

УДК 664.8:39(477)

**ТРАДИЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ ТА ПЕРЕРОБЛЕННЯ ПЛОДІВ І ЯГІД
В УКРАЇНСЬКІЙ ХАРЧОВІЙ КУЛЬТУРІ**

Левківська Т. М., к.т.н., доцент кафедри технології консервування,
<https://orcid.org/0000-0001-7214-6584>

Дущак О. В., к.т.н., доцент кафедри технології консервування,
<https://orcid.org/0000-0002-9811-3286>

Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна

<https://doi.org/10.31073/foodresources2026-26-09>

Надійшла 18.05.2026. Прийнята після рецензування 07.06.2026. Опублікована 30.06.2026

Ліцензія CC BY-NC-ND 4.0

Предмет. Фрукти завжди були та залишаються незамінною частиною збалансованого харчування, забезпечуючи організм важливими поживними речовинами, вітамінами та енергією. Вони є невід'ємною частиною української харчової культури та мають глибоке коріння. Плоди та ягоди не лише забезпечували населення поживними речовинами, а й ставали важливим елементом обрядової та символічної практики. Традиційні методи зберігання та переробки фруктів – варіння, мочіння, сушіння не лише збереглися, а й стали основою сучасних інноваційних технологій. З часом ці методи не зникли, а трансформувалися, зберігаючи свою автентичність і водночас пристосовуючись до нових технологічних реалій. Вони стали основою для розвитку промислових процесів, а сьогодні інтегруються у сучасні інновації. **Мета.** Дослідження формування традицій плодово-ягідного харчування українців, особливостей використання фруктів і ягід у повсякденній та обрядовій культурі, а також аналіз еволюції способів їх зберігання та перероблення. **Методи.** Застосовано комплекс загальнонаукових та спеціальних методів, зокрема, проведено аналіз та узагальнення наукових джерел для систематизації інформації щодо традиційних і сучасних технологій перероблення плодів та ягід. **Результати.** Традиційні методи зберігання – квашення, сушіння, приготування консервованих продуктів, варення та повидла трансформуються у сучасні продукти з підвищеною харчовою цінністю: пробіотичні ферментовані овочі, органічні соки й узвари, сублімовані фруктові та ягідні снеки, крафтові джеми й пюре. Використання новітніх технологій перероблення, сучасного пакування та контролю якості дозволяє зберігати біологічно активні речовини, підвищувати безпечність і конкурентоспроможність продукції на внутрішньому та міжнародному ринках. **Сфера застосування результатів.** Практичне значення дослідження полягає у можливості використання його результатів у діяльності підприємств харчової промисловості, крафтових та фермерських виробництв, закладів ресторанного господарства, а також у сфері гастрономічного туризму та популяризації української кулінарної спадщини.

Ключові слова: консервування, сушіння, варення, плоди та ягоди, харчова промисловість

**TRADITIONS OF USING AND PROCESSING FRUITS AND BERRIES
IN UKRAINIAN FOOD CULTURE**

Tetiana Levkivska, PhD, Engineering,
Associate Professor of the Department of Canning Technology
<https://orcid.org/0000-0001-7214-6584>

Olha Dushchak, PhD, Engineering,
Associate Professor of the Department of Canning Technology
<https://orcid.org/0000-0002-9811-3286>

National University of Food Technologies, Kyiv, Ukraine

Subject. Fruits have always been and remain an indispensable part of a balanced diet, providing the body with important nutrients, vitamins and energy. They are an integral part of Ukrainian food culture and have deep roots. Fruits and berries not only provided the population with nutrients but also became an important element of ritual and symbolic practices. Traditional methods of storing and processing fruits – boiling, soaking, drying – have not only been preserved, but have also become the basis of modern innovative technologies. Over time, these methods have not disappeared, but have transformed, preserving their

authenticity and at the same time adapting to new technological realities. They have become the basis for the development of industrial processes, and today they are integrated into modern innovations. **Purpose.** Research into the formation of traditions of fruit and berry nutrition among Ukrainians, the features of the use of fruits and berries in everyday and ceremonial culture, as well as an analysis of the evolution of methods of their storage and processing. **Methods.** A complex of general scientific and special methods was applied, in particular, an analysis and generalization of scientific sources was carried out to systematize information on traditional and modern technologies for processing fruits and berries. **Results.** Traditional storage methods – pickling, drying, canning, jams and jellies – are being transformed into modern products with increased nutritional value: probiotic fermented vegetables, organic juices and compotes, freeze-dried fruit and berry snacks, craft jams and purees. The use of the latest processing technologies, modern packaging and quality control allows preserving biologically active substances, increasing the safety and competitiveness of products in the domestic and international markets. **Scope of results.** The practical significance of the study lies in the possibility of using its results in the activities of food industry enterprises, craft and farm production, restaurant establishments, as well as in the field of gastronomic tourism and the popularization of Ukrainian culinary heritage.

Key words: canning, drying, jam, fruits and berries, food industry

Постановка проблеми. Фрукти завжди були та залишаються незамінною частиною збалансованого харчування, забезпечуючи організм важливими поживними речовинами, вітамінами та енергією. Вони є невід’ємною частиною української харчової культури та мають глибоке коріння, що сягає задовго до часів Київської Русі. Плоди та ягоди не лише забезпечували населення поживними речовинами, а й ставали важливим елементом обрядової та символічної практики.

Традиційні методи зберігання та переробки фруктів – варіння, мочіння, сушіння не лише збереглися, а й стали основою сучасних інноваційних технологій. З часом ці методи не зникли, а трансформувалися, зберігаючи свою автентичність і водночас пристосовуючись до нових технологічних реалій. Вони стали основою для розвитку промислових процесів, а сьогодні інтегруються у сучасні інновації – від біотехнологій і «розумного» пакування до маркетингових стратегій та експорту.

Таким чином, вивчення історії перероблення фруктів у харчуванні населення України, їх консервування, зберігання та перероблення дозволяє не лише зрозуміти минуле, а й побачити перспективи розвитку сучасної харчової промисловості та культурної ідентичності.

Автентичні українські страви на основі ягід і фруктів охоплюють цілий пласт традиційної кухні, пов’язаний із сезонністю та обрядовістю. Найбільш характерними є узвар, кисіль, джеми, варення, повидло, начинки для вареників та пирогів, фруктові юшки, медові десерти з ягодами тощо [1–3].

Перероблення фруктової сировини має дві основні форми – промислову та ремісничу, і кожна з них має свої технологічні особливості. У промисловому виробництві застосовуються стандартизовані технології, контроль якості та відповідність нормативам. Сировина проходить сортування, миття, сушіння, заморожування, уварювання, стерилізування тощо, після чого використовується у великих партіях. Для узварів сухофрукти фасуються та стерилізуються, киселі виготовляються з концентратів і крохмалю, варення вариться у вакуумних апаратах для збереження кольору й аромату, а начинки для кондитерських виробів стандартизуються за вмістом сухих речовин і кислотності. Ремісниче виробництво має інший характер – воно базується на традиційних рецептурах, сезонності та локальній сировині. Наприклад, узвар готують із сушених фруктів у глиняних горщиках, настоюючи його для отримання природного смаку. Киселі варять на основі свіжих ягід, крохмалю та меду, без промислових концентратів. Варення готують у кілька прийомів, щоб зберегти цілісність плодів, а фруктові начинки для пирогів чи вареників роблять із локальних яблук, вишень чи слив, часто з додаванням меду або маку [2–4].

Таким чином, промислове виробництво забезпечує стабільність, масштаб і відповідність стандартам, тоді як ремісниче – автентичність, регіональну різноманітність і культурну

цінність [5]. Вивчення цих технологічних особливостей дозволяє зрозуміти, як сучасна харчова промисловість поєднує традицію з інновацією, а також як зберігається культурна спадщина через прості фруктові страви.

Матеріали та методи досліджень. Матеріалами дослідження стали наукові праці з історії української кухні, етнографії, харчових технологій та перероблення плодово-ягідної продукції, архівні та літературні джерела, присвячені традиційним способам консервування й зберігання рослинної сировини на території України. У роботі використано історичні відомості про розвиток садівництва та харчових традицій, а також сучасні наукові дослідження у сфері технології консервування, ферментації, сушіння та заморожування плодів і ягід. У процесі дослідження застосовано комплекс загальнонаукових та спеціальних методів, зокрема, проведено аналіз та узагальнення наукових джерел для систематизації інформації щодо традиційних і сучасних технологій перероблення плодів та ягід, а також для визначення основних тенденцій розвитку харчової промисловості.

Результати та їх обговорення. Формування традицій харчування на території сучасної України має глибоке історичне коріння і сягає доісторичних часів. У період неоліту, енеоліту та бронзової доби, а також у межах трипільської, скіфської та ранньослов'янської культур, рослинна їжа відігравала провідну роль у щоденному раціоні населення. Це було зумовлено як природно-кліматичними умовами, так і поступовим переходом від збиральництва до осілого землеробства. Харчування мало виразно сезонний характер і ґрунтувалося на локальних ресурсах, що сприяло формуванню раціональних і стійких моделей споживання [2].

Фруктово-ягідна частина харчування формувалася переважно за рахунок дикорослих рослин. Населення активно використовувало дикі яблука та груші, терен, калину, журавлину, брусницю, малину, ожину, а також лісові горіхи. Ці плоди вживалися свіжими у сезон дозрівання, а надлишки заготовлялися на зиму. Кулінарна обробка продуктів у найдавніший період була простою і водночас функціональною. Фрукти і ягоди часто товкли та змішували з водою або медом, створюючи поживні напої та примітивні солодкі страви. Оскільки ягоди мали особливе значення як джерело вітамінів і органічних кислот, що сприяло підтриманню здоров'я в умовах обмеженого раціону в холодний період року, то важливу роль відігравали способи зберігання та консервування. Найдавнішим і найпоширенішим методом було сушіння, яке дозволяло значно подовжити термін зберігання фруктів, ягід та горіхів [6].

Період Київської Русі став якісно новим етапом у розвитку харчової культури на території України. У цей час відбувається остаточне становлення осілого землеробства, розвиток садівництва та активізація міжрегіональних торговельних зв'язків. Завдяки контактам із Візантією, країнами Близького Сходу та Західної Європи харчовий раціон населення значно урізноманітнюється, а овочі та фрукти посідають стабільне місце у щоденному харчуванні різних соціальних верств [7].

Садівництво в період Київської Русі набуває системного характеру. Поряд із дикорослими плодами поширюються культурні сорти яблунь і груш, вирощуються вишні та сливи. У південних регіонах, зокрема в Причорномор'ї та Криму, з'являються виноградники, що мали як харчове, так і ритуальне значення. В лісах збирали малину, суницю, чорницю, калину, горобину. Фрукти й ягоди були не лише десертною частиною раціону, а й важливим компонентом лікувального харчування, що широко використовувалося в народній медицині [2, 6–8].

У добу Київської Русі формувалися основи харчових традицій, які поєднували практичні методи зберігання продуктів із культурними та обрядовими значеннями. Для тривалого зберігання плодів та овочів використовували льохи та ями, що забезпечували природне охолодження й захист від світла та перепадів температур. Тимчасове зберігання здійснювали завдяки природним умовам: холодним річкам, озерам, снігу. Мед використовували як природний консервант для зберігання фруктів і ягід, а також для виробництва напоїв. Мочіння

фруктів (молочнокисла ферментація) забезпечувало їх тривале зберігання та надавало їм особливого смаку [9].

Одним із найпоширеніших способів зберігання фруктів та трав стало сушіння. Плоди та ягоди сушили на сонці або біля печі. Узимку сушені яблука, груші, сливи, вишні та ягоди використовували для приготування солодких страв, начинок, юшок, напоїв та узварів [10–11].

Узвар – напій із сушених яблук, груш, слив, іноді ягід. Традиційно його готували у великих глиняних горщиках. Назва походить від слова «узварити», тобто зварити й настояти, витягти суть із плодів. Особливе значення узвар мав на Святвечір, коли він був обов'язковим на столі й символізував достаток, родючість та зв'язок із природою [12–13].

У різних регіонах України узвар мав свої відтінки – на Галичині його готували лише з медом, без цукру; на Поліссі додавали сушені ягоди – чорницю чи журавлину; на Буковині робили густішим, іноді залишали плоди в напої; в Карпатах – додавали сушені сливи, чорницю, шипшину, іноді ароматичні трави для насиченого смаку; на Слобожанщині могли додати корицю чи гвоздику; на Закарпатті узвар був густішим, мав винні нотки темніший відтінок за рахунок додавання родзинок та меду. До напою іноді додавали м'яту, чебрець, липовий цвіт. Традиційним для Святвечора є пісний узвар – без додавання меду, лише фрукти й вода [1, 3, 13,].

Ще однією стародавньою українською стравою є кисіль, яка бере свій початок ще з часів Київської Русі. Спершу він не був солодким десертом, а являв собою житню чи вівсяну кашу, розведену водою й заквашену, що мала густу консистенцію та кислуватий смак [14].

Регіональні особливості приготування кисілю в Україні визначалися місцевою сировиною та традиціями. Найбільш автентичний, густий кисіль («Киселиця») виготовляли на Західній Україні. Його готували на основі вівсяного або кукурудзяного борошна. На Лемківщині традиційним було приготування сливового кисілю – драглистої страви зі слив та борошна. Він часто був не солодким, а кисло-солоним, іноді його подавали з житнім хлібом. Готували напередодні Святвечора як пісну страву. На Поліссі та Північних регіонах популярним був вівсяний кисіль, який готували через процес бродіння вівсяного відвару. Він виходив сіруватим, з вираженим кислим смаком. Його могли їсти з медом, маковим молоком або підсмаженою на олії цибулею. Поділля, Середня Наддніпрянщина відрізнялися приготуванням ягідних та фруктових киселів з вишні, смородини, малини, яблук або калини [14–18]. Це були солодкі киселі, в яких для густоти часто використовували житню закваску або вівсяне борошно, що надавало страві особливої текстури. В південних регіонах використовували більше ягідних сумішей, часто готували рідкі киселі (напої), які краще втамовували спрагу [1, 5].

Кисіль виконував не лише харчову, а й ритуальну функцію: його подавали на поминальні трапези, а також як постову їжу. Згодом, у XVII–XVIII століттях, він еволюціонував у солодкий фруктовий напій, який готували на свята. Сьогодні кисіль – традиційний український десерт, загущений крохмалем, що поєднує давні зернові й сучасні фруктові традиції [13].

Фруктові юшки – це давні українські страви, які готувалися на відварах із сушених або свіжих плодів та ягід. У традиційній кухні юшкою називали будь-який відвар, і поряд із рибними чи грибними існували й фруктові варіанти. Найчастіше їх готували із яблук, груш, слив, іноді з вишень чи журавлини. Вони мали легкий кисло-солодкий смак, подавалися як окрема страва або як доповнення до постового столу. Вони були поширені в селянському побуті, особливо взимку, коли використовували сушені плоди, і виконували роль поживної, але водночас легкої їжі, що поєднувала харчову й символічну функцію – зв'язок із природою та сезонністю. Це легка страва, яку їли ложкою, вона більше схожа на суп: плоди чи ягоди варили довше, іноді залишали їх у рідині, і подавали як їжу, а не як напій. Сучасним аналогом фруктових юшок є компоти [2, 9, 12].

Однією з найдавніших традицій української кухні є медові десерти з ягодами. Мед у них був не лише підсолоджувачем, а й символом достатку та здоров'я. Найчастіше його

поєднували з вишнями, малиною, смородиною чи чорницею: ягоди варили у воді, а потім заправляли медом, отримуючи густу солодку масу, яку подавали як самостійну страву або начинку для пирогів. У літній час робили прості десерти – свіжі ягоди з медом, а взимку використовували сушені плоди й ягоди, які тушкували з медом у глиняних горщиках [2–3].

Особливо цінували комбінації меду з горіхами та маком, які доповнювали ягідні начинки й ставали святковими десертами на Різдво чи весілля. Вони поєднували природну солодкість, обрядову символіку та сезонність, залишаючись важливим елементом української кулінарної спадщини.

Начинки з плодів, ягід та горіхів мають глибоке коріння в українській кулінарній традиції. Солодкі начинки мають довгу історію в українській кухні, яка починається ще з часів Київської Русі [4]. Тоді основними інгредієнтами були сушені яблука, груші, сливи, ягоди: вишні, чорниці, журавлина та горіхи, переважно волоські й лісові. Підсолоджували їх медом. У пізньому середньовіччі з'явилися комбінації плодів із медом і маком, ягід із горіхами; начинки стали невід'ємною частиною святкових страв – весільних пирогів і різдвяної куті, а регіональні відмінності проявилися у використанні чорниць і журавлини в Карпатах, слив і винограду на Закарпатті, яблук і груш на Поліссі [15–18]. У XVIII–XIX століттях поширився цукор, але мед залишався традиційним підсолоджувачем. Начинки урізноманітнилися завдяки спеціям: кориці, гвоздиці, а вареники з вишнями закріпилися як класична літня страва. Горіхово-макова начинка стала традиційною для різдвяних пампуків і куті [1, 3].

Фруктово-ягідно-горіхові начинки не лише урізноманітнювали раціон, а й відображали регіональні особливості та обрядовість української кухні, поєднуючи простоту селянського побуту з символікою свята. У весільних обрядах фруктові та горіхові начинки мали символічне значення: пироги з яблуками, вишнями чи горіхами уособлювали родючість і солодке життя, а поєднання горіхів із медом означало міцність і достаток у майбутній родині. На Різдво сакральною стравою була кутя з медом, маком, горіхами та сушеними плодами, яку доповнювали узвар і солодкі пироги як знак родинного єднання. У постові дні м'ясні начинки замінювали фруктовими й ягідними: вареники з вишнями чи чорницями ставали не лише поживною їжею, а й символом духовної чистоти та стриманості [1–2, 6–9].

У давнину варення чи повидло готували без цукру, адже він з'явився в Україні лише у XVIII–XIX століттях. Основним підсолоджувачем був мед, який надавав не лише солодкості, а й мав сакральне значення. Свіжі або сушені плоди – яблука, груші, сливи, вишні – варили у воді чи власному соку, іноді довго томили в печі, щоб вони розварилися й утворили густу масу. Для тривалішого зберігання плоди могли висушувати, а потім тушкувати з медом, отримуючи щось на зразок повидла [11]. У святкових варіантах до плодів додавали горіхи чи мак, що робило десерт більш поживним і символічним.

Отже, стародавнє «варення» було радше медово-плодовим тушкованим десертом, ніж сучасним продуктом із цукром, і мало обрядове значення поряд із практичною функцією збереження плодів на зиму.

Сушені плоди та ягоди були не лише способом зберегти врожай, а й важливою закускою. Яблука, груші, сливи чи ягоди сушили на сонці або в печі, після чого їх їли просто так, запиваючи узваром чи медовим напоєм. Вони слугували швидкою поживною їжею для селян у полі, для мандрівників у дорозі, а також входили до постового раціону. Сушені плоди мали символічне значення – уособлювали достаток і зв'язок із природою, а в зимовий час ставали головним джерелом солодоців та вітамінів [15].

Мочені (ферментовані) фрукти – традиційний спосіб зберігання фруктів, що надавав їм кислуватого смаку. У Київській Русі мочені яблука, груші, сливи та навіть вишні були поширеним способом зберігання плодів на зиму. Їх закладали в дерев'яні діжки чи глиняні горщики, заливали розсолоні з води, солі та житнього борошна (іноді з додаванням меду чи пряних трав), і залишали для природного бродіння. Такий процес надавав плодам кислуватого солодкого смаку, робив їх більш поживними й довговічними. Мочені фрукти вживали як закуску

до основних страв, подавали на постові трапези, а також використовували в обрядах – вони символізували достаток і зв'язок із землею. Це була своєрідна «жива консервація», що поєднувала практичність із культурною традицією [19].

Цей перелік показує, що українська кухня використовувала фрукти й ягоди не лише для солодощів, а й для виробництва напоїв, юшок і навіть ферментованих страв.

XIX століття стало епохою великих змін у харчовій культурі України. Традиційні фрукти – яблука, груші, сливи, вишні залишалися основою раціону, але саме в цей час відбулося справжнє «оновлення» кухні завдяки появі нових культур, що прийшли з інших континентів. Паралельно почали формуватися перші промислові методи переробки та консервування, які поступово змінювали побут і відкривали шлях до індустріалізації харчової сфери. Важливим чинником був вплив європейських технологій. У середині XIX століття поширилися методи стерилізації та пастеризації, започатковані Луї Пастером. Поширення наукових уявлень про роль мікроорганізмів у псуванні їжі сприяло переходу від емпіричних методів консервування до більш контрольованих технологічних рішень. Термічна обробка продуктів із подальшим герметичним закупорюванням дозволила значно подовжити термін зберігання фруктових заготовок без суттєвої втрати їх харчової цінності [19–21].

На овочево-фруктових комбінатах XIX століття нові підходи до стерилізації та пакування сприяли зменшенню втрат сировини, розширенню географії збуту та формуванню перших елементів масового виробництва консервованої продукції. Таким чином тара перестає бути лише допоміжним засобом зберігання і стає повноцінною складовою харчової технології. Поєднання стерилізування з герметичною тарою стало технологічною основою для подальшого розвитку консервної промисловості. З'явилися перші фабрики з виготовлення соків, консервованих овочів та сушених фруктів. Розвиток цукрової промисловості в Україні сприяв поширенню фруктових-ягідних консервованих продуктів – варення, джемів, пастили та мармеладу [3]. Це дозволило створювати стандартизовані продукти з прогнозованими термінами зберігання та стабільною якістю.

Стерилізування поступово впроваджувалося і у домашньому господарстві. У побуті воно здійснювалося шляхом нагрівання наповнених продуктом ємностей у водяній бані або печі, що забезпечувало знищення більшості мікроорганізмів. До того ж у побуті поширилися скляні банки та пляшки, що дозволяли герметично закупорювати продукти й робити домашнє консервування більш надійним [9]. Це дозволило безпечно зберігати мариновані продукти, фруктові компоти, соки та пюре протягом тривалого часу. Таким чином харчування населення стало менш залежним від сезонності врожаю.

Сушіння фруктів також залишалося важливим способом збереження яблук, груш і слив, але тепер воно поєднувалося з новими технологіями. У містах з'являлися спеціальні сушарні, які дозволяли готувати великі партії сухофруктів для продажу. Це було першим кроком до комерціалізації традиційних методів. Таким чином, харчова культура поступово переходила від натурального господарства до промислової переробки (табл. 1).

XX століття стало періодом глибоких структурних змін у системі виробництва, зберігання та споживання овочів і фруктів в Україні. У складі Радянського Союзу країна перейшла від локальних традиційних методів до централізованого планування та масового виробництва. З одного боку, це забезпечило населення продуктами у великих обсягах, з іншого – призвело до стандартизації смаків і рецептур.

На початку XX століття ключову роль відігравала консервна промисловість, яка стала першою формою індустріальної переробки овочів і фруктів. Перші невеликі заводи та цехи з виготовлення фруктових-ягідних консервів виникли як приватні ініціативи підприємців. Вони орієнтувалися на переробку надлишків місцевої сировини (варення, повидла, сушки). На півдні (Сімферополь та Одеса) з'явилися перші цехи, що використовували переваги південного клімату для заготовлення фруктів [8].

Великий внесок до становлення консервної промисловості (перероблення фруктів) належить Могилів-Подільському та Підволочиському заводам. На зламі XIX та XX століть стала відображенням того, як залізничне сполучення та прикордонний статус перетворювали аграрні містечка на стратегічні індустріальні вузли.

У Могилеві-Подільському цей шлях розпочався з дрібних купецьких артілей, заснованих переважно представниками місцевої єврейської громади після появи залізниці у 1892 році. Ці перші цехи спеціалізувалися на переробці плодів, якими славилася Придністров'я: тут варили густе яблучне та сливове повидло, готували фруктові пюре та сушку. У 1929 році на базі цих розрізнених мануфактур було сформовано державне підприємство, що згодом перетворилося на потужний консервний завод. Його асортимент поступово доповнився овочевою консервацією, соками та соусами, що сьогодні випускаються під торговою маркою «Дари Ланів» [7].

Таблиця 1

Історичні періоди розвитку консервування в Україні

Історичний період	Основні особливості консервної галузі
Традиційне (народне) консервування – до середини XIX ст.	Для збереження продуктів використовували сушіння, соління, квашення, в'ялення, копчення, зберігання в меду чи жирі. Ці методи застосовувалися в селянських господарствах і були частиною народної кулінарної традиції.
Початок промислового консервування – друга половина XIX ст.	Під впливом європейських технологій з'являються перші консервні підприємства. Використовуються герметичні металеві банки та теплова стерилізація. Розвиток залізниць сприяв транспортуванню консервованої продукції.
Розвиток консервної промисловості в період індустріалізації – 1920-1940-ві рр.	Створюються великі консервні заводи, розширюється асортимент овочевих, фруктових, м'ясних і рибних консервів. Консервування стає важливою складовою продовольчого забезпечення населення та армії.
Повоєнне відновлення та розширення виробництва – 1945–1991 рр.	Відбудовуються та модернізуються підприємства. Впроваджуються нові технології стерилізації, автоматизуються виробничі процеси. Україна стає одним із провідних виробників консервованої продукції в СРСР.
Перехідний період після здобуття незалежності – 1991–2000-ті рр.	Відбувається приватизація підприємств, скорочення виробництва на багатьох заводах. Одночасно з'являються нові приватні виробники та сучасні види упаковки (скляні банки, вакуумні пакети, Tetra Pak).
Сучасний етап розвитку – з 2000-х рр. до сьогодні	Впроваджуються міжнародні стандарти якості та безпечності харчових продуктів (НАССР, ISO). Розширюється експорт продукції, використовуються інноваційні технології пакування, заморожування та тривалого зберігання. Зростає попит на органічну та функціональну продукцію.

Паралельно на іншому боці тогочасного кордону розвивався Підволочиськ. Будучи важливим пунктом на межі Австро-Угорщини та Російської імперії, місто стало центром концентрації складів та переробних цехів. Місцеві підприємці галицького та єврейського походження орієнтували своє виробництво на ринки Львова та Відня, роблячи ставку на продукти тривалого зберігання. Основним асортиментом тут були сушені фрукти, яблучні сиропи та ягідні екстракти. Завдяки кооперативному руху, що активно розвивався в регіоні, навіть невеликі господарства мали доступ до технологій первинної переробки, що дозволяло зберігати високу якість сировини для експорту.

Ці осередки не просто переробляли врожай, а формували культуру промислового садівництва, де поєднувалися традиційні методи тривалого вварювання фруктів та тогочасні інженерні рішення для масового виробництва.

Окрім Поділля, флагманом галузі стала Одеса, де ще у другій половині XIX століття на базі приватних мануфактур виникли перші фабрики баночних консервів. Завдяки близькості до садів Бессарабії та портовій логістиці, Одеський консервний завод став одним з перших у виробництві фруктових маринадів та перших в Україні промислових соків, які згодом постачалися навіть для потреб космічних програм [8].

У цей же період у Львові на районі Підзамче формувалася інша історія: знаменита «Фабрика повидла» (Jam Factory) розпочинала свій шлях як спиртове підприємство родини Кроніків. Проте після Першої світової війни будівля була перепрофільована під виробництво джемів та овочевих заготовок, ставши символом галицької традиції консервування, що орієнтувалася на споживачів Центральної Європи [8].

Особливе місце посідала Умань, де перероблення фруктів отримало наукове підґрунтя. На базі Уманського училища садівництва на початку XX століття діяли досвідні цехи, де розробляли рецептури цукатів та мармеладу, поєднуючи академічні знання з практичним виробництвом. Водночас на Півдні України, зокрема в Херсонській губернії та Криму, станом на 1913 рік було зосереджено майже дві третини всіх консервних потужностей регіону [8]. Підприємства Сімферополя та Мелітополя спеціалізувалися на масовому виготовленні компотів та сухофруктів, закладаючи фундамент для майбутніх агропромислових комбінатів-гігантів.

Після 1920-х років відбулася масова колективізація та індустріалізація, що призвела до створення спеціалізованих об'єднань. У багатьох селах створювалися невеликі артілі, які займалися збором та первинним переробленням ягід (засолювання, сушіння). Було споруджено потужні підприємства у Херсоні, Одесі, Черкасах та Сімферополі.

Паралельно з консервуванням у першій половині XX століття починає розвиватися промислове сушіння овочів і фруктів. Перші спеціалізовані сушильні підприємства з'явилися в Україні у 1920–1930-х роках, зокрема в регіонах з високою врожайністю фруктів і овочів. Сушильні цехи та заводи функціонували в Подільському регіоні (Вінницька область), на Закарпатті, а також у південних областях, де активно переробляли яблука, груші, сливи, абрикоси, моркву та буряк. Промислове сушіння використовувалося для забезпечення армії, дитячих і лікувальних закладів, а також для створення концентрованої сировини для харчової промисловості.

Справжнім технологічним проривом середини XX століття стало впровадження промислового заморожування. Перші холодильні та морозильні підприємства в Україні з'явилися у 1930-х роках у великих промислових центрах, зокрема в Києві, Одесі та Харкові. Вони були тісно пов'язані з розвитком холодильної техніки та енергетичної інфраструктури. Спочатку заморожування застосовувалося переважно для м'яса та риби, однак згодом технологія була адаптована й для овочів і фруктів.

Після Другої світової війни, у 1950–1960-х роках, у системі споживчої кооперації та харчової промисловості активно розвиваються холодильні комбінати, які займалися заморожуванням зеленого горошку, ягід, фруктових сумішей та овочевих напівфабрикатів (табл.1). Одним із напрямів стала переробка ягід у лісостепових і поліських регіонах, де заморожування дозволяло зберігати високу харчову цінність продукції без значної термічної обробки.

Станом на 1979 рік у цій системі діяло 17 виробничих об'єднань, зокрема 14 агропромислових. До їхнього складу входили десятки заводів та спеціалізованих радгоспів (наприклад, Ізмаїльський, Черкаський заводи).

Попри розвиток промисловості, народні методи залишалися поширеними у побуті. Домашнє консервування було дуже популярним: господині готували варення, компоти, соління, квашені овочі [1–4]. Узвари та квашені овочі залишалися традиційними стравами у родинному харчуванні. Культурне значення консервів у цей час було особливим. Вони стали символом достатку та «запасів на зиму». Домашнє консервування перетворилося на важливу

частину родинної культури. Узвар і квашені овочі зберегли обрядове значення, особливо на Різдво, Спаса та у весільних традиціях. Але саме в цей час традиційні домашні методи заготівлі остаточно доповнюються, а подекуди й витісняються промисловими технологіями, що забезпечували масовість, стандартизацію та цілорічну доступність рослинної продукції. Розвиток харчової промисловості відбувався паралельно з урбанізацією, зростанням міст і потребою у стабільному продовольчому забезпеченні населення.

У сучасному промисловому виробництві традиційні способи зберігання та консервування плодів і овочів набули нового розвитку та технологічного осмислення, трансформувались із побутових прийомів у науково обґрунтовані технологічні процеси. Їх історичною основою є квашення, соління, мочіння та сушіння – методи, що базуються на природних фізико-хімічних і мікробіологічних процесах і забезпечували тривале зберігання рослинної продукції без застосування синтетичних консервантів. Особливого значення ці технології набули у переробленні фруктів та ягід, які використовуються як у цілому вигляді, так і як сировина для виготовлення соків, паст, соусів і пюре [4–6].

У сучасних умовах традиційні підходи доповнюються маринуванням, пастеризацією, стерилізуванням, охолодженням та заморожуванням, що дозволяє регулювати швидкість ферментативних і біохімічних реакцій, пригнічувати розвиток небажаної мікрофлори та зберігати високу харчову й біологічну цінність продуктів.

На сьогодні в Україні функціонують потужні консервні гіганти, які визначають структуру внутрішнього ринку та експортний потенціал галузі. Вагоме місце займає Група компаній «Верес», «Ніжинський консервний завод», Білоцерківський консервний завод, ТМ «Галіція», Т.В. Fruit, PepsiCo та ін [10]. Окрему нішу займають сучасні морозильні комплекси та комбінати, що працюють з ягодами, овочевими сумішами та напівфабрикатами. Такі підприємства розташовані переважно в західних і північних регіонах України, де зосереджене ягідництво. Вони забезпечують поставки замороженої продукції як для роздрібної торгівлі, так і для HoReCa та переробної промисловості. «Агрона Фрут Україна» – це дочірнє підприємство міжнародної групи AGRANA, яке працює у Вінниці. Компанія спеціалізується на переробці фруктів та ягід, забезпечуючи повний цикл – від вирощування та заготівлі сировини до виробництва готових напівфабрикатів. Основна продукція – фруктові наповнювачі, концентровані соки, пюре, асептичні ягоди та заморожені фрукти, які використовуються у молочній, кондитерській та харчовій промисловості [9–12].

В сучасному періоді розвитку харчової промисловості крафтові та фермерські виробництва з перероблення плодів і овочів набувають особливої актуальності. Вони поєднують традиційні методи консервування (квашення, соління, маринування, сушіння) з сучасними підходами до безпечності харчових продуктів, контролю якості та маркетингу [22–23]. Основною метою таких виробництв є виготовлення натуральної продукції з мінімальною кількістю технологічних добавок, орієнтованої на локальну сировину та короткі виробничі цикли. Сезонність і натуральність інгредієнтів є ключовими принципами крафтової продукції, адже виробники часто працюють із місцевими фермерськими овочами та фруктами, що забезпечує свіжість і високу харчову цінність продуктів [24–25].

У малих виробництвах найчастіше використовують такі технології, як ферментація (часто проходить у дерев'яних діжках або харчових контейнерах без пастеризації); маринування (часто застосовують натуральні спеції, мед, яблучний оцет, що формує унікальні рецептури); сушіння та гідратацію, охолодження та заморожування (впроваджує технології швидкого заморожування (IQF) та використовують компактні морозильні камери та локальні логістичні мережі).

Також важливим напрямом крафтового та фермерського перероблення плодів і ягід є виробництво варення, джемів, конфітурів, повидла, фруктових соусів і сиропів, яке поєднує традиційні рецептури з сучасними технологіями збереження якості [2, 6]. На відміну від класичного консервування овочів шляхом ферментації чи маринування, ці продукти

виготовляють методом теплового уварювання з додаванням цукру або природних підсолоджувачів, що забезпечує мікробіологічну стабільність і тривалий термін зберігання.

У крафтових господарствах популярним є варіння у відкритих котлах невеликими партіями, що дозволяє краще контролювати консистенцію, аромат і колір продукту. Сучасні фермерські підприємства часто застосовують технології вакуумного уварювання, пастеризації, швидкого охолодження та фасування у скляну тару, що зберігає природні органолептичні властивості ягід і фруктів.

Сучасна індустрія перероблення фруктів і овочів активно трансформується під впливом глобальних тенденцій здорового харчування, сталого розвитку та технологічних інновацій. Поєднання традиційних методів консервування з новітніми технологіями формує нову модель виробництва, орієнтовану на якість, безпечність і екологічність продукції [2–4]. Одним із найшвидше зростаючих трендів є сублімаційне сушіння. Завдяки видаленню води з попередньо замороженого продукту у вакуумі зберігається структура, аромат і вітаміни. За органолептичними показниками та харчовою цінністю сублімовані продукти переважають автентичні, висушені на сонці чи в печах. Сублімаційні ягоди, фруктові порошки та овочеві суміші використовують як снекову продукцію, у спортивному харчуванні та кулінарії. Виробниками такої продукції є TM SERGIO, TM FRUTTA, TM Panfruit [26], TM ЕКОняшки та ін.

Технологія швидкого (шокового) заморожування окремих плодів дозволяє зберігати текстуру та смак продукту. Заморожені ягоди, овочеві суміші та фруктові пюре активно експортуються і використовуються у виробництві напівфабрикатів. Лідерами з виробництва такої продукції є TM РУДЬ, TM Tevitta (ТОВ «Авуар»), ТОВ «Рівнехолод» ТОВ, «Галфрост» (TM Galfrost), ТОВ «Арт Гіфт» (TM Artfroz), ТОВ «Блу Бєррі» (TM Blue Berry), ТОВ «Еко Фрост», TM «Смілянська Хлодня» (ТОВ «Смілянська Хлодня»), ТОВ «Українська ягода», ТОВ «ФруТек» (науково-виробниче об'єднання), ТОВ «Диканські ягоди», ТОВ «Розетта Агро» [26].

Висновки. У результаті проведеного дослідження встановлено, що традиції використання та перероблення плодів і ягід в українській харчовій культурі мають багатовікову історію та є важливою складовою національної кулінарної спадщини. Формування плодово-ягідного харчування відбувалося під впливом природно-кліматичних умов, розвитку землеробства, регіональних особливостей і культурно-обрядових традицій українського народу.

Досліджено еволюцію способів зберігання та перероблення плодів і ягід – від найдавніших методів сушіння, мочіння, ферментації та уварювання до сучасних промислових технологій консервування, заморожування й сублімаційного сушіння. Визначено, що традиційні методи не втратили своєї актуальності, а стали основою для розвитку інноваційних технологічних рішень у харчовій промисловості. Сучасне виробництво плодово-ягідної продукції поєднує автентичні рецептури з новітніми підходами до забезпечення якості та безпечності харчових продуктів. Особливого значення набувають крафтові та фермерські виробництва, орієнтовані на використання локальної сировини, натуральних інгредієнтів і технологій мінімального втручання.

Отже, поєднання традиційних знань із сучасними технологіями створює перспективи для подальшого розвитку харчової промисловості України, популяризації національної гастрономічної культури та збереження кулінарної ідентичності українського народу.

Бібліографія

1. Артюх Л.Ф. Традиційна українська кухня в народному календарі. К., 2006.
2. Поліщук В. *Фантастична історія української кухні*. Київ : Віхола, 2025. 264 с.
3. Брайченко О. Кухарські книги початку ХХ ст. як джерело дослідження гастрономічної культури українців. *Українознавчий альманах*. 2018. Вип. 1. С. 30–41. DOI: 10.30840/2413-7065.1(66).2018.132667.

4. Енциклопедія історії України: Україна – Українці. Україна, держава: харчування та їжа / за ред В. А. Смолія та ін. НАН України. Інститут історії України. К.: Наукова думка, 2018. Кн. 1. 608 с.
5. Toussaint-Samat M. A. History of Food. Oxford : Blackwell Publishing, 2009. 780 p.
6. Макаруч С. А. Етнічна історія України: навч. посіб. К. : Знання, 2008. 471 с.
7. Мойсей А. С. Аграрні звичаї та обряди у народному календарі східнороманського населення Буковини. Чернівці, 2010. 303 с.
8. Національні меншини України: історія та сучасність. К.: МАУП, 2006. 251 с.
9. Артюх Л.Ф. Українська народна кулінарія : Історико-етнографічне дослідження. К : Наукова думка, 1977. 155 с.
10. Вітряк О., Хребтань О., Волкова Р. Дослідження ринку плодоовочевих консервів України (2020–2024 рр.). *Товарознавство. Технології. Інжиніринг*. 2025. 53, 1 (Бер 2025), 40–53. DOI:[https://doi.org/10.31617/2.2025\(53\)03](https://doi.org/10.31617/2.2025(53)03).
11. Брайченко О., Гримич М., Слюсаренко А. та ін. *Україна. Їжа та історія*. Київ : Іzhakultura, 2021. 286 с.
12. Килимник С. *Український рік у народних звичаях в історичному освітленні*. Т. 1–6. Київ : Обереги, 1994.
13. Клиновецька З. *Страви й напитки на Україні*. Видання репринтне. Київ : Час, 1991. 218 с.
14. Боплан Г. Левассер де. Опис України, кількох провінцій Королівства Польського, що тягнуться від кордонів Московії до границь Трансільванії, разом з їхніми звичаями, способом життя і веденням воєн. К.; Cambridge, 1990.
15. Боренько Н.В. Традиційна їжа поліщуків Київщини та деякі харчові регламентації. «Народознавчі зошити», 2001, № 3.
16. Боренько Н.В. Народне харчування українців Полісся: ритуально-міфологічна основа родинних традицій. В кн.: Минуле і сучасне Волині і Полісся: роде наш красний: збірник наукових праць за матеріалами Третьої Волинської обласної науково-етнографічної конференції, 14-15 червня 2007 р. Луцьк, 2007.
17. Боренько Н.В. Локальні особливості народного харчування у XX столітті на Порубіжжі Гуцульщини та Покуття. 2013, № 6.
18. Боренько Н.В. Буденна, святкова та ритуально-обрядова їжа. В кн.: Етнокультура Рівненського Полісся. Рівне, 2009, № 3.
19. Ісмаїлова Д., Черкасова В. Гастрономічна спадщина України як вираження культури та ідентичності українців. *New Knowledge Journal of Science / Novo Znanie*. 2024. Т. 13, № 4.
20. Благополучна А. Українська кухня в Європі: проблеми та виклики для ресторанного бізнесу. *Sustainable Socio-Economic Development Journal*. 2023. Т. 1, № 3–4. С. 98–103. [https://doi.org/10.31499/2786-7838.ssedj.2023.1\(3-4\).98-103](https://doi.org/10.31499/2786-7838.ssedj.2023.1(3-4).98-103).
21. Сімоцько Т., Бойко Н. Збереження східноєвропейських етнічних продуктів харчування та майбутнє сталого виробництва харчових продуктів. *Nutritional and health aspects of traditional and ethnic foods of Eastern Europe*. Academic Press, 2022. С. 265–277. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811734-7.00013-X>.
22. Grover Y., Negi P. S. Recent developments in freezing of fruits and vegetables: Striving for controlled ice nucleation and crystallization with enhanced freezing rates // *Journal of Food Science*. 2023. Vol. 88, No. 12. P. 4799–4826. DOI: <https://doi.org/10.1111/1750-3841.16810>.
23. Simkova K., Grohar M. C., Pelacci M., Veberic R., Jakopic J., Hudina M. The effect of freezing, frozen storage and thawing on the strawberry fruit composition // *International Journal of Fruit Science*. 2024. Vol. 24, No. 1. P. 186–199. <https://doi.org/10.1080/15538362.2024.2355920>.
24. Liu L., Li G., Cui L., Cai R., Yuan Y., Gao Z., Wang Z. The health benefits of fermented fruits and vegetables and their underlying mechanisms. *Food Chemistry*. 2024. Vol. 436. Article 130702. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.70072>.
25. Mironovs V., Sokolovs V., Zemchenkova V., Kuzmina J., Stankevica V., Lapkovskis V. Investigation of a shock freezing concept with additional electromagnetic field exposure // *Advances in Science and Technology*. 2023. Vol. 134. P. 65–72. <https://doi.org/10.4028/p-DLYU4l>.
26. Panfruit. Офіційний сайт виробника фруктової продукції. <https://panfruit.ua/>.

References

1. Artiukh, L. F. (2006). *Tradytsiina ukrainska kukhnia v narodnomu kalendari* [Traditional Ukrainian cuisine in the folk calendar]. Kyiv.
2. Polishchuk, V. (2025). *Fantastychna istoriia ukrainskoi kukhni* [Fantastic history of Ukrainian cuisine]. Vykhol.
3. Braichenko, O. (2018). Kukharski knyhy pochatku XX st. yak dzhерelo doslidzhennia hastronomichnoi kultury ukraintsiiv [Cookbooks of the early twentieth century as a source for the study of Ukrainian gastronomic culture]. *Ukrainoznavchyi almanakh*, 1, 30–41. DOI: 10.30840/2413-7065.1(66).2018.132667
4. Entsyklopediia istorii Ukrainy: Ukraina-Ukraintsi. Ukraina, derzhava: kharchuvannia ta yizha [Ukraine, state: nutrition and food] (2018). In V. A. Smolii (Ed.), (Book 1). Naukova dumka.
5. Toussaint-Samat, M. A. (2009). *History of food*. Blackwell Publishing.
6. Makarchuk, S. A. (2008). *Etnichna istoriia Ukrainy* [Ethnic history of Ukraine]. Znannia.
7. Moisei, A. S. (2010). *Ahrarni zvychai ta obriady u narodnomu kalendari skhidnoromanskoho naselennia Bukovyny* [Agrarian customs and rituals in the folk calendar of the East Romanian population of Bukovyna]. Chernivtsi.
8. *Natsionalni menshyny Ukrainy: istoriia ta suchasnist* [National minorities of Ukraine: History and modernity]. (2006). MAUP.
9. Artiukh, L. F. (1977). *Ukrainska narodna kulinariia: Istoryko-etnografichne doslidzhennia* [Ukrainian folk cuisine: Historical and ethnographic research]. Naukova dumka.
10. Vitriak O., Khrebtan O., & Volkova P. (2025). Market research of canned fruits and vegetables in Ukraine (2020–2024). *Commodity science. Technologies. Engineering*, 53(1), 40–53. [https://doi.org/10.31617/2.2025\(53\)03](https://doi.org/10.31617/2.2025(53)03).
11. Braichenko, O., Hrymych, M., Sliusarenko, A., et al. (2021). *Ukraina. Yizha ta istoriia* [Ukraine. Food and history]. Yizhakultura.
12. Kylymnyk, S. (1994). *Ukrainskyi rik u narodnykh zvychaiakh v istorychnomu osvittleni* [The Ukrainian year in folk customs in historical perspective] (Vols. 1–6). Oberehy.
13. Klynovetska, Z. (1991). *Stravy y napytky na Ukraini* [Dishes and drinks in Ukraine] (Republished ed.). Chas.
14. Beauplan, G. L. de. (1990). *Opys Ukrainy, kilkokh provintsii Korolivstva Polskoho, shcho tiahnutsia vid kordoniv Moskovii do hranyts Transylvanii, razom z yikhnyimi zvychaiamy, sposobom zhyttia i vedennia voien* [Description of Ukraine and several provinces of the Kingdom of Poland]. Kyiv ; Cambridge.
15. Borenko, N. V. (2001). *Tradytsiina yizha polishchukiv Kyivshchyny ta deiaki kharchovi rehlamentatsii* [Traditional food of the Polissia inhabitants of Kyiv region and some food regulations]. *Narodoznavchi zoshyty*, (3).
16. Borenko, N. V. (2007). *Narodne kharchuvannia ukraintsiiv Polissia: rytualno-mifolohichna osnova rodynnykh tradytsii* [Folk nutrition of Ukrainians of Polissia: Ritual and mythological basis of family traditions]. In *Mynule i suchasne Volyni i Polissia: rode nash krasnyi* [Past and present of Volyn and Polissia: Our beautiful lineage] (Proceedings of the Third Volyn Regional Scientific and Ethnographic Conference, June 14–15, 2007). Luts'k.
17. Borenko, N. V. (2013). *Lokalni osoblyvosti narodnoho kharchuvannia u XX stolitti na porubizhzhii Hutsulshchyny ta Pokuttia* [Local peculiarities of folk nutrition in the twentieth century on the border of Hutsul region and Pokuttia], (6).
18. Borenko, N. V. (2009). *Budenna, sviatkova ta rytualno-obriadova yizha* [Everyday, festive and ritual food]. In *Etnokultura Rivnenskoho Polissia* [Ethnoculture of Rivne Polissia] (3rd ed.). Rivne.
19. Ismailova, D., & Cherkasova, V. (2024). *Hastronomichna spadshchyna Ukrainy yak vyrazhennia kultury ta identychnosti ukraintsiiv* [Gastronomic heritage of Ukraine as an expression of the culture and identity of Ukrainians]. *New Knowledge Journal of Science / Novo Znanie*, 13(4).
20. Blahopoluchna, A. (2023). *Ukrainska kukhnia v Yevropi: problemy ta vyklyky dlia restorannoho biznesu* [Ukrainian cuisine in Europe: Problems and challenges for the restaurant business]. *Sustainable Socio-Economic Development Journal*, 1(3–4), 98–103. DOI: [https://doi.org/10.31499/2786-7838.ssedj.2023.1\(3-4\).98-103](https://doi.org/10.31499/2786-7838.ssedj.2023.1(3-4).98-103).
21. Simochko, T., & Boiko, N. (2022). *Zberezhennia skhidnoievropeiskyykh etnichnykh produktiv kharchuvannia ta maibutnie staloho vyrobnytstva kharchovykh produktiv* [Preservation of Eastern European ethnic food products and the future of sustainable food production]. In *Nutritional and health aspects of*

traditional and ethnic foods of Eastern Europe (pp. 265–277). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811734-7.00013-X>.

22. Grover, Y., & Negi, P. S. (2023). Recent developments in freezing of fruits and vegetables: Striving for controlled ice nucleation and crystallization with enhanced freezing rates. *Journal of Food Science*, 88(12), 4799-4826. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.16810>.

23. Simkova, K., Grohar, M. C., Pelacci, M., Veberic, R., Jakopic, J., & Hudina, M. (2024). The effect of freezing, frozen storage and thawing on the strawberry fruit composition. *International Journal of Fruit Science*, 24(1), 186-199. <https://doi.org/10.1080/15538362.2024.2355920>.

24. Liu, L., Li, G., Cui, L., Cai, R., Yuan, Y., Gao, Z., ... & Wang, Z. (2024). The health benefits of fermented fruits and vegetables and their underlying mechanisms. *Comprehensive reviews in food science and food safety*, 23(6), e70072. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.70072>.

25. Mironovs, V., Sokolovs, V., Zemchenkovs, V., Kuzmina, J., Stankevica, V., & Lapkovskis, V. (2023). Investigation of a shock freezing concept with additional electromagnetic field exposure. *Advances in Science and Technology*, 134, 65-72. <https://doi.org/10.4028/p-DLYU4l>.

26. Panfruit. (n.d.). *Ofitsiyni sait vyrobnyka fruktovoi produktsii* [Official website of the fruit products manufacturer]. Retrieved May 12, 2026, from <https://panfruit.ua/>.