

МОН УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА
(УНУС)

Інженерно-технологічний факультет

Кафедра харчових технологій

Допущено до захисту

“ _____ ” _____ 2023 р.

зав. кафедри, к. с.-г. н., доцент

_____ Андрій ЧЕРНЕГА

(підпис)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

ступінь вищої освіти магістр

РОЗРОБЛЕННЯ КОМБІНОВАНИХ ПЮРЕ ДЛЯ ДІЄТИЧНОГО ХАРЧУВАННЯ У ПІДПРИЄМСТВАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

Виконала – студентка II курсу, групи 21м-тх
освітньої програми «Технології харчування»
спеціальності 181 «Харчові технології»

МОНТАК Катерина Володимирівна

Керівник – д. с.-г. наук, професор

ТОКАР_Анастасія Юхимівна

Умань – 2023

Зміст

	С.
ВСТУП	
Розділ 1. Асортимент, рецептури і технології овочевих і фруктових пюре у закладах ресторанного господарства (огляд літератури)	
1.1. Харчова і дієтична цінність сировини (агрису, капусти білоголової і моркви)	
1.2. Асортимент страв з агрусу, капусти білоголової і моркви у закладах ресторанного господарства	
1.3. Харчова і дієтична цінність страв з агрусу, капусти білоголової і моркви у закладах ресторанного господарства	
Розділ 2. Методи та об'єкти досліджень	
2.1. Об'єкти досліджень	
2.2. Схема досліджу	
2.3. Методика проведення досліджень	
Розділ 3. Результати досліджень	
3.1. Вміст компонентів хімічного складу у сировині залежно від виду сировини і сорту агрусу	
3.2. Вміст поживних речовин у комбінованих пюре	
3.3. Вміст фізіологічно- і біологічно активних речовин у комбінованих пюре	
3.4. Органолептична оцінка комбінованих пюре	
Розділ 4. Технологічний розділ	
4.1. Виробнича програма підприємства	
4.2. Технологічні схеми виробництва	
Розділ 5. Економічна ефективність	
Розділ 6. Охорона праці	
Висновки і пропозиції виробництву	
Список використаних джерел	
Додатки	

ВСТУП

Дослідження та раціональне планування харчування, зосередження уваги суспільства та науковців на проблемах харчування населення країни та їх подальшому розвитку є актуальною проблемою сьогодення, оскільки є основою забезпечення та зміцнення здоров'я людини, профілактики захворювань, зниження ризику виникнення захворювань серед населення[1].

В результаті наукового пошуку виникають нові ідеї щодо необхідності розроблення, виробництва та реалізації покращених продуктів харчування, які за хімічним складом нутрієнтів будуть відповідати потребам сучасної людини. Так виникли харчові продукти оздоровчого та функціонального призначення[2–4].

Фізіологічно функціональні харчові продукти вимагають гарантованого вмісту певного функціонального компонента в кількостях від 10 до 50% добової потреби людини. Їх широке використання дозволить: зменшити дефіцит есенціальних харчових речовин; підвищити стійкість організму до впливу негативних факторів навколишнього середовища; прискорити й посилити виведення ксенобіотиків з організму; збалансувати харчування людини в залежності від її потреб; задовольнити змінні фізіологічні потреби у харчових речовинах хворої людини. Використання таких продуктів дає змогу адаптуватись до умов навколишнього середовища, попереджає передчасне старіння, запобігти виникненню захворювань[5].

В Україні та світі безперервно триває пошук джерел інгредієнтів для виробництва функціональних продуктів. Значного розповсюдження набуває використання для збагачення харчових основ натуральні складники з рослинної сировини, які містять значну кількість вітамінів, антиоксидантів, харчових волокон, мінеральних речовин тощо. На світовому ринку значно виріс асортимент дієтичних добавок – радіопротекторів, антиоксидантів, натуральних вітамінних добавок, харчових волокон, концентратів та ізолятів білків тощо. Все більшу цікавість виробників та споживачів викликають натуральні збагачувачі – джерела функціональних інгредієнтів, які можуть

бути використані як в індивідуальному харчуванні, так і при виробництві оздоровчих, функціональних та лікувально-профілактичних харчових продуктів[6–8].

Мета роботи – розширити асортимент комбінованих пюре функціонального призначення в закладах ресторанного господарства.

Виходячи з поставленої мети, сформовані наступні завдання:

- здійснити аналіз наукових публікацій за обраної тематики, дослідити хімічний склад сировини обраної для приготування комбінованого пюре та придатність до створення продукту з функціональними властивостями;
- виявити вплив технологічних режимів попередньої обробки плодів та овочів на вміст фізіологічно- і біологічно активних речовин у натуральних пюре з агрусу, капусти і моркви;
- розробити рецептуру комбінованого пюре з агрусу, капусти і моркви функціонального призначення для закладів ресторанного господарства;
- визначити економічну ефективність використання комбінованого пюре з агрусу, капусти і моркви функціонального призначення у закладах ресторанного господарства;

Об'єкти досліджень пюре з капусти, пюре морквяне та продукти функціонального призначення виготовлені на їх основі.

Предмет досліджень – харчова та біологічна цінність комбінованих пюре функціонального призначення з агрусу, капусти і моркви.

Наукова новизна. На підставі теоретичних та експериментальних досліджень було розроблено рецептуру комбінованих пюре функціонального призначення з агрусу, капусти і моркви та обґрунтовано доцільність їх використання у закладах ресторанного господарства.

Структура та обсяг роботи. Структура роботи передбачає 6 розділів, список використаних джерел представлений 96 першоджерелами.

Розділ 1. Асортимент, рецептури і технології овочевих і фруктових пюре у закладах ресторанного господарства (огляд літератури)

1.1. Харчова і дієтична цінність сировини (аґрусу, капусти білоголової і моркви)

Капуста білоголова є провідною овочевою культурою, що вирощується у більшості регіонів України. Завдяки відмінним дієтичним та смаковим властивостям капуста вирощується як у виробничих умовах так і у приватних господарствах, що забезпечує виробництво понад 30 кг капусти на душу населення [9, 10].

Не зважаючи на низьку калорійність (в середньому 300–450 кал/кг) капуста вирізняються гарними смаковими якостями та лікувальними властивостями [10, 11]. Цінність капусти білоголової з точки зору харчування людини зумовлюється її невисокою калорійністю та значним і збалансованим умістом білків, вуглеводів, клітковини, мінеральних солей, вітамінів С, В1, В2, РР та інших, а також каротину (провітаміну А). Капуста є цінним продуктом харчування, тому що в своєму складі має корисні для людського організму вітаміни, вуглеводи, білки та мінеральні солі. [12, 13].

Капуста білоголова містять у своєму складі фенольні сполуки, глюкозинолати, вітаміни та мінеральні речовини [14,15].

Капусту використовують у сирому вигляді або переробляють різними способами. Лікарські засоби із капусти проявляють антиоксидантну, антимікробну, протівірусну, гастропротекторну, протиракову, імуномодулюючу та протизапальну активність [16,17].

У традиційній медицині їх застосовують для лікування хвороб шлунково-кишкового тракту (гастрит, виразка шлунку та дванадцятипалої кишки) та верхніх дихальних шляхів [18].

Антиоксидантну та протизапальну активність більшість науковців пов'язують з поліфенольними сполуками, які містяться у сировині капусти, зокрема флавоноїдами та фенолкарбоновими кислотами, вітаміном С [19].

Капуста також є джерелом глюкозинолатів – сульфурвмісних сполук, які проявляють протиракову, антимікробну та антиоксидантну активність [20].

Турецькими вченими був досліджений вміст глюкозинолатів у качанах капусти білоголової, серед яких було ідентифіковано глюкоіберин, глюкорафанін, синігрин, глюкобрасіцин, неоглюкобрасіцин та інші.

Хорватські науковці дослідили хімічний склад 4 сортів та гібридів капусти білоголової (Bravo F1, Bronco F1, Slava, Farao F1). Визначення пігментів показало, що сировина сортів капусти білоголової містила в більшій мірі хлорофіли.

Серед цукрів у капусті білоголовій встановлено наявність глюкози, фруктози, сахарози та сорбіту. Визначено, що в процесі зберігання сировини зменшується кількість сахарози та сорбіту. Вміст суми каротиноїдів у листі капусти білоголової становив 0,26 мг/100 г, вміст вітаміну Е – 0,04 мг/100 г [21].

Ягоди відіграють важливу роль у харчуванні людини і служать джерелом енергії, органічних кислот, вітамінів, мінеральних речовин та ін. Від вмісту в них основних сполук, що входять до складу сухої речовини, – цукрів, органічних кислот, пектинових речовин, азотистих сполук, вітамінів та клітковини – залежать смакові властивості ягідної продукції [22].

Вуглеводи (цукри, крохмаль, клітковина) належать до групи енергетичних речовин, так як легко розщеплюються в організмі людини, вивільняючи енергію. Вони особливо необхідні для роботи центральної нервової системи та серцевого м'язу. Наприклад, ягоди агрусу містять глюкози 1,2-3,6%, фруктози – 2,0-3,8% , сахарози – 0,1-0,6% сирої маси [23].

Крохмаль міститься в зелених незрілих плодах, а при їх досяганні він перетворюється на цукри. Ягоди агрусу навіть в незрілому стані містять дуже мало крохмалю. Клітковина необхідна людині, так як посилює перистальтику кишечника, впливає на моторну та секреторну діяльність органів травлення, сприяє виведенню з організму людини холестерину [24].

Найбільш поширеними органічними кислотами в ягодах є яблучна, лимонна та винна. Яблучна кислота має приємний смак, нешкідлива для організму людини, тому широко застосовується при виготовленні фруктових вод та кондитерських виробів. У незначній кількості в незрілих ягодах агрусу міститься також бурштинова кислота. Так як нестигли плоди агрусу, на відміну від інших ягідних культур, використовуються в харчовій промисловості, то він може бути чи не єдиним джерелом бурштинової кислоти в раціоні людини. Органічні кислоти стимулюють перистальтику кишечника, затримують розвиток хвороботворних бактерій [25].

За вмістом вітамінів агрус поступається смородині, наближається до суниці та переважає малину, вишню, яблука. Вміст вітаміну С в ньому коливається від 20 до 50мг на 100г сирі маси, вітаміну А – 0,1, В1 – 0,04, В2 – 0,02 та РР – 0,06мг на 100г сирі маси [26]. Середню добову потребу людини у вітаміні С можна задовольнити споживанням 50–100г ягід агрусу. Вітамін С в агрусі гармонійно поєднується з вітаміном Р, що дуже важливо, так як ці вітаміни найбільш ефективно діють сумісно [27].

В агрусі також містяться вітаміни групи К. Вони мають широкий спектр біологічної активності, впливають на процес нормального зсідання крові, беруть участь в утворенні білків. Вітамін К виробляється кишковою мікрофлорою людини, а також потрапляє в організм людини з їжею. Потреба людини у ньому складає 15мг за добу [28].

Плоди плодових та ягідних культур є джерелом каротину (провітаміну А), в агрусі та смородині вміст його становить близько 1% на сиру масу. Плоди агрусу багаті на вітамін Р або Р-активні речовини (катехіни, антоціани). Антоціани завдяки наявності гідроксильних груп легко вступають у реакції окислення та сприяють відновленню реагуючих з ними речовин. У цьому полягає їхня антиокислювальна активність, якій в теперішній час надають значення при лікуванні таких важких захворювань як рак, серцево-судинні хвороби, атеросклероз, гіпертонія, інфаркт, катаракта та ін. Ціннішими вважають сорти з темним забарвленням ягід, бо в них більше

P-активних речовин (750–1000мг на 100г сирії маси), тоді як у зелених чи жовтих лише 100–250мг на 100г сирії маси [29].

Пектинові речовини – це високомолекулярні сполуки вуглеводневої природи, біополімери, до складу яких входять пектин, протопектин та ін. Наявність пектинових речовин зумовлює желеутворювальну здатність ягід, яка широко використовується в харчовій та консервній промисловості для виготовлення повидла, джему, желе, мармеладу. Вони здатні зв'язувати і виводити з організму людини важкі метали, продукти розпаду радіоактивних речовин та посилювати обмін речовин, зменшуючи тим самим негативний вплив радіоактивних елементів на організм людини. Лікувальнопрофілактичні властивості ягід надають їм популярності у зв'язку з радіаційним та техногенним забрудненням навколишнього середовища. Пектини також мають антибактеріальні властивості, вони створюють в кишечнику несприятливе для патогенних мікроорганізмів кисле середовище. У плодах агрусу найбільший вміст пектинових речовин у зелених ягодах влітку: в кінці червня – на початку липня (1,4–1,8, а в окремі роки 1,9%) У 100г свіжих ягід агрусу міститься 250мг калію, 75мг фосфору, 30мг кальцію, 0,5мг заліза. В плодах агрусу містяться такі біологічно активні речовини як кумарини, які мають властивість запобігати тромбозу кровоносних судин, розширювати серцеві судини та позитивно впливати на нервову систему[30].

За даними USDA (Міністерства сільського господарства США) коренеплоди моркви на 88 % складаються з води, на 7 % – з вуглеводів, на 3 % – з рослинних волокон, на 1 % – з білку [31].

Дослідники з Індії методом ТІХ встановили наявність у метанольному та етанольному екстрактах шкірки коренеплодів моркви дитерпенів, 30 стероїдів, флавоноїдів та фенолокіслот, сапоніни були присутні тільки в метанольному екстракті [32].

Вміст рослинних волокон варіюється між сортами, а також під час обробки та зберігання коренеплодів моркви. За даними різних джерел коренеплоди моркви містять 2,5-6,5 % рослинних волокон [81]. Нерозчинні

волокна складаються переважно з целюлози та геміцелюлози, вміст яких 50-92 % та незначної кількості лігніну (4 %). До складу розчинних волокон входять геміцелюлоза, що ферментується, та пектин, у кількості 8-50 % від загального вмісту волокон. Переважно у коренеплодах моркви зустрічаються прості цукри: сахароза, глюкоза, ксилоза та фруктоза з невеликою кількістю крохмалю [33].

До складу пектину коренеплодів моркви входять арабінани, галактани, арабіногалактани, галактуронани та рамногалактуронани [34].

У коренеплодах моркви містяться вітаміни групи В, зокрема, тіамін, рибофлавін, ніацин, фолієва та пантотенова кислоти, а також вітаміни Е та С [35].

У коренеплодах моркви ідентифіковано α -, β -, γ - та ζ -каротин, β зеакаротин, лікопін, лютеїн. Домінуючими сполуками у коренеплодах моркви, які відносяться до каротиноїдів, є α -каротин (13-40 %) та β -каротин (45-80 %) [15, 81, 141]. За даними вчених з Індії, у коренеплодах моркви міститься 4,00 мг/100 г каротиноїдів, з яких на долю β -каротину приходить 92 % (3,92 мг/100 г) [36].

Підземні органи моркви містять калій (320,0 мг/100 г), натрій (69,0 мг/100 г), фосфор (35,0 мг/100 г), кальцій 32 (33,0 мг/100 г), магній (12,0 мг/100 г), ферум (0,3 мг/100 г), купрум (0,02 мг/100 г), цинк (0,2 мг/100 г) [81, 94]. У коренеплодах моркви містяться бурштинова, гліколева, α -кетоглутарова кислоти. Серед фенольних кислот у коренеплодах моркви ідентифіковано хлорогенову, кофейну, ферулову, п-бензойну, п-кумарову, коричну кислоти, а також похідні, які утворилися шляхом їх етерифікації з хінною кислотою [37].

Здавна коренеплоди моркви використовували як антидіарейний, антибактеріальний та протигрибковий, протизапальний, гіпохолестеринемічний та протираковий засіб [38].

За даними літератури відомо, що морква сприяє нормалізації роботи сечовивідної системи – при набряках, конкрементах у нирках, порушенні

роботи сечового міхура та сечовиділення. Вживання фітозасобів на основі моркви позитивно впливало на перебіг екземи, шкірного свербіжу, абсцесів та ран, аменореї та дисменореї, виразки, захворювань печінки та кольок [39]. Змішані з медом коренеплоди моркви корисні при захворюваннях верхніх дихальних шляхів. Для лікування нежиті закачують у ніс морквяний сік [40].

Вчені з University of Wisconsin – Madison (США) оцінювали антиоксидантні властивості гідрофільних та гідрофобних екстрактів з коренеплодів моркви різного забарвлення. За результатами проведеного дослідження вони зробили висновок, що фенольні сполуки, зокрема хлорогенова кислота, вносили найбільший вклад в антиоксидантну дію досліджуваних екстрактів [41].

Nahak G. Та ін. пов'язують антиоксидантну активність підземних органів моркви посівної зі вмістом протеїнів, амінокислот та вітамінів, зокрема А, В та С [42].

1.2. Асортимент страв з агрусу, капусти білоголової і моркви у закладах ресторанного господарства

Овочі та фрукти – супутники людини, які беруть найактивнішу участь у формуванні фізіологічних процесів живих організмів. Рослинні продукти необхідні для нормальної життєдіяльності організму людини. Чим багатший раціон рослинною зеленню, овочами і фруктами, тим більше шансів на успішне лікування багатьох захворювань. Крім того, рослинна їжа є прекрасним профілактичним засобом проти багатьох недуг. Ця якість рослинних продуктів пов'язана з тим, що вони містять вітаміни А, С, Р, В1, РР, Е, К та інші, без яких людина не може існувати, мінеральні елементи, що беруть участь у всіх процесах обміну речовин в організмі.

Свіжі та перероблені плоди та овочі є сильними стимуляторами виділення шлункового соку і сприяють більш повному переварюванню і засвоєнню в організмі білків, жирів і вуглеводів, які містяться у м'ясі, рибі, крупах та інших харчових продуктах. Особливо збуджують процес

шлункового травлення огірковий, морквяний, капустяний, кавуновий соки, супи й відвари, тоді як бруквяний та картопляний соки, вжиті у нерозведеному вигляді, зменшують виділення шлункового соку. Все це враховується в лікувальному харчуванні [43].

Овочі посилюють перетравлення їжі, збільшуючи виділення соку підшлункової залози і жовчі. Утворення жовчі значно прискорюються при вживанні страв з моркви, редьки, ріпи, капусти та інших овочів.

Збуджують виділення травних соків і груші, виноград, вишні, персики, порічки, апельсини, лимони, в той час черешня, агрус, малина, абрикоси цей процес гальмують. Завдяки своїм чудовим смаковим якостям плоди багатьох рослин, діючи на нервові закінчення слизові оболонки ротової порожнини, рефлекторним шляхом підсилюють роботу всього шлунково-кишкового тракту й сприяють поліпшенню травлення [44].

Білоголову капусту споживають впродовж року у свіжому, вареному, тушкованому, квашеному, маринованому і сушеному вигляді, використовують як приправу та самостійну страву. Вона відноситься до дієтичних продуктів харчування, застосовується у народній медицині і дієтології, має невисокий вміст пектинів та містить вітамін U, що попереджує появу виразок у шлунку та прискорює їхнє заживлення [45].

Страви з капусти готують з додаванням моркви, коренеплоди якої ціняться завдяки вмісту каротину (9,4...17,7 мг/100 г) та вітамінів B₁, B₂, B₆, PP, C, H, E, K. Морква є також активним антиканцерогеном [46].

Якщо з капусти у закладах ресторанного господарства готують тушену, жарену капусту, рагу, запіканку, то з моркви салати, пюре, супи-пюре, смузі, солодкі соуси, напої, напівфабрикати. Білоголова капуста і морква містять невисокий вміст органічних кислот, тому під час приготування страв застосовують органічні кислоти чи томатопродукти [47].

З свіжої білокачанної капусти готують капусту відварну в соусі та маслі, капусту припущену, капусту припущену в молочному чи сметанному соусі, капусту тушену, входить капуста до рагу з овочів, з капусти готують

шніцель, капусту жарену, картофельні оладки з свіжої капусти, запіканку капустяну, голубці овочеві [48].

Морква традиційно застосовуються при виготовленні салатів, пюре, супів-пюре, смузі, солодких соусів, напоїв, напівфабрикатів [49].

Асостимент страв з використанням агрусу також є досить широким. З нього готують дуже смачні вітамінні компоти, соки, киселі. Готують оригінальні закуски і бутерброди, додають його в салати, пироги, сир, каші і морозиво, роблять вишуканий соус до м'ясних і рибних делікатесів. А ще агрус розщеплює жир, як і цитрусові, тому додають його в усі страви призначенні для схуднення[50,51] . Окрім того, агрус додають до маринадів, які використовуються під час приготування різноманітних страв з м'яса [52,53].

Нині відомі розробки харчових продуктів нового покоління з використанням моркви, різних фруктів та напівфабрикатів з них. Водночас виготовлення овочево-фруктових пюре з вдалим поєднанням рослинної сировини ще недостатнє.

1.3. Харчова і дієтична цінність страв з агрусу, капусти білоголової і моркви у закладах ресторанного господарства

Для підвищення харчової і біологічної цінності страв із ягід та овочів в рецептури вводять традиційні продукти, які містять у нативному вигляді значні кількості функціонального інгредієнта або групи інгредієнтів, а також біологічно активні чи функціональні харчові добавки. Це дозволяє створити такі страви більш збалансованими по співвідношенню основних харчових речовин у відповідності до фізіологічних норм.

Кількість енергії, що виділяється при засвоєнні харчових продуктів, називається енергетичною цінністю. Кількість енергії, що надходить до організму з поживними речовинами, має бути збалансована з його енерговитратами, тобто повинен зберігатися енергетичний баланс. Це запобігає виникненню ожиріння або дистрофії [54, 55].

Сьогодні люди намагаються знайти поживні речовини та вітаміни в їжі. Проте виникає проблема, пов'язана із обробкою продуктів харчування в закладах харчування, адже обробка в значній мірі знижує вміст вітамінів та поживної цінності страви.

Товарознавча оцінка паст із ревеню та агрусу показала, що їх харчова цінність набагато вища у порівнянні з сировиною і контрольними продуктами. Доведено, що нові паста відрізняються високим вмістом сухих речовин (27...31%), органічних кислот (1,04...1,66%) та інших БАР. За рахунок введення кропивного напівфабрикату в продуктах підвищено вміст мінеральних речовин, вітамінів, хлорофілів і каротиноїдів. Вміст усіх контамінантів у пастах знижено в середньому в 2...3 рази у порівнянні з сировиною [56].

Варення з низьким вмістом цукру, виготовлене з агрусу з додаванням 15% чорної аронії, містило 330 мг/100г загальних полі фенолів, 160 – флавоноїдів, 35 мг/100г – антоціанів. У досліджених продуктах з агрусу знайдена р-кумарова кислота, ферулова кислота, кавава кислота, (+) - катехін та рутин, що характеризує антиоксидантні властивості продукту [57].

Проаналізувавши нутрієнтний склад капусти квашеної білокачанної можна сказати, що вона багата на харчові волокна, вітамін С, калій, мідь, кальцій, сірку та фосфор. Саме тому готова страва, що буде додатково містити цей інгредієнт, матиме збільшений вміст даних нутрієнтів, а ось калорійність цієї страви буде навпаки зменшена. Так, у розробці рецептури котлет рибних з капустою квашеною білокачанною було з'ясовано, що нова страва здатна забезпечувати добову потребу дорослої людини у незамінних амінокислотах: ізолейцин (49,7%), лейцин (36,7%), лізин (41,7%), метіонін + цистин (40,1%), фенілаланін + тирозин (43,8%), треонін (61,6%), триптофан (159,1%), валін (45,2%). За АКС готова розроблена страва задовольняє добову потребу багатьох незамінних амінокислот майже на 50%, а деяких і на більшу кількість.

За рахунок додавання до нової страви капусти квашеної білокачанної калорійність буде нижча на 6,99 кКал, ніж калорійність страви за класичною рецептурою [58].

У модифікованій рецептурі дитячих рибних котлет «Моркв'яні» використовується новий інгредієнт пюре моркви. Хімічний склад моркви характеризується вмістом на 100 г продукту, г: води – 88,0; білків – 1,3; жирів - 0,1; вуглеводів 6,9 (моно- і дисахариди: 6,7 г, крохмаль – 0,2 г). До складу м'якоті моркви входять біологічно активні речовини, а саме мг%: провітамін вітаміну А – β -каротин - 9; калій – 200; кальцій – 27; магній – 38; залізо 0,7 [59].

Встановлено, що оптимальний вміст пюре моркви у рецептурі, становить 30% від загальної ваги котлетної маси, яка складається з м'яса тріски, хліба житнього, молока та яєць перепелиних. Так, за показниками смак, запах, колір консистенція, зразок з вмістом моркви 30 %,отримав середнє значення 4,96 бали, що свідчить про його високі органолептичні властивості. Смак даного зразка характеризується як дуже приємний, добре виражений, відмічається гармонійне поєднання овочевої сировини з основними компонентами продукту; запах - приємний, гармонійний з легким ароматом моркви; колір виробів привабливий, світло-помаранчевий; консистенція - соковита.

Розділ 2. Методи та об'єкти досліджень

2.1 Об'єкти досліджень

Дослідження виконувались у 2023 році на кафедрі харчових технологій Уманського національного університету садівництва.

Агрус сорту Красень – високоврожайний великоплідний сорт агрусу, середнього терміну дозрівання. Сорт виведений в Україні, і прекрасно адаптований до наших кліматичних умов.

Зовнішній вигляд. Плоди великі, каплевидної форми, середньою масою 4-5 г. Забарвлення плодів темно-червоне з коричневим відтінком. М'якоть - соковита. Смак - неповторний, кисло-солодкий. Шкірочка еластична, тонка, але міцна. Дегустаційна оцінка 4,5 бала. Середня врожайність з одного куща 3-4 кг. Кущ агрусу Красень напіврозкидистий, сильнорослий з тонкими обвислими пагонами. Шипи є, але їх дуже мало. Листя темно-зелене, неопушене, блискуче, середньої величини.

Смакові якості. Ягоди агрусу містять 8-13% цукрів (в основному фруктоза і глюкоза), понад 1% пектину, до 1,5% яблучної й лимонної кислот, вітаміни С, В, Р, провітамін А, солі магнію, міді, кальцію, натрію, калію, заліза, фосфору. Ягоди агрусу можна вживати в їжу в різних стадіях стиглості. З незрілих, ще зелених ягід готують компоти, недозрілі використовують для приготування варення, а повністю дозрілі ягоди - прекрасний десерт.

Агрус сорту Донецький первенець – виведений на Донецькій дослідній станції садівництва від схрещування європейських сортів Англійський жовтий і Фінік. Селекціонери І. І. Сидоренко та К. М. Чеботарьов. Районований у Вінницькій, Ворошиловградській, Донецькій, Житомирській і Хмельницькій областях.

Кущі середньорослі, слабо розлогі. Колючки розміщені на вузлах по всій довжині пагона. Вони середньої довжини і товщини, поодинокі та подвійні. Ягоди видовжено-овальні, білуваті. Середня маса їх 4,6 г. Шкірочка тоненька. М'якоть приємного кисло-солодкого смаку. Достигають ягоди в ранні строки. Вони придатні для споживання свіжими та для технічної переробки.

Сорт високоврожайний. За даними Перевальської сортодільниці Ворошиловградської області середня врожайність за шість років перевищує

високоврожайний сорт Фінік на 18,1 ц/га. Рослини зимостійкі, добре переносять посуху, але уражуються борошнистою росою.

Морква сорту Нантська – Характерною ознакою цього сорту є темно-помаранчеве забарвлення м'якоті, яка має хороший смак і м'якувату текстуру.

Нантська морква добре росте в нейтральних або слабокислих ґрунтах, але потребує достатнього зволоження та добре дренованої ґрунтової суміші.

Цей сорт моркви дуже популярний серед городників і домашніх садівників, оскільки вважається врожайним та має багато корисних властивостей.

Нантська морква з'явилася у Франції у XVII столітті і стала одним з найвідоміших сортів у світі. Її історія пов'язана з провінцією Бретань, де виникла потреба у вирощуванні моркви з більшим вмістом цукру.

Коренеплод нантської моркви має циліндричну форму та діаметр близько 4-5 сантиметрів. Довжина коренеплоду може досягати 20 см.

Колір нантської моркви на поверхні коренеплоду оранжевий з червонуватим відтінком. В середині коренеплоду кольорова гамма може бути від світло-жовтого до темно-оранжевого.

Смакові якості нантської моркви дуже високі. Коренеплоди мають сочний та солодкий смак, тому вони часто використовуються в кулінарії для виготовлення сирого супу, салатів, закусок та сіків.

Термін дозрівання у нантської моркви близько 75-80 днів після появи всходів. Цей сорт моркви зберігається досить довго – до 5-6 місяців, при цьому не втрачає своїх корисних властивостей та смакових якостей.

Капуста білоголова сорту Білосніжка – сорт пізньостиглий 145-160 днів. Високоврожайний. Головки округлі та округло-плоскі вагою 2,5-3,9 кг, щільні, соковиті, з хорошими смаковими якостями, забарвлення перерізу-біле. Призначається для зберігання та переробки. Якість квашеної продукції добра. Лежкість головок при зимовому зберіганні висока. Транспортабельність хороша.

2.2. Схема досліду

Дослідження нами виконувались за схемою, наведеною на рис. 2.1

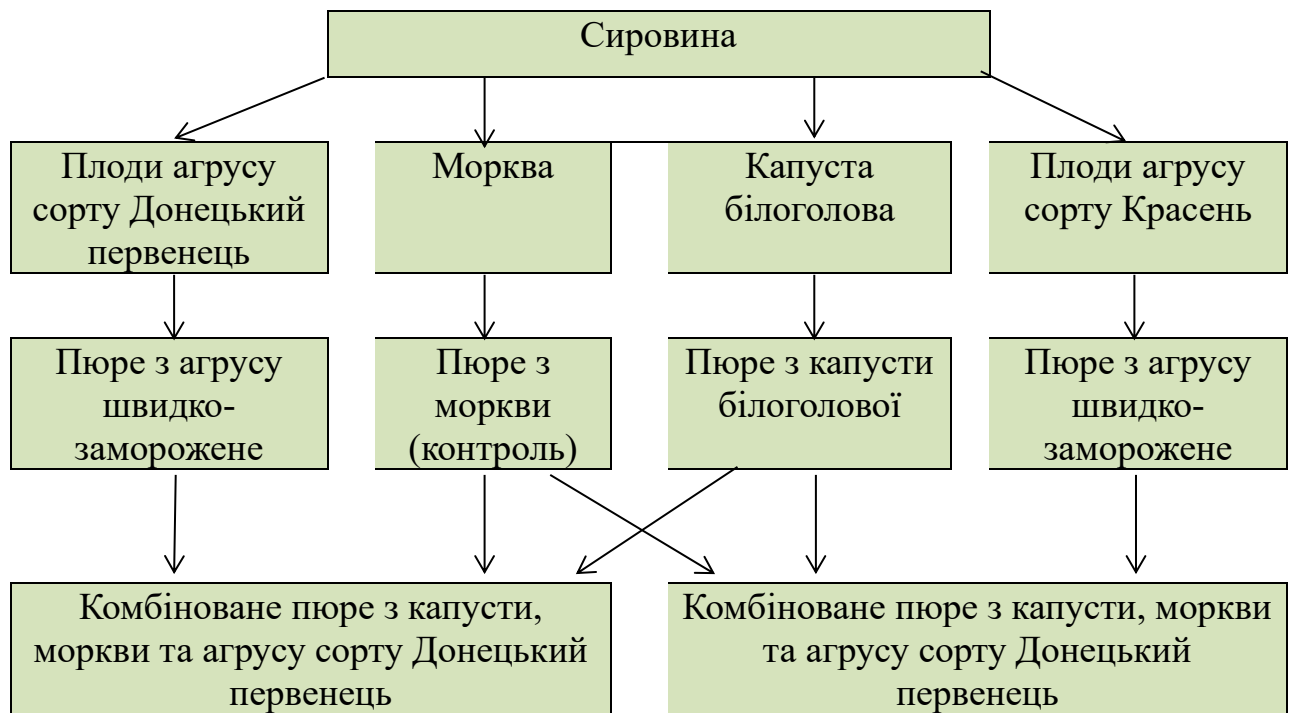


Рис. 2.1 Схема досліду

Рецептура приготування комбінованих пюре з капусти, моркви й агрусу сортів Донецький первенець та Красень наведено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1.

Рецептура приготування комбінованих пюре

Назва пюре	Назва компонентів	Рецептура, г	Норма витрат, г
Комбіноване з капусти, моркви й агрусу сорту Донецький первенець	Морквяне пюре	200	263,8
	Пюре з капусти	560	722,5
	Пюре з агрусу	160	196,4
	Цукор	50	50
	Олія	30	30
	Разом	1000	
Комбіноване з капусти, моркви й агрусу сорту Красень	Морквяне пюре	200	263,8
	Пюре з капусти	610	787,1
	Пюре з агрусу	110	135,0
	Цукор	50	50
	Олія	30	30

	Разом	1000	
--	-------	------	--

2.3. Методика проведення досліджень

З метою оцінювання якості сировини для комбінованих пюре відбирали проби масою не менше 2 кг [60].

У сировині, пюре-напівфабрикатах і комбінованих пюре вміст сухих розчинних речовин (СРР), цукрів, титрованої кислотності, жиру визначали стандартними чи загальноприйнятими методами:

- масову частку (м.ч.) сухих розчинних речовин (СРР) – рефрактометром згідно з ДСТУ ISO 2173: 2007 [61];
- м. ч. загальних цукрів – ферроціанідним методом [62];
- м. ч. титрованої кислотності у перерахунку на яблучну кислоту – згідно ДСТУ 4957: 2008 [63];
- активну кислотність (рН) – за ГОСТ 26188 [64];
- м.ч. жиру – екстракційним методом [65];
- м. ч. пектинових речовин – об’ємним (Су-пектатним) методом [66];
- вміст аскорбінової кислоти – за методикою ГОСТу 24556-85 [67];
- вміст каротину – у відповідності з вимогами ДСТУ 4305: 2004 [68].
- органолептичну оцінку якості проводили за п’ятибальною системою ГОСТ 8756.1 [69].

Статистична обробка даних виконана методами дисперсійного аналізу із використанням спеціальних пакетів програм (Excel, DAD).

Розділ 3. Результати досліджень

3.1. Вміст компонентів хімічного складу у сировині залежно від виду сировини і сорту агрусу

Так як цінність сировини обумовлюється її хімічним складом, і перш за все наявністю у її складі дуже важливих у біологічному відношенні речовин,

що визначають харчову та лікувально-профілактичну цінність сировини, то на початковому етапі досліджували фізико-хімічні показники.

В результаті проведених досліджень нами встановлено, що масова частка сухих розчинних речовин у сировині, яка використовувалась для приготування комбінованих пюре становила 11,0-9,0%. Найвищий вміст СРР виявлено у коренеплодах моркви (11%), а найнижчий у капусти білоголової (9,0%)(Табл. 3.1). Масова частка цукрів складала від 5,2% до 6,9%, титрована кислотність - від 0,1% до 2,3% та пектинових речовин від 0,6% до 1,4% відповідно.

Аналіз отриманих експериментальних досліджень показує, що ягоди агрусу сортів Донецький первенець та Красень містили високий вміст пектинових речовин (1,3% та 1,4% відповідно) та аскорбінової кислоти (28,0 та 42,0 мг у 100 г відповідно). Відмічений також високий рівень титрованих кислот на рівні 1,8 та 2,3%. Що стосується хімічного складу моркви, було з'ясовано що коренеплоди багаті на каротини – 9,0 мг у 100 г та пектини – 1,2%, містять низький вміст аскорбінової кислоти 5,0 мг у 100 г та титровану кислотність на рівні 0,1%.

Таблиця 3.1

**Вміст компонентів хімічного складу сировини урожаю
2023 року**

Назва сировини	Масова частка, %				Масова частка, мг у 100г	
	СРР	цукри	титрована кислотність	пек- тини	аскорбінова кислота	каро- тини
Агрус сорту: Донецький первенець	10,0	6,0	1,8	1,3	28,0	0,2
Агрус сорту: Красень	10,4	5,8	2,3	1,4	42,0	0,2
Капуста	9,0	5,2	0,2	0,6	26,0	0,2
Морква	11,0	6,9	0,1	1,2	5,0	9,0
НІР ₀₅	0,2	0,1	0,1	0,1	1,4	0,1

Низький вміст титрованої кислотності виявлено і у капусти, що складало 0,2% та незначна кількість пектинів – 0,6% відповідно. Масова частка аскорбінової кислоти становила – 26,0 мг у 100 г сировини.

Вміст СРР, цукрів і титрованих кислот, β -каротину у натуральні пюре не відрізнявся від їхнього вмісту у сировині. Але пюре відрізнялися від вихідної сировини за вмістом пектинових речовин, аскорбінової кислоти (табл. 3.2), що пояснюється впливом температури розварювання на ці інгредієнти.

Таблиця 3.2

Вміст фізіологічно- і біологічно активних речовин у натуральних пюре з агрусу, капусти і моркви

Пюре з	Вміст		
	пектинових речовин, %	аскорбінової кислоти, мг/100г	β -каротину
агросу сорту Донецький первенець	1,2	24	0,2
агросу сорту Красень	1,3	36	0,2
капусти	0,6	22	0,2
моркви	1,1	5	9,0
НІР ₀₅	0,2	1,2	0,1

Отже, аналіз хімічного складу капусти, моркви та агрусу сортів Донецький первенець і Красень показує наявність в обраній сировині для приготування комбінованих пюре значної кількості фізіолого- і біологічно активних речовин, які доцільно поєднувати з метою отримання продуктів з функціональними властивостями.

3.2. Вміст поживних речовин у комбінованих пюре

Плоди та овочі, а також страви створені на їх основі – це унікальні харчові продукти, які укріплюють судини серця і мозку та захисні сили організму, виводять іони важких металів, мають детоксикуючі властивості. Вони відіграють винятково важливу роль у харчуванні людини, постачаючи в організм усі необхідні речовини: вуглеводи, водо- та жиророзчинні вітаміни, мінеральні речовини, а також каротиноїди, хлорофіли, фенольні сполуки,

дубильні речовини, ароматичні речовини, які сприяють укріпленню імунітету та повинні надходити в організм людини кожен день цілорічно.

В результаті досліджень було встановлено, що комбіновані пюре з капусти, моркви та агрусу сортів Донецький первенець і Красень переважали контрольний варіант (пюре з моркви) за вмістом сухих розчинних речовин, цукрів, титрованої кислотності. Так, часта СРР комбінованих пюре становила 13,8% за 11,0% у контролі. Вміст цукрів у пюре морквяному становив 6,4%, а в комбінованому пюре з капусти, моркви та агрусу – 10,1-10,2%.

Таблиця 3.3

Вміст поживних речовин і активна кислотність у контролі та комбінованих пюре з агрусу, капусти і моркви

Назва пюре	Вміст, %				Активна кислотність, од. рН
	СРР	цукрів	титрованої кислотності	жиру	
Морквяне (контроль)	11,0	6,4	0,12	3,0	5,60
Комбіноване з капусти, моркви й агрусу сорту Донецький первенець	13,8	10,2	0,42	3,0	4,16
Комбіноване з капусти, моркви й агрусу сорту Красень	13,8	10,1	0,40	3,0	4,18
НІР ₀₅	1,3	0,6	0,04	0,3	0,07

Вміст жиру в досліджуваних рецептурах пюре був на одному рівні і складав 3,0%. Водночас, в морквяному пюре активна кислотність складала 5,60 од. рН за 4,16 та 4,18 од. рН в комбінованому пюре з капусти, моркви та агрусу сортів Донецький первенець та красень.

Таким чином, отримані результати досліджень дають підстави зробити висновок про те, що в комбінованих пюре з капусти, моркви та сортів агрусу Донецький первенець і Красень збільшується вміст сухих розчинних речовин

та цукрів з одночасним підвищенням титрованої кислотності до граничного рівня 0,4%.

3.3. Вміст фізіологічно- і біологічно активних речовин у комбінованих пюре

Доброякісні за всіма показниками продукти харчування – одна із актуальних вимог суспільства. Правильне харчування людини забезпечує нормальний розвиток і ріст людини, сприяє продовженню життя, профілактиці захворювань, підвищенню працездатності і створює умови для адаптації навколишнього середовища. Демографічні, екологічні, економічні процеси і проблеми глобалізації суспільства привели до змін характеру харчування людини, обумовили створення продуктів функціонального та лікувально-профілактичного призначення.

Останнім часом перед людством гостро стоїть проблема якості споживаємої їжі. Якісний склад продуктів харчування на початку третього тисячоліття значною мірою пов'язаний з різким погіршенням екологічної ситуації у всьому світі, яке обумовлене інтенсивними викидами в навколишнє середовище продуктів техногенної діяльності людства. Рішенням проблеми усунення або нівелювання негативного впливу шкідливих харчових компонентів на стан здоров'я людини в теперішній час є введення до раціонів харчових компонентів, здатних обмежити організм від їх впливу. Але треба зауважити, що більшість традиційних харчових продуктів не може забезпечити необхідний профілактичний ефект.

Збагачення харчових продуктів мікронутрієнтами, такими як вітаміни, макро- та мікроелементи, поліненасичені жирні кислоти та інші, повинно відбуватися з урахуванням наукових даних про роль цих речовин для людини. Збагачувати вітамінами та мінеральними речовинами слід перш за все продукти масового споживання, які доступні для всіх верств населення та користуються широким попитом. Одним із шляхів вирішення проблеми поліпшення продовольчого забезпечення та якості харчування населення

країни потрібно спрямувати роботу на розробку продуктів харчування без шкідливих речовин, які задовольняють всі фізіологічні потреби організму, забезпечують високу якість і тривалість життя.

Особливого значення набуває розробка рецептур і технологій нових комбінованих продуктів з високою біологічною цінністю [70].

З метою встановлення фізіологічно- і біологічно активних речовин у розроблених комбінованих пюре з капусти, моркви та агрусу проводили дослідження вмісту пектинових речовин, аскорбінової кислоти та β -каротину (Рис. 3.1-3.3).

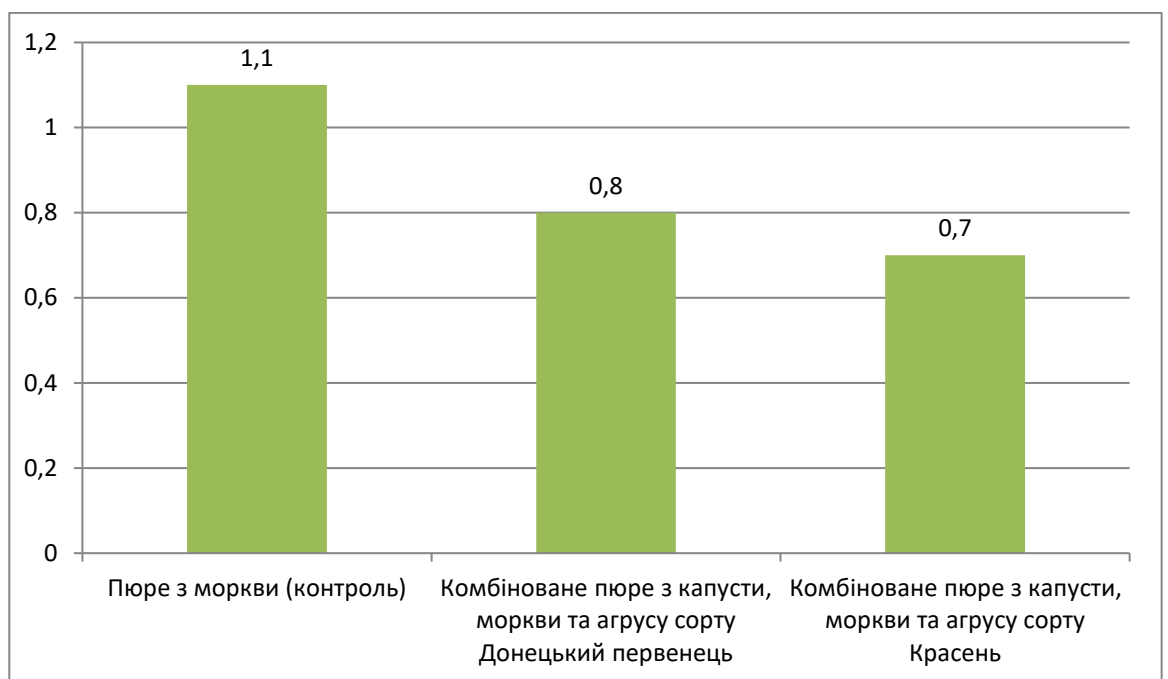


Рис. 3.1 Вміст пектинових речовин, %

Комбіноване пюре з капусти, моркви та агрусу сортів Донецький первенець та Красень містили у своєму складі 0,7-0,8% пектину, в той час як пюре моркви масова частка пектину була вищою і становила 1,1%, що пояснюється значним вмістом в рецептурі розроблених пюре капусти, яка характеризується низьким вмістом досліджуваного показника.

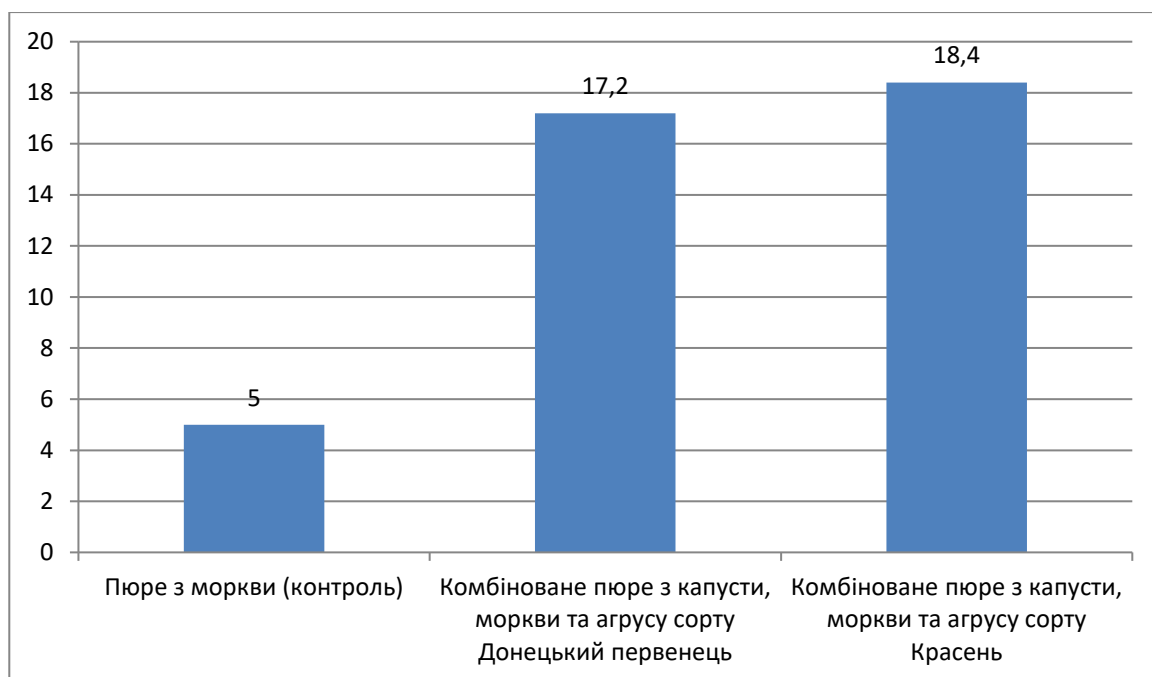


Рис. 3.2. Вміст аскорбінової кислоти, мг на 100 г

Аскорбінова кислота бере участь в обміні речовин і потрібна для загального розвитку організму: сприяє процесу регенерації тканин, підтримує стійкість організму до різних видів стресу, забезпечує імунітет та кровотворення, активує багато ферментів. Вітамін С відіграє важливу роль в окисно-відновних реакціях, в утворенні колагену та кісткової тканини, має антиоксидантні властивості.

Аскорбінова кислота має захисні властивості відносно деяких токсичних речовин (свинець, нітрозоаміни, анілін та інші), у зв'язку з чим входить до складу раціонів лікувально-профілактичного харчування. Фізіологічна потреба дорослої людини у вітаміні С становить 60-100 мг на добу.

Вміст аскорбінової кислоти в комбінованих пюре значно перевищував показники пюре з моркви (Рис. 3.2).

Найвищі показники з поміж досліджуваних рецептур вмісту аскорбінової кислоти було відмічено у комбінованому пюре з капусти, моркви та агрусу сорту Красень, що становило 18,4 %, що перевищувало значення контрольного варіанту на 368%.

Потреба визначення вмісту β -каротину ґрунтується на тому, що в рослинних продуктах вітамін А у вигляді ретинолу не накопичується, оскільки рослини здатні синтезувати лише каротиноїди, – провітаміни А, – пігменти, що надають овочам і фруктам жовте або червоне забарвлення. Із усіх каротинів найбільшою активністю володіє β -каротин, який в організмі людини розщеплюється з утворенням двох молекул ретинола.

За вмістом β -каротину комбіновані пюре з капусти, моркви та агрусу значно поступалися пюре з моркви. Так, частка β -каротину становила лише 0,2 мг/100 г, а пюре моркви цей показник досягав 9,0 мг/100г сировини (Рис. 3.3).

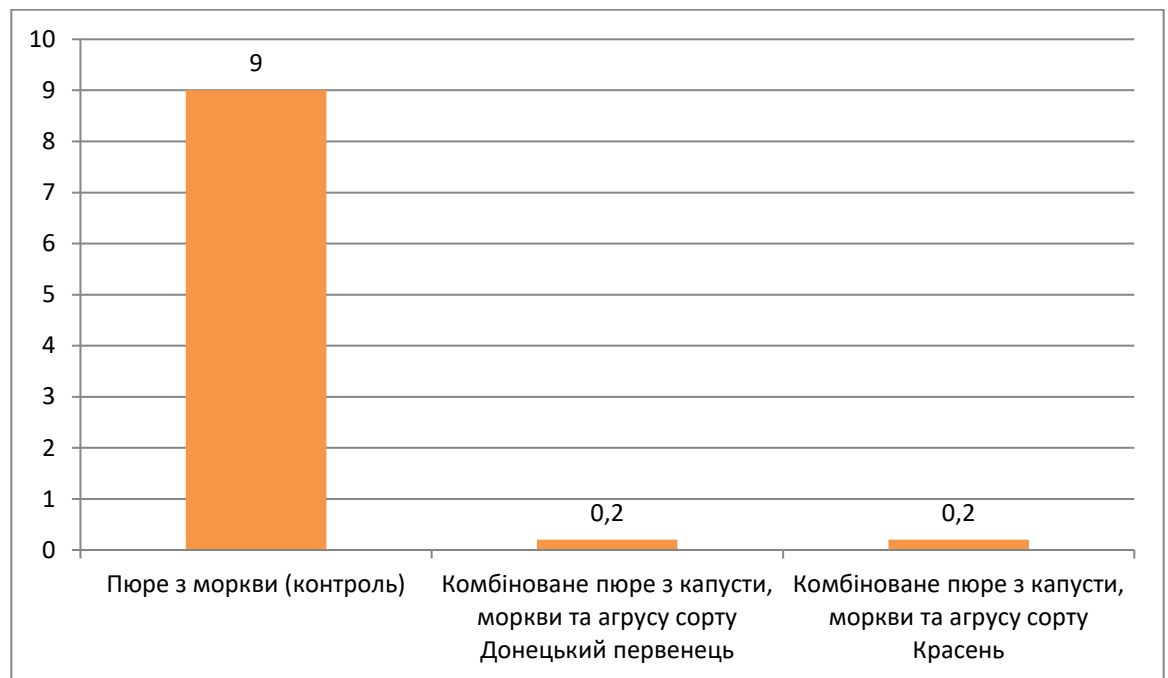


Рис. 3.3 Вміст β -каротину, мг/100г

На основі аналізу компонентів фізіолочно- і біологічно активних речовин у комбінованих пюре з капусти, моркви та агрусу нами було здійснено розрахунок задоволення потреб людини за споживання 200 г продукту у відношенні до адекватного добового споживання (Табл. 3.4).

Таблиця 3.4

**Вміст фізіологічно- і біологічно активних речовин у 200 г
комбінованих пюре з агрусу, капусти і моркви у відношенні до
адекватного добового споживання**

Назва пюре	Пектинові речовини		Аскорбінова кислота		β-каротину	
	вміст г	% до норми	вміст, мг	% до норми	вміст, мг	% до норми
Адекватна норма споживання на добу	2	100	75	100	5	100
Морквяне (контроль)	2,2	110	10	13,3	18	360
Комбіноване з капусти, моркви й агрусу сорту Донецький первенець	1,6	80	34,2	45,6	0,4	8,0
Комбіноване з капусти, моркви й агрусу сорту Красень	1,4	70	36,8	49,1	0,4	8,0

Згідно з нашими розрахунками, за адекватної норми споживання пектинових речовин 2 г на добу, комбіноване пюре з капусти, моркви й агрусу сорту Красень задовольняє потребу на 70%, а комбіноване пюре із сортом агрусу Донецький первенець на 80%. Щодо задоволення добової потреби у аскорбіновій кислоті, розроблені рецептури покривають дефіцит на 49,1% та 45,6 відповідно.

Значно нижчі показники добового забезпечення відмічено у складі комбінованих пюре з капусти, моркви та агрусу у відношенні до β-каротину.

Отже, овочево-фруктові пюре з капусти, моркви та агрусу за вмістом пектинових речовин, β-каротину і аскорбінової кислоти можуть бути віднесеними до функціональних продуктів.

3.4. Органолептична оцінка комбінованих пюре

Незважаючи на свою суб'єктивність, органолептичний аналіз дозволяє швидко і просто оцінити якість сировини, напівфабрикатів і кулінарної продукції, виявити порушення рецептури, технології виробництва та оформлення страв, що, у свою чергу, дає можливість оперативно вжити заходів стосовно усунення виявлених недоліків.

Окрім того, страви які мають гарний зовнішній вигляд, консистенцію та колір приваблюють потенційних покупців, що зрештою впливає на економічні показники закладів ресторанного господарства.

Овочево-фруктові пюре з капусти, моркви та агрусу мали наступні органолептичні характеристики: зовнішній вигляд: однорідна протерта маса, без грудочок; колір: однорідний по всій масі, оранжевий; консистенція: густа, однорідна, без грудочок та шматочків непротертих овочів та фруктів; запах і смак: смак приємний, властивий овочам після теплової обробки з приємною кислинкою (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Органолептичні показники комбінованих пюре

Показники	Зразок	
	Комбіноване пюре з капусти, моркви й агрусу сорту Донецький первенець	Комбіноване пюре з капусти, моркви й агрусу сорту Первенець
Зовнішній вигляд	однорідна протерта маса, без грудочок	однорідна протерта маса, без грудочок
Колір	однорідний по всій масі, оранжевий	однорідний по всій масі, оранжевий
Консистенція	густа, однорідна, без грудочок та шматочків непротертих овочів та фруктів	густа, однорідна, без грудочок та шматочків непротертих овочів та фруктів
Запах і смак	смак приємний, властивий овочам після теплової обробки з приємною кислинкою	смак приємний, властивий овочам після теплової обробки з приємною кислинкою

Отже, відмінні органолептичні показники якості уможливлують впровадження нового виду пюре у закладах ресторанного господарства.

Розділ 4. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

4.1. Виробнича програма підприємства

Заклад громадського харчування «Бар салатний», буде розміщено в окремій будівлі на вільній земельній ділянці, що знаходиться на вулиці Дерев'янка у м. Умань Черкаської області поруч з автобусною зупинкою тепличний комбінат. Прилегла територія забудована з боку міста житловими

будинками, вулиці озеленені. З іншого боку знаходиться автомобільна дорога, яка спрямована на виїзд з міста і сполучає з Вінницьким напрямом руху автотранспорту. Зовсім поруч знаходиться тепличний комбінат, міжрайбаза, ПрАТ «Уманьгаз» та інші підприємства.

Під'їзні шляхи знаходяться у доброму стані. Бар не буде залежати від сезону, на його завантаженість не будуть впливати святкові та вихідні дні.

Визначення планової денної кількості споживачів. Прогнозовану кількість споживачів закладу ресторанного господарства визначають за динамікою завантаженості торгівельної зали з урахуванням режиму його роботи, тривалості відвідування, коефіцієнта завантаження (табл. 4.1)

Таблиця 4.1

Прогнозована динаміка відвідування кафе на 24–49 місць

Години роботи	Тривалість відвідування, чол.	Оборотність місця за 1 год. (разів)	Наповненість зали (частка одиниці)	Кількість відвідувачів, чол..
1	2	3	4	5
910	50	1,2	0,2	12
1011	50	1,2	0,3	18
1112	50	1,2	0,4	24
1213	50	1,2	0,8	47
1314	60	1,0	0,9	44
1415	50	1,2	0,7	41
1516	50	1,2	0,6	35
1617	50	1,2	0,6	35
Продовження таблиці 4.1				
1	2	3	4	5
1718	50	1,2	0,5	29
1819	60	1,0	0,4	20
1920	60	1,0	0,3	15
Всього відвідувачів за день				320

Розрахунок кількості відвідувачів, необхідно провести за формулою 2.1:

$$N = m \cdot \eta \cdot k \quad (4.1)$$

де, N – кількість відвідувачів за годину, чол.;

m – кількість місць у залі, шт.;

k – наповненість зали.

Розрахунок оборотності місця за 1 годину проводиться за формулою 4.2:

$$\eta = 60 / t \quad (4.2)$$

де, η – оборотність місця за 1 год.

T – тривалість відвідування, хв.

$$n = 49 \cdot 1,2 \cdot 0,2 = 121 \text{ чол.}$$

Отже, всього відвідувачів за день - 320 чол. Оборотність одного місця за день – 6,5 разів. Оборотність одного місця за день $320:49 = 6,5$ раза.

Визначення кількісного і асортиментного складу продукції.
Обов'язковою складовою концепції закладу ресторанного господарства є розробка меню. До асортименту страв меню включають фірмові, авторські страви, що відповідають і найбільш ефективно відображають концепцію закладу. При розробці меню окрім типу і концепції закладу враховують контингент споживачів, попит, сезонність, структуру виробничого процесу закладу тощо. В разі необхідності передбачити асортимент напівфабрикатів та страв для реалізації іншим закладам. Розроблене меню страв, винна, кавова (чайна) карти та інші виносять у додатки.

Прогноз денного обсягу реалізації продукції по групах розраховують на підставі моніторингу конкурентного середовища шляхом визначення споживаної кількості страв за одне відвідування закладу та прогнозованої кількості споживачів за зміну роботи торгівельної зали за формулою 4.3:

$$n = N \times m \quad (4.3)$$

де, n – денний обсяг реалізації продукції, порцій/виробів;

N – прогнозована кількість споживачів за зміну роботи залу, чол.;

m – коефіцієнт споживання страв, порцій/чол.

Усереднені коефіцієнти споживання страв для закладів харчування різних типів приймаємо рекомендованими.

Результати розрахунку прогнозованої кількості страв наводять у табл.

4.2.

Таблиця 4.2

Прогнозована кількість страв закладу

Група страв	Коефіцієнт споживання	Кількість, порцій
Холодні страви і закуски, в т. ч. □ овочеві Салати з солоних огірків	0,3	96
Гарячі страви та закуски:	0,3	96
Прозорі (м'ясні, з птиці, з овочів, з грибів)	0,3	96
Кондитерські вироби	0,5	160
Гарячі напої	0,3	96
Шоколад	0,3	96
Напої: Соки-фреш власного виробництва	0,6	192
Пиво	0,4	128

Розроблення виробничої програми підприємства. Для розробки виробничої програми підприємства харчування необхідно визначитися із асортиментом продукції, яка буде виготовлятися у даному підприємстві. Для закладів ресторанного господарства розробляють меню (табл. 4.3). При розробці меню окрім типу і концепції закладу враховують контингент споживачів, попит, сезонність, структуру виробничого процесу закладу тощо.

Таблиця 4.3

Концептуальне (розрахункове) меню

Код страви	Назва страви	Вихід страви, г
Фірмові (авторські) страви 1. Холодні страви і закуски:		
	Салат із свіжих огірків	200
	Салат із солених огірків	200

	з цибулею	
	Вінегрет овочевий	200
	Салат яєчний	200
2. Гарячі страви та закуски:		
	Комбіноване пюре з капусти, моркви й аґрусу	200
	Бутерброди з яловичиною	118
	Бутерброди з свининою	118
	Бутерброди з язиком яловичем	97
	Бутерброди з язиком свинячим	98
	Бутерброди з курячою грудинкою	120
3. Перші страви (супи)		
	Прозорі (м'ясні, з птиці, з овочів, з грибів) Розсольник ленінградський	300
4. Кондитерські вироби:		
	Кондитерські вироби:	250
5. Гарячі напої:		
	Чай	200
	Кава	100
	Шоколад	50
6. Холодні напої		
	Соки-фреш	200
	Соки консервовані	200
	7. Пиво	500

В разі необхідності передбачити асортимент напівфабрикатів та страв для реалізації іншим закладам. До асортименту страв меню включають фірмові, авторські страви, що відповідають і найбільш ефективно відображають концепцію закладу. Таке меню називають концептуальним меню і приймається як меню розрахункового дня.

На підставі табл. 4.2 та 4.3 розробляється виробнича програма закладу ресторанного господарства (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

Виробнича програма закладу ресторанного господарства

Назва страв	Бар салатний		Разом, кг
	Вихід, г	Кількість, шт	
Холодні страви і закуски			
Салат із свіжих огірків	200	24	4,8
Салат із солених огірків з цибулею	200	24	4,8
Вінегрет овочевий	200	24	4,8
Салат яєчний	200	24	4,8
Бутерброди з яловичиною	118	20	2,36
Комбіноване пюре з капусти, моркви й агрусу	200	20	4,0
Бутерброди з свининою	118	20	2,36
Бутерброди з язиком яловичим	97	20	1,94
Бутерброди з язиком свинячим	98	20	1,96
Бутерброди з курячою грудинкою	120	16	1,92
Прозорі супи (м'ясні, з птиці, з овочів, з грибів) Розсольник ленінградський	300	96	28,8
Кондитерські вироби	250	160	40,0
Чай	200	48	9,6
Кава	100	48	4,8
Шоколад	50	96	4,8
Соки-фреш	200	100	20,0
Соки консовані	200	92	18,4
Пиво	500	128	64,0

4.2. Технологічна схема виробництва

Основою проекту підприємств харчування є технологічна частина, яка включає технологічні розрахунки та структурно-технологічну схему організації виробництва. Ця схема дозволяє раціонально організувати виробничий процес і визначає оптимальну послідовність процесів обробки сировини, приготування напівфабрикатів та страв. Обов'язкова умова виробництва - це його поточність на всіх ділянках, випуск напівфабрикатів

високого ступеню готовності та готової продукції високої якості, оформлення при подачі.

Приймання сировини відбувається у завантажувальній, з якої вона поступає до складських приміщень та на виробництво напівфабрикатів. В складських приміщеннях сировина направляється до неохолоджувальних комор та охолоджувальних камер. До неохолоджувальних комор відносяться: комора овочів та солінь, комора сухих продуктів та бакалії, комора горілчаних виробів, комора добового запасу, комора та мийна тари. До охолоджувальних камер відносяться: м'ясо-рибна камера, молочно-жирова камера, камера овочів, фруктів та зелені, камера напоїв. Виробництво напівфабрикатів та готової продукції відбувається в заготівельних та доготівельних цехах. Отже, сировина для виробництва напівфабрикатів із складських приміщень поступає до заготівельних цехів. В деяких випадках сировина поступає відразу в доготівельні цехи (при необхідності). В заготівельних цехах проводиться первинна механічна обробка сировини та виробництво напівфабрикатів для теплової обробки. Із заготівельних цехів на даному підприємстві організовуються м'ясо-рибний і овочевий.

М'ясо-рибний цех призначений для зберігання м'яса, риби, та виготовлення напівфабрикатів. Він оснащений морозильними, низькотемпературними та холодильними камерами. Готові напівфабрикати протягом коротко часу можуть зберігатися у холодильних камерах, а далі відправляються в доготівельні цехи. Овочевий цех призначений для очищення і приготування напівфабрикатів, очищеної картоплі, коренеплодів, капусти, цибулі, сезонних овочів і зелені. Для миття овочів та іншої сировини, що надходять для виробництва напівфабрикатів, у овочевому цеху встановлюють ванни. Також в овочевому цеху встановлюють камери для охолодження та тимчасового зберігання готових напівфабрикатів. Після заготівельних цехів напівфабрикати прямують до доготівельних цехів. До доготівельних цехів на даному підприємстві відносять: гарячий і холодний цехи.

Розроблену рецептуру комбінованого пюре з капусти, моркви й агрусу планується впровадити у закладах ресторанного господарства. Рова страва, яка за показниками ряду нутрієнтів може бути віднесена до продуктів функціонального призначення, користуватиметься попитом у споживачів. Адже, окрім корисних властивостей, отримана рецептура комбінованих пюре з капусти, моркви та агрусу має гармонійний смак та аромат.

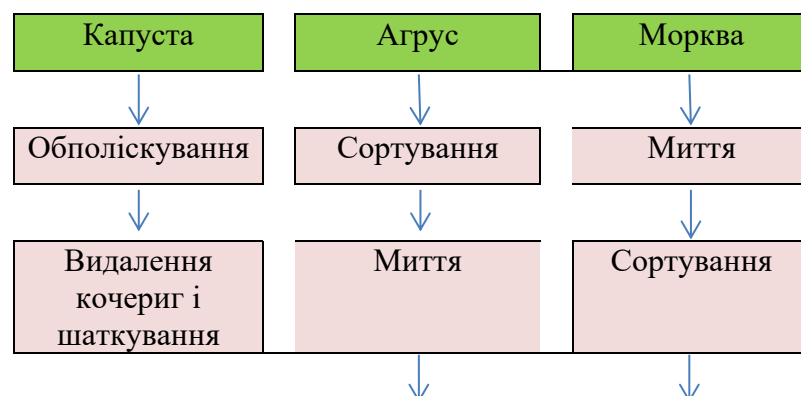
Технологічна схема виробництва комбінованих пюре була розроблена з врахуванням рецептури наведеної у таблиці 4.5.

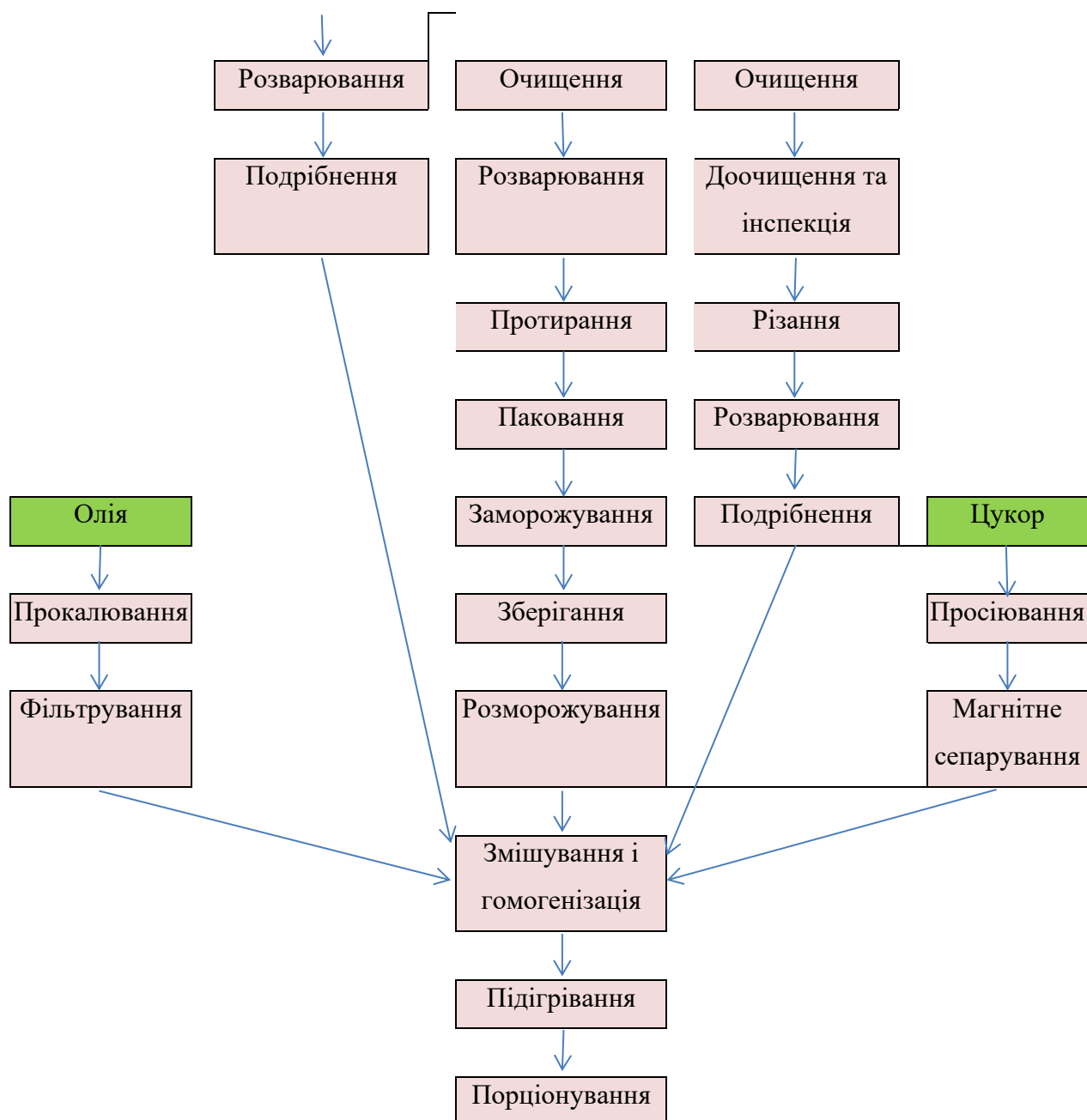
Таблиця 4.5

Рецептура приготування комбінованих пюре

Назва пюре	Назва компонентів	Рецептура, г	Норма витрат, г
Комбіноване з капусти, моркви й агрусу сорту Донецький первенець	Морквяне пюре	200	263,8
	Пюре з капусти	560	722,5
	Пюре з агрусу	160	196,4
	Цукор	50	50
	Олія	30	30
	Разом	1000	
Комбіноване з капусти, моркви й агрусу сорту Красень	Морквяне пюре	200	263,8
	Пюре з капусти	610	787,1
	Пюре з агрусу	110	135,0
	Цукор	50	50
	Олія	30	30
	Разом	1000	

Технологічна схема виробництва комбінованих пюре передбачала приготування пюре з ягід агрусу сортів Донецький первенець і Красень, пюре з моркви та капусти а також з додаванням соняшникової олії та цукру (Рис. 4.1).





Розділ 5. Економічна ефективність

Одним із важливих компонентів функціонування та розвитку підприємства є формування витрат та фінансовий облік, так як від цих прогнозів залежить цілий механізм виробничо – господарської діяльності. Всі затрати підприємства повинні бути розподілені за певними статтями калькуляції, саме виходячи з цих розподілень, в їх розмірі, формується підсумкова вартість продукції що виробляється на підприємстві. Дана

класифікація витрат, в повній мірі розкриває призначення усіх витрат здійснених на підтримання та функціонування технологічного процесу. Класифікація що використовується при розрахунках затрат за видами виготовленої продукції та місцем їх виникнення, а саме цехами, відділеннями, в основному, залежить від методу планування затрат, процесу виготовлення продукції, ведення технологічного процесу.

Собівартість являє собою комплексний економічний показник, який включає в себе витрати: здійснені на придбання сировини, на обслуговування технологічних ліній, оплату людської праці, оплату за використання енергоресурсів. Собівартість – це показник що може охарактеризувати ефективність усього виробництва в цілому, тому що саме від нього залежить прибутковість, а прибутковість є основним показником успішності та ефективності підприємства. Саме собівартість в першу чергу розраховується при розробці нового виду кондитерських виробів.

Нижче приведені основні статті калькуляції, та основні затрати пов'язані з виробництвом:

- 1 . Виробнича собівартість
2. Сировина і матеріали
3. Паливо і енергія на технологічні цілі
4. Основа заробітна плата
5. Додаткова заробітна плата
6. Відрахування на соціальні заходи;
7. Втрати від браку;
8. Адміністративні витрати;

Розрахунок техніко-економічних показників комбінованих пюре з капусти, моркви та агрусу наведені в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1

Техніко-економічні показники виготовлення комбінованих пюре в
закладах ресторанного господарства

Показники	Одиниця виміру	Комбіноване пюре з капусти, моркви та агрусу сорту Донецький первенець	Комбіноване пюре з капусти, моркви та агрусу сорту Красень
1. Добовий обсяг виробництва	порцій	20	20
2. Річний обсяг виробництва	тис. порцій	7,3	7,3
3. Ціна за одиницю (з ПДВ)	грн.	46,64	46,64
4. Виручка від реалізації за рік (з ПДВ)	тис. грн.	340,47	340,47
5. Дохід від реалізації за рік	тис. грн.	272,38	272,38
6. Собівартість одиниці продукції	грн.	23,5	26,3
7. Собівартість за рік	тис. грн.	171,55	191,99
9. Прибуток з одиниці продукції	грн.	23,5	20,34
10. Прибуток до оподаткування за рік	тис. грн	169,09	148,48
13. Чистий прибуток за рік	тис. грн	135,27	118,78

Використання комбінованих пюре у закладах ресторанного господарства забезпечило отримання доходу від реалізації за рік 272,38 тис. грн. Рівень собівартості на рік становив для комбінованого пюре з капусти, моркви й агрусу сорту Донецький первенець 171,55 тис. грн, а сорту Красень – 191,99 тис. грн відповідно.

Реалізація комбінованого пюре з капусти у закладах ресторанного господарства забезпечило отримання чистого прибутку за рік у розмірі 137,27 тис. грн з для пюре з сортом агрусу Донецький первенець та 118,78 тис. грн. для сорту Первенець.

Розділ 6. Охорона праці

Служба охорони праці створена на підприємстві для виконання правових, організаційно технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів, спрямованих на запобігання нещасних випадків, професійних захворювань і аварій у процесі праці.

Повітря робочої зони. Для підвищення працездатності та збереження здоров'я робітників важливо створити стабільні метеорологічні умови за ДСН 12.0.005-88 „ССБТ: Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря у робочій зоні”. Загазованість і запиленість. Газові забруднення повітря, як правило, не визначаються візуально і в багатьох випадках вони не мають запаху – тому є небезпечними. Деякі досить поширені у виробничому процесі гази мають питому вагу більшу за питому вагу повітря і накопичуються у низьких ділянках приміщень (підвалах, шахтах та ін.), досягаючи значних концентрацій. Це дуже небезпечно, бо може призвести до отруєння, а в разі горючого чи вибухового газу – до вибуху або пожежі [71].

Шум. Вібрація. В цеху по приготуванню цукристих кондитерських виробів джерелами шуму та вібрації є обладнання, що працює від джерел струму, а саме – електродвигуни відливальних, збивальних машин, загортально – пакувальні агрегати та конвеєри. Норми загальної технологічної вібрації наведені в ДСН 12.1.012-90 Санітарними нормами визначені допустимі параметри загальних і локальних вібрацій на робочих місцях. Гранично допустимими параметрами, що обмежують загальні вібрації, є: при частоті до 11 Гц – зміщення (мм), при частоті від 11 до 355 Гц – віброшвидкість (мм/с), при частоті понад 355 Гц - віброприскорення (мм/с²).

Освітлення. Комбіноване освітлення складається із загального та місцевого. Його передбачають для робіт I-VIII розрядів точності за зоровими параметрами та коли необхідно створити концентроване освітлення без утворення різких тіней. Передбачають мережу з низькою напругою для вмикання переносних освітлювачів і ручного електроінструменту. В цеху передбачають аварійне освітлення, воно виконується для забезпечення безпечного перебування обслуговуючого персоналу, а також евакуації людей, у випадку вимикання робочого освітлення. У всіх виробничих приміщеннях передбачені системи загального, місцевого та комбінованого освітлення [72].

Забезпечення санітарно-побутовими приміщеннями. Роздягальні для робочого одягу розміщені окремо від роздягалень для вуличного та домашнього одягу. Роздягальні для домашнього одягу обладнані крамницями та шафами, які розподілені на окремі комірки для робітника. Умивальні розташовані в окремих приміщеннях поруч з роздягальнями, частина умивальників розміщені в приміщенні виробничого цеху. Душові розміщені поруч з роздягальнями та мають передбанники. Кількість душових сіток розраховується за кількістю людей на одну сітку, які працюють у найбільш численній зміні.

Заходи з електробезпеки. Для запобігання враження працюючих електричним струмом все обладнання має заземлення. Також є система аварійного відключення живлення при перевантаженні електричної мережі. Всі електропроводи і електричні кабелі надійно захищені від пошкоджень захисним покриттям, а саме: електричні кабелі розташовані в металевих трубах відповідного діаметру, або в гнучких металевих рукавах, а електродвигуни мають металеве огороження. Для пуску електродвигунів використовуються рубильники закритого типу.

Заходи з пожежної безпеки. У кожному цеху, майстерні, лабораторії та інших приміщеннях опрацьовані інструкції щодо заходів пожежної безпеки і схема евакуації людей з приміщення на випадок пожежі, затверджені роботодавцем, і вивчені в системі виробничого навчання та вивішені на видному місці. Протипожежна підготовка робітників, службовців складається з відповідного протипожежного інструктажу на робочому місці — первинного та періодичного. Для гасіння пожежі на початковій стадії застосовані первинні засоби пожежогасіння: вогнегасники типу ОП, ящики з піском, лопати, відра, внутрішні пожежні крани, які вмонтовані на відстані 1,35 м від рівня підлоги [73].

Висновки і пропозиції виробництву

1. Аналіз компонентів хімічного складу підтвердив літературний огляд щодо високого вмісту в ягодах агрусу пектинових речовин на рівні 1,3-1,4 % та аскорбінової кислоти 42,0-28,0 мг/100 г; у коренеплодах моркви – 1,2 % пектинових речовин та 9,0% β -

каротину; капуста ж вирізнялася значною часткою аскорбінової кислоти – 26,0 мг/100 г.

2. Створення комбінованих пюре з капусти, моркви та агрусу сприяло зростанню в готовому продукті у відношенні до контролю масової частки сухих розчинних речовин на – 25,5%, цукрів – 59,4%, з одночасних підвищення рівня титрованої кислотності до 0,40-0,42%.
3. Споживання комбінованого пюре з капусти, моркви й агрусу сорту Красень здатне задовольнити потребу в пектинових речовинах на 70%, а комбіноване пюре із сортом агрусу Донецький первенець на 80%. Щодо задоволення добової потреби у аскорбіновій кислоті, розроблені рецептури покривають дефіцит на 49,1% та 45,6 відповідно.
4. Відмінні органолептичні показники якості уможливлюють впровадження нового виду пюре у закладах ресторанного господарства.
5. Реалізація комбінованого пюре з капусти у закладах ресторанного господарства забезпечило отримання чистого прибутку за рік у розмірі 137,27 тис. грн з для пюре з сортом агрусу Донецький первенець та 118,78 тис. грн. для сорту Первенець.

Список використаних джерел

1. Urala N., Lähteenmäki L. Attitudes behind consumers' willingness to use functional foods. Food quality and preference. 2004. Т. 15. №. 7-8. С. 793-803.

2. Shanthi, G., Emma L., Reginald W. Gut health benefits of kiwifruit pectins: Comparison with commercial functional polysaccharides.// Journal of functional food. 2010. № 2. P. 210 – 218.
3. Смоляр В.І. Формула раціонального харчування. Проблеми харчування. 2013. № 1. С. 5–9.
4. Chinese Journal of burns. 2020 Mar 16; 36(0):E006. Advances in the Research of Mechanism of Pulmonary Fibrosis Induced by Corona Virus Disease 2019 and the Corresponding Therapeutic Measures; J Wang , B J Wang , J C Yang, M Y Wang , C Chen , G X Luo , W F He.
5. Journal of biological regulators and homeostatic agents; 2020 Mar 31;34(2); How to Reduce the Likelihood of coronavirus-19 (CoV-19 or SARS-CoV-2) Infection and Lung Inflammation Mediated by IL-1; P Conti 1 , C E Gallenga 2 , G Tetè 3 , Al Caraffa 4 , G Ronconi 5 , A Younes 6 , E Toniato 7 , R Ross 8 , S K Kritas 9.
6. Сергєєв В.М., Роль лікувально-профілактичного харчування в комплексному санаторно-курортне лікування. Журнал «Питання харчування» - Том № 83 - №3-2014, стор.63-65.
7. Мазуренко, І.К. Відповідність овочево-фруктової сировини, яка використовується у виробництві продуктів для дітей, вимогам показників безпечності [Текст] / І.К. Мазуренко // Науковий вісник НУБіП України. – К., 2013. – С. 454–460.
8. І.К. Мазуренко , Yunbo Li , Shao Zhengzheng; Мельник О. Ю, Палвашова А.І. Сировина рослинного походження для виробництва продуктів дитячого харчування, функціонального призначення. Наукові праці ОНАХТ, 2021. Том 84, Випуск 2. С.38-48. Режим доступу, URL <https://journals.onaft.edu.ua/index.php/swonaft/article/view/1888/2088>.
9. Free amino acids of tronchuda cabbage (Brassica oleracea L. Var.costata DC): influence of leaf position (internal or external) and collection time / A. P. Oliveira, D. M. Pereira, P. B. Andrade et

- al. *Journal Agriculture Food Chemistry*. 2008. № 56 (13). P. 5216-5221.
10. Genetic, Bio-Agronomic, and Nutritional Characterization of Kale (*Brassica Oleracea* L. var. *Acephala*) Diversity in Apulia, Southern Italy / Concetta Lotti, Paolo Iovieno, Isabella Centomani et al. *Diversity*. 2018. Vol. 10 (2), № 25 [Electronic resource]. Access mode: <https://www.mdpi.com/1424-2818/10/2/25/htm> (date of request: 10.08.2019). Title from the screen.
 11. Glucosinolates and Antioxidant Properties of *Brassica Oleracea* var. *capitata* L. / S. Anandan, F. S. Syeda, M. J. Mahadeva and A. Urooj. *Food Sci Nutr Technol*. 2018. Vol. 3 (3). [Electronic resource]. Access mode: <https://medwinpublishers.com/FSNT/FSNT16000152.pdf> (date of request: 11.08.2019). Title from the screen.
 12. Кузнецова М. М., Кисличенко О. А., Журавель І. О. Перспективи використання капусти городньої. Досягнення медичної науки як чинник стабільності розвитку медичної практики: Збірник матеріалів міжнародної науково-практичної конференції, м. Дніпро, 10-11 березня 2017 р. Дніпро: Організація наукових медичних досліджень «Salutem», 2017. С. 101-103.
 13. HPLC determination of phenolic acids in the underground part of carrots of “Nantska Kharkivska” and “Yaskrava” varieties / Darina-MV Pazyuk, Moeen F. Dababneh, Iryna A. Zhuravel et al. *RJPBCS*. 2017. Vol. 8 (2). P. 1833-1836.
 14. Jesch E. D., Carr T. P. Food Ingredients That Inhibit Cholesterol Absorption. *Preventive Nutrition and Food Science*. 2017. Vol. 22, Issue 2. P. 67–80.
 15. Kuznetsova M., Kyslychenko O., Zhuravel I. Identification and quantitative determination of steroidal compounds in the plant

- material of Cabbage. ScienceRise: Pharmaceutical Science. 2017. № 6(10). С. 10-16.
16. Снітинський В., Дидів А. Біохімічний склад капусти білоголової залежно від рівня забруднення ґрунту кадмієм і свинцем за використання меліорантів та різних системи удобрення. Вісник Львівського національного аграрного університету: агрономія. 2016. № 20. С. 3–13.
 17. Овочівництво і плодівництво / О. Барабаш та ін. Київ: Вища шк., 2000. 503 с.
 18. Довідник по зберіганню картоплі та овочів /за ред. С.Ф. Поліщука. Київ: Урожай, 1986. 280 с.
 19. Нужна Т.В., Іщенко А.В., Нафонець О.Л. Пошуки нових джерел біоактивних речовин для підвищення вітамінного складу продуктів харчування. Матеріали міжвузівської науковопрактичної конференції «Проблеми техніки і технології харчових виробництв». Полтава: РВВ ПУСКУ, 2004. С. 259-260.
 20. Khashana Mahdi Hamza and Al-Turfi Zainab Shnewer Mahdi. Effect of alcoholic extract of Brassica oleracea L. var. capitata plant leaves on glucose level and antioxidant activity in alloxaninduced diabetic rats. Scientific Journal of Medical Research. 2017. Vol. 1, Issue 1. P. 19-23.
 21. Li T., Beveridge T., Drover J. Phytosterol content of sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.) seed oil: Extraction and identification. Food Chemistry. 2007. Vol. 101, Issue 4. P. 1633–1639.
 22. Мазуренко, І.К. Відповідність овочево-фруктової сировини, яка використовується у виробництві продуктів для дітей, вимогам показників безпечності [Текст] / І.К. Мазуренко // Науковий вісник НУБіП України. – К., 2013. – С. 454–460.

23. Агрус звичайний. URL: [https:// aqrarii-razom.com.ua plants aqruszvichauniy/](https://aqrarii-razom.com.ua/plants/aqruszvichauniy/) (дата звернення 25.03.2019 р.).
24. Banas, A., Korus, A., & Tabaszewska, M. (2018). Quality assessment of low-sugar jams enriched with plant raw materials exhibiting health-promoting properties. *J Food Sci Technol*, 55(1), 408-417. doi: 10.1007/s13197-017-2952-6.
25. Безвідходні технології при переробці сільськогосподарської продукції / В. Н. Писаренко та ін. // Агроэкология. Полтава, 2008.
26. Використання вторинної рослинної сировини в технології солодких страв та оздоблювальних напівфабрикатів / Г. П. Хомич, О. М. Горобець, Ю. В. Левченко, Н. І. Ткач, Ю. М. Добринь // Науковий вісник ПУЕТ. Серія Технічні науки. – Полтава : 2019. – Вип. 1 (86). – С. 21–28.
27. Ефективність використання пектиновмісної дикорослої сировини у хлібопеченні / Лебеденко Т. Є., Соколова Н. Ю., Кожевнікова В. О. // Наукові праці ОНАХТ. – Одеса, 2015. Т. 1. Вип. 46. – С. 123–126.
28. Хомич Г. П. Використання дикорослої сировини для забезпечення харчових продуктів БАР : монографія / Хомич Г. П., Ткач Н. І. Полтава : ПУСКУ. 2009. – 159 с.
29. Шаталюк Г.С. Дія гібереліну і ретардантів на ростові процеси, морфогенез і продуктивність агрусу: автореф... канд. біол. наук : 03.00.12 / Галина Сергіївна Шаталюк. – Вінниця, 2018. – 20 с.
30. Arscott S. A., Tanumihardjo S. A. Carrots of many colors provide basic nutrition and bioavailable phytochemicals acting as a functional food. *Comprehensive reviews in food science and food safety*. 2010. Vol. 9. P. 223-239.
31. Phytochemical profile and thin layer chromatographic studies of *Daucus Carota* peel extracts / S. John, S. Priyadarshini, S. J.

- Monica, P. Arumugam. International Journal of Food Science and Nutrition. 2017. Vol. 2, Is. 1. P. 23-26.
32. Chemical composition, functional properties and processing of carrot – a review / K. D. Sharma, S. Karki, N. S. Thakur, S. Attri. J Food Sci Technol. 2012. Vol. 49(1). P. 22-32.
 33. Christensen L. P., Kreutzmann S. Determination of polyacetylenes in carrot roots (*Daucus carota* L.) by high-performance liquid chromatography coupled with diode array detection. J. Sep. Sci. 2007. Vol. 30. P. 483-490.
 34. Composition and antimicrobial activity of essential oils from *Daucus carota* L. subsp. *carota*, growing in Uzbekistan / D. T. Asilbekova, Kh. M. Bobakulov, S. A. Sasmakov et al. American Journal of Essential Oils and Natural Products. 2017. Vol. 5(4). P. 9-13.
 35. Cytotoxicity, antimicrobial and antioxidant activity of *Daucus carota* L., *Lycopersicon esculentum* Mill. and *Capsicum annum* L. / J. Mladenović, A. Radovanović, R. Pavlović et al. Bulgarian Chemical Communications. 2015. Vol. 47, № 4. P. 38-44.
 36. Dranik L. I., Dolganenko L. G. Flavonoids of the fruit of *Daucus carota*. Chemistry of Natural Compounds. 1973. Vol. 9(5). P. 635.
 37. Non pharmacological use of *Daucus carota* juice (carrot juice) as dietary intervention in reducing hypertension / S. Sarfaraz, N. Farooq, N. Ashraf et al. Enzyme Engineering. 2016. Vol. 5 (2). P. 1-5.
 38. Patil M. V. K., Kandhare A. D., Bhise S. D. Anti-inflammatory effect of *Daucus carota* root on experimental colitis in rats. International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences. 2012. Vol. 4, Is. 1. P. 337-343.
 39. Phytochemical profile and thin layer chromatographic studies of *Daucus Carota* peel extracts / S. John, S. Priyadarshini, S. J.

- Monica, P. Arumugam. International Journal of Food Science and Nutrition. 2017. Vol. 2, Is. 1. P. 23-26.
40. Shyamala B. N., Jamuna P. Nutritional content and antioxidant properties of pulp waste from *Daucus carota* and *Beta vulgaris*. *Mal J Nutr*. 2010. Vol. 16 (3). P. 397-408.
 41. Sun T., Simon P. W., Tanumihardjo S. A. Antioxidant phytochemicals and antioxidant capacity of biofortified carrots (*Daucus carota* L.) of various colors. *J. Agric. Food Chem*. 2009. Vol. 57. P. 4142-4147.
 42. Nahak G., Suar M., Saku R. K. Antioxidant potential and nutrition values of vegetables: a review. *Research Journal of Medicinal Plant*. 2014. Vol. 8 (2). P. 50-81.
 43. Клопотенко Є. Збірник рецептур страв для харчування дітей шкільного віку в організованих освітніх та оздоровчих закладах. Львів: Літопис, 2020. 296 с.
 44. Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів, правових, нормативно-правових та інших актів для закладів ресторанного господарства. Київ: Арій, 2013. 1008с.
 45. Стахмич Т.М., Пахолук О.М. Кулінарне мистецтво: Підручник у двох книгах. Кн. 1: Технологія приготування їжі. Київ: Грамота, 2008. 496 с.
 46. Агрус звичайний. URL: [https:// aqrarii-razom.com.ua plants aqrus-zvichayniy/](https://aqrarii-razom.com.ua/plants/aqrus-zvichayniy/) (дата звернення 25.03.2022 р.).
 47. Корисні властивості агрусу. URL: <http://fruit.orq.ua/index.pxp/publikacii/258-korisni-vlastivosti-aqrusy> _ (дата звернення 25.03.2022 р.).
 48. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий. Для предприятий общественного питания / Сост. Голунова. Издательство «Профи-информ», 2005. 886 с.

49. Стахмич Т.М., Пахолук О.М. Кулінарне мистецтво: Підручник у двох книгах. Кн. 1: Технологія приготування їжі. Київ: Грамота, 2008. 496 с.
50. Казюк Г. В. Розробка рецептури сироваткового желе із натуральними соками й пробіотиками // Проблеми формування здорового способу життя у молоді : зб. матеріалів XII Всеукр. наук.-практ. конф. молодих учених та студентів з міжнар. участю, Одеса, 03–05 жовт. 2019 р. Одеса С. 188–190.
51. Дзюба Н. А., Кашкано М. А., Калугіна І. М., Олійник М. І. Аналіз сучасних технологій виробництва солодких страв для оздоровчого харчування. Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі. 2019. Вип. 2(30). С. 59–71.
52. Використання вторинної рослинної сировини в технології солодких страв та оздоблювальних напівфабрикатів / Г. Хомич та ін. Науковий вісник РУЕТ. 2019. № 1(86). С. 21–28.
53. Обґрунтування складу стабілізаційних систем для молочних десертів з комбінованим складом сировини / Т. Рудакова та ін. Продовольчі ресурси. 2022 Вип. 10(18), С. 131–141.
54. Богушева В.І. Технологія приготування їжі / Богушева В.І. М.: Колос, 2005. 260 с.
55. Грищенко, І.М. Дієтичне та дитяче харчування: Навч.посіб. / І.М. Грищенко, Н.М. Кравчук. – К.: Київ.нац.торг.-екон.ун-т, 2003. – 288с.
56. Дубініна А.А., Селютіна Г.А., Щербакова Т.В., Шапорова Т.М. До питання стабілізації біологічно активних речовин у продуктах рослинного походження // Мат. 6 міжнар. наук.-техн. конф. “Проблеми та перспективи створення і впровадження нових ресурсо- та енергоощадних технологій,

обладнання в галузях харчової і переробної промисловості”,
К.: УДУХТ, 1999. – С. 102.

57. Banas, A., Korus, A., & Tabaszewska, M. (2018). Quality assessment of low-sugar jams enriched with plant raw materials exhibiting health-promoting properties. *J Food Sci Technol*, 55(1), 408-417. doi: 10.1007/s13197-017-2952-6.
58. Пат. 133931 Україна, МПК (2019.01) A23L 17/00 A23L 19/20 (2016/01) Котлети рибні / Дітріх І.В., Сомик О.О.; заявник та власник Національний університет харчових технологій. №201811716; заявл.28.11.2018; опубл.25.04.2019, Бюл.№8.
59. Ключников С.О., Гнетнева Є.С. Вітамін А чи Бета-каротин – незамінні мікронутрієнти...//Практика педіатра травень, 2007, с. 39 – 42. URL: <http://megasite.in.ua/39706-vitamin-a-chi-beta-karotin-nezaminnimikronutriehti.html>
60. Учеты, наблюдения, анализы, обработка данных в опытах с плодовыми и ягодными растениями / под ред. Г.К. Карпенчука и А.В.Мельника. Умань: Уман. с.-х. ин-т, 1987. 115 с.
61. Продукти з фруктів та овочів. Визначення розчинних сухих речовин рефрактометричним методом. Національна стандартизація.: ДСТУ 2173: 2007. [Чинний від 2009 – 01 – 01]. Київ: Держстандарт України, 2009. 17 с.
62. Колтунов В.А., Гончарова І.В., Осика В.А. Харчові продукти. Фрукти, ягоди, овочі, гриби та продукти їхньої переробки. Лабораторний практикум. Київ: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2016. 420с.
63. Методи визначення титрованої кислотності. Продукти перероблення фруктів та овочів. Національна стандартизація.: ДСТУ 4957: 2008. [Чинний від 2009 – 01 – 07]. Київ: Держстандарт України, 2009. 7 с.
64. Методы определения pH. Продукты переработки плодов и овощей, консервы мясные и мясорастительные: ГОСТ 26188-

84. [Чинний від 1985-01-07]. Москва: Изд-во стандартов, 1984. 3 с.
65. Марх А.Т., Зыкина Т.Ф., Голубев В.Н. Технохимический контроль консервного производства. Москва: Агропромиздат, 1989. 304с.
66. Методы определения витамина С. Продукты переработки плодов и овощей.: ГОСТ 24556-89. [Действующий от 1990 – 01 – 01]. Москва: Стандартиформ, 1990. 7 с.
67. Методи визначення вмісту каротину. Фрукти, овочів та продукти перероблення, консерви м'ясні та м'ясорослинні. Національна стандартизація.: ДСТУ 6045: 2008. [Чинний від 2009 – 01 – 07]. Київ: Держстандарт України, 2009. 13 с.
68. Методы определения органолептических показателей, массы нетто или объема и массовой доли составных частей: ГОСТ 8756.1-79. / В сб. стандартов «Продукты пищевые консервированные: методы испытаний». [Чинний від 1980-01-01]. Москва: Изд-во стандартов, 1988. С. 3-7.
69. Основи наукових досліджень в агрономії / [Єщенко В.О., Копитко П.Г., Опришко В.П., Костогриз П.В.]. К.: Дія, 2005. 288 с.
70. Вплив пектину та целюлози на обмін ліпідів та комплексних вуглеводів в експериментальних умовах / Н.Ф. Бурмейстер, Л.Ю. Жіхаре, Л.Е. Філдмане, Б.С. Брейді // Питання харчування. – 1996. – № 2. – С.23 – 26.
71. Левченко, О. Г., Полукаров, О. І., Зацарний, В. В., Полукаров, Ю. О., & Землянська, О. В. (2019). Охорона праці та цивільний захист.
72. Романів, Л. В., & Бабух, І. Б. (2014). Охорона праці в Україні: проблеми, досвід, перспективи. Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України, (4), 222-228.

73. Курепін, В. М. (2021). Особливості системи управління охороною праці в аграрних підприємствах: економічні аспекти розвитку