



Universitatea Tehnică a Moldovei

**CALITATEA ȘI SIGURANȚA PRODUSELOR
ALIMENTARE LA ÎNTERPRINDEREA SRL MAMUCA**

Masterandă:

Ciobanu Daniela

Conducător:

**Boeștean Olga
conf. univ., dr.**

Chișinău, 2024

REZUMAT

Ciobanu Daniela: **Calitatea și siguranța produselor alimentare la întreprinderea SRL Mamuca**". Lucrarea este structurată: introducere, studiul bibliografic, materiale și metode, rezultate și discuții, planul HACCP și controlul procesului de producție, concluzii și bibliografie. Memoriu explicativ se prezintă pe 62 pagini și include: 35 tabele, 17 figuri și 32 surse bibliografice.

În ultimii ani, consumatorii și cumpărătorii devin din ce în ce mai conștienți de importanța produselor alimentare sigure și de înaltă calitate. Interesul devine mai mare deoarece noi produse sunt introduse pe piață și tehnologii moderne sunt utilizate chiar și în producția de produse alimentare tradiționale sau convenționale. Calitatea alimentelor rezultă din compararea unui produs cu un standard în ceea ce privește proprietățile senzoriale, compoziția chimică, proprietățile fizice și flora microbiologică. Un sistem de siguranță alimentară care este aplicat în prezent de multe agenții de reglementare pentru a se asigura că toate operațiunile unui proces de fabricație sunt controlate astfel încât să se excludă potențialele pericole pentru sănătate este HACCP. Sistemul HACCP poate fi utilizat pentru a controla orice punct din procesul de producție alimentară care ar putea contribui la o situație periculoasă, fie că este vorba de contaminanți, microorganisme patogene, obiecte străine și implică un studiu sistematic al materiei prime/ingredientelor, condițiile speciale ale procesului de fabricație, manipulare, depozitare, ambalare și distribuție a produselor alimentare și utilizarea consumatorilor.

Scopul lucrării de master este analiza calității și siguranței a produselor alimentare la întreprinderea SRL Mamuca" cu stipularea următoarelor obiective:

1. analiza activității covrigăriei La Mamuca care produce un sortiment larg de produse de panificație;
2. caracterizarea materiei prime conform standardelor care este necesară pentru producerea croissantelor. La fel s-au descris metode folosite la analiza probelor de croissante, s-a efectuat analiza senzorială și analiza fizico-chimică a croissantelor care sunt prezentate pe piața autohtonă;
3. s-a stabilit schema de producere a croissantelor efectuate la patiseria La Mamuca cu indicarea punctelor critice de control;
4. s-a propus tehnologia de producere a croissantelor pe baza de făină integrală de grâu.

În urma producerii croissantelor cu făina integrală de grâu, a fost efectuată analiza senzorială a probelor etalon, efectuate conform schemei de producere de la patiseria La Mamuca cu probele cu făina integrală de grâu și analiza unor parametri fizico-chimice pentru croissante

4. În cadrul tezei de master s-a implementat planul HACCP la producerea croissantelor.

Cuvinte cheie: croissante, covrigăria, calitatea, planul HACCP, făina integrală de grâu.

SUMMARY

Master's thesis on the topic: "The quality and safety of food products at the company LTD mamuca". The paper is structured: introduction, bibliographic study, materials and methods, results and discussions, HACCP plan and control of the production process, conclusions and bibliography. The Explanatory Memorandum is presented on 62 pages and includes: 35 tables, 17 figures and 32 bibliographic sources.

In recent years, consumers and buyers are becoming increasingly aware of the importance of safe and high-quality food products. Interest is getting higher as new products are being introduced to the market and modern technologies are being used even in the production of traditional or conventional food products. The quality of food results from the comparison of a product with a standard in terms of sensory properties, chemical composition, physical properties and microbiological flora. A food safety system that is currently applied by many regulatory agencies to ensure that all operations of a manufacturing process are controlled in such a way as to exclude potential health hazards is HACCP. The HACCP system can be used to control any point in the food production process that could contribute to a dangerous situation, be it contaminants, pathogenic microorganisms, foreign objects, and involves a systematic study of the raw material/ingredients, the special conditions of the manufacturing process, handling, storage, packaging and distribution of food products, and consumer use.

The purpose of the master's thesis is the analysis of the quality and safety of food products at the company SRL Mamuca " stipulating the following objectives:

1. analysis of the activity of the bagel shop at Mamuca which produces a wide range of bakery products;
2. characterization of the raw material according to the standards that is necessary for the production of croissants. Methods used to analyze samples of croissants were also described, sensory analysis and physico-chemical analysis of croissants that are presented on the domestic market were performed;
3. it was established the croissant production scheme performed at patisserie La Mamuca with the indication of the critical control points;
4. the technology of production of croissants based on whole wheat flour was proposed.

Following the production of croissants with whole wheat flour, the sensory analysis of the standard samples was carried out, carried out according to the production scheme from patisserie La Mamuca with the samples with whole wheat flour and the analysis of some physical-chemical parameters for croissants

4. In the master thesis the HACCP plan was implemented in the production of croissants.

Keywords: croissants, pretzels, quality, HACCP Plan, whole wheat flour.

CUPRINS

INTRODUCERE	8
1. STUDIUL BIBLIOGRAFIC	10
1 Calitatea și siguranța produselor alimentare	10
1.2 Caracteristica rețelei “La Mamuca”	15
1.3 Structura productiv comercială a patiseriei “La Mamuca”. Programul de producere	16
1.4 Indicii de performanță a patiseriei “La Mamuca”	20
1.5 Laboratoare de încercări din cadrul covrigăriei “La Mamuca”	21
1.6 Fabricarea croissantelor prin aplicarea procesului de congelare rapidă	22
Concluzii la capitolul 1	26
2. MATERIALE ȘI METODE	27
2.1 Caracteristica materiei prime utilizate în producția de croissante	27
2.2 Metode utilizate în aprecierea calității a croissantelor	35
2.3 Producerea croissantului cu congelarea rapidă.....	39
2.4 Caracteristica produsului finit	42
Concluzii la capitolul 2	44
3. REZULTATE SI DISCUTII	45
3.1 Obținerea probelor de croissante în cadrul laboratorului universitar	45
3.2 Calitatea a croissantului obtinut din aluat congelat	46
3.3 Schema de producere a croissantului la patiseria La Mamuca.....	48
Concluzii la capitolul 3	49
4.PLAN HACCP. CONTROLUL PROCESELOR DE PRODUCȚIE	50
CONCLUZII	60
BIBLIOGRAFIA	61

INTRODUCERE

În ultimii ani, consumatorii și cumpărătorii devin din ce în ce mai conștienți de importanța produselor alimentare sigure și de înaltă calitate. Interesul devine mai mare deoarece noi produse sunt introduse pe piață și tehnologii moderne sunt utilizate chiar și în producția de produse alimentare tradiționale sau convenționale.

Calitatea alimentelor rezultă din compararea unui produs cu un standard în ceea ce privește proprietățile senzoriale, compoziția chimică, proprietățile fizice și flora microbiologică. Un sistem de siguranță alimentară care este aplicat în prezent de multe agenții de reglementare pentru a se asigura că toate operațiunile unui proces de fabricație sunt controlate astfel încât să se excludă potențialele pericole pentru sănătate este HACCP.

Sistemul HACCP poate fi utilizat pentru a controla orice punct din procesul de producție alimentară care ar putea contribui la o situație periculoasă, fie că este vorba de contaminanți, microorganisme patogene, obiecte străine și implică un studiu sistematic al materiei prime/ingredientelor, condițiile speciale ale procesului de fabricație, manipulare, depozitare, ambalare și distribuție a produselor alimentare și utilizarea consumatorilor.

Cu toate acestea, produsele de panificație se manifesta cu o durată scurtă de valabilitate și în timpul depozitării sale apar o serie de modificări chimice și fizice, cunoscute sub numele de stagnare. Ca urmare a acestor schimbări, calitatea lor se deteriorează treptat, deoarece își pierd prospețimea și crocanța, în timp ce fermitatea și rigiditatea firimiturilor cresc. Aroma plăcută dispare și aroma scoate la iveală o senzație învechită.

Aceste probleme de conservare în combinație cu cerințele crescânde ale pieței și complexitatea procedurii tradiționale de fabricare a produselor de panificației, care necesită muncă de noapte sau dimineața devreme, au dus la evoluția mai multor tehnologii pentru a îmbunătăți calitatea produselor de panificație. Între timp, au fost introduși mai mulți aditivi pentru a crește durata de valabilitate a produselor de panificație și pentru a spori calitatea, reținerea, percepția senzorială sau chiar valoarea nutritivă a acesteia [1].

Pentru brutării, sarcina principală este de a produce pâine de cea mai bună calitate. Pentru a face acest lucru, compania trebuie să controleze loturile de materii prime primite, semifabricate și produse finite. Utilizarea sistemului HACCP este în prezent obligatorie și are o mare importanță în domeniul producției alimentare [2].

Scopul acestei lucrări este de a examina factorii care influențează siguranța și caracteristicile de calitate ale produselor de panificație de la patiseria La Mamuca.

Obiectivele lucrării:

- Efectuarea studiului bibliografic a calității produselor alimentare;
- Analiza patiseriei La Mamuca cu stabilirea problemelor legate de fabricarea croissantelor din aluat congelat;
- Studierea și caracterizarea materialor și metodelor aplicate la determinarea calității probelor experimentale de croissante;
- Analiza senzorială și fizico-chimică a probelor experimentale de croissante fabricate.
Implementarea sistemului HACCP privind producerea croissantelor.

Teza de master este elaborată în conformitate cu sarcina primită și Ghidul privind elaborarea și susținerea tezelor de master (aprobat la ședința Senatului UTM din 30.04.2020).

În teză sunt incluse capitole:

Introducere.

1. Studiu bibliografic.

2. Materiale și metode.

3. Rezultatele și discuții.

4. Plan HACCP. Controlul proceselor de producție.

Concluzie.

Bibliografice.

Teza conține 65 pagini, 32 surse bibliografice. În care în baza studiului bibliografic și experimental sunt argumentate rezultatele obținute.

CONCLUZII

În urma tezei de master s-a efectuat analiza covrigăriei La Mamuca care produce un sortiment larg de produse de panificație.

Producerea sortimentului larg de produse de patiserie La Mamuca include în mod necesar implementarea a HACCP.

Implementarea a sistemului de management al siguranței alimentelor HACCP privește sistemul de analiză a pericolelor și critice controlul punctual (HACCP), precum și liniile directoare pentru aplicarea acestuia. Lucrurile care stau la baza necesitatea implementării unui sistem de management al siguranței alimentelor la patiseria La Mamuca este tendință de consum de produse sigure însoțită de satisfacerea nevoilor consumatorilor care doresc produse sigure.

În cadrul lucrării de master, s-a efectuat caracteristica materiei prime conform standardelor care este necesară pentru producerea croissantelor. La fel s-au descris metode folosite la analiza probelor de croissante, s-a efectuat analiza senzorială și analiza fizico-chimică a croissantelor care sunt prezentate pe piața autohtonă. Reieșind din analiza diferitor probe de croissante, patiseria La Mamuca a arătat cele mai bune rezultate.

În cadrul lucrării de master s-a stabilit schema de producere a croissantelor efectuate la patiseria La Mamuca.

În cadrul lucrării de master s-a cercetat influența aplicării congelării aluatului pentru producerea croissantelor după păstrarea acestuia timp de 30 zile și determinarea indicatorilor senzoriali și fizico-chimici ai croissantelor fabricate după tehnologia clasică și după congelare.

S-a constatat că în toate probele din secțiune, s-a observat o bună structură de stratificare, absența călirii, urme de distrugere a stratului.

Păstrarea masei și a umidității în semifabricatele dezghețate poate fi explicată prin faptul că făina integrală conține o cantitate semnificativă de hidrocoloizi capabili să rețină umiditatea. Conținutul ridicat de fibre din făina integrală crește capacitatea de absorbție a umidității aluatului.

Congelarea șoc previne formarea a cristalelor mari de gheață care pot deteriora țesuturile celulare, ceea ce previne pierderea de umiditate.

Dezvoltarea porozității a fost cea mai pronunțată în proba martor, cu o creștere aproximativ 25%, comparativ cu proba cu aluat congelat. Cristalele de gheață formate de obicei în aluat în timpul înghețării, pot duce la o scădere a viabilității drojdiei și a calității cornurilor și anume la porozitatea acestor. În toate probele (proba martor și proba cu aluat congelat), valoarea acidității rămâne, de asemenea, la același nivel ca înainte de congelare.

În capitolul 4 au fost prezentate descrierea produsului finit și utilizarea acestuia, Planul calității în procesul de fabricație – croissante, analiza pericolelor, identificare punctelor critice de control (PCC) utilizând arborele decizional, planul de control al pericolelor - plan HACCP.

BIBLIOGRAFIA

1. GIANNOU, V., KESSOGLO, V. Quality and safety characteristics of bread made from frozen dough. In: *Trends in Food Science*. 2019, pp. 99-108. ISBN 00278-9.
2. BUKHOVETS, V., SHKURINA, D., DEMINA, T. Quality and safety management at bakeries. In: *BIO Web of Conferences*. 2022, pp. 43. ISBN 20224303023.
3. HOSSAIN MONIR. A Study to Reduce the Lead Time of a Bakery Factory by Using Lean Tools: A Case Study. In: *Department of Food Engineering and Tea Technology, Shahjalal University of Science and Technology, Sylhet, Bangladesh*. 2015, pp.249-256. ISBN 2250-3153.
4. DOMINIC, A., GARCIA, C., CRUZ, T. Overcoming challenges in the quality service and production of a bakery business. In: *Bulacan State University – Bustos Campus, Bustos, Bulacan, Philippines*. 2022, pp. 12. ISBN 4031633.
5. TSIOLKOVSKY, K., GLAZKOVA, A. Analysis of business performance indicators. In: *Kaluga State University*. 2022.
6. SUARDANI, A., CANDRA, P., SUDIARTA, W. Quality Control of Puff Pastry Sheet Production Process at CV. In: *Formosa Journal of Applied Sciences*. 2023, pp. 471-482.
7. SUARDANI, A., CANDRA, P., SUDIARTA, W. Application of HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) in Croissant Production Process in CV. In: *Food Science and Technology Department, Faculty of Agriculture, Warmadewa University, Denpasar, Indonesia*. 2022. ISBN 2581-0405.
8. HERDHIANSYAH, D., GUSTINA, A. Kajian Penerapan Good Manufacturing Practices (GMP). Pada Pengolahan Keripik Pisang. In: *Agrointek*. 2021, pp. 845-853.
9. Kementrian Perindustrian Republik Indonesia (Kemenperin). 2007. Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP).
10. THAHEER, H. Sistem Manajemen HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points). In: *Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Indonesia*. 2018. ISBN 979-526-855-4.
11. WIDANINGRUM DAN WINARTI, C. Studi penerapan HACCP pada proses produksi sari buah apel. Makalah Puslitbang BSN, Jakarta. In. 2008.
12. CASTILLO, A., ARIAS, C., FUENMAYOR, C. Cryoprotectants for Frozen Dough: A Review. In: *Food Biophysics*. 2019.
13. ERMOSH, L, G. The comparative assessment of the bread-making improver influence on the frozen bakery product quality. In: *Вестник КрасГАУ*. 2015, pp. 101-107. ISBN 664.66.037.5:635.24.

14. DEMEDIA, PUSTAKA. Rahasia Antigagal Membuat Aneka Kue Populer. 2019. ISBN 979-1471-62-2.
15. INDRA, A., RUKMAYADI, D. Analisa Atribut dan Pengembangan Produk Croissant Pada PT.XYZ dengan Metode Kano dan Quality Function Deployment. In: *PROSIDING SEMNASTEK*. 2019. ISBN 2460-8416.
16. BANTEA-ZAGAREANU, V., ROTARI, E. *Analize fizico-chimice ale alimentelor: produse făinoase, de cofetărie și ambalaje: Îndrumar de laborator (Partea a 2-a)*. Chișinău: FTA UTM, 2012. 113 p.
17. Hotărâre de Guvern nr. 68 din 29-01-2009 cu privire la aprobarea Reglementării tehnice „Făina, grișul și tărîța de cereale.
18. Hotărâre de Guvern nr. 158 din 07-03-2019 cu privire la aprobarea Cerințelor de calitate pentru lapte și produsele lactate.
19. Hotărâre de Guvern nr. 774 din 03-07-2007 cu privire la aprobarea Reglementării tehnice ”Zahăr. Producerea și comercializarea”.
20. Hotărâre de Guvern nr. 596 din 03-08-2011 cu privire la aprobarea unor măsuri de eradicare a tulburărilor prin deficit de iod.
21. Hotărâre de Guvern nr. 775 din 03-07-2007 cu privire la aprobarea Cerințelor “Produse de panificație și paste făinoase.
22. Hotărâre de Guvern nr. 1208 din 27-10-2008 cu privire la aprobarea Normei sanitar-veterinare privind comercializarea ouălor pentru consum uman
23. ГОСТ 5670-96. ХЛЕБОБУЛОЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КИСЛОТНОСТИ. Aprobat: 1997-08-01. Localizare: ИПК Издательство стандартов.
24. ГОСТ 5903-89. ИЗДЕЛИЯ КОНДИТЕРСКИЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ САХАРА. Aprobat: 1991-01-01. Localizare: Издательство стандартов. 1989 СТАНДАРТИНФОРМ, 2012.
25. ГОСТ 171-2015. ДРОЖЖИ ХЛЕБОПЕКАРНЫЕ ПРЕССОВАННЫЕ. Технические условия. Aprobat: 2015-12-25.
26. Mantra Organic: Web Site GenYMedium, ©2023 [citat 2023]. Disponibil: <https://www.24mantra.com/blogs/organic-food/difference-between-whole-wheat-flour-and-regular-wheat-flour/>
27. BAKER pedia, ©2023 [citat 2022]. Disponibil: <https://bakerpedia.com/ingredients/whole-wheat-flour/>
28. Your Career: National Career Institute, Baking Factory Worker, ©2022 [citat 10.11.2023]. Disponibil: <https://www.yourcareer.gov.au/occupations/831111/baking-factory-worker>

29. SM EN ISO /TR 6579:2014 Microbiologia lanțului alimentar. Metoda orizontală pentru detectarea, numărarea și tipizarea serologică a bacteriilor de genul Salmonella. Partea 1: Detectarea bacteriilor de genul Salmonella