

УДК 663.81:[664.8.033+664.8.039.4]
DOI <https://doi.org/10.32782/tnv-tech.2025.2.46>

СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ОВОЧЕВОГО ДЖЕМУ

Стоянова О. В. – кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри харчових технологій
Херсонського національного технічного університету
ORCID ID: 0000-0002-6479-5936

Зубкова К. В. – кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри харчових технологій
Херсонського національного технічного університету
ORCID ID: 0000-0002-8672-0855

Валько М. І. – доктор технічних наук, професор,
завідувач кафедри харчових технологій
Херсонського національного технічного університету
ORCID ID: 0009-0001-2089-2005

Мамай О. І. – кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри харчових технологій
Херсонського національного технічного університету
ORCID ID: 0000-0002-2591-8059

Яковенко Т. О. – старший викладач кафедри харчових технологій
Херсонського національного технічного університету
ORCID ID: 0000-0002-1616-8997

Джеми традиційно виготовляють з плодово-ягідної сировини із застосуванням цукру. Тенденція споживання харчової продукції з низьким вмістом цукру (або без цукру) стимулює виробників розробляти рецептури на основі натуральних цукрозамінників. Однією з причин невеликого асортименту продукції є відносно висока ціна фруктових джемів на основі цукрозамінників. В основу дослідження поставлена задача створення овочевого джему низької калорійності з метою розширення асортименту. У статті запропоновано використання овочевої сировини при виробництві джемів, зокрема для дієтичного харчування. Особлива увага приділяється моркві, яка містить пектинові речовини, корисні мінеральні речовини (калій, натрій, кальцій, магній та фосфор) та біологічно активні речовини (β -каротин). Досліджено спосіб виробництва джему з моркви з частковою заміною цукру. Розроблено технологічну схему, яка включає підготовку основної сировини моркви: миття, очищення, інспекція, доочищення, подрібнення (3–5 мм), інспекція, бланшування. Після підготовки інгредієнти змішують за рецептурою. В рецептурі запропоновано використання стевіозиду для зменшення калорійності готового джему. Технічний результат полягає в отриманні нового овочевого джему шляхом заміни в рецептурі 50 % цукру на стевіозид та внесення м'якоти лимона, що покращує органолептичні та біологічні властивості продукту. Запропонована рецептура з варіюванням інгредієнтів з метою визначення найкращого зразка за органолептичними показниками: основна сировина – морква; додаткові інгредієнти – лимон, стевіозид, ванілін. Отримані зразки джему було проаналізовано за органолептичними показниками. Готовий продукт за фізико-хімічними показниками повинен відповідати ДСТУ 4900:2007. Новий вид консервів «Джем з моркви» відрізняється високими органолептичними показниками внаслідок вдалого поєднання інгредієнтів.

Ключові слова: спосіб, морква, джем, стевіозид, рецептура, калорійність.

Stoianova O. V., Zubkova K. V., Valko M. I., Mamai O. I., Yakovenko T. O. Method of manufacturing vegetable jam

Jams are traditionally made from fruit and berry raw materials with the use of sugar. The trend of consuming food products with a low sugar content (or without sugar) stimulates manufacturers to develop recipes based on natural sugar substitutes. One of the reasons for the small range of products is the relatively high price of fruit jams based on sugar substitutes. The research is based on the task of creating a low-calorie vegetable jam in order to expand the range. The article proposes the use of vegetable raw materials in the production of jams, in particular for dietary nutrition. Particular attention is paid to carrots, which contain pectin substances, useful minerals (potassium, sodium, calcium, magnesium and phosphorus) and biologically active substances (β -carotene). The method of producing carrot jam with partial sugar replacement has been studied. A technological scheme has been developed, which includes the preparation of the main raw material of carrots: washing, cleaning, inspection, further cleaning, grinding (3–5 mm), inspection, blanching. After preparation, the ingredients are mixed according to the recipe. The recipe proposes the use of stevioside to reduce the calorie content of the finished jam. The technical result consists in obtaining a new vegetable jam by replacing 50 % of sugar in the recipe with stevioside and adding lemon pulp, which improves the organoleptic and biological properties of the product. The recipe is proposed with a variation of ingredients in order to determine the best sample according to organoleptic indicators: the main raw material is carrots; additional ingredients are lemon, stevioside. The obtained jam samples were analyzed according to organoleptic indicators. The finished product must comply with DSTU 4900:2007 in terms of physicochemical indicators. The new type of canned food «Carrot Jam» is distinguished by high organoleptic indicators due to a successful combination of ingredients.

Key words: method, carrot, jam, stevioside, recipe, calorie content.

Постановка проблеми. Експерти зазначають, що українські овочі та фрукти мають високий попит завдяки своїй екологічній чистоті та високим стандартам якості [1]. Завдяки сприятливим кліматичним умовам та інноваційним агротехнологіям, українські фермери змогли збільшити врожаї та покращити якість продукції. Як правило, фрукти та овочі мають короткий термін зберігання у свіжому вигляді. У цьому контексті виникає питання перероблення плодоовочевої сировини в продукцію з високою доданою вартістю. До найпоширеніших способів перероблення сировини відноситься консервування цукром (джеми, варення, повидло) [2]. Проте, варення та джеми можна виготовляти з таких овочів, як томати, морква, огірки та гарбузи [3, 7, 9]. Овочі містять органічні кислоти, харчові волокна, вітаміни, антиоксиданти, мікроелементи тощо. Природні антиоксиданти забезпечують користь для здоров'я людини, пов'язану з їхньою здатністю запобігати пошкодженню внаслідок біологічної дегенерації [4]. Традиційні способи виготовлення джемів та варення, що використовують в харчовій промисловості, через жорсткі параметри теплового процесу повністю руйнують біологічно активні речовини (БАР) або суттєво зменшують їх біологічну активність. Для отримання високоякісної продукції із високим вмістом БАР існує проблема вибору способів попередньої обробки сировини, які б дали змогу максимально зберегти корисні речовини. Отже, використання овочевої сировини при виробництві джемів, в тому числі дієтичного призначення, є досить перспективним і економічно доцільним.

На даний час в Україні є тенденція споживання харчової продукції з низьким вмістом цукру або без цукру, що стимулює виробників розробляти рецептури на основі натуральних цукрозамінників. Однією з причин невеликого асортименту продукції є відносно висока ціна фруктових джемів на основі цукрозамінників. Тому овочева сировина, завдяки багатому хімічному складу та високому рівню біологічно активних речовин, а також невисокій вартості та доступності на вітчизняному ринку протягом року є перспективним об'єктом перероблення для розширення асортименту джемів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Морква (*Daucus carota* L.) є одним із найбільш цінних овочів завдяки фітохімічному складу. Коренеплоди моркви мають значний вміст цукрів, каротину, аскорбінової кислоти. Біохімічний склад каротиноїдів моркви переважно представлений бета-каротином та містять в меншій кількості альфа-каротин, лютеїн та зеаксантин. Комплекси каротиноїдів, що є високо стабільними, стійкі до впливів технологічного процесу та проявляють високу фізіологічну активність [3–6]. Морква містить пектинові речовини, які регулюють вміст холестерину, мають бактерицидні властивості та позитивно впливають на процес травлення. Значні рівні різних сполук роблять моркву функціональною їжею зі значними корисними властивостями і онкопротекторною активністю.

В роботі [3] автори досліджували хімічний склад моркви та вплив теплової обробки на зміни кількісного та якісного складу вітамінів. Особлива увага приділяється β -каротину, який є одним із найважливіших ліпідних компонентів. В харчовій промисловості β -каротин широко використовується як джерело провітаміну А та барвника (E160a). Науковці доводять, що високі температури під час перероблення негативно впливають на β -каротин, він розкладається до різних окисних сполук.

В роботі [4] автори досліджували антиоксидантну активність свіжих, заморожених та консервованих овочів. Результати досліджень показали високу здатність овочів поглинати ліпопероксильні та гідроксильні радикали. Було відмічено, що консервовані овочі показали більш виражену втрату антиоксидантної активності, ніж заморожені овочі. Тому, умови промислової обробки деяких заморожених овочів, таких як броколі, спаржа, часник, шпинат, зелена квасоля, брюссельська капуста, горох, повинні бути покращені.

Результати численних досліджень [5, 6] свідчать про те, що з огляду на складну природу антиоксидантного складу овочів, доцільно аналізувати їх у цілісному вигляді, а не окремі антиоксидантні сполуки. Це зумовлено можливими синергетичними або антагоністичними взаємодіями між антиоксидантними компонентами в харчовій матриці.

Науковці запропонували спосіб виробництва морквяного повидла вітамінізованого [7]. Технічний результат винаходу полягає у розширенні асортименту повидла, підвищенні харчової та фізіологічної цінності продукту внаслідок гідролізу протопектину у розчинний пектин. Перевагою способу є використання моркви та внесення каротиновмісного морквяного порошку й аскорбінової кислоти, що забезпечує отримання вітамінізованого продукту та досягнення високих органолептичних показників якості повидла. Недоліком способу є високий вміст цукру в продукті, що обмежує його використання, а також велика імовірність карамелізації цукрів та підгоряння суміші при уварюванні до 63–68 % сухих речовин.

У зв'язку з поширенням низки захворювань, пов'язаних з надлишковим надходженням калорій з їжею проводиться пошук та розробка низькокалорійних харчових продуктів з метою профілактики та лікування хвороб, що супроводжуються порушенням обміну речовин (ожиріння, діабет та ін.). Одним із таких шляхів є заміна в консервованих продуктах цукру, як висококалорійного продукту, низькокалорійними підсолоджувальними речовинами переважно природного походження, які у багато разів солодші цукрози [8].

В роботі [9] автори запропонували спосіб виробництва гарбузового варення. Перевагою способу є заміна цукру в рецептурі варення. Запропоноване додавання до гарбузового варення «ЕксТоп» екстракту топінамбура та фруктози. Лікувальна цінність топінамбура зумовлена насамперед високим вмістом полісахариду інуліну (до 20 %), який є заміником цукру для хворих на діабет. Головна унікальна

здатність фруктози полягає у проникненні в клітини всіх органів без участі інсуліну і повноцінно заміщує глюкозу в обмінних процесах [9].

Проведений аналіз наукової літератури свідчить про те, що інноваційні підходи при розробці продуктів профілактичної дії полягають у впровадженні в виробництво технологій харчових продуктів з використанням стевіозиду. Стевія як натуральний підсолоджувач з нульовою калорійністю та доведеним нетоксичним впливом на здоров'я людини нещодавно знайшла широке застосування в харчовій промисловості. Стевіолглікозиди термостабільні та добре переносять низькі значення рН [10].

Невирішені питання. Технології виготовлення джемів, розроблених на основі фруктової та ягідної сировини, за деякими даними передбачають можливість використання овочевої сировини (такої як гарбуз, морква, топінамбур). Але більшість рецептур передбачає додавання цукру, що знижує харчову цінність продукту. Деякі технології потребують додаткового внесення пектину для створення необхідної густої консистенції, що збільшує собівартість продукції. В науковій літературі недостатньо розглянуто технологічні аспекти способів виробництва овочевих джемів, а також можливості використання натуральних цукрозамінників в рецептурі. Тому, удосконалення способу виготовлення джему зі зниженням кількості цукру буде перспективним напрямком у галузі консервування овочевої продукції.

Мета і завдання дослідження. Метою дослідження є розроблення способу виробництва джему овочевого низької калорійності. Завдання дослідження: розробити рецептуру джему з моркви для виробничих умов; розробити блок-схему овочевого джему; провести органолептичну оцінку готового продукту.

Методи дослідження: спектрофотометричний метод, стандартні методи визначення фізико-хімічних показників, метод моделювання (розроблення рецептури), узагальнення (формування висновків).

Виклад основного матеріалу. Зважаючи на корисні властивості моркви, пропонується обґрунтувати відбір сорту моркви для виробництва джему з урахуванням його біологічної цінності та технологічних характеристик.

В роботі досліджено хімічний склад сировини моркви сортів Болівар F1 та Абако F1 методом титриметрії та гравіметрії. Результати визначення вмісту вільних органічних кислот, водорозчинних полісахаридів, пектинових речовин та золи наведено на рис. 1.

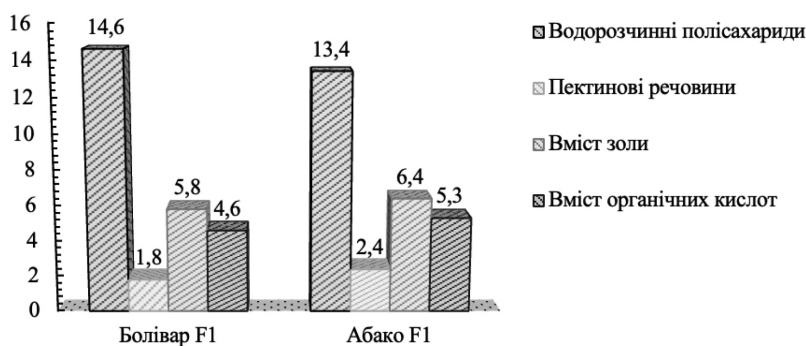


Рис. 1. Вміст вільних органічних кислот, водорозчинних полісахаридів, пектинових речовин та золи у моркві сортів Болівар F1 та Абако F1. Вісь X – сорт моркви, вісь Y – вміст, % у перерахунку на суху сировину

Примітка. Вірогідність похибки $P < 0,05$

За результатами дослідження визначено вміст вільних органічних кислот у моркві: сорт Болівар F1 – 4,6 %, Абако F1 – 5,3 % (у перерахунку на суху сировину).

Дослідження полісахаридів моркви показало, що у досліджуваних сортах превалювала фракція водорозчинних полісахаридів: Болівар F1 – 14,6 % та Абако F1 – 13,4 %.

Вміст пектинових речовин складає від 1,8 % до 2,4 % (у перерахунку на суху сировину). Максимальна кількість пектинових речовин в моркві сорту Абако F1, що має позитивний вплив на желеутворювальні властивості готової продукції.

За результатами дослідження визначено вміст каротиноїдів у моркві (за сортами): сорт Болівар F1 – 0,03 мг/г, сорт Абако F1 – 0,05 мг/г.

Вміст золи був вищим у коренеплодах моркви сорту Абако F1 (6,4 % у перерахунку на суху сировину).

Результати дослідження вмісту вуглеводів у коренеплодах моркви сортів Болівар F1 та Абако F1 показано на рис. 2.

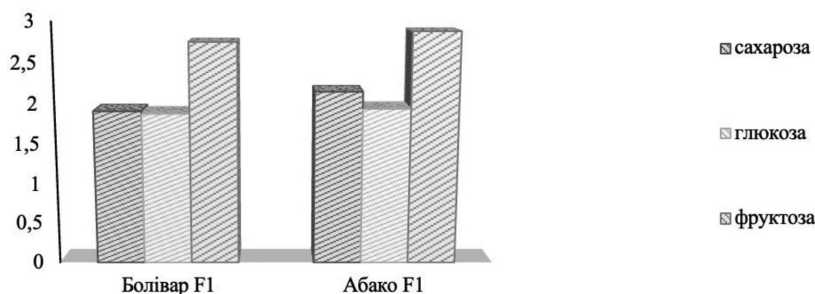


Рис. 2. Вміст вуглеводів у коренеплодах моркви сортів Болівар F1 та Абако F1

Дослідження сировини показало, що вміст сахарози, глюкози та фруктози суттєво не відрізнялися. Враховуючи результати хімічного складу запропонованих сортів, прийнято рішення обрати для виробництва джему моркву сорту Абако F1.

Наступним етапом дослідження було розроблення рецептури нового виду овочового джему. Для цього були запропоновані різні варіанти рецептур з варіюванням інгредієнтів з метою визначення оптимального зразка за органолептичними характеристиками. Основною сировиною є морква, а додатковими інгредієнтами виступають лимон, стевіозид та ванілін.

Були розроблені рецептури джемів на основі моркви:

- зразок № 1, в якому кількість сахарози (10 %) було замінено стевіозидом, без додавання желеутворювача (співвідношення компонентів, %: морква – 63,3; сахароза – 32,0; стевіозид – 4,2; лимон – 0,4; ванілін – 0,1);

- зразок № 2, в якому кількість сахарози (50 %) було замінено стевіозидом, без додаванням желеутворювача (співвідношення компонентів, %: морква – 56,4, цукор – 21,25, стевіозид – 21,25, лимон – 1,0, ванілін – 0,1);

- зразок № 3, в якому сахароза була повністю замінена стевіозидом, з додаванням желеутворювача (співвідношення компонентів, %: морква – 56,0, стевіозид – 42,5; лимон – 1,5; пектин – 0,4; ванілін – 0,1).

Отримані зразки джему було проаналізовано за органолептичними показниками. Оцінку зразків джемів було проведено дегустаційною комісією у складі з 5 осіб, за 10 бальною шкалою.

Результати дослідження органолептичної оцінки зразків джемів представлено на рисунку 3.

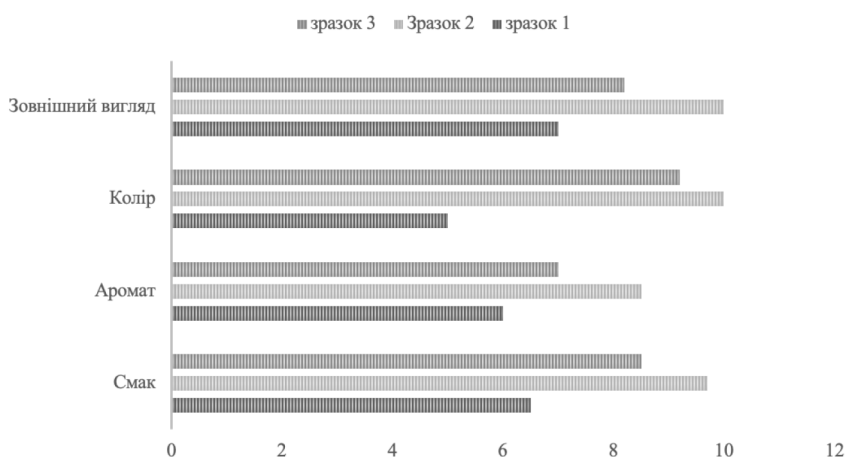


Рис. 3. Органолептична оцінка зразків джему з моркви

Продукт за рецептурою № 1 має низькі смакові властивості, відчувається явно виражений присмак моркви, колір джему темно-помаранчевий. В продукті за рецептурою № 3 присутній солодкий присмак стевіозиду. За результатами

Таблиця 1

Органолептичні показники консервів «Джем з моркви»

Назва показника	Характеристика продукту
Зовнішній вигляд й консистенція	Однорідна подрібнена драгледоподібна маса, що не розтікається на горизонтальній поверхні
Смак і запах	Натуральний, добре виражений аромат, з лимонним відтінком та ванілі. Смак солодкий з легкою кислинкою. Сторонній смак і запах не допускається
Колір	Однорідний, яскраво-помаранчевий
Сторонні домішки	Не допускаються

Таблиця 2

Фізико-хімічні показники консервів «Джем з моркви»

Найменування показника	Норма
Масова частка розчинних сухих речовин, % не менше	68
Масова частка пектину, % не менше	0,9
Масова частка титрованих кислот, % в перерахунку на лимонну	1,1
Загальний вміст цукрів, % не менше	62
Склад солей тяжких металів, мг на 1 кг готового продукту, не більше, олова (в перерахунку на олово)	200
Мідь (в перерахунку на мідь)	10
Мінеральні домішки, % не більше	0,05
Свинець	Не допускається
Сторонні домішки	Не допускаються

органолептичних досліджень визначено, що найкращі оцінки має зразок № 2, в якому кількість сахарози (50 %) було замінено стевіозидом, без додавання желеутворювача. Отриманий продукт має приємний смак та гармонійні органолептичні властивості. Додавання свіжого подрібненого лимона забезпечує кислотність середовища $pH = 3,6-4,0$, що є необхідною умовою для процесу гідролізу та одержання продукту з підвищеним вмістом пектину.

Отримані дані дозволяють визначити переваги запропоновано джему. Яскраво-помаранчевий колір джему дозволяє уникнути використання штучних барвників при виробництві інших харчових продуктів. Готовий продукт за фізико-хімічними показниками повинен відповідати нормативної документації ДСТУ 4900:2007. Джеми. Загальні технічні умови [11]. Вимоги до якості готової продукції наведені в таблицях 1 та 2.

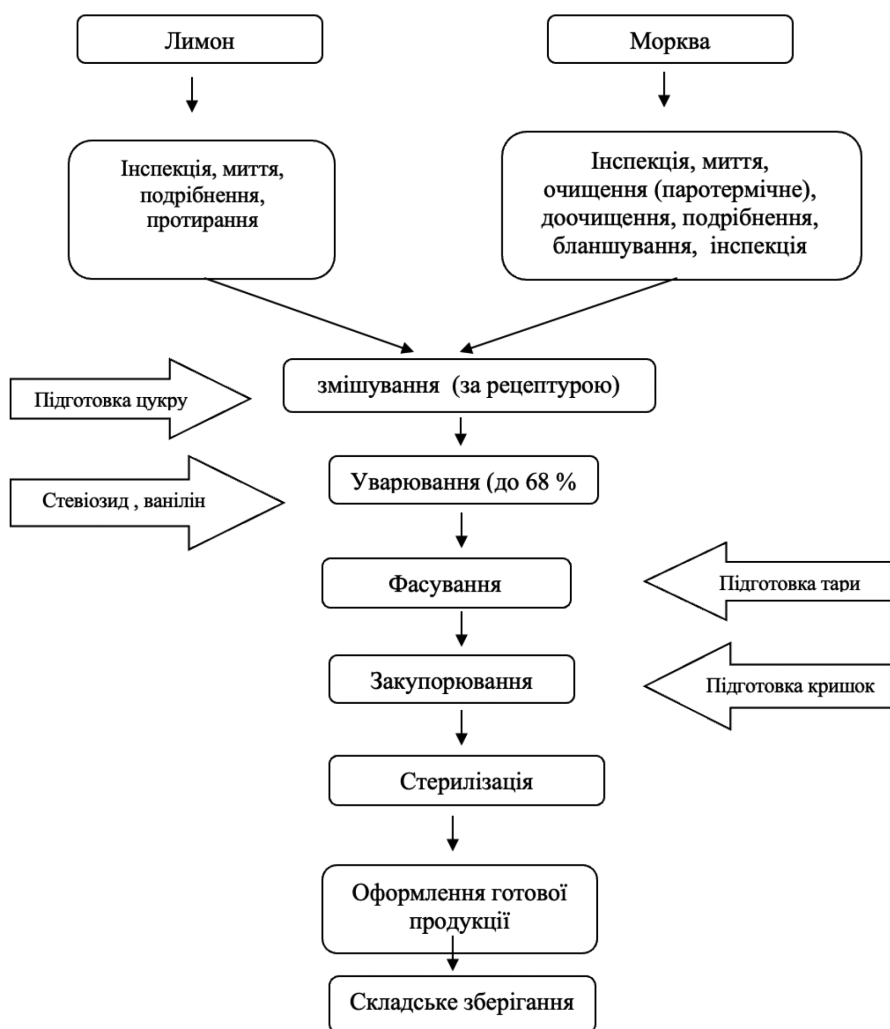


Рис. 4. Блок-схема виробництва консервів «Джем з моркви»

В роботі удосконалена технологічна схема нового виду консервів «Джем з моркви» (рис. 4).

Висновки. Технічний результат полягає в розробці нового овочевого джему шляхом заміни в рецептурі 50 % цукру на стевіозид та внесення м'якоті лимона та ванілі, що покращує органолептичні та біологічні властивості продукту. Запропонована рецептура джему з моркви забезпечує отримання готового продукту з високими смаковими показниками. Практичне значення одержаних результатів полягає в удосконаленні технологічної схеми овочевого джему. Враховуючи значний потенціал овочевого ринку України з вирощування моркви, виробництво джему відкриває нові можливості для розширення асортименту продукції консервних підприємств.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Експорт агропродовольчої продукції України за перше півріччя 2024 року. *Українська асоціація аграрного експорту*: веб-сайт. URL: <https://uaexport.org/2024/07/18/agroprodovolchij-eksport-ukrayini-za-shist-misyatsiv-2024-roku/> (дата звернення: 15.03.2025).
2. Ринок джемів і конфітур України. URL: <https://0222.agency.ua/blog/1128-gynok-dzhemiv-i-konfitiur-ukrainy.html> (дата звернення: 15.03.2025).
3. Alam Zeb. Oxidation and formation of oxidation products of β -carotene at boiling temperature. *Chemistry and Physics of Lipids*. Vol. 165, № 3, 2012. P. 277–281. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chemphyslip.2012.02.005>
4. E. Filiz, B. Korkmaz, N. Budak, N. Seydim, & G. Seydim. Antioxidant Activity and Phenolic Acid Content of Selected Vegetable Broths. *Food Analysis, Food Quality and Nutrition. Czech Journal of Food Sciences*, 2017. № 35(6). P. 469–475. DOI:10.17221/458/2016-CJFS
5. Murcia, A., Jimenez, A., Martinez-Tome, M. Vegetables antioxidant losses during industrial processing and refrigerated storage. *Food Research International*, 2009. Vol. 42(8). P. 1046–1052. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2009.04.012>
6. Kaunsar Jabeen Shinwari, Pavuluri Srinivasa Rao. Stability of bioactive compounds in fruit jam and jelly during processing and storage: A review. *Trends in Food Science & Technology*. 2018. Vol. 75. P. 181–193. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2018.02.002>
7. Спосіб виробництва морквяного повидла вітамінізованого. Пат.: 109844 Україна: A23L1/06. a201406506; заявл. 11.06.2014; опубл. 12.10.2015, бюл. № 19.
8. Cervera-Chiner L., Barrera C., Betoret N., Segui L. Impact of sugar replacement by non-centrifugal sugar on physicochemical, antioxidant and sensory properties of strawberry and kiwifruit functional jams. *Heliyon*. Vol. 7, № 1. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e05963>
9. Гарбузового варення «ЕксТоп» : пат. 113120 Україна : C2 МПК 23 L 21/12. № а 2015 09126; заявл. 22.09.2015; опубл. 12.12.2016, Бюл. № 23.
10. Kim I., Yang M., Lee O., Kang S. The antioxidant activity and the bioactive compound content of Stevia rebaudiana water extracts. *LWT – Food Science and Technology*. 2011. № 44(5): P. 1328–1332. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2010.12.003>
11. ДСТУ 4900:2007. Джеми загальні технічні умови. [Чинний від 2009-01-01]. Київ Держспоживстандарт України, 2009. 14 с. (Інформація та документація).

REFERENCES:

1. Eksport ahroprodovol'choyi produktsiyi Ukrayiny za pershe pivrichchya 2024 roku [Ukraine's agri-food exports for the first six months of 2024] <https://uaexport.org/2024/07/18/agroprodovolchij-eksport-ukrayini-za-shist-misyatsiv-2024-roku/> Retrieved from <https://uaexport.org/2024/07/18/agroprodovolchij-eksport-ukrayini-za-shist-misyatsiv-2024-roku/> [in Ukrainian].

2. Rynok dzhemiv i konfitiur Ukrainy. (2025, March 15). [The Jam and Confiture Market of Ukraine]. <https://0222.agency.ua/blog/1128-rynok-dzhemiv-i-konfitiur-ukrainy.html>. Retrieved from <https://0222.agency.ua/blog/1128-rynok-dzhemiv-i-konfitiur-ukrainy.html> [in Ukrainian].
 3. Alam Zeb. (2012). Oxidation and formation of oxidation products of β -carotene at boiling temperature. *Chemistry and Physics of Lipids*, 165(3), 277–281. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chemphyslip.2012.02.005>
 4. E. Filiz, B. Korkmaz, N. Budak, N. Seydim, G. Seydim (2017). Antioxidant activity and phenolic acid content of selected vegetable broths. *Food Analysis, Food Quality and Nutrition, Czech Journal of Food Sciences*, 35(6), 469–475. DOI: 10.17221/458/2016-CJFS
 5. Murcia, A., Jiménez A., Martínez-Tomé, M. (2009). Vegetables antioxidant losses during industrial processing and refrigerated storage. *Food Research International*, 42(8), 1046–1052. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2009.04.012>
 6. Kaunsar Jabeen Shinwari & Pavuluri Srinivasa Rao. (2018). Stability of bioactive compounds in fruit jam and jelly during processing and storage: A review. *Trends in Food Science & Technology*, 75, 181–193. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2018.02.002>
 7. Sposib vyrobnytstva morkvianoho povydla vitaminizovanoho. [Method for Producing Vitaminized Carrot Jam] (2015). Patent No. 109844, Ukraine: A23L1/06. a201406506; filed on 11 June 2014; published on 12 October 2015, Bulletin No. 19. [in Ukrainian].
 8. Cervera-Chiner, L., Barrera, C., Betoret, N., Segui, L. (2021). Impact of sugar replacement by non-centrifugal sugar on physicochemical, antioxidant, and sensory properties of strawberry and kiwifruit functional jams. *Heliyon*, 7(1). DOI: 10.1016/j.heliyon.2021.e05963
 9. Harbuzovoho varenniia “EksTop”. [Pumpkin jam «ExTop»] (2016). Patent No. 113120, Ukraine: C2, IPC 23 L 21/12. No. a 2015 09126; filed on 22 September 2015; published on 12 December 2016, Bulletin No. 23. [in Ukrainian].
 10. Kim, I., Yang, M., Lee, O., Kang, S. (2011). The antioxidant activity and the bioactive compound content of Stevia rebaudiana water extracts. *LWT – Food Science and Technology*, 44(5), 1328–1332. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2010.12.003>
 11. Dzhemy zahal’ni tekhnichni umovy. [Jams General Technical Conditions]. (2009). DSTU 4900:2007. from 1st January 2009. Kyiv : Derzhstandart Ukraine [in Ukrainian].
-