



Universitatea Tehnică a Moldovei

**CALITATEA ȘI SIGURANȚA PRODUSELOR
DE PANIFICAȚIE PENTRU COPII, LA
BLOCUL ALIMENTAR ÎN CADRUL
IMSP SCMC „V. IGNATENCO”**

Student: Isacov Cristina

**Conducător: Ghendov-Moșanu Aliona
conf. univ., dr. hab.**

Chișinău 2023

REZUMAT

Isacov Cristina, Calitatea și siguranța produselor de panificație pentru copii, la blocul alimentar încadrul, „IMSP SCMC V. Ignatenco”

Teză de masterat la Facultatea Tehnologia Alimentelor, Departamentul Tehnologia Produselor Alimentare, specialitatea „Calitatea și siguranța produselor alimentare” Universitatea Tehnică a Moldovei, Chișinău 2023. Teza este relatată sub formă de manuscris, cu următoarea structură: introducere, 4 capitole, concluzii, bibliografie și anexe.

Scopul realizării acestei teze de master este elaborarea sortimentului de chifle și anume a chiflele cu adaosuri naturale. Aceasta este o necesitate, pentru a micșora cantitatea de aditivi alimentari în fabricarea chiflelor în asortiment. S-a demonstrat științific că adausurile naturale în fabricarea produselor de panificație pot influența pozitiv asupra stării de sănătate a copiilor, dar în același timp să amelioreze sistemul imun și să prevină diverse boli.

Din punct de vedere a valorii biologice și nutriționale, fracțiunile ce se găsesc în stafide, reprezintă o sursă bogate în zahăr și calorii, dar au un indice glicemic scăzut. Stafidele nu conțin colesterol și sunt, de asemenea, bogate în potasiu, vitamină C, calciu, magneziu, fosfor și sodiu. Acestea conțin vitamine și minerale, cum ar fi tiamina, niacinul, riboflavina, vitamina B-6, fier și zinc. Mai sunt bogată în vitamine și minerale precum: potasiu - 29,8%, fosfor - 12,3%, mangan - 14,1%, cupru - 27,2%.

La asigurarea procesului de calitate și siguranță a produsului alimentar s-a ținut cont de anumiți factori și s-au examinat din punct de vedere fizico-chimic și organoleptic toate probele de coacere cu diferit unpluturi.

Prin urmare, produsele au fost supuse analizei senzoriale, de către o echipă de degustatori focalitatea, cât și volumul specific, atât materia primă corespunde normelor admisibile de documentația în vigoare a Hotărârii de Guvern nr.68 din 29.01.2009 „Făina, grișul și tărâța de cereale”, cât și probele de franzele Hotărârii de Guvern nr.775 “Produse de panificație și paste făinoase”. S-a elaborat rețeta de producere a „Chiflei cu stafide” și s-au realizat toate calculele tehnologice necesare.

Spre final s-a elaborat un plan HACCP al calității și siguranței, „Chiflei cu stafide” s-a analizat care sunt pericolele legate de acest produs în urma desfășurării procesului tehnologic și s-au identificat punctele critice de control, iar pentru o transabilitate vizibilă și bine definită s-a stabilit planul de monitorizare al factorio

ABSTRACT

Isacov Cristina, Quality and safety of bakery products for children, at the food block within the "IMSP SCMC V. Ignatenco"

Master's thesis at the Faculty of Food Technology, Department of Food Technology, specialty "Quality and safety of food products", Technical University of Moldova, Chisinau 2023. The thesis is reported in the form of a manuscript, with the following structure: introduction, 4 chapters, conclusions, bibliography and Annexes.

The purpose of this master's thesis is to develop the assortment of buns, namely buns with natural additions. This is a necessity, in order to reduce the amount of food additives in the manufacture of buns in the assortment. It has been scientifically proven that natural additives in the manufacture of bakery products can positively influence the health of children, but at the same time improve the immune system and prevent various diseases.

From the point of view of biological and nutritional value, the fractions found in raisins are a source rich in sugar and calories, but have a low glycemic index. Raisins contain no cholesterol and are also rich in potassium, vitamin C, calcium, magnesium, phosphorus and sodium. They contain vitamins and minerals such as thiamin, niacin, riboflavin, vitamin B-6, iron and zinc. They are also rich in vitamins and minerals such as: potassium - 29.8%, phosphorus - 12.3%, manganese - 14.1%, copper - 27.2%.

When ensuring the quality and safety process of the food product, certain factors were taken into account and all baking samples with different flavors were examined from a physico-chemical

Therefore, the products were subjected to sensory analysis, by a team of tasters, the focus, as well as the specific volume, both the raw material corresponds to the admissible norms of the documentation in force of the Government Decision no. 68 of 29.01.2009 "Flour, semolina and bran of cereals", as well as samples of the strips of Government Decision no. 775 "Bakery products and flour pasta". The recipe for the production of "Raisin Bun" was developed and all the necessary technological calculations were made.

Towards the end, a HACCP quality and safety plan was developed, "Raisin buns" were analyzed which are the dangers related to this product following the development of the technological process and the critical control points were identified, and for a visible and well-defined tradability, established risk factor and hazard monitoring plan.

Key words: raisins, natural additives, "Raisin buns"

CUPRINS

INTRODUCERE	8
1. STUDIUL BIBLIOGRAFIC PRIVIND TEHNOLOGIA DE FABRICAREA AL PRODUSULUI DE PANIFICAȚIE „CHIFLEI CU STAFIDE”	9
1.1. Rolul produselor de panificație în alimentația copiilor	9
1.2. Tehnologii moderne de preparare a produselor de panificație	11
1.3. Utilizarea aditivelor în fabricarea produselor de panificație	33
1.4. Impactul aditivelor asupra sănătății consumatorilor	35
1.5. Adausuri naturali în fabricarea produselor de panificație	36
1.6. Ambalarea produselor de panificare	46
2. FACTORII CALITĂȚII ȘI INOFENSIVITĂȚII	48
2.1. Caracteristica produse de panificație, îmbunătățirea valorii nutritive și calității senzoriale	48
2.2. Caracteristica a produselor de panificație cu adausuri naturali	49
2.3. Caracteristica produsului finit „Chiflei cu stafide”	51
3. CALITATEA ȘI INOFENSIVITATEA A „CHIFLA CU STAFIDE” LA BOCUL ALIMENTAR IN CADRUL IMSP SCMC „V. IGNATENCO”	
3.1. Metoda de producere a „Chiflei cu stafide”	54
3.2. Elaborarea tehnologiei de fabricare a „Chifla cu stafide” în bocal amimentar	52
3.3 Calculul tehnologic a rețetei de producere	61
3.4 Analiza organoleptică a chiflei cu stafide	62
4. SECURITATEA PRODUSULUI ALIMENTAR A „CHIFLEI CU STAFIDE”	
4.1. Planul Calității privind controalele la recepție a materiei prime și auxiliare	66
4.2. Planul calității a procesului de fabricație a chiflei cu stafide	70
4.3. Planul calității a produsului finit	73
4.4. Analiza proceselor la fabricarea chiflei cu stafide	75
4.5. Identificare a punctelor critice de control cu arbore decizional	79
BIBLIOGRAFIE	84

INTRODUCERE

Din an in an tot mai multe persoane au început să acorde o importanță majoră alimentației, fiind destul de atenți și pretențioși la ceea ce consumă, în special aceasta se referă la produsele de panificație, pâinea, chiflele, paste făinoase, fiind unul dintre cele mai consumate și preferate produse alimentare de primă necesitate.

Industria panificației tinde să fie cât mai modernă și să rezolve una dintre cele mai mari probleme din punct de vedere nutrițional și biologic a produselor de panificație și anume: suplینirea deficitului de fibre alimentare și compuși minerali. Organismul uman are necesitate de a consuma produse de panificație, pentru derularea într-un mod sănătos a unor procese absolut vitale și anume a celor digestive, asigurând o bună funcționalitate a tractului intestinal, a digestiei alimentelor ingerate de oameni, cât și menținerea stării de sațietate de apoi este asigurată anume de fibre.

Acestea nu se absorb, dar nici nu se digeră, rolul lor fiind de valoare în ajutorul asigurării unei bune activități a tractului intestinal, de asemenea menținerea unui nivel optim de glucoză și colesterol, reducând apariția bolilor celor mai răspândite precum diabetul zaharat și bolile cardiovasculare și în rîndu copiilor constipația.

Scopul acestei teze de master este de a menține tehnologia de preparare a chiflelor cu adaosuri naturale. Astfel, se pot soluționa două probleme concomitent, atât suplینirea deficitului de adaosuri naturale absolut necesare să fie prezente în consumul nostru de alimente zilnice și anume în produse de panificație existentă la moment pe piața comercială, cât și utilizarea rebutului ce se formează la măcinarea grăului la moară, atunci când obținem făina propriu zisă, în așa mod putem reduce și din pierderi.

Obiectivele preconizate pentru îndeplinirea tezei de master sunt:

Utilizarea stafidelor cu dozare, pentru obținerea chifla cu stafide și adaosuri naturale.

Evaluarea indicatorilor fizico-chimici și senzoriali a chiflei și modificarea acestora în dependență de umpluturi alimentare diferite.

Teza de master este expusă în 4 capitole, structurate în modul următor:

Capitolul 1 cu denumirea Studiul bibliografic formează per ansamblu o analiză amplificată despre tehnologiile de obținere a produselor de panificație, atât clasice, cât și moderne. În același timp s-a evaluat care este valoarea nutritivă și biologică a materiei utilizate.

Capitolul 2 include metodele, dar și materialele ce s-au utilizat pentru determinările fizico-chimice și organoleptice în cadrul studiului de cercetare.

Capitolul 3 cuprinde totalitatea rezultatelor experimentale ce s-au efectuat asupra materiei prime, cât și a produsului finit, cu reprezentarea grafică ulterioară și concluzii.

Capitolul 4 reprezintă unul dintre cele mai importante aspecte ale unui produs alimentar și anume securitatea acestuia pentru consumul în masă de către orice grup de populație, fără a se expune riscului.

BIBLIOGRAFIE

1. VASILACHI, G., VASILACHI, A. *Alimentația omului sănătos și a omului bolnav*. România: Editura Arc, 2008. 42 – 43 p.
2. КИЛЬДИЯРОВА, Р.Р. *Детская Диетология*, Москва: ГЭОТАР – Медиа, 2019. 120 p
3. SLAVIN, J.L. *Position of the American Dietetic Association. Health Implications of Dietary Fiber*. J Am Diet Assoc 2008;108:1716-1731
4. SLAVIN, J.L., LLOYD, B. *Health Benefits of Fruits and Vegetables*. Adv. Nutr. 2012;3: 506-516
5. SHEWRY, P. *The Healthgrain programme opens new opportunities for improving wheat for nutrition and health*. Nutr Bull. 2009;34:225–231.
6. SLAVIN, J.L. *Position of the American Dietetic Association. Health Implications of Dietary Fiber*. J Am Diet Assoc 2008;108:1716-1731
7. MOTA, R.V., LAJOLO, F.M., CIACCO, C., CORDENUNSI, B.R., “*Composition and functional properties of banana flour from different varieties*,” Starch/Stärke, 2000, vol. 52, pp. 63–68.
8. BORDEI, D. *Tehnologia modernă a panificației*. – București: AGIR. – 2004. – 450 p.
9. BANU C. (coordonator). 2000. *Biotehnologii în industria alimentară*. Ed. Tehnică, București.
10. BANU C, BORDEI D., COSTIN GH., SEGAL B. 1974. *Influența proceselor tehnologice asupra calității produselor alimentare*, Ed. Tehnică, București.
11. BORDEI D. 1986. *Tehnologie și utilaj pentru industria panificației, voi.II, Universitatea din Galați*.
12. BORDEI D., TEODORESCU F., TOMA M. 2000. *Știința și tehnologia panificației*, Ed. AGIR, București.
13. BORDEI D.1987. *Biotehnologii în industria alimentară*, Ed. Tehnică, București.
14. DAN V. 1999. *Microbiologia produselor alimentare*, Ed. Alma, Galați
15. DRAPRON R., GUINET R., NEYRENEUF O., POTUS J. 1997. *La sur gelation*, Paris.
16. FRANCOIS J, GOUET P., GUINET R., LEVEQUE B. 1997. *La cuisson*, Paris.
17. BOEȘTEAN, O. *Tehnologia panificației note de curs*. Chișinău: Tehnica- UTM, 2016- 221 p.
18. BORDEI, D. *Tehnologia modernă a panificației*. – București: AGIR. – 2004. – 450 p.
19. IT MD 67-40583851-001:2017
20. IT MD 67-40583851-002:2017
21. www.dokumen.tips/documents/depozitarea-fainii.html
22. KULP K, LORENZ K., BRUMMER J. 1998. *Frozen. Refrigerated. Doughs and Batters*, American Association of Cereal Chemists, Inc. St. Paul, Minnesota, S.U.A.
23. GODON, B. 1997. *La texture*, Paris

24. GIURCĂ V. 1980. *Tehnologia și utilajul industriei de panificație, voi.II. Universitatea din Galați.*
25. GUINET R. 1997. *Conditions generales de la panification, Paris.*
26. GRANDVOINET P., PRATS B. 1997. *Les ingredients des pates. Farines et mixes. Paris.*
27. KOZMINA N.P. 1978. *Biohimia hlebopecenia*, Ed. Pișcevaia promâșlenosti. Moscova.
28. MIHELEV, A.A., IŢKOVICI I.M. 1979. *Rasciot i proiectirovanie pecei*, Ed. Pișcevaia Promâșlenosti, Moscova.
29. POITRENAUD B., 1997. *La lev uze*, Paris.
30. CHRAMM, B. 1982. *Maschinenlehre Backwaren*, VEB Fachbuchverlag, Leipzig.
31. CHRAMM, B. Cereal Chemistry, Tehnica Molitoria, L'industrie Alimentaires et Agricoles, Journal Science Food and Agriculture, Journal of Cereal Science.
32. AUERMAN I.L. *Tehnologia panificației (traducere din limba rusă)*.- București, Ed. Tehnică, 1960.-416 p.
33. BALAN I, LUPAȘCO A., TARLEV V. *Tehnologia fainii și crupelor*. Chișinău, Editura Tehnico-Info" 2003.-311 p. BANU C. *Principiile conservării produselor alimentare*. București: AGIR.-2004.-411 p.
34. BORDEI D. *Tehnologia modernă a panificației*. - București: AGIR. - 2004. - 450 p.
35. BORDEI D., TEODORESCU F. TOMA M. *Știnga și tehnologia panificației*. - București: AGIR.-2000-320 p. COMAN M. *Tehnologii generale în morărit și panificație*. București: CD PRESS. 2012-97 p.
36. GOST 17181. Drojdie comprimată de panificație. Condiții tehnice HG nr. 68 din 29.01.2009. Faina, grișul și tarita de cereale"
37. LEONTE M. *Biochimia și tehnologia panificației*. – Piatra - Neart, Ed. CRIGARUX, 2000.- 463 p.
38. ДРОБОТ В.И. Справочник инженера-технолога хлебопекарного производства Киев: Урожай, 1990. 280с.
39. LUPU O., MOSANU A. *Procese tehnologice în industria panificației*. Departamentul editorial-poligrafic. Chișinău, 2005.
40. ЗВЕРЕВА Л.Ф., НЕМЦОВА З.С., ВОЛКОВА Н.П. *Технология и техноконтроль хлебопекарного производства*.-М.: Легпищепром, 1983, 416 с.
41. КОЗЬМИНА Н. *Биохимия хлебопечения*. М.: Пищевая промышленность, 1978. 280с.
42. КАМЕНЕВ М.Д. *Противопожарная защита хлебопекарных предприятий*. - М.:
43. ЦЫГАНОВА Т.Б. *Технология хлебопекарного производства, Учебник*.- Москва: ПрофОбрИздат, 2001.

44. Технохимический контроль хлебопекарного производства / 8 Чижова К.Н., Шкваркина Т.И. и др. - М.: Пищ. пром-сть, 1975. Т.2 480 с.
45. CORNELL, H., (2003) In: Cauvain SP (ed) *Bread Making: Improving Quality*. Woodhead Publishing, Cambridge
46. FAISANT, N., BULÉON, A., COLONNA, P., MOLIS, C., LARTIGUE, S., GALMICHE, J.P., “*Digestion of raw banana starch in the small intestine of healthy humans: structural features of resistant starch*”, *British Journal of Nutrition*, 1995, vol. 73, pp. 111-123.
47. FARDET, A. *New hypotheses for the health protective mechanisms of whole-grain cereals: what is beyond fibre?* *Nutr Res Rev.* 2010;23:65–134.
48. Влияние пищевых волокон на реологические свойства теста и качество хлеба. (Карнаушенко Л.И., Ткаченко Т.В. и др.) с Химия, мед. биол. оценка и использов. пищ волокон: Респ. научн. конф., Тез. докл. Одесса, 1988, р. 82.
49. Влияние пищевых волокон яблок и целлюлозы на физические свойства пшеничной муки. (Chen H., Rudenthaler G., Schanu: E.G.) - *J. Food Sc.*, 1988, 53, N 1, p. 304-305,
50. Влияние пектиносодержащего сырья на качество пшеничного хлеба. (Колпакова В.В., Назаренко Е.Н., Молчанова Е.Н.) - *Химия пищ добавок: Тез. докл. Всес. конф., Черновцы, 25-27 апреля, 1989. Киев, 1989, р. 67.*
51. Влияние пищевой дробины на качество теста и хлеба. (Дробот В.И., Сатиков Ю.И. Доценко В.Ф.) - *Пищ, пром.*, 1988, N 3, р. 41-42.
52. Влияние продуктов гидролиза крахмала на свойства полуфабрикатов и качество хлеба. (Романов А.С., Авраменко И.Б. и др.). Тез. докл. 4 Всес. научн. техн. конф. Разд. 36. Кемерово, 1991, р. 27.
53. Влияние улучшителей на качество хлеба из пшеничной муки с низкой газообразующей способностью. (Огеремченко А.И., Мартынова А.И., Лазарева Л.В., Арбузов М.А.) – *Хлебопек, и конд, пром.*, N 11, 1987, р. 28-29
54. Влияние ферментных препаратов пектиназы и α -амилазы на свойства жидких дрожжей и на качество хлеба из пшеничной муки 1 сорта в условиях аэрации. Челекбаев М.Д. и др. *Вестн. с.-х. науки Казахстана*, 1992, N 1-2, р. 97-100
55. Влияние ферментных препаратов, содержащихся геми-целлюлозу на качество хлеба, обогащенного пищевыми волокон НАМН. Haseborg Evom. ter., Himmelstein Allan. *Cereal Food World*, 1988, 33, N 5, p.419, 421-422.
56. Влияние хлебопекарных улучшителей на качество хлеба. *Sanecz Heinz Brot and Backwaren*, 1987, 35, N 3, p.59-60..

57. ГОРЯЧЕВА А.Ф., КУЗЬМИНСКАЯ Р.В. Пути улучшения качества хлеба и сохранения его свежести. Научно-техн. рефератсб.: Хлебопекарная, макаронная, дрожжевая пром. М., ЦНИИТЭИ пищнпром, 1984, Вып. 5, р. 5-6.
58. ГОРЯЧЕВА А.Ф., СЕМЕНОВА В.С. Применение безжировых композиций. Хлеб-ая и конд. пром., 1983, N 5, р. 18-20,
59. ГОРЯЧЕВА А.Ф., СЕМЕНОВА В.С. Улучшитель качества хлеба. Хлебопекарная и конд. пром., 1987 N 9, р. 36-38.
60. Добавки, используемые в хлебопекарной промышленности Франции. Charelague A. Ind.cereal. 1991, N 77, р. 17-18.
61. Guvernul Hotărâre Nr. 158 din 07-03-2019 cu privire la aprobarea Cerințelor de calitate pentru lapte și produsele lactate
61.<https://lactalis-alba.md> › beneficiile-produselor-lactate
62. <https://madein.md> › news › drumul-laptelui › laptele-co...
63. Guvernul Hotărâre Nr. 1208 din 27-10-2008 cu privire la aprobarea Normei sanitar-veterinare privind comercializarea ouălor pentru consum uman
64. <http://natur.md> › oua-yajca › 57-oua-de-gaina-de-casa
65. Guvernul Hotărâre Nr. 1523 din 29-12-2007 cu privire la aprobarea Reglementării tehnice ”Fructe și legume uscate (deshidratate)”
66. <https://elicitatie.md> › public › tender › lot
67. Guvernul Hotărâre Nr. 1382 din 08-12-2006 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la reglementarea activităților de cultivare a plantelor care conțin substanțe stupefiante sau psihotrope
68. <https://biantti.md> › product › seminte-de-mac
69. <https://www.mega-image.ro> › Ingrediente-pentru-gatit
70. GVERNUL HOTĂRÂRE Nr. 158 din 07-03-2019 cu privire la aprobarea Cerințelor de calitate pentru lapte și produsele lactate
71. <https://www.bucataras.ro> › retete › gem-de-mere-27073
72. Guvernul Hotărâre Nr. 561 din 31-07-2020 pentru aprobarea Regulamentului privind ambalajele și deșeurile de ambalaje
- 73.<https://www.emag.ro> › search › pungii+ambalat+paine
74. GOST 27560 - 87 Metode de determinare a culorii, a mirosului, a gustului și a crustei.
75. GVERNULHOTĂRÂRE Nr. 775din 03-07-2007cu privire la aprobarea Cerințelor “Produse de panificație și paste făinoase”
76. GOST 21094-75 Pâine și produse de panificație. Metoda de determinare a fracției masice de umiditate.

77. GOST 5670-96 Produse de panificație. Metode de determinare a acidității.
78. GOST 5669-96 Produse de panificație. Metoda de determinare a porozității.
79. GOST 27669-88 Determinarea volumului specific la produsele de panificație.
80. BANTEA-ZĂGĂREANU, V., LUPAȘCO, A., ROTARI, E., BOEȘTEAN, O., DODON,
81. GOST 9404-88 Făină și tărâțe. Metoda de determinare a fracției masice de umiditate.
82. GOST 27493-87 Făină și tărâțe. Metoda de determinare a acidității.
83. GOST 27839-88 Făina de grâu. Metode de determinare a cantității și calității glutenului.
84. GOST 27494-87 Făină și tărâțe. Metode de determinare a conținutului de cenușă.
85. GOST 26361-84 Făina. Metoda de determinare a gradului de albeață în făina de grâu.
86. GOST 27676-88 Grâul și subprodusele lui. Metoda de determinare a indicelui de cădere a făinii de grâu.
87. GOST 171-81 Drojdie de panificație presată. Condiții tehnice.
88. GOST 54731-2011 Determinarea gustului și mirosului drojdiei de panificație.
89. GOST 12572:2010 Zahăr. Metoda de determinare a culorii.
90. GOST 12570-98 Zahăr. Metoda de determinare a umidității.
91. GOST 12575-2001 Zahăr. Metode de determinare a substanțelor reducătoare.
92. GOST 5472-50 Uleiuri vegetale. Determinarea mirosului, culorii și transparenței.
93. GOST 26593-85 Uleiuri vegetale. Metoda de măsurare a valorii indicelui de peroxid.
94. GOST 13685-84 Sare de masă. Metode de testare.
95. GOST 3351-74 Apă potabilă. Metode pentru determinarea gustului, mirosului, culorii și turbidității
96. MOTA, R.V., LAJOLO, F.M., CIACCO, C., CORDENUNSI, B.R., *“Composition and functional properties of banana flour from different varieties,” Starch/Stärke*, 2000, vol. 52, pp. 63–68.