



**Universitatea Tehnică a Moldovei**

**ELABORAREA TEHNOLOGIEI DE  
OBȚINERE A SOSURILOR DE COFETĂRIE  
FUNCȚIONALE CU ADAOS DE CAROB  
(CERATONIA SILIQUA)**

**Student :**

**CALDARE Marionela**

**Conducătorul tezei :**

**CAPCANARI Tatiana**

**Chișinău 2019**

## **Rezumat**

### **al tezei de master cu titlul « Elaborarea tehnologiei de obținere a sosurilor de cofetărie funcționale cu adaos de Carob (Ceratonia Siliqua) »**

În teza de master a fost cercetată oportunitatea utilizării Carob-ului în calitate de ingredient în industria agro-alimentară în scopul obținerii sosurilor de cofetărie funcționale și promovarea lui ca produs autohton cu proprietăți biologice sporite, datorită conținutului relevant de fibre, minerale, Ca, Fe, polifenoli, taninuri, antioxidanți și proantocianidine. S-a elaborat tehnologia de obținere a două tipuri de sosuri de cofetărie funcționale : sosuri de cofetărie funcționale obținute fără tratament termic cu adaos de carob (Ceratonia Siliqua) și sosuri de cofetărie funcționale obținute prin tratament termic cu adaos de carob (Ceratonia Siliqua). S-a demonstrat că sosurile de cofetărie funcționale obținute prezintă indici reologici și organoleptici ce sunt în limitele documentației normative pentru tipul dat de produse.

Cuvinte-cheie : carob (Ceratonia Siliqua), produs autohton, proprietăți biologice, tehnologie de obținere, sosuri de cofetărie funcționale, indici reologici, indici organoleptici.

## Résumé

### **de la thèse de maîtrise intitulée «Elaboration de la technologie d'obtention de sauces de confiserie fonctionnelles avec ajout de Caroube (Ceratonia Siliqua)**

Dans la mémoire de maîtrise, l'opportunité d'utiliser la caroube comme ingrédient dans l'industrie agro-alimentaire a été étudiée afin d'obtenir des sauces de confiserie fonctionnelles et de la promouvoir en tant que produit indigène avec des propriétés biologiques améliorées, en raison de la teneur en fibres, minéraux, Ca, Fe. , polyphénols, tanins, antioxydants et proanthocyanidines.

La technologie a été développée pour obtenir deux types de sauces de confiserie fonctionnelles: les sauces de confiserie fonctionnelles obtenues sans traitement thermique avec addition de caroube (Ceratonia Siliqua) et les sauces de confiserie fonctionnelles obtenues par traitement thermique avec addition de caroube (Ceratonia Siliqua). La technologie a été obtenue pour obtenir deux types de sauces de confiserie fonctionnelles: les sauces de confiserie fonctionnelles obtenues sans traitement thermique avec addition de caroube (Ceratonia Siliqua) et les sauces de confiserie fonctionnelles obtenues par traitement thermique avec addition de caroube (Ceratonia Siliqua). Il a été démontré que les sauces de confiserie fonctionnelles obtenues ont des indices rhéologiques et organoleptiques qui sont dans les limites de la documentation normative pour le type de produits donné.

Mots-clés: caroube (Ceratonia Siliqua), produit indigène, propriétés biologiques, technologie de production, sauces de confiserie fonctionnelles, indices rhéologiques, indices organoleptiques

## Cuprins

<b>Rezumat</b>	3
<b>Introducere</b>	8
<b>Capitolul I</b>	
<b>1.1. Studiu bibliografic</b>	10
1.2. Producția mondială a boabelor de carob (Ceratonia Siliqua)	11
1.3. Caracteristica merceologică a carobului	13
1.4. Analiza proprietăților fizico-chimice și funcționale a carobului (Ceratonia Siliqua)	16
1.5. Analiza tendințelor mondiale privind utilizarea carobului în scopul obținerii produselor funcționale	21
1.6. Concluzii la capitolul 1-Studiu bibliografic	26
<b>Capitolul II</b>	
<b>2. Materiale și metode</b>	27
2.1. Materiale	27
2.1.1. Materii prime	27
2.1.2. Materii auxiliare	27
2.2. Reactivi	27
2.3. Metode fizico-chimice pentru determinări analitice	27
2.3.1. Spectroscopia de absorbție atomică	27
2.3.2. Spectroscopia UV/Vizibilă	28
2.3.3. Conținutul total de polifenoli	28
2.3.4. Determinarea activității antioxidante	29
2.3.5. Determinarea conținutului total de taninuri	29
2.3.6. Determinarea conținutului total de zaharuri	30
2.3.7. Determinarea viscozității	30
2.3.8. Determinarea indicilor organoleptici	31
2.3.9. Prelucrarea statistică a datelor experimentale	31
<b>Capitolul III</b>	
<b>Rezultate și discuții</b>	32
3.1. Testarea potențialului carobului (Ceratonia Siliqua) în calitate de sursă agroalimentară autohtonă în vederea obținerii compușilor funcționali	32
3.1.1. Conținutul de minerale în materia primă și importată	33

3.1.2. Conținutul total de polifenoli	34
3.1.3. Conținutul de taninuri	35
3.1.4. Conținutul de zaharuri	36
3.2. Elaborarea tehnologiei de obținere a sosurilor de cofetărie funcționale cu adaos de carob (Ceratonia Siliqua)	37
3.2.1. Tehnologii de obținere a sosurilor de cofetărie funcționale	38
3.3. Evaluarea caracteristicilor de calitate a sosurilor funcționale obținute cu adaos de carob (Ceratonia Siliqua)	44
3.3.1. Conținutul total de polifenoli	44
3.3.2. Activitatea antioxidantă a sosurilor de cofetărie funcționale cu adaos de carob	48
3.3.3. Proprietățile reologice ale sosurilor funcționale cu adaos de carob	52
3.3.4. Indicii organoleptici ai sosurilor de cofetărie funcționale cu adaos de carob	54
3.4. Concluzii la capitolul 3	55
<b>Concluzii generale și recomandări</b>	<b>57</b>
<b>Bibliografie</b>	<b>59</b>

## Bibliografie

1. Nutritie sanatoasa « Carobul –ce este beneficii si valoare nutritiva »,Iulea Stan,23.02.18 [<https://www.slabsaugras.ro/carobul-ce-este-beneficii-si-valoare-nutritiva/>]
2. Carob pulbere (roșcove / рожковое), [<https://aromebio.md/produs/carob-pulbere-bio>]
3. Pudra de roscove-carob [<https://biomed.md/magazin/pudra-de-roscove-carob/>]
4. Jorj Ciумac, Vladislav Reșitca, Aurica Chirsanova, Tatiana Capcanari, Eugenia Boaghi. Общая технология пищевых производств. Chișinău, Editura „Tehnică – UTM”, 2019. – 435p. ISBN 978-9975-45-582-4. CZU 663/664(075.8), O-280. Coli de tipar 54,5.
5. Daniela Paladi, Tatiana Capcanari. Toxicologia și securitatea produselor alimentare. Note de curs, partea I. Chișinău, Editura „Tehnică – UTM”, 2019. – 84 p. ISBN 978-9975-45-584-8. CZU 615.9+614.31(075.8), P 14. Coli de tipar 5,25.
6. Aurica Chirsanova, Tatiana Capcanari. Instrucțiuni. Prelucrarea sanitară în cadrul unităților de alimentație publică. Chișinău, Editura „Tehnică – UTM”, 2018. – 33p. ISBN 978-9975-45-559-6. CZU 613.6:663/664(083.13), C 45. Coli de tipar 4.125.
7. Tatiana Capcanari, Daniela Paladi. Токсикология и безопасность пищевых продуктов. Note de curs. Partea I. Chișinău, Editura „Tehnică – UTM”, 2018. – 88p. ISBN 978-9975-45-558-9. CZU 615.9:663/664(075.8), K 202. Coli de tipar 5,5.
8. De ce este pudra de roșcove mai bună decât cea de cacao?, Iordan Antonia [<https://editiadedimineata.ro/de-ce-este-pudra-de-roscove-mai-buna-decat-cea-de-cacao/>]
9. „Pudra de roșcove” Daniela Vlad,2015 [<https://ro.scribd.com/doc/284240764/Pudra-de-Roscove>]
10. Jorj Ciумac, Vladislav Reșitca, Aurica Chirsanova, Tatiana Capcanari, Eugenia Boaghi. Tehnologia generală a produselor alimentare. Îndrumar metodic pentru efectuarea lucrărilor de laborator. Chișinău, Editura „Tehnică – UTM”, 2019. – 147 p. ISBN 978-9975-45-586-2. CZU 663/664.0(076.5), T 32. Coli de tipar 9,18.
11. Tatiana Capcanari, Natalia Suhodol, Alina Voiștean, Olga Deseatnicova. Организация обслуживания потребителей на предприятиях общественного питания. Îndrumar metodic pentru lucrări practice. Chișinău, Editura „Tehnică – UTM”, 2018. – 56p. ISBN 978-9975-45-560-2. CZU642.6(076.5), K 202. Coli de tipar 3,5.
12. Daniela Paladi, Aurica Chirsanova, Nina Mija, Tatiana Capcanari. Toxicologie și securitate alimentară. Îndrumar metodic pentru îndeplinirea lucrărilor de laborator. CHIȘINĂU: Editura „Tehnică – UTM”, 2017. - 45 p. Coli de tipar 2,8.
13. Tatiana Capcanari, Olga Deseatnicov, Daniela Paladi, Natalia Suhodol. Programa și indicațiile

- metodice cu privire la desfășurarea practicii și susținerea raportului de către studenții ciclului I – Licență, specialitatea 541.1 Tehnologia Alimentației Publice. CHIȘINĂU: Editura „Tehnică – UTM”, 2017. - 54 p. Coli de tipar 3,25.
14. Violina Popovici, Oxana Radu, Viacheslav Hubenia, Eugenia Covaliov, Tatiana Capcanari, Cristina Popovici. Physico-chemical and sensory properties of functional confectionery products with Rosa Canina powder. Ukrainian Food Journal, Volume 8, Issue 4, 2019, ISSN 2313–5891 (Online) ISSN 2304–974X, p.815-827. DOI: 10.24263/2304-974X-2019-8-4-12 <http://ufj.ho.ua/Archiv/UKRAINIAN%20FOOD%20JOURNAL%202019%20V.8%20Is.4.pdf>
  15. Battle, I., Tous, J. (1997). Carob Tree: Ceratonia siliqua L. Promoting the conservation and use of underutilized and neglected crops. 17. Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research, Gatersleben/International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy
  16. Roscovul, Dr. Chandra Shekhar Gupta
  17. Carobul, superalimentul care înlocuiește ciocolata. Proprietăți și beneficii [<https://www.click.ro/utile/carobul-superalimentul-care-inlocuieste-ciocolata-proprietati-si-beneficii>]
  18. Tatiana Capcanari, Daniela Istrati, Felicia Dima, Camelia Vizireanu. Prospect of using the mixtures of sunflower and walnut oils for production of functional mayonnaise emulsions. Journal of Agroalimentary Processes and Technologies. Timișoara. ISSN: 2069-0053 (print) (former ISSN: 1453-1399), Agroprint; ISSN (online): 2068-9551, 2015, pp. 296-301. [https://www.journal-of-agroalimentary.ro/admin/articole/4490346\\_A1\\_2014\\_Articol\\_Vizireanu\\_Capcanari\\_296-301.pdf](https://www.journal-of-agroalimentary.ro/admin/articole/4490346_A1_2014_Articol_Vizireanu_Capcanari_296-301.pdf)
  19. Cristina Popovici, Tatiana Capcanari, Olga Deseatnicova, Rodica Sturza. Etude des propriétés rhéologiques et des structures de mayonnaises à une valeur biologique augmentée. Revue de génie industriel 2012, 7, ISSN 1313-8871, 23-34 p. <http://www.revue-genie-industriel.info>
  20. Tatiana Capcanari. Incorporation of sweet pepper extracts to improve thermal stability of vegetable oil mixtures. Journal Food and Environment Safety of Ștefan cel Mare University of Suceava. Food Engineering. ISSN:2068-6609. EX ISSN 1842-4597. Volume X, Issue 2 – 2011, pp.13-18. <http://www.fia.usv.ro/fiajournal/index.php/FENS/article/view/355/353>
  21. POPOVICI, Cristina, CAPCANARI, Tatiana, DESEATNICOVA, Olga. Study of quality indices of functional vegetal oil mixture. In: The Annals of the University Dunarea De Jos of Galati. Fascicle VI - Food Technology. 2010, V. 34, N. 1, pp. 18-24. ISSN 2067-2071 (print); 2668-7151 (online).
  22. Covaci Ecaterina, Capcanari Tatiana, Lesanu Alexandra. Traceability of wine - a criterion of quality and food safety for the consumer. Journal of Engineering Science. Chișinău, Vol. XXV,

- no. 3 (2018). pp 95-99. eISSN 2587-3482. DOI: 10.5281/zenodo.2557335 CZU 663.2:614.31.  
[https://jes.utm.md/wp-content/uploads/sites/20/2019/02/JES-2018-3\\_95-99.pdf](https://jes.utm.md/wp-content/uploads/sites/20/2019/02/JES-2018-3_95-99.pdf). ISSN 2587-3474.
23. Eugenia Boaghi, Tatiana Capcanari, Nina Mija, Olga Deseatnicova, Nicolae Opopol. The evolution of food products consumption in Republic of Moldova in the demographic transition period. Journal of Engineering Science. Chişinău, Vol. XXV, no. 4 (2018), pp. 74 – 81. ISSN 2587-3474. eISSN 2587-3482. [https://jes.utm.md/wp-content/uploads/sites/20/2019/03/JES-2018-4\\_74-81.pdf](https://jes.utm.md/wp-content/uploads/sites/20/2019/03/JES-2018-4_74-81.pdf)
24. Cristina Popovici, Tatiana Capcanari, Olga Deseatnicova, Rodica Sturza. Does application of *Petroselinum Crispum* and *Levisticum Officinale* koch. extracts improve the thermal stability of vegetable oils? Anale Conferinței Naționale cu Participare Internațională a Universității Alma Mater din Sibiu, Ediția a V-a “Provocări pentru Știință și Cercetare în Perioada de Criză” 24–26 Martie 2011, Sibiu, Romania, ISSN 2067 – 1423, 2011, pp. 313-318. <https://pdfs.semanticscholar.org/fd6b/fc90fc9938a248dce82e1b335db1350ced9a.pdf>
25. <http://www.horticultorul.ro/arbori-arbusti-ornamentali-peisagistica/roscovul-ceratonia-siliqua/>
26. Roscovele, Highway in Uncategorized 2016  
[\[https://ierburiuitate.wordpress.com/2013/08/29/roscovele/\]](https://ierburiuitate.wordpress.com/2013/08/29/roscovele/)
27. Ait Chitt M., Belmir M. et Lazrak A., (2007), Production des plantes sélectionnées et greffées du caroubier. Transfert de technologie en Agriculture
28. CAPCANARI, T.; POPOVICI, C.; PALADI, D.; DESEATNICOVA, O. Microstructure and rheological behavior of emulsions with improved nutritional value. International Conference Modern Technologies in the Food Industry. Fourth edition 18-20 October, 2018 Chişinău. ISBN 978-9975-87-428-1. p. 145-151.  
[http://repository.utm.md/bitstream/handle/5014/3706/Conf TehnoI\\_2018\\_pg145\\_150.pdf?sequence=1](http://repository.utm.md/bitstream/handle/5014/3706/Conf_TehnoI_2018_pg145_150.pdf?sequence=1)
29. Anastasia Baran, Tatiana Capcanari. Prospect of technology using for fruits storage by freezing. Conferința internațională TEHNOLOGII MODERNE, ÎN INDUSTRIA ALIMENTARĂ-2016 .MTFI – 2016, Chişinău, 20-22 Octombrie, 2016 ISBN 978-9978-87-138-9. pp.123-126.
30. Popovici C., Capcanari T., Boaghi E., Deseatnicova O., Reşitca Vladislav. Effect of nitrogen treatment on quality of cold pressed walnut oil. International Conference Modern Technologies in the Food Industry. Volume II. 1-3 November, 2012 Chişinău. ISBN 978-9975-80-646-6. pp.78-83. [http://repository.utm.md/bitstream/handle/5014/6223/Conf MTFI\\_2012\\_Vol\\_2\\_pg79-84.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repository.utm.md/bitstream/handle/5014/6223/Conf_MTFI_2012_Vol_2_pg79-84.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
31. Capcanari T., Popovici C., Deseatnicova O., Sturza R. Prospects of using grape seed oil for



- production of functional mayonnaise emulsions. International Conference Modern Technologies in the Food Industry. Volume I. 1-3 November, 2012 Chişinău. ISBN 978-9975-80-645-9. pp.265-270.
32. Baran Anastasia, Tatiana Capcanari. Cercetarea Calităţii şi duratei de păstrare a strugurilor de masă prin aplicarea tehnologiilor de sulfitare. Anale conferenţei Jubiliare Tehnico - Ştiinţifice a Studenţilor şi Doctoranzilor, 20-21 octombrie Chisinau 2015, Volumul II, ISBN 978-9975-45-382-0(Vol. – II), pp. 38-41.
  33. CAPCANARI, T., POPOVICI, C., RADU, O., BOAGHI, E., POPOVICI, V. PFONATEC Project Design and Interfaces. 85 International scientific conference of young scientists and students "Youth scientific achievements to the 21st century nutrition problem solution", April 11–12, 2019, ISBN 978-966-612-213-4, pp. 11. ISBN 978-966-612-213-4
  34. CAPCANARI, T., POPOVICI, C, RADU, O., DESEATNICOVA, O. Potential Functional Properties of Curcubita Moschata and Curcubita Maxima. 85 International scientific conference of young scientists and students "Youth scientific achievements to the 21st century nutrition problem solution", April 11–12, 2019. pp.10. ISBN 978-966-612-213-4.
  35. POPOVICI, V., COVALIOV, E., CAPCANARI, T., POPOVICI, C., RADU, O. Evolution of total carotenoid content in food products enriched. with rosehip (*Rosa Canina*) powder. Ресурсы енергоощадні технологіївиробництва і пакування харчової продукції - основні засади її конкурентоздатності Матеріали VIII Міжнародної спеціалізованої науково-практичної конференції 12 вересня 2019, pp.170, р.м.Київ, Україна. ISBN 978-966-612-227-1.
  36. Orphanos P. I. and Papaconstantinou J. (1969), The carob varieties of Cyprus,
  37. Tech. Bull. 5. Cyprus Agricultural Research Institute, Ministry of Agriculture and Natural Resource, Nicosia <https://www.remediu.ro/carobul-sau-pudra-de-roscove-21273a.html>
  38. Biner B, Gubbuk H., Karhan M., Aksu M. et Pekmezci M., (2007), Sugar profiles of the pods of cultivated and wild types of carob bean (*Ceratonia siliqua L.*) in Turkey
  39. Bonnier G. (1990), la grande flore en couleurs
  40. Baran Anastasia, Tatiana Capcanari, Deseatnicov Olga. Impactul metabisulfidului pentru păstrarea strugurilor de masă. Conferinţa a studentilor, masteranzilor, doctoranzilor si colaboratorilor UTM, 16 noiembrie 2017. pp.6-8. ISBN 978-9975-45-545-9 (Vol. II)
  41. Camelia Vizireanu, Tatiana Capcanari, Rodica Dinică, Madalina Alexei, Livia Patraşcu. Prospects of using walnut (*Juglans Regia L.*) products to obtaining functional aliments. 79 Міжнародна наукова конференція молодих учених, аспірантів і студентів “Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті” частина 1. 15 – 16 квітня 2013 р. Київ НУХТ 2013. Pp. 64-65.

42. PALADI, D.; CAPCANARI, T. Procédé d'obtention de confiture de fruits à faible teneur en saccharose. Colloque Francophone interdisciplinaire "Sécurité alimentaire, nutrition et agriculture durable". ISBN 978-9975-87-428-1. Chisinau, 2018. p.13
43. CAPCANARI, T.; PALADI, D.; POPOVICI, C. Emulsions alimentaires – aspects technologiques et nutritionnels. International Conference Modern Technologies in the Food Industry. Fourth edition 18-20 October, 2018 Chişinău. ISBN 978-9975-87-428-1. p. 321
44. Tatiana Capcanari. КАПКАНАРЬ, Т. Изучение влияния общего содержания полифенолов на антиоксидантную активность экстрактов пряной зелени. В: Meridian Ingineresc. 2010, nr. 3, pp. 74-70. ISSN 1683-853X
45. Rejeb M. N. (1995), Le caroubier en Tunisie: Situations et perspectives d'amélioration, in Quel avenir pour l'amélioration des plantes?
46. Tolentino P. (1950), Mécanismes et limites de l'action thérapeutique de la farine de caroube dans les diarrhées infantiles: étude clinique et expérimentale
47. Avallone R, Plessi M., Baraldi M. and Monzani A. (1997), Determination of Chemical Composition of Carob (*Ceratonia siliqua*): Protein, Fat, Carbohydrates, and Tannins, Journal of food composition and analysis.
48. Cristina POPOVICI, Tatiana CAPCANARI, Olga ZAGARSHCHII, Olga DESEATNICOVA, Rodica STURZA. Antioxidant activity of plant extracts containing polyphenol compounds. Food and Environment Safety Journal of Faculty of Food Engineering, Ştefan cel Mare University, Suceava, Year IX, No 3, 2010. Online ISSN: 2559 – 6381
49. Capcanari Tatiana. Tehnologii de obținere a emulsiilor alimentare din amestec de uleiuri de floarea-soarelui și semințe de struguri. Autoreferatul tezei de doctor în tehnică. Specialitatea 05.18.01 – Tehnologia produselor alimentare (Tehnologia produselor alimentației publice). Cu titlu de manuscris C.Z.U: 664.34:664.31. Chişinău, 2012.
50. RADU, Oхana, FUIOR, Adelina, CAPCANARI, Tatiana. The study of biological and nutritional potential of walnut oil. In: 79 Міжнародної наукової конференції молодих вчених, аспірантів і студентів «Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті». 2013, Kiev, P. 1. pp. 472-473.
51. RADU, Oхana, CAPCANARI, Tatiana. Uleiul din semințe de struguri – produs de perspectivă în fabricarea alimentelor funcționale. In: Conferința Tehnico-Științifică a Colaboratorilor, Doctoranzilor și Studenților, Universitatea Tehnică a Moldovei, 15-17 noiembrie, 2012. Chişinău, 2013, vol. 2, pp. 99-102. ISBN 978-9975-45-249-6. ISBN 978-9975-45-251-9 (Vol.2).
52. Jones D. K. (1953), Carob culture in Cyprus

53. Calixto F.S. and J. Canellas, (1982), Components of nutritional interest in carob pods *Ceratonia siliqua* , Journal of the Science of Food Agriculture
54. Hariri A, N.Ouis, Sahnouni F et D.Bouhadi (2009), mise en oeuvre de la fermentation de certains ferments lactiques dans des milieux a base des extraits de caroube, rev. Microbial.
55. Reglementarea tehnică „Lapte și produse lactate” HG nr.611 din 05.07.2010
56. HG nr.596 din 03.08.2011
57. HG nr.520 din 22.06.2010
58. Laboratorul Central de Încercări al SA „Franzeluța, 26.12.2018
59. Dr.Calin Marginean - Paralelă între pudra de roșcove și cacao,29 Apr, 2013
60. Mitrakos K. (1981), Temperature germination responses in three Mediterranean evergreen sclerophylls, in Components of Productivity of Mediterranean-climate Regions-Basic and Applied Aspects
61. Zohary M., and Orshan P. (1959). The maquis of *Ceratonia siliqua* in Israel, Palest.J. Bot. Jerusalem
62. Rejeb M. N. (1995), Le caroubier en Tunisie: Situations et perspectives d'amélioration, in Quel avenir pour l'amélioration des plantes?
63. GROSU, Carolina, CAPCANARI, Tatiana, POPOVICI, Cristina, et al. Optimizarea rețetei și tehnologiei de fabricare a desertului din prune cu nuci în sirop. In: Conferința Tehnico-Științifică a Colaboratorilor, Doctoranzilor și Studenților, Universitatea Tehnică a Moldovei, 8 – 10 decembrie, 2011. Chișinău, 2012, vol. 2, pp. 92-93. ISBN 978-9975-45-208-3 (Vol.2).
64. BERNIC, Ina, POPOVICI, Cristina, CAPCANARI, Tatiana, DESEATNICOVA, Olga. Cercetarea influenței factorilor tehnologici asupra stabilității oxidative a uleiurilor vegetale cu adaos de extracte naturale din ardei dulce. In: Conferința Tehnico-Științifică a Colaboratorilor, Doctoranzilor și Studenților, Universitatea Tehnică a Moldovei, 8 – 10 decembrie, 2011. Chișinău, 2012, vol. 2, pp. 17-19. ISBN 978-9975-45-208-3 (Vol.2).
65. DESEATNICOV, Olga, STURZA, Rodica, POPOVICI, Cristina, SUHODOL, Natalia, CAPCANARI, Tatiana. Maioneză. Brevet MD 317, A23L 1/24, A23L 1/221. Universitatea Tehnică a Moldovei. Nr. depozit: s 2010 0143. Data depozit: 2010.09.10. Data public.: 2011.01.31. In: BOPI. 2011, nr. 1.
66. CAPCANARI, Tatiana, POPOVICI, Cristina, KULICITSCAIA, Natalia, SUHODOL, Natalia, DESEATNICOV, Olga, STURZA, Rodica. Conținutul total de polifenoli și activitatea antioxidantă a extractelor din ardei dulce. In: Conferința Tehnico-Științifică a Colaboratorilor, Doctoranzilor și Studenților, Universitatea Tehnică a Moldovei, 17 – 19 noiembrie, 2010. Chișinău, 2011, vol. 2, pp. 8-11. ISBN 978-9975-45-065-2. ISBN 978-9975-45-159-8 (Vol.2).

67. Rebour H. (1968), fruits Méditerranéen, la maison rustique Paris
68. Orphanos P. I. and Papaconstantinou J. (1969), The carob varieties of Cyprus, Tech. Bull
69. BOAGHI, Eugenia, POPOVICI, Cristina, CAPCANARI, Tatiana, DESEATNICOVA, Olga, STURZA, Rodica. Cercetarea activității antioxidante a polifenolilor din cățina albă uscată prin diferite metode. In: Conferința Tehnico-Științifică a Colaboratorilor, Doctoranzilor și Studenților, Universitatea Tehnică a Moldovei, 17 – 19 noiembrie, 2010. Chișinău, 2011, vol. 2, pp. 16-19. ISBN 978-9975-45-065-2. ISBN 978-9975-45-159-8 (Vol.2).
70. RADU, Oxana, CAPCANARI, Tatiana, SUBOTIN, Iurie. Alimentele modificate genetic: o problemă sau o salvare? In: Conferința Tehnico-Științifică a Colaboratorilor, Doctoranzilor și Studenților, Universitatea Tehnică a Moldovei, 17 – 19 noiembrie, 2010. Chișinău, 2011, vol. 2, pp. 104-108. ISBN 978-9975-45-065-2. ISBN 978-9975-45-159-8 (Vol.2).
71. Etude de la valeur nutritive de la caroube de différentes variétés Algériennes, GAOUAR Naila épouse BORSALI 2010
72. PG 29-02-98-99. Порядок проведения органолептической оценки качества пищевой и алкогольной продукции. Chișinău:Departament “Moldova Standard”,2000
73. Реология кондитерских масс : монография / Е. И. Муратова, П. М. Смолихина. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013
74. CALCATINIUC, Dumitru; GRIȚCO, Cătălina; CHIRSANOVA, Aurica; BOIȘTEAN, Alina. The impact of organic food on the moldavan market. In: *Microbial Biotechnology*. Ediția 4, 11-12 octombrie 2018, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Institutul de Microbiologie și Biotehnologie, 2018, p. 76. ISBN 978-9975-3178-8-7. [https://ibn.idsi.md/vizualizare\\_articol/72333](https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/72333)
75. Chirsanova Aurica, Reșitca Vladislav. Factori de bază ce influențează politicile alimentare și nutriționale la nivel internațional. Meridian ingineresc. Univesitatea Tehnică a Moldovei. Nr.3, 2013, ISSN 1683-853X. p.86-92. [https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare\\_articol/27531](https://ibn.idsi.md/ro/vizualizare_articol/27531)
76. GÎNCU, Ecaterina; CHIRSANOVA, Aurica; POPA, Irina; CALCATINIUC, Dumitru. Proprietățile fizico-chimice a făinii de topinambur (*helianthus tuberosus*). Conferința tehnico-științifică a colaboratorilor, doctoranzilor și studenților 2016. P. 440-443. <http://repository.utm.md/handle/5014/1601>
77. Chirsanova, Aurica. Analiza senzorială a produselor lactate : Ciclul de prelegeri, Univ. Tehn. a Moldovei, Fac. Tehnol. și Manag. în Industria Alimentară, Cat. Tehnol. și Organiz. Alimentației Publice.- Ch.: U.T.M., 2009.

78. Chirsanova, Aurica, Vladislav Reșitca, Alina Boiștean, and Boaghi Eugenia Covaliov. "Influența condițiilor de păstrare asupra conținutului unor micotoxine în nuci." *Meridian Ingineresc* 3 (2013): 63-75.
79. Boiștean Alina, Chirsanova Aurica, POSSIBILITIES OF USING SOY PROTEINE ISOLATE FOR THE PACKAGING OF JUGLANS REGIA L. NUTS International Scientific Conference on Microbial Biotechnologi 4th edition, Chisinau, Moldova, October 11-12, 2018 ,p.75, ISBN 978-9975-3178-8-7
80. Boiștean Alina, Chirsanova Aurica, Ciumac Jorj, The particularities of the clarification process with bentonite of the wine vinegar. The 9th international symposium. 5-6 september 2019, Galati, România, p. 60, ISSN 1843-5114.
81. Боиштян Алина, Кирсанова Аурика. Влияние озонирования и технологических обработок на количество остаточных пестицидов в овощах. the 8th International Specialized Scientific and Practical Conference September 12, 2019 Kyiv, Ukraine , p.68, ISBN 978-966-612-227
82. Boiștean Alina, Chirsanova Aurica, Națibulina Maria. Influence of the edible coatings viscosity on organoleptic characteristics of walnut kernels. International Conference Modern Technologies in the Food Industry, Chisinau, Moldova, October 18-20, 2018, ISBN 978-9975-87-428-1 [https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag\\_file/113-114\\_5.pdf](https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/113-114_5.pdf)
83. BOIȘTEAN Alina, CHIRSANOVA Aurica, Possibilities of using soy proteine isolate for the packaging of juglans regia l. nuts International Scientific Conference on Microbial Biotechnologi 4th edition, Chisinau, Moldova, October 11-12, 2018, ISBN 978-9975-3178-8-7
84. Chirsanova Aurica, Reșitca Vladislav - Influence du teneur du calcium sur les proprietes de texture de fromage. International Conference Modern Technologies in the Industry-2016”, (MTFI-2016), ISBN 978-9975-80-645-9, p.211-216.
85. Gîncu Ecaterina, Chirsanova Aurica. Determinarea proprietăților fizico-chimică ale făinii de topinambur (*Helianthus Tuberosus*). Conferința "25 de ani de reformă economică în Republica Moldova: prin inovare și competitivitate spre progres economic" Chișinău, Moldova, 23-24 septembrie 2016. Pag. 323-326
86. Gheorghiuța D., Martiney-Alonso S., CHIRSANOVA A. Substitution de la matière grasse dans un fromage crème au chocolat. Proceedings of the International Conference MODERN TRECHNOLOGIES, IN THE FOOD INDUSTRY- 2016, 20-22 October, 2016. p. 406-41
87. Micleușanu Sanda, Croguennec Thomas., CHIRSANOVA Aurica. L'imagerie de la micelle de caséine par microscopie à force atomique. Proceedings of the International Conference MODERN TRECHNOLOGIES, IN THE FOOD INDUSTRY- 2016, 20-22 October, 2016. p. 418-423

88. CHIORU Ana, PANAINTE Cristina, Irina POPA, Iana ȚISLINSCAIA, Aurica CHIRSANOVA. Bunele practici de instruire online. Enseignement mixte: motivation, attentes et perceptions des étudiants (temoignage). Conferința internațională CRUNT 2014. 24-27 septembrie 2014.
89. Gore E, Chirsanova A. La géosmine- molécule responsable du goût moisi-terreux des vins. Conferința tehnico-științifică a doctoranzilor, cercetătorilor și studenților. UTM, Chișinău. Volumul II. 2016, p.57.
90. Usatîi Agafia, Molodoi Elena, Moldoveanu Tamara, Topală Lilia, Calcatiniuc Aurica, Screeningul drojdiilor de perspectivă pentru biotehnologii de producere a sterolilor. Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științele vieții. Nr.3. 2007. p.106-111.
91. Usatîi Agafia, Topală Lilia, Chirița Elena, Calcateniuc Aurica, Borisova Tamara. Productivitatea, lipidogeneza și carotenogeneza drojdiei *Rhodotorula gracilis*-CNM-YS-III/20 la cultivarea în prezența compușilor coordinați ai Mo (IY). 2003.
92. Turtă C., Mereacre V., Șova S., Produis D., Usatîi A., Rudic V., Topală L., Calcatiniuc A. Trimetanol-hexakis- $\mu$ -trichloracetato (O, O')- $\mu$ 3-oxo-difier(III) mangan(II), care manifestă proprietăți de stimulator al productivității biomasei de tulpini de drojzii din genul *Rhodotorula*. MD 2283 G2. Buletinul Oficial de Proprietate Industrială (BOPI), Chișinău, 2003.
93. Usatîi A., Calcatiniuc A., Grosu L., Șirșov T. Procedeu de extracție a lipidelor din drojzii. MD 1930 G2. Buletinul Oficial de Proprietate Industrială (BOPI), Chișinău, 2002.
94. Usatîi A., Calcatiniuc A., Șirșov T., Rudic V., Gulea A., Borisov T. Mediu nutritiv pentru cultivarea drojdiei *Sporobolomyces pararoseus*. MD 1328 G 2, 1999.09.30. Buletin Oficial de Proprietate Industrială (BOPI), Chișinău, 1999.
95. Usatîi A., Borisov T., Calcatiniuc A., Șirșov T. Tulpina *Sporobolomyces pararoseus* – sursă de lipide. MD 892 G. Buletin Oficial de Proprietate Industrială (BOPI), Chișinău, 1997.
96. Jorj Ciumac, Aurica Chirsanova, Vladislav Reșitca. *Technologie culinaire*. ISBN 978-9975-87-563-9. 2020. CZU 641.5(075.8). Aporbat spre editare la Senatul UTM din 26.11.2019. 201 p
97. Siminiuc R., Chirsanova A., Coșciug L. Research of quality changes of gluten-free cookies of sorghum flour (*Sorghum oryzoidum*) during the storage, Papers of the Sibiu Alma Mater University Conference, Fifth Edition 24-26 March 2011, ISSN 2064-1423, 106-112 pag
98. Siminiuc, Rodica; Gutium, Olga; Reșitca, Vladislav; Chirsanova, Aurica. *Analiza senzorială și controlul fizico-chimic al produselor alimentației publice. Savoarea. 75 p. Suport de curs.* Chișinău Editura „Tehnică-UTM” 2016. Disponibil: <http://www.repository.utm.md/handle/5014/15390>
99. Siminiuc, Rodica; Coșciug, L. et al. The effect of dehulling and thermal treatment on the protein fractions in sorghum (*Sorghum oryzoidum*) grains (2012). *The Annals of the University Dunarea De*

*Jos of Galati. Fascicle VI - Food Technology* 36 (1), p. 97-103. ISSN: 1843-5157. Disponibil:  
<https://www.gup.ugal.ro/ugaljournals/index.php/food/article/view/2280>.

100. Siminiuc, Rodica. Distribuția granulometrică a făinii de soriz. Conferința jubiliară tehnico-științifică a colaboratorilor, doctoranzilor și studenților consacrată celei de-a 50-a aniversări a UTM., 20-21 octombrie 2014. V. 2, UTM. Chișinău: Tehnica\_UTM, 2015. Disponibil: <http://cris.utm.md/handle/5014/628>
101. Siminiuc, Rodica; Cosciug, Lidia. Impact of decortication of sorghum oryzoidum on glycemia. *Modern Technologies in the Food Industry*, 2018. p. 109-112.pdf. ISBN: 978-9975-87-428-1.
102. Gutium, Olga; Ciumac, Jorj; Siminiuc, Rodica. Proprietățile funcționale ale făinii de năut (*Cicer arietinum l*). *Modern Technologies in the Food Industry*, 2016. p.194-197. p.207-213. ISBN:978-9975-87-138 .  
Disponibil: [http://repository.utm.md/bitstream/handle/5014/6976/MTFI\\_2016\\_pg207-213.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repository.utm.md/bitstream/handle/5014/6976/MTFI_2016_pg207-213.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
103. Siminiuc, Rodica; Chirsanova, Aurica. L'impact de plantago ovata sur les indices de qualite des produits de boulangerie sans gluten. *Colloquium Francophone for Healthy LifeStyle of Youth*. Publication date 2018/5/31. Vol. 10. P.95. ISBN 978-973-744-672-5.  
[https://www.researchgate.net/profile/Alina\\_Petrache2/publication/330514840\\_HOMEOPATHY\\_COULD\\_BE\\_THE\\_SOLUTION/links/5c45abf3458515a4c7356d9b/HOMEOPATHY-COULD-BE-THE-SOLUTION.pdf#page=102](https://www.researchgate.net/profile/Alina_Petrache2/publication/330514840_HOMEOPATHY_COULD_BE_THE_SOLUTION/links/5c45abf3458515a4c7356d9b/HOMEOPATHY-COULD-BE-THE-SOLUTION.pdf#page=102).