



Universitatea Tehnică a Moldovei

**IMPACTUL ADITIVILOR ALIMENTARI
ASUPRA CALITĂȚII ȘI SIGURANȚEI
SOSURILOR RECI DE TIP MAIONEZĂ**

Student:

Morari Sergiu

Conducător:

**Artur Macari
dr., conf. univ.**

Chișinău, 2023

Rezumat

Morari Sergiu: Teza de master cu tema: „Impactul aditivilor alimentari asupra calității și siguranței sosurilor reci de tip maioneză”, Chișinău 2023.

Structura tezei de master: constă din introducere, 4 compartimente, concluzii, lista bibliografică care este alcătuită din 59 surse. Textul de bază conține 62 pagini, 12 figuri și 27 tabele.

Cuvinte-cheie: maioneză, sos, ulei, oxidare, aditivi alimentari, aciditate, calitate, stabilitate.

Scopul tezei: studierea și analiza impactului aditivilor alimentari asupra calității și siguranței maionezei, determinarea parametrilor fizico-chimici și organoleptici.

Pentru realizarea acestui scop au fost propuse următoarele **obiective:**

1. Studiul bibliografic în ceea ce privește definirea, clasificarea sosurilor reci de tip maioneză;
2. Situația maionezei de pe piață;
3. Analiza legislației naționale și internaționale a maionezei;
4. Studiul indicatorilor de calitate a maionezei;
5. Studiul claselor funcționale principale ale aditivilor alimentari;
6. Analiza gradului de pericol și a inofensivității aditivilor alimentari;
7. Analiza producerii maionezei și descrierea aditivilor folosiți;
8. Determinarea indicelui de peroxid al uleiului din maioneză;
9. Determinarea acidității titrabile a maionezei.

Actualitatea temei este argumentată de faptul că maioneza este un produs destul de popular în alimentația oamenilor de pe tot globul, astfel a fost pus ca scop să analizăm impactul aditivilor alimentari asupra calității și siguranței sosurilor reci de tip maioneză. Deasemenea să determinăm influența produsului adăugat (pireu de cătină) asupra stabilității și calității probelor analizate de maioneză.

Partea introductivă a tezei descrie starea actuală a alimentației populației și necesitatea utilizării aditivilor alimentari pentru asigurarea acesteia. La fel se descrie ideea principală a lucrării, utilizarea cătinei în maioneză și analiza influenței acesteia asupra calității produsului.

Primul capitol include studiul bibliografic referitor la maioneză (definirea, istoricul, legislația și rețeta maionezei, clasificarea aditivilor).

În capitolul doi sunt descrise materialele și metodele utilizate în prezenta lucrare.

Capitolul trei include calitatea și siguranța maionezei.

Capitolul patru include rezultatele teoretice și cele experimentale privind calitatea probelor analizate, analiza datelor obținute și formarea concluziilor.

Summary

Morari Sergiu: Thesis themed “The impact of food additives on the quality and safety of mayonnaise-type cold sauces”, Chisinau 2023.

The structure of the master's thesis: consist of an introduction, 4 chapters, conclusions, bibliographic list which is composed of 59 sources. The basic text contains 62 pages, 12 figures and 27 charts.

Key – words: mayonnaise, sauce, oil, oxidation, food additives, acidity, quality, stability.

The purpose of the thesis: study and analysis the impact of food additives on the quality and safety of mayonnaise, determination of physico-chemical and organoleptic parameters.

To achieve this goal, the following objectives have been proposed:

1. Bibliographic study regarding the definition, classification of mayonnaise-type cold sauces;
2. The situation of mayonnaise on the market;
3. Analysis of national and international mayonnaise legislation;
4. Study of the quality indicators of mayonnaise;
5. Study of the main functional classes of food additives;
6. Analysis of the dander's degree and harmlessness of food additives;
7. Analysis of mayonnaise production and description of used additives;
8. Determination of the peroxide index of mayonnaise;
9. Determination of titratable acidity of mayonnaise.

The actuality of the topic is argued by the fact that mayonnaise is a fairly popular product in the diet of people all over the world, so the aim was to analyze the impact of food additives on the quality and safety of mayonnaise-type cold sauces. Also to determine the influence of the added product (mashed sea-buckthorn) on the stability and quality of the analyzed samples of mayonnaise.

The introductory part of the thesis describes the current state of the population's nutrition and the need to use food additives to ensure it. The main idea of the work is also described, the use of sea buckthorn in mayonnaise and the analysis of its influence on the quality of the product.

The first chapter includes the bibliographic study of mayonnaise (definition, history, legislation and recipe of mayonnaise, classification of additives).

Chapter two describes materials and methods used in the paper.

Chapter three includes the quality and safety of mayonnaise.

Chapter Four includes the theoretical and experimental results on the quality of the analyzed samples, the analysis of the obtained data and making conclusions.

CUPRINS

LISTA TABELELOR	6
LISTA FIGURILOR.....	6
LISTA ABREVIERILOR	7
INTRODUCERE	8
1. STUDIUL BIBLIOGRAFIC.....	9
1.1 Aditivii în industria alimentară.....	9
1.1.1 Scurt istoric. Legislația națională și internațională	9
1.1.2 Clasele funcționale principale ale aditivilor alimentari	12
1.2 Impactul nefavorabil al aditivilor asupra sănătății omului	15
1.2.1 Principii generale de utilizare a aditivilor alimentari	23
1.3 Producerea maionezei și aditivii utilizați în proces.....	24
1.3.1 Istoricul maionezei	28
1.3.2 Situația producerii și procurării maionezei pe piața Moldovei	28
1.3.3 Rețeta clasică a maionezei.....	29
1.3.4 Condițiile de păstrare a maionezei	30
2. MATERIALE ȘI METODE DE ANALIZĂ	33
2.1 Materii prime, materiale de cercetare.....	33
2.1.1 Materia primă pentru maioneză.....	33
2.1.2 Materiale de cercetare	37
2.1.3 Reactivi și ustensile	39
2.1 Metode fizico-chimice de analiză.....	40
2.2 Metode microbiologice de analiză	44
2.3 Metode organoleptice de analiză	45
3. TEHNOLOGIA DE FABRICARE ȘI CONTROLUL CALITĂȚII	46
3.1 Tehnologia de fabricare.....	46
3.2 Controlul calității.....	53
4. REZULTATE ȘI DISCUȚII.....	55
4.1 Determinarea acidității titrabile (AT).....	55
4.2 Determinarea indicelui de peroxid (IP).....	58
4.3 Determinarea organoleptică.....	59
Concluzii.....	64
Referințe bibliografice	66

INTRODUCERE

În zilele de astăzi este greu să ne imaginăm vre-un produs alimentar care nu ar avea în compoziția sa măcar un aditiv alimentar. Numărul populației este în continuă creștere, apare necesitatea de mai multe produse și în transportarea lor la distanțe mai lungi. Aici oamenii de știință propun o gamă largă de aditivi pentru aceste scopuri. Altfel ar fi imposibil de asigurat toată omenirea cu produse de calitate și inofensive, evitând foamea și problemele gastro-intestinale.

Analizând piața, se poate de observa că există o gamă vastă de produse pentru orice gust al omului și orice el ar avea nevoie. Începând cu produsele de carne, produse de patiserie, cofetărie, dulciuri, legume și fructe proaspete, congelate, conservate, produse lactate și multe altele. În prezenta teză de master a fost ales ca produs de bază – sosul rece de tip maioneză. Acest produs se poate prepara cum în condiții de casă, atât și în industrie, unde producătorii aplică diverși aditivi alimentari care nu mereu sunt siguri și inofensivi pentru sănătatea omului.

Emulsiile alimentare sunt o parte importantă a industriei alimentare. Utilizarea unei astfel de emulsii, maioneza, a crescut enorm de când a fost produsă pentru prima dată comercial la începutul anilor 1900. O serie de factori influențează emulsia de maioneză. Acești factori care au fost discutați sunt: gălbenușul de ou, volumul relativ al fazelor, efectul emulsionant al muștarului, metoda de amestecare, duritatea apei și vâscozitatea. Numeroase eforturi de cercetare au arătat că acești factori au o mare importanță în formarea și stabilitatea unei maioneze de înaltă calitate [50].

Astfel în prezenta teză, având ca scop analiza impactului aditivilor alimentari asupra calității și siguranței sosurilor reci de tip maioneză, a fost pus un deosebit accent studierii aditivilor și determinării celor neofensivi și a celor periculoși pentru sănătate.

La fel s-a studiat rolul și scopul cu care sunt adăugați aditivii în maioneză, cei naturali și cei sintetici. Dar principala idee a fost adăugarea unui produs foarte bogat în vitamine, antioxidanți și alți micro și macrocompuși. Acest produs a fost pireul de cătină. Astfel s-a pus scop analiza influenței cătinei asupra parametrilor fizico-chimici și organoleptici a maionezei. Se cunoaște că cătina este un antioxidant puternic, fiind populară pentru capacitatea sa de conservare. Astfel se consideră că ar putea prelungi stabilitatea produsului. De aceea s-a analizat indicele de peroxid și aciditatea titrabilă pentru a vedea, poate sau nu încetini procesele de formare a peroxidilor și a altor compuși în ulei.

Referințe bibliografice

- 1) Hotărârea Guvernului Nr. 229 din 29.03.2013 pentru aprobarea Regulamentului sanitar privind aditivii alimentari, [citât 20.09.2022] Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=109707&lang=ro#
- 2) Legea Parlamentului Nr. 78 din 18.03.2004 privind produsele alimentare, [citât 20.09.2022] Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=112775&lang=ro#
- 3) Botnaraș Nina, Aditivii și inocuitatea produselor, Academia de Studii Economice din Moldova, Colegiul Național de Comerț al ASEM, Moldova, Chișinău, 2019 [citât 21.09.2022] Disponibil: <https://irek.ase.md/xmlui/bitstream/handle/1234567890/765/Aditivii%20%C8%99i%20inocuitatea%20produselor.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 4) [citât 22.09.2022] Disponibil: <https://www.bursa.ro/ce-sunt-e-urile-prietenii-sau-dusmani-68866738>
- 5) Adriana Rusu, Ziarul Bursa, Ce sunt e-urile? Prieteni sau dușmani? [citât 22.09.2022] Disponibil: <https://produkt.by/story/iz-istorii-pishchevyh-dobavok>
- 6) RAPORT AL COMISIEI CĂTRE PARLAMENTUL EUROPEAN ȘI CĂTRE CONSILIU PRIVIND PROGRESSELE REALIZATE ÎN REEVALUAREA ADITIVILOR ALIMENTARI, Bruxelles, 18.7.2007 COM(2007) 418 final [citât 23.09.2022] Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0418:FIN:RO:PDF>
- 7) Magdalena Popeanga, Legislația în vigoare cu privire la aditivi alimentari, [citât 24.09.2022] Disponibil: http://www.dreptonline.ro/resurse/legislatie_aditivi.php
- 8) Aditivii alimentari, 2009. [citât 24.09.2022] Disponibil: https://www.sfatulmedicului.ro/Alimentatia-sanatoasa/aditivii-alimentari_1515
- 9) Aditivii alimentari periculoși pentru sănătate, 2022. [citât 25.09.2022] Disponibil: <https://www.ecolife.ro/articole/sanatate/95-aditivii-alimentari-un-pericol-pentru-sanatate.html>
- 10) Lista aditivilor alimentari și bolile pe care le generează, 2014. [citât 25.09.2022] Disponibil: <https://www.bacau.net/lista-aditivilor-alimentari-si-bolile-pe-care-le-genereaza/>
- 11) [citât 26.09.2022] Disponibil: <https://insp.gov.ro/download/cnmrmc/Ghiduri/Igiena%20Alimentatiei%20si%20Nutritiei/Ghid-Aditivi-Alimentari.pdf>
- 12) [citât 26.09.2022] Disponibil: <https://www.ecolife.ro/articole/sanatate/95-aditivii-alimentari-un-pericol-pentru-sanatate.html>

- 13) [citat 28.09.2022] Disponibil: <https://unica.md/alimentatie/ai-grija-ce-mananci/maioneza-din-comert-un-cocktail-de-chimicale-nu-o-cumpara-daca-acesti-aditivi-mentionati-pe-eticheta/>
- 14) [citat 01.10.2022] Disponibil: <https://www.reteteleluradu.ro/maioneza-scurt-istoric-preparare-si-sosuri-derivate/>
- 15) [citat 02.10.2022] Disponibil: <https://mybusiness.md/ro/interesant/item/5422-cum-se-produce-o-maioneza-din-ingredient-naturale-in-moldova>
- 16) [citat 03.10.2022] Disponibil: <https://infocons.ro/top-5-infocons-maioneza-cu-cele-mai-multe-euri-aditivi-alimentari/>
- 17) [citat 04.10.2022] Disponibil: <https://md.kompass.com/a/maioneza/0383037/>
- 18) [citat 05.10.2022] Disponibil: <https://ro.food-and-recipes.com/publication/28123/>
- 19) [citat 05.10.2022] Disponibil: Regulament privind organizarea și desfășurarea stagiilor de practică a studenților Universității Tehnice a Moldovei aprobat la ședința senatului UTM din 25.04.2017, proces-verbal nr. 8 aprobată modificarea la ședința senatului UTM din 26.02.2019, proces-verbal nr. 7.
- 20) [citat 06.10.2022] Disponibil: Ghid privind organizarea și desfășurarea stagiilor de practică. Chișinău: Departamentul editorial-poligrafic, U.T.M., 2010. 21 p.
- 21) [citat 08.10.2022] Disponibil: *GHID Elaborarea și susținerea tezelor de master, aprobat la ședința Senatului UTM din 30.04.2020, proces-verbal nr. 8* <https://utm.md/wp-content/uploads/2020/05/Ghid-Elaborarea-si-sustinerea-tezelor-de-master-Master.pdf>
- 22) [citat 09.10.2022] Disponibil: *Referințe bibliografice: cerințe pentru elaborarea lucrărilor studențești (tezei de an, tezei de licență, tezei de master etc.)* Chișinău: Departamentul editorial-poligrafic, U.T.M., 2012. 26 p.
http://library.utm.md/Editat/BIBLIOTECA/Ghiduri/Ghid_Referinte_bibliogr_DS.pdf
- 23) [citat 10.10.2022] Disponibil: <https://keepok.ru/skolko-hranitsya-domashniy-mayonez>
- 24) [citat 11.10.2022] Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=109573&lang=ro
- 25) [citat 13.10.2022] Disponibil: <https://www.scrigroup.com/sanatate/alimentatie-nutritie/TEHNOLOGIA-SEMIPREPARATELOR-CU74423.php>
- 26) [citat 18.10.2022] Disponibil: <https://znanio.ru/media/opredelenie-kachestva-majoneza-2516075>
- 27) [citat 01.11.2022] Disponibil: https://interdoka.ru/kulinaria/1982/13_sousi/9_holodnie/1.html
- 28) [citat 03.11.2022] Disponibil: <https://internet-law.ru/gosts/gost/52937/>
- 29) [citat 04.11.2022] Disponibil: ISO 750:1998. Fruit and vegetable products –

Determination of titratable acidity.

- 30) [citat 05.11.2022] Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=18393&lang=ro
- 31) [citat 06.11.2022] Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=111718&lang=ro
- 32) [citat 07.11.2022] Disponibil: <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliuDocument/36379>
- 33) [citat 08.11.2022] Disponibil: <https://files.stroyinf.ru/Data/447/44789.pdf>
- 34) [citat 09.11.2022] Disponibil: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=114303&lang=ro
- 35) [citat 11.11.2022] Disponibil: https://ro.frwiki.wiki/wiki/Indice_de_peroxyde
- 36) [citat 13.11.2022] Disponibil: <https://ro.lamsience.com/how-calculate-titratable-acidity>
- 37) [citat 14.11.2022] Disponibil: <https://www.bacau.net/lista-aditivilor-alimentari-si-bolile-pe-care-le-genereaza/>
- 38) [citat 15.11.2022] Disponibil: <https://www.medic.chat/traieste-sanatos/tot-ce-trebuie-sa-stiti-despre-aditivii-alimentari/>
- 39) [citat 18.11.2022] Disponibil: <https://www.scribd.com/2021/09/ce-sunt-e-urile-aditivii-alimentari.html>
- 40) [citat 20.11.2022] Disponibil: <https://www.laboratuvar.com/ro/gida-analizleri/fiziksel-analizler/organoleptik-analizler-tat-koku-renk-gorunus>
- 41) [citat 25.11.2022] Disponibil: <https://tekhnolog.com/2018/04/16/sous-gorchichnyj-polufabrikat-ttk1818/>
- 42) [citat 02.12.2022] Disponibil: <https://www.libertatea.ro/lifestyle/maioneza-retete-maioneza-post-3347901>
- 43) [citat 05.12.2022] Disponibil: https://www.springfarma.com/blog/712_Catina--proprietati--beneficii-pentru-sanatate-si-imunitate.html
- 44) [citat 06.12.2022] Disponibil: <https://republicabio.ro/blogs/stiri/catina-proprietati-si-beneficii-care-i-au-adus-denumirea-de-ginseng-romanesc>
- 45) [citat 07.12.2022] Disponibil: <http://oldconf.neasmo.org.ua/node/2158>
- 46) SMITTLE R. B. Microbiological Safety of Mayonnaise, Salad Dressings, and Sauces Produced in the United States: A Review. *Journal of Food Protection*, Vol. 63, No. 8, 2000, Pages 1144–1153, 2000.
- 47) RICHARD B. SMITTLE. Microbiology of Mayonnaise and Salad Dressing: A Review. *Journal of Food Protection* Vol. 40, No.6, Pages 415-422 (June, 1977). [citat 10.12.2022] Disponibil: <https://meridian.allenpress.com/jfp/article/40/6/415/188085/Microbiology-of-Mayonnaise-and-Salad-Dressing-A>

- 48) PURICI.I. Note de curs la disciplina “Microbiologia produselor alimentare”. Chișinău, 2019. [citată 10.12.2022] Disponibil: <https://toaz.info/doc-view>
- 49) КРОХМАЛЮК, Ю.В., Е. С. Барышева, Е. С. Барышева. Химический состав и энергетическая ценность майонеза и майонезных соусов с учетом видовых характеристик используемых ингредиентов ОГУ 06.03.01. 1319. 035 ОО. Оренбург 2019. [citată 10.12.2022] Disponibil: <https://nauchkor.ru/uploads/documents/5ea21606ca23590001c7a33d.pdf> .
- 50) L. J. HARRISON, F. E. CUNNINGHAM, Factors influencing the quality of mayonnaise: a review., 1985, [citată 10.12.2022] Disponibil: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1745-4557.1985.tb00828.x>.
- 51) [citată 13.12.2022] Disponibil: <https://supersteel.ru/catalog/gotovye-resheniya-tehnologicheskie-linii/liniya-proizvodstva-mayoneza>
- 52) REGULAMENTUL (CE) NR. 1881/2006 AL COMISIEI din 19 decembrie 2006 de stabilire a nivelurilor maxime pentru anumiți contaminanți din produsele alimentare, (JO L 364, 20.12.2006, p. 5), [citată 13.12.2022] Disponibil: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:02006R1881-20160401&from=DE>.
- 53) Universitatea Politehnică din București, Facultatea de Ingineria Sistemelor Biotehnice, Proiect Legislație Maioneză, [citată 14.12.2022] Disponibil: https://www.scribd.com/embeds/397374551/content?start_page=1&view_mode=scroll&access_key=key-DXFMtVntRav5tItoCCWR
- 54) [citată 14.12.2022] Disponibil: <https://itexn.com/7610-tehnologija-proizvodstva-majoneza.html>
- 55) [citată 15.12.2022] Disponibil: Р.О’Брайен, Жиры и масла, “Производство, состав и свойства, применение”, пер. с англ. 2-го изд, 2007. – 752 с., табл., ил.
- 56) [citată 15.12.2022] Disponibil: <https://supersteel.ru/catalog/gotovye-resheniya-tehnologicheskie-linii/liniya-proizvodstva-mayoneza>
- 57) [citată 15.12.2022] Disponibil: <http://old.ansa.gov.md/uploads/files/Comert/Ghid%20Bune%20Practici%20alimentatia%20publica.pdf>
- 58) BANU, Constantin. Tratat de industrie alimentară. București: Editura ASAB, 2008-2009 2 vol. ISBN 978-973-7725-62-2
- 59) Р. О’Брайен. Жиры и масла. Производство, состав и свойства, применение, 2007. ISBN 978-5-93913-123-0.