



Universitatea Tehnică a Moldovei

**AMELIORAREA CALITĂȚII CIPSURILOR DIN
FRUCTE CU UTILIZAREA EXTRACTELOR DIN
DEȘEURI DIN VINIFICAȚIE**

Masterand:

Rotari Alexandru

Conducător:

**Netreba Natalia
conf. univ.,
dr.**

Chișinău, 2021

ADNOTARE

Rotar Alexander „Ameliorarea calității cipsurilor din fructe cu uilizarea extractelor din deșeuri din vinificație”. Lucrare de master a facultății Tehnologia alimentelor, program de studiu Calitate și siguranță produselor alimentare. Universitatea Tehnică a Moldovei, Chișinău 2021. Teza de master este prezentată în formă tipărită.

Teză de master conține: 4 capitole, concluzii, bibliografie. Teză de master este alcătuită din 51 de pagini, conține 13 figuri, 9 tabele și 43 de surse bibliografice.

S-a stabilit că compoziția chimică, proprietățile fizico-chimice și antioxidante ale materiilor prime fructe (pere) și boabe (struguri) diferă semnificativ în funcție de soiul și locul de creștere.

Pe baza analizei datelor experimentale, s-a constatat că semințele de struguri reprezintă o materie primă promițătoare pentru obținerea extractelor biologic active, ceea ce predetermina fezabilitatea dezvoltării unei tehnologii pentru producerea lor.

S-a constatat că atunci când feliile de pere sunt înmuiate în extract de tescovină de struguri, concentrația diferitelor forme de polifenoli și proprietăți antioxidante crește în medie de 6 - 8 ori în comparație cu materia primă inițială - pera. Rezultatele obținute sunt destul de ilustrative și ne permit să tragem următoarele concluzii:

1. Înmuiera feliilor de pere în extractul din semințe de struguri duce la o creștere a proprietăților antioxidante în comparație cu materia primă originală.

2. În urma cercetărilor, s-a constatat că la o temperatură de 35 °C timp de 60 de minute, se observă cea mai bună difuzie a extractului în structura celulară a feliilor de pere.

Cuvinte cheie: extract, semințe de struguri, pere, fructe uscate.

АННОТАЦИЯ

Ротарь Александр “Повышение качества фруктовых чипсов с использованием экстрактов из отходов виноделия”. Мастерская работа факультета Пищевых Технологий, специальность Качество и безопасность продуктов питания. Технический Университет Молдовы, Кишинев 2021. Мастерская работа представлена в печатном виде.

Мастерская работа содержит: 4 главы, выводы, библиографию. Мастерская работа состоит из 51 страницы, в которых содержится 13 рисунков, 9 таблиц и 43 библиографических источников.

Установлено, что химический состав, физико-химические и антиоксидантные свойства плодового (груши) и ягодного (виноград) сырья, значительно различаются между собой в зависимости от сортовой принадлежности и места произрастания.

На основании анализа экспериментальных данных установлено, что семена винограда, являются перспективным сырьем для получения биологически активных экстрактов, что предопределяет целесообразность разработки технологии их производства.

Установлено, что при вымачивании грушевых ломтиков в экстракте виноградных выжимок увеличивается концентрация различных форм полифенолов и антиоксидантные свойства в среднем в 6 - 8 раз в сравнении с исходным сырьем - грушей. Комбинированные упаковочные материалы обладают высокими санитарно-химическими свойствами, стойки к воздействию самого продукта и не влияют на его качество. Преимуществом этих материалов в сравнении с бумагой является жиростойкость, паро-, газо- и водонепроницаемость. Полученные результаты достаточно наглядны и позволяют сделать следующие выводы:

1. Вымачивание грушевых долек в экстракте семян винограда приводит к повышению антиоксидантных свойств по сравнению с исходным сырьем.

2. В результате исследований было, установлено, что при температуре 35 °С в течении 60 минут наблюдается наилучшее диффундирование экстракта в клеточную структуру грушевых ломтиков.

Ключевые слова: экстракт, виноградные косточки, груши, сухофрукты.

ABSTRACT

Rotari Alexandr “Improving the quality of fruit chips using extracts from wine-making waste”
Master work of the faculty Food Technology, specialty Quality and food safety. Technical University of Moldova, Chisinau 2021. Diploma thesis is presented in printed form.

The master's work contains: 4 chapters, Conclusions, bibliography. The masterwork consists of 51 pages, which contains 13 figures, 9 tables and 43 bibliographic sources.

It has been established that the chemical composition, physicochemical and antioxidant properties of fruit (pear) and berry (grape) raw materials differ significantly depending on the variety and place of growth.

Based on the analysis of experimental data, it was found that grape seeds are a promising raw material for obtaining biologically active extracts, which predetermines the feasibility of developing a technology for their production.

It was found that when pear slices are soaked in grape pomace extract, the concentration of various forms of polyphenols and antioxidant properties increase by an average of 6 - 8 times in comparison with the initial raw material - pear. Combined packaging materials have high sanitary and chemical properties, are resistant to the effects of the product itself and do not affect its quality. The advantage of these materials in comparison with paper is grease resistance, vapor, gas and water resistance. The results obtained are quite illustrative and allow us to draw the following conclusions:

1. Soaking pear slices in the grape seed extract of various concentrations leads to an increase in the chemical composition and antioxidant properties in comparison with the original raw material.
2. As a result of research, it was found that at a temperature of 35 °C for 60 minutes, the best diffusion of the extract into the cellular structure of pear slices is observed.

Keywords: extract, grape seeds, pears, dried fruits.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	9
1. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР	10
1.1 Анализ исследования снековой продукции на Молдавском рынке	10
1.2 Характеристика и использование в пищевой промышленности плодовой культуры груш	11
1.3 Характеристика винограда	17
1.4 Характеристика вторичного сырья виноделия и его использование в промышленности	20
1.5 Экстракция вторичного виноградного сырья	21
1.6 Применение виноградных экстрактов в различных отраслях промышленности	23
1.7 Современные технологии производства плодовоовощных чипсов	24
2. ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	25
2.1 Организация эксперимента, объекты и схема проведения исследования	25
2.2 Методы исследований	27
2.2.1 Органолептические показатели	27
2.2.2 Физико-химические методы исследований	27
2.2.3 Микробиологические методы исследования	29
3. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ	29
3.1 Физико-химический состав виноградных семян и экстракта	29
3.2 Физико-химический состав сырья для производства грушевых чипсов	30
3.3 Схема получения экстракта из выжимок винограда	31
3.4 Разработка технологии получения грушевых чипсов с добавлением растительного экстракта	33
4. АНАЛИЗ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА И БЕЗОПАСНОСТЬ ПИЩЕВОГО ПРОДУКТА	37
4.1. План качества в процессе производства грушевых чипсов	37
4.2. Анализ опасностей при производстве чипсов из груш	39
4.3. Определение критических контрольных точек при изготовлении чипсов из груш	42
4.4. Системы обеспечения производства качественной и безопасной продукции	44
4.5. Организация контроля на предприятии	45
ВЫВОДЫ	47
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	48

ВВЕДЕНИЕ

Сложившаяся на отечественном рынке ситуация диктует необходимость ускоренного решения вопросов импортозамещения и достижения кардинального изменения в области питания. К числу таких продуктов можно отнести продукты быстрого питания - чипсы из различных фруктов: груш, яблок, ягод. Однако улучшение качества выпускаемых чипсов, а также повышение их пищевой ценности можно добиться благодаря использованию вторичного сырья винодельческой продукции. Интерес к экстракту виноградных семян и выжимок продолжает расти на протяжении последних лет так как является составной частью создания безотходного производства, а так же, благодаря химическому составу груш. Это доказывает что суть данного производства очень выгодна производителю [27].

Особенно актуальным становится вопрос повышения производства конкурентоспособных пищевых продуктов.

Переработка винограда в соковом и винодельческом производстве является далеко не полным спектром использования виноградной ягоды. В реальных условиях производства не исключены варианты не полного использования отходов, что приводит к потерям высокоценных веществ, содержащихся в винограде.

Чаще всего они выбрасываются. Богатый химический состав винограда (белки, витамины, фруктовые кислоты, микро- и макроэлементы) дает огромный потенциал для использования вторичных продуктов винопроизводства и виноматериалов при разработке рецептур чипсовых продуктов с добавлением экстракта функционального назначения. В этой связи актуальной народнохозяйственной задачей является увеличение объема выпуска высококачественных, низкокалорийных, витаминизированных грушевых чипсов на основе комплексного и рационального использования вторичного виноградного сырья-чипсов из груш с добавлением виноградного экстракта который способствует повышению антиоксидантных свойств.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. АГЕЕВА, Н. Использование винограда в производстве продуктов питания повышенной биологической. В: *Известия вузов. Пищевая технология.* - 2003. № 1. С. 77-79.
2. АГЕЕВА, Н.. Биологическая ценность виноградных вин. В: *Известия вузов Виноделие и виноградарство.* – 2008. – № 3. – С. 24 – 25. ISBN: 5-7367-0197-9.
3. АМИНОВ, М. Установка для сверхкритической экстракции пектиновых веществ. В: В: *Известия вузов. Пищевая промышленность.* 2005. № 1. - С. 40-41, 127. ISBN: 5-1000-3556-0.
4. БАННЫЙ, И. Фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья. В: *Учебное пособие. Золотые страницы,* 2003. - 86 с. ISBN: 966-8032-77-2.
5. БАСИЙ, Н. Консистентные свойства шоколадных изделий с добавлением измельченных ядер виноградных семян. В: *Известия ВУЗов. Пищевая технология.* - 2005. - № 1. - С. 51-53.
6. БАСИЙ, Н. Сравнительная характеристика виноградных семян как источника растительного масла. В: *Известия ВУЗов: Пищевая Технология.* – 2003. – №5 (66) – С. 23-24
7. БАСИЙ, Н. Сравнительная характеристика виноградных семян как источника растительного масла. В: *Известия вузов. Пищевая технология.* 2003. № 5-6. - С. 23-24.
8. БЕЖУАШВИЛИ, М. Антиоксидантная активность виноматериалов для вин кахетинского типа и её зависимость от фенольных соединений. В: *Виноделие и виноградарство.* 2005. № 6. С. 28 – 29. ISBN: 2309-9305.
9. ГАПОНЕНКО, Ю. Изменение процианидинового комплекса виноградной выжимки при кулинарной обработке. В: *Известия ВУЗов. Пищевая технология.* 2004. - № 2-3. - С. 39-40.
10. ГАЛУЩЕНКО, В. *Виноград* М.: АСТ; Донецк: Сталкер, 2008. — 108 с.
11. ГАПЕНКО, Ю, Зайко Г.М., Агеева Н.М., Марковский М.Г. *Изменение процианидинового комплекса виноградной выжимки при кулинарной обработке* В: *Известия вузов. Пищевая технология* - 2004. - № 2-3. - С. 39-40.
12. ГОСТ 10444.15-94 Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов. Введ. 1996-01-01.- М. : Стандартинформ, 2010.

13. ДОБРОВОЛЬСКИЙ, В. Разработка обогащенных зерновых экструдированных продуктов промышленности В: *Известия ВУЗов. Пищевая промышленность*. 2012. - №5. - С. 48-50. ISBN: 005544744.
14. ДОМАРЕЦКИЙ, В. *Производство концентратов, экстрактов и безалкогольных напитков*. Справочник К.: Урожай, 1990. 248 с. ISBN: 5-337-00631-2.
15. ИСРИГОВА Т. *Пищевая ценность хлебобулочных изделий с добавками из винограда* *Хлебопечение России*. - 2010. - № 6. - С. 20-22, 44.
16. КИШКОВСКИЙ, З. *Химия вина* М.: Агропромиздат, 1988. - 254 с. ISBN 5-10-000130-5.
17. КОРОЛЕВ, А. *Разработка технологии плодоовощных чипсов*: Автореферат дис. канд. тех. наук 2013. – 24 с. ISBN: 005061189.
18. КУРМАЕВА, А. *Компоненты на основе растительного сырья для косметических средств: экстракты и эфирные масла: Методические указания к лабораторным работам* - Казань, 2005. – 53 с. ISBN 978-5-7882.
19. КУСТОВА, И. *Технология получения экстракта с антиоксидантными свойствами из косточек винограда. Хранение и переработка сельхозсырья* - 2014. - №10. – С. 27-30. ISBN: 2072-9669.
20. КУСТОВА, И. *Оценка физико-химического состава и антиоксидантной активности местных сортов и образцов груш из торговой сети. Хранение и переработка сельхозсырья* – 2015. - № 3. –С. 19- 23. ISBN: 2072-9669.
21. МАРКАСОВ, В. *Биотехнология, технология и медико-биологические особенности красных вин*. Краснодар: СКЗНИИСИВ, 2008. – 223 с.
22. МУСИФУЛИНА, Э. *Разработка товароведной оценки и технологических приемов производства чипсов с улучшенными потребительскими характеристиками*: Автореферат дис. канд. тех. наук, Э.В. Мусифулина. – Москва, 2013. – 25 с.
23. НИКОЛАЕВА, М. *Товароведение потребительских товаров. Теоретические основы В: учебнике для вузов* М.: НОРМА, 2007. – 283 с.
24. Пат. 2278524 Российская Федерация, МПК8 и А23D9/00 / *Пищевой функциональный продукт В: заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО Кубан. гос. технол. ун-т*. - №2004133816/13; заявл. 19.11.2004; опубл. 27.06.2002
25. ПОКРОВСКИЙ, А. *Химический состав пищевых продуктов. Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов*. М.: Пищевая промышленность, 1977. - 227 с.

26. СЕДОВ Е. *Селекция и сортимент яблони для центральных регионов России* Орел.: Издательство ВНИИСПК, 2005. - 311 с.
27. ТАГИРОВА, П., Переработка виноградных выжимок и виноградных семян с использованием жидкого диоксида углерода В: *Известия вузов. Пищ. технол.* - 2010. - №2-3. - С. 60- 62
28. ЯШИН, А. *Новый прибор для определения антиоксидантной активности пищевых продуктов, биологически активных добавок, растительных лекарственных экстрактов и напитков.* Приборы и автоматизация. – 2004. – №11. – С. 45 – 48.
29. ЯШИН А. *Новый прибор для определения антиоксидантной активности пищевых продуктов, биологически активных добавок, 157 растительных лекарственных экстрактов и напитков* Приборы и автоматизация. 2004. – №11. – С. 45 – 48.
30. ALJADI, A. *Evaluation of the phenolic contents and antioxidant capacities of two Malaysian floral honeys* *Food Chemistry.* – 2004. V. 85, № 4. - P. 513–518.
31. BOUSSETTA, N. *Extraction of soluble matter from grape pomace by high voltage electrical discharges for polyphenol recovery: Effect of Sulphur dioxide and thermal treatments* *Journal of Food Engineering.* - 2009. – V. 95, № 1. - P. 192-198.
32. CHVATALOVA, K. *Influence of dietary phenolic acids on redox status of iron: ferrous iron autoxidation and ferric iron reduction* *Food Chemistry.* – 2008. – V. 106, №2. – P. 650-660.
33. GORINSTEIN, S. *Comparative content of some phytochemicals in Spanish apples, peaches and pears* *Journal Science Food and Agricultural.* - 2002. – V. 82, № 10. - P. 1166-1170.
34. GARCIA-MARINO M. *Recovery of catechins and proanthocyanidins from winery by-products using subcritical water extraction* *Anal. chim. acta.* - 2005. - V. 563, № 1-2. - P. 44-50.
35. KHANAL RAMESH, C. *Procyanidin composition of selected fruits and fruit byproducts is affected by extraction method and variety* *journal of agricultural and food chemisry.* - 2009. - V. 57, № 19. - P. 8839-8843.
36. FLORIS T. *Antioxidant compounds recovery from grape residues by a supercritical antisolvent assisted process* *J. Supercrit. Fluids.* - 2010. - V. 54, № 2. - P. 165-170.
37. LI W. *Determination of catechins in commercial grape seed extract /* *Journal of Liquid Chromatography and Related Technologies.* - 2002. – V. 25, № 3. - P. 397-407.
38. LI Y. *Microwave-assistance provides very rapid and efficient extraction of grape seed polyphenols* *Food Chemistry.* 2011. - V. – 129, № 2. - P. 570-576.

39. SPIGNO G. *Effects of extraction time, temperature and solvent on concentration and antioxidant activity of grape marc phenolics* *Journal of Food Engineering*. - 2007. - V. 81, № 4. - P. 200-208.

40. Оборудование для измельчение груш, винограда:
https://agrovektor.com/physical_product/809652-izmelchitel-yablok-grush-vinograda-dlya-otzhima-soka-fermer-nerzhaveyka.html

41. Характеристика плодовых фруктов:
https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B5_%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%83%D1%80%D1%8B

42. Характеристика и виды винограда :
<https://nashzelenymir.ru/%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%B4/>

43. Статистика Молдавского рынка на 2019-2020 года :
<https://liktv.org/v-2020-godu-v-moldove-jagody-i-frukty-stoili-dorozhe-chem-v-2019-godu/>