



Universitatea Tehnică a Moldovei

FACTORII CE DETERMINĂ CALITATEA ȘI SIGURANȚA PRODUSELOR ZAHAROASE DE TIP ZEFIR

Masterand:

Tabuncic Cristina

Conducător:

conf. univ., dr. Sandulachi Elisaveta

Chișinău – 2019

CUPRINS

REZUMAT.....5

INTRODUCERE.....	7
1. STUDIUL BIBLIOGRAFIC	8
1.1 Conceptul unui produs de tip zefir.....	8
1.2 Beneficiile și riscul consumului de zefir.....	8
1.3 Compoziția chimică a zefirului clasic.....	11
1.4 Caracteristica sortimentului zefir produse de SA Bucuria	15
1.5 Procesul de fabricare a zefirului și influența parametrilor tehnologici asupra calității produsului finit	16
1.6 Verificarea calității zefirului.....	18
1.7 Metode de obținere a zefirurilor funcționale	21
Concluzii la studiul bibliografic.....	23
2. MATERIALE ȘI METODE DE TESTARE.....	25
2.1 Caracteristica materiilor prime.....	25
2.2 Metode fizico-chimice de verificare.....	29
2.2.1 Determinarea umidității și a substanțelor uscate.....	31
2.2.2 Determinarea umidității prin dizolvare.....	32
2.2.3 Determinarea acidității prin titrare.....	34
2.2.4 Determinarea substanțelor reducătoare din produs.....	34
2.2.5 Determinarea capacității de spumare.....	36
2.2.6 Determinarea stabilității spumei.....	36
3. COMPARTIMENTUL EXPERIMENTAL.....	37
3.1 Determinarea umidității și a substanțelor uscate.....	38

3.2	Determinarea umidității (W) produsului finit.....	39
3.3	Determinare Substanțelor Reducătoare.....	39
3.4	Determinarea Acidității produsului finit.....	40
3.5	Modificarea umidității.....	41
3.6	Modificarea activității apei.....	42
3.7	Determinarea capacității și stabilității spumei de albuș de ou.....	43
3.8	Influența temperaturii asupra duratei de umflare a pectinei din piureul de mere.....	44
3.9	Determinarea densității zefirului.....	44
	Concluzii.....	46
4.	CONTROLUL CALITĂȚII ȘI SIGURANȚEI PRODUSELOR ELABORATE.....	47
4.1	Schemele bloc de fabricare a zefirului “Alb Clasic” și a Zefirului “Bucuria”.....	47
4.2	Factorii care a determină calitatea și siguranța zefirului	49
4.3	Ținera sub control al riscului microbiologic.....	51
4.4	Propuneri pentru un produs funcțional de tip Zefir	54
4.5	Îmbunătățirea rețeturii de fabricare a zefirului	56
4.6	Monitorizarea parametrilor tehnologici pe parcursul ciclului de producere.....	56
4.7	Măsuri de îmbunătățire a siguranței produselor de cofetărie.....	58
	CONCLUZII GENERALE.....	60
	BIBLIOGRAFIE.....	62
	ANEXE.....	64

REZUMAT

Pastila sau zefir prezintă un produs de formă rotundă sau ovală cu suprafața canelată, care constă din două jumătăți alipite. Zefirul este o masă din piure de mere pe bază de mere cu gust și culoare corespunzătoare rețetei. Zefirul este benefic pentru organism datorită conținutului său de proteină, pectină, fibre etc, dar are și efecte negative pentru conținutul de zahăr, coloranți. Etapele de producție a zefirului sunt pregătirea materiilor prime; prepararea amestecului de mere-pectină; fierberea siropului zahăr-melasă; amestecarea masei de zefir; formarea structura zefirului (uscarea); lipirea jumătăților de zefir și presărarea cu zahăr pudră, ambalarea, depozitarea. Una din direcțiile principale ale specialiștilor din industria alimentară și nutriționiștilor este crearea de tehnologii pentru producerea de produse terapeutice și profilactice pentru prevenirea diferitelor boli și întărirea funcțiilor de protecție ale corpului. Cercetătorii au studiat dezvoltarea unei tehnologii funcționale de zefir pe bază de sucroză-fructoză-miner și agent de formare a tonului – pectină. Alte cercetări propun utilizarea melasei în loc de zahăr, utilizarea materiilor prime bogate în fibre. Producția finită se supune metodelor de verificare conform GOST 6441/HG nr. 204 din 11.03.2009.

Pentru soluționarea scopului și obiectivelor tezei de master s-au analizat două tipuri de zefir “Alb Clasic” și “Bucuria”, produse la fabrica Bucuria. Produsele au fost analizate organoleptic și ficico-chimic. S-a examinat modificarea umidității a probelor de zefir pe parcursul la 30 zile. În acest context s-a studiat modificarea activității apei în cele două sortimente de zefir pe parcursul la 30 zile. S-a efectuat determinarea capacității de spumare și stabilitatea spumei de albuș de ou praf și nativ; influența temperaturii asupra duratei de umflare a pectinei din piureul de mere. În baza studiului bibliografic și experimental s-a constatat că calitatea și siguranța zefirului este dependentă de mai mulți factori: calitatea materiilor prime; parametri fizico-chimici; calitatea microbiologică a materiilor prime și respectarea tehnologiilor în vigoare; implimentarea HACCP sau ISO 2200.

La fabricarea zefirului se folosește piureul de mere. Este necesar de ținut sub control prezența patulinei. În baza studiului bibliografic, cercetărilor efectuate și analizei factorilor ce determină calitatea și siguranța zefirului se propune ameliorarea rețetei de fabricare a zefirului Bururia, prin utilizarea pulberelui de căpșuni.

Pulberele de căpșuni prezintă o sursă bogată de vitamine, macro și microelemente, antioxidanți, inclusiv și pectina. Utilizând în rețetă pulberele de căpșuni vom îmbogăți produsul cu macro și micro elemente valoroase, vitamine, antioxidanți, se va reduce conținutul de umiditate în semifabricat, apa din compoziție va fi în stare legată, deci va scădea valoarea activității apei în produs, prin urmare se va mări și termenul de valabilitate al zefirului.

SUMMARY

Zephyr has a round or oval product with the grooved surface, which consists of two cohesive halves. Zephyr is a table of Apple-based apple pie with taste and color matching the recipe. Zephyr is beneficial to the body due to its protein content, pectin, fiber, etc. but it also has negative effects on sugar content, dyes. Zephyr production steps: preparation of raw materials; preparation of the apple-pectin mixture; boiling of sugar-molasses syrup; mixing the zephyr mass; formation of the zephyr structure (drying); sticking the zephyr halves and sprinkling with powdered sugar, packaging, storage. One of the main directions of food industry and nutritionists is the creation of technologies for the production of therapeutic and prophylactic products for the prevention of various diseases and the strengthening of body protection functions. Researchers have studied the development of a functional zephyr based on sucrose-fructose-miner and pectin-forming agent. Other research suggests using molasses instead of sugar, using fiber-rich raw materials. Finished production is subject to verification methods according to GOST 6441 / GD no. 204 from 11.03.2009.

In order to solve the aim and objectives of the master thesis, two types of "White Classic" and "Bucuria" zephyr, produced at Bucuria factory, were analyzed. The products were analyzed organoleptically and physico-chemically. Humidity modification of zephyr samples was examined over 30 days. In this context the modification of water activity in the two types of zephyr was studied over 30 days. The determination of the foaming capacity and the stability of the egg white and native egg white was performed; the influence of temperature on the duration of swelling of pectin from apple puree. Based on the bibliographic and experimental study, it was found that the quality and safety of zephyr is dependent on several factors: the quality of raw materials; physico-chemical parameters; microbiological quality of raw materials and compliance with existing technologies; implementing HACCP or ISO 2200.

When making zephyr, use apple puree. It is necessary to keep the presence of patulin under control. Based on the bibliographic study, the researches carried out and the analysis of the factors determining the quality and safety of zephyr, it is proposed to improve the recipe for the production of Bururia zephyr by using strawberry powder.

Strawberry powders have a rich source of vitamins, macro and microelements, antioxidants, including pectin. By using strawberry powder in the recipe, we will enrich the product with macro and micro-valuable items, vitamins, antioxidants, reduce the moisture content in the blank, the water

in the composition will be bound, so it will decrease the water activity in the product. will also increase the shelf life of zephyr.

INTRODUCERE

Principalele sarcini ale industriei de cofetărie sunt dezvoltarea tehnologiilor de înaltă performanță și a tehnologiilor promițătoare, extinderea bazei de resurse interne și crearea produselor de cofetărie funcționale. Una dintre direcțiile politicii de stat este crearea tehnologiilor pentru producerea produselor terapeutice și profilactice pentru prevenirea diferitelor boli și întărirea funcțiilor de protecție a corpului.

Baza creării unor astfel de produse poate fi produsă în zefir. Capacitatea pieței produselor zefir-marmeladă crește, iar zefirul este în cerere specială în rândul populației, cu o pondere de 32,84 mii tone, ceea ce reprezintă aproximativ 40% grupul pastilno-marmeladă. În compoziția sa conține proteine, pectină, care nu sunt doar componente necesare din punct de vedere tehnologic, ci și ingrediente funcționale utile. Zefirul este unul dintre produsele de cofetărie recomandate pentru hrănirea copiilor în instituțiile preșcolare și școlare.

Lipsa consumului zefirului și a altor produse de cofetărie este prezența de zahăr în compoziția lor, consumul excesiv care provoacă boli cardiovasculare, obezitate, diabet zaharat. 145 milioane de oameni din lume suferă de diabet zaharat și numărul de pacienți este în continuă creștere.

În prezent, piața produselor pentru diabetici, tratamente și profilactice și funcționale se extinde semnificativ, în loc de zaharoză au început să se utilizeze substituenții lor - xilitol, sorbitol, fructoză și alte fructoză - un substituent natural pentru zaharoză, nu necesită insulină pentru absorbția sa utilizarea fructozei în producția produselor de cofetărie este limitată datorită proprietăților sale (este un zahăr reducător, are o higroscopicitate ridicată, cristalizează încet din soluții suprasaturate). Prin urmare, dezvoltarea unei tehnologii noi de produse de cofetărie bazată pe fructoză - zefir funcțional - are o mare importanță teoretică și practică.

Scopul tezei de master este studierea și argumentarea factorilor ce determină calitatea și siguranța produselor zaharoase de tip zefir. Obiectivele fiind:

- Studierea conceptului unui produs de tip zefir;
- Selectarea materiilor prime pentru elaborarea produse funcționale de tip zefir;

- Studierea procesul de fabricare a zefirului și influența parametrilor tehnologici asupra calității produsului finit;
- Selectarea și alegera metodelor de testare a produselor elaborate;
- Determinarea proprietăților organoleptice și fizico chimice – indicatori de calitate a zefirului;
- Argumentarea calității și siguranței produselor elaborate.

BIBLIOGRAFIE

1. LEGE Nr. 10 din 03.02.2009 privind supravegherea de stat a sănătății publice
2. Hotărâre de Guvern Nr. 350 din 04.05.2010 cu privire la aprobarea modificărilor și completărilor ce se operează în Reglementarea tehnică „ Zahăr. Producerea și comercializarea” aprobată prin HG Nr. 774 din 03.07.2007.
3. Hotărâre de Guvern nr.204 din 11.03.2009 cu privire la aprobarea Reglementării tehnice Produse de cofetărie
4. Hotărâre de Guvern Nr. 520 din 22.06.2010 cu privire la aprobarea Regulamentului sanitar privind contaminanții din produsele alimentare
5. Reglementarea Tehnică „ Produse de cofetărie” Anexa - Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare
6. Reglementarea Tehnică SA Bucuria 67-03939686-27.1-2013
7. SM GOST R 52060 Sirop de glucoză
8. GOST 30363-96 Albuș de au praf
9. Hotărârea Guvernului R.M. nr. 216 din 27.02.2008 “Gemuri, jeleuri, dulcețuri, piureuri și alte produse similare”
10. GOST 5904 “Produse de cofetărie. Reguli de recepție, metode de prelevare și pregătire a probelor
11. A. c. 605596, МПК А 23 G 3/00. Способ получения сбивных кондитерских масс Текст. / Р. С. Омиадзе, В. В. Бережани. ; заявл. 20.11.01; опубл. 10.03.03, Бюл. №
12. Патент РФ №2146473. *Способ производства зефира.* от 20.03.2000 г.
13. Патент РФ №2098979. *Способ производства зефирной массы,* от 20.12.1997 г
14. Jelea Marian, *Microbiologie specialală* – Note de curs, СЕРА III.
15. Sandulachi E., Teza de doctor, *Impactul tratamentului tehnologic asupra proprietăților oxido - reducătoare a produselor din fructe conservate,* 2007, UTM, 125p.
16. Sandulachi L., Rubțov S., Popescu L/., ș.a. *Controlul microbiologic al produselor alimentare,* UTM., TA, Ch., Tehnica , UTM , 2017, -128p. ISBN1 978-9975-45-472-8
17. Sandulachi E. *Окислительно-восстановительные свойства клубники и малины,* LAMBERT, Academic Publishing, 2018, ISBN 978-3-330-00074-2, 109 p.
18. Sheldon Reisir. *Metabolic effects of dietary pectins related to human health//* Food Technology. 1987. - February. - p. 91-99.1.
19. Tatarov P., *Chimia alimentara,* Chișinău, Tipografia MS logo, 2017, 450p.

20. Магомедов М.Г., Лобосова Л.А., Журавлев А.А., Пушкарь В.В., Титова Н.А. *Получение зефира повышенной пищевой ценности с использованием пасты из сахарной свеклы* Кондитерское производство, №1/2015
21. Макогонова В. А., Снижение энергетической ценности зефира, 2016
22. Макогонова В.А., Хрипушина А.С., Лобосова Л.А. *Снижение энергетической ценности* Студенческий научный журнал «Грани науки». 2016. Т.4,№2. С.36-41. 36
Техника и технология УДК 664.143, ФГБОУ ВО Воронежский государственный университет инженерных технологий,.
23. Маршалкин, Г.А., -*Технологическое оборудование кондитерских фабрик*. М., „ Пищевая промышленность”, 1968, 544 с.
24. Никифорова, В.Н., - *Углеводы в кондитерском производстве*. М. „Пищевая промышленность” , 1974, 70 с.
25. Никифорова, В.Н., Зубченко, А. В., - *Физико-химические основы производства сахарных кондитерских изделий*. М. „Пищевая промышленность” , 1969, 280 с
26. <http://conspecte.ro/proiecte/calimis-valentina/sortimentul-si-tehnologia-de-producere-a-produselor-zaharose-de-tip-zefir-din-cadrul-magazinului-green-hills-nr-4-31431.html>
27. <https://sostavproduktov.ru/produkty/konditerskie-izdeliya/sladosti/zefir>
28. <http://www.poleznenko.ru/zefir-polza-vred.html>
29. <https://roscontrol.com/journal/tests/ekspertiza-zefira-krasivo-no-moget-vizivat-allergiyu/>
30. <https://www.ababilova.com/kakim-dolzhen-byt-zefir>
31. www.bucuria.md
32. <http://www.nt58.ru/menu-14.html>
33. <http://www.findpatent.ru/patent/254/2547768.html>
34. http://pastila.su/news/kak_proverit_kachestvo_zefira
35. <http://tekhnosfera.com/razrabotka-tehnologii-zefira-funktsionalnogo-naznacheniya-na-osnove-fruktozy>
36. https://voda-les.ru/company/news/Zefir_St_Trad/
37. https://studbooks.net/1955908/ekonomika/povyshenie_kachestva_gotovoy_produktsii_urovnya_konkurentosposobnosti
38. <http://destech.eu/ru/industrial-air-dehumidifier-applications/production/food-industry/marshmallow/>
39. <https://ru.scribd.com/document/132954598/Lp-Tabele-de-Compozitie-Produse-Alimentare>
40. <https://www.unica.ro/top-6-cele-mai-sanatoase-coji-de-fructe-si-legume-126698>
41. https://healthdiet.ru/base_of_food/food_24525/?utm_source=leftMenu&utm_medium=base_of_food
42. <http://mppnik.ru/publ/1072-proizvodstvo-pastily-i-zefira.htm>
43. http://graninauki.ru/data/documents/Vol4-2_P36-41.pdf
44. <http://destech.eu/ru/industrial-air-dehumidifier-applications/production/food-industry/marshmallow/> *Производство зефира*
45. [http://www.ibaexpertal.ro/pdf/Analiza%20patulinei%20din%20sukul%20de%20mere%20conven%20C5%A3ional%20C5%9Fi%20ecologic\).pdf](http://www.ibaexpertal.ro/pdf/Analiza%20patulinei%20din%20sukul%20de%20mere%20conven%20C5%A3ional%20C5%9Fi%20ecologic).pdf)

46. <http://www.fgu-radiovetlab.ru/sobytiya-i-novosti/informatsiya-o-vyyavleniyakh/item/1669-salmonelly-v-yaichnom-poroshke111016.html>