



**Universitatea Tehnică a Moldovei**

**TEHNOLOGIA DE FABRICAREA A UNUI PRODUS DE  
DESERT CU VALOAREA BIOLOGICA RIDICATĂ**

**Masterand:**

**Ruseva Olga**

**Conducător:**

**Dr.,Prof.univ. Deseatnicova O.**

**Chișinău, 2021**

**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII REPUBLICII MOLDOVA**  
**Universitatea Tehnică a Moldovei**  
**Facultatea Tehnologia Alimentelor**  
**Departament Alimentație și Nutriție**

**Admis la sistinere**  
**Șef department:**  
**Chirsanova A., conf.univ.,dr.**

---

„\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2021

# **Tehnologia de fabricare a unui produs de desert cu valoarea biologică ridicată**

## **Teza de master**

**Masterand:** \_\_\_\_\_ **Ruseva O., MRSC-201M**  
**Conducător:** \_\_\_\_\_ **Deseatnicova O.,Dr.,Prof.univ.**

**Chișinău 2021**

## **Резюме.**

Данная работа на тему «Технология изготовления десертного продукта с высокой биологической ценностью» направлена на теоретическое и практическое исследование повышения биологической ценности десертного продукта, за счет добавления в рецептуру порошка из кожицы красного винограда.

Изучаемая тема актуальна на территории Республики Молдова, так как в этой стране производство и переработка винограда является важной отраслью. Во время переработки винограда образуются отходы, которые необходимо использовать для обогащения продуктов питания, так как они богаты антиоксидантными свойствами.

В представленной работе раскрываются три главных раздела:

- Теоретическая часть, в которой указана информация о новых исследованиях в сфере обогащения желированных десертов биологически активными компонентами, а так же о понятии антиоксиданты и его влиянии на здоровье человека.
- Вторая часть рассказывает о материалах и методах исследования. В данной части указано все материалы, а так же оборудование, используемое для определения необходимых исследований.
- В третьей и заключительной части представлены все результаты исследований, таких как: микробиологический анализ, определение антиоксидантной и полифенольной активности, результаты проведения дегустации, результаты определения активности воды, рН, а так же эластичности продукта. Все результаты представлены в виде таблиц и графиков.

В результате работы было выяснено, что выявленные из кожицы винограда биологически активные компоненты влияют на антиоксидантную и полифенольную активность, рН, а так же на активность воды.

Выяснено, что использованные кожицы красного винограда как источник биологически активных компонентов является целесообразным, так как улучшаются органолептические, а так же все физико-химические показатели.

Rezumat.

Această lucrare pe tema „Tehnologia fabricării unui produs de desert cu valoarea biologică ridicată” are ca scop un studiu teoretic și practic al creșterii valorii biologice a unui produs de desert prin adăugarea de pulbere din pielea strugurilor roșii.

Tema studiată este relevantă pe teritoriul Republicii Moldova, întrucât în această țară producția și prelucrarea strugurilor este o industrie importantă. În timpul procesării strugurilor se generează deseuri care trebuie folosite pentru fortificarea alimentelor, acestea fiind bogate în proprietăți antioxidante.

Lucrarea prezentată dezvăluie trei secțiuni principale:

- Partea teoretică, care conține informații despre noi cercetări în domeniul îmbogățirii deserturilor gelificate cu componente biologice active, precum și despre conceptul de antioxidanți și efectul acestuia asupra sănătății umane.

- A doua parte se povestește despre materialele și metodele de cercetare. În această parte sunt enumerate toate materialele, precum și echipamentele folosite pentru a determina cercetările necesare.

- În aceea de-a treia și ultima parte sunt prezentate toate rezultatele cercetării, cum ar fi: analiza microbiologică, determinarea activității antioxidante și polifenolice, rezultatele degustării, rezultatele determinării activității apei, pH-ul, precum și elasticitatea produsului. Toate rezultatele sunt prezentate sub formă de tabele și grafice.

În urma lucrărilor, s-a constatat că componentele biologice active identificate din cojile de struguri afectează activitatea antioxidantă și polifenolică, pH-ul, precum și activitatea apei.

S-a constatat că cojile utilizate de struguri roșii ca sursă de componente biologice active sunt oportune, deoarece organoleptici, precum și toți indicatorii fizici și chimici sunt îmbunătățiți.

## Summary.

This work on the topic "Technology of manufacturing a dessert product with a high biological value" is aimed at a theoretical and practical study of increasing the biological value of a dessert product by adding powder from the skin of red grapes to the recipe.

The studied topic is relevant on the territory of the Republic of Moldova, since in this country the production and processing of grapes is an important industry. During the processing of grapes, waste is generated that must be used to fortify food, as they are rich in antioxidant properties.

The presented work reveals three main sections:

- The theoretical part, which contains information about new research in the field of enrichment of gellied desserts with biologically active components, as well as about the concept of antioxidants and its effect on human health.

- The second part tells about the materials and methods of research. This part lists all the materials, as well as the equipment used to determine the necessary research.

- In the third and final part, all research results are presented, such as: microbiological analysis, determination of antioxidant and polyphenolic activity, tasting results, results of determination of water activity, pH, as well as the elasticity of the product. All results are presented in the form of tables and graphs.

As a result of the work, it was found that biologically active components identified from the grape skins affect the antioxidant and polyphenol activity, pH, as well as the activity of water.

It was found that the used skins of red grapes as a source of biologically active components is expedient, since organoleptic, as well as all physical and chemical indicators are improved.

## Оглавление

|  |    |
|--|----|
| Введение .....   | 10 |
| 1. Обзор литературы.....   | 12 |
| 1.1. Роль антиоксидантов в создании пищевых продуктов с повышенной биологической ценностью. .... | 12 |
| 1.2. Характеристика вторичного виноградного сырья и его использование в промышленности.....      | 17 |
| 1.3.Перспективные направления в создании десертов функционального назначения.....                | 26 |
| 1.4. Выводы по 1 главе.....  | 34 |
| 2. Материалы и методы.....   | 35 |
| 2.1.Материалы исследования.....  | 35 |
| 2.2.Метод исследования: проведение дегустации. ....  | 37 |
| 2.3.Метод исследования: определение сухих веществ.....   | 37 |
| 2.4. Метод исследования: определение эластичности и пышности.....                                | 38 |
| 2.5. Метод исследования: определение активности воды.....  | 39 |
| 2.6. Метод определения: определение pH.....  | 40 |
| 2.7.Метод исследования: определения полифенольных соединений.....                                | 40 |
| 2.8.Метод исследования: определение антиоксидантной активности.....                              | 42 |
| 2.9.Метод исследования: исследование микробиологической обсемененности.....                      | 43 |
| 2.10. Вывод по 2 главе.....  | 45 |
| 3.Результаты и обсуждения.....   | 46 |
| 3.1. Получение порошка из виноградной кожицы.....  | 46 |
| 3.2. Оптимизация рецептуры по приготовлению желеированного десерта.....                          | 47 |
| 3.3.Результаты проведенной дегустации.....   | 51 |
| 3.4.Результат исследования: определение сухих веществ.....                                       | 55 |
| 3.5. Результаты по определению эластичности и пышности.....                                      | 56 |
| 3.6. Результаты по определению активности воды.....  | 58 |
| 3.7. Результаты исследования: определение pH.....  | 59 |
| 3.8. Расчет количества полифенолов в полученных образцах.....                                    | 60 |
| 3.9. Расчеты по определению антиоксидантной активности.....                                      | 62 |
| 3.10. Результаты по определению микробиологической обсемененности.....                           | 63 |
| Выводы.....  | 68 |
| Библиография.....  | 69 |
| Приложения.....  | 73 |

## Библиография.

1. Барашкина Е.В. Разработка технологии жележных десертов функционального назначения: Дис, Конд. техн. наук: 05.18.01: Краснодар, 2003. 156 с. РГБ од61:04<5/1580.
2. Абрамова Ж.И., Окенгендлер Г.И. Человек и противоокислительные вещества. Л.: наука, 1985. 232 с.
3. Сафонова Л.В. Использование пищевых загустителей в общественном питании и пищевой промышленности. // Пищевая технология №1, 2009. с. 48
4. Мацейчик И.В., Ломовский И.О., Карпачева С.Н. Разработка технологии и рецептур желированных масс функционального назначения // Вестник Крас ГАУ. 2014. №7. с. 50.
5. Кутина Е.Н., Маточник С.В. Производство кондитерских изделий функционального назначения. // Инвестиция УрГЭУ., 1(20). 2008. с. 158.
6. Скобельская З.Г. технология производства сахарных кондитерских изделий. / ИРПО, ПрофОбрИздат., 2002. - 416 с.
7. Мацейчик И.В. Желированные десерты с натуральными сахарозаменителями. // Сельскохозяйственные науки. МНСК. 2017. с. 31.
8. Тринеева О.В. Методы определения антиоксидантной активности объектов растительного и синтетического происхождения в фармации // Разработка и регистрации лекарственных средств. 2017. №4(21) с. 180-197.
9. Горбачев А.И. Определение полифенольных соединений. 2017. – с. 53.
10. Русева Ольга. Cercetarea activitatii antioxidante a extractelor din pelita de struguri. 2020. с. 6-22.
11. Базарнова Ю.Г. Методы исследования сырья и готовой продукции; Учебно-метод. пособие. - СПб.: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2013 - 76 с.
12. Чипингна К.А. Технология приготовления сложных холодных десертов. 2010. 13 с.
13. Осипенко Е.Ю., Гаврилова Г.А., Водолагина Е.Ю., Карачевцева Н.Ю. Научно-технические аспекты обоснования разработки желированного десерта на основе плодов дикорастущего шиповника. 2016. с. 62-67.

14. Нагаева К.Е., Красникова А.С. Желированные десерты функционального назначения. 2016. с.24.
15. Байбурина В.Р. Определение кислотности в продуктах питания и средствах бытового использования. УФА., 2013.,
16. Нечаев А.П., Траунберг С.Е., Кочеткова А.А., Колпакова В.В., Витол И.С., Кобелева И.Б. «Пищевая химия», СПб.: ГИОРД, 2004.-640 с.
17. Меньшикова, Е.Б. Окислительный стресс. Проксиданты и антиоксиданты / Е.Б. Меньшикова, В.З. Ланкин, Н.К. Зенков. – М. : Слово, 2006. – 554 с.
18. Молибога Е.А., Савельева Ю.С. Технические Науки / Роль антиоксидантов в жизни человека, их содержание в продуктах питания, 2013, с. 48-50
19. Мартыненко Н.Н., Антипов С.Т., Гугучкина Т.И. и др. Антиоксиданты в винограде Ркацетели // Виноделие и виноградарство, 2010, №6, с.11-12
20. Мартыненко Н.Н., Антипов С.Т., Гугучкина Т.И. и др. Антоцианы в красном винограде // Виноградарство и виноделие, 2007, №5(11), с.20-21
21. Белякова Е.А., Якуба Ю.Ф., Гугучкина Т.И. Биологически активные вещества и антиоксидантная активность красных сортов винограда. 2006. с.16-17.
22. Садовая В.В., Шлыков С.Н., Селимов М.А. Сырье и добавки / Антиоксидантная пищевая добавка из ягодной кожуры красного винограда, 2013, №12, с.68-70.
23. Гвинианидзе Т. Н. Бюллетень науки и практики / Характеристика косточек и кожицы цветных эко-сортов винограда, 2018, №14, с. 190-194
24. Тихонова А.Н., Агеева Н.М., Бирюков А.П., Лисовец У.А. Техника и технологии / Современные технологии переработки вторичного сырья винодельческой промышленности, 2010.
25. Новиков О.О., Писарев Д.И., Жилякова Е.Т., Левченко В.Е., Казакова В.С., Попов Н.Н., Фадеева Д.А. Изучение антоцианов плодов винограда культурного с помощью методов ОФ ВЭЖХ и MALDI\TOF\MS. 2009
26. Кондратьев Д.В., Щеглов Н.Г. Известия вузов. Пищевая технология / Способы получения экстракта виноградных выжимок и возможности его использования в пищевой промышленности. 2009., №1, с.62-64.
27. Кожемяки И.С. Принцип микробиологического анализа. 2010. с.65.
28. Мамаева В. Антиоксиданты: действие, применение, содержание в продуктах и препараты/ Лекарства, витамины, БАДы., 2019 [[https://filzor.ru/news/rol\\_antioksidantov\\_dlya\\_organizma\\_soderzhanie\\_v\\_produkta\\_kh/](https://filzor.ru/news/rol_antioksidantov_dlya_organizma_soderzhanie_v_produkta_kh/)]



29. Бондарев И.В.Руководство по методам контроля качества и безопасности биологически активных добавок к пище. Р 4.1.1672-03. с.53
30. Уилсон Д., Нэш П., Гриффитс Кейт -The Role of Food Antioxidants, Benefits of Functional Foods, and Influence of Feeding Habits on the Health of the Older Person: An Overview, 2017 ; 6 (4): 81<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5745491/>
31. Muluken Kebede, MSc1, Shimelis Admassu, PhD2\* Application of Antioxidants in Food Processing Industry:Options to Improve the Extraction Yields and Market Value of Natural Products,2018 [<https://openventio.org/wp-content/uploads/Application-of-Antioxidants-in-Food-Processing-Industry-Options-to-Improve-the-Extraction-Yields-and-Market-Value-of-Natural-Products-AFTNSOJ-5-155.pdf>]
32. 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
33. 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)
34. 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)
35. 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>
36. Каттапагари К.К. Роль антиоксидантов в облегчении функций организма.,№2, 2015, стр.71-75[<http://www.jofs.in/article.asp?issn=0975-8844;year=2015;volume=7;issue=2;spage=71;epage=75;aulast=Kattappagari>]
37. Sardesai VM . The role of antioxidants in maintaining health. 1995; 10 (1): 19-25.[ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7898413>]
38. Меган Ware, РДН, LD .How can antioxidants help our health?,2018 [<https://www.medicalnewstoday.com/articles/301506>]
39. Науменко Т.С. Антиоксиданты, их роль в биологии и медицине ,2014 [[http://studentlib.com/chitat/referat-19829-antioksidanty\\_ih\\_rol\\_v\\_biologii\\_i\\_medicine.html](http://studentlib.com/chitat/referat-19829-antioksidanty_ih_rol_v_biologii_i_medicine.html)]

40. Рубцов В.И. Фенольные соединения в винограде/ Состав винограда и вина,2018 [<https://vinograd-vino.ru/sostav-vinograda-i-vina/159-fenolnye-soedineniya-v-vinograde.html>]
41. Лисневич Н.Н. Что такое плесень?,2017. [ <https://microbak.ru> ]
42. Определение сухих веществ в продуктах питания.2019. [ <http://www.comodity.ru/controlkonserv/chemicalmethods/1.html> ]
43. Определение фенольных соединений .2020.[ [https://studopedia.ru/19\\_333971\\_opredelenie-fenolnih-soedineniy.html](https://studopedia.ru/19_333971_opredelenie-fenolnih-soedineniy.html) ]
44. Википедия: Ботритис серый [ <https://ru.wikipedia.org> ]
45. Теплофизические свойства сахара.[ <http://thermalinfo.ru/>]
46. Определение активности воды. [ <https://apk.hlr.ua> ]
47. Технические свойства рН-метра [ <https://www.testo.ru> ]
48. Технические свойства аппарата для измерения активности воды [ <https://dlu.com.ua/LabSwift-aw-1> ].
49. Технические характеристики термостата СТ-150С [ <https://prom.ua/p863599666-termostat-laboratornyj-suhovozdushnyj.html> ].
50. Технические характеристики микроскопа Optika В-510BF. [ <https://brom.ua/uk/mikroskop-optika-b-510bf-40x-1000x-trino-infinity-> ].
51. Технические характеристики водяной бани GFL 1041. [ <http://laborday.ru/GFL/kupit-vodyanuyu-banyu-GFL-cena/vodyanaya-banya-dlya-vyparivaniya-gfl-1041-chetyrehmestnaya-analogovaya> ]
52. ГОСТ Р 55462-2013 Желе. Общие технические условия.
53. ГОСТ 24433-80 Виноград свежий ручной уборки для промышленной переработки на виноматериалы. Технические условия.
54. ГОСТ 5962-2013 Спирт этиловый ректифицированный из пищевого сырья. Технические условия.