



Universitatea Tehnică a Moldovei

**TEHNOLOGIA DE OBTINERE A
BOMBOANELOR FUNCȚIONALE CU OȚET
DE VIN. VALORIFICAREA OȚETULUI.**

Studenta:

Bem Margarita

Conducator:

Boiștean Alina

Chișinău 2022

Резюме

Тема: Технология получения функциональных конфет с винным уксусом

Автор: студентка группы MRSC-201 Бем Маргарита

Руководитель: унив. преп. Боиштян Алина

Ключевые слова: желейные конфеты, уксус, мёд, виноградный сок, загуститель.

Целью данного научного исследования стала разработка желейных конфет функционального назначения, с пониженной энергетической ценностью, содержащих в своём составе винный уксус и другие специфичные для РМ продукты.

Тема является актуальной, так как здоровый образ питания сегодня распространился на все виды продуктов и конфеты не исключения. Данный продукт станет отличным десертом для людей, заботящихся о своём здоровье, так как не содержит искусственных добавок, рафинированных сахаров и имеет очень низкую калорийность, более того, конфеты обладают биологически - активными веществами, благодаря тому, что для их приготовления используется натуральное сырьё, обладающее высокой пищевой ценностью.

Первая глава представляет исследование литературных источников с общей информацией о желейных конфетах: история их появления, классификация; описано сырьё, из которого обычно производят желейные конфет, технология их промышленного производства, а также обзор функциональных конфет.

Вторая глава описывает материалы исследования, то есть те ингредиенты, которые использовались для приготовления разработанного продукта. Также здесь описаны методы исследований, с помощью которых были определены различные показатели качества и безопасности продукта.

Третья глава представляет уже результаты исследований (органолептические показатели, энергетическая ценность, физико-химические и микробиологические показатели), определив которые было установлено соответствует ли продукт нормам и стандартам и какую ценность представляет собой. Также здесь представлена разработанная технология приготовления желейных конфет на основе виноградного сока, с винным уксусом.

Rezumat

Tema: Tehnologia de obținere a bomboanelor funcționale cu oțet de vin.

Autor: studenta grupei MRSC-201 Bem Margarita

Conducător: lec. univ. Boiștean Alina

Cuvinte cheie: bomboane de tip jeleu, oțet, miere, suc de struguri, agent de îngroșare.

Scopul acestei cercetări științifice a fost elaborarea bomboanelor funcționale de tip jeleu, cu valoare energetică redusă, cu oțet de vin și alte produse specifice RM.

Subiectul este relevant, deoarece astăzi o dietă sănătoasă s-a răspândit la toate tipurile de alimente, iar dulciurile nu fac excepție. Acest produs va deveni un desert excelent pentru persoanele care au grija de sănătatea lor, deoarece el nu conține aditivi artificiali, zaharuri rafinate și are un conținut foarte scăzut de calorii, în plus, dulciurile au substanțe biologice active, datorită faptului că pentru prepararea lor sunt utilizate materiile prime naturale, care au valoare nutritivă ridicată.

Capitol I prezintă un studiu al surselor literare cu informații generale despre dulciurile jeleu: istoria apariției lor, clasificare; descrie materiile prime din care sunt fabricate de obicei bomboanele cu jeleu, tehnologia producției lor industriale, precum și o prezentare generală a bomboanelor funcționale.

Capitol II descrie materialele de cercetare, adică ingredientele care au fost folosite la prepararea produsului dezvoltat. De asemenea, descrie metodele de cercetare prin care au fost determinați diverși indicatori ai calității și siguranței produsului.

Capitol III prezintă deja rezultatele cercetărilor (indicatori organoleptici, valoare energetică, indicatori fizico-chimici și microbiologici), determinându-se care s-a stabilit dacă produsul îndeplinește normele și standardele și ce valoare reprezintă. De asemenea, aici este prezentată o tehnologie dezvoltată pentru realizarea dulciurilor din jeleu pe bază de suc de struguri, cu oțet de vin.

Summary

Topic: Technology for obtaining functional sweets with wine vinegar

Author: student of group MRSC-201 Bem Margarita

Mentor: lec. univ, Boiștean Alina

Key words: jelly candies, vinegar, honey, grape juice, thickener.

The aim of this scientific research was the development of functional jelly candies, with a reduced energy value, containing wine vinegar and other products specific to RM.

The topic is relevant, since a healthy diet today has spread to all types of food and sweets are no exception. This product will become an excellent dessert for people who care about their health, as it does not contain artificial additives, refined sugars and has a very low calorie content, moreover, sweets have biologically active substances, due to the fact that natural raw materials are used for their preparation, which have high nutritional value.

The first chapter presents a study of literary sources with general information about jelly sweets: the history of their appearance, classification; describes the raw materials from which jelly candies are usually made, the technology of their industrial production, as well as an overview of functional candies.

The second chapter describes the research materials, that is, the ingredients that were used to prepare the developed product. It also describes the research methods by which various indicators of product quality and safety have been determined.

The third chapter already presents the results of research (organoleptic indicators, energy value, physicochemical and microbiological indicators), determining which it was established whether the product meets the norms and standards and what value it represents. Also presented here is a developed technology for making jelly sweets based on grape juice, with wine vinegar.

Оглавление

Введение	10
Глава 1. Литературный обзор	11
1.1. История возникновения желейных конфет.....	11
1.2. Классификация и органолептические показатели желейных конфет.....	13
1.3. Ингредиенты, используемые при производстве желейных конфет.....	15
1.4. Технология промышленного производства желейных конфет.....	18
1.4.1. Технология промышленного производства желейного мармелада на основе агара.....	18
1.4.2. Технология промышленного производства желейного мармелада на основе пектина.....	19
1.5. Характеристика функциональных желейных конфет.....	21
1.6. Заключение по литературному обзору.....	24
Глава 2. Материалы и методы	26
2.1. Материалы исследования. Используемое сырье.....	26
2.2. Методы исследования.....	30
2.2.1. Метод определения цвета.....	30
2.2.2. Метод определения влажности и сухого вещества.....	31
2.2.3. Метод определения титруемой кислотности.....	32
2.2.4. Метод определения витамина С.....	33
2.2.5. Метод определения полифенолов.....	35
2.2.6. Метод микробиологического анализа продукта.....	36
Глава 3. Результаты исследования	39
3.1. Разработка рецепта и технологии приготовления функциональных желейных конфет.....	39
3.2. Результаты органолептических показателей конфет после дегустации.....	41
3.3. Расчет пищевой и энергетической ценности конфет.....	44
3.4. Определение физико-химических свойств желейных конфет.....	48
3.4.1. Определение цвета и внутренней структуры разработанных конфет.....	48
3.4.2. Результаты определения влажности конфет.....	51
3.4.3. Результаты определения титруемой кислотности желейных конфет.....	52
3.4.4. Результаты определения витамина С в желейных конфетах.....	54
3.4.5. Результаты исследования полифенолов и антиоксидантной активности в желейных конфетах.....	55
3.5. Результаты микробиологического анализа желейных конфет.....	57
Заключение:	64
Список литературы:	67
Приложения	

Список литературы:

1. <https://sweet-express.ru/blog/marmelad-ot-tsarskogo-stola-vashemu-stolu/>
2. https://mdshow.ru/blog/jevatelniy_marmelad
3. <https://www.namsladko.ru/blog/interesnye-fakty-o-zhevatelnom-marmelade>
4. ГОСТ 4570-2014. КОНФЕТЫ. Общие технические условия.
5. ГОСТ 6442-2014. МАРМЕЛАД. Общие технические условия.
6. https://znaytovar.ru/s/Tovarovedenie_i_ekspertiza_mar2.html
7. https://frufu.ru/proizvoditel/zhlejnyj_marmelad/tehnologiya_proizvodstva_zhelejnego_marmelada/
8. Кудинова, О.В., Молоканова, Л.В. «ИССЛЕДОВАНИЕ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК В СОСТАВЕ ЖЕВАТЕЛЬНОГО МАРМЕЛАДА»
9. Табартович, А.Н. «Проблемы формования и сохранения качества желейного мармелада»
10. СанПиН 2.3.256-96 «Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов»
11. Кваш, Д.А. «АНАЛИЗ СОСТАВА СЫРЬЯ ЖЕВАТЕЛЬНОГО МАРМЕЛАДА»
12. https://studwood.ru/1000968/tovarovedenie/kachestvennye_harakteristiki_proizvodstva_z_heleynyh_konfet
13. <http://akmalko.ru/services/faq/tehnologiya-proizvodstva-marmelada-na-pektine/>
14. Румянцева, В.В. «Технология кондитерского производства: конспект лекций для вузов» – Орел, 2009.
15. Егорова, Е.Ю., Школьникова, М.Н. «Продукты функционального назначения и БАД к пище на основе растительного сырья»
16. ГОСТ-Р-52349-2005. ПРОДУКТЫ ПИЩЕВЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ.
17. Леонов, Д.В. «Разработка рецептур и совершенствование технологии желейных конфет функционального назначения, 2012».
18. Produse alimentare inovative / Chirsanova Aurica, Reșitca Vladislav, Siminiuc Rodica et al. ; coordonatori: Aurica Chirsanova, Tatiana Capcanari ; Universitatea Tehnică a Moldovei, Facultatea Tehnologia Alimentelor, Departamentul Alimentație și Nutriție. – Chișinău: Tehnica-UTM, 2021. – 455 p.: fig., fig. color, tab. Referințe bibliogr. la sfârșitul cap. – 50 ex. ISBN 978-9975-45-704-0. 663/664 P 94 <https://zenodo.org/record/5563412#.YY2Ei2BBxPY>
19. **Chirsanova Aurica**, Boistean Alina, Chiseliță Natalia, Siminiuc Rodica. Impact of yeast sediment beta-glucans on the quality of yoghurt. Food systems. Federal Research Center for Food Systems of Russian Academy of Sciences. **2021**; 4(1). p.12-18 DOI: [10.21323/2618-9771-2021-4-1-12-18](https://doi.org/10.21323/2618-9771-2021-4-1-12-18)

20. **CHIRSANOVA, A., CAPCANARI, T. AND BOISTEAN, A.,** Quality Assessment of Honey in Three Different Geographical Areas from Republic of Moldova. Food and Nutrition Sciences, 2021, 12, 962- 977. <https://doi.org/10.4236/fns.2021.1210071>. (**Google Based Impact factor 1,04**)
21. **CHIRSANOVA, A., CAPCANARI, T., BOISTEAN, A. AND SIMINIUC, R.** Physico-Chemical Profile of Four Types of Honey from the South of the Republic of Moldova. Food and Nutrition Sciences, 2021, 12, 874-888. doi: 10.4236/fns.2021.129065. (**Goole Based Impact factor 1,04**)
22. CAPCANARI, T., **CHIRSANOVA, A.,** COVALIOV, E. AND SIMINIUC, R., Development of Lactose Free Yogurt Technology for Personalized Nutrition. Food and Nutrition Sciences, 2021, 12, 1116-1135. <https://doi.org/10.4236/fns.2021.1211082>. (**Goole Based Impact factor 1,04**)
23. **Chirsanova A.,** Capcanari Tatiana, Boistean Alina, Covaliov Eugenia, Resitca Vladislav, Sturza Rodica. Behavior of Consumers in the Republic of Moldova Related to the Consumption of Trans Fat. Int J Food Sci Nutr Diet. **2020**; 9(8):493-498. doi: <http://dx.doi.org/10.19070/2326-3350-2000086>
24. Boistean Alina, **Chirsanova Aurica,** Ciumac Jorj, Gaina Boris. The particularities of the clarification process white wine vinegar. Food systems. Federal Research Center for Food Systems of Russian Academy of Sciences. **2020**;3(1):25-32. <https://doi.org/10.21323/2618-9771-2020-3-1-25-32>
25. AURICA CHIRSANOVA, TATIANA CAPCANARI, ALINA BOISTEAN. PALYNOLOGICAL, Physico-chemical and biologically active substances profile in some types of honey in the Republic of Moldova. Journal of Engineering Science. Vol. XXVIII, no. 3 (2021), pp. 175 – 186. ISSN 2587-3474. Categoria B+ [https://doi.org/10.52326/jes.utm.2021.28\(3\).14](https://doi.org/10.52326/jes.utm.2021.28(3).14) Categoria
26. Chirsanova Aurica, Capcanari Tatiana, Gîncu Ecaterina. Jerusalem artichoke (*Helianthus Tuberosus*) flour impact on bread quality. Journal of Engineering Science. Vol. XXVIII, no. 1, 2021, pp. 131 – 143. categoria B+ [https://doi.org/10.52326/jes.utm.2021.28\(1\).14](https://doi.org/10.52326/jes.utm.2021.28(1).14)
27. Chirsanova Aurica, Calcatiniuc. Dumitru. THE IMPACT OF FOOD WASTE AND WAYS TO MINIMIZE IT. Journal of Social Sciences. Vol. IV, no. 1, 2021, pp. 128 – 139 categoria B+ DOI: [https://doi.org/10.52326/jss.utm.2021.4\(1\).15](https://doi.org/10.52326/jss.utm.2021.4(1).15)
28. Boistean Alina, Chirsanova Aurica, Zgardan Dan, Mitina Irina, Gaina Boris. METHODOLOGICAL ASPECTS OF REAL-TIME PCR USAGE IN ACETOBACTER DETECTION. Journal of Engineering Science. Vol. XXVII, no. 3, 2020, pp. 232 – 238 categoria B+ DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.3949726>
29. M. R. Ali, R. M. Mohamed, T. G. Abedelmaksoud. «Functional strawberry and red beetroot jelly candies rich in fibers and phenolic compounds».
30. H Hariadi. «The influence of carambola starfruit (*Averrhoa bilimbi*) and Papaya (*Carica papaya*) on the quality of the organoleptic properties, vitamin C content, and fiber at jelly candies».

31. A.V Stroshcova. «Justification-of-the-functional-marmalade-recipe».
32. Dr. Tatiana Capcanari. «Produse funcționale obținute prin valorificarea agenților naturali de textură și carotenoide».
33. GHENDOV-MOȘANU ALIONA. «OBȚINEREA ȘI STABILIZAREA UNOR COLORANȚI, ANTIOXIDANȚI ȘI CONSERVANȚI DE ORIGINE VEGETALĂ PENTRU ALIMENTE FUNCȚIONALE».
34. <https://granteworld.ru/blog/vinogradnyj-sok-polza-i-vred/>
35. <https://www.wozzkitchencreations.com/blogs/specialty-foods-online/drinking-vinegars-aka-shrubs-a-refreshing-healthy-tonic>
36. http://www.salkova.ru/Product_bee/Honey/chemistry.php
37. <http://vkusnoblog.net/products/zhelatin>
38. <https://100ing.ru/publication/agar-agar-poleznye-svoystva/>
39. https://www.publish.ru/articles/200403_4050359
40. Мурашев, С.В., Ишевский, А.Л., Уварова, Н.А. «Определение содержания воды и сухих веществ в пищевых продуктах».
41. ГОСТ 5900-2014. ИЗДЕЛИЯ КОНДИТЕРСКИЕ. Методы определения влаги и сухих веществ.
42. https://studref.com/579854/turizm/opredelenie_obschey_titruemoy_kislotnosti
43. ГОСТ 5898-87. ИЗДЕЛИЯ КОНДИТЕРСКИЕ. Методы определения кислотности и щелочности.
44. Г.Н. Чупахина СИСТЕМА АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ РАСТЕНИЙ
45. ГОСТ 24556-89. ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ ПЛОДОВ И ОВОЩЕЙ. Методы определения витамина С.
46. Бирюков, М.М. «Физико-химические методы определения аскорбиновой кислоты».
47. ПРУСАКОВА Л.Д., КЕФЕЛИ В.И., БЕЛОПУХОВ С.Л.З, ВАКУЛЕНКО В.В., КУЗНЕЦОВА С.А «РОЛЬ ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В РАСТЕНИЯХ»
48. Singleton, V. and Rossi, J. (1965) «Colorimetry of Total Phenolic Compounds with Phosphomolybdic-Phosphotungstic Acid Reagents»
49. Султанова Б.А., Искакова Ж.Т., Сманалиева Ж.Н. «ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ОБЩЕГО КОЛИЧЕСТВА ПОЛИФЕНОЛОВ ТЕМНО-КРАСНОЙ ДИКОРАСТУЩЕЙ АЛЫЧИ»
50. Хасанов, В.В, Рыжова, Г.Л, Мальцева, Е.В. «Методы исследования антиоксидантов».
51. <https://studfile.net/preview/8299292/page:17/>
52. Скокан Л.Е., Жарикова Г.Г. «Микробиология основных видов сырья и полуфабрикатов в производстве кондитерских изделий».

53. ГОСТ 33536-2015. ИЗДЕЛИЯ КОНДИТЕРСКИЕ. Метод определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов.
54. ГОСТ 32751-2014. ИЗДЕЛИЯ КОНДИТЕРСКИЕ. Методы отбора проб для микробиологических анализов.
55. ГОСТ 10444.15-94 ПРОДУКТЫ ПИЩЕВЫЕ Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов
56. ГОСТ Р 50474-93 ПРОДУКТЫ ПИЩЕВЫЕ Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий)
57. ГОСТ 10444.12-88. ПРОДУКТЫ ПИЩЕВЫЕ Метод определения дрожжей и плесневых грибов.
58. https://www.publish.ru/articles/200403_4050359
59. ГОСТ 26670-91. ПРОДУКТЫ ПИЩЕВЫЕ .Методы культивирования микроорганизмов.
60. Сакович, Г.С, Безматерных, М.А. «ФИЗИОЛОГИЯ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ УЧЕТ МИКРООРГАНИЗМОВ».
61. <https://cyberlesson.ru/kulturalnye-svoystva-mikroorganizmov/>
62. Соловьёва В.В «Считаем калории»
63. <https://health-diet.ru>
64. Севедин, В.П, Шестернин, В.И, Кузовников, Ю.М. Хмелев, В.Н. «СОСТАВ И СТРУКТУРА АНТОЦИАНОВ ВИН ИЗ РАННИХ СОРТОВ ВИНОГРАДА»
65. Мазо, В.К, Петров, Н.А, Саркисян, В.А, Кочеткова, А.А. «Взаимодействие полифенолов пищи с белками: перспективы диетотерапии метаболического синдрома и сахарного диабета 2-го типа»
66. ГОСТ 6442-89. Мармелад. Технические условия.
67. <https://dobavkam.net/additives/e260>
68. Havva Nilgun Budak, Zeynep B. Guzel-Seydim . «Antioxidant activity and phenolic content of wine vinegars produced by two different techniques»
69. «Development and characterization of two gelatin candies with alternative sweeteners and fruit bioactive compounds» Roy Riveroad, Diego Archainaad, Natalia Sosaad, Carolina Schebor.
70. <https://ru.thpanorama.com/articles/biologa/micrococcus-luteus-caractersticas-taxonoma-morfologa-enfermedades.html>
71. <https://uhonos.ru/vozbuditeli/sennaya-palochka/>
72. <https://ru.thpanorama.com/articles/biologa/penicillium-chrysogenum-caractersticas-taxonoma-morfologa-hbitat.html>

73. <https://www.polnaja-jenciklopedija.ru/biologiya/grib-mukor-stroenie-osobnosti-razmnozheniya-i-pitaniya>