

RECEȚIONAT

Agenția Națională pentru

Cercetare și Dezvoltare \_\_\_\_\_

” ” \_\_\_\_\_ 2022

AVIZAT

Secția AȘM \_\_\_\_\_

” ” \_\_\_\_\_ 2022

## RAPORT ȘTIINȚIFIC ANUAL

privind implementarea proiectului din cadrul Programului de Stat (2020-2023)

**„Ameliorarea calității și siguranței alimentelor prin biotehnologie  
și inginerie alimentară”**

**20.80009.5107.09**

Prioritatea Strategică

***II „, Agricultură durabilă, securitate alimentară  
și siguranța alimentelor”***

Rector U.T.M.

**dr. hab. Viorel BOSTAN**

(numele, prenumele)



(semnătura)

Consiliul științific UTM

**dr. hab. Vasile TRONCIU**

(numele, prenumele)

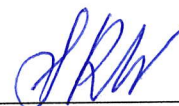


(semnătura)

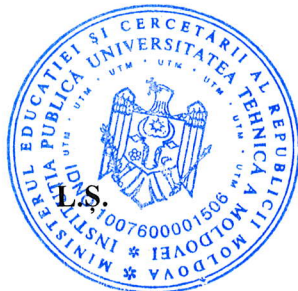
Conducătorul proiectului

**Dr. hab. Rodica STURZA**

(numele, prenumele)



(semnătura)



Chișinău 2022

## 1. Scopul etapei anuale conform proiectului depus la concurs (obligatoriu)

Analiza riscurilor de contaminare chimică, microbiologică a produselor alimentare și materiilor prime; tehnologii de păstrare a stabilității compușilor biologic activi în procese tehnologice și ameliorarea statutului nutrițional al consumatorilor.

## 2. Obiectivele etapei anuale (obligatoriu)

1. Analiza riscurilor de contaminare chimică a produselor alimentare la păstrare și contact cu ambalaje neconforme în vederea reducerii acestor riscuri.
2. Stabilirea criteriilor de ameliorare a statutului nutrițional pentru diferite categorii ale populației.
3. Detecția moleculară a microorganismelor din diferite produse alimentare.
4. Cercetarea influenței factorilor tehnologici asupra stabilității SBA din compoziții alimentare, reducerea oxidării polifenolilor și optimizarea procedurii de deshidratare a fructelor și semințelor.

## 3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei anuale (obligatoriu)

1. Va fi analizat procesul de oxidare a fracției lipidice din produse alimentare complexe și din uleiuri. Vor fi analizate și va fi testată compoziția chimică a unor ambalaje macromoleculare, utilizate în industria alimentară. Va fi cercetat procesul de migrație a unor contaminanți tehnogeni din ambalaje în produse alimentare.
2. Va fi analizată compoziția, valoarea nutrițională și biologică a alimentelor tradiționale din rațiunea diferitor categorii ale populației și vor fi propuse diferite variante de reformulare a lor în vederea sporirii valorii biologice, reducerii conținutului de sare, zahăr, grăsimi saturate și grăsimi trans.
3. Vor fi testate diferite produse alimentare, inclusiv prin metoda adaosurilor, pentru a elucida posibilitatea de detectare a microorganismelor patogene (*Clostridium botulinum*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella Abony*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Brettanomyces*, *Lactobacillus*, *Saccharomyces cerevesiae* var. *diastaticus*, *Acetobacter*, *Gluconacetobacter* și *Gluconobacter*) pe diferite matrici. Vor fi analizate diferite tehnici ale biologiei moleculare cu implicarea metodelor bioinformaticii, pentru detecția microorganismelor patogene pe diferite matrici.
4. Elaborarea tehnologiei de fabricare a pastelor făinoase funcționale, analiza parametrilor procesului tehnologic și a dozelor admisibile de CBA. Elaborarea produselor de patiserie cu adaosuri de CBA. Optimizarea procedurii de deshidratare a piersicilor și semințelor din struguri în baza indicilor calitativi pentru reducerea procesului de oxidare a polifenolilor. Studiul influenței parametrilor de uscare a procedurii obținut asupra calității acizilor grași din semințe.
5. Diseminarea rezultatelor științifice la conferințe internaționale și publicarea articolelor în reviste recenzate.

#### 4. Acțiunile realizate pentru atingerea scopului și obiectivelor etapei anuale

1. A fost organizat procesul de cercetare pentru 5 echipe, în funcție de sarcinile preconizate în cadrul proiectului.
2. A fost organizat procesul de achiziționare și distribuire a reagenților, consumabilelor și chiturilor pentru testări microbiologice.
3. Au fost periodic discutate rezultatele intermediare ale echipelor de cercetători.
4. Au fost organizate 3 sondaje nutriționale, rezultatele au fost prezentate și discutate în cadrul sedințelor cu membrii echipei.
5. A fost organizat Seminarul Republican "*Detecția moleculară a microorganismelor patogene din diferite produse alimentare*" pentru specialiștii din domeniul Siguranței alimentelor, 21 octombrie 2022, cu participarea a 70 persoane.
6. A fost organizat procesul de diseminare a rezultatelor obținute în cadrul proiectului, inclusiv prin implicarea membrilor echipei de cercetători în organizarea a 2 conferințe științifice: The 7<sup>th</sup> International Conference "Ecological and Environmental Chemistry-2022", 2-3 martie 2022, secțiunea D și the 5<sup>th</sup> edition of the international conference "Modern Technology in the Food Industry 2022", 20-22 octombrie 2022.

#### 5. Rezultatele obținute

A fost testată interacțiunea vinului cu recipiente din plastic vis-a-vis de recipientele clasice, din sticlă. Pentru experimente a fost luat vin sec alb Viorica, filtrat cu tăria alcoolică 12,6% vol, aciditatea titrabilă 6,1 g/dm<sup>3</sup>, aciditatea volatilă 0,45 g/dm<sup>3</sup> și conținutul de SO<sub>2</sub> 200 mg dm<sup>3</sup>. În primele 3 luni de menținere a vinului în butelii din plastic nu s-au observat abateri de la indicii inițiali. După a 4 și a 5-a lună aciditatea titrabilă a scăzut de la 6,1 g/dm<sup>3</sup> până la 6,0 g/dm<sup>3</sup>. Sedimentul de piatră de vin nu s-a remarcat, astfel reducerea acidității titrabile este cauzată de interacțiile componentelor vinului cu suprafața recipientului. Impactul principal al buteliilor din plastic constă în degradarea peretelui care se află contact cu alcoolul prin acțiune cu acizii organici și SO<sub>2</sub> din vin; migrarea flatașilor din plastic în vin și penetrarea oxigenului din aer. În buteliile de sticlă ermetizate cu dopuri de plută oxigenul din vinurile albe este consumat practic în 30 de zile, în vinuri roze – timp de 27 zile și în vinul roșu – în 20 de zile, după ce concentrația oxigenului scade practic până la zero. În vinurile roșii consumul oxigenului decurge mai rapid decât în vinuri roze și albe, acest fapt fiind cauzat de conținutul mai mare de substanțe fenolice. În buteliile de masă plastică consumul oxigenului în toate vinurile decurge mai lent și ajunge la o stare de saturație: pentru vinurile albe conținutul de oxigen constituie 42 ppm, pentru vinuri roze - 34 ppm și roșii - 25 ppm, după care concentrația oxigenului rămâne neschimbată. Inițial consumul oxigenului din vin decurge mai rapid decât difuzia lui din peretele buteliei. Ulterior viteza de penetrare a oxigenului prin peretele buteliei se egalează cu viteza de consum a oxigenului solvit. În concluzie, vinurile liniștite nu pot fi menținute în butelii din masă plastică mai mult de o lună. După 3 luni de păstrare a vinurilor în recipiente s-a efectuat analiza organoleptică, care a demonstrat ca vinurile menținute în buteliile din sticlă au calități net superioare vinurilor menținute în buteliile din masă plastică. Impactul contactului vin-recipient din plastic este mai mare pentru vinurile albe și mai puțin evident pentru vinurile roșii, protejate de compușii fenolici. Ulterior s-a efectuat analiza comparativă a vinurilor în butelii din masă plastică fără adaos de CO<sub>2</sub> în



raport cu vinurile menținute în butelii de plastic în atmosferă de CO<sub>2</sub>. Cercetarea a evidențiat faptul că dioxidul de carbon adăugat în butelii de plastic protejează vinurile, în special calitatea vinurilor albe. Acest fapt se datorează moleculelor solvite de CO<sub>2</sub> care blochează perețele buteliilor din masă plastică și împiedică penetrarea oxigenului din aer în vin. Este important de menționat, că presiunea parțială a dioxidului de carbon în buteliile din plastic se menține în timp, ceea ce împiedică penetrarea oxigenului din aer, asigură consumul oxigenului dizolvat, menținerea caracteristicilor senzoriale și a indicilor de calitate ai vinurilor.

Oxidarea lipidelor constituie principala cauză a deteriorării produselor alimentare în procesul de depozitare a acestora. Acest proces influențează negativ asupra calității produsului, parametrilor senzoriali cât și a siguranței acestuia. Producții secundari ai oxidării au fost analizați prin spectroscopia de masă. Au fost identificați atât produși cu masă moleculară mare cât și cu masă moleculară mică. Așa cum producții secundari ai oxidării sunt extrem de volatili, s-a efectuat o etapă suplimentară de derivatizare a produșilor cu CHH. Toate produsele oxidării lipidice au fost identificate prin analiza detaliată a spectrelor MS<sup>2</sup> generate prin softul XCalibur. Au fost obținute câteva spectre de identificare a produselor de reacție atât cu masă moleculară mică cât și masă moleculară mare. În rezultatul testărilor prin metoda de cromatografie lichidă cuplată la spectrometrie de masă în tandem (LC-MS/MS) au fost identificați aproximativ 83 produși ai oxidării lipidice. Au fost obținute extracte liposolubile de măceșe (ELM), cătină (ELC), păducel (ELP) în care s-a determinat spectrofotometric conținutul de clorofila  $\alpha$  și  $\beta$ ,  $\beta$ -caroten, licopen și zeaxantină. Rezultatele obținute constată că extractele liposolubile de măceșe, păducel și cătină cercetate se caracterizează printr-un conținut bogat de carotenoide. ELM conține o cantitate esențială de  $\beta$ -caroten (17,04 mg/L), pe când ELP conține de 1,6 ori mai puțin și ELC de 2,6 ori mai puțin. După o durată de păstrare de 3 luni conținutul de  $\beta$ -caroten a scăzut pentru ELM cu 15%, ELC cu 5% și ELP cu 30%. După 3 luni de stocare a extractelor liposolubile cantitatea de carotenoide s-a modificat neesențial datorită condițiilor de păstrare. Modificările cantitative de carotenoide pot avea loc datorită proceselor oxidative ce au loc pe parcurs, dar sunt încetinite în cazul în care extractele sunt păstrate în vase ermetic închise pentru a exclude accesul de oxigen, la temperaturi joase și în spații întunecate. Au fost evaluate procese oxidative ce au loc în extracte liposolubile pe parcursul stocării timp de 3 luni. Se atestă a creștere a valorilor a indicelui de aciditate pentru toate probele cercetate de ulei și extracte liposolubile, dar care nu depășesc valoarea maximă de 0,6 mg KOH/g ulei, prevăzut conform reglementărilor tehnice în vigoare pentru uleiul vegetal de floarea-soarelui rafinat și dezodorizat. Indicele de peroxid (IP) pentru uleiul de floarea soarelui se află în limitele admisibile (max 10 m<sub>echiv</sub> O<sub>2</sub>/kg). În extractele examinate IP este considerabil mai redus – în cazul extractului de măceșe – cu 0,5 m<sub>echiv</sub> O<sub>2</sub>/kg, iar în cazul extractelor liposolubile de cătină și păducel – cu aproximativ 1,0 m<sub>echiv</sub> O<sub>2</sub>/kg în raport cu indicele de peroxid pentru uleiul de floarea soarelui. După o durată de stocare de 3 luni, se observă că valorile IP pentru extractele liposolubile de păducel, cătină și măceșe este mai redus în comparație cu PM. Pentru extractele liposolubile IP a crescut pentru ELM cu 40%; pentru ELC cu 35%; pentru EPC cu 46% și pentru PM cu 49%. În urma cercetării conținutului de diene și triene conjugate în uleiurile vegetale și extractele liposolubile studiate s-a stabilit că pe parcursul a 3 luni de stocare PM atestă o variație considerabilă a conținutului de diene (13,81 – 18,96 u.c.) și triene conjugate (4,63 – 8,39 u.c.) comparativ cu probele cu extract vegetal. Probele cu extract se caracterizează prin valori mult mai mici, care variază nesemnificativ, deci procesul de formare a produșilor primari ai oxidării este încetinit. Rezultatele obținute demonstrează, că extractele liposolubile de măceșe, cătină și păducel



pot fi utilizate pentru obținerea produselor alimentare cu conținut lipidic sporit.

A fost realizată analiza compoziției chimice a unui sortiment larg de alimente pentru evidențierea îndulcitorilor principali utilizați în tehnologia de fabricare a acestora. S-a constatat că principalii îndulcitori naturali disponibili consumatorilor din RM sunt zahărul și siropul de glucoză-fructoză utilizate pentru conserve și Eritritol E 968 cu Sorbitol E 420 pentru produse de cofetărie. Aditivele alimentare precum stevia și mierea sunt rareori folosite din cauza prețului ridicat. Îndulcitorii sintetici populari pe piața locală sunt acesulfamul E 950, aspartamul E 951, ciclamatul E 952 și zaharina E 954, care se găsesc adesea în grupurile de alimente așa ca băuturi, produse lactate și produse de patiserie care pot avea un impact asupra sănătății consumatorului. În perioada aprilie – mai 2022 a fost realizată chestionarea online a consumătorilor locali pentru a stabili gradul de conștientizare a cetățenilor cu privire la proprietățile anumitor îndulcitori și cât de des aceștia sunt utilizate în alimentația lor zilnică. S-a constatat că populația RM utilizează foarte rar îndulcitori în dieta zilnică, dar consumă alimente și băuturi care conțin aceștia cu scopul de a slăbi ori din motive medicale. Pentru respondenți sunt importante tipul și conținutul caloric al îndulcitorilor, iar unii respondenți au avut anumite dificultăți în determinarea aspectelor îndulcitorilor naturali și sintetici. S-a demonstrat că există problema cu informarea publicului despre natura și proprietățile îndulcitorilor.

S-a studiat consumul calciului dietetic și manifestările insuficienței asupra calității vieții la femeile din Republica Moldova. Deficiențele calciului din alimentație prezintă o problemă serioasă pentru RM. Se constată că 24-25 % din bărbați și 52-57 % din femei se află în condițiile unor carențe moderate (aportul zilnic este inferior de 80 % față de aportul nutrițional recomandat). În prezent 25-30% din femeile și 10-14% din bărbații se confruntă cu maladia –osteoporoza. Starea de sănătate a femeilor este mai inferioară comparativ cu cea a bărbaților și se află în relație directă cu aprecierea calității vieții de către populație. A fost analizate 3 grupe de femei în vârstă cuprinsă între 40 de ani și cei în perioada de menopauză: grupul 1 (40-49 ani – 69 pers.); grupul 2 (50-60 ani – 34 pers.) și grupul 5 (perioada menopauză – 24pers). S-a constatat că pentru fiecare grup de femei investigat consumul principalelor grupe de nutrimenti să află sub normele recomandate. Devierea cea mai pronunțată se referă la consumul proteinelor, tocmai 79-84% din normă. S-a demonstrat insuficiența majoră de conținutul sărurilor minerale în rațiile zilnice. Consumul de calciu acoperă numai o treime din norma recomandată, fosforul este acoperit în jumătate de normă, magneziu – o treime. A fost analizat profilul produselor consumate zilnic și raportul grupelor de produse în diete zilnice. Valorile obținute din anchete au fost comparate cu datele statistice și recomandările FAO. S-a remarcat că pentru toate principale grupe de produse consumu zilnic de produse se află sub limita recomandată de FAO/OMS. O importanță deosebită revină factorilor promotorii asimilării calciului. Dintre aceste factori se numără raportul între Ca:Mg:P, care se recomandă ca 1:0,6:1,5, precum și conținutul vitaminei D, pentru care necesarul zilnic este de 10 μg. Datele obținute demonstrează divieri esențiale în raportul dintre Ca:Mg:P pentru toate grupele studiate: 1:0,6:1,4 (gr. 1); 1:0,53:1,41 (gr. 2) și 1:0,51:1,43 (gr. 3), atunci când conținutul de vitamina D acoperă norma pentru grupele 2 și 3 și este ușoară diviere numai pentru grupul 1. O importanță majoră în asimilarea calciului dietetic revină inhibitorilor acestui process. Dintre principalele inhibitorii asimilării calciului se numără aportul de fibre alimentare în dietele zilnice, consumul de alcool și tutun. S-a demonstrat că conținul de fibre alimentare în dietele analizate este acoperit la 50-60%, iar fumatul și consumul de alcool este prezent în proporții 12-35% dintre numărul total de consumatori.

Problema intoleranței la lactoză este deosebit de relevantă pentru copiii din primii ani de viață,



deoarece la această vârstă produsele lactate reprezintă o mare parte din dieta copilului. Pentru a analiza problema incidenței intoleranței la lactoză în rândul copiilor din Republica Moldova, a fost realizat un chestionar special către părinții copiilor din grădinițe. În urma sondajului, s-a constatat că procentul copiilor cu deficit de lactază este de 11%, iar 12,7% nu știu dacă sunt bolnavi. Totodată, din 11% dintre respondenții cu copii cu deficit de lactază, 2,4% nu au trecut testul de intoleranță la lactoză. 10% dintre respondenți nu știu ce este intoleranța la lactoză, iar 72% cred că deficitul de lactază și intoleranța la lactoză sunt una și aceeași. S-a demonstrat că părinții copiilor din grădinițe nu sunt suficient de informați despre lactoza latentă din alimente. La întrebarea ce alimente conțin lactoză, respondenții au ales cel mai adesea alimente care conțin în mod clar lactoză. Dar produse precum salamuri, mezeluri, condimente praf, supe de pregătire rapidă etc. au fost alese doar de până la 30% dintre respondenți. Pentru a determina prezența lactozei în produsele alimentare au fost selectate 12 mostre de salamuri de la 8 producători locali, dintre care pentru 2 sortimente au fost indicat conținut de lactoză, iar pentru restul 10- nu. Ca urmare, în 9 din 10 probe în care lactoza nu a fost indicată, aceasta a fost prezentă.

Au fost optimizate metodele de extracție și purificare a ADN-ului microorganismelor din diferite probe biologice. Extracția ADN-ului microorganismelor s-a realizat din sol, struguri, must, vin materie primă obținut de la 13 soiuri de struguri – Rkașiteli, Feteasca neagra, Augustina, Ametist, Feteasca Regală, Pinot gris, Alexandrina, Nistreana, Viorica, Cabernet Petite, Rara neagră, Feteasca Alba, Chardonnay. Probele au fost colectate din 9 localități situate în zone geografice diferite – Leova, Cricova, Nisporeni, Speia, Chișinău, Orhei, Purcari, Strășeni, Mileștii-Mici. Calitatea ADN-ului extras a fost evaluată spectrofotometric și prin electroforeză pe gel de agaroză. S-a realizat detecția *Brettanomyces/Dekkera* în 4 probe de vin din 5, (Merlot Taraclia, Merlot Nisporeni, Malbec Romanesti, Cabernet-Sauvignon Taraclia) cu primerii p33-34. Deosebirea dintre metodele de extracție a ADN-ului levurilor sălbatice *Brettanomyces/Dekkera* din vin s-au apreciat după doi parametri: ciclurile de amplificare și cantitatea de ADN amplificat. S-a stabilit că metoda de extracție a ADN-ului cu SDS-PVP este mai eficientă decât cea cu DNAzol. S-a realizat detecția bacteriilor acetice în vinurile materie primă produse în secția de microvinificație a departamentului Oenologie și Chimie. Au fost studiate 5 mostre de vin – Pinot-Noir (Taraclia), Merlot (Taraclia), Merlot (Nisporeni), Malbec (Romanesti), Cabernet-Sauvignon (Taraclia). Amplificarea ADN-ului și detecția bacteriilor acetice s-a realizat prin 2 metode diferite: *detecția specifică*, cu utilizarea sondelor de oligonucleotide fluorescente (e.g. *Taqman*) și *detecția nespecifică*, cu utilizarea substanțelor colorante care se intercalează în structura ADN-ului (*SYBR Green 1*). Detecția specifică a bacteriilor specifice din genurile *Acetobacter*, *Gluconacetobacter* și *Gluconobacter* s-a realizat cu kitul de detecție **AAB screening kit 4e For everyone Detection Kit B Acetics Screening**. Primerii pentru detecția nespecifică a bacteriilor acetice au fost elaborați în laboratorul de Genetică Moleculară a IGFPP. Primerii au fost proiectați pe baza genelor a două specii de *Acetobacter*: *acetobacter aceti* (P171-172; P173-174) pentru genele care codifică ARNr 16S, ARNr 16S-23S ITS și 23S ARNr; *acetobacter pasteurianus* (P175-176; P177-178) pentru gena *adhA* care codifică enzima alcool dehidrogenaza. În baza rezultatelor obținute, s-a realizat o analiză comparativă a kitului comercial cu primerii proiectați în detecția bacteriilor acetice. Folosind kitul comercial de detecție s-a stabilit că toate vinurile sunt infestate cu bacterii acetice din genurile *Acetobacter*, *Gluconacetobacter* și *Gluconobacter*. În același timp, trebuie să constatăm că metoda (*SYBR Green 1*) este mai precisă, în sensul, că poate realiza detecția bacteriilor acetice la nivel de specie, este mai simplă și mai ieftină. Prin urmare, aceste metode



se pot utiliza cu succes și se pot completa reciproc în monitorizarea microbiologică a procesului de vinificație. S-a creat o colecție de microorganisme (*Saccharomyces cerevisiae* var. *diastaticus*, *Lactobacillus*, *Brettanomyces/Dekkera*) pentru extracția ADN-ului, care se utilizează în calitate de control pozitiv în reacția de polimerizare în lanț în timp real.

S-a determinat activitatea antibacteriană a pudrelor și extractelor vegetale din fructe de pădure (cătină (5 soiuri), măceșe și tescovina din struguri). În calitate de tulpini de testat s-au utilizat: *S. aureus* CCM 2461, *L. monocytogenes* CCM 4699, *B. cereus* CCM 2010, *B. subtilis* CCM 1991, *C. perfringens* CCM 4991, *P. aeruginosa* CCM 3955, *S. sonnei* CCM 4421, *S. enterica* Enterica, serovar *Enteritidis*, CCM 4420, *E. coli* CCM 3954. Preparatele au fost retestate după o perioadă de 2 ani de păstrare. Tipurile de tescovină și măceșe nu au demonstrat activitate antibacteriană. Preparatele de cătină au prezentat activitate antimicrobiostatică și microbiocidă. Cel mai activ preparat a fost tipul de cătină AGA și R4, urmat de Mr. Sandu și R1, C6. Cel mai sensibil este *S. aureus* și *S. enteritidis*. *E. coli*, *L. monocytogenes* au demonstrat o sensibilitate mai redusă.

Adaosul de pudre vegetale de măceș și de aronia în concentrații de 1,5%; 3% și 5% în tehnologia de fabricare a pastelor făinoase a evidențiat următoarele: adăugarea pudrelor vegetale a condus la reducerea cantității de gluten umed și de gluten uscat, în cazul măceșului cu 9,6% și 6,35% și în cazul aroniei cu 2,2% și 2,7% respectiv în raport cu PM, din cauza capacității mai mare de hidratare a pudrelor decât a făinii de grâu; au fost influențate pozitiv proprietățile elastice ale glutenului, valorile IDK s-au redus de la 84 u.c. (PM), aparținând grupului „satisfăcător slab”, la 77 u.c. (măceș) și 78 u.c. (aronia), ce corespunde glutenului ”bun” și grupei de calitate întâi, datorită acțiunii acizilor organici (ascorbic, malic, citric etc.) din pudrele vegetale asupra proteinelor din făină de grâu cu formarea legăturilor disulfidice -S-S- în interiorul matricei glutenice; a fost influențată comportarea reologică a proprietăților empirice ale aluatului cu și fără pudre de măceș și de aronia. S-a demonstrat că mărirea concentrației a pudrelor vegetale a condus la creșterea tenacității, extensibilității aluatului, indicelui de umflare, energiei de deformare și la reducerea raportului de configurare al curbei (P/L), cu excepția probei cu măceș cu concentrația de 5%, în care P/L a crescut până la 2,61 în raport cu PM – 2,41. Acest fapt s-a datorat prezenței acizilor organici, fibrelor alimentare, substanțelor pectice din pudre de măceș și de aronia. Analiza de sensibilitate constată că la pudra de aronia influențele concentrației asupra proprietăților reologice ale aluatului sunt în general mai mari decât la pudra de măceș; calitatea pastelor făinoase cu adaos vegetal determinată prin analiza senzorială (gustul, mirosul, culoarea, aspectul) și fizico-chimică (fracția masică de umiditate, evoluția acidității în timp, fracția masică de produse sparte și însușirile culinare), este în corespundere cu datele din reglementări tehnice pentru paste făinoase; s-a demonstrat că pastele fierte cu pudre vegetale în concentrații 1,5-5% au manifestat AA determinată în condiții digestiei gastrice in vitro, valorile fiind în intervalul 2,42 – 22,71% inhibat în raport cu PM, care nu au manifestat AA; analiza parametrilor CIELab a pastelor făinoase crude și fierte a demonstrat că operația de fierbere a contribuit la scăderea valorilor tuturor parametrilor cromatici L\*, a\* și b\*, din cauza degradării termice a pigmentilor și eliminării lor în apă de fierbere; concentrația de 3% de pudră vegetală este optimă pentru fabricarea pastelor, iar analiza evoluției a acidității timp de 150 de zile a permis stabilirea termenului de valabilitate până la 5 luni.

S-a elaborat tehnologia de obținere a produsului pastila cu utilizarea fructelor goji. Au fost obținute 5 probe experimentale, cu înlocuirea a 20, 40, 60, 80% din cantitatea de mere conform rețetei clasice – proba martor. S-a observat corelația directă între cantitatea de goji încorporată și conținutul polifenolilor cu valori maxime de 39,17 mg AG/g, taninuri 8,57 mg/g pentru proba cu 80%. Mostrele



de pastila experimentală prezintă sursă valoroasă de vitamina C circa 26,4 mg/100g pentru pastila cu 80% substituție goji. Ca urmare a determinării indicilor de calitate s-a constatat că toți indicii de calitate studiați, corespund documentației tehnice pentru produsele respective.

Au fost efectuate studiile privind încorporarea colorantului Brown din pielița de nuci în compoziția bomboanelor de tip iris. S-a constatat prezența acidului ellagic și a casuarectinei în produsul finit alimentar, precum și transformarea casuarectinei în acid ellagic în timpul procesului tehnologic. Utilizarea colorantului a inhibat peroxidarea lipidelor, menținând un timp mai îndelungat caracteristicile organoleptice inițiale. S-a constatat ca concentrația optimă de colorant natural a constituit 0,6 %,proba fiind caracterizată prin cea mai plăcută culoare, aromă, textură asemănătoare probei martor, având un gust ușor dulceag și cu o consistență vâscoasă. Parametrii cromatici au demonstrat modificarea culorii de la brun deschis la brun închis în funcție de concentrația colorantului utilizat. Analiza texturii a demonstrat că atunci când temperatura și durata de preparare crește, duritatea produsului de asemenea crește, iar zaharurile utilizate sunt responsabile pentru creșterea fermității și durității irisului. S-a constatat că probele de iris cu colorant natural se caracterizează prin valoarea biologică ridicată fapt demonstrat prin conținutul total de polifenoli și activitatea antioxidantă.

Au fost cercetate caracteristicile spectrale și cromatografice ale colorantului natural galben (YFDS). Pulberile uscate și soluțiile de YFDS au fost examinate utilizând cromatografie în strat subțire (TLC), spectroscopie UV-Vis și HPLC în fază inversă. Metoda cromatografică a arătat că este imposibil să se separe și să identifice componentele YFDS prin cromatografie pe hârtie. Spectroscopie UV-Vis a demonstrat că intervalul cel mai de succes pentru utilizarea practică a YFDS este în domeniul pH-ului 4...5, deoarece în acest interval activitatea coloranților este maximă. Metoda HPLC a demonstrat că compușii din YFDS corespund compoziției petalelor uscate de șofrănel, ceea ce confirmă păstrarea activității biologice a colorantului galben în formă de pulbere, obținut din petale de șofrănel. A fost demonstrată posibilitatea utilizării colorantului alimentar galben din șofrănel pentru a producea iaurturilor de culoare galbenă. Principalele chalcone galbene din șofrănel (HSYA, Precarthamin și AHSYB), nu suferă modificări semnificative în compoziția iaurtului în perioada de depozitare. Tehnologie de producere a iaurtului permite încorporarea YFDS în matricea lipid-proteică a produsului lactat. Parametrii de culoare rămân stabili pe parcursul celor 28 de zile de depozitare. Acest studiu confirmă, că petalele de șofrănel (de obicei deșeuri, rezultate din creșterea șofrănelului pentru ulei) sunt o sursă valoroasă pentru producerea de coloranți alimentari galbeni inofensivi.

A fost evaluată calitatea și posibile modificări în carnea de bovină maturată prin uscare în a 14, 21, 28 și 35 zile în camera de maturare cu parametrii controlați de temperatură ( $1 \pm 1$  °C), umiditate relativă ( $80 \pm 5\%$ ) și viteza de circulație a aerului ( $0,5-2$  m/s). Pentru analize, a fost recepționată carne de bovină rasa Simmental de la ferma locală, Ferma Bio Energy, Firlădeni, Hâncești, Republica Moldova, în conformitate cu HG 696 din 04-08-2010 pentru Aprobarea Cerințelor privind producția, importul și introducerea pe piață a cărnii – materie primă. Din carcasa a fost tăiată și feliată T-bones și Ribeye. Procesul de maturare prin uscare presupune schimbarea precursorilor de aromă și contribuie la concentrarea aromei cărnii maturate datorită acumulării de aminoacizi alifatici, peptide, inozine și zaharuri obținute din carbohidrați care dau un gust dulce. Toate aceste substanțe nou formate, mai ales sub acțiunea enzimelor dependente de calciu, conferă cărnii maturate o aromă de nuci, unt și un ușor gust de ciuperci. În perioada de maturare prin uscare a cărnii de bovină, conținutul de umiditate a avut



tendența de a scădea cu 6,30% după 21 de zile de maturare și cu 10,5% după 35 de zile. Valoarea pH-ului cărnii a crescut ușor, cu aproximativ 3% de la 5,50 la 5,66 pe parcursul a 35 de zile de maturare, valori care favorizează activarea calpainei prin eliberarea ionilor de  $Ca^{2+}$  din reticulul sarcoplasmatic și mitocondrii când nivelul de ATP este practic zero. Conținutul total de collagen nu a fost afectat semnificativ de procesul de maturare prin uscare, crescând cu 26,8%, iar conținutul de collagen solubil a crescut de aproape 3 ori. Cantitatea totală de proteine s-a modificat neesențial, scăzând cu aproximativ 7,50%, datorită creșterii conținutului total de substanță uscată din carne, pe când conținutul total de proteine solubile crește în timpul maturării prin uscare datorită activității proteazelor endogene prezente în carne. S-a înregistrat o creștere de 15,30% pentru proteinele solubile totale, o creștere de 63,1% pentru proteinele sarcoplasmice (cea mai mare creștere fiind observată în perioada de maturare de 28 și 35 de zile), și o scădere constantă a miofibrilare proteice de 26,6%. Proprietățile de textura au fost determinate în timpul maturării cărnii. Fermitatea a scăzut în primele 14 zile de maturare cu 68,57%, 21 zile—79,10%, 28 zile—80,50% și la sfârșitul perioadei de îmbătrânire uscată cu 85,90%. Aceste modificări ale structurii cărnii au condus la creșterea elasticității cărnii maturate, o creștere mai mică se observă în primele 21 de zile de învechire cu circa 6,7%, valoare dublă la sfârșitul procesului de maturare uscată—13,75%. Valorile masticabilității au scăzut pentru carnea maturată prin uscare timp de 21 de zile cu 82,78%, 28 de zile—83,7% și 35 de zile—88,57%. Guminozitatea a scăzut cu 83,86% în primele 21 de zile, aproximativ 85% în 28 de zile și 89,95% în 35 de zile. Coezivitatea cărnii a scăzut cu 28,65% în perioada de maturare uscată și, prin urmare, rezistența legăturii interne a cărnii a scăzut din cauza solubilizării proteinelor, ceea ce ar putea fi motivul formării unei structuri fragile. A fost evaluată stabilitatea culorii cărnii de bovină în timpul maturării prin determinarea parametrilor cartezieni  $L^*$   $a^*$   $b^*$  și diferența culorii  $\Delta E$ , nuanța și croma între carnea nematurată (proba 0 zile) și carnea maturată (proba 14 zile...35 zile).

În scopul determinării influenței regimului de uscare a semințelor asupra indicilor de calitate ai uleiului, a fost obținut uleiul din semințele de struguri uscate prin mai multe metode (1. convecția clasică; 2. în strat suspendat (SS) asistat de convecție; 3. uscare cu aplicarea microundelor (SHF); 4. uscare în strat suspendat asistat de SHF) cu modificarea parametrilor în cadrul fiecăreia. S-a demonstrat ca metoda de uscare a semințelor de struguri a influențat în mare parte randamentul uleiului extras. Temperaturile înalte, durata acțiunii agenților termici și regimul asistat de microunde contribuie la eliminarea unei cantități de umiditate mai mare, la destrucția pereților celulari și a țesutului vacuolar, la scindarea unor legături inter și intramoleculare și la extragerea mai deplină a materiei grase. Conform determinărilor efectuate, la acțiunea temperaturilor înalte și a microundelor, partea de masă a uleiului extras poate atinge 17.10%. Analizând proprietățile fizice ale uleiului din semințe de struguri s-a remarcat că indicii de refracție și greutatea specifică la 20°C variază în dependență de metoda de uscare. Uleiurile din semințele uscate cu aplicarea metodei convecției în strat suspendat și SHF+ SS sunt obținute în timp redus, sunt mai puțin vâscoase și au în medie o densitate de la 0.921-0.927g/cm<sup>3</sup>, fiind conforme RT „Uleiuri vegetale comestibile”. Au fost înregistrate caracteristicile și indicii de calitate ai uleiului din semințe de struguri. Indicele de aciditate pentru toate probele de ulei are valoare redusă, doar la acțiunea microundelor crește nesemnificativ, însă nu depășește 1.30 mg KOH/g. A fost stabilit că indicii de saponificare pentru probele de ulei obținute este cuprins între valorile 186.0-190.8 mg KOH/g, iar indicii de peroxid are valori foarte mici, în unele probe nu a putut fi determinat prin metoda clasică, ceea ce confirmă efectul benefic al metodei de uscare a semințelor prin convecție în strat suspendat. Cercetările efectuate confirmă faptul



că regimul de uscare asistat de microunde și cel prin convecție clasică la temperaturi ridicate (90-100°C) contribuie la o extragere mai bună a uleiului din semințele de struguri, însă sporesc vâscozitatea uleiului și micșorează conținutul de substanțe bioactive, deci afectează și calitatea uleiului. Valorile absorbanțelor în UV-Vis ale probelor de ulei, înregistrate prin metoda spectrofotometrică denotă o ușoară creștere a conținutului de trigliceride, de acizi grași, de diene și triene conjugate și respectiv de tocoferoli în uleiul extras din semințele uscate în regim de temperatură înaltă, cu aplicarea metodelor 1 și 2. La acțiunea microundelor, în metodele 3,4 crește conținutul de compuși polimerici, diene și triene conjugate în ulei. Probabil, un regim mai sever de uscare a semințelor contribuie la extragerea mai deplină a tocoferolilor, în rezultat, crește concentrația compușilor cu activitate de vitamină E în ulei. Acțiunea microundelor și a temperaturilor înalte pe timp îndelungat micșorează concentrația altor componente bioactive în uleiul de struguri, fapt confirmat prin valori foarte mici ale absorbanței pentru caroteni (410 nm) și clorofilă (670 nm) în regimul de uscare din metodele 3 și 4. Aplicarea metodei de uscare în strat suspendat asistat de microunde, afectează mai puțin calitatea uleiului, vâscozitatea și indicii de aciditate sunt mai reduse, iar partea de masă a uleiului în regim SHF+SS atinge 16.05 %.

S-a cercetat influența metodelor de uscare prin convecție forțată și cu folosirea microundelor (SHF) asupra calității piersicilor uscate. În cazul convecției forțate s-a cercetat influența: diferitor temperaturi ale agentului termic (50, 60, 70, 80, 90°C); grosimilor rondelilor de piersici (2, 4, 6, 8, 10 mm) și diferitor viteze ale agentului termic (0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5 m/s), iar cazul microundelor au fost aplicate diferite regimuri ale puterii microundelor (180, 225, 270, 315, 360 W). În urma analizei senzoriale s-a constatat că utilizarea valorilor temperaturii mai mici de 60°C și valorile mai ridicate a temperaturii de 70°C diminuează aspectul exterior al produsului uscat, la temperaturile de 80 și 90°C are loc o intensificare a procesului de brunificare și ca urmare o schimbare radicală a culorii. În cazul influenței grosimii rondelilor de piersice, proba cu grosimea de 4 mm a obținut calificativul foarte bun, urmat de proba cu grosimea de 2 mm cu calificativul bun. Influența vitezei aerului asupra indicilor senzoriali a demonstrat ca probele uscate la viteza aerului de la 1,50 – 2,50 m/s prezintă calificative ridicate și pot fi recomandate pentru aplicare în uscarea piersicilor. În cazul microundelor puterea magnetronului semnificativ a influențat calitatea senzorială a probelor uscate. Conform analizei organoleptice calificativul foarte bun a obținut proba uscată la 225 și 270 W cu punctajul maxim de 20 de puncte, practic ambele probe sunt identice după formă, culoare, miros și gust, urmată de proba cu 18 puncte cu calificativul bun (180 W) și probele uscate la 315 și 360W sunt nesatisfăcătoare și nu corespund cerințelor în vigoare. S-a analizat influența parametrilor tehnologici asupra valorii biologice a piersicilor uscate. S-a constatat că valorile maxime a conținutului total de polifenoli au fost înregistrate la uscare prin convecție la temperatura de 50°C – 14,61 mg GAE/g produs și la aplicarea microundelor la puterea magnetronului de 270 W – 45,02 mg GAE/g produs.

A fost organizat Seminarul Republican "*Detecția moleculară a microorganismelor patogene din diferite produse alimentare*" pentru specialiștii din domeniul Siguranței alimentelor, 21 octombrie 2022, cu participarea a 70 persoane. Membrii echipei de cercetători au participat la organizarea a 2 conferințe științifice: The 7<sup>th</sup> International Conference "*Ecological and Environmental Chemistry-2022*", secțiunea D, 2-3 martie 2022 și the 5<sup>th</sup> edition of the international conference "*Modern Technology in the Food Industry 2022*", 20-22 octombrie 2022.



## 6. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații

### 1.1. Capitole în monografiile editate în Republica Moldova

1. STURZA, R.; LAZACOVICI, D. Surveillance de la contamination en phtalates dans la filière vitivinicole de République de Moldova, pp. 314-330. În: *Chimie ecologică: istorie și realizări*. Chisinau: CEP USM, 2022. 412 p.

#### 4. Articole în reviste științifice

##### 4.1. în reviste din bazele de date Web of Science și SCOPUS -6

1. BULGARU, V.; POPESCU, L.; NETREBA, N.; GHENDOV-MOSANU, A.; STURZA, R. Assessment of Quality Indices and Their Influence on the Texture Profile in the Dry-Aging Process of Beef. *Foods* 2022, 11, 1526. <https://doi.org/10.3390/foods11101526> (IF=5,561).
2. GHENDOV-MOSANU, A.; COJOCARI, D.; BALAN, G.; PATRAS, A.; LUNG, I.; SORAN, M.-L.; OPRIS, O.; CRISTEA, E.; STURZA, R. Chemometric Optimization of Biologically Active Compounds Extraction from Grape Marc: Composition and Antimicrobial Activity. *Molecules* 2022, 27, 1610. <https://doi.org/10.3390/molecules27051610> (IF=4,927).
3. GHENDOV-MOSANU, A.; UNGUREANU-IUGA, M.; MIRONEASA, S.; STURZA, R. Aronia Extracts in the Production of Confectionery Masses. *Appl. Sci.* 2022, 12, 7664. <https://doi.org/10.3390/app12157664> (IF=2,838).
4. GUREV, A.; DRAGANCEA, V.; BAERLE, A.; NETREBA, N.; BOEȘTEAN, O.; HARITONOV, S.; GĂINĂ, B. Properties of winemaking by-products of Feteasca neagră grape seeds. *Chemistry Journal of Moldova*, 2022. (Acceptat pentru publicare). <http://dx.doi.org/10.19261/cjm.2022.946>
5. POPESCU, L., CEȘCO, T., GUREV, A., GHENDOV-MOSANU, A., STURZA, R., TARNA, R. Impact of Apple Pomace Powder on the Bioactivity, Rheology and Sensory Properties of Yoghurt. *Foods*, 2022, 11 (22), 3565. <https://www.mdpi.com/2304-8158/11/22/3565> (IF=5,561).
6. IVANOVA M.; HANGANU A.; DUMITRIU R.; TOCIU M.; IVANOV G.; STAVARACHE C.; POPESCU L.; GHENDOV-MOSANU A.; STURZA R.; DELEANU C.; CHIRA N. Saponification Value of Fats and Oils as Determined from <sup>1</sup>H-NMR Data: The Case of Dairy Fats. *Foods* 2022, 11(10):1466. doi: 10.3390/foods11101466. (IF=5,561).
7. ZGARDAN, D., MITINA, I., MITIN, V., BEHTA, E., RUBTOV, S., BOISTEAN, A., STURZA, R., MUNTEANU., M. Acetic acid bacteria detection in wines by Real-Time PCR. *Scientific Study & Research Chemistry & Chemical Engineering, Biotechnology, Food Industry*, 2022, 23 (2), pp. 179–188. <https://pubs.ub.ro/?pg=revues&rev=csc6&num=202202&vol=2&aid=5430>

##### 4.2. în alte reviste din străinătate recunoscute-1

1. COJOCARI, D. In vitro antibacterial effect of various berries on *Listeria Monocytogenes* as food borne pathogen. *Agrobiodiversity for improving nutrition, health and life quality*, 2022, 6 (1), p.67–74. <https://agrobiodiversity.uniag.sk/scientificpapers/article/view/423/447>

##### 4.3. în reviste din Registrul National al revistelor de profil, cu indicarea categoriei

###### Categoria B+- 2

1. POPESCU, L., GHENDOV-MOȘANU, A., BAERLE, A., SAVCENCO, A., TATAROV, P. Color stability of yogurt with natural yellow food dye from safflower (*Carthamus tinctorius* L.).

*Journal of Engineering Science*, 2022, 29 (1), pp. 142-150.  
[https://doi.org/10.52326/jes.utm.2022.29\(1\).13](https://doi.org/10.52326/jes.utm.2022.29(1).13)

2. SANDULACHI, E., MACARI, A., COJOCARI, D., BALAN, G., POPA, S., TURCULET, N., GHENDOV-MOSANU, A., STURZA, R. Antimicrobial properties of sea buckthorn grown in the Republic of Moldova. *Journal of Engineering Science*, 2022, 29 (1), pp. 164-175.  
[https://doi.org/10.52326/jes.utm.2022.29\(1\).15](https://doi.org/10.52326/jes.utm.2022.29(1).15)

### **Categoria B-2**

1. CUȘMENCO, T.; BULGARU, V.; SANDULACHI, E.; MACARI, A. Caracteristicile calității iaurtului din amestec de lapte de capră și de vacă. *Akademos*, 2022, 2, 45-53. doi: <https://doi.org/10.52673/18570461.22.2-65.02>.

2. VIȘANU, V., ȚISLINSCAIA, N., DODON, A., BALAN, M., MELENCIUC, M., GÎDEI, I., Procedeu de deshidratare a piersicilor prin convecție forțată. *Akademos*, 2022, 2. 37-44.  
<https://doi.org/10.52673/18570461.22.2-65.01>

## **6. Articole în materiale ale conferințelor științifice**

### **6.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)-1**

1. SUBOTIN, Iu., MACARI, A., DRUTA, R. Food packing – problems and perspectives. Conferința Științifică Internațională. „Perspectivele și Problemele Integrării în Spațiul European al Cercetării și Educației”, Volumul IX, Partea 1. Cahul: USC, 2022, p. 329-334.

### **6.4. în lucrările conferințelor științifice naționale-1**

1. BORTA, A.-M. Methodologies for capitalizing on wine by-products and their role in environmental protection. Conferința Tehnico-Științifică a Studenților, Masteranzilor și Doctoranzilor, Universitatea Tehnică a Moldovei, 2022, 1, 470-473. <https://utm.md/wp-content/uploads/2022/07/Works-Students-Conference-TUM-2022-vol-I.pdf>

## **7. Teze ale conferințelor științifice**

### **7.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)-2**

1. COJOCARI, D. Antibacterial potential of berries powder extracts. Сучасні аспекти збереження здоров'я людини Збірник Праць XV Міжнародної Міждисциплінарної Науково- Практичної Конференції,(8-9 квітня 2022 року), До 30-річчя заснування НДІ фітотерапії ДВНЗ «Ужгородський національний університет»,Ужгород 2022, p. 14–16.

2. PODREZ A., STAN L., COVACI E., LEOPOLD L-F., DIACONEASA Z. Determinarea conținutului de compuși biologic activi din soiul Fetească Neagră. In: *Rezumatele lucrării Simpozionul Științific Studentesc*, organizat în cadrul Universității de Științele Vieții "Ion Ionescu de la Brad" din Iași (IULS) 14 aprilie 2022, p. 29-30.  
<https://www.uiaiasi.ro/ro/files/studenti/simpozion/Volum-2022.pdf>

### **7.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)-38**

1. BALAN, M.; TISLINSCAIA, N.; VISANU, V.; MELENCIUC, M.; POPESCU, V. Device for uniform air distribution in a tunnel dryer. In: *Proceedings of the International Conference Modern Technologies in the Food Industry–2022 MTFI – 2022*. Ch.: UTM, 2022, pp. 17-18. ISBN. ISBN 978-



9975-45-851-1 (PDF). [https://mtfi.utm.md/files/Materialele\\_Conferintei\\_MTFI-2022.pdf](https://mtfi.utm.md/files/Materialele_Conferintei_MTFI-2022.pdf).

2. BALANUȚA A., SCLIFOS A., COVACI E. The determination of yeast viability in the concentrated sugar solutions In: Abstract Book of the 5th International Conference Modern Technology in the Food Industry - 2022, 20-22 october 2022, Chisinau, 94. [https://mtfi.utm.md/files/Materialele\\_Conferintei\\_MTFI-2022.pdf](https://mtfi.utm.md/files/Materialele_Conferintei_MTFI-2022.pdf)

3. BANTEA-ZAGAREANU V., SAVCENCO A., BAERLE A., TATAROV P. Use of yellow food dye from safflower petals in producing of caramel. International Conference MODERN TECHNOLOGIES IN THE FOOD INDUSTRY-2022 20-22 October, 2022 Chisinau Republic of Moldova, 2022, 105. [https://mtfi.utm.md/files/Materialele\\_Conferintei\\_MTFI-2022.pdf](https://mtfi.utm.md/files/Materialele_Conferintei_MTFI-2022.pdf)

4. BANTEA-ZAGAREANU V.; SANDU Iu.; BAERLE A. Modificarea raportului compușilor biologic activi din pelicula miezului de nucă în dulciuri. „Perspectivele și Problemele Integrării în Spațiul European al Cercetării și Educației”, Volumul IX, Partea 1. Cahul: USC, 3 iunie 2022. p.377-378. ISSN 2587-3563, E-ISSN 2587-3571.

5. BOIȘTEAN, A., CHIRSANOVA, A., STURZA, R., GAINA, B., Optimization of process parameters for vinegar production using concentrated apple or grape juice. „Perspectivele și Problemele Integrării în Spațiul European al Cercetării și Educației”, Volumul IX, Partea 1. Cahul: USC, 2022. Pp.381-390. [https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag\\_file/381-390.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/381-390.pdf)

6. BOTA, M.; VISANU, V.; TISLINSCAIA, N.; BALAN, M.; MELENCIUC, M. Dehydration process of tomato fruit by forced convection at the tunnel-type installation. In: Proceedings of the International Conference Modern Technologies in the Food Industry–2022 MTFI – 2022. Ch.: UTM, 2022, p. 15. ISBN. ISBN 978-9975-45-851-1 (PDF). [https://mtfi.utm.md/files/Materialele\\_Conferintei\\_MTFI-2022.pdf](https://mtfi.utm.md/files/Materialele_Conferintei_MTFI-2022.pdf).

7. CEȘCO, T., GUREV, G., DRAGANCEA, V., GHENDOV-MOSANU, A. Yield and physico-chemical properties of pectin obtained from apple pomace in non-traditional ways. International Conference Modern Technologies in the Food Industry–2022, 20-22 October, 2022, 105. [https://mtfi.utm.md/files/Materialele\\_Conferintei\\_MTFI-2022.pdf](https://mtfi.utm.md/files/Materialele_Conferintei_MTFI-2022.pdf)

8. CEȘKO, T., DICUSAR, G., GHENDOV-MOȘANU, A. Cinetica procesului de uscare a tescovinei din fructele de mere prin metoda convectivă. A IX-a ediție a Conferinței Științifice Internaționale „Perspectivele și Problemele Integrării în Spațiul European al Cercetării și Educației”, 3 iunie 2022, Cahul, 2022, 345-346. <https://www.usch.md/conferinta-stiintifica-internationala-perspectivale-si-problemele-integrarii-in-spatiul-european-al-cercetarii-si-educatiei-5/>

9. COJOCARI, D., MACARI, A., SANDULACHI, E. Antimicrobial effect of basil, thyme and tarragon against S. Abony. Proceedings of the International Conference Modern Technologies in the Food Industry, 20–22 October, 2022, Chișinău, Republic of Moldova, p.72. [https://mtfi.utm.md/files/Materialele\\_Conferintei\\_MTFI-2022.pdf](https://mtfi.utm.md/files/Materialele_Conferintei_MTFI-2022.pdf)

10. COJOCARI, D., STURZA, R., GHENDOV-MOSANU, A. Microbiostatic effect of bioactive compounds from agro-food industrial wastes on microorganisms causing food spoilage. The 7th International Conference Ecological and Environmental Chemistry-2022, March 3-4, Chisinau, Republic of Moldova, 2022, 149. <http://eec-2022.mrda.md/wp-content/uploads/2016/02/EEC-2022-Abstract-Book-Vol-1-Final.pdf>

11. COVACI E., SCLIFOS A., BALANUȚA A. Fetească Neagră wine quality influenced by terroir in different ecosystems from Republic of Moldova. In: Abstract Book of the 5th International Conference Modern Technology in the Food Industry - 2022, 20-22 october 2022, Chisinau, 78.

12. COVACI E., STURZA R., DRUȚĂ R., SUBOTIN Iu. Dynamics of white wine oxidability depending on technological factors: sulfur dioxide, iron and copper ions. In: Abstract book of the 7-th International Conference Ecologica land environmental chemistry, 2022, p. 161-162. ISBN 978-9975-159-07-4 <http://eec-2022.mrda.md/>
13. COVACI E., VLADEI-FURTUNA N. Assessment the potential of biologically active substances of young red wine produced from rară neagră (local grape variety). In: Abstract book of the 7-th International Conference Ecologica land environmental chemistry, 2022, p. 168-169. ISBN 978-9975-159-07-4 <http://eec-2022.mrda.md/>
14. DEAGHILEVA, A. Extraction and purification of total DNA from soil for PCR identification of microorganism composition. Proceedings of the International Conference Modern Technologies in the Food Industry, 20–22 October, 2022, Chișinău, Republic of Moldova, p.77. [https://mtfi.utm.md/files/Materialele\\_Conferintei\\_MTFI-2022.pdf](https://mtfi.utm.md/files/Materialele_Conferintei_MTFI-2022.pdf)
15. DRAGANCEA, V., GUREV, G., CEȘCO, T., GHENDOV-MOSANU, A. The antioxidant properties of pectin obtained from fresh, frozen, and dried apple pomace. International Conference Modern Technologies in the Food Industry–2022, 20-22 October, 2022, 91. [https://mtfi.utm.md/files/Materialele\\_Conferintei\\_MTFI-2022.pdf](https://mtfi.utm.md/files/Materialele_Conferintei_MTFI-2022.pdf)
16. GHENDOV-MOȘANU, A., CODINA, G. Influence of vegetable powders on the rheological properties of pasta dough. The 7th International Conference Ecological and Environmental Chemistry-2022, March 3-4, Chisinau, Republic of Moldova, 2022, 151. <http://eec-2022.mrda.md/wp-content/uploads/2016/02/EEC-2022-Abstract-Book-Vol-1-Final.pdf>.
17. GHENDOV-MOȘANU, A., STURZA, R., PATRAS, A. Influence of pulsating electric field (PEF) pre-treatment on the extraction efficiency of phenolic compounds from grape marc. The 7th International Conference Ecological and Environmental Chemistry-2022, March 3-4, Chisinau, Republic of Moldova, 2022, 145. <http://eec-2022.mrda.md/wp-content/uploads/2016/02/EEC-2022-Abstract-Book-Vol-1-Final.pdf>
18. GÎDEI, I.; CARTOFEANU, V.; IVANOV, L. Practical applications of heat pumps in food industry. In: Proceedings of the International Conference Modern Technologies in the Food Industry–2022 MTFI – 2022. Ch.: UTM, 2022, p. 25. ISBN. ISBN 978-9975-45-851-1 (PDF). [https://mtfi.utm.md/files/Materialele\\_Conferintei\\_MTFI-2022.pdf](https://mtfi.utm.md/files/Materialele_Conferintei_MTFI-2022.pdf).
19. GUREV, A., DRAGANCEA, V., HARITONOV, S., GĂINĂ, B. Profile of lipophilic and hydrophilic extracts from Feteasca neagră by-products. The 7 th International Conference Ecological & Environmental Chemistry 2022, March 3-4, 2022, Chisinau, Republic of Moldova. EEC-2022, <http://eec-2022.mrda.md/>
20. GUREV, A.; DRAGANCEA, V.; NETREBA, N.; BOEȘTEAN, O. Proprietățile extractelor hidrofile din semințele de struguri autohtoni Moldova. Materialele Conferinței Științifice Internaționale „Perspectivele și Problemele Integrării în Spațiul European al Cercetării și Educației”, 2022, Vol. IX, p. 343-344. ISSN 2587-3563, E-ISSN 2587-3571
21. HARITONOV, S., GUREV, A., DRAGANCEA, V. Physico-chemical properties of vegetable oils from local trade. The 7 th International Conference Ecological & Environmental Chemistry 2022, March 3-4, 2022, Chisinau, Republic of Moldova. EEC-2022, <http://eec-2022.mrda.md/>.
22. IVANOV, L.; VISANU, V.; TISLINSCAIA, N.; BALAN, M.; MELENCIUC, M. The mathematical model of mass and heat transfer for microwave installations. In: Proceedings of the International Conference Modern Technologies in the Food Industry–2022 MTFI – 2022. Ch.: UTM,



- 2022, p. 33. ISBN. ISBN 978-9975-45-851-1 (PDF). [https://mtfi.utm.md/files/Materialele\\_Conferintei\\_MTFI-2022.pdf](https://mtfi.utm.md/files/Materialele_Conferintei_MTFI-2022.pdf).
23. MAZUR M., CELAC V., GHENDOV-MOȘANU A., Cercetarea condițiilor de obținere a apei de fierbere de năut pentru utilizarea în cofetărie. A IX-a ediție a Conferinței Științifice Internaționale „Perspectivele și Problemele Integrării în Spațiul European al Cercetării și Educației”, 3 iunie 2022, Cahul, 2022, 375-376. <https://www.usch.md/conferinta-stiintifica-internationala-perspectivel-si-problemele-integrarii-in-spatiul-european-al-cercetarii-si-educatiei-5/>
24. MAZUR, M., CELAC, V., GHENDOV-MOSANU, A. Quality indices of vegetable sponge-type confectionery products, obtained from aquafaba. International Conference Modern Technologies in the Food Industry–2022, 20-22 October, 2022, 25. [https://mtfi.utm.md/files/Materialele\\_Conferintei\\_MTFI-2022.pdf](https://mtfi.utm.md/files/Materialele_Conferintei_MTFI-2022.pdf)
25. MELENCIUC, M.; TISLINSKAIA, N.; VISANU, V.; BALAN, M.; GÎDEI, I. Comparative study of conventionally air dried and CO2 modified atmosphere dried “Conference” pears. In: Proceedings of the International Conference Modern Technologies in the Food Industry–2022 MTFI – 2022. Ch.: UTM, 2022, p. 14. ISBN. ISBN 978-9975-45-851-1 (PDF). [https://mtfi.utm.md/files/Materialele\\_Conferintei\\_MTFI-2022.pdf](https://mtfi.utm.md/files/Materialele_Conferintei_MTFI-2022.pdf).
26. MITINA, I., MITIN, V., STURZA, R., ZGARDAN, D., BEHTA, E., RUBTOVA, S. The development of the real-time PCR for detecting common foodborne pathogens. Proceedings of the International Conference Modern Technologies in the Food Industry, 20–22 October, 2022, Chișinău, Republic of Moldova, p.95. [https://mtfi.utm.md/files/Materialele\\_Conferintei\\_MTFI-2022.pdf](https://mtfi.utm.md/files/Materialele_Conferintei_MTFI-2022.pdf)
27. MITINA, I., TUMANOVA, L., MITIN, V., GRAJDIERU, C. The dynamics of potential mycotoxin producing fungi in corn samples during storage. Proceedings of the International Conference Modern Technologies in the Food Industry, 20–22 October, 2022, Chișinău, Republic of Moldova, p.60. [https://mtfi.utm.md/files/Materialele\\_Conferintei\\_MTFI-2022.pdf](https://mtfi.utm.md/files/Materialele_Conferintei_MTFI-2022.pdf)
28. NETREBA, N.; BOEȘTEAN, O.; GUREV, A.; DRAGANCEA, V. Caracteristica comparativa a proprietăților fizico-chimice a semințelor de struguri Chardonnay și Pinot. Materialele Conferinței Științifice Internaționale „Perspectivele și Problemele Integrării în Spațiul European al Cercetării și Educației”, 2022, Vol. IX, p. 341-342. ISSN 2587-3563, E-ISSN 2587-3571
29. POPESCU, L., SORAN, M-L., LUNG, I., Ocsana OPRIȘ, O., KACSO, I., CIORÎȚĂ, A., GHENDOV-MOSANU, A., MACARI, A., BARBAROȘ, M.-M., STURZA, R. Chemical characterization of alginate-encapsulated plant extracts. International Conference Modern Technologies in the Food Industry–2022, 20-22 October, 2022, 72. [https://mtfi.utm.md/files/Materialele\\_Conferintei\\_MTFI-2022.pdf](https://mtfi.utm.md/files/Materialele_Conferintei_MTFI-2022.pdf)
30. POPOVICI, V., STURZA, R., GHENDOV-MOSANU, A. Evaluation of antioxidant activity in vitro of donuts enriched with berry powder. International Conference Modern Technologies in the Food Industry–2022, 20-22 October, 2022, 19. [https://mtfi.utm.md/files/Materialele\\_Conferintei\\_MTFI-2022.pdf](https://mtfi.utm.md/files/Materialele_Conferintei_MTFI-2022.pdf)
31. RADU, O.; CAPCANARI, T.; CHIRSANOVA, A.; STURZA R. Determinants of consumer behaviour related to sugar substitutes intake in the Republic of Moldova. Conferința științifică internațională „Perspectivele și problemele integrării în Spațiul European al Cercetării și Educației”, Ediția a IX-a 03 iunie 2022, or. Cahul, Republica Moldova. Cahul: USC, 2022, 9 (1), 314-320 IBN: [https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag\\_file/314-320\\_7.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/314-320_7.pdf)
32. ȘAITAN, O., ȚARINĂ, R., GHENDOV-MOȘANU, A. Utilizarea borhotului de malț în

fabricarea produselor de panificație. A IX-a ediție a Conferinței Științifice Internaționale „Perspectivele și Problemele Integrării în Spațiul European al Cercetării și Educației”, 3 iunie 2022, Cahul, 2022, 347-348. <https://www.usch.md/conferinta-stiintifica-internationala-perspectivale-si-problemele-integrarii-in-spatiul-european-al-cercetarii-si-educatiei-5/>

33. ȘAITAN, O., ȚARNĂ, R., GHENDOV-MOSANU, A. Influence of brewer's spent grain on qualitative indicators of bread from wheat flour. International Conference Modern Technologies in the Food Industry–2022, 20-22 October, 2022, 51. [https://mtfi.utm.md/files/Materialele\\_Conferintei\\_MTFI-2022.pdf](https://mtfi.utm.md/files/Materialele_Conferintei_MTFI-2022.pdf)

34. SCUTARU Iu., ARHIP V., BOTNARI V., ALEXANDROV Eu. Ecological potential of interspecific rhizogenic grapes varieties for production of biodrinks. In: Abstract Book of the 5th International Conference Modern Technology in the Food Industry - 2022, 20-22 october 2022, Chisinau, 43.

35. SCUTARU Iu., PUȘCĂ I. Pinking effect in white wines and its removal with experimental activated carbon ac-c. In: Abstract Book of the 5th International Conference Modern Technology in the Food Industry - 2022, 20-22 october 2022, Chisinau, 89.

36. SCUTARU Iu., STURZA R., GHERDELESCU L. Oxidative-reducing processes in winemaking. In: Abstract Book of the 5th International Conference Modern Technology in the Food Industry - 2022, 20-22 october 2022, Chisinau, 84.

37. TURCULEȚ, N., GHENDOV-MOSANU, A., STURZA, R. The reduction of contamination of bakery products with Bacillus Subtilis. International Conference Modern Technologies in the Food Industry–2022, 20-22 October, 2022, 61. [https://mtfi.utm.md/files/Materialele\\_Conferintei\\_MTFI-2022.pdf](https://mtfi.utm.md/files/Materialele_Conferintei_MTFI-2022.pdf)

38. ZGARDAN, D., MITINA, I., MITIN, V., STURZA, R., BEHTA, E., RUBTOVA, S. The molecular detection of Brettanomyces wild yeast in raw wines. Proceedings of the International Conference Modern Technologies in the Food Industry, 20–22 October, 2022, Chișinău, Republic of Moldova, p.101. [https://mtfi.utm.md/files/Materialele\\_Conferintei\\_MTFI-2022.pdf](https://mtfi.utm.md/files/Materialele_Conferintei_MTFI-2022.pdf)

#### **7.4. în lucrările conferințelor științifice naționale -3**

1. MAZUR, M., BORTA, A.-M. Utilizarea apei de fierbere a năutului în tehnologia de fabricare a pandișpanului vegetal. Conferința Tehnico-Științifică a Studenților, Masteranzilor și Doctoranzilor, Universitatea Tehnică a Moldovei, 2022, 1, 474.

<https://utm.md/wp-content/uploads/2022/07/Works-Students-Conference-TUM-2022-vol-I.pdf>

2. ШАЙТАН О., БОРТА, А.-М. Сравнительный анализ химического состава солода и пивной дробины, полученной в процессе производства пива. Conferința Tehnico-Științifică a Studenților, Masteranzilor și Doctoranzilor, Universitatea Tehnică a Moldovei, 2022, 1, 475.

<https://utm.md/wp-content/uploads/2022/07/Works-Students-Conference-TUM-2022-vol-I.pdf>

3. SANDU, I.U., BAERLE, A., TATAROV, P., IVANIȘOVA E. Rolul defenolizării pentru valoarea biologică și tehnologică a nucilor vechi. Conferința Tehnico-Științifică a Studenților, Masteranzilor și Doctoranzilor, Universitatea Tehnică a Moldovei, 2022, 1, 102.

#### **9. Brevete de invenții / materiale la saloanele de invenții: 13/5**

1. BANTEA-ZAGAREANU V; NETREBA, N. Procedeu de obținere a bomboanelor glazurate pe bază de fructe uscate. Brevet de invenție. MD 1626 (13)Y, BOPI 6/2022.



2. BERNIC M., ȚISLINSKAIA N., BALAN M., VIȘANU V., MELENCIUC M., SANDU A.V., PATRAȘ A. Procedeu de uscare a seninilor de struguri. MD-1578 din 2021.12.31.
3. BERNIC M., ȚISLINSKAIA N., BALAN M., VIȘANU V., MELENCIUC M., Procedeu de uscare a seninilor de struguri. MD-1579 din 2021.10.15.
4. BOEȘTEAN O., NETREBA N., MACARI A. Compoziție pentru fabricarea biscuiților cu valoare biologică ridicată. Brevet de invenție de scurtă durată. MD-1597 (13) Y. BOPI 2/2022.
5. BOIȘTEAN, A., CHIRSANOVA, A., REȚITCA, V., STURZA, R., DESEATNICOVA, O., CAPCANARI, T. Procedeu de obținere a băuturii nealcoolice. Brevet de invenție Hotărâre nr.10058 din 2022.05.24
6. BULGARU, V.; POPESCU, L.; DUDUSH, V. Procedeu de maturare a cărnii de bovină. Hotărâre de acordare a brevetului nr. 10131 din 20.09.2022.
7. CESCO, T.; STURZA R.; GUREV A.; GHENDOV-MOȘANU A. Procedeu de fabricare a batoanelor din fructe uscate. Hotărâre pozitivă 10140 din 2022.10.06.
8. CUȘMENCO, T.; MACARI; A.; BULGARU, V.; SANDULACHI, E. *Procedeu de obținere a iaurtului din amestec de lapte de capră și lapte de vacă cu fructe blanșate*. Hotărâre de acordare a brevetului nr. 9972 din 2022.01.05.
9. POPESCU L., SAVCENCO A., BAERLE A., TATAROV P., MD; GHENDOV-MOȘANU A.; STURZA R.; PATRAȘ A. Procedeu de fabricare a iaurtului. BOPI 6/2022, 56. [https://agepi.gov.md/sites/default/files/bopi/BOPI\\_06\\_2022.pdf](https://agepi.gov.md/sites/default/files/bopi/BOPI_06_2022.pdf)
10. POPESCU, L., SAVCENCO, A., BAERLE, A., TATAROV, P., GHENDOV-MOȘANU, A., STURZA, R., PATRAȘ, A. Procedeu de fabricare a iaurtului. Brevet de scurtă durată. MD 1625 (13) Y. BOPI 06/2022.
11. POPOVICI V., GHENDOV-MOȘANU A., PATRAȘ A., DESEATNICOVA O., STURZA R. Procedeu de obținere a sosului funcțional. BOPI 5/2022, 62-63. [https://agepi.gov.md/sites/default/files/bopi/BOPI\\_05\\_2022.pdf](https://agepi.gov.md/sites/default/files/bopi/BOPI_05_2022.pdf)
12. SAVCENCO A., BAERLE A., TATAROV P., IVANOVA R. Procedeu de obținere a colorantului roșu în forma de pulbere din petale de Sofrănel. Hotărârea de acordare a BISD nr. 9978 din 18.01.2022.
13. SUHODOL N., COVALIOV E., DESEATNICOV O., CHIRSANOVA A., REȘITCA V., CAPCANARI T., BOIȘTEAN A. Procedeu de obținere a bețișoarelor acloride. Hotărâre nr.9973 din 2022.01.05.
14. ȚARINĂ, R.; BALAN, M. Process for drying beer yeasts with the application of the convention. In: *Proceedings of the 14th Edition of Euroinvent - 2022 European Exhibition of Creativity and Innovation*, 26 mai, 2022. Iași, România. pp. 138-139. [https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT\\_2022.pdf](https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2022.pdf)
15. BALAN, M.; ȚISLINSKAIA N.; VIȘANU, V.; MELENCIUC, M.; ȚURCANU, D.; POPESCU, V. Modular drying installation. In: *Proceedings of the 14th Edition of Euroinvent - 2022 European Exhibition of Creativity and Innovation*, 26 mai, 2022. Iași, România. p. 139. [https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT\\_2022.pdf](https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2022.pdf)
16. BERNIC, M.; ȚISLINSKAIA N.; BALAN, M.; VIȘANU, V.; MELENCIUC, M.; SANDU A.-V.; ȚURCANU, D. Installation for drying granular products in a suspended layer. In: *Proceedings of the 14th Edition of Euroinvent - 2022 European Exhibition of Creativity and Innovation*, 26 mai, 2022. Iași, România. p. 140. [https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT\\_2022.pdf](https://www.euroinvent.org/cat/EUROINVENT_2022.pdf)

17. BALAN, M.; ȚISLINSKAIA N.; VIȘANU, V.; MELENCIUC, M.; ȚURCANU, D.; POPESCU V. Installation for drying granular products in a suspended layer. In: *Catalogul Salonului Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii Pro Invent 2022 - Ediția XX*, 27 octombrie, 2022. Ed: U.T.PRESS, Cluj-Napoca, p. 243. <https://proinvent.utcluj.ro/img/catalogs/2022.pdf>
18. BOIȘTEAN, A., CHIRSANOVA, A., REȘITCO, V., STURZA, R., DESEATNICOVA, O., CAPCANARI, T. Procedure for obtaining the non-alcoholic beverage. Medalie de aur –Salonul Internațional Al Cercetării Științifice, Inovării Și Inventicii PRO INVENT 2022 - ediția XX, CLUJ-NAPOCA. CATALOG Editura U.T.PRESS, CLUJ-NAPOCA, 2022, p. 243-244. <https://proinvent.utcluj.ro/img/catalogs/2022.pdf>

## **10. Lucrări științifico-metodice și didactice**

### **10.3. alte lucrări științifico-metodice și didactice-2.**

1. SANDULACHI, L.; BULGARU, V. Aplicații în microbiologia industrială. Note de curs. Chișinău, Editura Tehnica UTM, 2022. ISBN 978-9975-45-800-9.
2. STURZA R.; GHENDOV-MOȘANU A. Managementul proiectelor. Note de curs. Chișinău, Editura Tehnica UTM, 2022, 128 p. ISBN 978-9975-45-838-2.

## **7. Impactul științific, social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectului**

1. Act de implementare a tehnologiei de fabricare industrială a bezelei vegetale pe baza apei de fierbere de năut la întreprindere SC "Stropșa Alexandra" din 4 septembrie 2022, în urma realizării unui lot experimental de beza vegetală pe baza apei de fierbere de năut.
2. Act de implementare a tehnologiei de fabricare industrială a biscuiților zaharoși cu tescovina de mere la întreprindere SC "Stropșa Alexandra" din 4 septembrie 2022, în urma realizării unui lot experimental de biscuiți zaharoși cu tescovina de mere.
3. Act de implementare a tehnologiei de fabricare industrială a pâinii de grâu de calitate a II-a cu adaos de pudre vegetale din fructe de cătină și măceș la întreprindere SRL "Balistro" din 10 septembrie 2022, în urma realizării unor loturi experimentale de pâine de grâu de calitate a II-a cu adaos de pudre vegetale din fructe de cătină și măceș.

## **8. Infrastructura de cercetare utilizată în cadrul proiectului (obligatoriu)**

În cadrul proiectului au fost utilizată infrastructura de cercetare din cadrul Centrului OENOLOGIE, TEHNOLOGII ALIMENTARE, PROCESARE ȘI NUTRIȚIE, a Universității Tehnice a Moldovei, Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova și Institutului de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor.

## **9. Colaborare la nivel național în cadrul implementării proiectului (obligatoriu)**

Pentru realizarea proiectului s-a colaborat la nivel național cu următoarele instituții:

1. Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova;
2. Universitatea de Stat din Moldova (Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor);
3. SC "Stropșa Alexandra" SRL;
4. SRL "Balistro";



5. I.P. „Laboratorul central de testare a băuturilor alcoolice/nealcoolice și a produselor conservate”.

#### **10. Colaborare la nivel internațional în cadrul implementării proiectului (obligatoriu)**

1. Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Tehnologii Izotopice și Moleculare, Cluj-Napoca, România.
2. Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară, Cluj-Napoca, România.
3. Universitatea de Științele Vieții "Ion Ionescu de la Brad" din Iași, România.
4. Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați, România.
5. Universitatea "Vasile Alecsandri" din Bacău, România.

#### **11. Dificultățile în realizarea proiectului – nu sunt**

#### **12. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de prezentări la foruri științifice**

##### **➤ Manifestări științifice internaționale (în străinătate). Comunicare orală-1/ Poster-8**

1. BAERLE Alexei, dr. Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii, Cluj – Napoca, România, 26-28 octombrie 2022. Process for removing phenolic compounds and naphthoquinones from the peel of the walnut kernel. **Poster.**
2. COJOCARI Daniela, drd. XV Міжнародна міждисциплінарна науково-практична конференція 8-9 квітня 2022 року, Ujgorod, Ukraina. Antibacterial potential of berries powder extracts. **Comunicare orală.**
3. POPESCU, Liliana, dr., International Exhibition of Inventions "INVENTICA 2022", Iași, România, 22 – 24 iunie 2022. Process for producing ice cream. **Poster.**
4. POPESCU, Liliana, dr., The 14th european exhibition of creativity and Innovation "EUROINVENT 2022", Iași, România, 26 - 28 mai 2022. Process for producing yoghurt with high biological value. **Poster.**
5. POPOVICI Violina, dr. PRO INVENT 2022 -The 20th edition of the International Exhibition of Research, Innovations and Inventions, Cluj-Napoca, Romania, 26-28 octombrie 2022. Procedeu de obținere a sosului funcțional. **Poster.**
6. POPOVICI, Violina, dr. The 14th Edition of EUROINVENT European Exhibition of Creativity and Innovation, 26-28 mai 2022.Process for obtaining functional sauce. **Poster.**
7. RADU, Oxana, dr. The 17 th International Conference of Constructive Design and Technological Optimization in Machine Building – OPROTEH 2022, 25 - 27 MAY. Bacău, România. Technology development of amaranth based protein beverage. **Poster.**
8. SAVCENCO, Alexandra, drd. Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii. Ediția XX-a. "PRO INVENT 2022", Cluj–Napoca, România, 26-28 octombrie 2022. Process for producing yogurt. **Poster.**
9. STURZA Rodica, dr. hab. 10th International Conference Agriculture&Food, 16-19 August 2022, Burgas, Bulgaria. In situ evolution of the stability of bioactive compounds in products from dried fruits and apple pectin. **Poster.**

##### **➤ Manifestări științifice internaționale (în Republica Moldova). Comunicare orală-13/ Poster-6**

1. BEHTA Emilia, drd. International Conference Modern Technologies in the Food Industry, 20–22 October, 2022, Chișinău, Republic of Moldova. The development of the real-time PCR for detecting common foodborne pathogens. **Comunicare orală.**

2. BULGARU, Viorica, dr. Conferința științifică internațională „International Conference MODERN TECHNOLOGIES IN THE FOOD INDUSTRY”. Universitatea Tehnică a Moldovei, 20-21 octombrie 2022. Quality indices assessment of dry aged beef. **Comunicare orală în plen.**
3. BULGARU, Viorica, dr. Conferința științifică internațională „Perspectivele și problemele integrării în Spațiul European al Cercetării și Educației”. Universitatea de Stat „Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul, 3 iunie 2022, Caracteristica indicilor de calitate a cărnii de bovină maturată prin uscare. **Comunicare orală.**
4. CAPCANARI, Tatiana, dr. . International Conference Modern Technologies in the Food Industry-2022, Fourth edition. 20-22 October, 2022, Chisinau (Republic of Moldova). Nutritional attributes of goji (*Lycium Barbarum*) berry - a review. **Poster.**
5. COJOCARI Daniela, drd. International Conference Modern Technologies in the Food Industry, 20–22 October, 2022, Chișinău, Republic of Moldova. Antimicrobial effect of basil, thyme and tarragon against *S. Abony*. **Comunicare orală.**
6. COVALIOV, Eugenia, dr. International Conference Modern Technologies in the Food Industry-2022, Fourth edition. 20-22 October, 2022, Chisinau (Republic of Moldova). Effect of milk thistle (*Silybum Marianum* L.) seeds powder on quality characteristics of sponge cake. **Poster.**
7. DEAGHILEVA Angela, dr. International Conference Modern Technologies in the Food Industry, 20–22 October, 2022, Chișinău, Republic of Moldova. Extraction and purification of total DNA from soil for PCR identification of microorganism composition. **Comunicare orală.**
8. DRAGANCEA, Veronica, dr.. The antioxidant properties of pectin obtained from fresh, frozen, and dried apple pomace. International Conference MTFI-2020, 20-22 October, Chisinau, Technical University of Moldova. **Comunicare orală.**
9. GUREV, Angela, dr. The 7 th International Conference Ecological & Environmental Chemistry 2022, March 3-4, 2022, Chisinau, Republic of Moldova. EEC-2022. Profile of lipophilic and hydrophilic extracts from Feteasca neagră by-products. **Comunicare orală.**
10. MITINA Irina, dr. International Conference Modern Technologies in the Food Industry, 20–22 October, 2022, Chișinău, Republic of Moldova. The dynamics of potential mycotoxin producing fungi in corn samples during storage. **Comunicare orală.**
11. NETREBA Natalia, dr., BOEȘTEAN Olga, dr. Comparative characteristics of raw materials for functional fruit chips. International Conference MTFI-2020, 20-22 October, Chisinau, Technical University of Moldova. **Poster.**
12. POPESCU, Liliana, dr., International Conference Modern Technologies in the Food Industry–2022, Chișinău, Republic of Moldova, 20–22 October, 2022. Chemical characterization of alginate-encapsulated plant extracts. **Poster.**
13. POPOVICI Violina, dr. International Conference MODERN TECHNOLOGIES IN THE FOOD INDUSTRY 2022, MTFI - 2022, 20-22 October 2022, Chisinau, Republic of Moldova. Evaluation of antioxidant activity In Vitro of donuts enriched with berry powder. **Poster.**
14. RADU, Oxana, dr. Conferința științifică internațională „Perspectivele și problemele integrării în Spațiul European al Cercetării și Educației”, Ediția a IX-a 03 iunie 2022, or. Cahul, Republica Moldova. Determinants of consumer behaviour related to sugar substitutes intake in the Republic of Moldova. **Comunicare orală.**



15. RADU, Oxana, dr. International Conference Modern Technologies in the Food Industry-2022, Fourth edition. 20-22 October, 2022, Chisinau (Republic of Moldova). Analysis of consumer behaviour related to geriatric nutrition in the Republic of Moldova. **Comunicare orală.**

16. SANDU Iuliana, drd. Perspectivele și Problemele Integrării în Spațiul European al Cercetării și Educației”. Cahul: USC, 4 iunie 2022. Modificarea raportului compușilor biologic activi din pelicula miezului de nucă în dulciuri. **Comunicare orală.**

17. SAVCENCO Alexandra, drd. International Conference Modern Technologies in the Food Industry-2022. UTM, Chisinau Republic of Moldova. 20-22 October 2022. Use of yellow food dye from safflower petals in producing of caramel. **Poster.**

18. SUHODOL, Natalia, dr. International Conference Modern Technologies in the Food Industry-2022, Fourth edition. 20-22 October, 2022, Chisinau (Republic of Moldova). The problem of lactose intolerance in children from the Republic of Moldova. **Comunicare orală.**

19. ZGARDAN Dan, dr. International Conference Modern Technologies in the Food Industry, 20–22 October, 2022, Chișinău, Republic of Moldova. The molecular detection of Brettanomyces wild yeast in raw wines. **Comunicare orală.**

➤ **Manifestări științifice naționale. Comunicare orală-4**

1. BOEȘTEAN, Olga, dr. Conferința Științifico-Practică Națională „Inovația: factor al dezvoltării social-economice”, ediția a VI-a. 2021. Linte - materia vegetală alternativă pentru industria de panificație. **Comunicare orală.**

2. GHENDOV-MOȘANU Aliona, dr. hab. Conferința Științifică Națională „Inovația: Factor al Dezvoltării Social-Economice”, Cahul, Moldova, 17 decembrie 2021. Influența agentului termic asupra randamentului de extracție a compușilor bioactivi din tescovina de mere. **Comunicare orală.**

3. GHENDOV-MOȘANU Aliona, dr. hab. Conferința Științifică Națională „Inovația: Factor al Dezvoltării Social-Economice”, Cahul, Moldova, 17 decembrie 2021. Utilizarea apei de fierbere a năutului în fabricarea produsului de patiserie vegetal. **Comunicare orală.**

4. TURCULEȚ Nadejda, drd. Conferința Științifică Națională „Inovația: Factor al Dezvoltării Social-Economice”, Cahul, Moldova, 17 decembrie 2021. Influența procedurii de conservare asupra compușilor biologic activi din diferite soiuri de cătină. **Comunicare orală.**

**13. Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute în proiect (premiu, medalii, titluri, alte aprecieri).**

1. BAERLE A., TATAROV P., SANDU Iu. **Diplomă de excelență.** Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii, Cluj – Napoca, România, 26-28 octombrie 2022, Ediția XX. Process for removing phenolic compounds and naphtoquinones from the peel of the walnut kernel.

2. BAERLE A., TATAROV P., SANDU Iu. **Medalie de aur.** Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii, Cluj – Napoca, România, 26-28 octombrie 2022, Ediția XX. Process for removing phenolic compounds and naphtoquinones from the peel of the walnut kerne.

3. BANTEA ZAGAREANU V.; NETREBA N. **Medalie de aur.** International Exhibition of Inventions INVENTICA 2022. 22.06.2022-24.06.2022. Iași, România. Process for obtaining glazed candies based on dried fruits.

4. BOESTEAN, O., NETREBA, N., MACARI, A. **Medalie de aur.** Salonul Internațional al

Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PRO INVENT, Cluj-Napoca România, Composition for the Production of Biscuits with High Biological Value.

5. BOESTEAN, O., NETREBA, N., MACARI, A. **Medalie de bronz.** EURO-INVENT-2022, Iași, România, Composition for the Production of Biscuits with High Biological Value.
6. BOESTEAN, O., NETREBA, N., MACARI, A. **Premiul Special de Inovație de la Universitatea Politehnică Timișoara.** EURO-INVENT-2022, Iași, România, Composition for the Production of Biscuits with High Biological Value.
7. BOIȘTEAN, A., CHIRSANOVA, A., REȘITCO, V., STURZA, R., DESEATNICOVA, O., CAPCANARI, T. **Medalie de aur.** Salonul Internațional Al Cercetării Științifice, Inovării Și Inventicii PRO INVENT 2022 - ediția XX, CLUJ-NAPOCA. Procedure for obtaining the non-alcoholic beverage.
8. BOIȘTEAN, A., CHIRSANOVA, A., REȘITCO, V., STURZA, R., DESEATNICOVA, O., CAPCANARI, T. **Medalie de aur.** Salonul Internațional INVENTICA 2022, 22 - 24 June 2022 Iași, România. Procedure for obtaining the non-alcoholic beverage.
9. BULGARU V., POPESCU L., DUDUSH V. **Medalie de aur.** Salonul Internațional Al Cercetării Științifice, Inovării Și Inventicii PRO INVENT 2022 - ediția XX, CLUJ-NAPOCA. Procedeu de maturare prin uscare a cărnii de bovină.
10. CUȘMENCO, T., MACARI A., BULGARU V., SANDULACHI E. **Diplomă de excelență.** Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii, Cluj – Napoca, România, 26-28 octombrie 2022, Ediția XX. Procedeu de obținere a iaurtului din lapte de capră și de vacă.
11. CUȘMENCO, T., MACARI A., BULGARU V., SANDULACHI E. **Medalie de aur.** Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii, Cluj – Napoca, România, 26-28 octombrie 2022, Ediția XX. Procedeu de obținere a iaurtului din lapte de capră și de vacă.
12. CUȘMENCO, T., MACARI A., BULGARU V., SANDULACHI E. **Medalie de aur.** INVENTICA 2022, Inventics International Conference, The 26th edition, Iași, Romania, 23rd June – 24th June 2022. Process for obtaining yogurt from goat's and cow's milk.
13. POPESCU, L., GHENDOV-MOȘANU, A., STURZA, R., PATRAȘ, A., LUNG, I., OPRIȘ, O-II, SORAN, M-L. **Diplomă de excelență.** The 14th european exhibition of creativity and Innovation "EUROINVENT 2022", Iași, România, 26 - 28 mai 2022.
14. POPESCU, L., GHENDOV-MOȘANU, A., STURZA, R., PATRAȘ, A., LUNG, I., OPRIȘ, O-II, SORAN, M-L. **Premiu special.** The 14th european exhibition of creativity and Innovation "EUROINVENT 2022", Iași, România, 26 - 28 mai 2022.
15. POPESCU, L., GHENDOV-MOȘANU, A., STURZA, R., COJOCARI, D., BALAN G., BULGARU V. **Medalie de argint.** Salonul Internațional "INVENTICA 2022", 22 - 24 June 2022 Iași, România. Process for producing cream.
16. POPESCU, L., SAVCENCO, A., BAERLE, A., TATAROV, P., GHENDOV-MOȘANU, A., STURZA, R., PATRAȘ, A. **Medalie de aur.** Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii. Ediția XX-a. PRO INVENT. Cluj–Napoca, România, 26-28 octombrie 2022.
17. POPOVICI V., GHENDOV-MOȘANU A., PATRAȘ A., DESEATNICOVA O., STURZA R. **Diplomă de excelență.** The 14th Edition of EUROINVENT European Exhibition of Creativity and Innovation, Iasi, 26-28 mai 2022. Procedeu de obținere a sosului funcțional.
18. POPOVICI V., GHENDOV-MOȘANU A., PATRAȘ A., DESEATNICOVA O., STURZA R. **Medalie de aur.** INVENTICA 2022, Inventics International Conference, The 26th edition, Iași,



Romania, 23rd June – 24th June 2022. Procedeu de obținere a sosului funcțional.

19. **POPOVICI V., GHENDOV-MOȘANU A., PATRAȘ A., DESEATNICOVA O., STURZA R. Medalie de aur.** PRO INVENT 2022 -The 20th edition of the International Exhibition of Research, Innovations and Inventions, Cluj-Napoca, Romania, 26-28 octombrie 2022. Procedeu de obținere a sosului funcțional.

**14. Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în proiect în mass-media (Opțional):**

➤ **Emisiuni radio/TV de popularizare a științei**

1. Sturza Rodica. Telematinal. Ziua Internațională a Fetelor și Femeilor din Știință: Rodica Sturza, femeia care și-a făcut un nume de rezonanță pe tărâmul științei. [http://m.tvrmoldova.md/social/ziua-internationala-a-fetelor-si-femeilor-din-stiinta-rodica-sturza-femeia-care-si-a-facut-un-nume-de-rezonanta-pe-taramul-stiintei/?fbclid=IwAR1h-6nzErOfOhhENYvucC4mqse-UE\\_lmtCoUohyvITCj7ma9WcUQvpNCgQ](http://m.tvrmoldova.md/social/ziua-internationala-a-fetelor-si-femeilor-din-stiinta-rodica-sturza-femeia-care-si-a-facut-un-nume-de-rezonanta-pe-taramul-stiintei/?fbclid=IwAR1h-6nzErOfOhhENYvucC4mqse-UE_lmtCoUohyvITCj7ma9WcUQvpNCgQ)

**15. Teze de doctorat susținute și confirmate în anul 2022 de membrii echipei proiectului.**

1. **POPOVICI Violina.** Stabilizarea uleiurilor vegetale cu compuși biologic activi din surse regenerabile, teză de doctor în științe inginerești, la specialitatea științifică 253.06 Tehnologii biologice și chimice în industria alimentară. Conducător științific: STURZA Rodica.
2. **BALAN Mihail.** Procesul de uscare a semințelor de struguri în strat suspendat, la specialitatea științifică 253.05 Procese și aparate în industria alimentară. Conducători științifici: BERNIC Mircea, ȚISLINSCAIA Natalia.
3. **BOIȘTEAN Alina.** Optimizarea tehnologiei și caracterizarea calității oțetului de vin autohton, la specialitatea științifică 253.01 Tehnologia produselor alimentare de origine vegetală. Conducător științific: CHIRSANOVA Aurica, consultant științific: GAINA Boris.

**16. Materializarea rezultatelor obținute în proiect.**

1. A fost obținută apa de fierbere de năut cu conținut de substanță uscată min. 3% din care a fost produsă beza vegetală în cantitate de 10 kg cu conținut de umiditate  $5,8 \pm 0,2\%$ , aciditate –  $1,1 \pm 0,1$  grad. conform actului de implementare din 4 septembrie 2022.
2. Au fost obținuți biscuiți zaharoși cu tescovina de mere în cantitate de 30 kg cu următorii indicatori de calitate: conținut de umiditate  $9,68 \pm 0,5\%$ , alcalinitate  $1,89 \pm 0,1$  grad. și indice de îmbibare  $214 \pm 5\%$  conform actului de implementare din 4 septembrie 2022.
3. Au fost fabricate loturi experimentale de pâine din făină de grâu de calitate a II-a cu adaos de pudre vegetale din fructe de cătină/măceș cu următorii indicatori de calitate: conținut de umiditate  $39,2 \pm 0,3\%$ , aciditate  $4,1 \pm 0,2$  grad și porozitate  $63,2 \pm 0,5\%$  conform actului de implementare din 10 septembrie 2022.

**17. Informație suplimentară referitor la activitățile membrilor echipei în anul 2022**

➤ **Membru/președinte al comitetului organizatoric/științific, al comisiilor, consiliilor științifice de susținere a tezelor**

STURZA Rodica / Consiliu Științific Specializat a UTM, de susținere a tezei elaborată de Popovici Violina: "Stabilizarea uleiurilor vegetale cu compuși biologic activi din surse regenerabile"; conform programului de doctorat 253.06 Tehnologii biologice și chimice în industria alimentară, UTM. 17.06.

## 2022/ **Membru**

STURZA Rodica/ Conferința Științifică Internațională „Modern technologies, in the food industry–2022”/ 20–22 octombrie, 2022/ Chișinău/ **Membru al Comitetului științific**

STURZA Rodica/ Consiliu Științific Specializat a UTM, de susținere a tezei elaborată de Boiștean Alina: ”Optimizarea tehnologiei și caracterizarea calității oțetului de vin autohton”; conform programului de doctorat 253.01 Tehnologia produselor alimentare de origine vegetală, UTM. 05.11. 2022/**Membru**

STURZA Rodica/ Consiliu Științific Specializat a UTM, de susținere a tezei elaborată de Mihai Balan: ”Procesul de uscare a semințelor de struguri în strat suspendat”; conform programului de doctorat 253.05 Procese și aparate în industria alimentară, UTM. 24.06. 2022/ **Referent oficial.**

STURZA Rodica/ Seminarul Științific al Școlii Doctorale ȘAIEM/**Președinte**

BAERLE Alexei/ Seminarul Științific al Școlii Doctorale ȘAIEM/**Membru**

BALANUȚĂ Anatol/ Seminarul Științific al Școlii Doctorale ȘAIEM/**Membru**

BOEȘTEAN Olga/ Conferința Științifică Internațională „Modern technologies, in the food industry–2022”/ 20–22 octombrie, 2022/ Chișinău/ **Membru al Comitetului organizatoric.**

BOEȘTEAN Olga/ Consiliu Științific Specializat a UTM, de susținere a tezei elaborată de Mihai Balan: ”Procesul de uscare a semințelor de struguri în strat suspendat”; conform programului de doctorat 253.05 Procese și aparate în industria alimentară, UTM. 24.06. 2022/ **Secretar științific.**

BULGARU Viorica/ Conferința Științifică Internațională „Modern technologies, in the food industry–2022”/ 20–22 octombrie, 2022/ Chișinău/ **Membru al Comitetului organizatoric.**

CAPCANARI Tatiana/ Conferința Științifică Internațională „Modern technologies, in the food industry–2022”/ 20–22 octombrie, 2022/ Chișinău/ **Membru al Comitetului organizatoric.**

CHIRSANOVA Aurica/ Conferința Științifică Internațională „Modern technologies, in the food industry–2022”/ 20–22 octombrie, 2022/ Chișinău/ **Membru al Comitetului organizatoric.**

CHIRSANOVA Aurica/ Seminarul Științific al Școlii Doctorale ȘAIEM/**Membru**

CHIRSANOVA Aurica/ CITEF (Conférence Internationale des Formations d’Ingénieurs et Techniciens d’Expression Française), Membru a Comitetului Științific de Pilotag al Rețelei Instituțiilor Seprioare de învățământ ingineresci (francofone) - responsabil pentru țările Europei Centrale și de Est.

DESEATNICOVA Olga/Seminarul Științific al Școlii Doctorale ȘAIEM/**Membru**

DRUȚĂ Raisa/ Conferința Științifică Internațională „Modern technologies, in the food industry–2022”/ 20–22 octombrie, 2022/ Chișinău/ **Membru al Comitetului organizatoric.**

GHENDOV-MOȘANU Aliona /Conferința Științifică Internațională „Modern technologies, in the food industry–2022”/ 20–22 octombrie, 2022/ Chișinău/ **Membru al Comitetului științific**

GHENDOV-MOȘANU Aliona/ Conferința Științifică Internațională „Perspectivele și Problemele Integrării în Spațiul European al Cercetării și Educației”/ Ediția a IX-a/ 03 iunie 2022/ CAHUL/ **membru al Comitetului științific.**

GHENDOV-MOȘANU Aliona/ Consiliu Științific Specializat a UTM, de susținere a tezei elaborată de Popovici Violina: ”Stabilizarea uleiurilor vegetale cu compuși biologic activi din surse regenerabile”; conform programului de doctorat 253.06 Tehnologii biologice și chimice în industria alimentară, UTM. 17.06. 2022/ **Referent oficial.**

GHENDOV-MOȘANU Aliona/ Consiliu Științific Specializat a UTM, de susținere a tezei elaborată de Boiștean Alina: ”Optimizarea tehnologiei și caracterizarea calității oțetului de vin autohton”;



conform programului de doctorat 253.01 Tehnologia produselor alimentare de origine vegetală, UTM. 05.11. 2022/ **Președinte.**

GHENDOV-MOȘANU Aliona/ Consiliu Științific Specializat a UTM, de susținere a tezei elaborată de Mihai Balan: "Procesul de uscare a semințelor de struguri în strat suspendat"; conform programului de doctorat 253.05 Procese și aparate în industria alimentară, UTM. 24.06. 2022/**Președinte.**

GHENDOV-MOȘANU Aliona/ Seminarul Științific al Școlii Doctorale ȘAIEM/**Membru**

GUREV Angela/ Consiliu de Susținere Publică a tezei de doctor în științe chimice, a dnei Blaja Svetlana, la specialitatea 143.04. Chimia bioorganică, chimia compușilor naturali și fiziologic activi, cu titlul "Sinteza dirijată și studiul activității antimicrobiene a unor compuși norlabdanici polifuncționalizați". USM, 05.05.2022. (<http://www.usm.md>)/**Referent oficial.**

GUREV Angela/ Consiliu Științific Specializat a UTM, de susținere a tezei elaborată de Popovici Violina: "Stabilizarea uleiurilor vegetale cu compuși biologic activi din surse regenerabile"; conform programului de doctorat 253.06 Tehnologiile biologice și chimice în industria alimentară, UTM. 17.06. 2022/ **Secretar științific.**

MACARI Artur / Seminarul Științific al Școlii Doctorale ȘAIEM/**Membru**

MACARI Artur/ Consiliu Științific Specializat a UTM, de susținere a tezei elaborată de Boiștean Alina: "Optimizarea tehnologiei și caracterizarea calității oțetului de vin autohton"; conform programului de doctorat 253.01 Tehnologia produselor alimentare de origine vegetală, UTM. 05.11. 2022/ **Referent oficial.**

MACARI Artur/Conferința Științifică Internațională „Modern technologies, in the food industry–2022”/ 20–22 octombrie, 2022/ Chișinău/ **Membru al Comitetului organizatoric.**

MACARI Artur/Conferința Științifică Internațională „Perspectivele și Problemele Integrării în Spațiul European al Cercetării și Educației”/ Ediția a IX-a/ 03 iunie 2022/ CAHUL/ **Membru al Comitetului științific.**

MELENCIUC Mihai/ Conferința Științifică Internațională „Modern technologies, in the food industry–2022”/ 20–22 octombrie, 2022/ Chișinău/ **Membru al Comitetului organizatoric.**

NETREBA Natalia/ Conferința Științifică Internațională „Modern technologies, in the food industry–2022”/ 20–22 octombrie, 2022/ Chișinău/ **Membru al Comitetului organizatoric.**

NETREBA Natalia/ Consiliu Științific Specializat a UTM, de susținere a tezei elaborată de Boiștean Alina: "Optimizarea tehnologiei și caracterizarea calității oțetului de vin autohton"; conform programului de doctorat 253.01 Tehnologia produselor alimentare de origine vegetală, UTM. 05.11. 2022/ **Secretar științific.**

POPESCU Liliana/ Conferința Științifică Internațională „Modern technologies, in the food industry–2022”/ 20–22 octombrie, 2022/ Chișinău/ **Membru al Comitetului organizatoric.**

REȘITCA Vladislav/ Conferința Științifică Internațională „Modern technologies, in the food industry–2022”/ 20–22 octombrie, 2022/ Chișinău/ **Membru al Comitetului științific**

REȘITCA Vladislav/ Seminarul Științific al Școlii Doctorale ȘAIEM/**Președinte**

SCUTARU Iurie/ Consiliu Științific Specializat a UTM, de susținere a tezei elaborată de Boiștean Alina: "Optimizarea tehnologiei și caracterizarea calității oțetului de vin autohton"; conform programului de doctorat 253.01 Tehnologia produselor alimentare de origine vegetală, UTM. 05.11. 2022/**Membru**

SUBOTIN Iurie/ Conferința Științifică Internațională „Modern technologies, in the food industry–2022”/ 20–22 octombrie, 2022/ Chișinău/ **Membru al Comitetului organizatoric.**

ȚISCLINSCAIA Natalia / Consiliu Științific Specializat a UTM, de susținere a tezei elaborată de Mihai Balan: "Procesul de uscarea a semințelor de struguri în strat suspendat"; conform programului de doctorat 253.05 Procese și aparate în industria alimentară, UTM. 24.06. 2022/ **Membru**.

ȚISCLINSCAIA Natalia / Seminarul Științific al Școlii Doctorale ȘAIEM/**Membru**

ȚISCLINSCAIA Natalia/ Consiliu Științific Specializat a UTM, de susținere a tezei elaborată de Boiștean Alina: "Optimizarea tehnologiei și caracterizarea calității oțetului de vin autohton"; conform programului de doctorat 253.01 Tehnologia produselor alimentare de origine vegetală, UTM. 05.11. 2022/**Membru**

ȚISLINSCAIA Natalia/ Conferința Științifică Internațională „Modern technologies, in the food industry–2022”/ 20–22 octombrie, 2022/ Chișinău/ **Membru al Comitetului organizatoric**.

ZGARDAN Dan/ Conferința Științifică Internațională „Modern technologies, in the food industry–2022”/ 20–22 octombrie, 2022/ Chișinău/ **Membru al Comitetului organizatoric**.

➤ **Redactor / membru al colegiilor de redacție al revistelor naționale / internaționale**

STURZA Rodica/Journal of Engineering Science/ Editor responsabil

STURZA Rodica/Journal of Social Science/ Editor responsabil

STURZA Rodica/ Chemistry Journal of Moldova/ Membru de redacție

TISLINSCHAIA Natalia / Journal of Engineering Science/Membru de redacție

RESITCA Vladislav / Journal of Engineering Science/Membru de redacție

BALANUȚĂ Anatol /Pomicultura, Viticultura și Vinificația Moldovei/ Membru de redacție

GHENDOV-MOȘANU Aliona/ Journal of Engineering Science/ recenzent oficial

GHENDOV-MOȘANU Aliona /Journal of Social Science/ Membru de redacție

GHENDOV-MOȘANU Aliona /Journal of Engineering Science/ Membru de redacție

GHENDOV-MOȘANU Aliona/Molecules/ recenzent oficial

GHENDOV-MOȘANU Aliona/Foods/ recenzent oficial

BULGARU Viorica/ Journal of Engineering Science/ recenzent oficial

BOEȘTEAN Olga / Journal of Engineering Science/ recenzent oficial

NETREBA Natalia/ Journal of Engineering Science/ recenzent oficial

BANTEA-ZAGAREANU Valentina/ Journal of Engineering Science/ recenzent oficial.

ZGARDAN Dan/ Journal of Engineering Science/ recenzent oficial.

BALANUȚĂ Anatol/ Journal of Engineering Science/ recenzent oficial.

**18. Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect (în română).**

A fost analizată interacțiunea vinului cu ambalaje din plastic vis-a-vis de sticlă și impactul recipientului asupra calității senzoriale și fizico-chimice a diferitor categorii de vinuri. Efectul ambalajelor din plastic constă în degradarea peretelui care se află contact cu vinul, prin acțiune cu acizii organici și SO<sub>2</sub>, migrarea ftalaților și penetrarea oxigenului din aer. În recipiente de sticlă ermetizate cu dopuri de plută oxigenul este consumat practic în 20-30 de zile. În ambalaje de masă plastică consumul oxigenului decurge mai lent și ajunge la o stare de saturație (25-42 ppm O<sub>2</sub>), când viteza de penetrare a oxigenului prin peretele buteliei se egalează cu viteza sa de consum. Dioxidul de carbon adăugat protejează vinurile, efect datorat moleculelor solvite de CO<sub>2</sub> care blochează peretele din plastic și împiedică penetrarea oxigenului din aer în vin.



A fost analizată compoziția chimică a unui sortiment larg de alimente pentru evidențierea factorilor ce cauzează probleme nutriționale: deficiențe de calciu, intoleranțe la lactoză, reacții alergice cauzate de îndulcitori sintetici. Concomitent au fost realizate sondaje ce vizau consumul alimentar al populației. S-a constatat că îndulcitori sunt folosiți foarte rar în dieta zilnică, dar consumul lor din alimente și băuturi fabricate este considerabil. Consumul calciului dietetic și impactul insuficienței Ca asupra calității vieții a fost testat pe 3 grupe de femei cu vârsta  $\geq 40$  ani, fiind constatată o acoperire nutrițională de o treime din norma recomandată. Chestionarea părinților copiilor din grădinițe a demonstrat, că aceștia nu sunt suficient de informați despre lactoza latentă din alimente, deși copiii cu deficit de lactază constituie cca 11-12%. În 9 din 10 mostre de salamuri din comerț, în care lactoza nu a fost indicată, aceasta a fost detectată.

Au fost optimizate metodele de extracție și purificare a ADN-ului microorganismelor din diferite probe biologice: sol, struguri, must, vin materie primă din 13 soiuri de struguri. S-a constatat că metoda *SYBR Green 1* permite de a realiza detecția bacteriilor acetice la nivel de specie, și poate completa monitorizarea microbiologică a procesului de vinificație. A fost creată o colecție de microorganisme (*Saccharomyces cerevisiae var. diastaticus*, *Lactobacillus*, *Brettanomyces/Dekkera*) pentru extracția ADN.

Prin metoda LC-MS/MS au fost analizate produsele oxidării lipidice, principala cauză a deteriorării produselor alimentare în procesul de depozitare. Au fost obținute spectrele (M2) a 83 produși ai oxidării lipidice, predominanți fiind hexanalul, octenalul, hidroxinonenalul și hidroxiocadenalul. Metoda aplicată a permis elucidarea modificărilor chimice care au loc pe parcursul oxidării lipidice, ceea ce implică necesitatea stabilizării uleiurilor. Fortificarea uleiurilor cu extracte liposolubile de cătină, păducel și măceșe a condus la reducerea procesului de oxidare în raport cu proba martor. S-a determinat activitatea antibacteriană a pudrelor și extractelor vegetale din fructe de pădure. Preparatele de cătină au prezentat activitate antimicrobiostatică și microbiocidă înaltă, în special față de *S. aureus* și *S. enteritidis*.

Adaosul de pudre vegetale în paste făinoase a influențat pozitiv proprietățile elastice ale glutenului, datorită acțiunii acizilor organici asupra proteinelor din făină cu formarea legăturilor disulfidice -S-S- în interiorul matricei glutenice, a condus la creșterea tenacității, extensibilității aluatului și indicelui de umflare. Au fost stabilite concentrațiile optime de pudră vegetală pentru fabricarea pastelor, iar analiza indicilor de calitate la păstrare a permis stabilirea termenului de valabilitate. S-a elaborat tehnologia de obținere a produsului pastila cu utilizarea fructelor goji. A fost elaborată tehnologia de fabricare a bomboanelor de tip iris cu colorantul Brown obținut din pielea de nuci, bogat în acid ellagic și casuarectină. Utilizarea colorantului a inhibat peroxidarea lipidelor, menținând un timp mai îndelungat caracteristicile organoleptice inițiale. A fost demonstrată posibilitatea utilizării colorantului alimentar galben din șofrănel pentru producerea iaurturilor. Principalele chalcone galbene din șofrănel (HSYA, Precarthamin și AHSYB), nu suferă modificări semnificative în compoziția iaurtului în perioada de depozitare.

Analiza impactului condițiilor de uscare a semințelor din tescovină de struguri și a piersicilor asupra calității uleiului și fructelor uscate a demonstrat, că aplicarea metodei de uscare în strat suspendat asistat de microunde protejează semințele de microfisuri, ceea ce permite de a obține ulei de calitate, cu vâscozitate și indici de aciditate reduși, partea de masă a uleiului fiind de cca 16 %. Au fost optimizate condițiile de uscare a piersicilor prin convecție forțată și cu folosirea microundelor (SHF), drept criterii prestabilite fiind diminuarea procesului de brunificare și sporirea valorii biologice a piersicilor uscate.

## Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect (în engleză)

The interaction of wine with plastic packaging vis-a-vis glass and the impact of the recipient on the sensory and physico-chemical quality of different wine categories were analyzed. The effect of plastic packaging consists in the degradation of the wall that is in contact with the wine, through action with organic acids and SO<sub>2</sub>, the migration of phthalates and the penetration of oxygen from the air. In hermetically sealed glass containers with cork stoppers, the oxygen is practically consumed in 20-30 days. In plastic packaging, oxygen consumption proceeds more slowly and reaches a state of saturation (25-42 ppm O<sub>2</sub>), when the rate of oxygen penetration through the bottle wall equals its rate of consumption. The added carbon dioxide protects the wines, an effect due to dissolved CO<sub>2</sub> molecules that block the plastic wall and prevent oxygen from the air from entering the wine.

The chemical composition of a wide variety of foods was analyzed to highlight the factors that cause nutritional problems: calcium deficiencies, lactose intolerance, allergic reactions caused by synthetic sweeteners. At the same time, surveys were carried out regarding the food consumption of the population. It was found that sweeteners are used very rarely in the daily diet, but their consumption in manufactured foods and beverages is considerable. Dietary calcium consumption and the impact of Ca insufficiency on quality of life was tested on 3 groups of women aged ≥40 years, and a nutritional coverage of one third of the recommended norm was found. Questioning the parents of children in kindergartens showed that they are not sufficiently informed about latent lactose in food, although children with lactase deficiency constitute approximately 11-12%. In 9 out of 10 commercial salami samples, where lactose was not indicated, it was detected.

The methods of DNA extraction and purification of microorganisms from different biological samples were optimized: soil, grapes, must, wine, raw material from 13 grape varieties. It was found that the SYBR Green 1 method allows the detection of acetic bacteria at the species level, and can complement the microbiological monitoring of the winemaking process. A collection of microorganisms (*Saccharomyces cerevisiae* var. *diastaticus*, *Lactobacillus*, *Brettanomyces/ Dekkera*) was created for DNA extraction.

Using the LC-MS/MS method, the products of lipid oxidation, the main cause of deterioration of food products during the storage process, were analyzed. Spectra (M2) of 83 products of lipid oxidation were obtained, the predominant ones being hexanal, octenal, hydroxynonenal and hydroxyoctenal. The applied method allowed the elucidation of the chemical changes that occur during lipid oxidation, which implies the need to stabilize the oils. Fortification of oils with fat-soluble extracts of sea buckthorn, hawthorn and rose hips led to the reduction of the oxidation process compared to the control sample. The antibacterial activity of powders and plant extracts from berries was determined. Sea buckthorn preparations showed high antimicrobial and microbiocidal activity, especially against *S. aureus* and *S. enteritidis*.

The addition of vegetable powders in pasta positively influenced the elastic properties of gluten, due to the action of organic acids on flour proteins with the formation of disulfide bonds -S-S- inside the gluten matrix, it led to an increase in tenacity, dough extensibility and swelling index. The optimal concentrations of vegetable powder for the manufacture of pasta were established, and the analysis of the quality indices during storage allowed the establishment of the shelf life. The technology for obtaining the pill product using goji berries was developed. The technology for making candies with



Brown dye obtained from walnut skins, rich in ellagic acid and casuarectin, was developed. The use of the natural dye inhibited lipid peroxidation, maintaining the initial organoleptic characteristics for a longer time. The possibility of using the yellow food coloring from safflower for the production of yogurts has been demonstrated. The main yellow chalcones in safflower (HSYA, Precarthamin and AHSYB), do not undergo significant changes in the composition of yogurt during the storage period. The analysis of the impact of drying conditions of grape pomace seeds and peaches on the quality of oil and dried fruits demonstrated that the application of the microwave-assisted suspended layer drying method protects the seeds from microcracks, which allows to obtain quality oil, with reduced viscosity and acidity indices, the mass part of the oil being about 16%. The conditions for drying peaches by forced convection and the use of microwaves (SHF) were optimized, the pre-established criteria being the reduction of the browning process and the increase of the biological value of the dried peaches.

### 19. Recomandări, propuneri

1. În cadrul proiectului au fost elaborate o serie de tehnologii și procedee de fabricare a produselor alimentare complexe cu valoare biologică sporită, care sunt recomandate pentru implementarea lor în industria alimentară, inclusiv 13 brevete de invenții, 3 materiale prezentate la saloanele de invenții, 3 acte de implementare.
2. În cadrul proiectului au fost realizate 3 sondaje nutriționale, rezultatele cărora pot servi drept suport pentru factorii de decizii în elaborarea politicilor de sănătate publică.
3. Au fost obținute rezultate științifice valoroase, care pot servi drept suport pentru aplicarea la proiecte internaționale, inclusiv în cadrul Programului UE HORIZON EUROPE, proiecte transfrontaliere, bilaterale, etc.
4. Se recomandă continuarea proiectului.

Conducătorul de proiect  (STURZA Rodica, dr. hab., prof. univ.)



Data: 14 noiembrie 2022


**Executarea devizului de cheltuieli, conform anexei nr. 2.3 din contractul de finanțare**  
(la data raportării)

Cifrul proiectului: 20.80009.5107.09

Cheltuieli, mii lei				
Denumirea	Cod		Anul de gestiune 2022	
	Eco (k6)	Aprobat	Modificat +/-	Precizat
Remunerarea muncii conform statelor	211180	1333,2		1333,2
Contribuții și prime de asigurări obligatorii	212100	320,0		320,0
Deplasări de serviciu în interiorul țării	222710			
Deplasări de serviciu peste hotare	222720	25,7		25,7
Servicii editoriale	222910	1,1		1,1
Servicii de protocol	222920			
Servicii de cercetări științifice contractate	222930			
Servicii neatribuite altor aliniate	222990	98,2		98,2
Procurarea mașinilor și utilajelor	314110			
Procurarea activelor nemateriale	317110			
Procurarea combustibilului, carburanților și lubrifianților	331110			
Procurarea produselor alimentare	333110	2,1		2,1
Procurarea materialelor pentru scopuri didactice, științifice și alte scopuri	335110	88,1		88,1
Procurarea materiale de uz gospodăresc și rechizite de birou	336110	4,2		4,2
Procurarea altor materiale	339110			
<b>TOTAL</b>		<b>1872,6</b>		<b>1872,6</b>

Notă: În tabel se prezintă doar categoriile de cheltuieli din contract ce sunt în execuție și modificările aprobate (după caz)


Rector U.T.M.

  
(semnătura)

dr. hab. Viorel BOSTAN

(numele, prenumele)

Contabil (economist)

  
(semnătura)

Victoria IOVU

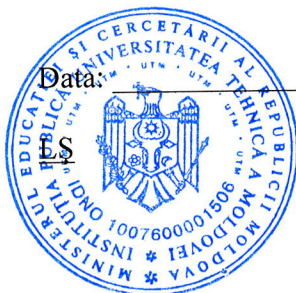
(numele, prenumele)

Conducătorul de proiect

  
(semnătura)

Dr. hab. Rodica STURZA

(numele, prenumele)





## Componența echipei proiectului

Cifrul proiectului 20.80009.5107.09

Echipa proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului)						
Nr	Nume, prenume (conform contractului de finanțare)	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării	Data eliberării
1.	Sturza Rodica	1961	dr.hab.	0,50	03.01.2022	
2.	Rudic Valerii	1946	dr.hab.	0,25	03.01.2022	
3.	Ghendov-Moșanu Aliona	1973	dr. hab.	1,00	03.01.2022	
4.	Chirsanova Aurica	1971	dr.	0,25	03.01.2022	
5.	Deseatnicova Olga	1951	dr.	0,25	03.01.2022	
6.	Popescu Liliana	1978	dr.	0,25	03.01.2022	
7.	Sandulachi Elisaveta	1959	dr.	0,25	03.01.2022	
8.	Baerle Alexei	1975	dr.	0,50	03.01.2022	
9.	Zgardan Dan	1971	dr.	0,50	03.01.2022	
10.	Scutari Iurie	1960	dr.	0,50	03.01.2022	
11.	Bălănuță Anatolii	1941	dr.	0,25	03.01.2022	
12.	Gurev Angela	1967	dr.	0,50	03.01.2022	
13.	Reșitca Vladislav	1971	dr.	0,25	03.01.2022	
14.	Capcanari Tatiana	1985	dr.	0,50	03.01.2022	
15.	Suhodol Natalia	1977	dr.	0,25	03.01.2022	
16.	Covaliov Eugenia	1987	dr.	0,50	03.01.2022	
17.	Macari Artur	1973	dr.	0,25	03.01.2022	
18.	Boeștean Olga	1969	dr.	0,25	03.01.2022	
19.	Bantea-Zagarneanu V.	1970	dr.	0,25	03.01.2022	
20.	Bulgaru Viorica	1982	dr.	0,25	03.01.2022	
21.	Netreba Natalia	1978	dr.	0,25	03.01.2022	
22.	Subotin Iurii	1971	dr.	0,25	03.01.2022	
23.	Druță Raisa	1972	dr.	0,25	03.01.2022	
24.	Dragancea Veronica	1981	dr.	0,25	03.01.2022	
25.	Haritonov Svetlana	1969	dr.	0,25	03.01.2022	
26.	Covaci Ecaterina	1985	dr.	0,50	03.01.2022	
27.	Selifos Aliona	1966	dr.	0,25	03.01.2022	
28.	Țislinscaia Natalia	1966	dr.	0,25	03.01.2022	
29.	Cartofeanu Vasile	1950	dr.	0,25	03.01.2022	
30.	Cojocari Daniela	1973	f-grad	0,50	03.01.2022	
31.	Behta Emilia	1973	f-grad	0,50	03.01.2022	
32.	Mitin Victor	1951	dr.	0,50	03.01.2022	
33.	Mitina Irina	1975	dr.	0,50	03.01.2022	
34.	Deaghileva Angela	1964	dr.	0,25	03.01.2022	
35.	Levițchi Alexei	1981	dr.		03.01.2022	
36.	Rubțov Silvia	1950	dr.	0,25	03.01.2022	
37.	Arhip Vasile	1963	dr.	0,25	03.01.2022	
38.	Boiștean Alina	1982	f-grad	0,50	03.01.2022	
39.	Popovici Violina	1992	f-grad	0,50	03.01.2022	

40.	Sandu Iulea	1972	f-grad	0,25	03.01.2022	
41.	Dodon Adelina	1972	dr.	0,25	03.01.2022	
42.	Turculeț Nadejda	1992	f-grad	0,50	03.01.2022	
43.	Savcenco Alexandra	1993	f-grad	0,50	03.01.2022	
44.	Grumeza Irina	1994	f-grad	0,50	03.01.2022	
45.	Melenciuc Mihai	1986	f-grad	0,50	03.01.2022	
46.	Balan Mihai	1990	f-grad	0,50	03.01.2022	
47.	Vișanu Vitalie	1989	f-grad	0,50	03.01.2022	
48.	Gâdei Igor	1991	f-grad	0,50	03.01.2022	
49.	Iunac Dmitrii	1990	f-grad	0,50	03.01.2022	
50.	Radu Oxana	1991	dr.	0,50	03.01.2022	
51.	Borta Ana-Maria	1997	f-grad	0,50	03.01.2022	
52.	Stratan Alexandra	1994	f-grad	0,50	03.01.2022	

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare	32,7
--	------

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2022					
Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării
1.					
2.					


Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor la data raportării	32,7
---	------

Rector U.T.M.

  
(semnătura)

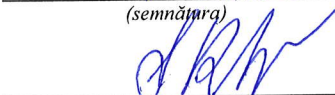
**dr. hab. Viorel BOSTAN**  
(numele, prenumele)

Contabil (economist)

  
(semnătura)

**Victoria IOVU**  
(numele, prenumele)

Conducătorul de proiect

  
(semnătura)

**Dr. hab. Rodica STURZA**  
(numele, prenumele)





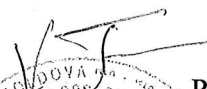



**EXTRAS din Procesul Verbal**  
**al ședinței Consiliului Științific UTM**  
**din 15 noiembrie 2022**

**Prezenți: 15 membri ai Consiliului științific al UTM** – dr. hab., prof. univ. Tronciu Vasile, dr., conf. univ. Siminiuc Rodica, dr. hab., prof.univ. Bostan Viorel; acad. Bostan Ion; dr. hab., prof. univ. Bugaian Larisa dr. hab., prof. univ. Stoicev Petru; dr. hab., prof. univ. Tatarov Pavel; dr. hab., prof. univ. Valeriu Dulgheru; dr. hab., prof. univ. Rusu Ion; dr. hab., prof. univ. Albu Svetlana; dr., prof. univ. Șontea Victor; dr., conf. univ. Zaporojan Sergiu, dr., conf. univ. Moraru Vasile, dr., conf. univ. Stratan Ion, doctorandă Railean Daniela.

**S-A DISCUTAT:** audierea rezultatelor științifice obținute pe parcursul anului 2022 în cadrul proiectului Program de Stat: **20.80009.5107.09 "Ameliorarea calității și siguranței alimentelor prin biotehnologie și inginerie alimentară"**, Conducător de proiect: **dr. hab. Rodica Sturza**.

**S-A DECIS:** aprobarea rezultatelor științifice obținute pe parcursul anului 2022 în cadrul proiectului Program de Stat: **20.80009.5107.09 "Ameliorarea calității și siguranței alimentelor prin biotehnologie și inginerie alimentară"**.

  
Președinte al CȘ UTM,  
**Vasile TRONCIU**, dr. hab., prof. univ.

  
Secretar al CȘ UTM,  
**Rodica SIMINIUC**, dr., conf. univ.

