

**RECEȚIONAT**

Agenția Națională pentru

Cercetare și Dezvoltare \_\_\_\_\_

” ” \_\_\_\_\_ 2025

**AVIZAT**

Secția AȘM \_\_\_\_\_

” ” \_\_\_\_\_ 2025

## **RAPORT ȘTIINȚIFIC ANUAL**

**(pentru etapa 2025)**

**privind implementarea proiectului din cadrul concursului  
„Proiecte complexe bilaterale cu Republica Moldova”**

Proiectul \_\_\_\_\_ **„Cercetări privind reducerea conținutului de sodiu în panificație  
prin noi abordări tehnologice”** \_\_\_\_\_  
(titlul proiectului)

Cifra proiectului 25.80013.5107.22ROMD

Prioritatea Strategică II „Agricultură durabilă, securitate alimentară”

**Rector U.T.M.**

**dr. hab. Viorel BOSTAN**

(numele, prenumele)

(semnătura)

**Președintele  
Consiliului științific UTM**

**dr. hab. Vasile TRONCIU**

(numele, prenumele)

(semnătura)

**Conducătorul proiectului**

**dr. hab. Aliona GHENDOV-  
MOȘANU**

(numele, prenumele)

(semnătura)

L.Ș.

Chișinău, 2025

## CUPRINS

1. Scopul etapei 2025 conform proiectului de concurs.....	3
2. Obiectivele etapei 2025.....	3
3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei 2025.....	3
4. Acțiunile realizate pentru atingerea scopului și obiectivelor etapei 2025.....	3
5. Rezultatele obținute .....	3
6. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații.....	7
7. . Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de prezentări la foruri științifice.....	7
8. Impactul științific, social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectului 2025.....	7
9. Colaborare la nivel național în cadrul implementării proiectului 2025.....	8
10. Colaborare la nivel internațional în cadrul implementării proiectului 2025.....	8
11. Dificultăți în realizarea proiectului: financiare, organizatorice, legate de resursele umane .	8
12. Recomandări, propuneri.....	8
13. Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect 2025 în limba română și în limba engleză (Anexa 1).....	9
14. Lista lucrărilor științifice, publicate în anul 2025 (Anexa 2).....	11
15. Executarea devizului de cheltuieli din contractul de finanțare pentru anul 2025 (Anexa 3)	12
16. Componența echipei conform contractului de finanțare pentru anul 2025 (Anexa 4).....	13

### **1. Scopul etapei 2025 conform proiectului depus la concurs (obligatoriu).**

Caracterizarea senzorială, fizico-chimică, parametrilor de culoare a făinii de grâu și aluatului acid uscat pentru evaluarea proprietăților reologice empirice de frământare și de vâscozitate ale aluatului determinate cu aparatul Mixolab.

### **2. Obiectivele etapei 2025 (obligatoriu).**

1. Stadiul actual al cercetărilor privind reducerea conținutului de sodiu în panificație prin noi abordări tehnologice.
2. Determinarea calității senzoriale, fizico-chimice și parametrilor de culoare (CIELab și RGB) a făinii de grâu și aluatului acid uscat.
3. Evaluarea proprietăților reologice empirice de frământare și de vâscozitate ale aluatului format din făina de grâu și adaosul de aluat acid uscat determinate cu aparatul Mixolab.
4. Diseminarea rezultatelor obținute prin publicarea articolului în revistă cu acces deschis și la manifestări științifice.

### **3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei 2025 (obligatoriu)**

1. Realizarea stadiului actual al cercetărilor privind reducerea conținutului de sodiu în panificație prin noi abordări tehnologice.
2. Analiza calității senzoriale, fizico-chimice și parametrilor de culoare (CIELab și RGB) a făinii de grâu și aluatului acid uscat.
3. Analiza proprietăților reologice empirice de frământare și de vâscozitate ale aluatului format din făina de grâu și adaosul de aluat acid uscat determinate cu aparatul Mixolab.
4. Publicarea articolului în revistă cu acces deschis (BDI) și participarea la conferințe științifice.

### **4. Acțiunile realizate pentru atingerea scopului și obiectivelor etapei 2025**

1. S-a realizat stadiul bibliografic privind reducerea conținutului de sodiu în panificație prin noi abordări tehnologice
2. S-a analizat calitatea senzorială, fizico-chimică și parametrii de culoare (CIELab și RGB) a făinii de grâu și aluatului acid uscat.
3. Au fost analizate proprietățile reologice empirice de frământare și de vâscozitate ale aluatului format din făina de grâu și adaosul de aluat acid uscat determinate cu aparatul Mixolab.
4. A fost pregătit pentru publicare un articol în revistă cu acces deschis (BDI) și s-a participat la 3 evenimente științifice.

### **5. Rezultatele obținute (descriere narativă 3-5 pagini) (obligatoriu)**

Pâinea este o parte fundamentală a dietei umane, servind ca sursă principală de energie și nutrienți esențiali. Aceasta oferă carbohidrați pentru energie, proteine pentru creșterea și repararea masei musculare, fibre pentru sănătatea digestivă și o gamă largă de vitamine și minerale vitale pentru metabolism. Cu toate acestea, dincolo de beneficiile sale nutriționale, pâinea contribuie semnificativ la aportul alimentar de sodiu, ceea ce a ridicat îngrijorări cu privire la impactul său asupra sănătății publice.

Consumul excesiv de sodiu este o problemă presantă de sănătate globală, deoarece este strâns legat de afecțiuni grave precum hipertensiunea arterială, bolile cardiovasculare, accidentul

vascular cerebral și afecțiunile renale. Organizația Mondială a Sănătății (OMS) recomandă un aport maxim de sodiu de 2 g/zi, însă ratele de consum global depășesc adesea 4,31 g/zi, depășind semnificativ nivelurile recomandate. Recunoscând nevoia urgentă de a aborda această problemă, OMS a introdus în 2013 un obiectiv de a reduce aportul global de sodiu cu 30% până în 2025. Cu toate acestea, din cauza progresului lent, termenul limită a fost prelungit până în 2030.

Printre alimentele procesate, pâinea este una dintre cele mai importante surse de sodiu alimentar, reprezentând până la 34% din aportul zilnic total în anumite populații, în special în regiunile în care consumul de pâine este ridicat. În Republica Moldova, pâinea contribuie cel mai mult la aportul de sodiu din țară, 100 g de pâine conținând aproximativ 1,85 g de sare. Mai mult de jumătate dintre moldoveni mănâncă pâine de 2-3 ori pe zi, locuitorii din mediul rural consumând-o mai frecvent decât locuitorii din mediul urban. Consumul ridicat de sare în Moldova a fost direct legat de hipertensiune arterială și boli cardiovasculare, care reprezintă peste 57% din totalul deceselor la nivel național. Pentru a combate această problemă, guvernul a lansat inițiative care vizează reducerea consumului de sare cu 30%, aducând aportul zilnic sub 8 g/zi. Conținutul ridicat de sodiu din pâine se datorează în mare măsură cantității de sare adăugată în timpul procesului de coacere, care nu numai că îmbunătățește aroma, dar joacă și un rol crucial în dezvoltarea structurii glutenului și activității drojdiei. Sarea nu numai că contribuie la gustul și textura pâinii, dar influențează și elasticitatea aluatului și procesele de fermentare.

Există mai multe strategii pentru a reduce sodiul din pâine fără a compromite calitatea acestuia sau acceptarea de către consumatori:

➤ **Reformularea rețetelor.** Ajustarea formulelor de pâine prin reducerea treptată a nivelului de sare adăugată, permițând consumatorilor să se adapteze la un conținut mai scăzut de sodiu în timp.

➤ **Ingrediente alternative.** Înlocuirea sării obișnuite cu săruri marine cu conținut scăzut de sodiu, extracte de drojdie și potențiatori naturali de aromă pentru a menține gustul, reducând în același timp sodiul.

➤ **Utilizarea enzimelor și a ingredientelor funcționale.** Enzimele și anumite proteine pot îmbunătăți textura și structura pâinii, compensând rolurile funcționale ale sării în procesarea aluatului.

➤ **Fermentarea cu aluat acid uscat.** Utilizarea fermentării cu aluat acid uscat ca potențiator natural de aromă poate ajuta la compensarea reducerii de sare, îmbunătățind în același timp profilul nutrițional al pâinii.

➤ **Tehnologii avansate de procesare.** Metodele inovatoare de coacere și tehnicile de procesare pot fi optimizate pentru a produce pâine cu conținut scăzut de sodiu, menținând în același timp calitățile senzoriale așteptate de consumatori.

➤ **Educarea consumatorilor și transparența etichetelor.** Etichetarea clară a conținutului de sodiu pe ambalaje și campaniile de conștientizare publică pot încuraja consumatorii să facă alegeri mai sănătoase.

➤ **Reglementări și inițiative guvernamentale.** Implementarea și aplicarea politicilor de reducere a sodiului, inclusiv obiective la nivelul întregii industrii, politici de achiziții publice pentru instituțiile publice și etichetare obligatorie pe partea din față a ambalajului.

Una din posibilități de substituire a clorurii de sodiu din produsele de panificație este utilizarea de aluat acid uscat. Aluatul acid uscat este un semifabricat fermentat obținut din făină și apă în prezența microbiotei sale naturale și apoi uscat în condiții care să permită menținerea bacteriilor lactice din compoziția acestuia în stare viabilă. Avantajul utilizării aluatului acid uscat este obținerea produselor de panificație cu gust și aromă specifică prin procedeul direct de preparare a pâinii de o calitate similară cu cele obținute prin procedeele indirecte (bifazic sau trifazic) permițând, astfel, scurtarea timpului de preparare a aluatului și implicit a pâinii. În prezent, pe piață este disponibilă o gamă largă de aluaturi acide uscate, care diferă în funcție de făina folosită, precum și de aroma specifică existentă pentru fiecare tip de aluat acid uscat. Aluatul acid uscat sub formă de ingredient pentru industria de panificație corespunde noii tendințe de etichete curate, produse naturale și de calitate superioară. Utilizarea de aluat acid uscat permite înlocuirea de aditivi în industria de panificație. Se sugerează că aluatul acid uscat poate compensa efectul reducerii clorurii de sodiu datorită aromei pe care o induce pâinii și poate conduce la bune caracteristici senzoriale și texturale ale produselor finite. Aluatul acid uscat poate fi un ingredient funcțional util pentru obținerea de pâine cu conținut redus de clorură de sodiu.

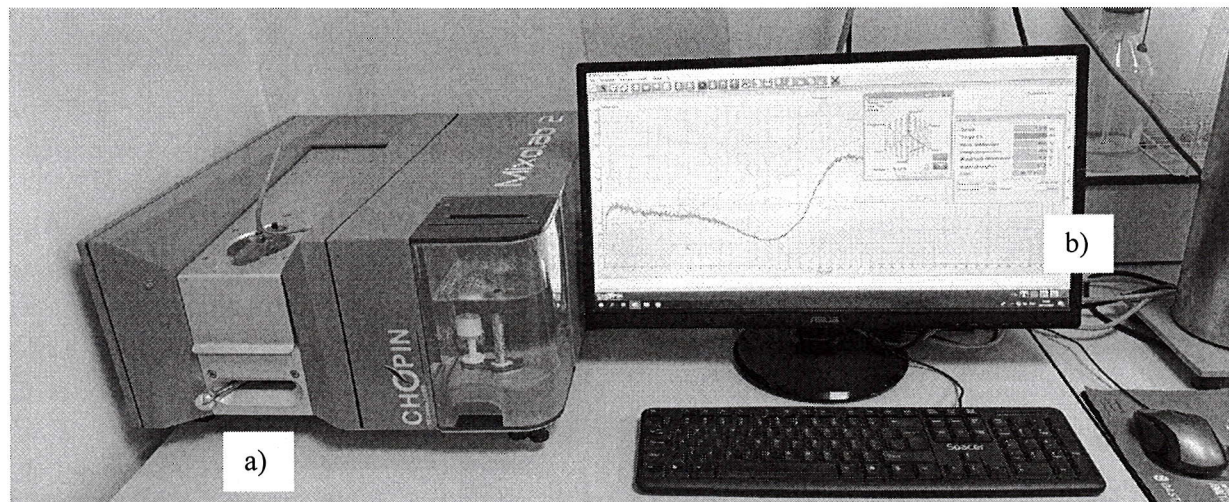
Pentru cercetare s-a aplicat făina de grâu de calitate superioară (tip 650) fiind măcinată la o moară experimentală Buhler de la Mopan S.A. (Suceava, România), iar aluatul acid uscat Sapore Rigoletto a fost furnizat de Puratos, Belgium. În toate experimentele s-a folosit apă distilată. Efectul aluatului acid uscat a fost evaluat prin adăugarea a 1%, 2%, 3% și 4% raportat la masa făinii.

Calitatea fizico-chimică a făinii de grâu de calitate superioară (tip 650) și a aluatului acid uscat a fost determinată conform metodelor standard românești sau internaționale: umiditate, conținut de gluten umed și indice de deformare a glutenului, conținut de proteine, conținut de cenușă, conținut de grăsime, aciditate și parametrii de culoare CIELab: luminozitate ( $L^*$ ), parametrii roșu-verde ( $a^*$ ) și galben-albastru ( $b^*$ ) și indice de alb (WI) și RGB (roșu, verde, albastru). S-a determinat calitatea senzorială a făinii de grâu și aluatului acid uscat (miros, gust, culoare).

Proprietățile reologice ale făinii de grâu cu adăugarea aluatului acid uscat au fost determinate cu ajutorul aparatului Mixolab (Chopin, Tripette & Renaud). Mixolab, dezvoltat de Chopin, este utilizat pentru a caracteriza comportamentul reologic al aluatului, în timpul procesului de frământare a aluatului și a încălzirii acestuia, figura 1a. Acesta măsoară în timp real momentul opus de aluat (exprimat în Nm) în timpul frământării și încălzirii aluatului, evaluând comportamentul aluatului la frământare (timp de formare, stabilitate, înmuiere), comportamentul la încălzire, când are loc intensificarea activității enzimatice, coagularea proteinelor și gelatinizarea amidonului, și la răcirea ulterioară, când amidonul gelifică și apoi retrogradează. Figura 1b prezintă o curbă Mixolab tipică, în care se pot distinge cinci etape diferite (1-dezvoltarea aluatului, 2-înmuierarea proteinelor, 3-gelatinizarea amidonului, 4-activitatea amilazică și 5- retrogradarea amidonului).

Pentru a atinge obiectivele propuse în cadrul acestui proiect a fost utilizată o făină de calitate superioară (tip 650) din recolta anului 2025. Această este o făină comercială de la firma agentului economic S.C. Mopan S.A, Suceava, jud. Suceava. Făina de grâu a fost fără aditivi sau corecții enzimatice. S-a ales o făină de grâu de această calitate deoarece acest tip de făină este cel mai utilizat în România și Republica Moldova pentru obținerea pâinii. În cadrul acestei activități s-

au determinat pentru făina de grâu următorii parametri de calitate: umiditate, cenușă, aciditate, conținut de gluten umed, indice de deformare gluten, conținut de proteine și conținut de  $\alpha$  amilază (indice de cădere), proteine, lipide, caracteristici de culoare.



**Figura 1.** Aparatul Mixolab aplicat pentru caracterizarea comportamentului reologic al aluatului (a); curba tipică din analiza Mixolab a aluatului de grâu obținută experimental (b).

Conținutul de umiditate a fost de  $14,3 \pm 0,02\%$ , conținutul de cenușă de  $0,65 \pm 0,05\%$ , conținutul de proteine de  $12,42 \pm 0,03\%$ , conținutul de lipide de  $1,67 \pm 0,01\%$ , conținutul de gluten umed de  $28,4 \pm 0,01\%$ , indicele de deformare de  $6,0 \pm 0,01$  mm, aciditate  $2,8 \pm 0,01$  grade, indicele de cădere de  $350 \pm 5$  s. Din rezultatele obținute s-a constatat că făina de grâu de calitate superioară (tip 650) este de calitate foarte bună pentru panificație, datorită unui indice de deformare de 6 mm și prin urmare putem concluziona că această făină prezintă un gluten cu o bună elasticitate și extensibilitate. Din punct de vedere al valorii obținute pentru indicele de făina de grâu a prezentat un conținut mic de  $\alpha$ -amilază datorită faptului că valoarea acestui indice a fost de  $350 \pm 5$  s. Din punct de vedere a parametrilor de culoare pentru făina de grâu au fost obținute următoarele rezultate:  $L^* = 92,35 \pm 0,14$ ;  $a^* = -0,17 \pm 0,06$ ;  $b^* = 9,02 \pm 0,07$ ;  $WI = 37,66 \pm 0,11$ . În cazul metodei RGB, rezultatele au fost:  $R = 242 \pm 2$ ,  $G = 232 \pm 1$  și  $B = 216 \pm 1$ . În cazul aluatului acid uscat, valorile fizico-chimice au fost următoarele:  $1,5 \pm 0,03\%$  conținut de cenușă,  $6,05 \pm 0,01\%$  conținut de apă,  $12,21 \pm 0,01\%$  proteină brută,  $40 \pm 0,05$  grade aciditate. Parametrii de culoare CIELab a aluatului acid uscat au fost:  $L^* = 87,03 \pm 0,09$ ,  $a^* = 1,53 \pm 0,06$ ,  $b^* = 13,09 \pm 0,02$ ,  $WI = 33,63 \pm 0,20$ . În cazul metodei RGB:  $R = 231$ ,  $G = 216$  și  $B = 193$ .

Analiza senzorială a făinii de grâu de calitate superioară a fost următoare: gust - specific făinii de grâu, miros - caracteristic făinurilor, fără miros străin, culoare - albă. În cazul aluatului acid uscat, caracteristicile senzoriale au fost: gust - acru, miros - caracteristic fermentării acidolactice, fără miros străin, culoare - albă cu nuanță gălbuie.

Mixolab a fost utilizat pentru testele efectuate pe făină cu adaos de aluat acid uscat de 1%, 2%, 3%, 4%. Au fost studiate graficele pentru făina de calitate foarte bună pentru panificație, atât pentru proba-martor, cât și pentru cea cu diferite cantități de aluat acid uscat (1%, 2%, 3%, 4%) incorporate în aluat. Comparând datele privind dezvoltarea aluatului (zona 1, dezvoltarea aluatului),

s-a observat o creștere a capacității de hidratare și a stabilității aluatului cu 9,4%, proporțional cu cantitatea adăugată de aluat acid uscat. Cea mai mare parte a apei libere din aluatul normal de pâine (aproximativ 40%) este legată de gluten și amidon. Drept urmare, creșterea substanțelor proteice conduce la o cantitate mai mare de apă absorbită de aluat în timpul frământării, crescând astfel capacitatea de hidratare a aluatului. Acest lucru are o influență pozitivă asupra stabilității aluatului și a calității pâinii. Creșterea valorii pentru zona 2 (înmuierea proteinelor) cu 18,4% în prima etapă de încălzire a aluatului indică o activitate proteolitică mai redusă în aluat. După adăugarea aluatului acid uscat, proteinele devin mai compacte, punctele de scindare enzimatică sunt mai puține la număr, ceea ce conduce la o tendință redusă de înmuiere a aluatului. Pentru zonele 3 (gelatinizarea amidonului), 4 (activitatea amilazică) și 5 (retrogradarea amidonului) ale curbei Mixolab nu s-au observat modificări semnificative.

#### **6. Diseminarea rezultatelor** obținute în proiect în formă de publicații (obligatoriu)

În cadrul proiectului au fost obținute următoarele rezultate:

##### **Articole în reviste științifice**

în reviste din Registrul National al revistelor de profil, cu indicarea categoriei: 1 (B+)

##### **Teze ale conferințelor științifice**

în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare) - 1

în lucrările conferințelor științifice naționale – 1

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

1. CARACACI C., A. GHENDOV-MOȘANU; G.G. CODINĂ. Towards healthier bread: reducing sodium intake through food innovation. In *The International Conference "Biotechnologies, Present and Perspectives"* 10<sup>th</sup> Edition, 2025, 17-19 October, Suceava, Romania. (Prezentare orală)

2. CARACACI C., G.G. CODINĂ, A. GHENDOV-MOȘANU. Sodium reduction in bakery products: current approaches, challenges and opportunities. In *Conferința științifică națională „Inovația: Factor al Dezvoltării Social-Economice-2025”*, 12 decembrie 2025, Cahul, Moldova, 2025. (Prezentare orală)

#### **8. Impactul științific, social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute** în cadrul proiectului (obligatoriu)

**Impactul științific:** Rezultatele cercetărilor au fost publicate într-un articol în revista Journal of Engineering Science din Registrul National al revistelor de profil (B+), diseminate la conferința internațională "Biotechnologies, Present and Perspectives" Suceava, Romania și la o conferința științifică națională „Inovația: Factor al Dezvoltării Social-Economice-2025”.

**Impactul social:** Reducerea sodiului în panificație prin folosirea aluatului acid uscat va avea efecte sociale pozitive majore, prin îmbunătățirea sănătății publice și creșterea conștientizării nutriționale. Folosirea aluatului acid uscat în produse de panificație va permite menținerea aromei și acceptabilității produselor, evitând respingerea lor de către consumatori.

**Impactul economic:** Vor exista beneficiile pe termen lung: piață mai diversificată a produselor de panificație, avantaje competitive, reducerea poverii asupra sistemului de sănătate și creșterea productivității la nivel național și internațional.

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

Universitatea de Stat "Bogdan Petriceicu Hașdeu" din Cahul, Moldova  
Întreprinderea de Stat „Centrul de Metrologie Aplicată și Certificare” (CMAC), Moldova

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

Universitatea “Ștefan cel Mare” din Suceava, România.  
SC Mopan Suceava SA, România.

**11. Dificultățile în realizarea proiectului** de natură financiară, organizatorică, legate de resursele umane etc. (obligatoriu) – nu sunt.

**12. Recomandări, propuneri (opțional).**

Se recomandă continuarea cercetării asupra comportamentului reologic al aluatului de grâu în prezența sării cu conținut redus de sodiu, a aluatului acid uscat și a potențiatori de aromă, în vederea obținerii de produse de panificație cu conținut de sodiu redus, menținând totodată acceptabilitatea senzorială pentru consumatori.

Conducătorul de proiect  (**dr. hab. Aliona GHENDOV-MOȘANU**)

Data: 01.12.2025

LȘ



## Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect în anul 2025

*Cifra proiectului 25.80013.5107.22ROMD*

**Denumirea Proiectului Cercetări privind reducerea conținutului de sodiu în panificație prin noi abordări tehnologice (REDSEABREAD)**

Pâinea este o parte fundamentală a dietei umane, servind ca sursă principală de energie și nutrienți esențiali. Cu toate acestea, dincolo de beneficiile sale nutriționale, pâinea contribuie semnificativ la aportul alimentar de sodiu, ceea ce a ridicat îngrijorări cu privire la impactul său asupra sănătății publice. Conținutul ridicat de sodiu din pâine se datorează în mare măsură cantității de sare adăugată în timpul procesului de coacere, care nu numai că îmbunătățește aroma, gustul, textura pâinii, dar joacă și un rol crucial în dezvoltarea structurii glutenului, activității drojdiei și și elasticității aluatului. Una din direcții pentru a reduce sodiul din pâine fără a compromite calitatea acesteia sau acceptarea de către consumatori este utilizarea aluatului acid uscat. Aluatul acid uscat este un semifabricat fermentat obținut din făină și apă în prezența microbiotei sale naturale și apoi uscat în condiții care să permită menținerea bacteriilor lactice din compoziția acestuia în stare viabilă. Avantajul utilizării aluatului acid uscat în procesul tehnologic de obținere a produselor de panificație prin procedeul direct de preparare a pâinii cu gust și aromă specifică de o calitate similară cu cele obținute prin procedeele indirecte permițând astfel scurtarea timpului de preparare a aluatului. Aluatul acid uscat este un ingredient funcțional pentru obținerea de pâine cu conținut redus de clorură de sodiu. Pentru cercetare s-a aplicat făina de grâu de calitate superioară (tip 650) și aluatul acid uscat. Efectul aluatului acid uscat a fost evaluat prin adăugarea a 1%, 2%, 3% și 4% raportat la masa făinii. S-a analizat calitatea senzorială, fizico-chimică și parametrii de culoare a a făinii de grâu și aluatului acid uscat. S-a constatat că făina de grâu a fost de calitate foarte bună pentru panificație, datorită unui indice de deformare de 6 mm, cu un gluten cu o bună elasticitate și extensibilitate și cu conținut scăzut de  $\alpha$ -amilaza. Aluatul acid uscat s-a caracterizat cu conținut ridicat de cenușă și cu aciditatea titrabilă ridicată. Proprietățile reologice ale făinii de grâu cu adăugarea aluatului acid uscat au fost determinate cu ajutorul aparatului Mixolab pentru a caracteriza comportamentul reologic al aluatului, în timpul procesului de frământare a aluatului și a încălzirii acestuia. Au fost studiate graficele pentru făina, atât pentru proba-martor, cât și pentru cea cu diferite cantități de aluat acid uscat (1%, 2%, 3%, 4%) incorporate în aluat. Comparând datele privind dezvoltarea aluatului, s-a observat o creștere a capacității de hidratare și a stabilității aluatului proporțional cu cantitatea adăugată de aluat acid uscat. Creșterea valorii pentru zona de înmuierea în prima etapă de încălzire a aluatului indică o activitate proteolitică mai redusă în aluat. După adăugarea aluatului acid uscat, proteinele devin mai compacte, punctele de scindare enzimatică sunt mai puține la număr, ceea ce conduce la o tendință redusă de înmuiere a aluatului. Pentru cele alte zone ale curbei Mixolab nu s-au observat modificări semnificative.



**Lista lucrărilor științifice, științifico-metodice și didactice  
publicate în anul 2025 în cadrul proiectului**

**Cercetări privind reducerea conținutului de sodiu în panificație prin noi abordări tehnologice  
(REDSEABREAD)**

**Articole în reviste științifice**

în reviste din Registrul Național al revistelor de profil, cu indicarea categoriei  
CARACACI C., G.G. CODINĂ; A. GHENDOV-MOȘANU. Reduction of sodium content in  
baking through new technological approaches. *Journal of Engineering Science* 2025, 32 (3), 104-  
129. (B+).

**Teze ale conferințelor științifice**

în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)  
CARACACI C., A. GHENDOV-MOȘANU; G.G. CODINĂ. Towards healthier bread: reducing  
sodium intake through food innovation. In *The International Conference "Biotechnologies, Present  
and Perspectives"* 10<sup>th</sup> Edition, 2025, 17-19 October, Suceava, Romania. Available online:  
<https://fiajournal.usv.ro/conference2025/>

în lucrările conferințelor științifice naționale  
CARACACI C., G.G. CODINĂ, A. GHENDOV-MOȘANU. Sodium reduction in bakery products:  
current approaches, challenges and opportunities. In *Conferința științifică națională „Inovația:  
Factor al Dezvoltării Social-Economice-2025”*, 12 decembrie 2025, Cahul, Moldova, 2025.


**Executarea devizului de cheltuieli,  
conform anexei nr. 2.3 din contractul de finanțare pentru anul 2025**

**Cifrul proiectului** 25.80013.5107.22ROMD

<b>Cheltuieli, lei</b>				
Denumirea	Cod		Anul de gestiune	
	Eco (k6)	Aprobat	Modificat +/-	Precizat
Deplasări de serviciu în interiorul țării	222710			
Deplasări de serviciu peste hotare	222720			
Servicii medicale	222810			
Servicii de editare	222910			
Servicii de protocol	222920			
Servicii de cercetări științifice contractate	222930	<b>99 994,0</b>		<b>99 994,0</b>
Servicii neatribuite altor aliniate	222999			
Alte cheltuieli în bază de contracte cu persoane fizice	281600			
Cheltuieli curente neatribuite la alte categorii	281900			
Procurarea mașinilor și utilajelor	314110			
Procurarea activelor nemateriale	317110			
Procurarea combustibilului, carburanților și lubrifianților	331110			
Procurarea produselor alimentare	333110			
Procurarea materialelor pentru scopuri didactice, științifice și alte scopuri	335110			
Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizite de birou	336110			
Procurarea altor materiale	339110			
<b>TOTAL</b>		<b>99 994,0</b>		<b>99 994,0</b>

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

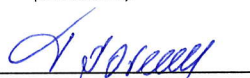
**Rector U.T.M.**

  
(semnătura)

**dr. hab. Viorel BOSTAN**

(numele, prenumele)

**Contabil (economist)**

  
(semnătura)

**Victoria IOVU**

(numele, prenumele)

**Conducătorul de proiect**

  
(semnătura)

**dr. hab. Aliona GHENDOV-  
MOȘANU**

(numele, prenumele)

Data: 03.12.25

LȘ



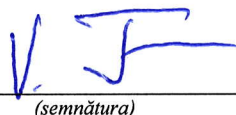
## Componența echipei conform contractului de finanțare 2025

Cifrul proiectului 25.80013.5107.22ROMD

Echipei proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului) pentru 2025						
Nr	Nume, prenume (conform contractului de finanțare)	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă sau nr. de ore conform contractului	Data angajării	Data eliberării
1.	Ghendov-Moșanu Aliona	1973	Dr. hab.	12.00	01.09.2025	31.12.2025
2.	Boeștean Olga	1969	Dr.	11.50	01.09.2025	31.12.2025
3.	Rumeus Iurie	1986	Dr.	11.00	01.09.2025	31.12.2025
4.	Caracaci Corina	1978	<i>f-grad</i>	10.00	01.09.2025	31.12.2025
5.	Paiu Sergiu	1989	<i>f-grad</i>	10.50	01.09.2025	31.12.2025

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2025					
Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă sau nr. de ore conform contractului	Data angajării
1.					
2.					
3.					
4.					

Rector U.T.M.


  
(semnătura)

dr. hab. Viorel BOSTAN

(numele, prenumele)

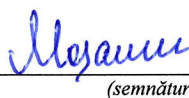
Contabil (economist)


  
(semnătura)

Victoria IOVU

(numele, prenumele)

Conducătorul de proiect


  
(semnătura)

dr. hab. Aliona GHENDOV-MOȘANU

(numele, prenumele)

Data:

LȘ





**EXTRAS**  
**din Procesul Verbal**  
**al ședinței Consiliului Științific UTM**  
**din 03 decembrie 2025**

**Prezenți:** 14 membri ai Consiliului științific al UTM – Vasile Tronciu, *Prorector pentru cercetare, prof. univ., dr. hab.*; Bostan Ion, *Academician AȘM, prof. univ., dr. hab.*; Bostan Viorel, *Rector UTM, prof. univ., dr. hab.*; Siminiuc Rodica, *Directoare a ȘD UTM, conf. univ, dr.*; Sturza Rodica, *Membbru cor. AȘM, prof. univ., dr. hab.*; Ghendov-Moșanu Aliona, *conf. univ., dr. hab.*; Caisin Larisa, *prof. univ., dr. hab.*; Cepoi Liliana, *Director, Institutul de Microbiologie și Biotehnologie al UTM, conf.univ., dr.*; Gheorghiiță Maria, *prof. univ., dr.*; Monaico Eduard; *dr., conf. cercet.*; Țurcanu Dinu, *dr., conf. univ.*; Țirșu Mihai; *Director Institutul de Energetică UTM, conf. univ., dr.*; Popovici Mihail, *conf. univ., dr.*; Muntean Viorel, *Doctorand UTM*

**S-A DISCUTAT:** audierea rezultatelor științifice obținute pe parcursul anului 2025 al proiectului din cadrul Concursului „Proiecte complexe bilaterale cu Republica Moldova” pentru anii 2025-2026: **25.80013.5107.22ROMD „Cercetări privind reducerea conținutului de sodiu în planificație prin noi abordări tehnologice”**, Conducător de proiect: *dr. hab. Aliona GHENDOV-MOȘANU*.

**S-A DECIS:** aprobarea rezultatelor științifice obținute pe parcursul anului 2025 al proiectului din cadrul Concursului „Proiecte complexe bilaterale cu Republica Moldova” pentru anii 2025-2026: **25.80013.5107.22ROMD „Cercetări privind reducerea conținutului de sodiu în planificație prin noi abordări tehnologice”**, Conducător de proiect: *dr. hab. Aliona GHENDOV-MOȘANU*.



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

Secretar al CȘ UTM,  
Liliana CEPOI, dr. hab.