active, accesibile și ușor asimilabile, fapt ce va permite sporirea calității produselor animaliere și competitivitatea lor pe piața națională și internațională. Valorificarea deșeurilor de levuri din industria vinicolă și a berii, care poluează mediul ambiant, va contribui la gestionarea corectă a acestor deșeuri și va permite nu numai protejarea mediului înconjurător, dar și obținerea unui venit economic. Rezultatele privind influența preparatelor levuriene asupra indicilor reproductivi și productivi ai animalelor vor permite fundamentarea științifică a utilizării preparatelor elaborate în sectorul zootehnic.

Bibliografie:

1. GARBUZNEAC, A., BOORTSEVA, S., SIRBU, T., ...CHISELITA, N., CHISELITA, O. Accumulation by *Streptomyces massasporeus* CNMN-Ac-06 strain of biomass and lipids during cultivation on complex medium with 4-aminobenzoic acid. In: *Analele Universitatii din Oradea, Fascicula Biologie*, 2023, 30(2), pp. 82–88.
2. BEȘLIU, A., CHISELIȚA, N., CHISELIȚA, O., ...SPRINCEAN, A., DANILIȘ, M. Biochemical composition and antioxidant activity of the man no protein preparation obtained yeast biomass from wine industry waste. In: *Notulae Scientia Biologicae*, 2022, 14(2), 11229.