



Universitatea Tehnică a Moldovei

**TEHNOLOGIA ȘI CALITATEA
IAURTULUI CONGELAT**

Masterand:
gr. CSPA – 151 Coțuibca Liudmila

Conducător:
prof. univ., dr. hab. Tatarov Pavel

Chișinău – 2017

REZUMAT

Lucrarea în cauză reprezintă o cercetare asupra tehnologiei de fabricare a iaurtului congelat cu aprecierea ulterioară a calității acestui produs și determinarea termenului de valabilitate.

Teza este structurată în 56 de pagini cu 3 capitole: principii tehnologice de obținere a produselor lactate fermentate, tehnologia de congelare a iaurtului și pastrarea iaurtului congelat, durata de păstrare a iaurtului congelat.

Lucrarea de față include studiul bibliografic în care se relatează despre beneficul consumului de iaurt și alte produse lactate fermentate asupra sănătății umane, procesul de fermentare lactică și descrierea calității a produselor lactate fermentate.

În al doilea compartiment sunt indicate obiectele și metodele de cercetare și metodele de determinare a indicilor cercetați, este descrisă tehnologia de obținere a iaurtului congelat cu evidențierea parametrilor tehnologici.

La elaborarea tezei s-au efectuat cercetări experimentale, ce țin de utilizarea materiilor prime de calitate, alegerea compoziției optime a iaurtului congelat de origine lactată, prin combinarea lor cu cele de origine vegetală, formularea și aplicarea în practică a tehnologiei optime moderne de fabricare a iaurtului congelat și crearea condițiilor de păstrare a acestuia cu scopul păstrării calității produsului în general și în special a viabilității bacteriilor acidolactice. Aplicarea tehnologiei date va rezolva problema de insuficiență a materiilor prime de origine lactată de calitate și termenul de valabilitate a iaurturilor naturale scăzut.

În al treilea compartiment s-au prezentat rezultatele înregistrate în urma determinărilor, precum și discuții asupra lor. Astfel s-a elaborat o concluzie pe baza rezultatelor obținute, în care se comunică despre faptul că valorile acidității probelor pe parcursul păstrării au rămas practic constante, numărul bacteriilor lactice în produs finit s-a menținut la nivelul 10^7 ufc/ml timp de 75 de zile. Indicii senzoriali în această perioadă au rămas constante în comparație cu prima zi de păstrare.

Astfel, este necesar de continuat cercetarea pentru a identifica durata de păstrare, care se caracterizează prin reducerea concentrației bacteriilor lactice de la 10^7 UCF/ml până la 10^4 UCF/ml; în urma cercetărilor ulterioare se va modifica compoziția iaurtului congelat cu scopul majorării substanței uscate a produsului finit, utilizarea diferitor; se planifică de desfășurat cercetarea științifică pentru a obține iaurt congelat cu conținutul bacteriilor acidolactice și bifidobacterii, cu aprecierea calității și termenului de păstrare a acestora.

SUMMARY

The theme: "Technology and quality frozen yogurt".

The work in question is a research on technology manufacturing frozen yogurt with further appreciation of the quality of the product and determine validity.

The thesis is divided into 56 pages with 3 chapters: technological principles for obtaining fermented dairy products, frozen yogurt and technology keeping frozen yogurt, frozen yogurt shelf life.

This paper includes bibliographic study beneficial in covering the consumption of yogurt and other fermented dairy products on human health, lactic fermentation process and describe the quality of fermented dairy products.

In the second compartment contains articles and research methods and methods for determining indices of inquiry, describes technology of frozen yogurt highlighting technological parameters.

In developing the thesis were conducted experimental research related to the use of quality raw materials, selection of the composition best yogurt frozen lactic origin, by combining them with the vegetable wording and practical application of the best technology modern manufacturing frozen yogurt and create conditions for preserving its purpose of preserving product quality in general and in particular the viability of lactic acid bacteria. Application of this technology will rezlva problem of shortage of raw materials milk quality and shelf life of natural yoghurt low.

In the third compartment were presented results obtained from measurements and discussions on them. Thus was drawn a conclusion from the results, which informs that the values of acidity evidence during preservation remained virtually constant, the number of lactic bacteria in the finished product was maintained at 10^7 cfu/ml for 75 days. Sensory clues in this period remained stable compared to the first day of păstrare.

Thus, it is necessary to continue research in order to identify the duration of storage which is characterized by reducing the concentration of lactic acid bacteria of 10^7 CFU/ml up to 10^4 CFU/ml; after further research will change compoziția frozen yogurt in order to increase dry substance of the final product, using different; planning of scientific research conducted to get frozen yogurt lactic acid bacteria and bifidobacteria content with quality assessment and păstrare their term.

CUPRINS

INTRODUCERE.....	2
1. PRINCIPII TEHNOLOGICE DE OBȚINERE A PRODUSELOR LACTATE FERMENTATE.....	3
1.1. Clasificarea și caracteristica produselor lactate fermentate.....	3
1.2. Formarea compoziției produselor lactate supuse fermentării lactice.....	6
1.3. Parametrii și procesul de fermentare.....	15
1.4. Compoziții de lapte fermentat și componentele de origine vegetală.....	18
1.5. Probleme de producere, care pot apărea la fabricarea și păstrarea produselor lactate acide.....	19
2. TEHNOLOGIA DE CONGELARE A IAURTULUI ȘI PASTRAREA IAURTULUI CONGELAT.....	21
2.1. Procesul de fabricare a iaurtului congelat.....	21
2.2. Caracteristici de calitate ale iaurtului congelat.....	31
2.3. Metode de analiză, utilizate în aprecierea calității iaurtului congelat.....	33
3. DURATA DE PĂSTRARE A IAURTULUI CONGELAT.....	36
CONCLUZII	49
BIBLIOGRAFIA.....	50
ANEXE.....	53

INTRODUCERE

Unul dintre alimente, care se recomandă a fi consumat în mod sistematic, este iaurtul. Acest produs alimentar nu este doar un ingredient delicios pentru mesele zilnice, ci și un aliment cu numeroase beneficii pentru sănătate, deoarece este bogat în proteine, calciu și vitamina B₁₂. Deci, iaurtul este nu numai un produs alimentar cu o valoare biologică sporită, ci și un desert delicios.

Iaurt congelat – este un produs lactat fabricat prin fermentarea laptelui cu culturi starter de *Streptococcus thermophilus* și *Lactobacillus delbruekii subsp. bulgaricus* sau culturi de *Streptococcus thermophilus* și orice specie de *Lactobacillus*, care ulterior este supus freezerării și călirii, este păstrat la temperaturi scăzute și consumat în stare congelată. Rolul streptococilor și lactobacililor la obținerea iaurtului constă în acidifierea laptelui, sinteza de aromă, dezvoltarea texturii și a viscozității.

La congelare viabilitatea biologică a microorganismelor, în cazul dat a bacteriilor acidolactice, din produs se păstrează practic în stare inițială, faptul care poate fi explicat prin conservarea, bazată pe principiul anabiozei. Reactivarea microorganismelor în acest caz are loc deja nemijlocit la consum [5]. Deci, iaurtul congelat este nu numai un produs alimentar cu o valoare biologică sporită, ci și un desert delicios.

În anul 1978 de prima dată compania americană "HP Hood", fructificând o temă de cercetare a echipei conduse de Stevens Brigham, a lansat pe piață din Boston o cremă de iaurt pe baza de gheață, denumită "Frogurt". Mai mult decât atât, compania a dezvoltat o linie întreagă de produse pe baza de înghețată de iaurt, precum bomboanele cu înghețată de iaurt sau sandviciul cu înghețată de iaurt, comercializate sub brandul "Humphreez YogArt". Desigur, succesul a fost imediat. Campaniile de publicitate insistau pe avantajele consumului unei înghețate care nu îngrașă și care reprezintă o alternativă la fel de gustoasă, precum înghețata clasică [62].

În anul 2015 compania "Incomlac" a lansat pe piața Republicii Moldova înghețata de iaurt. Dar fabricarea acestui produs necesită utilaje și tehnologii speciale bine stabilite. Deci, întrebarea cu congelarea iaurtului la noi în țară pînă când rămîne nerezolvată și necesită unor cercetări.

Cercetarea problemei de fabricare și aprecierea calității iaurtului congelat are o importanță majoră. Iaurtul este un produs alimentar bogat în calciu și fosfor, dar valoarea lui adevărată se manifestă prin conținutul sporit în bacterii acidolactice vii, care au capacitatea de a îmbunătăți microflora intestinală prin inhibarea dezvoltării bacteriilor de putrefacție și patogene, intensifică acțiunea secretoare și motorie a tractului intestinal, în cazul consumului sistematic întărește sistemul imunitar.

BIBLIOGRAFIA

1. *Analiza senzorială a produselor lactate: Ciclu de prelegeri*. Chișinău: U.T.M., 2009.
2. AZZOUZ, A. *Utilaj și tehnologie în industria laptelui*. Tehnica-Info, Chișinău, 2002.
3. BANU, C. *Aplicații ale aditivilor și ingredientelor în industria alimentară*. București: ASAB, 2008.
4. BANU, C. *Calitatea și analiza senzorială a produselor alimentare*. București: AGIR, 2007.
5. BANU, C., BULANCEA, M., IANIȘCHI, D., BĂRĂSCU, E., STOICA, A. *Industria alimentară între adevăr și fraudă*. București: ASAB, 2013.
6. BANU, C. *Tratat de industrie alimentară: Probleme generale*.
7. BANU, C. *Tratat de industrie alimentară: Tehnologii alimentare*. București: ASAB, 2009.
8. BÎRZOI, D. *Microbiologia produselor alimentare de origine animală*. București: CERES, 1985.
9. CHINTESCU, G., PĂTRAȘCU, A. *Agenda pentru industria laptelui*. București: Editura Tehnică, 1988.
10. CHINTESCU, G. *Prelucrarea laptelui în gospodării și ferme*. București, Ed. TEHNICĂ, 1997.
11. DĂNCILĂ, I. *Prepararea și folosirea maielelor în industria laptelui*. București: I.D.T., 1971.
12. DUMITRESCU, H., MILU, C. *Controlul fizico-chimic*. București: Editura Medicală, 1997.
13. GUZUN, V., MUSTEAȚĂ, G., RUBȚOV, S., BANU C., VIZIREANU, C., *Industrierea laptelui*. Chișinău: Tehnica-Info, 2001.
14. GUZUN, V. *Tehnologia laptelui și a produselor lactate: Lucrări de laborator și a produselor lactate*. Chișinău: CIVITAS, 1998.
15. JAMBA, A., CARABULEA, B. *Tehnologia păstrării și industrializării produselor horticole*. Chișinău: CARTEA MOLDOVEI, 2002.
16. KORN, R. *Microbiologia laptelui și a produselor lactate*. București: CERES, 1989.
17. MOȚOC, D. *Microbiologia produselor alimentare*. București: Editura Tehnică. 1964.
18. SEGAL, R. *Biochimia produselor alimentare*. București: Alma Gobot, 1998.
19. VRABIE, T., MUSTEAȘĂ, G. *Biochimie*. Chișinău: Tehnica-Info, 2006.
20. АЛЕКСЕЕВА, Н. и др. *Состав и свойства молока как сырья для молочной промышленности: Справочник*. Москва: Агропромиздат, 1986.

21. АРСЕНЬЕВА, Т. *Справочник технолога молочного производства: Технология и рецептуры*, Том 4, МОРОЖЕНОЕ. Санкт-Петербург: ГИОРД, 2002.
22. БРЕДИХИН, С., КОСМОДЕМЬЯНСКИЙ, Ю., ЮРИН, В. *Технология и техника переработки молока*. Москва: Колос, 2003.
23. БРУСИЛОВСКИЙ Л., ВАЙНБЕРГ, А. *Приборы технологического контроля в молочной промышленности*. Москва: Агропромиздат, 1990.
24. ВАЙТКУС, В. *Гомогенизация молока*. Москва: Пищевая промышленность, 1967.
25. ВЫГОДИН, В., КЛАДИЙ, А. *Производство мороженого и вафельных изделий*. Москва: Галактика, 1993.
26. ГОРБАТОВА, К. *Биохимия молока и молочных продуктов*. Москва: Агропромиздат, 1986.
27. ИНИХОВ, Г. *Биохимия молока и молочных продуктов*. Москва: Агропромиздат, 1962.
28. КИЛКАСТ, Д., СУБРАМАНИАМ, П. *Стабильность и срок годности: Молочные продукты*. Санкт-Петербург: Профессия, 2013.
29. КОРОЛЁВ, С. *Основы технической микробиологии молочного дела*. Москва: Пищевая промышленность, 1974.
30. КОРОЛЁВА, Н., СЕМЕНИХИНА, В. *Санитария и микробиология молока и молочных продуктов*. Москва: Пищевая промышленность, 1980.
31. КОРОЛЁВА, Н., КОНДРАТЕНКО, М. *Симбиотические закваски термофильных бактерий в производстве кисломолочных продуктов*. Москва: Пищевая промышленность, 1978.
32. КОСТОМАРОВА, Э., ЩЕТИНИН, М., МУСИНА О. *Увеличение срока годности молочных продуктов путем термической обработки*. Москва: Пищевая промышленность, 2004.
33. КРУСЬ, Г., ТИНЯКОВ, В., ФОФАНОВ, Ю. *Технологическое оборудование предприятий молочной промышленности*. Москва: Агропромиздат, 1986.
34. СОКОЛОВА, А., МАЙЕР, А. *Производство молочных продуктов: Качество и эффективность*. Москва: Пищевая Промышленность, 1979.
35. СУРКОВ, В., ЛИПАТОВ, Н., ЗОЛОТИН Ю. *Технологическое оборудование предприятий молочной промышленности*. Москва: Лёгкая и пищевая промышленность, 1983.
36. ТЁПЕЛ, А. *Химия и физика молока*. Москва: Пищевая промышленность, 1979.

37. *Технологическая инструкция по производству мороженого*. ВНИМИ, Москва: Пищевая промышленность, 1969.
38. *Технология производства молочных продуктов*: Справочник. Москва, АО Тетра Пак, 2008.
39. ТКАЛЬ, Т. *Технохимический контроль на предприятиях молочной промышленности*. Москва: Агропромиздат, 1990.
40. <http://conspecte.com/Merceologia-marfurilor-alimentare/microbiologia-laptelui-si-a-produselor-din-lapte.html>
41. <http://www.rasfoiesc.com/business/economie/merceologie/Fabricare-gemului36.php>
42. <http://foodstory.stirileprotv.ro/nutritie/care-sunt-beneficiile-iaurtului#ixzz4Sx35t74d>
43. <http://ru.zakvaski.com/articles/vsye-pro-yogurt/3120/>
44. http://www.dairynews.ru/news/uvelichenije_sroka_godnosti_molochnyh_produktoy_pu.html
45. <http://www.meat-milk.ro/inghetata-de-iaurt-desertul-cu-profit-urias>