

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет
Кафедра Технології вина та сенсорного аналізу



ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

**на тему : «Удосконалення технології фруктових соків
за допомогою методів сенсорного аналізу»**

Здобувачки _____ Доценко Ю.І.

2 курсу _____ САМ-64 _____ групи

Керівник _____ к.т.н., доц. Манолі Т.А.

Консультант д.с.н., проф. Савенко І.І.

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від _____ 2023 р., протокол № _____

Завідувачка кафедри ТВ та СА _____ Оксана ТКАЧЕНКО

Одеса - 2023 рік

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет	<i>ТВ та ТБ</i>
Кафедра	<i>ТВ та СА</i>
Ступінь вищої освіти	<i>магістр</i>
Спеціальність	<i>І81– Харчові технології</i>
Освітня програма	<i>Сенсорний аналіз в харчових технологіях</i>

Зав. кафедрою
“ ”
ЗАТВЕРДЖУЮ
Ткаченко О.Б.
д. т. н., доцент
2023 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Доценко Юліані Ігорівні
(прізвище, ім'я, по батькові)

1 Тема роботи Удосконалення технології фруктових соків за допомогою методів сенсорного аналізу

затверджена наказом ОНТУ від « 10 » 03 2023 р., наказ № № 99-03

2 Термін здачі студентом закінченої кваліфікаційної роботи « 01 » червня 2023р.

3 Вихідні дані до кваліфікаційної роботи

Аналіз окремих зразків фруктових соків вітчизняних і німецьких виробників. Фруктові соки яблучний і виноградний, які фасовані в упаковку Tetra Pak об'ємом 1дм³
Методи сенсорного аналізу – ранжування, парного порівняння, флейвору

4 Перелік питань, які слід розробити

Вступ, Розділ 1 Огляд літератури, Розділ 2 Методологія, матеріали та методи досліджень, Розділ 3 Результати досліджень, Розділ 4 Удосконалення технології, Розділ 5 Охорона праці, Розділ 6 Економічна частина, Висновки та пропозиції

5 Перелік ілюстративного матеріалу

17 слайдів до пояснювальної записки

6 Консультанти по роботі, із зазначенням розділів роботи, що стосується їх

Розділ (коротка назва)	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Економічна частина	Савенко І.І.		

7 Дата видачі завдання “ _____ ” _____ 20 _____ р.

Керівник _____ Манолі Тетяна Анатоліївна

Завдання прийняв до виконання _____ Доценко Юліана Ігорівна

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	<i>Визначення актуальності, об'єкту та предмету досліджень</i>	02.01.2023-	Виконано
2	<i>Вивчення історії та сучасного стану виробництва обраного продукту</i>	18.01.2023	Виконано
3	<i>Аналіз ситуації на ринку обраного продукту</i>	25.01.2023	Виконано
4	<i>Аналіз технології виробництва обраного продукту</i>	30.01.2023	Виконано
5	<i>Обґрунтування актуальності теми роботи та формування задач досліджень</i>	06.02.2023	Виконано
6	<i>Складання схеми досліджень</i>	16.02.2023	Виконано
7	<i>Підбір матеріалів та методів досліджень</i>	24.02.2023	Виконано
8	<i>Проведення експериментальної частини</i>	27.02.2023	Виконано
9	<i>Оформлення результатів досліджень</i>	15.03.2023	Виконано
10	<i>Складання технологічної схеми удосконаленої технології виробництва обраного продукту</i>	28.03.2023	Виконано
11	<i>Сенсорний контроль органолептичних показників обраного продукту за удосконаленою технологією</i>	19.04.2023	Виконано
12	<i>Охорона праці на виробництві обраного продукту</i>	26.04.2023	Виконано
13	<i>Економічна частина</i>	10.05.2023	Виконано
14	<i>Оформлення пояснювальної записки та ілюстративного матеріалу кваліфікаційної роботи</i>	20.05.2023	Виконано
15	<i>Подання кваліфікаційної роботи на підпис зав. кафедри ТВ та СА для отримання скерування на рецензію</i>	01.06.2023	Виконано

Здобувач-дипломник _____ Доценко Юліана Ігорівна

Керівник кваліфікаційної роботи _____ Манолі Тетяна Анатоліївна

Несу відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів кваліфікаційної роботи, даю згоду на обробку персональних даних та не заперечую проти розміщення кваліфікаційної роботи на офіційних web-ресурсах ОНТУ.

Підтверджую, що в кваліфікаційній роботі відсутні порушення норм академічної доброчесності.

Здобувач-дипломник

Доценко Ю. І.

ПІБ

Підпис

Анотація

Доценко Ю.І. «Удосконалення технології фруктових соків за допомогою методів сенсорного аналізу». Керівник : к.т.н., доцент Манолі Т.А.

Кваліфікаційна робота складається з 111 сторінок печатного тексту , 18 слайдів ілюстративного матеріалу, 36 таблиць, 40 рисунків, 48 використаних літературних джерел.

Розроблена технологія з удосконалення виробництва фруктових соків з впровадженням сортових лінійок продукції. Технологічні особливості процесу пов'язані з переробкою певних сортів яблук і винограду на етапі сортування сировини при первинній переробці.

Розробка технології сортових фруктових соків – нова ринкова ніша для вітчизняних виробників, тому подальше дослідження інших сортових зразків та сокового асортименту є актуальними для нашої країни.

В роботі зроблено дослідження та проведено сенсорний аналіз виробничих зразків фруктових соків: яблучного і виноградного українського і німецького виробництва. Попередній аналіз існуючого асортименту вітчизняних виробників показав, що не існує фруктових соків, які спеціалізуються на певних сортах різних фруктів. Європейський ринок споживання таких соків уже формується, що свідчить про доцільність таких досліджень і розробок.

Метою роботи є удосконалення технології фруктових соків за допомогою методів сенсорного аналізу.

Об'єктом дослідження були яблучний та виноградний соки.

Для отримання дослідних зразків використовували сорта рослинної сировини, які характерні для вирощування на півдні України. Для переробки яблук використовували наступні сорти: «Чемпіон», «Голден», «Симиренко».

Для отримання зразків соків з винограду використовували такі сорти: «Кардинал», «Молдова», «Ізабелла».

У роботі надана історія та сучасний стан виробництва фруктових соків, дослідження змін смакових вподобань споживачів та прогнозування інновацій в технології виробництва з метою моделювання нових органолептичних

профілів фруктових соків; оглянуто нормативну документацію, що регулює вимоги до органолептичних показників фруктових соків; проаналізовано технології виробництва фруктових соків; визначено вплив сучасної упаковки на вибір споживача; вирішено завдання формування панелі відібраних випробувачів для проведення сенсорного аналізу фруктових соків за допомогою описових методів та сформульовано вимоги до панелі сенсорних дослідників для участі у сенсорних дослідженнях з метою органолептичного профілювання та закладено план підготовки панелі сенсорних дослідників фруктових соків та процедуру вибору дескрипторів та шкал. Розроблено протокол та форма дегустаційних листів для балового метода та методу для створення сенсорного профіля. Проведено сенсорна оцінка фруктових соків німецьких, вітчизняних виробників та сортових соків. Розраховано інноваційний бюджет проекту.

ANNOTATION

Dotsenko Y.I. "Improvement of fruit juice technology by using methods of sensory analysis". Supervisor: Candidate of Technical Sciences, Associate Professor Manoli T.A.

The qualification work consists of 111 pages of printed text, 18 slides of illustrative material, 36 tables, 40 figures, 48 references.

A technology for improving the production of fruit juices with the introduction of varietal product lines has been developed. The technological features of the process are related to the processing of certain varieties of apples and grapes at the stage of sorting raw materials during primary processing.

The development of technology for varietal fruit juices is a new market niche for domestic producers, so further research of other varietal samples and juice assortments is relevant for our country.

In this work, we have studied and conducted a sensory analysis of fruit juice samples: apple and grape juices of Ukrainian and German production. A preliminary

analysis of the existing range of domestic producers showed that there are no fruit juices that specialize in certain varieties of different fruits. The European market for the consumption of such juices is already being formed, which indicates the feasibility of such research and development.

The aim of the work is to improve the technology of fruit juices using sensory analysis methods.

The object of study was apple and grape juices.

To produce the experimental samples, we used varieties of plant material that are typical for cultivation in the south of Ukraine. The following varieties were used for apple processing: "Champion, Golden, and Simirenka.

The following grape varieties were used to obtain juice samples: "Cardinal, Moldova, Isabella.

The paper presents the history and current state of fruit juice production, studies of changes in consumer taste preferences and forecasting of innovations in production technology in order to model new organoleptic profiles of fruit juices; reviews the regulatory documents governing the requirements for organoleptic indicators of fruit juices; analyzes the technology of fruit juice production; determines the influence of modern packaging on consumer choice; solves the problem of forming a panel of selected testers for sensory analysis of fruit juices. A prototype and a form of tasting sheets for the scoring method and the method for creating a sensory profile were developed. The sensory evaluation of fruit juices of German, domestic producers and varietal juices was carried out. The innovation budget of the project was calculated.

Вступ

На сучасному світовому ринку боротьба за увагу споживача набула широкого розмаху. Виробникові доводиться використовувати будь-які можливості, щоб викликати позитивну реакцію покупця на свій продукт та змусити його придбати.

Органолептичні властивості продукту це набагато більше, ніж хімічний склад і харчова цінність. Саме вони найбільше впливають на вибір споживачів і, зрештою, формують попит.

Споживач при виборі продуктів харчування обґрунтовує свої рішення на таких показниках, як вартість, переваги, попередній досвід і те, що корисно для здоров'я, але, що, можливо, більш важливо, вони також використовують інформацію, отриману за допомогою органів чуття: зовнішній вид, текстура, смак і запах. Ці сенсорні компоненти можуть визначати привабливість харчового продукту, ілюструвати якість або задовольняти переваги та бажання ключових демографічних груп. Аналіз сенсорних компонентів харчових продуктів може надати виробникам інформацію, яка може бути використана для розробки продукту, маркетингу та інших вимог.

Органолептична оцінка – це науковий метод, який надає об'єктивну інформацію про те, як продукти сприймаються споживачем. Він може бути використаний для оцінки продуктів харчування та напоїв разом з нормативними вимогами безпеки та якості. Використання органів чуття та статистичного аналізу дає об'єктивну оцінку для реєстрації висновків про продукт. Цей метод тестування оцінює весь сенсорний аналіз харчових продуктів: зовнішній вигляд, аромат, смак та текстуру.

При використанні сенсорного дослідження важливо забезпечити послідовне проведення випробувань та своєчасний, ефективний та надійний збір даних для отримання найкращих результатів. Якість має підтримуватися протягом тривалого часу, а дані мають бути представлені у повному обсязі. Аналіз може проводитись сторонньою організацією чи власними силами на підприємстві за підтримки експертів. Злагоджена робота виробництва та відділу маркетингу з надійними експертними партнерами є важливим етапому максимізації результатів сенсорного аналізу.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аналіз ринку соків в Україні. 2021 рік [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-sokov-v-ukraine-2021-god>
2. Maspex is one of the biggest companies in the food products segment in Central & Eastern Europe. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://maspex.com/en/>
3. Sustainability & Consumer Behaviours: How to engage your audience [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.mintel.com/>
4. Voelkel Smoothies [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://voelkeljuice.de/produktart/smoothies/>
5. Full of Ideas and Innovation — the Fruit Juice Industry [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://blog.drinktec.com/non-alcoholic-beverages/full-ideas-innovation-fruit-juice-industry/>
6. New technology juices up the food industry [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.euronews.com/next/2018/02/05/new-technology-juices-up-the-food-industry>
7. Aguilar-Rosas SF, Ballinas-Casarrubias ML, Neva rezMoorillo GV, Martin-Belloso O, Ortega-Rivas E. Thermal and pulsed electric fields pasteurization of apple juice: Effects on physicochemical properties and flavour compounds. J Food Eng.
8. Torkamani A. Impact of PEF and thermal processing on apple juice shelf life. Iran J Microbiol. 2011
9. Espachs-Barroso AG, Barbosa-Ca' novas GV, Marti'n- Belloso O. Microbial and enzymatic changes in frut juice by high intensity pulsed electric fields. Food Rev Inter. 2003
10. Clark P. Pulsed electric field processing. Food Technol. 2006
11. Qin BL, Pothakamury UR, Vega H, Martin O, Barbosa- Canovas GV, Swanson BG. Food pasteurization us- ing high-intensity pulsed electric fields. Food Technol. 1995
12. US FDA. 21 CFR part 179. Irradiation in the production, processing and handling of food. Fed Regist. 2000

13. Maturin L, James T Peeler. Aerobic Plate Count. In: Bacteriological Analytical Manual. In: Peeler T, editor. Maryland, USA: (Food and Drug Administration (FDA) publishing; 2005.
14. Cserhalmi ZA, Sass-Kiss M, Toth-Markus N, Lechner A. Study of pulsed electric field citrus juice. Innovative Food Sci Emerging Technol. 2006
15. Salmanova L.S. Application of fermentative catalysis in the production of fruit and vegetable juices and extracts of vegetable raw materials. - Storage and processing of agricultural raw materials. 1995. № 2.
16. Cindy Elena Bustamante-Vargas, Débora de Oliveira In situ immobilization of commercial pectinase in rigid polyurethane foam and application in the hydrolysis of pectic oligosaccharides .Journal of Molecular Catalysis B: Enzymatic Volume 122, December 2015, Pages 35-43
17. Основи харчових технологій: навчальний посібник/Р.Ю. Павлюк, В.В. Погарська, Т.С. Матіпура, Н.В. Коробець, С.С. Стоївши; Харків. держ. ун-т харчування та торгівлі. – Харків: Факт, 2016. – ч. 1. – 152 с.
18. Капрельянц Л.В., Іоргачова К.Г. Функціональні продукти. – Одеса: Друк, 2003. – 312 с. Kaprelyants L.V., Iorgachova K.G. Funktsionalny produkty [Functional foods]. Odessa: Druk, 2003. 312 p.
19. Український науково-дослідний та навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uas.org.ua/ua/>
20. Каталог міжнародних стандартів: Сенсорний аналіз [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.iso.org/>
21. ДСТУ 8074:2015 Консерви. Соки та сокові продукти. Коктейлі. Загальні технічні умови
22. ДСТУ 7159:2010 Консерви. Соки відновлені. Загальні технічні умови
23. Джаруллаев Д. С., Аминов М. С., Касьянов Г. И. Линия производства яблочного сока // Известия вузов. Пищевая технология. 2001. №5-6
24. Вакарчук Л.Т. Технологія переробки винограду. - М.: Агропромиздат, 1990. - 324 с.
25. Шольц Є.П., Пономарьов В.Ф. Технологія переробки винограду. - М.: Агропромиздат, 1980. - 372 с.
26. Smurfit Kappa Brings Innovation to the Apple Juice Market [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://packagingeurope.com/smurfit-kappa-brings-innovation-to-the-apple-juice-market/6610.article>

- 27.4 popular types of materials for juice packaging and the development trend [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://tandobeverage.com/juice-packaging/>
28. Аналіз українського ринку соків за 2011-2017 роки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://koloro.ua/blog/issledovaniya/analiz-ukrainskogo-rinka-sokov.html>
29. ISO 5496 Сенсорний аналіз. Методологія. Ініціація та навчання експертів із виявлення та розпізнавання запахів
30. Востриков С.В., Губрій Г.Г., Мальцева О.Ю. Основи органолептичного аналізу спиртних, слабоградусних і безалкогольних напоїв. - Харчова промисловість, 1998.
31. Основи сенсорного аналізу харчових продуктів: навч. посіб. / О. Б. Ткаченко, Н. В. Каменева, О. О. Тітлова та ін. – Одеса.: Видавничий дім “Гельветика”, 2020. – 304 с.
32. Civille, Gail Vance, and B. Thomas Carr. Sensory evaluation techniques. CRC Press, 2015.
33. Малигіна В.Д., Титаренко Л.Д. Основи сенсорного аналізу: навч. посібник- Донецьк: ДонДУЕТ, 2004.
34. ISO 3972 Сенсорний аналіз . Методологія. Метод дослідження чутливості смаку
35. ISO 5725 (усі частини) Точність (правдивість і точність) методів і результатів вимірювання
36. ISO 8587 Сенсорний аналіз. Методологія. Ранжування
37. ISO 13299 Сенсорний аналіз. Методологія. Загальні настанови щодо встановлення сенсорного профілю
38. Sensory evaluation techniques. 5th edition : book / Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civille, Gail Vance Civille – New York: CRC Press , 2016. – 588 с.
39. Паска М.З., Галух Б.І., Мартинюк І.О., Басараб І.М. Методи контролю харчових виробництв: навчальний посібник -Львів, 2012
40. Apple Varietals. – Режим доступу: <https://bestapples.com/varietiesinformation/varieties/>.
41. Програма і методика сортовивчення плодових, ягідних і горіхоплідних культур / Під ред.. Е.М. Сєдова та Т.П. Огольцової. – Орел, 1999. – С. 300-350.

42. Кривенцов В.І. Методичні рекомендації по аналізу плодів на біохімічний склад. / В.І. Кривенцов.–Ялта: Кримсоюзпечать, 1989.– 22 с
43. Сирохман І.В. Товарознавство продовольчих товарів: підручник. / І.В. Сирохман, І.М. Задорожний, П.Х. Пономарьов. – К.:Лібра, 2002. – 368 с.
44. Яблуня Симиренко: особливості сорту та догляду [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://yabloki.site/sorta-yablon/yablonya-simirenko-osobennosti-sorta-i-uhoda>
45. Виноград Молдова: врожайність, смак ягід, параметри куща. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://proogorod.com/sadovodstvo/vinograd/vinograd-moldova>
- 46.Опис винограда Кардинал [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://villaved.ru/yagodyi-i-fruktyi/vinograd/vinograd-kardinal.html>
- 47.Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень ДСН 3.3.6.042-99
48. ДБН В.2.5-28-2006 Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення. Зміна № 2