



Universitatea Tehnică a Moldovei

**ANALIZA CALITĂȚII ȘI SECURITĂȚII
PRODUSELOR DE PANIFICAȚIE LA
ÎNTREPRINDEREA "U.S. FOOD NETWORK" S.R.L.**

Masterand:

Titica Cristina

Conducător:

dr., conf. univ., Ghendov-Moșanu Aliona

Chișinău – 2018

CUPRINS

REZUMAT.....	3
RÉSUMÉ.....	4
INTRODUCERE.....	5
1. STUDIUL	
BIBLIOGRAFIC.....	7
1.1.Istoria și studiul produselor analizate la ”U.S. Food Network” S.R.L.....	7
1.2.Asortimentul de produse de panificație, precoapte, congelate.....	8
1.3.Caracteristica generală a săndwchurilor (hamburger.) Compartiment tehnologic.....	12
1.4.Influența transferului de căldură și temperaturile înalte asupra produselor finite.....	13
1.5.Influența aditivilor sintetici asupra siguranței produselor alimentare.....	15
2. STUDIUL ANALITIC. MATERIALE ȘI METODE.....	16
2.1. Amelioratori utilizați în produsele de panificație.....	16
2.2. Analiza organoleptică și fizico- chimică a produsului finit – chifle precoapte congelate.....	23
2.3. Determinarea umidității în etuva electrică termoreglabilă a produsului finit.....	25
2.4. Determinarea acidității chiflilor.....	26
2.5. Determinarea gradului de contaminare cu Bacillus mezentericus.....	26
3. PARTEA EXPERIMENTALĂ ȘI DE ANALIZĂ.....	27
3.1.Analiza organoleptică și fizico- chimică a produsului finit – chifle precoapte congelate.....	27
3.2.Determinarea umidității în etuva electrică termoreglabilă a produsului finit.....	28
3.3. Determinarea acidității chiflilor.....	29
3.4. Determinarea gradului de contaminare cu Bacillus mezentericus.....	30
4. PLANUL HACCP DIN MOMENTUL FABRICĂRII.....	31
4.1. Planul calității privind controalele la recepția materiilor prime și materialelor auxiliare.....	32
4.2. Planul calității în proces de fabricație– Chiflă „Kaizer”.....	41
4.3. Planul calității produsului finit al chiflilor „Kaizer”.....	48
4.4. Descrierea produsului finit, chifla "Kaizer".....	51
4.5. Descrierea materialelor auxiliare privind fabricare-chifla “Kaizer”.....	53
4.6. Diagrama proceselor tehnologice privind fabricarea chiflei “Kaizer”.....	56
4.7. Identificarea și analiza pericolelor privind fabricarea chiflei “Kaizer”.....	57
4.8. Determinarea punctelor critice de control-chifla “Kaizer”.....	71
4.9. Monitorizarea punctelor critice de control a procesului de fabricare-chifla “Kaizer”.....	76
4.10. Asigurarea trasabilității.....	82
CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI.....	83
BIBLIOGRAFIE.....	84

REZUMAT

Titica Cristina „Analiza calității și securității produselor de panificație la întreprinderea U.S. Food Network S.R.L.”. Teza de master elaborată la program - Calitatea și Securitatea Produselor Alimentare, Universitatea Tehnică a Moldovei, Chișinău, 2018. Teza este prezentată sub formă de manuscris.[25]

În prezenta teză de master se descrie și caracterizează analiza calității și securității produselor de panificație în cadrul întreprinderii de tip fast-food și anume la U.S. Food Network S.R.L., tehnologia de producere a produselor de panificație și influența amelioratorilor asupra produselor în dependență de făina utilizată și raportul de amelioratori față de cantitatea de făină. Aceste produse sunt testate pentru a vedea care este influența frigului (congelării) asupra produsului finit, factorii fizico-chimici cât și a amelioratorilor asupra proprietăților organoleptice pentru a determina calitatea și siguranța întrebuințării produselor de către consumatori la unitatea de alimentație publică U.S. Food Network S.R.L.” Pe lângă acestea s-au făcut determinări asupra termenului de valabilitate și prevenirea apariției mucegaiului.

S-au studiat sursele bibliografice privind amelioratorii utilizați în panificație, rolul lor funcțional și influența acestora asupra produselor de panificație.

S-a stabilit determinarea acidității, umidității cât și determinarea gradului de contaminare cu *Bacillus mezentericus* în produsele de panificație precoapte congelate, pentru analiza minuțioasă a calității și securității acestora.

S-au întocmit rezultatele obținute în laborator la determinarea proprietăților organoleptice și fizico- chimice din cadrul unității „U.S. Food Network” S.R.L a produsului finit.

S-a elaborat planul HACCP a produselor de panificație precoapte în procesul de fabricare a chiflelor într-un sistem de management al calității și siguranței alimentare.

Cuvinte cheie: congelare, termen de valabilitate, amelioratori, calitate.

RÉSUMÉ

Titica Cristina "Analyse de la qualité et de la sécurité des produits de boulangerie aux U.S. "Food Network" S.R.L ". Thèse de maîtrise élaborée dans la spécialité - Qualité et sécurité des produits alimentaires, Université technique de Moldavie, Chisinau, 2018. La thèse est présentée sous la forme d'un manuscrit. Dans la présente thèse, la thèse de master décrit et caractérise l'analyse de qualité et de sécurité des produits de boulangerie au sein de l'entreprise de restauration rapide, notamment aux États-Unis. Food Network S.R.L., la technologie de production du pain et l'influence de l'obtenteur sur les produits en fonction de la farine utilisée et du rapport des améliorants de farine. Ces produits sont testés pour voir l'influence de la congélation (froid) sur le produit fini, les facteurs physico-chimiques et les propriétés organoleptiques pour déterminer la qualité et la sécurité de l'utilisation des produits par le consommateur à l'U.S. "Food Network" S.R.L. En plus de cela, des déterminations ont été faites sur la durée de conservation et la prévention du mildiou.

Les sources bibliographiques des brasseurs utilisés en pâtisserie, leur rôle fonctionnel et leur influence sur les produits de boulangerie ont été étudiés.

La détermination de l'acidité, de l'humidité et la détermination du degré de contamination par *Bacillus mezentericus* dans les produits précuits congelés ont été établies pour une analyse approfondie de leur qualité et de leur innocuité.

Les résultats obtenus en laboratoire ont été déterminés pour déterminer les propriétés organoleptiques et physico-chimiques de l'unité, la farine de haute qualité et le produit fini, respectivement.

Le plan HACCP des produits de boulangerie précuits a été élaboré dans le cadre du processus de fabrication des petits pains dans un système de gestion de la qualité et de la salubrité des aliments.

Mots-clés: congélation, durée de conservation, sélectionneurs, qualité.

INTRODUCERE

Industria panificației și produselor făinoase ocupa un rol însemnat în cadrul producției bunurilor de consum, datorită faptului că pâinea reprezintă un aliment de bază, care se consumă zilnic. Produsele de panificație și făinoase, alături de celelalte produse alimentare, furnizează organismului uman o parte însemnată din substanțele care îi sunt necesare pentru activitatea vitală, menținerea sănătății și conservarea capacității de muncă. Valoarea nutritivă a pâinii este determinată de conținutul mediu al componentelor: 6-7 % proteine, 0,3-1% lipide, 40-50% glucide, substanțe minerale, vitamine. Conținutul sporit de glucide conferă pâinii un aport caloric superior, 2200-2400 kcal/kg. Proteinele din pâine sunt deficitare în aminoacizi esențiali, în primul rând lizina. Pâinea albă este mai săracă în lizina decât pâinea neagră. Pâinea este deficitară și în triptofan și metionina, deficit accentuat de gradul de extracție mai mic. Pâinea este complet lipsită în vitaminele A, C, D însă asigură un aport de vitamine din complexul B, aport superior în cazul pâinii negre (40% din necesarul zilnic de tiamina în cazul unui adult). Pâinea reprezintă o sursă importantă de săruri minerale, 60% din necesarul de magneziu, 50% fosfor și 15 fier, în cazul unui consum de 500 g pâine pe zi. Pâinea este alimentul de bază produs prin coacerea aluatului obținut din (cereale măcinate) făină amestecată cu apă și drojdie, adăugându-se de la caz la caz diferiți ingrediente în funcție de categoria pâinii obținute. Datorită nivelelor înalte de gluten care dau aluatului un aspect buretos și elastic, grâul este cea mai frecvent folosită cereala pentru prepararea pâinii, dar aceasta poate fi făcută și din secară, orz, porumb sau ovăz de obicei, dar nu întotdeauna, în combinație cu făină de grâu. Caracteristicile fizico-chimice și cele senzoriale ale pâinii se manifestă în funcție de tipul acesteia. Materiile prime, auxiliare și adaosurile folosite pentru ameliorarea calității pâinii albe trebuie să corespundă documentelor tehnice normative de produs și reglementarilor sanitare în vigoare. În schimb, evoluția tehnicilor de producție a antrenat o uscare și o învechire mai rapidă a pâinii. S-a confirmat că o congelare și o decongelare bine conduse, constituie un mod mai eficace pentru menținerea prospețimii. Una din utilizările frigului artificial în panificație este încetinirea fermentării aluatului prin refrigerarea acestuia. Procedul este cunoscut de mult de brutarii practicieni, care așează aluatul modelat peste noapte în locuri reci, iar a doua zi îl dospesc și îl coc. Printre primele țări care au folosit încetinirea fermentării prin frig în fabricile de pâine se numără țările scandinave. În Germania, răcirea aluatului s-a aplicat pentru prima dată în 1920, o dată cu interzicerea lucrului de noapte în fabricile de pâine. Ideea aparține lui Fornet, care a propus încetinirea fermentării aluatului prin păstrarea acestuia peste noapte la rece. În perioada postbelică, procedul de încetinire a fermentării aluatului prin frig a fost perfecționat în S.U.A și în Europa.

Utilizarea frigului s-a extins și în alte etape ale producției și la alte produse. Congelarea la temperaturi joase a aluatului de pâine sau a aluatului destinat produselor vienezе (foietaje, croissante) permite organizarea rațională a fabricației și alimentarea punctelor de coacere și/sau de vânzare în marile centre comerciale. Pentru a putea ține sub control fenomenele fizico-chimice care se produc din momentul congelării pâinii și aluaturilor, trebuie analizate caracteristicile apei de hidratare a produselor, fenomenele care se derulează din momentul congelării și parametrii asupra cărora se poate interveni în vederea menținerii, și mai ales, ameliorării calității produselor finite. Natura dipolară a moleculei de apă se traduce în mod particular prin posibilitatea asocierii ionilor și a altor molecule polare, prin intermediul legăturilor de hidrogen. Macromoleculele proteice și glucidice, conținând numeroase grupări polare, sunt, în consecință hidrofile. Sunt în funcție, așadar, de aceste grupări care se formează în cursul hidratării, de localizarea și orientarea moleculelor de apă. Acestea sunt reținute prin energia de legătură, cu atât mai puternică, cu cât distanța de la moleculele de apă la gruparea polară, este mai scurtă. Se concluzionează, așadar, că pot exista toate intermedierile posibile între apa mai puternic fixată și așa-zisă, apă liberă. Rezultă, că și în toate materialele biologice, că o parte din apa conținută în aluat și pâine, prezintă, prin raportare la apa pură, diverse anomalii în ceea ce privește proprietățile sale: rezistență la transferul prin osmoză, putere nesolvatantă, rezistență la forțele de evaporare și congelare. Rolul pe care îl poate juca apa în panificație nu a dat prilejul la numeroase cercetări, mai ales datorită dificultăților de ordin experimental.

Scopul acestei lucrări urmărește evidențierea utilizării tehnicii frigului și climatizării în tehnologia de fabricare a pâinii, de la depozitarea produsului finit până la întrebuințarea acestora și de asemenea evidențierea modificărilor fizice și organoleptice suferite de produsele de panificație în urma procesului de depozitare prin congelare. Pentru evidențierea modificărilor suferite de pâine la congelare s-a efectuat un experiment practic ce a presupus congelarea a trei sortimente de pâine și monitorizarea modificărilor apărute atât la congelarea cât și la decongelarea probelor.

Lucrarea are următoarele **obiective**:

- ✓ analiza influenței congelării asupra stabilității indicilor fizico-chimici,
- ✓ microbiologici și organoleptici a produselor de panificație;
- ✓ elaborarea planului HACCP privind planul calității în procesele de recepție a materiei prime, procesului de fabricație și siguranței produsului finit.

În conformitate cu obiectivele date, teza de master cuprinde următoarele capitole:

Studiu bibliografic– caracteristica sortimentului, clasificarea sortimentului, analiza vinzarilor sandwichi-rilor la întreprinderea ‘‘U.S. Food Network’’ S.R.L.

Materiale și metode– descrierea succintă a materialelor și metodelor de determinare utilizate pentru analiză, influența amelioratorilor.

Partea experimentală– privind influența amelioratorilor utilizați în procesul de producere a produselor de panificație.

Elaborarea planului HACCP privind analiza calității și securității produselor de panificație - planul HACCP și etapele premergătoare întocmirii acestui plan, privind analiza calității.

1. Hotărîrea Guvernului Nr. 68 din 29.01.2009, ‘‘Făina, grișul și tărîța de cereale’’. Publicat: 06.02.2009 în Monitorul Oficial Nr. 23-26, art Nr.: 107. Data intrării în vigoare : 06.12.2009;
2. Hotărîrea Guvernului Nr. 775 din 03.07.2007, ‘‘Produse de panificație și paste făinoase’’. Publicat: 20.07.2007 în Monitorul Oficial Nr. 103-106, art. Nr.: 822;
3. MINISTERUL SĂNĂTĂȚII. NORME Nr. 065334 din 27.02.2001 norme fundamentale de radioprotecție. cerințe și reguli igienice (NFRP-2000). Publicat : 05.04.2001 în Monitorul Oficial Nr. 40-41, art. Nr: 111;
4. Registrul de stat al apelor minerale naturale, potabile și băuturilor nealcoolice îmbuteliate Nr. 934 din 15.08.2007. Publicat.: 24.08.2007 în Monitorul Oficial Nr. 131-135 art. Nr.: 970;
5. Hotărîrea Guvernului Nr. 412 din 25.05.2010, pentru aprobarea Regulilor generale de igienă a produselor alimentare. Publicat.: 28.05.2010 în Monitorul Oficial Nr. 83-84, art Nr. : 484 Data intrării în vigoare : 28.11.2011;
6. Hotărîrea Guvernului Nr. 520 din 22.06.2010 cu privire la aprobarea Regulamentului sanitar privind contaminanții din produsele alimentare. Publicat : 29.06.2010 în Monitorul Oficial Nr. 108-109, art. Nr. : 607;
7. Hotărîrea Guvernului Nr. 774 din 03.07.2007, ‘‘Zahăr. Producerea și comercializarea’’. Publicat: 20.07.2007 în Monitorul Oficial Nr. 103-106, art Nr : 821. Hotărîrea Guvernului Nr. 278 din 24.04.2013, pentru aprobarea Regulamentului sanitar privind materialele și obiectele din plastic destinate să vină în contact cu produsele alimentare. Publicat: 03.05.2013 în Monitorul Oficial Nr. 97-103, art. Nr.: 340;

8. Ghid de Bune Practici pentru Siguranța Alimentelor Sistemul de siguranța alimentelor HACCP Produse culinare. Manual privind efectuarea controlului oficial al unitatilor din domeniul alimentar;
9. GOST 171-81. Дрожжи хлебопекарные прессованные. Технические условия;
10. GOST 13830-97. Соль поваренная пищевая. Общие технические условия;
11. GOST 7730-89. Пленка целлюлозная. Технические условия;
12. СанПиН 2.3.2.1078-01. Продовольственное сырье и пищевые продукты. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы;
13. GOST 24298-80. Изделия хлебобулочные мелкоштучные. Общие технические условия;
14. <http://estandard.md/>;
15. AUERMAN, I. Tehnologia panificației (traducere din limba rusă). – București Ed. Tehnică, 1960;
16. BANTEA, V., BOEȘTEAN, O., DODON, A. Analize fizico- chimice ale alimetelor: produse de panificație și ambalaje, Îndrumar de laborator. Parte I – C.: U.T.M., 2011;
17. BANTEA, V. Metode și aparatura de apreciere a calității făinurilor de grâu. – C.: U.T.M., 2002;
18. BANTEA, V., CICALA, T. – Controlul calității în industria de panificație și cofetărie. – Chișinău: Editura UTM, 2001. – 57 p.;
19. BORDEI, D., TOMA, M. Știința și tehnologia panificației. Editura AGIR 2000.
20. BORDEI, D. Tehnologia moderna a panificatiei. Editia a II-a , seria "Inginerie alimentara". Ed Agir. Bucuresti 2005.
21. BORDEI, D., BURLUC, R. Îndrumar la disciplina Tehnologia și controlul calității în industria de panificație. – G.: Universitatea Galați, 1998;
22. BURLUC, R. Tehnologia și controlul calității în industria panificației – Galați 2007;
23. DABIJA, A. Drojdia de panificație: utilizări, perspective. – Chișinău, Ed. „TEHNICA-INFO”, 2001.- 11 pag.;
24. FIRSOVA, M. Utilajul de laborator pentru determinarea calității grâului și produselor de prelucrare a grâului. –M.: VNIIZ, 1971;
25. Ghid privind elaborarea și susținerea proiectelor de master, Chișinău 2010;

26. LEONTE, M. Biochimia si Tehnologia Panificatiei. Editura CRIGARUX, Piatra Neamt 2000;
27. LUPU, O. Îndrumar de laborator la disciplina Tehnologia panificației. partea I, - C.: U.T.M., 2006;
28. LUPU, O., MOȘANU, A., LUPAȘCO, A. Procese tehnologice in industria panificației. Chișinău U.T.M., 2005.
29. MORARU, C. Metode de analiză: cereale, făinuri și produse derivate. Vol.III, –G.: Universitatea Galați, 1983;
30. PURICE, G. Tehnologia panificației. Îndrumări metodice privind elaborarea proiectului de curs., Chișinău U.T.M., 2000. 8-66 p.
31. TALPĂ, S., PAVLOV, G. Îndrumar de laborator la disciplina Tehnologia generală a industriei alimentare. –C.: U.T.M., 1994;
32. АЗАРОВ, Б. Технологическое оборудование пищевых производств” и др.- М.: Агропромиздат, 1988.- 463 с.;
33. АМИНОВ, М., ДИКИС, М. Технологическое оборудование.- М.: Агропромиздат, 1986.- 319 с.;
34. АУРМАН, Л. Технология хлебопекарного производства. 8-е изд.-М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984.-416 с.
35. ГОЛОВАНЬ, Ю., ИЛЬИНСКИЙ Н. Технологическое оборудование хлебопекарных предприятия Москва ВО „Агропромиздат ” 1988.
36. ДРОБОТ, В. Использование нетрадиционного сырья в хлебопекарной промышленности. Киев Урожай ,1988. 114-120, 136-139, 144-146 с.
37. ЕРШОВ, П. Сборник рецептур на хлеб и хлебобулочные изделия, –С.-П.: „Профи-Информ”, 2004;
38. ЗВЕРЕВА, Л. и др. Технология и технохимический контроль хлебопекарного производства. 3-е изд. - М. :Легкая и пищевая промышленность, 1983.-416 с.
39. МАЧИХИН, Ю., МАЧИХИН, С. Инженерная реология пищевых материалов. - М.:Легкая и пищевая промышленность , 1981.- 216 с.
40. МИХЕЛЕВ, А. Справочник по хлебопекарному производству , 1977
41. Применение лецитина соевой муки в качестве улучшителя хлеба. Wojat S. - Zito-hieb. - 1988, 15, N 21, p. 123-128.
42. Производство хлеба за рубежом. Обзорная информация. - М., 1986.

43. ПУНКТА, Л. Совершенствование технологии приготовления хлеба. - Хлебопродукты, 1988, N 10, p. 36-39.
44. Пути улучшения качества муки и хлеба. Быстрова А.К, Лукач Е.И., Токарева ЛА. и др. - М., 1988, p. 34.;
45. Разработка новой технологии приготовления хлеба с использованием сухих молочнокислых бактерий. Трандина Д.М. и др. 3 Всес. научно-техн. конф.: Тез. докл. , М., 1988, p. 41.;
46. РОИТЕР, И. Справочник по хлебопекарному производству. Москва 1977;
47. Солодовой хлебопекарный улучшитель Malzbackmittel. -Brot Und Backwaren., 1987, 35, N 6, p. 178-179;
48. Технологические инструкции по выработке хлебобулочных изделий. – М.: Пищевая промышленность, 1973. – 351 с.;
49. Технологическое пищевое оборудование, <http://www.devichnic.ru/9809/hleb.htm>.;
50. ТЕШИТЕЛЬ, О. Улучшители хлеба из замороженного теста. - Хлебопродукты. 1991, N 12, p.15;
51. Улучшители в производстве хлебобулочных изделий. Хлебопродукты, 1992, N 4, p. 47-48;
52. Улучшитель окислительного действия в хлебопечении. Ranum K.M., Destefanis VA. ~ Ind. Cereal, 1992, N 77, p. 16;
53. Ферменты как улучшители в технологии хлебопечения. Rulp K. - Ind. Cereal, 1992, N 77;
54. Хлебопечение во Франции. Обзорная информация. 1986;
55. www.exmedia.ro;
56. [www.google.com:http://www.aktivserv.ro](http://www.aktivserv.ro)
57. [www.google.com:http://www.Libertatea.ro](http://www.Libertatea.ro).
58. [www.google.com:www.topsanatate.ro](http://www.topsanatate.ro)
59. [www.google:http://www.fabricadebani.ro](http://www.fabricadebani.ro).
60. www.gosthelp.ru.
61. www.yandex.ru:http://www.golfstream.org/files/tech_line/line_03.pdf .
62. www.yandex.ru:http://www.silence.com.ua.
63. www.food-info.net;
64. www.nutrient.ro;

65. www.rompak.ro;
66. www.scribd.com.
67. <http://www.kfc.ro/>