

RECEPȚIONAT

Agencia Națională pentru Cercetare
și Dezvoltare _____

2020

AVIZAT

Secția AȘM _____

2020

RAPORT ANUAL

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

20.80009.5107.10 Nutriție personalizată și tehnologii inteligente pentru bunăstarea mea
(denumirea și cifra)

Prioritatea Strategică: Agricultură durabilă, securitate alimentară și siguranța alimentelor

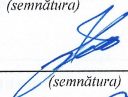
Conducătorul proiectului

dr. Rodica Siminiuc
(numele, prenumele)


(semnătura)

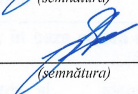
Rector U.T.M.

dr. hab. Viorel Bostan
(numele, prenumele)


(semnătura)

Consiliul științific

dr. hab. Mircea Bernic
(numele, prenumele)


(semnătura)



Chișinău 2020

1. Scopul etapei anuale conform proiectului depus la concurs

1. Elaborarea chestionarului pentru identificarea profilului nutrițional și proiectarea de produse alimentare noi autohtone cu destinație specială.

2. Obiectivele etapei anuale

1. Identificarea grupelor țintă pentru care vor fi aplicate chestionarele privind statutul nutrițional și stilul de viață;
2. Realizarea chestionării, prelucrarea datelor obținute și validarea chestionarelor;
4. Confirmarea echipelor de lucru pentru proiectarea produselor noi;
5. Selectarea categoriilor/segmentelor de populație pentru care vor fi elaborate produsele;
6. Argumentarea alegerii proiectării produselor și stabilirea și identificarea metodelor de obținere;
7. Testarea produselor obținute
8. Diseminarea rezultatelor prin publicații, activități educaționale. Brevetarea produselor noi

3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei anuale

1. Analiza aspectelor nutriționale a regimurilor alimentare actuale și a stilului de viață în Republica Moldova;
2. Identificarea deficiențelor majore și provocărilor cu care se confruntă populația Republicii Moldova (diferite categorii de populație) cu privire la securitatea nutrițională
3. Identificarea și studierea produselor autohtone bogate în substanțe biologice active-ca surse potențiale pentru proiectarea și, respectiv fortificarea produselor alimentare
4. Publicarea rezultatelor

4. Acțiunile realizate pentru atingerea scopului și obiectivelor etapei anuale

1. Au fost elaborate și aplicate chestionarele privind statutul nutrițional, în baza cărora au fost identificate direcțiile de proiectare a noilor produse.
2. A fost analizată piața internațională și națională a produselor fără gluten și identificate carențele nutriționale atât a produselor fără gluten cât și deficiențele nutriționale a persoanelor cu tulburări corelate consumului de gluten.
3. Au fost cercetați un șir de compuși biologici activi ca beta-glucanii, flavonozii din fructe de cătină, a carobului (*Ceratonia siliqua*) și impactul acestora asupra produselor alimentare etc.
4. În baza cercetărilor realizate au fost elaborate și testate o categorie de produse noi în cadrul laboratoarelor fizico-chimice și senzoriale al Universității Tehnice a Moldovei.
5. Rezultatele au fost diseminate sub formă de publicații științifice în reviste naționale și internaționale (unele urmează încă a fi publicate).
6. Au fost depuse cinci cereri de brevet.

5. Rezultatele obținute

În perioada de referință au fost obținute rezultate ale investigațiilor teoretice (peste 156 articole științifice free full text analizate) cu privire la securitatea nutrițională a persoanelor cu tulburări corelate consumului de gluten la nivel mondial și național. În perspectiva cercetărilor recente din domeniul dezvoltării produsului GF, este îmbucurător faptul că conceptul de siguranță a aderat la conceptul de calitate: organoleptic, tehnologic și nutrițional. Specialiștii în domeniu sunt unanimi în opinia că creșterea securității nutriționale și asigurarea durabilității pot fi asigurate prin: diversificarea regimurilor FG cu produse locale: includerea în meniuri a cerealelor pseudo-do-leguminoase, a produselor locale naturale bogate în calciu, fier, fibre, folat etc; prin extinderea legislației pentru consolidarea produselor fără gluten; dezvoltarea de strategii educaționale axate pe relația dintre nutrienți, alimente și sănătatea umană; informarea populației și optimizarea serviciilor pentru a crește calitatea vieții și a sănătății etc.

Un alt domeniu de cercetare a constituit extragerea compușilor biologic activi din produse autohtone. A fost obținută, prin dehidratatrea fructelor și măcinarea ulterioară a lor, pudra de cătină ca sursă bogată de proteine, vitamine, betacaroteni, fitosteroli, fibre minerale și flavonoizi. După care a fost efectuată extracția lipofilică pentru determinarea ulterioară a indicilor de calitate. Pudra de cătină s-a utilizat la elaborarea brișelor. Indicii de calitate ale cărora și-au justificat utilizarea.

De asemenea s-a cercetat posibilitatea de utilizare a B-glucanilor ca supliment alimentar și anume adaosul acestora asupra evoluției unor parametri fizico-chimici pe parcursul fermentației laptelui. B-glucanii au fost extrași din sedimentul obținut după fabricarea vinului viorica (roada 2018). B-glucanii au fost supuși testărilor fizico-chimice după care au fost obținute probe de iaurt cu culture starter YO-MIX 207 LYO. S-a demonstrat că Beta-glucanii obținuți sunt ingrediente promițătoare din punct de vedere tehnologic. Aceștea modifică proprietățile tehnologice ale produsului, accelerează procesul de fermentare, de coagulare și reduce durata de fermentare a iaurtului etc.

Au fost elaborate tehnologii de obținere a sosurilor de cofetărie funcționale fără adaos de zahăr, cu conținut sporit de fibre alimentare. A fost testat potențialul funcțional al produsului elaborat, determinați parametrii fizico-chimici și organoleptici.

Au fost realizate și susținute nouă teze de licență/master;

Este în proces de lucru Ghidul alimentar pentru adolescenți (băieți);

Au fost diseminate rezultatele prin publicarea a șapte articole în reviste naționale și internaționale, iar patru articole urmează a fi publicate.

De asemenea au fost depuse 5 cereri de brevete în baza produselor proiectate.

6. Diseminarea rezultatelor obținute în formă de publicații

Lista publicațiilor din anul 2020 în care se reflectă rezultatele obținute în proiectul de stat Articole

6.1. în reviste din bazele de date Web of Science și SCOPUS

6.1.1. Rodica Siminiuc*, Dinu Țurcanu, Daniela Pojar, Rodica Cujba, Viorica Cazac, Olga Gutium, Carolina Grosu. Cultural and technological retrospectives of the coliva in the Republic of Moldova. Food, Culture&Society. ISSN: 1552-8014 Online ISSN: 1751-7443 <https://www.tandfonline.com/action/journalInformation?journalCode=rffc20> in curs de acceptare?

6.1.2. Aurica Chirsanova, Tatiana Capcanari, Alina Boistean, Natalia Chiselită, Vladislav Reșitca, Rodica SIMINIUC. Influența adaosului de β -glucanilor asupra procesului de fermentare a iaurtului. The Annals of the University Dunarea de Jos of Galati, Food Technology). In curs de acceptare

6.2. în reviste din străinătate recunoscute

6.2.1. Siminiuc, R. and Țurcanu, D. (2020). Certain aspects of nutritional security of people with gluten-related disorders. Food and Nutrition Sciences, 11, 1012-1031. [10.4236/fns.2020.1111072](https://doi.org/10.4236/fns.2020.1111072)

6.2.2. Siminiuc, R. and Țurcanu, D. (2020) Physico-chemical and nutritional characteristics of soriz flour (*Sorghum oryzoidum*). Global Journal of Research in Engineering (General engineering. Food Tecnology) Google Scholar IF=2,36. Acceptată spre publicare. The research paper is expected to be published in GJRE Volume 20 Issue 6 Version 1.0.

6.2.3. Siminiuc, R. and Țurcanu, D. (2020) The Impact of Hydro-thermal Treatments on Technological Properties of Whole Grains and Soriz (*Sorghum oryzoidum*) Groats. Food and Nutrition Sciences, 11, 955-968. <https://doi.org/10.4236/fns.2020.1110067>

6.2.4. Țurcanu, D., Siminiuc, R., & Bostan, V. (2020). The Impact of the COVID-19 Pandemic on the Use of Digital Technologies in Ensuring the Efficient e-Learning Process at the Technical University of Moldova. Creative Education, 11, 2116-2132. <https://doi.org/10.4236/ce.2020.1110154>

6.2.5. Siminiuc R., Țurcanu D. Impact of artisanal technologies on the quality indices of the cozonac. Food systems. 2020;3(3):25-31. <https://doi.org/10.21323/2618-9771-2020-3-3-25-31>(indexat în Google Scholar)

6.2.6. Capcanati, Tatiana, Chirsanova Aurica., Boaghi Eugenia, Rodica Siminiuc. Functional pastry sauces technology elaboration on the base of Carob (Ceratonia Siliqua) wiht the low enegetic content. Food systems. In curs de editare.

6.3. în reviste din Registrul Național al revistelor de profil, cu indicarea categoriei

- 6.3.1. Siminiuc, R. The influence of biotechnological strategies on nutritional aspects of bakery products. 2020. Journal of Engineering Science (cat. B+). Vol III (3), p. 216-224. Doi: 10.5281/zenodo.3949722 https://jes.utm.md/wp-content/uploads/sites/20/2020/09/JES-2020-3_216-224.pdf
- 6.3.2. Siminiuc, R.; Țurcanu, D. The impact of the pandemic on the agri-food system. 2020. Journal of Social Sciences (cat. C). Vol. III, no. 3 (2020), pp. 85 – 94. Doi: 10.5281/zenodo.3971973. https://jss.utm.md/wp-content/uploads/sites/21/2020/09/JSS-3-2020_85-94.pdf.
- 6.3.3. Grosu Carolina; Siminiuc Rodica; Covaliov Eugenia; Gutium Olga; Reșitca Vladislav; Deseatnicova Olga. Qualitative profile of macarons cookies made with walnut meal addition. Akademos. În curs de editare

7. Diseminarea rezultatelor obținute

- 7.1. **Realizat:** Seminar științific „Nutriție personalizată”. În data de 26-27 noiembrie 2020, Universitatea Tehnică a Moldovei. 80 participanți;
- 7.2. **Preconizat:** Școala de nutriție „My nutrition”. În perioada 7-13 decembrie 2020, Universitatea Tehnică a Moldovei.

8. Protecția rezultatelor obținute în formă de obiecte de proprietate intelectuală (după caz)

- 8.1. Procedeu de obținere a pâinii funcționale. Solicitant UTM. Autori: Eugenia Covaliov; Violina Popovici, Tatiana Capcanari, Rodica Siminiuc, Carolina Grosu. nr. intrare 2095, **data intrare 2020.08.11. Cerere de brevet acceptată.**
- 8.2. Procedeu de fermentație acetică a oțetului din vin alb. Autori: Alina Boiștean; Aurica Chirsanova; Boris Găină; Rodica Siminiuc. Din 2020.08.04. **Cerere de brevet acceptată.**
- 8.3. Procedeu și compoziție de obținere a cozonacului cu maia cu floră spontană. Autori: Rodica Siminiuc; Dinu Țurcanu. **Cerere de brevet acceptată.**
- 8.4. Băutură nealcoolică funcțională. Autori: Rodica Siminiuc; Dinu Țurcanu; Olga Gutium; Carolina Grosu. **Nr. depozit: s 2020 0092 din 2020.08.06. Cerere de brevet acceptată.**
- 8.5. Umplutură funcțională din șrot din miez de nuci (Juglans Regie I.) utilizată în patiserie. **Autori: Carolina Grosu; Rodica Siminiuc; Olga Gutium; Dinu Țurcanu. Cerere depusă**

9. Materializarea rezultatelor obținute

Forme de materializare a rezultatelor cercetării în cadrul proiectului pot fi materiale didactice (manuale, ghiduri, compendii etc.), produse, utilaje și servicii noi, teze susținute (master/doctorat/habilitat), documente ale autorităților publice aprobate etc.

Teze susținute:

1. Evaluarea calității iaurtului cu adaos de beta-glucani. Studenta gr.TMAP 161. Sterpu Stella (ciclul 1. Licența);
2. Optimizarea metodelor de extragere a geta-glucanilor din surse valoroase autohtone. Studentul gr. FFT-161, Calcatiniuc Dumitru (ciclul 1, licența);
3. Влияние льняной муки на дрожжевое тесто и хлебобулочные изделия. Rîbnicean Daria – TAP 162 (ciclul 1. Licență);
4. Evaluarea compușilor biologic activi în produse funcționale cu pudră de cătină. Frunze Ludmila. TMAP-161 (ciclul 1. Licență);
5. Procedee și tehnologii de obținere a sucului de prune de tip nectar cu conținut redus de zaharoză. (ciclul 1, licența); conducător : Paladi Daniela ;
6. Coronciuc Corina FFT-171: Influența continutului de lactoză din produsele alimentare asupra stării de sănătate (ciclul 1. Licență);
7. Impactul condițiilor tehnologice asupra evoluției carotenoizilor din morcov. (ciclul 1, licența);conducător: Paladi Daniela;
8. Posibilități de utilizare a beta-glucanilor la fabricarea produselor lactate. gr.MRSC.181, Daniela Sârbu (ciclul 1. Masterat);
9. Elaborarea tehnologiei de obținere a sosurilor de cofetărie funcționale cu adaos de carob (Ceratonia Siliqua). Caldare Marionela 2020 (ciclul 2. Master)

10. Dificultățile în realizarea proiectului

Anularea deplasărilor și restricționarea accesului în laboratoarele de determinări fizico-chimice, precum și laboratoarele culinare.

11. Concluzii

În perioada primului an de realizare a proiectului au fost obținute rezultate în ce privește securitatea nutrițională a persoanelor cu tulburări corelate consumului alimentar- ca direcție principală de cercetare în cadrul proiectului. În perspectiva cercetărilor recente din domeniul dezvoltării produsului produselor alimentare este îmbucurător faptul că conceptul de siguranță a aderat la conceptul de calitate: organoleptic, tehnologic și nutrițional. Specialiștii în domeniu sunt unanimi în opinia că creșterea securității nutriționale și asigurarea durabilității pot fi asigurate prin: diversificarea regimurilor alimentare (inclusiv GF) cu produse locale: includerea în meniuri a cerealelor pseudo-leguminoase, a produselor locale naturale bogate în calciu, fier, fibre, foliați etc; prin extinderea legislației pentru consolidarea produselor cu destinație specială, dezvoltarea de strategii educaționale axate pe relația dintre nutrimente, alimente și sănătatea umană; informarea populației și optimizarea serviciilor pentru a crește calitatea vieții și a sănătății etc.

Cu toate că au fost deja obținute rezultate asupra compușilor bioactivi din cătină, din boabe de caruba, carotenoizilor, asupra beta-glucanilor, iar în baza acestor rezultate au fost elaborate un șir de produse și respectiv, înaintate cerere de brevetare pentru ele, au fost diseminate rezultate cercetările în domeniul respectiv sunt actuale și se impun. În special în contextul dezvoltării durabile (Agenda 2030), nutriția personalizată constituie calea cea mai sigură pentru eradicarea problemelor de sănătate corelate alimentației și asigurarea securității nutriționale în Republica Moldova.

During the first year of the project, results were obtained in terms of nutritional security of people with food-related disorders - as the main direction of research in the project.

In the perspective of recent research in the field of food product development, it is gratifying that the concept of safety has adhered to the concept of quality: organoleptic, technological and nutritional.

Experts in the field are unanimous in the opinion that increasing nutritional security and ensuring sustainability can be ensured by: diversifying diets (including GF) with local products: inclusion in menus of pseudo-leguminous cereals, natural local products rich in calcium, iron, fiber, folate etc; by extending legislation to strengthen special purpose products, developing educational strategies focused on the relationship between nutrients, food and human health; informing the population and optimizing services to increase the quality of life and health, etc.

Although results have already been obtained on bioactive compounds in sea buckthorn, carob seeds, carotenoids, beta-glucans, and based on these results a series of products have been developed and, respectively, patent applications have been submitted for them, they have been disseminated results research in that field is current and required.

Especially in the context of sustainable development (Agenda 2030), personalized nutrition is the safest way to eradicate health-related health problems and ensure nutritional security in the Republic of Moldova.

Conducătorul de proiect  / (Rodica Siminiuc)

Data: 26.11.2020



Executarea devizului de cheltuieli, conform anexei nr. 2.3 din contractul de finanțare

Cifrul proiectului: 20.80009.5107.10

Cheltuieli, mii lei						
Denumirea	Cod		Anul de gestiune			
	Eco (k6)	Aprobat	Modificat +/-	Precizat	Executat	Sold
Remunerarea muncii angajaților conform statelor	211180	620,0		620,0	620,0	
Contribuții de asigurări sociale de stat obligatorii	212100	111,6		111,6	111,6	
Prime de asigurare obligatorie de asistență medicală	212200	27,9		27,9	27,9	
Deplasări de serviciu în interiorul țării	222710					
Deplasări de serviciu peste hotare	222720	47,2	-47,2			
Servicii editoriale	222910	43,5		43,5	43,5	
Servicii de cercetări științifice contractate	222930					
Servicii neatribuite altor aliniate	222990	38,8	22,2	61,0	61,0	
Procurarea produselor alimentare	333110	6,6		6,6	6,6	
Procurarea materialelor pentru scopuri didactice, științifice și alte scopuri	335110	44,2	25,0	69,2	69,2	
Procurarea materiale de uz gospodăresc și rechizite de birou	336110	5,1		5,1	5,1	
TOTAL		944,9	0,0	944,9	944,9	

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. Rodica SIMINIUC

(numele, prenumele)



Componența echipei proiectului

Cifrul proiectului 20.80009.5107.10

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.	Siminiuc Rodica	1974	dr.	0,5	03.01.2020	
2.	Grosu Carolina	1982	dr.	0,5	03.01.2020	
3.	Gutium Olga	1983	dr.	0,5	03.01.2020	
4.	Chirsanova Aurica	1971	dr.	0,5	03.01.2020	
5.	Reșitca Vladislav	1971	dr.	0,25	03.01.2020	
6.	Paladi Daniela	1981	dr.	0,75	03.01.2020	
7.	Covaliov Eugenia	1987	dr.	0,25	03.01.2020	c/m
8.	Suhodol Natalia	1977	dr.	0,25	03.01.2020	
9.	Coșciug Lidia	1958	dr.	0,75	03.01.2020	01.09.2020
10.	Popovici Cristina	1983	dr.	0,75	03.01.2020	01.07.2020
11.	Capcanari Tatiana	1985	dr.	0,25	03.01.2020	
12.	Popescu Liliana	1978	dr.	0,25	03.01.2020	
13.	Bulgaru Viorica	1982	dr.	0,25	03.01.2020	
14.	Bernic Daniela	1984	f-grad	0,5	03.01.2020	03.01.2020
15.	Gâncu Ecaterina	1986	f-grad	0,25	03.01.2020	
16.	Popovici Violina	1992	f-grad	0,25	03.01.2020	
17.	Ichim Ion	1983	f-grad	0,25	03.01.2020	
18.	Derevlenco Vasile	1984	f-grad	0,25	03.01.2020	
19.	Chetroi Vasile	1990	f-grad	0,25	03.01.2020	
20.	Chilimari Dumitru	1985	f-grad	0,25	03.01.2020	

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare	30
--	----

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2020					
Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării
1.	Pojar Daniela	1978	f-grad	0,5	03.01.2020
2.	Cujbă Rodica	1972	f-grad	0,5	03.01.2020
3.	Țurcanu Dinu	1980	f-grad	0,5	03.01.2020

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor la data raportării	22,7
---	------

Rector U.T.M.

(semnătura)

dr. hab. Viorel BOSTAN

(numele, prenumele)

Contabil (economist)

(semnătura)

Victoria IOVU

(numele, prenumele)

Conducătorul de proiect

(semnătura)

dr. Rodica SIMINIUC

(numele, prenumele)

Data:

