



Universitatea Tehnică a Moldovei

INFLUENȚA CONCENTRAȚIEI ȘI TEMPERATURII SĂRĂMURII ASUPRA CALITĂȚII ȘI SIGURANȚEI BRÂNZETURILOR

Studentă:

Balinschi Violeta

Conducător:

conf. dr. Bulgaru Viorica

Chișinău – 2019

Rezumat

Teza de master cu titlul „**Influența concentrației și temperaturii sărării asupra calității și siguranței brânzeturilor**” a fost efectuată cu scopul de a studia influența concentrației sării și temperaturii sărării asupra calității și siguranței brânzeturilor.

Teza este structurată în 3 capitole. Primul capitol este intitulat *Calitatea și inofensivitatea brânzeturilor*, sunt descriese clasificarea brânzeturilor, caracteristica materiilor prime, tehnologiilor de fabricare, etapele fundamentale, influența sării, funcțiile primare ale sării asupra caracteristicilor brânzeturilor.

Capitolul 2 denumit *Materiale și Metode de cercetare*. În capitolul dat sunt descries analizele fizico-chimice, microbiologice și senzoriale ale brânzeturilor Olanda și Rossiski.

În capitolul 3 se discută *Rezultatele* obținute la menținerea brânzei Olanda și Rossiski în sărătură în diferite condiții de temperatură și concentrație a sării, ce țin de indicia organoleptici, fizico-chimici și microbiologici.

Lucrarea conține 12 figuri, 16 tebele.

Rezultatele obținute se reflectă în următoarele concluzii:

- adsorbția sării în brânză și trecerea zerului din brânză în sărătură, face ca conținutul de sare să scadă în sărătură.
- atît temperatura cît și concentrația sării, precum și interacțiunea dintre ele implică modificarea masei produsului în timpul operației tehnologice de sărare.
- brânza de Olanda și Rosiskii menținut în sărătură cu concentrația de 16% sare și temperature 10°C, urmata de proba menținută în sărătură de 21% sare și temperature 10°C prezintă cele mai înalte valori pentru indicia fizico-chimici și organoleptici.
- sarea contribuie la siguranța și calitatea produselor alimentare, inclusiv brânza. Sarea nu este un obstacol suficient împotriva creșterii microorganismelor patogene, dar în asociere cu alți factori (temperatură, compoziție chimică) inhibă creșterea bacteriilor patogene.

Summary

Master thesis with title "Influence of the concentration and temperature of the soil on the quality and safety of the cheeses" was done with the purpose of studying the influence of salt concentration and the temperature of the salt on the quality and safety of cheeses.

The thesis is structured in 3 chapters. The first chapter is titled *The quality and harmlessness of cheese*, are described the classification of the cheeses, the characteristics of raw materials, manufacturing technologies, the fundamental stages, the influence of the salt, the primary functions of the salt on the characteristics of the cheeses.

Chapter 2 called *Materials and Research Methods*. In this chapter are described the physico-chemical, microbiological and sensory analyzes of the Holland and Rossiski cheeses.

Chapter 3 discusses *The Results* obtained by maintaining the Holland and Rossiski cheese in salt at different temperature and salt conditions, related to organoleptic, physico-chemical and microbiological indices.

The work contains 12 figures, 16 tables.

The results obtained are reflected in the following conclusions:

- salt adsorption into cheese and passing whey cheese into salt, makes the salt content droplet in the salt.

- both temperature and salt concentration, and the interaction between them involves changing the mass of the product during the salting process.

- Holland and Rosiski cheese kept in salt with 16% salt concentration and 10 ° C temperature, followed by the sample maintained in 21% salt salt and temperature 10 ° C shows the highest values for the physicochemical and organoleptic indication.

- salt contributes to food safety and quality, including cheese. Salt is not a sufficient obstacle to the growth of pathogenic microorganisms, but in combination with other factors (temperature, chemical composition) inhibits the growth of pathogenic bacteria.

CUPRINS

INTRODUCERE.....	2
1. CALITATEA ȘI INOFENSIVITATEA BRÎNZETURILOR.....	4
1.1. Clasificarea brînzeturilor	4
1.2. Caracteristica materiilor prime utilizate la fabricarea brînzeturilor.....	8
1.3. Tehnologii aplicate la fabricarea brînzeturilor cu pasta tare.	13
1.3.1. Etapele fundamentale în fabricarea brînzeturilor	14
1.4. Influența sărării asupra calității și inofensivității brînzeturilor	21
1.4.1. Funcțiile primare a sării în brînzeturi	21
1.4.2. Influența sării asupra calității și siguranței brînzeturilor.	23
1.4.3. Activitatea microorganismelor în sărămură în funcție de concentrația sării	25
2. METODE ȘI MATERIAL DE CERCETARE.....	30
2.1. Materii prime utilizate.....	30
2.2. Analiza microbiologică a brînzeturilor.....	31
2.3. Analiza fizico-chimică a brînzeturilor.....	40
2.4. Analiza senzorială a brînzeturilor.....	41
3. REZULTATE ȘI DISCUȚII.....	43
3.1. Particularitățile procesului tehnologic de fabricare a brînzei de Olanda și Rosiskii.....	43
3.2. Indicii organoleptici ai brînzeturilor fabricate	49
3.3. Indicii fizico-chimici ai brînzeturilor fabricate	51
3.4. Indicii microbiologici ai brînzeturilor fabricate.....	55
CONCLUZII ȘI RECOMANDARI.....	56
BIBLIOGRAFIE.....	58

Introducere

Brinzeturile reprezintă unele dintre cele mai valoroase produse alimentare. Datorită unor procedee tehnologice se obține o concentrație a celor mai importanți compuși ai laptelui-grăsimea și proteinele - care ulterior pot fi păstrate luni și chiar ani întregi. Brinzeturile pot fi considerate unele dintre primele produse alimentare conservate care sunt recomandate în alimentația diferitor categorii de consumatori.

Posibilitatea preparării bânzei din lapte este cunoscută încă din timpurile străvechi. În antichitate acest produs se prepara în Egipt, Arabia, India, Grecia etc.

Conform unei legende, posibilitatea obținerii brânzei din lapte a fost descoperită de un călător Asiatic. Plecând la drum, omul și-a luat, într-un burduf de oaie, lapte pentru a-și potoli setea. Întrucât călătoria era anevoioasă, drumețul tot amîna consumarea laptelui, iar cînd în sfîrșit, s-a decis să deschidă burduful, a găsit, în loc de lapte, un lichid verzui, în care plutea un boț alb. Călătorul l-a probat și l-a găsit foarte gustos.

Actualmente, sunt cunoscute cîteva sute tipuri de brînzeturi, unele prezentînd interes local, altele fabricîndu-se în majoritatea țărilor industrializate. Producerea brinzeturilor pe cale industrială a început pe la mijlocul sec. XIX. Fabricarea brînzeturilor, mai cu seamă, a celor cu pastă tare, este concentrată în întreprinderi specializate, dotate cu utilaj modern, ceea ce permite producerea unui sortiment foarte variat.

În Moldova, producerea brînzeturilor cu pasta tare este concentrate în fabricile din Rîșcani, Soroca, Cahul și Rîbnița, a brînzeturilor în sărămură și cu pasta moale- Vulcănești, Dubăsari etc. Brînza proaspătă de vacă se prepară în majoritatea unităților de industrializare a laptelui din țară.

Brînzeturile reprezintă un concentrat de proteine și grăsimi. Valorile lor nutritive și biologice constă în conținutul sporit de substanțe nutritive în proporții optime și mai accesibile pentru organism, ca cele din lapte. Sub acțiunea proceselor microbiologice și fizico-chimice, care au loc în brînzeturi în perioada de preparare și maturare, componenții laptelui se descompun în substanțe mai simple, devenind mai accesibil pentru organism, fapt ce face brînzeturile deosebit de preferat de către consumatorii de toate vîrstele, dar îndeosebi de copii și bătrîni. Valoarea biologică superioară a

brânzeturilor se datorește și faptului că conțin toți aminoacizii esențiali nu numai în cantități suficiente, pentru funcționarea organismului, dar și în corelații optime, toată gama de microelemente, grăsimi ușor digestibile, vitamine (A, D, E), ceea ce le confer un statut de produse esențiale în alimentația dietetică. Valoarea calorică a brânzeturilor variază în limitele 2500-4500 kcal/kg și 8380-16760 J/kg. Varietatea de materie primă folosită în industria brânzeturilor și a tehnologiilor de preparare condiționează și o diversitate mare de produse ce se deosebesc atât prin compoziție, valoare nutritive, cât și prin proprietăți gustative. Toate acestea permit de a satisface preferințele unor grupuri mari de consumatori.

Brânzeturile pot fi consummate în formă natural, precum și utilizate la prepararea diferitor mâncăruri atât reci, cât și fierbinți.

Producția și consumul de brânzeturii este în creștere, această tendință prefigurându-se și pentru viitor.

Actualitatea temei. Compoziția chimică și proprietățile organoleptice ale brânzeturilor sunt condiționate de transformările biochimice ale compușilor laptelui, transformări ce se produc în perioada de preparare, maturare și păstrare a brânzeturilor. O atenție deosebită se acordă operației de sărare a brânzeturilor, etapă primară în formarea indicilor de calitate și siguranței produsului finit. Temperatura și concentrația sărării sunt responsabili de modificările suferite de nutrienții de bază a brânzeturilor chiar și pe durata procesului de maturare și determină tabloul microbiologic al produsului finit.

Scopul tezei de master este studierea influenței concentrației sării și temperaturii sărării asupra calității și siguranței brânzeturilor semitari Olanda și Rosiskii

Obiectivele principale:

- Studiul particularităților tehnologice de fabricare a brânzeturilor tari și semitari;
- Studiul funcțiilor primare ale sării în brânză
- Studiul influenței concentrației sării și a temperaturii sărării asupra indicilor de calitate a brânzeturilor tari și semitari.
- Determinarea indicilor organoleptici ai brânzei de Olanda și Rosiskii în funcție de parametrii sărării (concentrația sării, temperatură);
- Determinarea indicilor fizico-chimici ai brânzei de Olanda și Rosiskii în funcție de parametrii sărării (concentrația sării, temperatură);
- Studiul influenței parametrilor sărării (concentrația sării, temperatură) asupra siguranței brânzeturilor

BIBLIOGRAFIE

1. GUZUN, V. MUSTEAȚĂ, GR. ș.a. Industrilizarea laptelui. Chișinău, TEHNICA-INFO,2001.- 488p
2. COSTIN G. Știința și ingineria fabricării brânzeturilor, Galați, ACADEMIA,2003. -325P
3. ING. GEORGE CHINTESCU, ING. ALEXANDRINA TOMA „ Fabricarea Branzeturilor” - 264p
4. Reglementarea tehnică „Lapte și produse lactate”, Hotărârea Guvernului Nr. 611, din 05.07.2010
5. ASPERGER H., HEISTINGER H. Zur Bedeutung des Salzbadess für das Vorkommen von Listerien. Deutsche Milchwirtschaft 49 108-111(1998). 268p
6. GUZUN.V. Tehnologia laptelui și a produselor lactate./ Lucrări de laborator și practice. Chișinău CIVITAS,1998. -250p.
7. ТИХОМИРОВА, Н. Технология и организация производства молока и молочных продуктов. Москва,Дели Принт,2007. -456с.
8. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. Том 3. Сыры. СП, ГИОРД, 2000. -540с.
9. ДУНЧЕНКО,Н., ХРАМЦОВ, А. и др. Экспертиза молока и молочных продуктов. Качество и безопасность. Новосибирск, СИБ. УНИВ. ИЗД-ВО, 2007. -580с.
10. МЕКУЛОВА, Н. и др. Производственный контроль в молочной промышленности, Практическое руководство, Санкт –Петербург, ПРОФЕССИЯ 2009. -456с.
11. ГОРБАТОВ, К.К. Биохимия молока и молочных продуктов. ГИОРДБ Санкт-Петербург, 2004. -860с
12. KAMMERLEHNERR J: Kasetechnologie. Verlag Freisinger Kunstlerpresse, Freising (2003). 246p.
13. FLUELER O.: Das Salzen beim Kase. Fam Liebefeld unveroffentlicht(1979).256p/
14. FOX P. F, MCSWEENEY P.L.H., COGAN T.M., GUINEE t.p.: Cheese – Chemistry, Physics and Microbiology. Volume 1.148p.
15. OEHEN V., SCHILLING P., KESSLER W. Die Pflege des Salzbadess verdient auch in der Hartkaserei vermehrte Beachtung. Scheweiz. Milchzeitung 97(20)S. 164.(1971)
16. ANON. Hilfstabellen für das chemische Laboratorium. E. Merck, Darmsstadt.

17. WEAST R.C Editor: Handbook of Chemistry and Physics.58 th Edition. CRC Press Inc. Cleveland.(1977).25p.
18. GUZUN, V. A.Tehnologia Laptelui și a Produselor lactate. Lucrări de laborator practice. CIVITAS Chișinău, 79p, 1998.
- 19.<http://www.rasfoiesc.com/business/economie/merceologie/Tehnologia-de-obtinere-branze86.php>
20. <http://www.meat-milk.ro/conservarea-branzeturilor-8211-sararea/>
- 21.<https://conspecte.com/Merceologia-marfurilor-alimentare/caracterizarea-merceologica-a-brinzeturilor.html>
- 22.<https://www.scribd.com./document/225994555/prepararea-branzeturilor>
- 23.<http://www.scribub.com/diverse/retete-culinare/BRANZETURI-IN-SARAMURA83456.php>
24. CHINTESCU, G. Si CGRIGORE, ST. –Indrumator pentru tehnologia produselor lactate. Bucuresti. Ed. Tehnica,1982.274p
25. CHINTESCU,G. – Produse lactate traditionale. Bucuresti, Ed. Ceres,1988,520p
26. CIOBANU, A. s.a.-Frigul artificial in fabricarea, conservarea produselor alimentare. Bucuresti, Ed. Tehnica, 1971.
- 27.COSTIN, M.,Florea, T.- Aplicatii de separare prin membrane in biotehnologia si industria alimentara. Galati, Ed. Academica,1997, 540p
28. DANCILA,I. –Prepararea si folosirea maielelor in industria laptelui. Bucuresti, I.D.T 1971
29. DIMITRIU,M. – Tehnica analizelor de laborator in industri alimentara. Bucuresti, Ed. Didactica și pedagogica, 1980, 400p
- 30.LAUDONIU, A., CORNEA, P., TOMA, A. –Obtinerea culturilor lactice mutagene pentru fabricarea brinzeturilor fermentate. Montreal, Al XXIII-lea Congres Industrial al Laptelui
- 31.NEDELICU, R., TOMA, A., -Un nou procedeu de fabricare a brinzeturilor tip Mozzarella. Galati, b.i.i.l.,1993
32. OPREA, I. –Calculule tehnologice pentru muncitori si maistri in industri laptelui. Vol. I,II. Bucuresti, i.d.t., 1967. 560p.
33. BISIG, W. The importance of salt in the manufacturing and ripening of cheese. IDF Factsheet 001/2017-03, SI-1401.
34. <http://agroromania.manager.ro/articole/stiri/productia-de-branzeturi-pe-plan-mondial>.
- 35.ANIFANTAKIS, E., M., and MOATSOU,G. 2006. Feta and other Balkan cheeses. Pages 43–76 in Brined Cheeses, A. Tamime, ed., Blackwell Publishing, Oxford, UK.

36. MCMAHON D., MOTAWEE M., MCMANUS W. Influence of brine concentration and temperature on composition, microstructure, and yield of feta cheese. *J. Dairy Sci.* 92 :4169–4179
doi: 10.3168/jds.2009-2183
37. GUINEE, T., P., and FOX, P. F. 2004. Salt in Cheese: Physical, Chemical and Biological Aspects. Pages 207–259 in *Cheese Chemistry, Physics and Microbiology, Vol. 1. General Aspects.* 3rd ed. Elsevier Academic Press, Oxford, UK.
38. BINTSIS, T. 2006. Quality of Brine. Pages 264–301 in *Brined Cheeses.* A. Tamime, ed., Blackwell Publishing, Oxford, UK.