

ТЕХНОЛОГІЯ ЛЕГКОЇ І ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

УДК 635.1/663.952.031

[https://doi.org/ 10.35546/kntu2078-4481.2019.3.7](https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2019.3.7)

О.В. СТОЯНОВА

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-6479-5936

К.В. ЗУБКОВА

Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-8672-0855

К.Н. ЗЛОТНІКОВА

Херсонський національний технічний університет

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПЛОДООВОЧЕВИХ КОМПОТІВ

У даній роботі розглянута проблема підвищення якості плодовоочевих компотів. Виконано аналіз останніх досліджень і публікацій для вивчення сучасного стану виробництва компотів та визначено перспективні напрямки виробництва компотів підвищеної якості. Запропоновано новий спосіб підвищення харчової цінності компотів з винограду. Метою дослідження є підвищення якості виноградного компоту за рахунок рецептурних особливостей інгредієнтів та обґрунтування вибору плодовоочевих сировини. Запропоновано рецептуру виготовлення нового виду плодовоочевих консервів «Компот із перчинкою», що містять червоний солодкий перець (фарширований виноградом), гвоздику, воду і цукор. В дослідженнях розроблена оптимальна рецептура з метою зменшення масових витрат цукру та сировини. Використовувалися сировина: сорт винограду – Кишмиш 342 та сорти червоного солодкого перцю – Лада, Самоцвіт. Наведено результати досліджень щодо удосконалення технологічної схеми виробництва компотів на основі червоного солодкого перцю і винограду. Обґрунтовані основні технологічні процеси: транспортування, приймання, зберігання, миття, інспекція і сортування, відділення гребнів й плодоніжок, інспекція, миття, бланшування, охолодження, фарширування, укладання, заливання сиропом, закупорювання, стерилізація і охолодження, оформлення готової продукції. складське зберігання. Досліджено вплив терміну зберігання на якість сировини і готової продукції (після 3 місяців і 9 місяців) за органолептичними та фізико-хімічними показниками. Із фізико-хімічних показників в сировині і готовій продукції визначено: вміст розчинних сухих речовин рефрактометричним методом; загальний вміст органічних кислот – титруванням; рН - середовища – потенціометричним методом; вміст нітратів – іонометричним методом. Для визначення біологічної цінності досліджено вміст аскорбінової кислоти (вітаміну С) йодометричним методом. Проведена експериментальна оцінка нового виду плодовоочевих консервів з метою визначення комплексного показника якості. Наведені значення рецептури консервів за виробничими умовами, які рекомендовані для впровадження на переробних підприємствах. Проведена робота свідчить про доцільність виготовлення нових видів плодовоочевих консервів, в яких за рахунок інгредієнтів збільшена харчова цінність та поліпшені органолептичні показники. Дослідження показали перспективність використання сировини для виробництва купажованих компотів. Проведений комплекс досліджень було покладено в основу розробки проекту нормативно – технологічної документації

Ключові слова: технологічна схема, компот, рецептура, червоний солодкий перець, виноград, якість, хімічний склад, харчова цінність, вітаміни.

О.В. СТОЯНОВА

Херсонский национальный технический университет

ORCID: 0000-0002-6479-5936

К.В. ЗУБКОВА

Херсонский национальный технический университет

ORCID: 0000-0002-8672-0855

К.Н. ЗЛОТНИКОВА

Херсонский национальный технический университет

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЛОДООВОЩНЫХ КОМПОТОВ

В данной работе рассмотрена проблема повышения качества плодоовощных компотов. Выполнен анализ последних исследований и публикаций для изучения современного состояния производства компотов и определены перспективные направления производства компотов повышенного качества. Предложен новый способ повышения пищевой ценности компотов из винограда. Целью исследования является повышение качества виноградного компота за счет рецептурных особенностей ингредиентов и обоснование выбора плодоовощного сырья. Предложено рецептуру изготовления нового вида плодоовощных консервов «Компот из перчинкой», содержащие красный сладкий перец (фаршированный виноградом), гвоздику, воду и сахар. В исследованиях разработаны оптимальная рецептуры с целью уменьшения массовых расходов сахара и сырья. Использовалось сырье: сорт винограда - Кишмиш 342, и сорта красного сладкого перца - Лада, Самоцвет. Приведены результаты исследований по совершенствованию технологической схемы производства компотов на основе красного сладкого перца и винограда. Обоснованы основные технологические процессы: транспортировка, прием, хранение, мойка, инспекция и сортировка, отделения гребней и плодоножек, инспекция, мытье, бланширование, охлаждения, фарширования, заключения, заливки сиропом, укупорки, стерилизация и охлаждение, оформление готовой продукции, складское хранение. Исследовано влияние срока хранения на качество сырья и готовой продукции (после 3 месяцев и 9 месяцев) по органолептическим и физико-химическим показателям. С физико-химических показателей в сырье и готовой продукции определены: содержание растворимых сухих веществ рефрактометрическим методом; общее содержание органических кислот - титрованием; рН - среды - потенциометрическим методом; содержание нитратов - ионометрическим методом. Для определения биологической ценности исследовано содержание аскорбиновой кислоты (витамина С) йодометрическим методом. Проведена экспериментальная оценка нового вида плодоовощных консервов с целью определения комплексного показателя качества. Приведенные значения рецептуры консервов по производственным условиям, которые рекомендованы для внедрения на перерабатывающих предприятиях. Проведенная работа свидетельствует о целесообразности изготовления новых видов плодоовощных консервов, в которых за счет ингредиентов увеличена пищевая ценность и улучшены органолептические показатели. Исследования показали перспективность использования сырья для производства купажированных компотов. Проведенный комплекс исследований положены в основу разработки проекта нормативно - технологической документации.

Ключевые слова: технологическая схема, компот, рецептура, красный сладкий перец, виноград, качество, химический состав, пищевая ценность, витамины.

O.V. STOIANOVA

Kherson National Technical University

ORCID: 0000-0002-6479-5936

K.V. ZUBKOVA

Kherson National Technical University

ORCID: 0000-0002-8672-0855

K.N. ZLOTNIKOVA

Kherson National Technical University

IMPROVEMENT OF TECHNOLOGIES OF VEGETABLE-FRUIT COMPOTES

In this work the problem of improving the quality of fruit and vegetable compotes is considered. Recent research and publications have been analyzed to study the current state of compote production and identified promising areas for the production of high quality compotes. The aim of the study is to improve the quality of grape compote due to the recipe characteristics of the ingredients and justify the choice of fruit and vegetable raw materials. The recipe for the production of a new kind of fruit and vegetable preserves "Compote with peppercorn" containing red bell pepper (stuffed with grapes), cloves, water and sugar is offered. Research has developed optimal formulations to reduce the mass consumption of sugar and raw materials. Raw materials

were used: Grape varieties - Kishmish 342 and varieties of red bell pepper - Lada, Gem. Results of researches on improvement of technological scheme of production of compotes on the basis of red bell pepper and grapes are presented. The basic technological processes are substantiated: transportation, acceptance, storage, washing, inspection and sorting, separation of combs and peduncles, inspection, washing, blanching, cooling, stuffing, laying, pouring syrup, corking, sterilization and cooling, registration of finished products, warehousing. The effect of shelf life on the quality of raw materials and finished products (after 3 months and 9 months) by organoleptic and physicochemical parameters was investigated. From the physicochemical indicators in raw materials and finished products determined: the content of soluble solids by refractometric method; total organic acid content by titration; pH - medium - potentiometric method; nitrate content by ion metric method. The content of ascorbic acid (vitamin C) by iodometric method was investigated to determine the biological value. An experimental evaluation of a new type of fruit and vegetable canned food was conducted in order to determine a comprehensive quality index. Presented values of preserves according to production conditions, which are recommended for introduction at processing enterprise. The work done shows the feasibility of producing new types of fruit and vegetable canned food, which due to the ingredients increased nutritional value and improved organoleptic characteristics. Studies have shown the promising use of raw materials for the production of blended compotes. The complex of researches carried out was the basis for the development of the draft regulatory and technological documentation

Keywords: technological scheme, compote, recipe, red bell pepper, grapes, quality, chemical composition, nutritional value, vitamins.

Постановка проблеми

Переробка плодоовочевої продукції дозволяє компенсувати дефіцит свіжих овочів і фруктів в осінньо-зимовий період і забезпечити раціональне і більш рівномірне харчування населення протягом року. Попит на консервовані овочі та фрукти в Україні стабільно зростає: за останні п'ять років структура споживання плодоовочевих консервів в державі збільшилася втричі, а в деяких містах обсяги досягають двох третин від загального споживання. Найбільшу частку у структурі плодово-ягідного виробництва за останні роки в Україні займає виробництво винограду та яблук. Згідно з офіційними даними, експорт плодів, ягід і винограду з України в 2017-2018 рр. коливався на рівні 283-291 тис. т, що складало всього приблизно 12% від їх виробництва в країні [1]. Індекс промислової продукції в Херсонській області у січні-лютому 2019 р. (порівняно з січнем-лютом 2018 р.) становив 103,6%, по Україні – 97,5%. За підсумками 2018 року Херсонська область є одним із лідерів серед регіонів України з виробництва овочів (1 місце), а плодів та ягід (16 місце) [2]. Херсонщина зі своїми сприятливими кліматичними умовами та інвестиційним потенціалом має ресурси і може нарощувати сільськогосподарське виробництво для стрімкого збільшення обсягу виробництва, тим самим забезпечувати зростаючу власну потребу у сільськогосподарській продукції, тому питання щодо розроблення нової інноваційної продукції є актуальним для переробних плодоовочевих підприємств, запровадження яких вирішує поставлені цілі ефективного розвитку підприємства, забезпечує його конкурентні переваги та гарантує високу якість, екологічність та безпеку споживання харчових продуктів. Позитивне вирішення названих питань сприятиме загальній стабілізації галузі переробки плодів та ягід, її комплексному розвитку та модернізації технологій, сталому нарощуванню обсягів виробництва плодів і ягід, підвищенню експортного потенціалу.

Характеризуючи сучасний стан плодово-ягідного виробництва в Херсонській області необхідно визначити наступні передумови для перспективного розвитку цієї галузі: розширення сировинної бази на основі сучасних сортів; оснащення переробних підприємств сучасними технологічними лініями; розвиток мереж роздрібних підприємств торгівлі і вдосконалення схем логістики; наявність інноваційних розробок у науково-дослідних установах, використання яких у промисловому виробництві дозволить забезпечити конкурентоспроможність галузі на світовому ринку плодоягідної продукції.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Наукові роботи, які присвячені дослідженню якості фруктових соків і компотів показали можливість використання в рецептурах овочевої сировини [3-6]. Спостерігається тенденція внесення екстракту ароматично-смакових рослин у купажовані соки для збагачення їх терпеновими сполуками (ліналоолом, гераніолом, α -терпінеолом), що мають квітчасто-цитрусові запахи і створюють тип ароматизованого напою. Досліджено вміст таких біологічно активних речовин, як вітамін С, каротиноїди, фенольні сполуки у деяких фруктових-овочевих компотах і нектарах та у свіжій сировині, що використовувалася для їх виготовлення.

Науковці Шешеня С.К., Буєвич Н.О. [4] виявили фруктові добавки, що сприяють кращому зберіганню біологічно активних речовин у компотах і нектарах. Рекомендовано використовувати для збагачення гарбузово-фруктових компотів вітаміном С, каротиноїдами та фенольними речовинами добавки плодів обліпихи, кизилу, айви японської (хеномелесу), а для збагачення кабачково-фруктових нектарів вітаміном С і фенольними речовинами – добавки плодів порічок, агрусу, вишні.

Аналіз останніх досліджень показав перспективність використання овочево-ягідної сировини для виробництва купажованих компотів. Основними напрямками сучасних способів виробництва компотів є наступні: комбінування в рецептурі різних компонентів (плодів та овочів, овочів та ягід) з метою підвищення якісних показників продукції та розширення різноманітності компотів; отримання нового асортименту консервів за рахунок підвищення харчової й біологічної цінності; формування асортименту консервів функціонального спрямування; розробка оптимальної рецептури та технології з метою зменшення масових витрат цукру та сировини; модернізація технологічного обладнання та удосконалення технологічних режимів [3-7, 11].

Формулювання мети дослідження

Метою дослідження є підвищення якості виноградного компоту за рахунок рецептурних особливостей інгредієнтів та обґрунтування вибору сировини.

Основні завдання дослідження:

1. здійснити аналіз останніх досліджень і публікацій для вивчення сучасного стану виробництва компотів та визначити перспективні напрями виробництва компотів підвищеної якості;
2. розробити рецептуру виноградного компоту з підвищеною харчовою цінністю;
3. провести експериментальну оцінку нових видів консервів з метою визначення комплексного показника якості (КПЯ).

Викладення основного матеріалу дослідження

Об'єктом дослідження є консерви з винограду та червоного солодкого перцю.

Предметом дослідження є рецептура, сорти сировини (винограду та солодкого перцю), технологічна схема, процеси виготовлення консервів.

Сировина: виноград сорту – Кишмиш 342 та червоний солодкий перець сортів – Лада, Самоцвіт.

Основні технологічні процеси: транспортування, приймання, зберігання, миття, сортування, відділення гребнів й плодоніжок, інспекція, миття, бланшування, охолодження, фарширування, укладання, заливання сиропом, закупорювання, стерилізація і охолодження, складське зберігання.

Методи дослідження – теоретичні та експериментальні. Теоретичними дослідженнями є наукові методики визначення нормативних параметрів якості та безпечності харчових продуктів щодо удосконалення якості плодоовочевої продукції. Експериментальні дослідження виконувалися за допомогою методики визначення органолептичних показників; існуючих стандартних та сучасних фізичних, хімічних, фізико-хімічних, біохімічних методів аналізу функціонально-технологічних і структурно-механічних показників якості та безпечності готових консервів (компотів).

Таблиця 1

Хімічний склад червоного солодкого перцю [9]

| Харчова цінність (г/100 г) | | | | | | | | Вітаміни (мг/100 г) | | | | | | | |
|----------------------------|-----------|-----------|-----------------|-------------------|-----------|-------------------|------|--------------------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|-----------|
| Калорійність, ккал | Білки | Вуглеводи | Харчові волокна | Органічні кислоти | Вода | Моно-, дисахариди | Зола | Вітамін РР | Вітамін С | Вітамін А | Вітамін В1 | Вітамін В2 | Вітамін В6 | Вітамін В9 | Вітамін Е |
| 26,6 | 1,3 | 5,7 | 1,4 | 0,1 | 91 | 5,2 | 0,6 | 1,0 | 250,0 | 2,0 | 0,1 | 0,08 | 0,5 | 0,17 | 0,7 |
| Мінеральні речовини | | | | | | | | | | | | | | | |
| Макроелементи (мг/100 г) | | | | | | | | Мікроелементи (мг/100 г) | | | | | | | |
| <i>Ca</i> | <i>Mg</i> | <i>Na</i> | <i>K</i> | <i>P</i> | <i>Cl</i> | | | | <i>Fe</i> | <i>Zn</i> | <i>Cu</i> | | | | |
| 8 | 11 | 19 | 163 | 16 | 19 | | | | 0,6 | 0,44 | 0,10 | | | | |

Із фізико-хімічних показників в сировині і готовій продукції визначено: вміст розчинних сухих речовин рефрактометричним методом; загальний вміст органічних кислот – титруванням; рН-середовища – потенціометричним методом; вміст нітратів – іонометричним методом. Для визначення біологічної цінності досліджено вміст вітаміну С йодометричним методом.

Для приготування компоту використовуються тільки свіжі плоди та ягоди правильної форми, що мають добрий смак і аромат. Вони повинні бути стиглими, здоровими і відповідати вимогам діючих стандартів або технічних вимог.

Червоний солодкий перець. Рослина сімейства пасльонових. Завдяки багатому хімічному складу цей овоч нормалізує роботу внутрішніх органів і бере участь у багатьох важливих процесах. У ньому міститься велика кількість лікопіну – речовини, здатної очищати організм від токсинів і запобігати руйнування клітин. У табл. 1 наведені середні значення хімічного складу червоного солодкого перцю.

Виноград сорту Кишмиш – це дуже солодкий сорт винограду з дрібними ягодами і без насіння. Існує величезна кількість різновидів кишмишу – білий (зеленуватого кольору), рожевий, червоний і чорний (фіолетовий) виноград. Стиглі ягоди кишмишу є джерелом вітамінів, фолієвої кислоти, легко засвоюваних цукрів, клітковини, органічних кислот (винної, яблучної, лимонної та бурштинової), мінеральних речовин (калію, кальцію, магнію, натрію, фосфору, нікелю, марганцю, молібдену та ін.) і ефірних олій. Крім аскорбінової кислоти в достатній кількості в ньому міститься хлорофіл, який бере безпосередню участь в обмінних процесах, що відбуваються в організмі, підтримує імунітет, а також відповідає за регенерацію тканин. У табл. 2 наведені середні значення хімічного складу винограду сорту Кишмиш.

Таблиця 2

Хімічний склад винограду Кишмиш [9]

| Вода, г | Моно-, дисахариди, г | Зола, г | Органічні кислоти, г | Жирні кислоти, г | Клітковина, г | | |
|------------------------|----------------------|-----------|----------------------|------------------|---------------|------------|-------|
| 80,5 | 18,0 | 0,5 | 1,6 | 1,6 | 2,3 | | |
| Вітаміни | | | | | | | |
| Вміст в 100 г продукту | В1, мг | В2, мг | В3, мг | В5, мг | В6, мг | В9, мг | С, мг |
| Виноград Кишмиш | 0,07 | 0,07 | 0,188 | 0,05 | 0,086 | 0,002 | 10,8 |
| Мінеральні речовини | | | | | | | |
| Вміст в 100 г продукту | Кальцій, мг | Калій, мг | Залізо, мг | Цинк, мг | Магній, мг | Фосфор, мг | |
| Виноград кишмиш | 10,00 | 191,00 | 0,36 | 0,07 | 55,00 | 20,0 | |

Опис технологічної схеми. Виноград, що транспортується на завод у контейнерах, вивантажують електротельфером. Виноград миють у вентиляторній мийній машині, далі інспектують. Після інспекції виноград надходить у валковий гребеневіддільник марки ВГД-20, де відбувається відокремлення гребнів від грон винограду. Із гребеневіддільника ягоди винограду потрапляють на сортувально-інспекційний конвеєр М2-ТСІ. Для бланшування винограду парою застосовують бланшувачі типу БПК при температурі 80⁰С протягом 2-3 хв.

Червоний солодкий перець. За допомогою опрокидувача (А9-КРД) червоний солодкий перець з контейнера завантажується в мийну машину (КУМ-1) для миття. Чистий перець надходить на роликівий інспекційний транспортер (ХТО), на якому плоди сортують за кольором і сортом. Після сортування і миття у перець вирізають плодоніжку з насінною камерою. Очистка перцю здійснюється на автоматі для очищення перцю РЗ-КЧБ. Після очищення перець миють в барабанній машині. Очищений перець надходить до стрічкового бланшувача, де обробляється парою протягом 1-2 хв, потім охолоджують під

холодною води або в самому бланшувачі. Бланшований і охолоджений перець передають на транспортер для фарширування. Фарширований перець укладають в банки ємністю 1дм³, додають гвоздику та наповнюють сиропом.

Приготування сиропу. Цукор-пісок розчиняють у воді при кип'ятінні. Для освітлення цукрового сиропу додають харчової альбумін (4 г на 100 кг цукру) або яєчний білок. При нагріванні білок згортається і спливає у вигляді піни, захоплюючи з собою дрібні домішки, які містяться в цукрі. Піну видаляють, а сироп фільтрують через щільну тканину. Готовий сироп повинен бути прозорим, без механічних домішок.

Фасовані в банки (перець з виноградом) відразу ж заливають гарячим цукровим сиропом на автоматичних наповнювачах, при температурі 40-55°C, щоб запобігти розтріскуванню винограду. Після заливки сиропом банки закупорюють. Далі герметично закупорені консерви надходять на стерилізацію при 100°C протягом 12-15 хв в автоклавах при тиску 120 МПа [8]. Після охолодження консерви відвантажують на склад для оформлення та зберігання готової продукції.

Авторами запропоновано рецептуру виготовлення нового виду консервів «Компот із перчинкою», що містять солодкий перець (фарширований виноградом), гвоздику, воду і цукор. У табл. 3 наведені значення рецептури консервів за лабораторними і виробничими умовами.

Таблиця 3

Рецептура консервів «Компот із перчинкою»

| Лабораторні умови | | Виробничі умови |
|--------------------------------|--------------|----------------------|
| Сировина і допоміжні матеріали | Кількість, г | Рецептура на 1000 кг |
| Перець | 1050 | 350 |
| Виноград | 900 | 300 |
| Цукор | 600 | 200 |
| Вода | 400 | 133 |
| Гвоздика | 50 | 17 |
| Всього | 3000 | 1000 |

Розрахунок норм витрат сировини і матеріалів виконується на основі рецептури і норм відходів та витрат. У табл. 4 наведено рецептура консервів «Компот із перчинкою».

Таблиця 4

Рецептура консервів «Компот із перчинкою»

| Найменування сировини та матеріалів | Рецептура | |
|-------------------------------------|-----------|--------|
| | Кг/т | Кг/тоб |
| Перець солодкий | 350 | 126 |
| Виноград | 300 | 108 |
| Гвоздика | 17 | 6,12 |
| Цукровий сироп 30% | 333 | 119,88 |
| В тому числі | | |
| Цукор | 99,9 | 35,96 |
| Всього | 1000 | 360 |

Досліджено вплив терміну зберігання на якість сировини і готової продукції (після 3 місяців і 9 місяців зберігання) за органолептичними та фізико-хімічними показниками. Фізико-хімічні показники консервів «Компот із перчинкою» (проведені за методиками згідно з ДСТУ 8402:2015, ДСТУ 4957:2018 та ін.) представлені у таблиці Фізико-хімічні показники консервів «Перець із перчинкою» представлені у табл. 5.

В роботі було досліджено вміст нітратів у свіжій сировині згідно з ДСТУ 4948:2008 та отримано наступні результати: перець солодкий – 80 мг/кг (допустимий вміст – 200 мг/кг); виноград – 25 мг/кг (допустимий вміст – 60 мг/кг).

Таблиця 5

Фізико-хімічні показники якості консервів «Перець із перчинкою»

| Найменування показника | В консервах | |
|----------------------------|-------------|--------|
| | 3 міс. | 9 міс. |
| Маса нетто, г | 1000 | |
| Сухі речовини, % | 18,0% | 18,5% |
| pH | 4,5 | 4,4 |
| Титрована кислотність, % | 0,23 | 0,21 |
| Вміст вітаміну С, мг/100 г | 36,3 | 35,1 |

Удосконалення асортименту консервів (компотів) шляхом підбору сировинних компонентів (червоного солодкого перцю та винограду) за їх хімічним складом, забезпечує відповідне рН (не менше 4,2), що в свою чергу дозволяє консервування без внесення кислоти та забезпечує максимальне збереження біологічної цінності готового продукту. За результатами дослідження нових видів консервів «Компот із перчинкою» згідно з методикою визначення активної кислотності (потенціометричним методом), було отримано наступні значення рН: після 3-х місяців зберігання – 4,5; після 9 місяців зберігання – 4,4.

Висновки

1. Авторами розроблено технологічну схему виробництва нових видів консервів («Компот із перчинкою»), яка дозволяє отримати готовий продукт високої якості. Проведена робота свідчить про доцільність виготовлення нових видів консервів, в яких за рахунок інгредієнтів збільшена харчова цінність та поліпшені органолептичні показники.
2. Проведений комплекс досліджень було покладено в основу розробки проекту нормативно-технологічної документації і отримано патент № 126116 (Україна) МПК А23L19/00 Консерви «Компот із перчинкою» [10]. Новий вид консервів може бути рекомендований у виробництво, який забезпечує конкурентні переваги та гарантує високу якість продукції.

Список використаної літератури

1. Мартинюк А. Сучасний стан органічного виробництва в Україні. Сільськогосподарська та ресурсна економіка: Міжнародний науковий електронний журнал, 2017. 3 (4). [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://are-journal.com/are/article/view/139/134>
2. Головне управління статистики у Херсонській області [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.ks.ukrstat.gov.ua>
3. Токар А.Ю. Комбінування овочево-фруктової рецептурної композиції для отримання високоякісної продукції/ А.Ю. Токар., Л.Ю. Матенчук, З.М. Харченко // Східно-Європейський журнал передових технологій / Випуск 4, № 11 (94) .- 2018.- С.55-60. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2018.140078>
4. Шешеня С.К. Способи збагачення біологічно активними речовинами овочевих компотів і нектарів/ С.К. Шешеня, Н.О. Буєвич //Вісник Полтавської державної аграрної академії .- № 3 , 2010.- С.72-75.
5. Патент 77165 (Україна) МПКА23В 7/00. Спосіб виготовлення овочеплодових соків з покращеним ароматом./ А.Ю. Токар, Л.Ю. Матенчук. Заявл. 27.09.2012; опубл. 25.01.2013, Бюл.№ 2.
6. Патент 81088 (Україна) МПК А23В/7006. Спосіб виробництва кабачково –аличевих консервів/ Орлова Н. Я., Кузьменко І. О. Заявл.21.11.2012; опубл. 25.06.2013, Бюл.№ 12.
7. Мазуренко, І.К. Наукові основи збереження харчової та біологічної цінності сировини за технологіями отримання консервованих продуктів / І.К. Мазуренко, Л.Ю. Філіпова, Н.А. Ракулєнко // Якість і безпека харчових продуктів: зб. тез доп. Міжн. наук.-техн. конф. – К.: НУХТ, 2013. – С. 170.
8. Справочник по производству консервов т.4. Консервы из растительного сырья / Под ред. В.И.Рогачева. – М.: Пищевая промышленность, 1974. – с. 356-357.
9. Сімахіна Г.О. Біологічно активні речовини в харчових технологіях : підручник / Г.О. Сімахіна, Н.О. Стеценко, Н.В. Науменко. – Київ : НУХТ, 2016. – 455 с.
10. Патент 126116 (Україна) МПК А23L19/00 Консерви «Компот із перчинкою» / Короленко В.О., Стоянова О. В., Злотнікова К.Н., Траїно Д.О. Заявл. 13.12.17; опубл. 11.06.18. Бюл.№ 11.
11. Елисеєва С. А., Куткіна М. Н., Котова Н. П. Совершенствование технологии и расширение ассортимента продукции из овощей для индустрии питания // Международный научно-

исследовательский журнал. 2016. № 6 (48). С. 65–67. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2018.140078>

References

1. Martunyk, A.. Suchasnyy stan orhanichnoho vyrobnytstva v Ukrayini. [Current state of organic production in Ukraine]. Silskohospodarska ta resursna ekonomika: Mizhnarodnyy naukovyy elektronnyy zhurnal, [Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal], 2017. 3 (4). Available at: <http://are-journal.com/are/article/view/139/134>
2. Kherson Oblast Statistics Office . Available at: <http://www.ks.ukrstat.gov.ua>
3. Tokar A.Yu., Matenchuk L.Yu., Kharchenko Z.M. Kombinuvannya ovochevo-fruktovoyi retsepturnoyi kompozytsiyi dlya otrymannya vysokoyakisnoyi produktsiyi [Combination of vegetable and fruit recipe composition to obtain high quality products] Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2018, VOL 4, NO 11 (94) p.55-60. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2018.140078>
4. Sheshenya S.K., Buyevych N.O. Sposoby zbahachennya biolohichno aktyvnymy rehovynamy ovochevykh kompotiv i nektariv [Methods of enrichment of biologically active substances with vegetable compotes and nectars]. Visnyk Poltav'skoyi derzhavnoyi ahrarnoyi akademiyi [Visnyk of Poltava State Agrarian Academy], 2010, no.3, pp. 72-75.
5. Tokar A. Yu. Matenchuk L.Yu. Method of making vegetable juice with improved aroma. Patent UA, no. 77165, 2013.
6. Orlova N. Ya., Kuzmenko I.O. Method of production of courgette-and-prune canned food. Patent UA, no. 81088, 2013.
7. Mazurenko IK, Filippova LYu, Rakulenko NA.. Scientific bases of preservation of nutritional and biological value of raw materials by technologies of production of canned foods. Anotatsii dopovidei Mizhn. nauk.-tehn. konf.. "Yakist' i bezpeka harchovih produktiv» [Abstracts of Int. Sci.- tehn. Conf. «Food quality and safety»]. Kyiv. NUHT, 2013, p. 170.
8. Handbook of Canned Foods Vol. 4. Canned Vegetables / Ed. VI Rogacheva. - М.: Food industry, 1974. 450 p.
9. Simakhina G.O. , Stetsenko N.O, Naumenko N.V. Biologically active substances in food technology: a textbook . Kiev, NUKHT, 2016. 455 p.
10. Korolenko V.A, Stoianova O.V, Zlotnikova K.N, Trayno D.O. Canned compote with peppercorns. Patent UA, no. 126116, 2018.
11. Yeliseyeva S. A., Kutkina M. N., Kotova N. P. Sovershenstvovaniye tekhnologii i rasshireniye assortimenta produktsii iz ovoshchey dlya industrii pitaniya [Improving the technology and expanding the range of vegetable products for the food industry]. Mezhdunarodniy nauchno-issledovatel'skiy zhurnal [International Research Journal], 2016. no. 6 (48), pp. 65–67. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2018.140078>