

УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА
Інженерно-технологічний факультет
Кафедра харчових технологій

Допущено до захисту
« ____ » _____ 2023р.

Завідувач кафедри, к. с.-г. н., доцент

_____ Андрій ЧЕРНЕГА

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

ОС «магістр»

на тему: Розроблення оздоровчо-профілактичного бальзаму на основі
плодово-ягідної і лікарської сировини для підприємств ресторанного
господарства

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

Ляшенко Ю. Ю.

Керівник: д. с.-г.наук, професор Токар А.Ю.

ЗМІСТ

	С.
ВСТУП	
Розділ 1. Асортимент та технології оздоровчих продуктів на основі плодово-ягідної і лікарської сировини	
1.1. Асортимент і тенденція розвитку ринку оздоровчо-профілактичних продуктів в Україні	
1.2. Харчова і дієтична цінність яблук, лікарських і пряно-ароматичних рослин	
1.3. Технології оздоровчо-профілактичних напоїв з використанням плодово-ягідної та лікарської сировини	
Розділ 2. Методи та об'єкти дослідження	
2.1. Об'єкти дослідження	
2.2. Схеми дослідів	
2.3. Методика проведення дослідження	
Розділ 3. Результати досліджень	
3.1. Фізико-хімічні та органолептичні показники якості яблучних соків	
3.2. Фізико-хімічні показники якості соків із малопоширених культур і оцінка якості водно-спиртових екстрактів з лікарської сировини	
3.3. Оцінка якості оздоровчих бальзамів	
Розділ 4. Технологічна частина	
4.1. Виробнича програма підприємства	
4.2. Технологічні схеми виробництва	
4.3. Розрахунок та підбір устаткування	
Розділ 5. Економічна ефективність результатів досліджень	
Розділ 6. Охорона праці	
Висновки і пропозиції виробництву	
Список використаних джерел	
Додатки	

ВСТУП

Актуальність теми. Проблемою в нашій країні є те, що багато натуральної плодово-ягідної сировини втрачається через нестачу переробних потужностей та малу кількість виробників. Тому постає питання про необхідність збільшення асортименту вітчизняної оздоровчо-профілактичної продукції на натуральній плодово-ягідній та лікарській основі. Населення все більше слідує тенденціям здорового харчування і способу життя. Люди хочуть споживати якісний, корисний, смачний продукт. Тому більшість громадян все частіше вивчає склад продуктів і звертає увагу на натуральність. Від того наскільки природній склад продукту можна судити про його корисність. Хімічні добавки в цілому не несуть користі людському організму, тому їх слід оминати і намагатися створювати харчові продукти без них. У зв'язку із вище сказаним постає необхідність розробки сучасних технологій і рецептур з метою переробки не використаної плодово-ягідної сировини для виробництва вітчизняної конкурентоспроможної продукції яка буде користуватися попитом на внутрішньому та зовнішньому ринках.

Метою дослідження є створення натурального оздоровчо-профілактичного безалкогольного бальзаму для очищення організму і укріплення імунітету з використанням плодово-ягідної та лікувальної сировини.

Проблемним є питання стабілізації натурального продукту адже термін зберігання таких товарів дуже обмежений. Тут допомагають натуральні консерванти (плюмбагін, юглон, цукор, мед та ін.), а також щадні режими пастеризування і стерилізування, замість штучних замінників (ароматизаторів, барвників, консервантів, смакових речовин). Найбільш стійкі із безалкогольних продуктів концентровані соки, сиропи та оздоровчі бальзами.

Об'єкт дослідження — формування якості оздоровчого бальзаму з плодово-ягідної та лікувальної сировини.

Предмет дослідження — Натуральні соки з яблук, вирощених у дослідних садах Інституту садівництва НААН України, концентровані соки з

яблук сортів Флоріна і Айдаред, соки з малопоширених культур бузини чорної, ожини, журавлини, водноспиртові витяжки з плодів шипшини, ванілі, меліси, коріандру, бальзами з плодово-ягідної і лікувальної сировини.

Методи дослідження – лабораторні, фізико-хімічні, органолептичні, розрахункові, статистичні.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у дослідженні вмісту поживних речовин у соках і бальзамах лікувально-профілактичного призначення для закладів ресторанного господарства.

Практичне значення одержаних результатів полягає у наданні рекомендацій виробництву з розширення асортименту оздоровчо-профілактичних бальзамів.

Особистий внесок здобувача полягає в обґрунтуванні необхідних дослідів та проведенні зазначених, розробленні рецептури нового бальзаму, аналізі результатів дослідження, формуванні висновків і пропозицій виробництву.

Апробація результатів роботи проведена у вигляді публікації тез доповіді у збірнику студентських наукових праць (додаток А) та доповіді на студентській науковій конференції в Уманському НУС у 2023 році.

Структура та обсяг роботи. Магістерська робота має вступ, шість розділів, висновки та пропозиції виробництву, список використаних джерел, що містить 42 найменування, додатків. Кваліфікаційна робота викладена на 64 сторінках друкованого тексту, містить 20 таблиць та 4 рисунків, додатки.

Розділ 1. АСОРТИМЕНТ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ОЗДОРОВЧИХ ПРОДУКТІВ НА ОСНОВІ ПЛОДОВО-ЯГІДНОЇ І ЛІКАРСЬКОЇ СИРОВИНИ

1.1. Асортимент і тенденція розвитку ринку оздоровчо- профілактичних продуктів в Україні

Під час аналізу існуючого ринку було виявлено, що асортимент оздоровчо-профілактичних безалкогольних напоїв серед українських виробників в тому числі бальзамів невеликий. Значна частина таких безалкогольних продуктів загалом імпортується із-за кордону.

Хоч безалкогольні напої займають велику частку продажів серед населення. Але лідируючі місця займають газовані солодкі напої, що окрім швидкозасвоюваних вуглеводів більше ніякої харчової цінності не несуть.

Навіть коли ринок побудований на великих корпораціях таких як «Оболонь», «Кока-Кола Беверіджиз Україна», PepsiCo та ін. і на полицях в магазинах їхній асортимент продукції широкий, населення більше звертає увагу на функціональні, забагачені вітамінами, макро- та мікроелементами напої. Така тенденція спостерігається через пропаганду здорового способу життя.

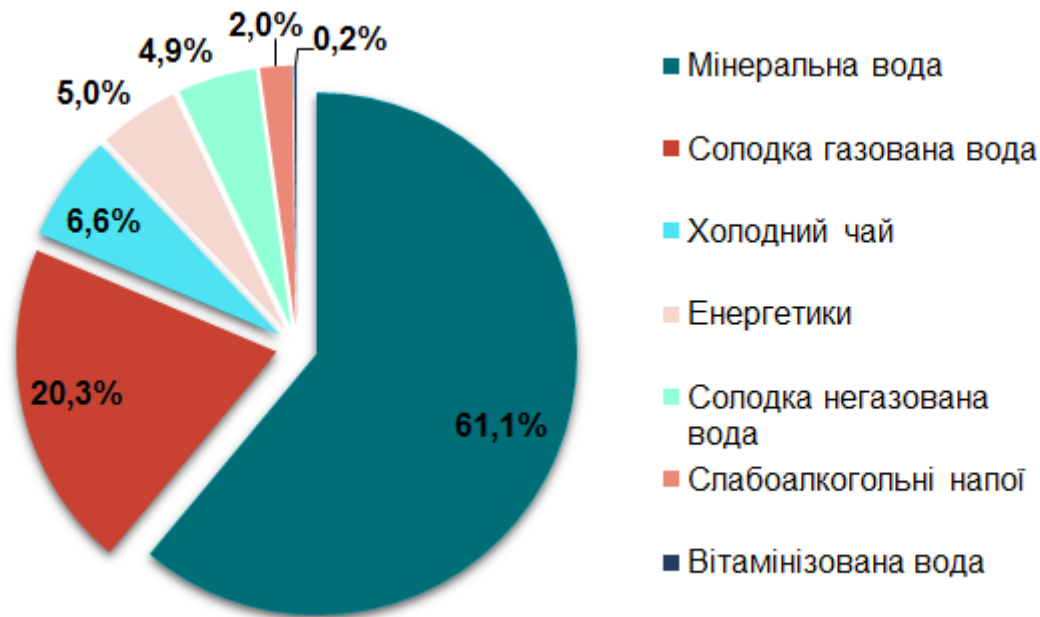
Через негативні наслідки повномасштабного вторгнення рф в Україну імпорт безалкогольних напоїв до нашої держави зменшився на 32%. Імпорт натуральних і мінеральних вод склав торік 203 тис. т на суму 107 млн дол. США. Основним постачальником різних напоїв в Україну у 2022 році стали країни Євросоюзу. Дана товарна група все одно залишається однією з основних в структурі зовнішніх поставок, адже попит на неї серед українських споживачів сформувався протягом тривалого часу [1].

Отже, розроблення і впровадження вітчизняних безалкогольних напоїв стоїть на часі.

Аналітиками Pro-Consulting було проведене дослідження ринку напоїв в Україні протягом 2021-2022 рр. На діаграмі 1 показаний ринок споживання напоїв за видами у 2022р., в натуральному вираженні, млн, дал, %

Діаграма 1

Структура ринку напоїв за видами у 2022 рр.



В останні кілька років під впливом світового тренду здорового способу життя відзначається збільшення попиту на негазовану воду.

Фактором впливу на споживання води у пляшках також є популярність спортивних занять, відвідування яких викликає підвищену потребу у рідині. Оскільки газована вода слабо вгамовує спрагу, відзначається збільшення попиту на негазовану воду. Низька якість водопровідної води у більшості міст України призводить до того, що всі фахівці радять пити обов'язково фільтровану воду, а краще бутильовану.

Наразі спостерігається зменшення споживання солодких газованих напоїв, оскільки споживачі більше уваги приділяють своєму здоров'ю та шукають менш калорійні та корисні альтернативи. Очікується, що в короткостроковій перспективі ціна на солодку воду зросте щонайменше на 4 грн за літр. Це пов'язано з законопроектом № 9032-1, що був зареєстрований у Верховній Раді в березні 2023 року

Згідно з діаграми вітамінізованої води на ринку мала кількість. Хоча попит на такий вид продукції існує тому, що все більше і більше людей прагнуть до здорового способу життя [2].

Для задоволення попиту на споживання функціональних цілющих напоїв розробляються концентрати з підвищеною біологічною цінністю, які надалі при вживанні розводяться питною водою в декілька разів, що дозволяє економічно заготовляти композиції таких концентратів (сиропів чи бальзамів), що буде сприяти більш широкому розповсюдженню серед різних верств населення.

Пошук патентів саме на такі розробки показав, що велика частка бальзамів такого типу у світі розроблялася і виготовлялася саме в 1990-2000-х роках. Це такі як: «Бальзам Мамчура», бальзам «Чорний черемош», тонізуючий бальзам «Чари діброви», Концентрат для безалкогольного напою «Гроно» [3-6]. Недолік цих напоїв в тому, що до їхнього складу входить цукор. В той час як цукор містить в собі тільки 99,7 % сахарози. Сахароза має ряд негативних властивостей. Вона сприяє розвитку гіперглікемії (збільшенню цукру в крові), посиленому викиданню в кров інсуліну, що призводить до захворюванню на цукровий діабет. Велика кількість сахарози в крові перетворюється в тригліцерид, що сприяє збільшенню холестерину в крові та розвитку важких серцево-судинних захворювань [7]. Одночасно мед є кращим інгредієнтом для підсолодження тому що має в собі цукри, амінокислоти, ферменти, вітаміни, мінерали, що показано в таблиці 1.1 [8].

Таблиця 1.1

Узагальнений хімічний склад меду

Компонент	Характеристика
Вода	Вміст води залежить від типу та місця збору меду, і зазвичай коливається в межах від 13 до 22 %
Цукри	Головними цукрами є глюкоза та фруктоза, які можуть знаходитись у різному співвідношенні, залежно від джерела нектару. Можуть бути присутні інші цукри, такі як сахароза, мальтоза та ізомальтоза
Амінокислоти	Мед містить близько 18 різних амінокислот, зокрема лейцин, лізин, метіонін, фенілаланін, треонін та валін
Ферменти	У меді можуть бути присутні різноманітні ферменти: інвертаза, що розкладає сахарозу на глюкозу та фруктозу; діастаза, вона розкладає крохмаль на мальтозу та глюкозу; каталаза – допомагає розкладати пероксид водню
Вітаміни та мінерали	Мед може містити різні вітаміни та мінерали: вітаміни С і групи В, кальцій, магній, залізо та калій

Такий напрямок виготовлення біологічно-цінних концентратів розповсюджений в європейській державах і США, де крім заміни цукру медом рекомендується використання безалкогольної продукції без насичення діоксидом вуглецю.

Потреба в таких напоях ще досі зберігається, тому потрібно на основі вже зроблених напрацювань створювати новітні продукти.

Проаналізуємо, що взагалі на ринку в даний час існує з безалкогольних напоїв. Згідно з Державним класифікатором продукції та послуг Держстандарту України, до безалкогольних напоїв (напоїв із концентрацією спирту не більше 0,5%) відносяться:

- води мінеральні підсолоджені або ароматизовані;
- напої прохолоджувальні безалкогольні типу лимонаду, оранжади, що виготовлені з використанням питної води, підсолодженої або не підсолодженої, ароматизовані фруктовим соком або есенцією, до яких додані барвники;
- напої безалкогольні спеціального призначення (дієтичні, діабетичні, тонізуючі, для спортсменів тощо);
- квас;
- напої, приготовані на основі молока і какао, чаю та інші напої готові до вживання.

Безалкогольні напої за зовнішнім виглядом поділяють на види: рідкі напої - прозорі й замутнені; концентрати напоїв у споживчій тарі.

Залежно від використовуваної сировини, технології виробництва і призначення напої поділяють на групи: соковмісні; напої на зерновій основі; напої на пряно-ароматичній рослинній сировині; напої на ароматизаторах (есенціях і ароматних спиртах); напої бродіння; напої спеціального призначення; штучно-мінералізовані води.

Рідкі напої за ступенем насичення двоокисом вуглецю підрозділяють на типи: сильногазовані; середньогазовані; слабогазовані; негазовані.

Рідкі напої за способом обробки поділяють на непастеризовані; пастеризовані; напої із застосуванням консервантів; напої без застосування консервантів; напої холодного розливу; напої гарячого розливу.

На сьогодні вітчизняними заводами та цехами з виробництва безалкогольних напоїв випускаються:

- напої безалкогольні газовані з низькою калорійністю, а також для хворих на цукровий діабет з застосуванням аспартаму, ксиліту, сорбіту та інших цукрозамінників. Їх відносять до напоїв спеціального призначення;

- напої газовані, що представляють собою насичені двоокисом вуглецю водні розчини цукру з додаванням продуктів переробки плодово-ягідної сировини (соків, екстрактів тощо), пряно-ароматичної, в тому числі рослинної (настоїв трав, коріння, цедри цитрусових і т. п.) сировини, ароматичних речовин (есенцій, ефірних олій), барвників, органічних кислот;

- напої на зерновій сировині, що представляють собою насичені діоксидом вуглецю розчини концентрату квасного сусла, сахарози, харчових кислот та інших ароматичних і смакових речовин;

- напої бродіння, до яких відносять хлібний квас, плодово-ягідні кваси;

- води штучно мінералізовані, виготовлені із сумішей солей і насичені діоксидом вуглецю;

- напої негазовані, в тому числі сухі напої, шипучі і не шипучі, виготовлені з цукру, виннокам'яної кислоти, соди, есенцій, екстрактів і барвників [9].

На жаль, в основі виготовлення вище названої продукції застосовується вода, цукор, барвники, ароматизатори, кислоти, в тому числі штучного походження, в той час коли плодово-ягідна сировина збагачена всіма вище названими натуральними, екологічно чистими компонентами використовується нераціонально або втрачається.

Також з напрацювань Інституту садівництва НААН України можна виділити такі продукти харчування: бальзами «Ілля Муромець», «Київ», «Україна»; фруктові напої «Гірська лаванда», «Шавлієвий», «Барви-кола»,

«Фантазія». Ці напої є натуральними за складом але на теперішній період виникає питання розробки і удосконалення рецептів згідно сучасних можливостей і вимог споживача. Споживач потребує більш економічні і доступні сировинні ресурси та продукцію з них.

Виготовлення якісних сиропів і бальзамів частково припинилися через втрату виробничих потужностей та цілеспрямованих садових насаджень. Тому потрібно для виготовлення новітніх розробок використовувати малопоширені, дикорослі плоди та ягоди, а також пряно-ароматичні та лікарські рослини України. Необхідно розробки спрямувати на виготовлення сучасних безалкогольних концентрованих сиропів та бальзамів виключно на натуральній основі корисних для здоров'я населення.

Отже, за класифікацією наші дослідження направлені на розробку вітчизняного сучасного продукту спеціального призначення бальзаму на натуральній плодово-ягідній основі з використанням лікарської та пряно-ароматичної рослинної сировини.

1.2. Харчова і дієтична цінність яблук, лікарських і пряно-ароматичних рослин

Соки – важливе джерело вітамінів, перш за все аскорбінової кислоти (вітаміну С). У соках жовтого чи оранжевого кольору міститься значна кількість каротину (провітаміну А). Є також тіамін (B_1), нікотинова кислота (РР) та інші. Тому регулярне вживання соків стимулює процеси обміну речовин, підвищує опірність до інфекцій, забезпечує стійкість організму до стресових ситуацій. Поліфеноли входять до складу багатьох плодових соків і в сполученні з цукрами і кислотами формують їхній смак. Ряд поліфенольних речовин має Р-вітамінну активність. Катехіни, флавіони і антоціани здатні запобігти чи зменшити негативні наслідки променевого ураження. Флавоноїди є природними стабілізаторами вітаміну С [10].

Яблучний сік володіє антиоксидантними властивостями, нормалізує роботу клітин мозку, виводить вільні радикали, сприяє оновленню й

омолодженню клітин, бореться зі склеротичними проявами в судинах, бере участь в окиснювальних процесах і захищає клітини від руйнування. Доведено, що регулярне вживання 300 мл яблучного соку на день сприяє очищенню крові від шкідливого холестерину, нормалізує кровотік, ліквідує атеросклеротичні прояви, робить судини гнучкішими, еластичнішими. Високий вміст органічних кислот сприяє поліпшенню травлення, стимулює вироблення травного соку, збільшує його кислотність (що показано при гастритах зі зниженою кислотністю). Пектин позитивно впливає на кишківник, очищає його від токсинів, шкідливих речовин, шлаків, налагоджує перистальтику і позбавляє від затримки калу в організмі. Яблучний сік через високий вміст заліза показаний при анемії, зниженому гемоглобіні, є чудовим відновним засобом після операцій, важких хвороб. Напій із яблук п'ють при авітамінізії. До корисних властивостей яблучного соку також можна зарахувати його сечогінну і жовчогінну дію, а також здатність підвищувати життєвий тонус, пом'якшувати наслідки стресів.

Для отримання соків із приємним смаком важливо, щоб кількість цукру та кислоти у плодах була оптимальною. Небажано виготовляти яблучні соки з кислотністю понад 1 % і нижче ніж 0,4 %. Вміст цукру в них також має бути не меншим від 8 %, а співвідношення цукру до кислоти (цукрово-кислотний індекс) – від 15 до 20 [11].

Для виробництва безалкогольних напоїв до яблучного соку додають інші соки, що мають збагачувальну дію. Серед таких є бузина чорна та ожина. Соки здатні надавати основу, смако-ароматичний «фон» напою і за вдалого добору інших інгредієнтів створювати відмінну за органолептичними показниками продукцію [12].

Бузина чорна є чагарником або невеликим деревом заввишки від 2 до 6 м, що росте в підлісках листяних і хвойних лісів, іноді утворюючи цілі зарості. В Україні не поширене промислове вирощування цієї рослини, тому заготовлюють переважно ягоди дикорослих рослин. Зібрані плоди переважно йдуть на виробництво концентрованого соку, який в основному експортують.

Частину плодів висушують. Внутрішнє споживання бузини в Україні низьке. Хоча через корисні властивості плоди бузини чорної вважають «суперфудом» і широко використовують за кордоном. Сухі плоди бузини складно переробляти, але вони добре зберігаються і є доступними цілий рік [13].

Усі частини рослини бузини чорної містять великий набір біологічно активних речовин: коріння — сапоніни, дубильні й гіркі речовини; кора — ефірну олію, холін, фітостерин, цукри, органічні кислоти, пектинові й дубильні речовини; квітки — ефірну олію (0,025-0,03%), глікозиди самбунігрин, самбуцинігрин і рутин, слиз, дубильні речовини, холін, цукри, органічні кислоти (кавову, валер'янову, яблучну, оцтову), фітостерин; листя — самбунігрин, алкалоїд коніїн і сонгвінарин, ефірну олію (терпени), смоли, вітамін С (0,28%), каротин (14-50 мг %); у плодах є цукри, органічні кислоти (винна, оцтова, валеріанова, лимонна), каротин, аскорбінова кислота (10-15 мг %), самбуцин, рутин, хризантемін, дубильні речовини, барвники, тирозин, сліди ефірних олій. У зрілих плодах міститься (%): води - 80,27; нерозчинних речовин - 3,85; розчинних речовин - 11,41, інвертного цукру - 5,23, глюкози - 2,77, фруктози 2,53, вільних кислот (в перерахунку на яблучну кислоту) - 1,1, дубильних речовин - 0,31, клітковини - 6,95, азотистих речовин - 2,56 і золи - 0,64 [12].

Ожина — напівчагарник зі сланкими пагонами або прямостоячими. В останні роки, завдяки своїй високій урожайності та різноманітному смаку ягід, набирає все більшу популярність. Розрізняють три види ожини за будовою куща: куманіки, які мають пряморослі пагони, росяники — з пагонами, що стелиться, а також існують перехідні форми, які спочатку ростуть вгору, а потім пагони згинаючись схиляються по землі. Форма ягід залежить від виду і сорту, буває круглою і конусоподібною. Забарвлення ягід чорне, пурпурове, червоне, темно-фіолетове, жовте і навіть біле (Бербанк, Меженський). Ягоди досить приємні на смак [14].

Ягоди ожини і бузини мають унікальний хімічний склад (таблиця 2) [15] який залежить від біологічних особливостей, ґрунтово-кліматичних умов, термінів збору та інших факторів.

Тому ягоди чудово підходять для використання у харчовій промисловості при виробництві не тільки консервованих продуктів, а й для виробництва наповнювачів для молочної та кондитерської промисловості [14].

Таблиця 1.2

Середній хімічний склад ягід

Показники	Ягоди	
	ожини	бузини чорної
1	2	3
Вода, г	88	80
Вуглеводи, г	4,4	11
Харчові волокна, г	2,9	7
Крохмаль та декстрини, г	–	–
Моно- і дицукри, г	4,4	–
Білки, г	1,5	0,6
Жири, г	0,5	0,5
Органічні кислоти, г	2	0,3
Зола, г	0,7	0,6
Вітаміни, мг		
Ретинол	0,017	0,030
β-каротин	0,1	–
Тіамін	0,01	0,07
Рибофлавін	0,05	0,06
Холін	8,5	–
Пантонева кислота	0,276	0,14
Піридоксин	0,03	0,23
Фолати	0,025	0,006
Аскорбінова кислота	15	36
Токоферол	1,2	–
Біотин	–	–

Продовження таблиці 1.2

1	2	3
Філохінон	0,0198	—
Нікотинова кислота	0,6	0,5
Макроелементи, мг		
Калій	208	280
Кальцій	30	38
Кремній	—	—
Магній	29	5
Натрій	21	6
Сірка	0,0013	6,6
Фосфор	32	39
Мікроелементи, мг		
Залізо	1	1,6
Йод	—	—
Кобальт	—	—
Марганець	0,646	—
Мідь	165	6,1
Молібден	—	—
Селен	0,4	0,6
Фтор	—	—
Цинк	0,53	0,11

Також, до напоїв додають пряно-ароматичні та лікарські інгредієнти для отримання корисних властивостей та хороших органолептичних показників. Серед них водно спиртові екстракти з шипшини, коріандру і ванілі.

Пряно-ароматичні рослини використовуються людиною з давніх-давен як смакова добавка. Така сировина не тільки надає приємного аромату та смаку споживчим товарам, а й має профілактичний і лікувальний вплив на організм людини. А саме: зміцнює нервову систему, нормалізує коронарний обіг, знімає запалення, набряки, дезінфікує, стимулює фізичну і розумову діяльність та ін. Останнім часом, як було сказано вище, цю цінну сировину сучасні

підприємства, у погоні за прибутком, замінюють на синтетичні консерванти, поліпшувачі смаку та аромату і не приділяють достатньої уваги корисним властивостям ефіроолійної та пряно-ароматичної сировини. Хоча вітчизняні та зарубіжні учені-товарознавці уже давно вивчають можливості більш широкого використання таких добавок у харчові продукти. Адже додавання мінімальної частки природних рослинних ефірних олій, екстрактів чи водно-спиртових сумішей у харчові продукти може не тільки покращити їх смакові властивості і подовжити терміни зберігання, а й покращити здоров'я людини [15].

Плоди шипшини - природний полівітамінний концентрат, який є основною рослинною сировиною для вітамінної промисловості. За вмістом вітамінів С і Р — це найбагатша культура серед усіх плодових і ягідних рослин. До складу шипшини входять такі речовини: кемпферол, кверцетин, цукор, пектини, дубильні речовини, яблучна кислота, цитринова кислота, рубіксантин, лікопін, ефірна олія, ряд мінеральних речовин (калій, натрій, кальцій, магній, залізо, фосфор) і мікроелементів (марганець, мідь, хром, кобальт, молібден). Всі ці елементи відіграють велику роль в правильному обміні речовин. Шипшина містить вітаміни В, Р, К. Корисні властивості шипшини збільшуються у міру дозрівання плоду. Вітамін Р зміцнює стінки капілярів, допомагає кращому засвоєнню аскорбінової кислоти. Ця рослина має хорошу протизапальну, антибактеріальну, фітонцидну і жовчогінну дію, а також використовується для профілактики атеросклерозу і зміцнення імунітету. Сушене коріння шипшини має в'язучі властивості [16].

Ваніль (*Vanilla L.*) - багаторічна ліана сімейства орхідей (*Orchidaceae L.*). Трав'янистий стебло ліани з повітряними корінням в'ється високо на дерева і росте дуже швидко, до метра за місяць. Листя ванілі довгасто-еліптичні і кільцеподібні, соковиті. Жовтувато-зелені, білі або кремові квітки ванілі неправильної форми утворюють кисті.

Плід ванілі - циліндрична тригранна коробочка у формі стручка завдовжки 10-30 см і шириною 1 см - розвивається протягом 7-9 місяців.

Насіння всередині стручка дрібні, Стручки ванілі високої якості повинні бути м'якими і еластичними, маслянистими на дотик, темно-коричневого кольору з білими кристалами ваніліну на поверхні. Також критерієм якості є довжина стручка. Основний аромат ванілі дають насіння всередині стручка і навколишнє їх масляниста рідина. Якщо палички ванілі світлі, тверді, ламкі, розтріскуються - це ваніль низької якості, вона швидко руйнується і втрачає свій аромат. Некондиційну ваніль переробляють на ванільний порошок або пасту, або продають у вигляді рідкого ванільного екстракту.

При правильному зберіганні ваніль зберігає свій аромат протягом багатьох років (з історії - до 36 років). Стручки ванілі потрібно звернути невеликими партіями в харчову плівку і помістити в герметичну банку. Раз в два місяці стручки потрібно розгортати і провітрювати хвилин 15, щоб уникнути появи цвілі [17].

Коріандрове листя має гіркуватий смак і різкий запах, у насіння солодший, деревний аромат. Особливість цієї рослини – вміст великої кількості ефірних олій, вітамінів С і А, крохмалю та азотичних речовин. Застосовується коріандр:

- у кулінарії (листя, стебла, плоди використовуються як приправа);
- у медицині (ефірні олії, настойки з насіння);
- у косметології (олії та витяжки з насіння – для приготування кремів, масок) [18]. .

1.3. Технології оздоровчо-профілактичних напоїв з використанням плодово-ягідної та лікарської сировини

Традиційно технологія безалкогольних напоїв передбачає використання спеціально підготовленої води, цукру, органічних кислот (головним чином лимонної) та інгредієнтів, що обумовлюють певні смако-ароматичні особливості (спиртовані та концентровані соки, настої, есенції, ароматизатори, барвники та ін.) [19].

Згідно з чинним в Україні ДСТУ 4069:2002 «Напої безалкогольні. Загальні технічні умови» безалкогольні напої – це рідкі напої та готові концентрати безалкогольних напоїв у споживчій тарі для реалізації в торговельній мережі. Безалкогольні напої розрізняються за певними ознаками. Так, за зовнішнім виглядом напої бувають рідкі (прозорі та замутнені) і концентрати напоїв (порошкоподібні, пресовані, гранульовані та у вигляді пасти чи в'язкої рідини). Залежно від сировини, її вмісту в готовому напої, технології і призначення напої підрозділяють на сокові (з вмістом соку 10,0–40,0%) та соковмісні (з вмістом соку 1,0–9,9%), на зерновій сировині, на прямо-ароматичній (смако-ароматичній) рослинній сировині, на ароматизаторах, ферментовані (напої бродіння), напої спеціального призначення та штучно мінералізовані води.

Зовнішній вигляд рідких напоїв і концентратів безалкогольних напоїв повинен бути:

- Прозорі, прозора рідина без осаду і сторонніх включень; допускається незначна опалесценція, що обумовлена особливостями використаної сировини.
- Замутнені, непрозора рідина; допускається наявність осаду, часток і зависі, характерних для сировини, без сторонніх включень, що не властиві продукту.

Концентрати напоїв однорідний, безбарвний або рівномірно забарвлений сипкий порошок, пігулки, гранули різного розміру, зволожена чи пастоподібна маса, в'язка рідина. Для безалкогольних напоїв встановлено гранично допустимий рівень вмісту етилового спирту. Він становить: для напоїв, що виготовлені з використанням пряно-ароматичної рослинної сировини, виноматеріалів і спиртованих соків, а також ферментованих напоїв не більше 1,2 % мас., а для решти не більше 0,5 % мас [19].

Актуальним вважають виробництво концентрованих основ, які стабільні та зберігаються довгостроково і містять основні натуральні смакові компоненти безалкогольного напою. Така основа має значну кількість

біологічно активних речовин, які виявляють лікувально-профілактичні властивості. Застосовують такі концентровані основи як парафармацевтичний харчовий продукт у вигляді харчової добавки для гарячих та холодних напоїв або води. Деякі концентрати складаються із двох частин — ароматичної та екстрактивної. Для помутніння напоїв випускають пастоподібні, а також сухі рослинні суміші. Задля повнішого екстрагування корисних речовин із рослинної сировини для виробництва екстрактів та концентратів застосовують ферментативний гідроліз. Завдяки розщепленню структурних елементів клітин ефективно змінюється склад дубильно-білкових речовин. У процесі такого розщеплення змінюється структура ефірних олій та утворюються нові ароматизатори. Пастоподібні концентрати для напоїв готують із овочевих, фруктово-ягідних пюре або соків із м'якоттю. Для деяких паст застосовують загусники крохмально-желатинового комплексу.

Основними добавками для безалкогольних напоїв є екстракти та концентрати. Фруктово-ягідні екстракти — це згущені, концентровані та освітлені фруктово-ягідні соки, що уварені у вакуум-апаратах задля максимального збереження цінних компонентів. Більшість екстрактів містить близько 60% сухих речовин, виноградний — 62, журавлинний — 55, обліпиховий та чорносмородиновий — 44 %. Залежно від якісних показників випускають екстракти вищого та першого ґатунків. Вищий ґатунок екстрактів характеризується яскраво вираженим смаком та ароматом, прозорістю та незначною кількістю осадів. У першому ґатунку допускаються слабо виражений смак, значно темніший колір, удвічі більше осаду (1 %). Задля визначення органолептичних показників екстрактів передбачено відповідне розведення їх дистильованою водою: для виноградного — 1:4,5; аличевого, сливового, яблучного, грушевого та чорносмородинового — 1:5,5; ожинового, полуничного, чорносмородинового, малинового та брусничного — 1:7,5. Екстракти з лікувальної та іншої сировини отримують за допомогою мацерації, перколяції або інших методів із використанням розчинників у спеціальних екстракторах. Потім екстракти додатково очищують від супутніх

небажаних сполук. Виготовляють екстракти у вигляді концентрованих сухих, рідких або в'язких продуктів. У процесі екстрагування особливо важливо підбирати м'які способи оброблення для повного проведення цінних речовин із рослин в екстракти без суттєвих змін [19].

На рисунку 1.1 наведена принципово-технологічна схема виробництва безалкогольних напоїв [20].



Рисунок 1.1 — Принципово-технологічна схема виробництва безалкогольних напоїв на основі соку та інших натуральних компонентів

Розглянемо принципову технологію тонізуючого напою «Валдай», який передбачає застосування такої технологічної схеми. Напій «Валдай» рекомендований людям, які зазнають систематичного впливу шкідливих чинників і призначений до вживання як лікувально-профілактичний. У рецептуру порошкоподібної суміші входять цукор-пісок, безводні яблучна, винна та лимонна кислоти, концентрований яблучний сік, а також продукти бджільництва, рослинні екстракти, натуральний сафлоровий барвник, апельсинова та бананова есенції. Схема виробництва суміші для напою «Валдай» включає приготування рослинних екстрактів, концентрованого

яблучного соку, продуктів бджільництва, отримання концентрованих напівфабрикатів, агломерування, сушку та ароматизацію, фасування, упаковку та маркування. Для приготування екстракту з рослинної сировини як екстрагент використовують водно-ферментативний розчин із витяжкою із ферментативного препарату. Водно-ферментативний розчин крізь теплообмінник подають у дифузор для проведення ферментативного гідролізу. Водно-спиртову екстракцію здійснюють залежно від тривалості дії ферментного препарату на сировину. Концентрований яблучний сік отримують за такою технологією: миття плодів, сортування, подрібнення яблук, виділення соку-самопливу. Пастеризують яблучний сік за температури 63-65 °C з витримкою 15 хв; 85- 87 °C — з витримкою 16 секунд; 95-97 °C — без витримки. Перед згущенням, яке проводять у вакуум-апаратах різної конструкції до 67-70 % мас, пастеризований яблучний сік фільтрують. Напівфабрикати отримують шляхом згущення рослинного екстракту з концентрованим яблучним соком. Перед агломерацією цукру-піску із сумішшю рідких компонентів їх попередньо змішують у співвідношеннях, визначених розрахунково. Суміш рідких компонентів складається з концентрованого напівфабрикату, продуктів бджільництва та барвника. Сушку агломерату проводять у киплячому шарі за температури 50° C до вологості 2 %. Отримані гранули багаторазово подрібнюють на дезінтеграторах до однорідного за структурою порошку, потім крізь проміжний збірник направляють у змішувач для купажування із сухими компонентами та ароматизаторами [19].

Розділ 2. МЕТОДИ ТА ОБ'ЄКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження проводили у лабораторії післязбиральної якості плодово-ягідних культур Інституту садівництва НААН України у 2023 році під керівництвом професора Олександра Михайловича Литовченка.

2.1. Об'єкти дослідження

Об'єктами досліджень були соки із яблук сортів Едера, Скіфське золото, Чемпіон, Радогость, Канділь орловський, Флоріна, Млієвська осіння, Айдаред, Амулет, Гібрид ДА 6517, Ліберті, Сапфір, Василина, Ревена, Перлина Києва, що вирощуються у дослідних садах Інститут садівництва НААН України.

Концентровані соки із сортів Флоріна і Айдаред, натуральні соки з ягід бузини чорної, ожини і журавлини, водно-спиртові витяжки з шипшини, ваніль, коріандру і меліси. Опис останніх дана в огляді літератури.

Об'єктами дослідження також були бальзами, виготовлені за відомою і запропонованою рецептурами.

2.2. Схеми дослідів

У першому досліді вивчали вплив особливостей сорту на якість натуральних соків. Дослід однофакторний.

У другому досліді досліджування вплив виду малопоширених культур (ожини, бузини чорної і ожини) на якість натурального соку. Дослід однофакторний.

У третьому досліді досліджували вплив виду і концентрації лікарської сировини (меліси, коріандру і шипшини, ванілі) на якість водно-спиртових екстрактів концентрація, якого була 35%. Дослід двофакторний. Фактор А-вид, фактор Б – концентрація.

Приготування водно-спиртової настоянки з коріандру.

Сухе насіння коріандру заливається в два етапи водно-спиртовими розчинами.

I екстракт. Потрібний об'єм насіння коріандру заливається 50% водно-спиртовим розчином 1:10, настоюється 10 діб з перемішуванням, після чого зливається через сито або марлю.

II екстракт. Після зливу розчину проекстраговане насіння знову заливають 20% водно-спиртовим розчином і настоюються 5 діб. Отриманий екстракт зливається через сито або марлю.

З'єднання екстрактів. Отримані екстракти з'єднуються.

На виході отримуємо 35% спиртову настоянку коріандру.

Приготування водно-спиртової настоянки з ванілі.

I екстракт. Стручок свіжої ванілі ріжеться на маленькі шматочки. Після цього заливається 50% водно-спиртовим розчином 1:10 та настоюється від 10 до 14, періодично перемішуючи. Після зазначеного терміну зливається через марлю.

II екстракт. Проекстрагований стручок ванілі знову заливають 20% водно-спиртовим розчином у співвідношенні 1:5. Настоюється протягом 5 днів, періодично перемішуючи. Після цього знову проціджується розчин через сито або марлю.

З'єднання екстрактів. З'єднуються отримані екстракти разом.

Зберігання. Зберігаємо отриману 35% спиртову настоянку в темному і прохолодному місці.

Приготування водно-спиртової настоянки з шипшини.

Свіжі плоди шипшини потрібно вимити, очистити від насіння, подрібнити на мілку фракцію, зважити та внести в скляну ємність для екстрагування. Потім заливаємо підготовлені ягоди шипшини підготовленим 35% водно-спиртовим розчином у співвідношенні 4:10 на 10-14 діб, періодично перемішуючи. Готовий розчин фільтруємо для видалення твердих часток та переливаємо у ємність для зберігання.

У четвертому досліді визначали вплив рецептури на формування якості оздоровчо-профілактичного бальзаму залежно від рецептури, дослід однофакторний. У четвертому готували бальзами за двома рецептурами

перший варіант «Яблучно-журавлиновий», взятий за контроль, рецептура якого наведена у таблиці 2.1 та рецептура запропонованого бальзаму «Медовий оксамит» у таблиці 2.2.

Таблиця 2.1

Рецептура бальзаму «Яблучно-журавлиновий» (контроль)

Назва компонентів	Кількість, %
1. Суміш концентрованих соків з яблук сорту Флоріна (70%) і сорту Айдаред (30%)	70
2. Сік з журавлини	3
3. Водно-спиртовий екстракт меліси	1
4. Водно-спиртовий екстракт коріандру	1
5. Мед натуральний	25
Разом	100

Таблиця 2.2.

Рецептура запропонованого бальзаму «Медовий оксамит»

Назва компонентів	Кількість, %
1. Суміш концентрованих соків з яблук сорту Флоріна (70%) і сорту Айдаред (30%)	70
2. Сік бузини чорної	3
3. Сік ожини	3
4. Екстракт шипшини	3
5. Водно-спиртовий екстракт ванілі	0,1
6. Водно-спиртовий екстракт коріандру	0,5
7. Мед натуральний	20,4
Разом	100

2.3.Методика проведення дослідження

У соках із яблук визначали вміст сухих розчинних речовин (СРР), цукрів, титрованих кислот, рН, а також вихід соку стандартними методами. Для дослідження брали 0,5 кг соку. За даними лабораторії з попередніх років кращими натуральними соками для виготовлення концентрованих соків були соки з сортів Флоріна і Айдаред. У концентрованих соків визначали лише вміст сухих розчинних речовин. У соках із малопоширених культур визначали вміст СРР, цукрів, титрованих кислот. У екстрактах визначали інтенсивність аромату органолептичним методом. Оцінку якості готових бальзамів проводили за вмістом СРР, титрованих кислот, фенольних речовин і за органолептичними показниками.

Застосовували стандартні чи загальновідомі методи досліджень:

Показники якості визначали такими методами:

- вихід соку – ваговим методом у відсотках
- сухі розчинні речовини (СРР) – рефрактометричним методом за ГОСТ 28592 [21];
- титровані кислоти – методом застосуванням індикатора за ДСТУ 4112.13-2002 [22];
- цукри – методом Лейне-Ейнона за ДСТУ 4112.5:2002 [23];
- органолептичні показники якості – за 10-ти бальною системою [24].
- вміст аскорбінової кислоти – йодометричним методом за ГОСТ 24556 85 [25];
- загальний вміст фенольних речовин – у відповідності до методики [26];
- активна кислотність (рН) – за методикою [26].

Економічну ефективність розраховували за методикою П. Ю. Волошенюка [27].

Статистичну обробку отриманих результатів проводили за методами дисперсійного кореляційного аналізів із використанням спеціальних пакетів програм (Excel, DAD) [28].

Розділ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Однією з проблем сьогодення є створення наукоємних технологій для отримання харчових продуктів з максимальним збереженням біологічного складу рослинної сировини (мікро- та макроелементів, амінокислот, вітамінів, органічних кислот та ін.), зокрема з фруктів, ягід, овочів, лікарських рослин тощо. Останні відіграють надзвичайно важливу роль у харчуванні людини, оскільки воно вимагає достатньої їхньої кількості та різноманітного асортименту в щоденному добовому раціоні. Значення цих продуктів зростає для дітей, осіб похилого віку, вагітних і мам, які годують. Особливе місце фрукти, ягоди та овочі посідають у лікувальному харчуванні. Вони є незамінним джерелом вітамінів, мінеральних речовин, які легко засвоюються та яким притаманна лікувальна і профілактична дія [29].

Технологія виготовлення такого типу продукту включає в себе використання соків з плодів та ягід, які змішують з настоями різних частин рослин, таких як квіти, листя та стебла, що надає продуктам унікальний аромат, смак та оздоровчі й профілактичні властивості [30].

3.1. Фізико-хімічні та органолептичні показники якості яблучних соків-

З цією метою було досліджено фізико-хімічні та органолептичні показники якості ряду соків з різних сортів яблуні (табл. 3.1, 3.2).

За даними таблиці 3.1 найвищий вміст СРР був у соках з яблук сорту Скіфське золото, Мліївське осіннє, Амулет, Ліберті, Сапфір, рівний 13%. За цим показником ці сорти значно переважали інші особливо такі, як Канділь орловський, Гібрид ДА 6517 і Ревена. Неістотно за вмістом сухих речовин поступалися соки з яблук сорту Айдаред . Аналогічна тенденція відмічалася відносно вмісту цукрів. Соки можна розділити за вмістом титрованих кислот. Цей показник був найвищим у соках з яблук сорту Ревена і Перлина Києва Істотні різниці відмічалися із сортом Гібрид ДА 6517 і складали 0,3 г/дм³. інші сорти мали, ще менший вміст титрованих кислот. Зокрема яблук сорту Сапфір,

Василина і Айдаред характеризувалися нижчим вмістом на 0,8 г/дм³. А у соках з яблук Едера вміст сухих речовин був у 1,2 рази нижчим. Скіфське золото, Мліївське осіннє та Ліберті в 1,3 рази нижчим. Деякі соки відрізнялися дуже низьким вмістом титрованих кислот, наприклад, сорту Чемпіон - 3,2 г/дм³, що у 2,2 рази менше порівняно із соками сорту Ревена і Перлина Києва. Соки з яблук сорту Канділь орловський і Флоріна містили на 2 г/дм³ менше титрованих кислот порівняно із соками сортів Ревена і Перлина Києва. Низькою кислотність характеризувались соки із яблук сорту Амулет, що мали показник на 0,4 г/дм³ нижчі порівняно із соками сортів Канділь орловський і Флоріна. Вміст титрованих кислот визначав також рівень активної кислотності.

Таблиця 3.1

Фізико-хімічні показники свіжого соку з плодів різних сортів яблуні

Сорт	Вміст				Вихід соку, %
	сухих розчинних речовин, %	цукрів, %	титрованих кислот, г/дм ³	Активних кислот, од рН	
Едера	11,8	9,4	5,8	3,17	68
Скіфське золото	13,0	10,4	5,4	3,25	72
Чемпіон	11,6	9,3	3,2	3,27	66
Радогость	12,0	9,6	6,3	3,06	74
Канділь орловський	11,0	8,8	4,9	3,31	70
Флоріна	11,6	9,3	4,9	3,35	67
Мліївське осіння	13,0	10,4	5,5	3,14	58,9
Айдаред	12,8	10,2	6,1	3,13	70
Амулет	13,0	10,4	4,5	3,27	57,6
Гібрид ДА 6517	11,2	9,0	6,6	3,3	60
Ліберті	13,0	10,4	5,2	3,19	70
Сапфір	13,0	10,4	6,1	3,23	78
Василина	12,0	9,6	6,1	3,12	76
Ревена	11,6	9,3	6,9	3,25	62
Перлина Києва	13,0	10,4	6,9	3,35	67
НІР ₀₅	0,3	0,2	0,1	0,06	13,0

Важливим технологічним показником є вихід соку з яблук. Оскільки соки призначалися для напоїв оздоровчого характеру обробки мезги з метою

підвищення виходу соку не проводили. Максимальним виходом соком відрізнялися плоди сорту Сапфір і Василина, хоч інші сорти мали нижчий вихід соку але не для всіх варіантів були виявлені різниці виходу вище $НІР_{0,5}=13,0\%$, тому порівнюючи виходи соку з максимальним 78% можна сказати, що істотно нижчий вихід соку був з яблук сорту Мліївське осіннє (різниця 19,1%), Гібрид ДА 6517 (18%), Ревена (16%). Оскільки ці різниці більші від $НІР_{0,5}$ істотні і вірогідні.

Важливе значення мали органолептичні показники якості яблучних соків, що наведені в таблиці 3.2

Таблиця 3.2

Органолептичні показники свіжого соку з яблук сортів, що досліджувались

Сорт	Цукрово-кислотний індекс	Колір	Аромат	Смак
1	2	3	4	5
Едера	17,4	Світло-янтарний, мутний	Виражений, чистий, сортовий	Терпкий, приємний
Скіфське золото	19,3	Світло-янтарний, мутний	Приємний, сортовий, насичений з медовим відтінком	Гармонійний, збалансований
Чемпіон	29,0	Світло-золотий, мутний	Приємний сортовий	М'який, гармонійний, солодкий
Радогость	15,2	Світло-золотий, мутний	Чистий, приємний, різкий	Різкий
Канділь орловський	18,0	Світло-золотий	Виражений, сортовий	Повний, приємний смак, маслянистий присмак
Флоріна	19,0	Яскраво-золотистий, прозорий	Виражений, характерний для сорту	Терпкий, квітково-медовий, кислотність не виражена
Мліївська осіння	18,9	Світло-янтарний, мутний	Яркий, приємний, сортовий	Насичений, цікавий
Айдарид	16,7	Світло-янтарний, мутний	Виражений, приємний, сортовий, чистий	Приємний, з кислинкою

Продовження таблиці 3.2				
1	2	3	4	5
Амулет	23,1	Янтарний, мутний	Яскраво виражений сортовий	Гармонійний, приємний, освіжаючий
Гібрид ДА 6517	13,6	Золотистий, прозорий, з легким опалом	Сортовий	Незлагоджений
Ліберті	20,0	Світло-янтарний, мутний	Не виражений, плоский	Терпкий, плоский
Сапфір	17,0	Світло-золотистий	Не виражений, чистий	Різкий
Василина	15,7	Світло-янтарний, мутний	Чистий, приємний, сортовий	Приємний з підвищеною кислотністю
Ревена	13,5	Світло-золотистий, прозорий	Виражений сортовий, різкуватий	В'язучий, з кислінкою
Перлина Києва	15,1	Світло-золотистий, мутний	Характерний сортовий, яскраво виражений	Повний, насичений, злегка терпкий

Для підтвердження високої органолептичної якості соків ми проаналізували цукрово-кислотний індекс (ЦКІ). ЦКІ розраховується діленням вміст цукру на кислоти у соку. За даними польських вчених [11] кращими смаковими якостями характеризуються соки, що мають цукрово-кислотний індекс від 15 до 20. За результатами нашими органолептичними оцінками кращими смаковими якостями характеризувалися соки з яблук Скіфське золото з гармонійним збалансованим смаком (ЦКІ рівний 19), з сорту Чемпіон з м'яким гармонійним солодким смаком (29), з сорту Канділь орловський з повним, приємним смаком і маслянистий присмаком (18), з сорту Флоріна з квітково-медовим смаком (19), з сорту Амулет з гармонійним приємним, освіжаючим смаком (ЦКІ рівний 23). За даними О.Ф. Фан Юнга кращі смакові якості у соках забезпечує ЦКІ рівний 20 – 24 [31]. Соки з цих сортів є такими, що забезпечать високі фізико-хімічні і органолептичні показники якості безалкогольних напоїв на основі натуральних соків і можуть бути рекомендовані для широкого використання у виробництві.

Попередньо проведенні дослідження з метою визначення придатності соків для концентрування до вмісту СРР не менше 70% у лабораторії

післязбиральної якості плодово-ягідної продукції показали, що найкращої якості концентровані соки були отримані з соків, що виготовлені з сорту Флоріна і Айдаред. Тому ці соки були нами використані в подальшому для виготовлення бальзамів.

Яблучні соки мають позитивний вплив на організм людини, що дозволяє розробляти безалкогольні напої на їх основі. Найкращий спосіб покращити всі корисні якості плодів та посилити оздоровчо-профілактичні властивості з допомогою інших плодів та ягід, пряно-ароматичних і лікарських рослин. У лабораторії вивчають з цією метою такі культури як шипшина, глід, календула, женьшень, деревій, меліса, агрус, смородина, калина, чорноплідна горобина, бузина, журавлина, та інші.

3.2. Фізико-хімічні показники якості соків із малопоширених культур і оцінка якості водно-спиртових екстрактів з лікарської сировини

Визначені нами фізико-хімічні показники якості соків із малопоширених культур наведені в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2.

Фізико-хімічні показники якості соків із малопоширених культур

Сік з сировини	Вміст		
	сухих розчинних речовин, %	цукрів, %	титрованих кислот, г/дм ³
Бузини чорної	10,2	8,2	9,8
Ожини	9,3	5,4	16,3
Журавлини	11,0	6,4	10,2
НІР_{0,5}	0,2	0,2	1,0

Соки з журавлини (табл 3.2) містили найбільше СРР і за цим показником переважали сік з бузини чорної на 0,8%, а з ожини на 1,7%. За вмістом цукрів вигідно виділялися соки з плодів бузини чорної, в яких цукрів було на 1,8% більше, як у соках журавлини. Значно поступалися за вмістом цукрів соки з ожини, у яких цукрів було на 2,8% менше порівняно з соками з бузини чорної

та на 1% порівняно з соками журавлини. Істотно соки відрізнялися за вмістом титрованих кислот. Зокрема у соках з ягід ожини органічних кислот містилося у 1,7 рази більше, як у соках з бузини чорної та в 1,6 рази більше порівняно з соками журавлини.

Найбільш важливим показником для водно-спиртових екстрактів з лікарської сировини був аромат наведений в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3.

Оцінка якості водно-спиртових екстрактів з лікарської сировини

Вид сировини	Походження (концентрація)	Аромат, бал
Ваніль	«Мрія»	7,8
	Мадагаскарський	8,0
НІР _{0,5}		0,1
Коріандр	«Любисток»	7,75
	«Еко»	8,0
НІР _{0,5}		0,2
Шипшина	35%	7,95
	40%	7,9
НІР _{0,5}		0,1
Меліса	35%	8,0
	40%	7,75
НІР _{0,5}		0,2

Водно-спиртовий екстракт з ванілі сорту Мадагаскарський перевищував за ароматом екстракт сорту «Мрія», тому саме його ми використовували для приготування бальзамів. Аналогічно можна сказати про водно-спиртовий екстракт з коріандру сорту «Еко», який за ароматом переважив екстракт з сорту «Любисток». Екстракти із шипшини істотно не відрізнялися за своїм ароматом тому збільшення концентрації більше 40% на нашу думку не доцільне. І зворотне, аромат водно-спиртового екстракту з меліси концентрацією 35% мав інтенсивніший аромат порівняно з екстрактом концентрацією 40%, тому доцільно готувати екстракти з меліси за концентрації 35%.

3.3. Оцінка якості оздоровчих бальзамів

На рисунку 3.1. зображено оздоровчий бальзам «Медовий оксамит»

Розроблений бальзам «Медовий оксамит»



Рисунок 3.1 – Оформлення лікувально-оздоровчого бальзаму

Фасування бальзаму передбачається у художньо оформлену скляну пляшку місткістю 0,35 см³. Передбачається нанесення художньо оформленої етикетки з одного боку та контр етикетки – з іншого боку. На контр етикетці наносяться дані про склад продукту, його харчову і енергетичну цінність. Рекомендації до зберігання та вживання. На етикетці має бути зазначено нормативно-технічну документацію, фізико-хімічні показники, виробник.

У таблиці 3.4. наведено фізико-хімічно й органолептичні оцінки оздоровчих бальзамів.

Таблиця 3.4.

Фізико-хімічні показники якості й органолептична оцінка оздоровчих бальзамів

Варіант бальзаму	Вміст				Органо-лептична оцінка, бал
	СРР, %	титрованих кислот, %	фенольних речовини-, мг/100 г	аскорбінової кислоти, мг/100 г	
«Яблучно-журавлиновий» (контроль)	65,7	2,9	3200	15	7,85
«Медовий оксамит»	67,4	2,8	3850	24	8,0
НІР _{0,5}	3,7	0,5	76	2,0	1,0

Обидва бальзами істотно не відрізнялися за вмістом СРР і титрованих кислот, оскільки різниці вмісту були менші від НІР_{0,5}. Стійкість до зберігання бальзаму, на нашу думку, має забезпечити високий вміст СРР, титрованих кислот та вплив екстрактів пряно-ароматичної сировини. Хоч у майбутньому є обов'язковим проведення мікробіологічних досліджень.

Фенольні речовини, які представлені флавонолами, ізофлавонами, антоціанами, проантоціанідинами, що мають протизапальні, антивірусні та протиканцерогенні властивості [34, 35]. Вміст фенольних речовин у обох бальзамах достатньо високий і завдяки цьому можна говорити про оздоровчі та лікувальні властивості бальзамів.

За вмістом фенольних речовин переважав запропонований нами бальзам «Медовий оксамит» у якому фенольних речовин було на 650 мг/100 г більше порівняно з контролем. Переважав цей бальзам і за вмістом аскорбінової кислоти на 9 мг/100 г та відрізнявся вищою органолептичною оцінкою.

Для приготування оздоровчого чаю для дорослої людини на склянку теплої води необхідно дати 30 г бальзаму, відповідно споживач оздоровиться, бо до чаю буде внесене 1155 мг/100 г фенольних речовин і 7,2 мг/100 г аскорбінової кислоти.

Отриманий чай прозорий, без опалесценції, має світло-бурий колір, характерний для традиційного чаю, з приємним гармонійним смаком. Орієнтовно вміст СРР у чаю 10%, а титрованих кислот 0,4 %.

Розділ 4. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

Для жінок, дітей, людей похилого віку, осіб, які страждають на різні захворювання, для осіб з невеликими фінансовими доходами значний інтерес викликають вітамінні бари — бари для тих, хто не вживає алкоголю. Основною продукцією в них є фрукти, ягоди, овочі і продукція з них: соки, напої, коктейлі і т. ін., головною особливістю яких є те, що вони багаті на вітаміни. Такий попит породжує створення нових закладів, що орієнтуються на лікувально-оздоровчих властивості тих чи інших продуктів і намагаються застосувати їх у своєму меню. Такий бар зберігає за собою всі зовнішні ознаки звичайних барів — барну стійку, обслуговування барменами, дизайн і інтер'єр, форми розрахунку [36]. Але зміст меню і впровадження нових технологій та рецептів дає поштовх до зацікавленості населення у здоровому харчуванні.

Тому створення вітамінного бару задля оздоровлення населення і популяризації здорового харчування. А також розроблення і впровадження в меню цілющого безалкогольного бальзаму на натуральній сировині для зміцнення імунітету людей, що є доцільним в умовах проживання постійного стресу.

4.1. Виробнича програма підприємства

Результати розрахунків прогнозованої кількості страв наведено у таблиці 4.1.

Після проведення розрахунків кількості споживачів і реалізованих страв і визначення асортиментного мінімуму, рекомендованого для підприємств громадського харчування певного типу, розробляють виробничу програму підприємства, яка являє собою розрахункове меню на один або кілька днів (табл. 4.2) [37].

Таблиця 4.1

Прогнозована кількість страв закладу

Група страв	Коефіцієнт споживання	Кількість порцій
Холодні закуски	0,3	95
Бутерброди	0,3	95
Солодкі страви	0,3	95
Гарячі напої	0,3	95
Холодні напої	0,6	191
Кондитерські вироби	0,5	159

Таблиця 4.2

Концептуальне (розрахункове) меню

Назва страви	Вихід страви, г
1	2
Холодні закуски	
Бутерброд із зеленню, яйцями і слабосоленою рибою	75
Бутерброд із маслом, шинкою та твердим сиром	75
Салат з яблуками та квашеною капустою	100
Салат з червоної капусти з соусом	100
Салат з гарбузом та яблуком	100
Салат з буряком та абрикосовим соусом	100
Салат «Цезар»	150
Солодкі страви	
Банани та суниця з вершками	50
Яблука каркаде	75
Гарячі напої	
Чай натуральний з обліпихою та апельсином	250
Чай натуральний з смородиною та базиліком	250
Чай натуральний з журавлиною та чебрецем	250

Продовження таблиці 4.2

1	2
Фіто-чай «Імунний»	250
Фіто-чай «Заспокійливий»	250
Лікувальний чай «Медовий оксамит» (оздоровчо-профілактичний бальзам, тепла вода)	250
Холодні напої	
Смузі «Зірковий» (селера, огірок, ківі, апельсиновий сік, мед)	300
Смузі «Імунітет» (апельсиновий сік, банан, морква, цукор)	300
Смузі «Антистрес» (банан, суниця, апельсиновий сік мед)	300
Смузі «Зелений сад» (кріп, петрушка, ківі, лимон, мед)	300
Коктейль «Особливий» (сироп виноградний, вода мінеральна)	250
Коктейль «Лікувальний» (сироп «Шипшина, вода мінеральна)	250
Кондитерські вироби	
Корзинка «Лимонна»	50
Тістечко «Картопля»	30
Шоколадний круасан	75
Тістечко «Брауні»	50

На підставі табл. 4.1 та 4.2 розроблено виробничу програму закладу ресторанного господарства (табл. 4.3)

Таблиця 4.3

Виробнича програма закладу ресторанного господарства

Назва страв та напоїв	Холодний цех		Бар		Разом, порцій
	Вихід, г	Кількість, шт	Вихід, г	Кількість, шт	
1	2	3	4	5	6
Бутерброд із зеленню, яйцями і слабосоленою рибою	75/1 шт	48			287 порцій
Бутерброд із маслом, шинкою та твердим сиром	75/ 1 шт	48			
Салат з яблуками та квашеною капостою	100	19			
Салат з червоної капусти з соусом	100	19			
Салат з гарбузом та яблуком	100	19			
Салат з буряком та абрикосовим соусом	100	19			
Салат «Цезар»	100	19			
Банани та суниця з вершками	50	48			
Яблука каркаде	75/3 шт	48			
Чай натуральний з обліпихою та апельсином			250	12 = 3 л	24 л
Чай натуральний з смородиною та базиліком			250	12 = 3 л	
Чай натуральний з журавлиною та чебрецем			250	12 = 3 л	
Фіто-чай «Імунний»			250	12 = 3 л	

Продовження таблиці 4.3

1	2	3	4	5	
Фіто-чай «Заспокійливий»			250	12 = 3 л	
Лікувальний чай «Медовий оксамит» (оздоровчо-профілактичний бальзам, тепла вода)			250	12 = 3*3 = 9 л	
Смузі «Зірковий»			300	28 = 8,4 л	47,6 л
Смузі «Імунітет»			300	28 = 8,4 л	
Смузі «Антистрес»			300	28 = 8,4 л	
Смузі «Зелений сад»			300	28 = 8,4 л	
Коктейль «Особливий»			250	28 = 7 л	
Коктейль «Лікувальний»			250	28 = 7 л	
Корзинка «Лимонна»			50/1шт	40	160
Тістечко «Картопля»			30/1шт	40	порцій
Шоколадний круасан			75/1шт	40	
Тістечко «Брауні»			50/1шт	40	

4.2. Технологічні схеми виробництва

Опис технологічної схеми виробництва оздоровчо-профілактичного бальзаму (рис. 4.1).

Підготовка меду. Мед натуральний повинен відповідати фізико-хімічним і органолептичним показникам відповідно до ДСТУ 4497:2005 «Мед натуральний. Технічні умови» [38].

Процеси теплової обробки меду займають важливе місце при підготовці його до реалізації або при подальшому виготовленні продуктів з нього. Найбільшою температурою обробки натурального меду є 50 °С, підігрів меду вище 50 °С є неприпустимим, так як це призводить до втрати його антимікробних властивостей, до руйнування ферментів і цукрів, а при подальшому нагріванні утворення оксиметилфурфуролу [39].

Тому для приготування оздоровчо-профілактичного бальзаму підігріваємо мед до 40°C до повного танення. Далі охолоджуємо до температури 20°C і проціджуємо його для уникнення сторонніх домішок.

Пастеризований сік з чорної бузини та ожини підготовлюють за такою технологією: ягоди бузини і ожини відбирають, видаляючи гілки та інші непотрібні елементи, промивають ягоди під холодною водою, та подрібнюють. З плодів видавлюють сік на гідропресі.

Пастеризують сік з чорної бузини за температури 90- 97°C без витримки. Сік з ожини пастеризують за температури 80-85°C – з витримкою 15 секунд. Далі пастеризований яблучний сік фільтрують і дозують згідно рецептури.

Концентрований яблучний сік отримують за такою технологією: плоди миють, сортують, подрібнюють яблука, видавлюють сік на гідропресі.

Пастеризують яблучний сік за температури 63-65 °C з витримкою 15 хв; 85-87 °C — з витримкою 16 секунд; 95-97 °C — без витримки. Далі пастеризований яблучний сік фільтрують. Потім у вакуум-апаратах різної конструкції уварюють яблучний сік до 65-70 % сухих речовин.

Приготування водно-спиртових настоїв з лікарської та пряно-ароматичної сировини. Рецептура з приготування водно-спиртових настоїв з лікарської та пряно-ароматичної сировини описана в розділі 2. Підготовка тари. Для фасування готового продукту використовуються скляні пляшки місткістю банки 0,35 л. Перед миттям скляної тари відбирають розбиту, а також з тріщинами, щербинами, насічками, тощо. Банки сортують, миють на мийній машині, ошпарюють, інспектують і направляють на розлив за допомогою транспортера.

Коли процес підготовки всіх компонентів закінчений всі компоненти змішуються між собою у ємності, такі як підготовлений мед натуральний настої з лікарської та пряно-ароматичної сировини, концентрований яблучний сік, пастеризовані соки з ожини та бузини чорної згідно з рецептури. Далі ми фільтруємо купажний бальзам і пастеризуємо бальзам за температури 60-65 °C з витримкою 15 хв.

Технологічна схема виробництва оздоровчо-профілактичного бальзаму «Медовий оксамит»

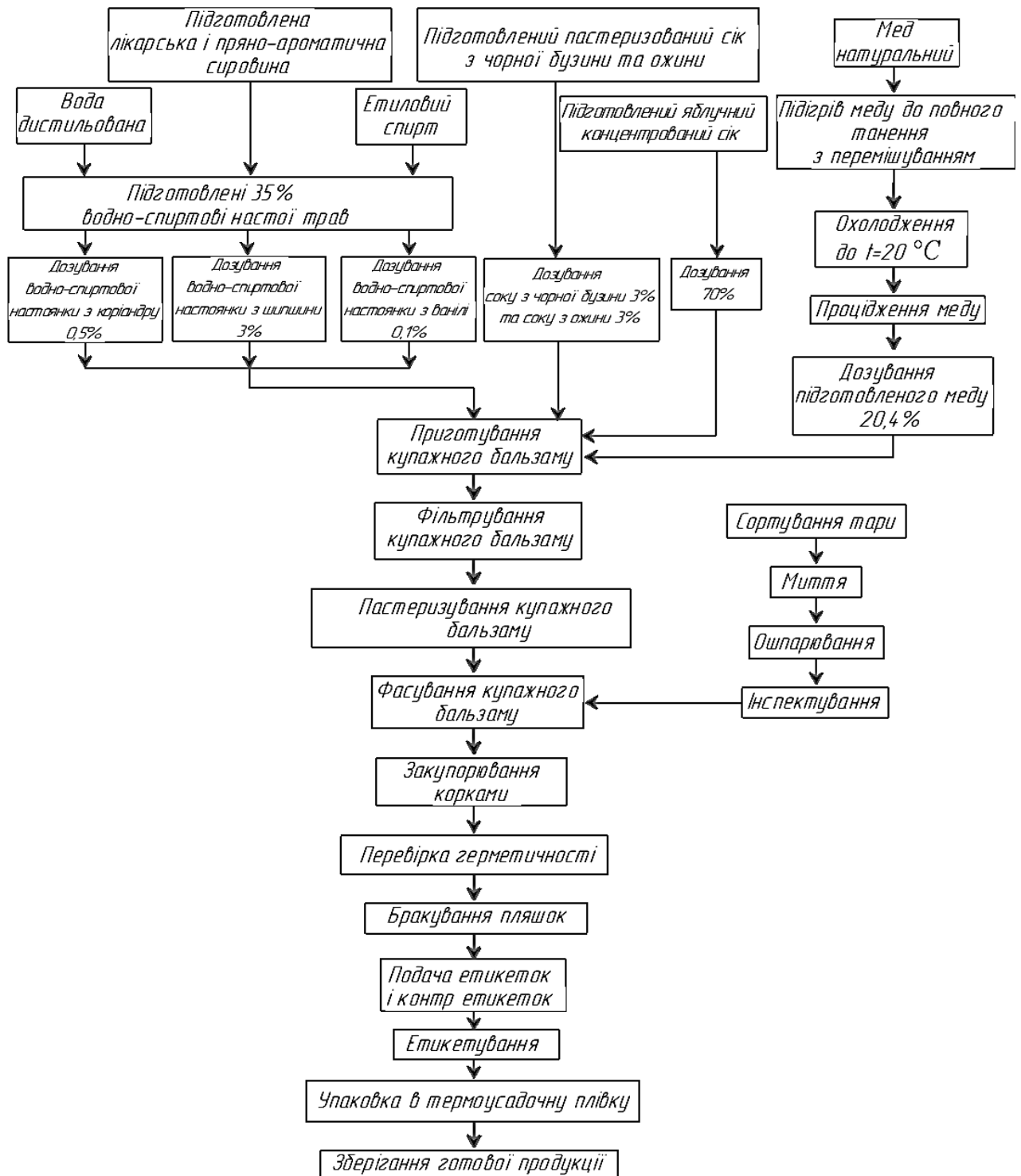


Рис. 4.1. Технологічна схема виробництва оздоровчо-профілактичного бальзаму «Медовий оксамит»

Для фасування використовують автоматичний наповнювач. Продукт фасують у попередньо підготовлену скляну тару 0,35 л. Наповнену тару негайно закупорюють на автоматичній закупорювальній машині. Закупорені банки перевіряють на герметичність та відбраковують пляшки. Далі проводять етикетування та контр етикетування пляшки, та упаковують в термоусадочну плівку.

Зберігають переважно в затемнених, захищених від вологи приміщеннях за температури від 5 до 20 °С. Пляшки закупорені кронен-корками з прокладками з полімерних матеріалів, зберігають у горизонтальному положенні.

Вимоги до якості готової продукції. Напої безалкогольні повинні бути виготовлені відповідно вимог ДСТУ 4069:2016 «Напої безалкогольні. Загальні технічні умови» за рецептурами і технологічними інструкціями з дотриманням санітарних норм і правил, затвердженими в установленому порядку [40]. Якість напоїв оцінюється за органолептичними, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками.

За органолептичними показниками концентрати напоїв повинні відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 4.4 [40] та за фізико-хімічними – у таблиці 4.5.

Таблиця 4.4

Органолептичні показники якості бальзамів

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	Однорідні безбарвні або рівномірно забарвлені пігулки або гранули різного розміру, або сипучий порошок, або зволожена пастоподібна маса, або в'язка речовина
Смак і аромат	Обумовлені особливостями використання сировини
Колір	Обумовлені кольором використаної сировини
Примітка 1. Додаткові вимоги до органолептичних показників встановлює виробник у технологічній інструкції або рецептурі на кожен назву концентрату	

Таблиця 4.5

Фізико-хімічні показники рідких безалкогольних напоїв

Назва показника	Група, вид	Значення показника
Масова частка сухих речовин, %	рідкі безалкогольні напої	від 0 до 20,0 включно
	енергетичні напої	не менше 8,0
	напої бродіння	не менше 3,5
Об'ємна частка етилового спирту, %, не більше	рідкі безалкогольні напої	0,5
	напої бродіння	1,2
Кислотність, см ³ , 1 моль/дм ³ розчину гідроксиду натрію на 100 см ³ напою	рідкі безалкогольні напої	від 1,0 до 15,0
	напої бродіння	від 1,5 до 7,0

Безалкогольні напої транспортують усіма видами транспорту згідно з правилами перевезення вантажів, чинними на відповідних видах транспорту. Під час перевезення безалкогольні напої повинні бути захищені від дії світла та морозу. Вантажні місця пакетують згідно з ГОСТ 23285. Безалкогольні напої в пляшках, металевих банках, бочках (кегах) зберігають в складських приміщеннях за температури:

Непастеризовані — від 0°C до 20°C;

Пастеризовані або стерильного фільтрування — від 0°C до 22°C.

Відносна вологість у складських приміщеннях для зберігання концентратів безалкогольних напоїв не повинна бути більше ніж 75 %. У складських приміщеннях пакування з безалкогольними напоями зберігають на піддонах або стелажах [40].

4.3. Розрахунок та підбір устаткування

У таблиці 4.6 зазначено обладнання для бару на 15 посадочних місць та необхідна площа.

Таблиця 4.6

Розрахунок корисної площі

Назва обладнання	Тип, марка обладнання	Кількість обладнання, шт	Габаритні розміри, м			Площа одиниці обладнання, м ²	Площа, яку займає обладнання, м ²
			довжина	Широта	Висота		
1	2	3	4	5	6	7	8
Кухонна машина	Kenwood KCL95.004 SI Cooking Chef XL	1	0,51	0,36	0,66	0,18	0,2
Холодильний шкаф	HKN-GX650TN Inox Hurakan	1	0,83	0,74	2,01	0,61	0,65
Шафа жарочна	ШЖЕ 2	1	0,83	0,7	1,49	0,58	0,6
Вакуум-випарна установка	ВВУ-10	1	1,2	2,6	2,6	3,12	3,22
Гідравлічний прес	ЛАН	1	0,4	0,4	0,8	0,16	0,2
Дробарка для фруктів	Д1-7,5	1	0,8	0,4	0,9	0,32	0,35

Продовження таблиці 4.6							
1	2	3	4	5	6	7	8
Пастеризатор	ОП1-У 2	1	3,4	2,4	2,5	8,16	8,2
Фільтр	А1-ОШ1	1	1,3	0,3	0,7	0,39	0,4
Апарат фасувальний	Б4-КАД	1	2,1	1,8	1,9	3,78	3,8
Обладнання для контролю герметичності	Б4-КУТ-2	1	2,0	1,0	1,9	2,0	2,0

Загальну площу холодного цеху, S , м^2 , визначаємо за формулою:

$$S = \frac{\sum S_{\text{об}}}{\eta} = \frac{\sum 19,82}{0,3} = 66,1$$

де $S_{\text{об}}$ - площа, зайнята обладнанням, м^2 ;

η - коефіцієнт використання площі. Для овочевого, м'ясо-рибного цеху приймають η – 0,35, доробки напівфабрикатів та обробки зелені – 0,4, гарячого, холодного, кондитерського – 0,3.

Отже площа виробничого цеху буде 67 м^2 .

Кількість працівників – 4 особи.

Розділ 5. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Важливим стратегічним завданням на етапі розвитку підприємства будь-якої галузі є досягнення належного рівня його економічної ефективності як основи його конкурентоспроможності на сучасному ринку.

Категорія «ефективність» на рівні підприємства характеризує зв'язок між величиною отриманого результату від його діяльності та кількістю інвестованих або витрачених у виробництві ресурсів [41].

До зведеної таблиці економічних показників для ЗРГ (таблиця 5.1) увійшли дані з таблиць Б.1, Б.2, Б.3, Б.4, наведені в додатку Б цієї роботи

Таблиця 5.1

Зведена таблиця економічних показників для ЗРГ

Показники	Одиниця виміру	Бальзам	
		«Яблучно-журавлиновий» (контроль)	«Медовий оксамит»
1. Добовий обсяг виробництва	кг	8,6	8,6
2. Річний обсяг виробництва	тис. кг	3035,8	3035,8
3. Ціна за одиницю (з ПДВ)	грн.	678,0	703,05
4. Виручка від реалізації за рік (з ПДВ)	тис. грн.	5830,8	6046,2
5. Дохід від реалізації за рік	тис. грн.	1715,33	1778,6
6. Собівартість одиниці продукції	грн.	478,84	496,48
7. Собівартість за рік	тис. грн.	1453,662	1507,213
8. Рівень собівартості	%	118	118
9. Прибуток з одиниці продукції	грн.	565,04	585,88

10. Прибуток до оподаткування за рік	тис. грн	604,6	627,0
11. Рівень прибутку до оподаткування	%	2058,3	2134,3
12. Чистий прибуток з одиниці продукції	грн.	447,0	467,88
13. Чистий прибуток за рік	тис. грн	574,6	597,0
14. Рівень чистого прибутку	%	31,1	31,1

В результаті аналізу економічної ефективності, варто відзначити, що оздоровчо-профілактичні бальзами "Яблучно-журавлиновий" (контроль) і "Медовий оксамит" виявилися прибутковими та рентабельними продуктами. Рекомендується включити їх до виробництва. Особливо слід підкреслити, що "Медовий оксамит" є більш прибутковим тому, що приніс чистий прибуток у розмірі 467,88 грн за кожен вироблений кілограм. У порівнянні з "Яблучно-журавлиновим", чистий прибуток від "Медового оксамиту" є більшим на 20,88 грн. Рівень чистого прибутку для обох продуктів складає 31,1%, відображаючи високу ефективність обох бальзамів у виробництві.

Розділ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці — комплекс заходів з техніки безпеки, виробничої санітарії та гігієни, протипожежної техніки. Здійснення цих заходів у ресторанах забезпечує створення нормальних умов роботи на всіх ділянках виробництва на науково-гігієнічній та технічній основі. Завдання техніки безпеки у закладах ресторанного господарства — вивчення особливостей процесів виробництва та обслуговування, аналіз причин, що викликають нещасні випадки та професійні захворювання, розробка конкретних заходів, щодо їх попередження. Протипожежна система, вивчаючи причини виникнення пожеж, допомагає здійснювати заходи, щодо їх запобігання та ліквідації і розробляти ефективні способи гасіння пожеж.

У закладі ресторанного господарства мають регулярно проводитися інструктажі. Ввідний інструктаж завжди проводять новим працівникам. . На даному інструктажі знайомлять із закладом, розповідають про організацію роботи, техніку безпеки, зарплату, режим роботи, тощо. На робочому місці проводять первинний інструктаж, при якому знайомлять зі специфікою роботи на даному місці, технікою безпеки, організацією роботи. Проводять також повторний інструктаж 2 рази на рік, та цільовий інструктаж, що проводиться при переміщенні працівника з одного робочого місця на інше.

Всі працівники закладу харчування мають проходити медогляд і мати особові медичні книжки відповідно до наказу Міністерства охорони здоров'я України № 45 від 31.03.94 р. Медогляд проводиться як при влаштуванні на роботу (попередній медогляд) так і під час роботи (періодичний медогляд).

Тільки пройшовши ввідний інструктаж і медогляд, ознайомившись з правилами і особливостями роботи в закладі працівники допускаються до роботи. Інструктажі складає інженер з охорони праці, інструктовані особи розписуються після проходження інструктажу.

Для забезпечення пожежної безпеки в їдальні, ресторані (барі) необхідно:

- експлуатувати електромережі, електроприлади та іншу електроапаратуру тільки у технічно справному стані;

- у разі виявлення пошкоджень електромереж, вимикачів, розеток, інших електроприладів, газової апаратури (за її наявності) негайно знеструмити (вимкнути) їх;

- меблі та обладнання необхідно розмішувати таким чином, щоб забезпечувався вільний евакуаційний прохід до дверей для виходу з приміщення не менше 1,35 м. Двері повинні відчинятися назовні;

- евакуаційні шляхи та виходи повинні постійно утримуватися вільними, нічим не зашарашуватися, в робочий час продукти та тару слід транспортувати шляхами, що не перетинаються з виходами для відвідувачів;

- усі працівники повинні вміти користуватися вогнегасниками, іншими первинними засобами пожежогасіння, знати місце їх знаходження.

Завідувач їдальні (кафе) перед зачиненням повинен особисто впевнитись у працездатності автоматичних систем виявлення та гасіння пожеж, наприклад оглянути приміщення, переконатися у відсутності порушень, що можуть призвести до пожежі, і тільки після цього останнім залишити приміщення та зачинити двері.

Отже, для безпеки процесів готування їжі та обслуговування споживачів офіціанти та бармени повинні дотримуватися певних вимог охорони праці та техніки безпеки:

1. ставити страви на піднос тільки в один ряд;
2. не носити столові прилади (ножі, виделки) у руках вістрям вперед, а використовувати для цього тарілку або піднос;
3. відкривати пляшки тільки штопором або ключем;
4. не заколювати одяг шпильками;
5. не тримати в кишенях предмети які б'ються і гострі;
6. регулярно перевіряти стан електричних апаратів і механізмів, приділяючи особливу увагу вмикачам, шнурам та розеткам [42].

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Все більше і більше людей в Україні та світі прагнуть до здорового способу життя. Напрямок виготовлення біологічно-цінних концентратів розповсюджений в європейській державі і США. Крім заміни цукру медом рекомендується використання сиропів чи бальзамів з підвищеною біологічною цінністю, без насичення діоксидом вуглецю, що сприяє задоволенню попиту на споживання функціональних цілющих напоїв, виключно на натуральній основі, корисних для здоров'я населення.

2. У дослідних садах Інститут садівництва НААН України та садах України вирощуються яблука сортів Едера, Скіфське золото, Чемпіон, Радогость, Канділь орловський, Флоріна, Млієвська осіння, Айдаред, Амулет, Гібрид ДА 6517, Ліберті, Сапфір, Василина, Ревена, Перлина Києва. Соки з яблук сортів: Скіфське золото, Чемпіон, Канділь орловський, Флоріна, Амулет є такими, що забезпечать високі фізико-хімічні і органолептичні показники якості безалкогольних напоїв на основі натуральних соків і можуть бути рекомендовані для широкого використання у виробництві. Соки з яблук сортів Айдаред і Флоріна придатні для виготовлення концентрованих з метою подальшого використання для бальзамів на їхній основі.

3. Для підвищення корисних властивостей бальзамів на основі яблучних концентрованих соків, збільшення їхнього оздоровчо-профілактичного потенціалу доцільним є комбінування з іншими плодами: шипшини, бузини чорної, ожини, журавлини, а також за використання пряно-ароматичних і лікарських рослин: коріандру, ванілі, меліси.

4. Оздоровчо-профілактичні бальзами з вмістом СРР 65-67%, титрованої кислотності 2,8-2,9%, фенольних речовин 3200-3850 мг/100г, аскорбінової кислоти 15-24 мг/100г придатні для приготування вітамінних чаїв у закладах ресторанного господарства і домашніх умовах. За споживання дорослою людиною 30 г бальзаму «Медовий оксамит» в організм буде внесено 1155 мг/100 г фенольних речовин і 7,2 мг/100 г аскорбінової кислоти.

5. Виробництво бальзамів є економічно вигідним та за річного обсягу виробництва 3035,8 тис. кг забезпечить прибуток 574,6-597,0 тис. грн за рівня рентабельності 31,1%.

Пропозиції виробництву. Пропонуємо для впровадження у виробничих умовах технологічну схему та лінію для виготовлення оздоровчо-профілактичного бальзаму «Медовий оксамит» за рецептурою, до якої входить концентрований яблучний сік (70%), сік з чорної бузини (3%), сік з ожини (3%), водно-спиртові настоянки з шипшини (3%), коріандру (0,5%), ванілі (0,1%), а також мед (20,4%).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. У 2022 році Україна зменшила імпорт напоїв на 32 %. Agravery.com – аграрне інформаційне агентство. URL: <https://agravery.com/uk/posts/show/u-2022-roci-ukraina-zmensila-import-napoiv-na-32>
2. Аналіз ринку напоїв в Україні. 2023 рік. Аналіз ринку на Pro-Consulting. URL: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-napitkov-v-ukraine-2023-god>
3. Бальзам тонізуючий “чари діброви” – UA 10178. *База патентів України*. URL: <https://uapatents.com/4-10178-balzam-tonizuyuchijj-chari-dibrovi.html>
4. Концентрат для безалкогольного напою “гроно” – UA 8904. База патентів України. URL: <https://uapatents.com/4-8904-koncentrat-dlya-bezalkogolnogo-napoyu-grono.html>
5. Композиція інгредієнтів для бальзаму “чорний черемош” – UA 3028. База патентів України. URL: <https://uapatents.com/3-3028-kompoziciya-ingrediehtiv-dlya-balzamu-chornijj-cheremosh.html>
6. Композиція інгредієнтів для бальзаму “бальзам мамчура” – UA 17091. База патентів України. URL: <https://uapatents.com/2-17091-kompoziciya-ingrediehtiv-dlya-balzamu-balzam-mamchura.html>
7. Сахно А. Переваги та недоліки цукру та його замінників. Збірник наукових праць VIII всеукраїнської студентської науково-практичної конференції. 2019. № 79. С. 301.
8. Тишко О. В., Андреева О. А. Унікальні властивості та перспективи використання натурального меду. *Innovations and prospects in modern science*. 2023. С. 28.
9. Тюха І., Погребна А. Стан та тенденції розвитку вітчизняного ринку безалкогольних напоїв. *Світове господарство і міжнародні економічні відносини*.

10. Токар А.Ю., Пиркало В.В. Технологія консервування: навчальний посібник. Умань, 2010. 72 с.

11. Бліщ Р. О., Дзіняк Б. О., Кіріченко К. С. Оцінка якості яблучних соків польських марок. *Chemistry, technology and application of substances*. 2022. С. 112–117.

12. Кошова В., Коберніцька А. Використання соку бузини для приготування безалкогольних напоїв. *Engineering studies*. 2018. С. 499.

13. Кирпіченкова О., Стахурська Л. Розширення асортименту виробів оздоровчого призначення у закладах ресторанного господарства. Сучасні тенденції розвитку індустрії гостинності. 2022. С. 164–165.

14. Левківська Т., Душак О. Ожина – цінна сировина для харчової промисловості. С. 142–143. URL: https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/38736/1/SUSTAINABLE%20FOOD%20CHAIN_23-143-144.pdf.

15. Аннєнкова Н., Бідаш В. Класифікація ефіроолійної і пряно-ароматичної сировини та можливості розширення їх застосування. 2010. URL: <https://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/20488/3/oil.pdf>.

16. Кошова В., Коберніцька А. Використання каркаде для приготування холодних чаїв. *Wspolczesne tendencje*. 2016. С. 42.

17. Енциклопедія спецій: Ваніль - Енциклопедія спецій - опис, застосування в кулінарії, корисні властивості. Spiceryshop. URL: <https://spiceryshop.com.ua/content/enciclopedia/vanil>

18. Насіння коріандру. «Кернел глобал холдинг». URL: <https://agrofermer.com.ua/products/koriandr/?gclid=EAIaIQobChMIg9Xrm4vu ggMVEqaDBx0RuwvoEAAYASAAE>

19. Прибильський В. Перспективні напрямки розвитку технології безалкогольних напоїв в Україні. eNUFTIR: Головна сторінка. URL: https://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/14302/1/_doc.pdf

20. Конспект лекцій «Загальні технології харчових виробництв» для студентів спеціальності 181 «Харчові технології». Трач Л.О. Гусятин: ГК ТНТУ, 2017. с.291

21. Продукты переработки плодов и овощей. Рефрактометрический метод определения растворимых сухих веществ. ГОСТ 28562 – 90: взамен ГОСТ 8756.2 – 70 в части розд. 4. Москва: Изд-во стандартов, 1991. 16 с.

22. Вина. Методи визначання загальної кислотності. Контрольний метод: ДСТУ 4112.13-2002. Київ: Держстандарт України, 2003. 8 с.

23. Визначення відновлюваних цукрів. Контрольний метод. Вина і виноматеріали: ДСТУ 4112.5:2002. Київ: Держспоживстандарт України, 2003. 7 с.

24. Литовченко О.М., Токар А.Ю. Виноробство із плодів і ягід. Умань: УКВПП, 2009. 476с.

25. Методы определения витамина С. Продукты переработки плодов и овощей.: ГОСТ 24556-89. Москва: Стандартиформ, 1990. 7 с.

26. Методи технохімічного контролю у виноробстві. За ред. Гержикової В.Г. – 2 вид. – Сімферополь: Тавріда, 2009. – 304 с.

27. Методи технохімічного контролю у виноробстві. За ред. Гержикової В.Г. – 2 вид. – Сімферополь: Тавріда, 2009. – 304 с.

28. Руденко В. Д., Макарчук О. М. , Патланжоглу М.О. Практичний курс інформатики. Київ: Фенікс, 1997. 304с.

29. Литовченко О.М. Напрямки розвитку плодопереробної промисловості і перспективи підвищення рентабельності садівництва. Садівництво. 2018. № 73. С. 181-193.

30. Куц А.М. Технологія напоїв із плодово-ягідної сировини: конспект лекцій. Київ: НУХТ, 2009. 70 с.

31. Фан-Юнг А. Ф., Флауменбаум Б. Л., Изотов А. К. Технологія консервування плодів і овочів. Пищепромиздат, 1956. 415 с.

32. Tokar A., Lytovchenko O., Khareba V., Matenchuk L., Pobirchenko O., Khareba O. (2021). Формування якості некріплених виноматеріалів з плодів

бузини чорної. Food Science and Technology, 15(2). <https://doi.org/10.15673/fst.v15i2.2108>

33. Литовченко О.М. (1991) Нові технології і рецептури напоїв та бальзамів українського-наукового дослідного Інституту садівництва. Рекламно-інформаційний вісник «Виставки і ярмарки» с. 1-32

34. Fuhrman, B., Volkova, N., Suraski, A., Aviram, M. (2001), White wine with red wine-like properties increased extraction of grape skin polyphenols improves the antioxidant capacity of the derived white wine. J. arg. Food Chem, 7(49), 3164–3168

35. Donno, D., Mellano, M.G., Prgomet, Z., Beccaro, G.L. (2018). Advances in Ribes x nidigrolaria Rud. Bauer & A. Bauer fruits as potential source of natural molecules: A preliminary study on physico-chemical traits of an underutilized berry Publication: Scientia Horticulturae. Publisher: Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2018.03.065>

36. Ростовський В. С., Шамян С. М. Барна справа. Підручник. 2ге вид.— К.: Центр учбової літератури, 2011. — 395 с

37.Заморська І., Пиркало В., Заболотна А. Методичні вказівки для виконання курсового проекту з дисципліни “Інноваційні технології харчових продуктів” для студентів другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 181 «Харчові технології» освітньої програми «Технології харчування». Умань, 2019. 100 с.

38. ДСТУ 4497:2005 Мед натуральний. Технічні умови. Дата початку дії, 01.01.2007. Дата прийняття, 28.12.2005. Статус, Діючий. На заміну, ГОСТ 19792- 87. Київ:Держспоживстандарт України, 2007. — 23с.

39. Стручаєв М., Постол Ю., Власой І. Д. Термостабілізація меду. URL: <http://www.tsatu.edu.ua/ettp/wp-content/uploads/sites/25/25-tezysy-teplova-obrobka-medu.pdf>.

40. Національний стандарт України. Напої безалкогольні Загальні технічні умови ДСТУ 4069:2002. (Остаточна редакція) Видання офіційне. URL: <https://docplayer.net/41938786-Nacionalniy-standart-ukrayini-napoyi->

bezalkogolni-zagalni-tehnicni-umovi-dstu-4069-201_-ostatochna-redakciya-vidannya-oficiyne.html.

41. Ярославський А. О. Економічна ефективність діяльності підприємства: теоретичний аспект. Науковий вісник Ужгородського національного університету. 2018. № 20. С. 147.

42. Охорона праці в закладах громадського харчування - Охорона праці і пожежна безпека. URL: <https://oppb.com.ua/news/ohorona-praci-v-zakladah-gromadskogo-harchuvannya>