

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВІННИЦЬКИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ ІНСТИТУТ**

Кафедра туризму та готельно-ресторанної справи

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

**«УДОСКОНАЛЕННЯ УКРАЇНСЬКИХ НАЦІОНАЛЬНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ
ВИРОБІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ЛОКАЛЬНОЇ СИРОВИНИ»**

(за матеріалами «Товариства з обмеженою відповідальністю
«Наш хліб Вінниця», м. Вінниця»)

Здобувача вищої освіти
2 курсу, групи ХТ-21зс,
спеціальності 181 «Харчові
технології»
освітньої програми
«Харчові технології»

Науковий керівник
асистент

Науковий консультант
кандидат технічних наук,
доцент

Гарант освітньо-професійної
програми
кандидат технічних наук

Анни
КАПЛИЧНОЇ

Олена
ПАХОМСЬКА

Тетяна
СЕМКО

Лілія
КРИЖАК

Вінниця 2024

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ПРИГОТУВАННЯ УКРАЇНСЬКИХ НАЦІОНАЛЬНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ	6
1.1 Фізико-хімічний склад і технологічні властивості сировини для приготування весільного короваю	6
1.2 Вимоги до якості сировини для приготування весільного короваю	11
1.3 Аналіз технології приготування весільного короваю	17
РОЗДІЛ 2. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИГОТУВАННЯ УКРАЇНСЬКИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ЛОКАЛЬНОЇ СИРОВИНИ	24
2.1 Матеріали та методи дослідження	24
2.2 Удосконалення технології приготування весільного короваю з використанням локальної сировини. Продуктовий розрахунок.....	25
2.3 Технологічне обладнання для приготування весільного короваю з використанням локальної сировини	33
2.4 Інжиніринг технологічного забезпечення виробництва весільного короваю з використанням локальної сировини	36
РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ У ТОВ «НАШ ХЛІБ ВІННИЦЯ».....	39
3.1 Санітарно-гігієнічне забезпечення виробництва	39
3.2 Заходи з охорони праці та навколишнього середовища у ТОВ «Наш хліб Вінниця».....	41
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	46
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	48
ДОДАТКИ.....	54

ВСТУП

Актуальність теми. Український народ здавна шанував хліб і надавав йому великого значення на свята та й у щоденному вжитку. Не можна було викидати хліб чи не бережно ставитися до нього, адже колись він був основною стравою на столі, недарма говорили "Хліб - усьому голова". Ще з язичницьких часів прийнято порівнювати круглу хлібину із найвеличнішим світилом, що дарує нам світло і тепло - Сонцем [25].

Найбільшій символічності хліб набув у весільній обрядовості, адже шлюб - один із найважливіших етапів у житті людини. Традиція випікання весільного хліба - короваю, сягає ще XVII століття. Коровай — не лише смачна здоба, перш за все, це символ єднання двох і народження нової сім'ї. Здавна до випікання короваю ставилися дуже відповідально, це був цілий ритуал.

В Україні коровай був відомий виключно як обрядовий весільний хліб, тоді як у деяких інших народів він нерідко міг використовуватися і поза обрядів. Коровай містив в собі значний магічний символ, він служив об'єднуючим елементом для всіх дій, з яких складався складний і різноманітний весільний обряд. За українськими весільними традиціями на весілля випікали, крім самого головного короваю, ще багато різних весільних обрядових хлібів. Кожен з цих хлібів використовувався для виконання певних дій у проведенні досить тривалого і багатоетапного обряду українського весілля. Призначення цих хлібів у ритуалах відбилося в їх характерних назвах: батько, пара, лежень, гілочка, ріжки, теремок, весільні гуси.

Дослідженням весільної обрядовості присвячено багато праць провідних українських вчених: Борисенко В.О., Маховська С.М., Хасанова О.В., та інші. Щодо обрядового весільного хліба та печива, заслуговують на увагу праці М. Ф. Сумцова, які базуються на глибокому знанні матеріалу і відзначаються широкими науковими узагальненнями. Цінним джерелом для висвітлення даної проблеми є матеріал, зібраний В. Г. Кравченком. Суттєвим внеском у дослідження народної

кулінарії і, відповідно, весільного обрядового хліба стали праці Л. Ф. Артюх. До цієї теми зверталися також інші вітчизняні дослідники, такі як Н. І. Здорова, Г. Т. Пашкова, В. К. Борисенко.

Тому удосконалення технологія виготовлення сучасного весільного короваю залишається актуальним.

Мета і завдання дослідження. Метою кваліфікаційної роботи є удосконалення технології виготовлення українського весільного короваю з використанням локальної сировини.

Для реалізації поставленої мети необхідно було вирішити наступні завдання:

- визначити фізико-хімічний склад і технологічні властивості сировини, яка використовується для виготовлення весільного короваю;
- описати вимоги до сировини при виробництві весільного короваю;
- проаналізувати технології та технологічні особливості виробництва весільного короваю;
- удосконалити технологію виробництва весільного короваю та провести продуктивний розрахунок;
- прописати технологічне обладнання виробництва весільного короваю ї;
- прорахувати інжиніринг технологічного забезпечення виробництва весільного короваю;
- описати охорону праці та безпеку життєдіяльності ТОВ «Наш хліб Вінниця».

Об'єкт дослідження – удосконалення технології виробництва українського весільного короваю з використанням локальної сировини.

Предмет дослідження – технологічний процес виробництва українського весільного короваю.

Практична цінність – обґрунтовано удосконалення технології виробництва українського весільного короваю з використанням локальної сировини.

Апробація досліджень по кваліфікаційній роботі та основні висновки з результатами досліджень пройшли апробацію на XIII Всеукраїнській студентській науково-практичній конференції «Актуальні проблеми ефективного соціально-

економічного розвитку України» (м. Вінниця, квітень, 2024 р.).

Структура роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, 3-х розділів, висновків та пропозицій, списку використаних джерел (50 позицій), додатків. Основний текст роботи викладено на 47 сторінках. Робота містить 19 рисунків, 10 таблиць, 6 додатків.



РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ПРИГОТУВАННЯ УКРАЇНСЬКИХ НАЦІОНАЛЬНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ

1.1 Фізико-хімічний склад і технологічні властивості сировини для приготування весільного короваю

З давніх-давен в Україні невід'ємним атрибутом весілля був коровай. Весільний хліб свято шанували та цінували. Нині під час офіційної церемонії одруження коровай на вишитому рушнику заносять у РАЦС так само, як і під час вінчання - у церкву. Потім із весільним хлібом батьки зустрічають молоду подружню пару, тримають в руках коровай і бажають щасливого сімейного життя. Молодята відкушують по шматку весільного хліба. Існує повір'я: кому дістанеться більший, той і буде головним в сім'ї. Та й на весільному столі коровай займає почесне місце.

Коровайний обряд посідає особливе місце в структурі традиційного весільного обряду багатьох народів. Здавна хліб в українській традиції символізував добробут і благоденство, плодючість і продовження роду. Така висока смислова навантаженість хліба-короваю існує й понині в українському коровайному обряді. Коровай був ритуальним весільним хлібом на всій території України. Випікали його як у домі нареченої, так і нареченого. Головні дійові особи коровайного обряду на Поліссі – жінки-коровайниці, яких напередодні запрошують мати або сестра

Коровайницями мали бути жінки продуктивного віку, які перебували у першому шлюбі, жили в злагоді зі своїми чоловіками і бажано, щоб мали дітей. Таким чином, вони мали передати всі найкращі якості свого сімейного життя молодому подружжю. Існували численні заборони щодо вибору коровайниць. Не могли ними бути незаміжні дівчата, вдовиці, розлучені, жінки, які зле жили зі

своїми чоловіками, у яких діти мерли, “нечисті”**, омивальниці покійних тощо.

За коровайниць на Поліссі в основному брали сім-дев’ять жінок [3], адже числа сім та дев’ять – сакральні. Число коровайниць могло бути непарним, але вчиняли і місили коровай лише парна кількість жінок (рисунок 1.1).



Рисунок 1.1 – Замішування весільного короваю

Цей звичай ніс у собі символіку парності, тобто наречені повинні були щасливо прожити в парі усе своє життя. До складу коровайниць обов’язково мала входити мати, хрещена мати чи одружена старша сестра, які нерідко бували старшими коровайницями [4]. Коли з якихось причин ніхто із родичок не міг бути старшою коровайницею, то нею ставала жінка із числа запрошених, яка найбільше розумілася на виготовленні короваю – краща коровайниця на селі або кутку. Коровайниці приходили святково вдягнені, приносили з собою миску борошна, яйця, масло або хлібину. Ця традиція може мати декілька пояснень: взаємодопомога громади, обмін дарами між коровайницями та батьками наречених, відгомін родових відносин, коли увесь рід благословляв на шлюб наречених. Крім того, таке об’єднання продуктів від різних господарок мало на меті міцніше скріпити молоду сім’ю [20]. Вчиняли коровай звечора, напередодні весілля, або зранку. Перед тим старша коровайниця просила благословення.

Якщо коровай був спільним для обох молодих, то вчиняли дві жінки: одна з боку молодої, а друга – молодого. На другий день ці жінки місили коровай, а виймати з діжі вже приходило все жіноцтво [5], як символ єднання родів нареченої та нареченого. І коли вчиняли коровай, і коли витягували з діжі, старша коровайниця тричі просила дозволу на це у батьків та старост (боярина, дружби, дружка – особи чоловічої статі).

Треба зазначити, що старостам належала головна роль при виконанні всіх найбільш важливих обрядів. Це пов'язано з тим, що староста вважався головним представником свого роду. Зазвичай це був дядько чи одружений брат. Староста прислужував коровайницям, тобто робив новий “погрібач” і “помело”, приносив дрова і воду, вигрібав жар із печі. Він мав бути присутнім впродовж усього процесу випікання короваю [26]. Присутність чоловіка серед коровайниць могла символізувати силу чоловічої продуктивності, участь чоловіка у зачатті нового життя. Можливо, саме з цим пов'язаний ретельний вибір коровайниць та старости, який було описано вище, адже для випікання короваю вибирались люди, сімейне життя яких, на думку громади, склалося щасливо.

Коровай, як і на більшій частині України, був круглої форми і складався з трьох частин [26]. Нижню частину віддавали музикам, тобто чужим, середню – родині, а верхню – нареченим. Щодо горизонтального членування, то наприклад, всередину короваю клали на чотири боки по яйцю, а верх прикрашали двома “качалочками”, покладеними навхрест [18]. Спідню частину короваю з прісного тіста називали “дном”. На нього насипали овес (щоб молоді були дужі та здорові, як коні від вівса), клали гроші, копійки (щоб молоді були багаті). Окрім вівса і грошей, могли ще вкладати в коржі жито (символ життя), яйця (символ продовження роду та множинності), мак (оберіг від нечистої сили) [27]. Дно складалося з двох прісних коржів і обводилося “калачем”, а далі великий шмат тіста вимішували у формі паляниці і клали зверху (рисунки 1.2) [5].

Для запрошення гостей на весілля в селах печуть різні калачі. Вигляд калачів представлено в додатку А.



Рисунок 1.2 – Сформований весільний коровай до випікання

Коровай садила коровайниця, після того вона мусила тричі стукнути лопатою в чільну стіну й промовити: “Печись, коровай, на три сини і дві дочки!” [32]. Старші коровайниці благословляли хату хлібною лопатою. Вони хрестоподібно торкалися лопатою стін, промовляючи: “На щастє, на здоров’є, на гроши, на діти хороши” [21]. Існувала прикмета: як посадять коровай у піч, стежать, хто першим зайде до хати, чоловік чи жінка. Так намагалися визначити, якої статі буде перша дитина у подружжя. Це ще раз підтверджує значення короваю як символу продовження роду. Закладання готовою короваю у піч представлено у додатку А.

Після того, як посадять коровай у піч, обов’язковим ритуалом коровайниць було миття рук. Крім того, жінки вмивалися водою з тістом, вмивали нею старосту і цілувалися навхрест. Ці дії були символом любові та щасливого майбутнього молодих. Воду, якою мили руки, виносили надвір, виливали під вишню, яка також була символом родючості, продовження роду молодих, а миску кидали через хату.

Хатнє начиння, яке використовували під час випікання короваю: лопата, діжа, а також поцілунки, пісні символізували любов та благополуччя молодого подружжя. А така увага до пікної діжі пов’язана була з віруванням у її схожість із сонцем [24]. По закінченні дій з діжею коровайниць запрошували до столу, пригощали вечерєю і горілкою. Прислужувала їм сама молода або її мати. Жінки

сиділи за столом аж поки не настане пора виймати коровай з печі.

Виймали коровай двома лопатами і клали на віко з пікної діжі [4]. Виймання готовою короваю з печі представлено у додатку Б.

За зовнішнім виглядом спеченого короваю намагалися вгадати майбутнє подружнє життя наречених. Коли коровай вдавався, це означало згоду в сім'ї, щасливе сімейне життя. Коли ж ні – тріскався, западав – то це віщувало неприємності, біду, несподівані зміни. Коли спечений коровай вже стояв на столі, коровайниць обдаровували шишками, які вироблялися і випікалися разом з ним. Також випікали калачі та шишки для запрошення гостей на весілля. Не прийняти їх не можна було, а присутність на весіллі після цього була обов'язкова. Фото калачів та шишок представлено у додатку В. Для молодят випікали так звані «парочки», яке представлені в додатку Г.

Прикрашання короваю було кульмінаційним моментом обряду і відбувалося близько опівночі в присутності роду. Квітчали коровай барвінком, калиною і квітами. Іноді в центр короваю вставляли верхівку ялинки чи зелену гілку, що мала назву “їлко”, “їльце”, “гілце”, “хвойка”, “вітка”, “ялина” та ін. Прикрашання короваю зеленню не було розповсюджене, іноді єдиною прикрасою були шишечки та голуби з тіста (рисунок 1.3) [30].



Рисунок 1.3 – Український весільний коровай

Коровай виносили в комору і ставили на віко з пікної діжі або на материну бодню [40], заслані рушником чи хусткою. Ще однією хусткою накривали. Залишався коровай у коморі.

У кращих традиціях весілля, після урочистого розпису, молодят зустрічають батьки нареченого з короваєм та сіллю. Вважається, що він символ гостинності великої родини, яка приймає в будинок нового члена родини. Зустріч молодих з весільним короваєм продемонстровано у додатку

Після офіційної частини одруження молодята повинні відкусити або відламати шматок короваю. У кого з молодят буде побільше шматок, той і буде головою нового сімейства. Після цього короваєм можна пригостити друзів та гостей, які прийшли на свято.

1.2. Вимоги до якості сировини для приготування весільного короваю

ТОВ «Наш хліб - Вінниця» - український бренд, який понад 5 років займається виробництвом крафтових натуральних продуктів харчування за власними авторськими рецептами, і є одним з найбільш потужних підприємств харчової промисловості Вінницької області.

Філософія бренду - принципова відмова від штучних барвників, консервантів та підсилювачів смаку; дотримання високих стандартів виробництва; збереження кулінарних традицій Подільського краю; втілення соціальних ініціатив за для розвитку регіону.

За якістю сировина відповідає вимогам нормативної документації. Кожна партія сировини, що надходить до підприємство ТОВ «Наш хліб Вінниця», супроводжується документом про якість (сертифікат відповідності) або іншими документами згідно з чинним законодавством.

На ТОВ «Наш хліб - Вінниця» весільний коровай випікають з кращих сортів борошна, з розчиненого тіста на молоці, яйцях, дріжджів, цукру, солі (рисунок 1.4).



Рисунок 1.4 – Сировина для приготування весільного короваю
Борошно пшеничне першого сорту (ДСТУ 46.004-99) [12].

Борошно – це продукт, який отримують в результаті помелу зерна різноманітних культур. Споживні властивості борошна різних сортів нерівнозначні і залежать від того, з яких часток зерна сорт сформований. У нижчих сортів борошна він близький до складу цілого зерна, а у вищих – до складу ендосперму. Порівняно із зерном у борошні міститься більше крохмалю і менше – жиру, цукру, клітковини, мінеральних речовин і вітамінів. У борошні міститься від 9 до 15% зв'язаної води. При такому її рівні борошно добре зберігається. Вміст жиру, цукрів і клітковини у пшеничному борошні невисокий – відповідно 1,1-2,2%, 0,2-1,0% і 0,1-1,0%. Зольність борошна складає від 0,5 до 1,5%, з пониженням сорту вміст мінеральних речовин підвищується [10,11].

Залежно від технології виробництва борошна, його поділяють на сорти: вищий, 1-й, 2-й і оббивне.

Дріжджі хлібопекарські пресовані ДСТУ 4657:2006 [15].

Дріжджі – це природні розпушувачі є одноклітинними мікроорганізмами, які розмножуються брунькуванням, належать до класу грибів. У виробництві хлібопекарських дріжджів мікроорганізми з сімейства

сахароміцетів, основний використовуваний вид *Saccharomyces cerevisiae*.

Свіжі пресовані хлібопекарські дріжджі містять близько 75% вологи (на 75-80% це вода протоплазми клітин і на 20-25% – міжклітинна вода) і 25% сухих речовин. В середньому в сухих речовинах хлібопекарських дріжджів міститься: білків – 50%, вуглеводів – 40,8%, жирів – 1,6%, золи – 7,6% [40].

Азотисті речовини дріжджів представлені в основному білками, нуклеїновими сполуками, амідами, пептонами, амінокислотами. Білки дріжджів багатші на лізин, лейцин, треонін, ніж білки борошна. Вони мають більш оптимальне співвідношення замінних і незамінних амінокислот (1:0,8). У складі дріжджів містяться вітаміни групи В, РР, а також біотин, інозит та інші. Вони відіграють важливу роль у ферментативних процесах, властивих дріжджовим клітинам. Також міститься комплекс ферментів, які обумовлюють всі функції життєдіяльності, в тому числі розмноження і бродіння [40,48].

Сіль кухонна харчова ДСТУ 3583:2015[13].

Сіль кухонну харчову виробляють чотирьох сортів: екстра, вищий, перший і другий. Сорти відрізняються вмістом домішок (від 0,03 до 0,85% на СР). Вміст хлориду натрію залежно від сорту солі має бути не менше: екстра – 99,7; вищий – 98,4; перший – 97,7; другий – 97%. Сіль має бути без запаху і не містити домішок, помітних оком [41]. Сіль входить до рецептури хлібобулочних виробів у кількості 1,0-2,5% до маси борошна. Сольовий розчин, що додається при замішуванні тіста, дозують за рецептурою залежно від його густини, яку визначають ареометром [48].

Цукор – пісок ДСТУ 4623:2006 [14].

Цукор-пісок і цукрова пудра на 99,75% складаються із сахарози ($C_2H_{22}O_{11}$). Сахароза – дисахарид, під дією кислоти і ферменту сахарази (р-фруктофуранозидази) гідролізується на глюкозу і фруктозу [41].

До цукру висувають наступні вимоги: смак – солодкий, без сторонніх присмаків і запахів, розчинність у воді повна, розчин повинен бути прозорим, без яких-небудь нерозчинних домішок. Кристали цукру повинні мати розміри не більше ніж 0,2 мм, однорідної будови, з ясно вираженими гранями, не сипким,

липким, без грудок.

Суша речовина цукру білого – не більше ніж на 99,9%. Сировиною для виробництва цукру білого є цукровий буряк і цукровий тростина (рисунок 1.5).



Рисунок 1.5 – Фото цукрового буряку та цукрової тростини

Цукор-пісок має бути сипучим, не липким, повністю розчинним у воді, без сторонніх присмаків і запахів. Масова частка вологи в цукрі – не більше 0,14%, кольоровість – не більше 1,5 умовних одиниць (для промислової переробки) [14].

Харчові курячі яйця, які надходять на ТОВ «Наш хліб - Вінниця», відповідають вимогам нормативних документів. Вимоги до якості яєць представлено у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 - Вимоги до показників якості яєць

Показники	Групи яєць		
	Дієтичні	Столові	Охолоджені
Шкаралупа	Чиста, непошкоджена, без видимих змін структури, без слідів крові чи посліду. Дозволено поодинокі цятки або смуги від транспортерної стрічки площею не більше ніж 1/32 поверхні	Чиста, непошкоджена, без видимих змін структури, без слідів крові чи посліду. Дозволено поодинокі цятки, плями або смуги від транспортерної стрічки площею не більше ніж 1/8 поверхні	
Білок	Чистий, щільний, світлий, прозорий, без будь-яких сторонніх домішок	Чистий, щільний, світлий, прозорий, без сторонніх включень.	
			Дозволено зниження густини
Жовток	Ледь видимий під час овоскопування, контури не чітко окреслені, займає центральне положення, малорухливий під час	Ледь видимий під час овоскопування, контури не окреслені, займає центральне або злегка зміщене положення, може злегка рухатися під час обертання яйця,	

	обертання яйця, без кров'яних плям або смужок	без кров'яних плям або смужок	
			Можлива рухливість жовтка.
Повітряна камера	Нерухома, висота не більше ніж 4 мм	Може бути деяка рухливість	
		Висота не більше ніж 6 мм	Висота не більше ніж 9 мм
Запах вмісту яйця	Природний, без стороннього затхлого чи гнилісного запаху		

Яйця мають індивідуальне, споживче та транспортне маркування. Індивідуальне маркування наноситься на поверхню яєць у вигляді штампу певної форми і кольору. При цьому, використовують нешкідливі фарби, призначені для харчових потреб і дозволені центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я. Позначення на харчових яйцях для України представлено на рисунку 1.6.



Рисунок 1.6 - Позначення на харчових яйцях для України

Для виробництва короваю використовують вершкове масло високої якості ДСТУ 4399:2005 [12]. Органолептичні та фізико-хімічні показники вершкового масла, яке використовують для виробництва вершкового масла представлено в таблицях 1.2-1.3.

Таблиця 1.2 - Органолептичні показники вершкового масла

Найменування показника	Характеристика
Смак і запах	Чистий, добре виражений вершковий з присмаком пастеризації. Дозволено: недостатньо виражений або невиражений: вершковий і (або) слабокормовий; і (або) присмак пастеризації; і (або) – перепастеризації; і (або) – топленого масла
Консистенція та зовнішній вигляд	Однорідна, пластична, щільна поверхня масла на розрізі блискуча або слабоблискуча, суха Дозволено: недостатньо щільна і пластична, поверхня на розрізі злегка матова з наявністю поодиноких дрібних крапель вологи розміром до 1 мм
Колір	Від світло-жовтого до жовтого ,однорідний за всією масою

Таблиця 1.3 - Фізико-хімічні показники вершкового масла

Назва групи масла	Масова частка жиру, %
Масло солодковершкове екстра	Від 82,5 до 83,0
Масло солодковершкове селянське	Від 72,5 до 73,0
Титрована кислотність, або рН плазми солодковершкового масла	не більше ніж 23°Т або рН не менше ніж 6,25
Кислотність жирової фази масла	не більше 2,5°К (Кеттстофера).

Молоко ДСТУ 3662:2018. За зовнішнім виглядом і консистенцією молоко є однорідною рідиною без осаду. Відстій вершків не допускається в молоці підвищеної жирності і пряженому [18].

Колір молока має бути білим, зі злегка жовтим відтінком, пряженого – з кремовим відтінком, нежирного – із злегка синюватим відтінком.

Смак і запах молока повинен бути чистим, без сторонніх, не властивих свіжому молоку присмаків і запахів.

З фізико-хімічних показників для молока стандартом нормується вміст жиру – не менше 2,5 до 6%; вміст сухого знежиреного залишків – не менше 7,7-8,1%; кислотність молока пастеризованого 21°Т, стерилізованого – не вища 20°Т, для дитячого харчування – не більше 19°Т; густина – залежно від виду молока в межах 1,027-1,033 г/см³; ступінь чистоти – не нижчий 1-ї групи; температура молока не вища від 4°С, стерилізованого – 15 °С.

За бактеріологічними показниками пастеризоване молоко повинно задовольняти наступні вимоги: загальна кількість бактерій у молоці групи А у пляшках і пакетах – не більше 75000 в 1мл, титр кишкової палички – «3мл»; у молоці групи Б – відповідно не більше 150000 в 1мл і «0,3мл».

Молоко, що має будь-які дефекти за органолептичними показниками, не допускається до приймання і використання.

За фізико-хімічними, санітарно-гігієнічними та мікробіологічними показниками якості молоко поділяють на чотири гатунки: екстра, вищий, перший та другий (таблиця 1.4).

Таблиця 1.4 - Фізико-хімічні показники молока незбираного

Показники якості	Норма для гатунків			
	екстра	вищий	перший	другий
Кислотність, °Т	16...17	16...17	≤19	≤20
Ступінь чистоти за еталоном, група	I	I	I	II
Загальне бактеріальне обсіменіння, тис./см ³	≤100	≤300	≤500	≤3000
Температура, °С	≤6	≤8	≤10	≤10
Масова частка сухих речовин, %	≥12,2	≥11,8	≥11,5	≥10,6
Кількість соматичних клітин, тис./см ³	≤400	≤400	≤600	≤800

За домовленістю сторін допускається закуповувати молоко густиною ≤1026 кг/м³ з температурою 20 °С і кислотністю від 15 до 21 °Т, але свіже незбиране, яке за результатами контрольної проби оцінюється першим або другим гатунками, якщо воно за органолептичними показниками, чистотою, загальним бактеріальним обсіменінням, кількістю соматичних клітин, масовою часткою сухих речовин відповідає вимогам стандарту[28].

1.3 Аналіз технології приготування весільного короваю

Раніше приготування до найщасливішого дня у житті людини — весілля — починалося саме з випікання смачного і красивого короваю. Старожили кажуть:

що сам процес має чудодійний вплив на майбутнє життя новоствореного подружжя.

У злегка підігрітому молоці, розчиняють дріжджі та цукор. Жовтки змішують з цукром та з'єднують з розчином дріжджів. Білки взбивають.

У просіяне борошно додають сіль. $\frac{3}{4}$ частини просіяного борошна поміщають в глибокий посуд, та роблять в середині широке заглиблення. Повільно вливають розчин з жовтків і дріжджів, додають вершкове масло та суміш з білків.

Вимішують 20-30 хвилин. Щоб тісто стало гладким, в процесі замісу додають відкладену раніше частину просіяного борошна. Поміщають готове тісто в чисту високу форму, накривають та залишити в теплому місці на 1,5-2 години. Коли тісто підійде, його обминають та знову дають підійти.

Готове тісто для весільного короваю розділяють на 3 частини. З однієї частини ліплять кулю. Другу частину розділяють і розкачують на три тонких джгута, з них плетуть косу і обертають кулю по нижньому краю, закріпивши кінці. Третю частину використовують для прикрас (рисунок 1.7).



Рисунок 1.7 – Спосіб прикрашення весільного короваю

Зазвичай весільний коровай оздоблюють гронами калини, колосками пшениці, пелюстками, квітами, фігурками лебедів. Випікати можна двома способами. Перший – помістити прикраси на коровай відразу або прикріпити за 20 хвилин до готовності. У другому випадку контури будуть більш чіткими. В середині короваю зробити поглиблення для сільнички.

Попередньо розігрівають духову шафу до 200°C. Поміщають коровай на деко, застелений пергаментним папером, збивають яйце, отриманою сумішшю змащують верх, крім прикрас. Тоді вони будуть виділятися на рум'яному фоні святкового хліба. Випікають.

Після того, як коровай зарум'яниться (приблизно через 20 хвилин), зменшують температуру до 180°C. Випікають протягом 60 хвилин або трохи більше. Не рекомендується відкривати духовку за час запікання. Коли коровай буде готовий, його необхідно остудити, відкривши духовку. Після закінчення 20 хвилин дістають коровай, викладають на круглий святковий посуд накрити зверху вишитим рушником і залишають на ніч для вистоювання.

Господині місили тісто для короваю завжди у доброму настрої, співали пісні, клали у тісто монети, аби життя було багатим. І з особливим трепетом спостерігали, як же випікається весільний хліб у печі: якщо вийде гарним і пишним — усе в молодят буде гаразд і ніякі життєві труднощі не зіпсують їх щасливого подружнього життя. Якщо ж навпаки, хліб виходив не надто пишним, то це пов'язували із тим, що впродовж сімейного життя чоловік із жінкою будуть сваритися і жити не в любові. А тріснутий весільний хліб знаменував розлучення.

Особливу увагу приділяли й воді, якою коровайниці мили руки від тіста. Символічно вони умивали нею всіх присутніх, а ту воду, яка залишилася, виливали під родюче дерево.

Весільний хліб обов'язково мав бути великим і круглим. Адже символізує щасливе, радісне, заможне життя. Люди були переконані в тому, що щастя й добробут у подружньому житті залежатиме від його розмірів. Круглу форму теж обирали невипадково, бо вона — як Сонце. А воно своє силою оберігатиме молодих.

Весільний хліб обов'язково має бути прикрашеним виробами з тіста: це можуть бути і пташки (голуби, жайворонки, качечки), і різноманітні квітки, колоски або ж гілочки калини. Адже це символ любові, міцного почуття між молодим подружжям:

Грона калини – невід'ємний атрибут будь-якого весільного страви. Калина здавна вважається ягодою любові і достатку. Тому на короваї її буває в достатку. Для приготування такої прикраси необхідно скачати великі кульки і розрізати їх навпіл. Отримані половинки прикріпити до поверхні пирога так, щоб вийшли грона калини (рисунок 1.8).



Рисунок 1.8– Способи оформлення весільного короваю

Кіска, розташована по краю короваю, символізує сонце. Воно покликане освітлювати дорогу молодій сім'ї, щоб їх життя було світлим і довгою.

Колосся пшениці означають родючість і достаток в сім'ї, добробут, багатство.

Троянди символізують любов. Присутність їх на святковому пирозі чудово доповнить загальну прикраса і зробить продукт більш привабливим.

Листя означають молодість. Це найпростіший елемент прикраси.

Два кільця - символи одруження, дві половини, що стали одним цілим;

Коси - ще один знак на короваї, який символізує єднання чоловіка та жінки, сплетіння двох доль.

Пара голубів - символізують наречених, їхнє кохання, вірність;

Пара лебедів - найважливіший символ вірності один одному;

Рослини (гілки, листя) - додатковий багатозначний елемент декору короваю на весілля. Символ родючості, багатства, процвітання родини.

При приготуванні пирога, в центрі роблять поглиблення для солі. Його прикрашають різними елементами. За традицією, молодята повинні разом відщипнути край короваю, вмочити в сіль і з'їсти. Це буде означати, що вони разом з'їли пуд солі і надалі їх чекає щасливе спільне життя [29].

Голуби – улюблений персонаж декорування ритуальних пирогів. Але на великодньому куличі цей птах символізує Духа Святого, а на весільному – мир та любов.

Значну роль у прикрашенні короваю відігравала кольорова символіка. Домінантними кольорами був червоний та рожевий, що символізували дівочу красу, життя, плодючості та здоров'я (рисунок 1.9).



Рисунок 1.9 – Оздоблення весільного короваю калиною та колосками

У символіці слов'ян червоний – колір життя, сонця, плодучості, здоров'я. Червоний колір стиглих ягід калини виступає відображенням дівочої краси. Водночас білизна кольору її квітів асоціюється з незайманістю.

Зелений колір відповідно до асоціацій з кольором рослинності є символом життєвої сили, відродження, мінливості, незрілості (молодості) й у весільній обрядовості наділяється продукуючими та захисними властивостями.

Жовтий колір в народних уявленнях має переважно негативну оцінку. У весільному обряді неприпустимість жовтого зумовлюється асоціативною пов'язаністю з розлукою, що, головню, стосується квітів, стрічки, якою оперізують коровай. Водночас жовтий колір є кольором вогню, сонця, верхнього світу, а також поряд з червоним виступає замінником золота [34].

Нині ж на короваях можна побачити і "молодят в мініатюрі". Такі статуетки стали доволі популярними.

Сучасне оформлення короваїв може бути:

- зефірним (оздоблений білковим кремом);
- хлібний (оформлений шишками із здобного тіста);
- гербарій (прикрашений квітами та колосками із прісного тіста);
- європейський (оздоблений мастикою та квітами) (рисунок 1.10).



Зефірне оздоблення короваю



Хлібне оздоблення короваю



Оздоблення короваю - гербарій



Європейське оздоблення короваю

Рисунок 1.10 - Сучасне оформлення весільних короваїв

Часто кондитери експериментують і поєднують тісто та мастику, тоді виходить особливий коровай, яскравий і неординарний. Мاستика — смачний продукт із цукру з желатином, як харчовий "пластилін", з якого можна зробити квітку ідентичну натуральній [37].

РОЗДІЛ 2

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИГОТУВАННЯ УКРАЇНСЬКИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ЛОКАЛЬНОЇ СИРОВИНИ

2.1 Матеріали та методи дослідження

Дослідження проведено в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Наш хліб Вінниця» розташованого на вулиці Данила Нечая, 24, Вінниця, Вінницька область, 21000.

На підприємстві ТОВ «Наш хліб Вінниця» з 2017 року діє Міжнародна Система Управління Якістю ISO 9001:2018, яка охоплює всі напрямки діяльності, етапи життєвого циклу продукції підприємства і регламентує пов'язані з ними процедури. Система управління якістю охоплює всі виробничі процеси, які стосуються виробництва і постачання замовнику хліба, хлібобулочних та кондитерських виробів [37].

Під час опрацювання і написання кваліфікаційної роботи використовували положення та рекомендації національних стандартів, гармонізованих з міжнародним стандартом ISO 22000:2018 «Система менеджменту харчової безпеки. Вимоги до будь-якої організації, яка бере участь у ланцюзі створення харчової продукції» [43].

Були використані:

- ДСТУ-П 4585:2006 «Вироби хлібобулочні здобні. Загальні технічні умови» [10];
- ДСТУ 46.004-99 «Борошно пшеничне. Технічні умови» [11];
- ДСТУ 4399:2005 «Масло вершкове. Загальні технічні умови» [12];
- ДСТУ 3583-97 (ГОСТ 13830-97) «Сіль кухонна. Загальні технічні умови» [13];
- ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Загальні технічні умови» [14];

- ДСТУ 4812-2007 «Дріжджі хлібопекарські пресовані. Загальні технічні умови» [15];
- ДСТУ 4497: 2005 «Мед натуральний. Технічні умови» [16];
- ДСТУ 8504:2015 «Мак олійний. Технічні умови» [17];
- ДСТУ 3662:2018 «Молоко сировина – коров'яче. Технічні умови» та інші нормативні документи [18].

Серед методів дослідження були використані: аналіз, узагальнення, синтез даних, інтерполяція тощо.

На теоретичному рівні, дослідження використовували наступні методи: історичний, аналіз, індукція, аналогія. Теоретичні дослідження базуються на основних положеннях менеджменту якості, стандартизації, сертифікації, методології нормативно-правового забезпечення якості, кваліметрії. Для цього була опрацьована значна кількість джерел інформації: літературні джерела, збірники наукових праць, навчальні посібники та підручники, періодичні видання, нормативні документи, інтернет-джерела. [43,49].

При проведенні органолептичних та фізико-хімічних дослідження користувалися інструментами управління та контролю якістю.

2.2 Удосконалення технології приготування весільного короваю з використанням локальної сировини. Продуктовий розрахунок

На підприємстві ТОВ «Наш хліб Вінниця» виробляється досить простий асортимент весільних короваїв. Щодо оздоблення, то використовується тільки тістові прикраси.

Асортимент весільних короваїв ТОВ «Наш хліб Вінниця» представлено на рисунку 2.1.



Рисунок 2.1 – Асортимент весільних короваїв ТОВ «Наш хліб Вінниця»

Нами запропоновано розширити асортимент українського короваю з додаванням локальних продуктів та використовувати для оздоблення короваю сучасні техніки: зефіром, хлібом, гербарій та європейський. Запропонований асортимент сучасних короваїв та їх оздоблення представлено у додатку К.

Для удосконалення весільного короваю на підприємстві ТОВ «Наш хліб Вінниця» нами запропоновано у рецептуру додати гречаний мед та мак блакитний.

Гречаний мед один з кращих сортів українського меду. Гречаний мед бджоли виробляють з нектару гречки посівної, який збирають під час її цвітіння. Нектаропроодуктивність сягає 60-100 кг. з гектара посівів. Період цвітіння гречки переважно закінчується у липні місяці, а тому свіжий мед з гречки реалізується у другій половині літа [8].

Гречаний мед при споживанні в їжу залишає відчуття, ніби лоскоче в горлі. Гречаний мед має найбільшу кількість мікроелементів серед усіх сортів меду. До його складу входить залізо, кальцій, магній, фосфор, калій та ін. мінерали. На відміну від світлих медів, гречаний містить більше білка, ферментів. Діастазне число гречаного меду високе - 45-48 одиниць Готе. Великий відсоток фруктози сприяє повільній кристалізації, а тому гречаний мед довго не кристалізується. Мед з гречки славиться своїми тонізуючим і протизапальними властивостями. Гречаний мед використовують при порушенні роботи серця, нирок, шлунково-кишкового тракту, печінки, гіпертонії, болях в суглобах (рисунок 2.2).



Рисунок 2.2 – Гречаний мед

Гречаний мед має в своєму складі багато заліза, тому він приносить величезну користь людям з низьким рівнем гемоглобіну. Ось чому часто вагітним і хворим на анемію приписують включення меду в свій раціон. Рекомендований при зростанні кісток після перелому, у післяопераційний період, при атеросклерозі. Мед з гречки незамінний для хворих на серцево-судинні захворювання: підвищує відсоток гемоглобіну, збільшує кількість еритроцитів, а також нормалізує інші показники крові. Надзвичайно корисний для людей

похилого віку.

Отже переваги гречаного меду над іншими сортами такі: має особливий смак та аромат; темний на колір; довго не кристалізується; має велику кількість мікроелементів; покращує характеристики крові; корисний для людей похилого віку [33].

Гречаний мед має особливий інтенсивний аромат, який з легкістю передається готовому продукту. Також його природний темний колір передається і тісту - у процесі випікання розроблений корова набудить апетитної золотистої скоринки.

За органолептичними показниками мед гречаний натуральний повинен відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 - Органолептичні показники меду гречаного натурального

Назва показника	Характеристика	Метод контролювання
Колір	Темного чаю іноді з червонуватим відтінком	Відповідно до 10.2.1
Смак	Гострий, солодкий, трохи пекучий, подразнює слизову оболонку ротової порожнини, без сторонніх присмаків	» 10.2.2
Аромат	Специфічний, приємний, без сторонніх запахів	» 10,2.3
Консистенція	Щільна	» 10.2.4
Кристалізація	Дрібнозерниста	» 10.2.1
Ознаки бродіння (закисання)	Не дозволені	» 10.2.1
Механічні домішки	Не дозволені	» 10.2.5

Мак - це насіння трав'янистої рослина з сімейства макових. Квітки маку є червоного, жовтого, кремового і навіть чорного кольору. Молодий мак має солодкуватий присмак і надає їжі ніжно-горіховий аромат (рисунок 2.3).

Складається кондитерський мак в основному їх жирів (77%), білка (13%), вуглеводів (10%). Так само в складі є мінерали і вітаміни. Калорійність блакитного маку на 100 грам - 505 калорій. В одній столовій ложці маку (а це приблизно 9 г) міститься: 46 ккал, 1,6 г білку 3,7 г жирів 2,5 г вуглеводів 1,7 г клітковини [44, 50].



Рисунок 2.3 – Зовнішній вигляд маку блакитного

Також макові зернята збагачені, магнієм, міддю, фосфором, цинком, залізом та тіаміном. Насіння маку особливо багате на марганець, мікроелемент, важливий для здоров'я кісток і згортання крові. Цей мінерал також допомагає організму використовувати амінокислоти, жири та вуглеводи. У 9 грамах його міститься достатньо, аби забезпечити 26% денної норми [38,47].

Корисні властивості блакитного маку:

- Приводить в норму роботу нервової системи.
- Покращує настрій.
- Мак є антиоксидантом і захищає наш організм від шкідливих речовин.
- Допомагає впоратися з безсонням.
- З насіння блакитного маку часто готують сиропи від кашлю так як він надає відхаркувальну дію.

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

Весільний медово-маковий коровай

Назва сировини	Вага брутто,кг	Вага брутто,кг
	Контроль	Дослід
Борошно пшеничне	700	870
Яйця	40	80
Молоко	200	200
Цукор	100	50
Масло вершкове	100	100
Дріжджі	30	30

Ванільний цукор	20	20
Сіль	10	10
Мед гречаний	-	100
Мак блакитний	-	20
Кориця	-	10
Вихід		1490

ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ

Дріжджі та цукор розводять у теплом молоці. Жовтки відділяють від білків та збивають з цукром. Додають просіяне борошно та замішують опару, яку залишають у теплом місці на 1 год. У готову опару додають гречаний мед, розтоплене вершкове масло, розчин солі, залишок борошна та замішують тісто. Залишають у теплом місці на 1 год., періодично обминаючи. Тісто викладають на стіл добре вимішують та ділять на 3 частини. Одну частину скачують в кулю в середину якої ставлять макову начинку. З другої частини роблять довгий джгут, який розрізають навпіл звивають мотузочок та обмотують край кулі. З третьої частини тіста що залишилася готують прикраси. Коровай залишають для вистоювання на 30хв.. змащують яйцем, випікають 1 год. 15 хв. при температурі 200-220°C.

Приготування начинки. Мак блакитний варто промивають, заливають холодною водою та варять на середньому вогні постійно помішуючи 15 хвилин або поки вся рідина не випарується. Готовий мак охолоджують. Протирають. Готову начинку викладають у шар тіста та кладуть у центр короваю при його формуванні. Іншу частину начинки використовують для формування боків виробу, закручуючи її у тісто.

Прикраса – голуби, їх повинно бути два. Розкачують смужки тіста довжиною у три сантиметри і шириною 05 див. Зав'язують на краях вузлики. На одному з них вирізають кінчиком ножа дзьобик, а на другому – хвостик. Приплющують основний шматок тіста. Голкою накреслюють крила та пір'я.

Лебеді. Скачують пальцями з тіста дві ковбаски довжиною в шість сантиметрів. Розтягують кожну з них таким чином, щоб на одному кінці утворився великий овал (тіло лебедя), а на іншому – маленька кулька (його

голова). Прикріплюють обох птахів до короваю. На кульці формують дзьоб і очі, джгутик (шию) красиво згинають. На овалі роблять хвіст, крила й пір'я. За п'ятнадцять – двадцять хвилин до того моменту, як коровай буде готовий, витягують його з духової шафи. Працювати потрібно дуже швидко. Адже переохолодження глевкого виробу може призвести до того, що тісто опадє. Верх змащують збитим яєчним білком. На цей кулінарний «клей» чіпляють прикраси та випікають до повного приготування (рисунок 2.).

Енергетична цінність розробленого короваю у 100 г складає: білки – 8.1 г., жири – 6.2 г., вуглеводи - 48.1г.

Параметри технологічного процесу виробництва розробленого короваю представлено у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 - Параметри технологічного процесу виробництва розробленого короваю

Параметри процесів	Одиниці виміру	Опара	Тісто
Початкова температура	°C	25	30
Кінцева кислотність	град	13-16	8-12
Вологість	%	50	47
Тривалість бродіння	хв.	60	60
Маса шматків тіста	кг	1350	
Тривалість вистоювання	хв	30	
Температура у вистійній шафі	°C	35-40	
Відносна вологість у вистійній шафі	%	70-80	
Тривалість випікання	хв.	105	
Температура пекарної шафи	°C	200-220	

Формування розробленого короваю зображено рисунку 2.4.



Рисунок 2.4 - Формування розробленого весільного короваю з використанням локальної сировини

Органолептичні та фізико-хімічні показники розробленого короваю представлено у таблицях 2.3 – 2.4. [41.46].

Таблиця 2.3 - Органолептичні показники розробленого весільного короваю

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд:	Відповідає формі, в якій проводили випічку, без бокових впливів.
Поверхня	Відповідає виду виробу, без забруднення.
Колір	Від світло-жовтого до темно-коричневого, без підгорілості
Стан м'якушки	Пропечена, еластична, не волога на дотик, без слідів непромісу
Смак	Властивий даному виду, без сторонніх присмаків
Запах	Властивий даному виду виробів, без стороннього запаху

Таблиця 2.4 - Фізико-хімічні показники розробленого весільного короваю

Назва показника	Норма для виробів із борошна пшеничного вищого сорту
Вологість м'якушки, %	32,0-41,5
Кислотність м'якушки, град, не більше ніж	3,0
Пористість м'якушки, %, неменше ніж	68,0
Масова частка цукру в перерахунку на суху речовину, %	Відповідно до установленого вмісту згідно з рецептурою вину, % з допустимим відхилом $\pm 1,0$
Масова частка жиру в перерахунку на сухоречовину, %	Відповідно до установленого вмісту згідно з рецептурою, % з допустимим відхилом $\pm 0,5$

Отже, додавання даних локальних продуктів: гречаного меду та маку блакитного покращить органолептичні та фізико-хімічні показники розробленого українського короваю та розширить асортимент виробів ТОВ «Наш хліб Вінниця».

2.3 Технологічне обладнання для приготування весільного короваю з використанням локальної сировини

На ТОВ «Наш хліб Вінниця» у цеху по виробництву короваю встановлене власне та орендоване обладнання імпорного виробництва (таблиця 2.5).

Таблиця 2.5 - Обладнання по виробництву короваю ТОВ «Наш хліб Вінниця»

№ п/п	Назва	Рік придбання	Кількість, шт.
1	Просіювач борошна	30.06.2015	1
2	Тістомісильна машина	25.03.2016	1
3	Конвекційна піч	19.04.2014	2
4	Діже підйомник	26.08.2015	2
5	Шафа для розстоювання виробів	10.08.2016	1
6	Формувальна машина	23.07.2016	1

Технологічні інструкції на продукцію, що випускається підприємством, зберігаються у директора по виробництву, головного технолога, виробничій лабораторії.

Робочі екземпляри технологічних інструкцій зберігаються у начальників цехів та підрозділів відповідно до сфери застосування.

На ТОВ «Наш хліб Вінниця» застосовують, в основному, машини періодичної дії (тістомісильні машини з відкатними діжами) (рисунок 2.5).



Рисунок 2.5. – Тістомісильна машина ТОВ «Наш хліб Вінниця»

Нижче приведено схему ліній по виробництву короваю (рисунок 2.6)



Рисунок 2.6 – Схема лінії по виробництву короваю:

1 – просіював борошна; 2- тістомісильна машина; 3 – дві підкатні діжі; 4- формувальна машина; 5- ваги; 6 шафа для розстоювання виробів; 7- конвекційна піч; 8- контейнер з комплексом з чотирьох листів.

На ТОВ «Наш хліб Вінниця» обов'язкова наявність діелектричного килима і заземлення. Забороняється вмикати і вимикати пекарські шафи вологими руками. Обов'язково дотримуватись температурного режиму випічки виробів.

Забороняється залишати піч без нагляду в робочому стані. Після закінчення роботи, пекарські шафи протирають вологими ганчірками, а кондитерські листи зачищають і миють [9,42].

Розрахунок площі основних приміщень при виготовленні весільного короваю з використанням локальної сировини занесені в таблицю 2.6

Таблиця 2.6 – Підбір устаткування.

Назва обладнання	Тип, марка	Кількі сть, шт	Габаритні розміри, мм		Площа одиниці обладнання, м²	Площа зайнята обладнанням
			Довжина	Ширина		
Відділення замішування тіста та оздоблення короваю						
Тістомісильна машина	ВНУ 10 (380)	1	800	120	0,25	0,25
Просіювач	ПЕ-100	1	460	460	0,21	0,21
Стіл виробничий	СП-1200	1	1200	800	0,96	0,96
Мийна раковина	ВМ-1А	1	630	630	0,4	0,4
Бачок для відходів		1	400	300	0,12	0,12
Разом						1,94
Відділення розробки і випікання 						

Площа цеху складається з площ кожного відділення, які розраховуємо за формулою або приймаємо за нормативами. Коефіцієнт використання площі виробничих приміщень приймаємо рівним 0,35.

Для відділення замісу тіста та оздоблення весільного короваю з використанням локальної сировини – 1,94 м².

Для відділення розробки та випікання весільного короваю з використанням локальної сировини площа, зайнята устаткуванням становить 4,01 м².

Площу цеху з урахуванням сумарної площі технологічного устаткування і коефіцієнта запасу площі визначимо наступним чином [2]:

$$F = K \cdot \sum F_{об} + F_p \quad (2.1)$$

де F – площа цеху, м²;

K – коефіцієнт запасу площі;

$F_{об}$ – площа окремих машин і апаратів, m^2 ;

F_p – площа, яку займають робітники, m^2 ;

$$F_p = (3 \dots 5) \cdot n, \quad (2.2)$$

де n – кількість робітників, чол.;

$(3 \dots 5)$ – кількість m^2 на одного робітника.

Визначимо площу, яку займають робітники цеху:

$$F_p = 5 \cdot 8 = 40 \text{ м}^2;$$

Визначимо площу окремих машин і апаратів цеху:

$$F_{об} = 5,95 \text{ м}^2$$

Визначимо площу цеху по виготовленню весільного короваю:

$$F = 5,95 \cdot 4 + 40 = 64 \text{ м}^2.$$

2.4 Інжиніринг технологічного забезпечення виробництва весільного короваю з використанням локальної сировини

Вода на ТОВ «Наш хліб Вінниця» постачається від міської водопровідної мережі і відповідає вимогам ДСанПін .2.4-171-10. Вода витрачається на виробництво хліба, хлібобулочних виробів та короваю (для приготування тіста, включаючи проміжні фази), на отримання пари для зволоження пекарної камери та камер вистоювання, на миття обладнання і тари, на господарськопобутові потреби (душові, вбиральні, умивальні), на протипожежну систему [24].

Внутрішній водопровід холодної води виробничого корпусу проектується з двох самостійних частин:

- 1) протипожежно-виробничо-господарська – з живленням від міської водопровідної мережі;
- 2) виробнича – з живленням від бака холодної води.

Схема водопостачання. В залежності від величини вільного напору в зовнішній мережі використовуються наступні схеми: при недостатньому напорі – з встановленням насосів для збільшення напору; при достатньому і постійному гарантованому напорі встановлення насосів не передбачується.

Приготування гарячої води передбачається у баках гарячої води зі змішувачем за допомогою пари з котельні. Для отримання води потрібної температури у потребуючих місцях встановлюють водозмішувачі баки, автоводоміри, змішувачі крани з підводом до них гарячої та холодної води. Розрахована температура води у баках 65 °С, в бойлерах 96 °С. Температура води після її взяття на усі потреби по складає не менше 40 °С [19].

Доцільно для душових в баку мати окремий фіксований запас води, що забезпечить безперебійне постачання виробництва гарячої води. Для запасу води на ТОВ «Наш хліб Вінниця» та встановлення напору у найвищій точці будівлі встановлюють баки гарячої та холодної води.

Каналізація. Скидання виробничих забруднених та побутових стоків передбачається у міську каналізацію, дощові води з території та покрівлі через водозбірник на даху – в міський водостік.

Стічні води поділяються на виробничі та господарсько-побутові. Виробничі стоки поділяються на забруднені та незабруднені.

До незабруднених виробничих стічних вод відносять стоки від кондиціонерів, охолоджуючих апаратів, переливних труб між баками води, що охолоджує обладнання [1].

Для забруднених виробничих та господарсько-побутових стічних вод повинні бути передбачені окремі випуски з будівлі. Кількість стічних вод у каналізацію приймають не більше 80 % від водопостачання на підприємство [39]

Теплопостачання На даний момент ТОВ «Наш хліб Вінниця» використовує централізоване теплозабезпечення від ТЕЦ та районних котельень. В системах ТЕЦ теплоносієм є гаряча вода, а на отримання пари на технологічні потреби проектується власна котельня з встановленням парових котлів. В такому випадку централізоване теплопостачання слід використовувати для опалення, вентиляції, часткового гарячого постачання води на господарсько-побутові потреби та інші цілі. Теплоносієм системи опалення є вода температурою 50-70 °С [45].

Постачання палива. Паливо використовується на випікання виробів, на паропостачання, водопостачання гарячої води.

Газопостачання. При використанні газового палива постачання надає міська мережа, тиском 0,3 МПа (3 кгс/см²), теплота згорання природного газу становить $Q_{нр} = 33500$ кДж/м³.

На ТОВ «Наш хліб Вінниця» встановлюється газорегулюючий пункт (ГРП), так як при зміні тиску газу в мережі порушується нормальна робота горілок. ГРП проєктований за вимогами Правил безпечності в газовому господарстві.

Котельня. Котельня призначена для постачання виробництву пари, а при відсутності можливості теплопостачання від ТЕЦ в котельні проєктуються водопідігрівальні установки для виготовлення води з високою температурою на потреби опалення та вентиляції. В котельні розміщують котли, допоміжне обладнання та транспортні установки для подачі палива. В котельні дозволяється встановлювати утилізатори тепла газу, що відходить від печі. Проєктування котельні здійснюється по діючим нормам ДСТУ-Н Б В.1.127:2010. [9]

Холодопостачання. На ТОВ «Наш хліб Вінниця» передбачується охолодження та зберігання сировини, що швидко псується за температури 4 °С, охолодження води від 24 до 8 °С у зв'язку з інтенсивним замішуванням тіста, охолодження повітря для кондиціювання в цехах, охолодження та зберігання хліба за температури 18-23 °С для збереження свіжості хліба. На підприємстві використовують холодоагент фреон R22, як найбільш екологічно чистий [23].

Електропостачання. Електропостачання ТОВ «Наш хліб Вінниця» відбувається від лінії електропередачі з напругою 6-10 кВ через власну трансформаторну підстанцію (ТП), яка знижує напругу до 0,4/0,23 кВ. Прийнята чотирихпровідна система трьохфазного змінного струму напругою 380/220 В із заземленою нейтраллю (380 В – для силового навантаження, 220 В – для освітлення) [22].

РОЗДІЛ 3

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

У ТОВ «НАШ ХЛІБ ВІННИЦЯ»

3.1 Санітарно-гігієнічне забезпечення виробництва

Санітарно-гігієнічні вимоги до сировини і технологічного процесу виробництва борошна у ТОВ «Наш хліб Вінниця» визначені діючими Санітарними правилами для підприємств хлібопекарської промисловості. Заходи щодо запобігання попадання сторонніх предметів у готову продукцію регламентуються відповідною інструкцією для хлібопекарських підприємств.

Приймання, зберігання та підготовку сировини до виробництва ТОВ «Наш хліб Вінниця» здійснюють за відповідними правилами.

На ТОВ «Наш хліб Вінниця» борошно зберігається у мішках, укладених штабелями, на стелажах (15 см від підлоги, 50 см від стін, відстань між стелажми не менше 75 см) або в силосах.

Для просіювачів пшеничного сортового борошна використовують сита з отворами 1,2. Сита щоденно очищають, вони мають бути цілими.

Для розпаковування ящиків з яйцями, санітарної обробки яєць та отримання яєчної маси на ТОВ «Наш хліб Вінниця» облаштовується спеціальне приміщення, обладнане холодильною камерою для зберігання яєць і ваннами для їх миття та дезінфекції.

Форми та листи для випікання борошна прожарюють, а ті, що знаходяться у користуванні, - обробляють і миють згідно з інструкцією.

Виробничі столи, дошки механічно очищають, а потім промивають гарячою водою з содою. Візки, етажерки та ваги регулярно промивати гарячою водою і протирати насухо.

Станини машин протирають вологими чистими ганчірками. Верхні частини внутрішніх поверхонь тістомісильних діж після кожного замісу зачищають скребком і змащують олією. Водомірні баки щомісяця очищають, дезінфікують і

промивають.

Посуд та інвентар (металевий) ретельно чистять і миють в трикамерних ваннах: спочатку водою температурою 40-50 °С з миючим засобом, потім дезінфікувати 0,5 %-м розчином хлорного вапна і споліскувати чистою водою температурою 70 °С.

Готова продукція має зберігатися в експедиції в неушкоджених лотках або на стелажах відповідно до правил укладання, зберігання та транспортування виробів, згідно з діючою нормативною документацією.

Коровай перевозять транспортом, на який органами Держсаннагляду виданий дозвіл.

У виробничих цехах, сировинних складах, експедиціях забороняється носити прикраси, зберігати на робочих місцях сторонні предмети і продукти харчування, скляний посуд (рисунок 3.1).



Рисунок 3.1 – Цех з виробництва короваю

Для кожної виробничої ділянки та робочого місця встановлюється перелік інвентарю (скребки, щітки, відра та ін.) і місце його зберігання. У виробничих приміщеннях, складах, експедиції не повинно бути битого скла. Скляна електроосвітлювальна апаратура в цехах підлягає обліку. Термометри, ареометри, денсиметри, скляний посуд і весь інвентар цехової лабораторії передаються із зміни у зміну технологами з відповідною позначкою у спеціальному журналі.

Термометри для вимірювання температури тіста мають бути у відповідній оправі.

Проби для аналізів дозволяється відбирати лише в посуд, що не б'ється, на всіх виробничих ділянках забороняється використовувати скляний посуд. На всіх склянках з реактивами, що є у цеховій або заводській лабораторії, повинні бути чіткі надписи про їх вміст. Сильнодіючі хімічні реактиви рекомендується зберігати під пломбою.

Крихти, тісто, що впало на підлогу, вважаються санітарним браком, їх необхідно збирати у спеціальну тару і виносити з виробничого приміщення.

Виконання санітарних правил для всіх працівників хлібопекарського підприємства є обов'язковим. Контроль за виконанням гігієнічного режиму і санітарних правил на підприємстві (у цеху, дільниці та ін.) покладається на завідувача виробництва і майстрів змін.

Відповідальність за створення належних умов і виконання санітарно-гігієнічних вимог покладається на керівника підприємства.

3.2 Заходи з охорони праці та навколишнього середовища у ТОВ «Наш хліб Вінниця»

Збереження життя і здоров'я працівників ТОВ «Наш хліб Вінниця» є найважливішим напрямком роботи підприємства. Проблеми забезпечення безпеки людини набувають особливої гостроти у виробничому середовищі, в якому здійснюється трудова діяльність людини і відбувається формування різних небезпечних і шкідливих факторів. Сукупність факторів виробничого середовища і трудового процесу, що впливають на працездатність і здоров'я працівника, складає умови праці. Для сучасного виробництва характерні швидка зміна технологій, оновлення обладнання, впровадження нових процесів і матеріалів, які недостатньо вивчені з точки зору негативних наслідків їх застосування. На підприємстві ТОВ «Наш хліб Вінниця» створено кусочок з охорони праці (рисунок 3.2).



Рисунок 3.2 – Куточок з охорони праці на підприємстві

Мікроклімат. Мікроклімат на виробництві ТОВ «Наш хліб Вінниця» відповідає вимогам ДСН 3.3.6.042-99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень». Санітарні норми поширюються на умови мікроклімату в межах робочої зони виробничих приміщень підприємства [35].

Мікрокліматичні умови виробничих приміщень на ТОВ «Наш хліб Вінниця» характеризуються такими показниками:

- температура повітря;
- відносна вологість повітря;
- швидкість руху повітря;
- інтенсивність теплового (інфрачервоного) опромінення;
- температура поверхні.

За ступенем впливу на тепловий стан людини мікрокліматичної умови поділяють на оптимальні та допустимі. Для робочої зони виробничих приміщень ТОВ «Наш хліб Вінниця» встановлюються оптимальні та допустимі мікрокліматичні умови з урахуванням важкості виконуваної роботи та періоду року [7].

Виробничий шум, вплив звукових хвиль та вібрації.

Виробничий шум на ТОВ «Наш хліб Вінниця» контролюються та відповідають нормам ДБН-В.2.5-28-2006 «Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення», виробничі вібрації нормуються ДСН 3.3.6.039-99 «Державні санітарні норми виробничої, загальної та локальної вібрації». Державні санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку обов'язкові до виконання згідно до закону України «Про охорону праці» та «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення України» [6].

На ТОВ «Наш хліб Вінниця» санітарні норми поширюються на шум, інфра- та ультразвук, що передаються через повітря (газове середовище), рідке чи тверде середовище і впливають на людину у процесі трудової діяльності.

На постійних робочих місцях підприємства ТОВ «Наш хліб Вінниця» рівень шуму не перевищує 80 дБА, на непостійних місцях $80 \pm$ дБА.

Загальну вібрацію за джерелом виникнення поділяють на такі категорії:

- категорія 1 - транспортна вібрація, яка діє на людину; на робочих місцях самохідних та причіпних наших, транспортних засобів рід час руху по місцевості, агрофонах і дорогах (в тому числі при їх будівництві);
- категорія 2 - транспортно-технологічна вібрація, яка діє на людину на робочих місцях машин з обмеженою рухливістю та таких, що рухаються тільки по спеціально підготовленим поверхням виробничих приміщень, промислових майданчиків та гірничих виробок;
- категорія 3 - технологічна вібрація, яка діє на людину, на робочих місцях стаціонарних машин чи передається на робочі місця, які не мають джерел вібрації.

Освітлення. Освітлення ТОВ «Наш хліб Вінниця» відповідає нормам ДБН-В.2.5-28-2006 «Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення».

Приміщення з постійним перебуванням людей має, як правило, природне освітлення. Для освітлення підприємство ТОВ «Наш хліб Вінниця» використовує природне освітлення через вікна та штучне за допомогою люмінісцентних ламп. Забезпечується максимальне використання природного освітлення, періодичне проведення чистки вікон та світильників, побілка і фарбування приміщень виробництва в світлі (білий) кольори (відбувається скорочення горіння ламп у зимовий період на 15 %, у літній період до 90 %) для зменшення витрат електроенергії.

Заходи покращення умов праці. Всі працівники ТОВ «Наш хліб Вінниця» обов'язково дотримуються техніки безпеки, працюють з обладнанням за інструкцією для уникнення виробничих травм та нещасних випадків.

Все обладнання ТОВ «Наш хліб Вінниця» своєчасно проходить технічний огляд, виконана ізоляція поверхонь виробничого обладнання, встановлено шумоізоляційного фундаменту та стін, встановлено віброізоляційні системи.

Введення системи автоматичного виявлення небезпечних факторів на виробництві, систем сигналізації та блокувальних систем у разі виникнення аварійної ситуації із потребою відключення технологічно та енергетичного обладнання [36].

На начальника цеху ТОВ «Наш хліб Вінниця» покладається вся відповідальність за безпечну експлуатацію обладнання. Інженер з охорони праці повинен здійснювати контроль і нагляд за виконанням вимог безпеки. Інженер з охорони праці при працевлаштуванні на роботу працівника обов'язково проводить вступний інструктаж, а первинний інструктаж на робочому місці обов'язково проводить безпосередній керівник робіт. Робочим видається безкоштовно спецодяг. Надалі, не рідше 1 разу на 6 місяців проводиться повторний інструктаж. Позаплановий інструктаж необхідно проводити при зміні технологічного процесу, заміні обладнання, або порушення правил.

На ТОВ «Наш хліб Вінниця» використовують сигнальні кольори та позначень згідно вимог охорони праці (рисунок 3.3).

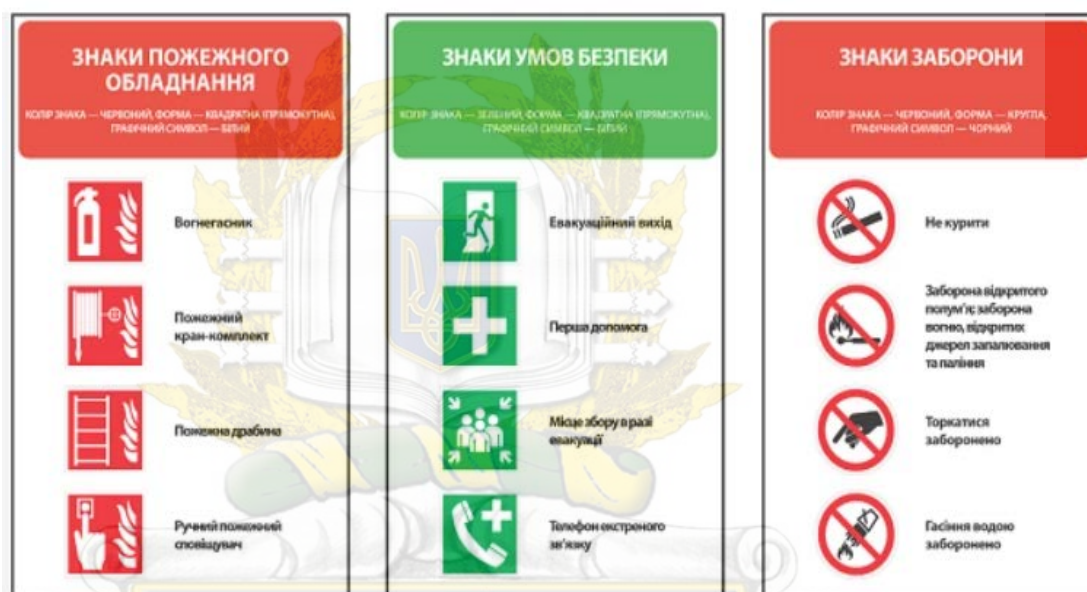


Рисунок 3.3 – Знаки пожежної безпеки

ТОВ «Наш хліб Вінниця» за пожежною безпекою відноситься до категорії В. У виробничих приміщеннях підприємства передбачені заходи по виникненню пожеж, засоби їх гасіння, попередженню вибухів, сигналізації, шляхи евакуації людей, питання пожежного водопостачання.

На ТОВ «Наш хліб Вінниця» при завершенні робочої зміни працівник повинен зробити здачу зміни з дотриманням всіх вимог правил внутрішнього трудового розпорядку. Категорично не допускається здавати та приймати зміну до повного усунення виявлених несправностей обладнання, а також під час ліквідації наслідків аварії. Дотримання вимог особистої гігієни є також обов'язковим. Працівник повинен переодягатися в повсякденний одяг та залишити територію робочого місця у встановлений, правилами внутрішнього трудового розпорядку час.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Найбільшої символічності хліб набув у весільній обрядовості, адже шлюб - один із найважливіших етапів у житті людини. Традиція випікання весільного хліба - короваю, сягає ще XVII століття. Коровай — не лише смачна здоба, перш за все, це символ єднання двох і народження нової сім'ї. Здавна до випікання короваю ставилися дуже відповідально, це був цілий ритуал.

В Україні коровай був відомий виключно як обрядовий весільний хліб, тоді як у деяких інших народів він нерідко міг використовуватися і поза обрядів. Коровай містив в собі значний магічний символ, він служив об'єднуючим елементом для всіх дій, з яких складався складний і різноманітний весільний обряд. За українськими весільними традиціями на весілля випікали, крім самого головного короваю, ще багато різних весільних обрядових хлібів. Кожен з цих хлібів використовувався для виконання певних дій у проведенні досить тривалого і багатостадіального обряду українського весілля.

Коровайний обряд посідає особливе місце в структурі традиційного весільного обряду багатьох народів. Здавна хліб в українській традиції символізував добробут і благоденство, плодючість і продовження роду. Така висока смислова навантаженість хліба-короваю існує й понині в українському коровайному обряді. Коровай був ритуальним весільним хлібом на всій території України.

ТОВ «Наш хліб - Вінниця» - український бренд, який понад 5 років займається виробництвом крафтових натуральних продуктів харчування за власними авторськими рецептами, і є одним з найбільш потужних підприємств харчової промисловості Вінницької області.

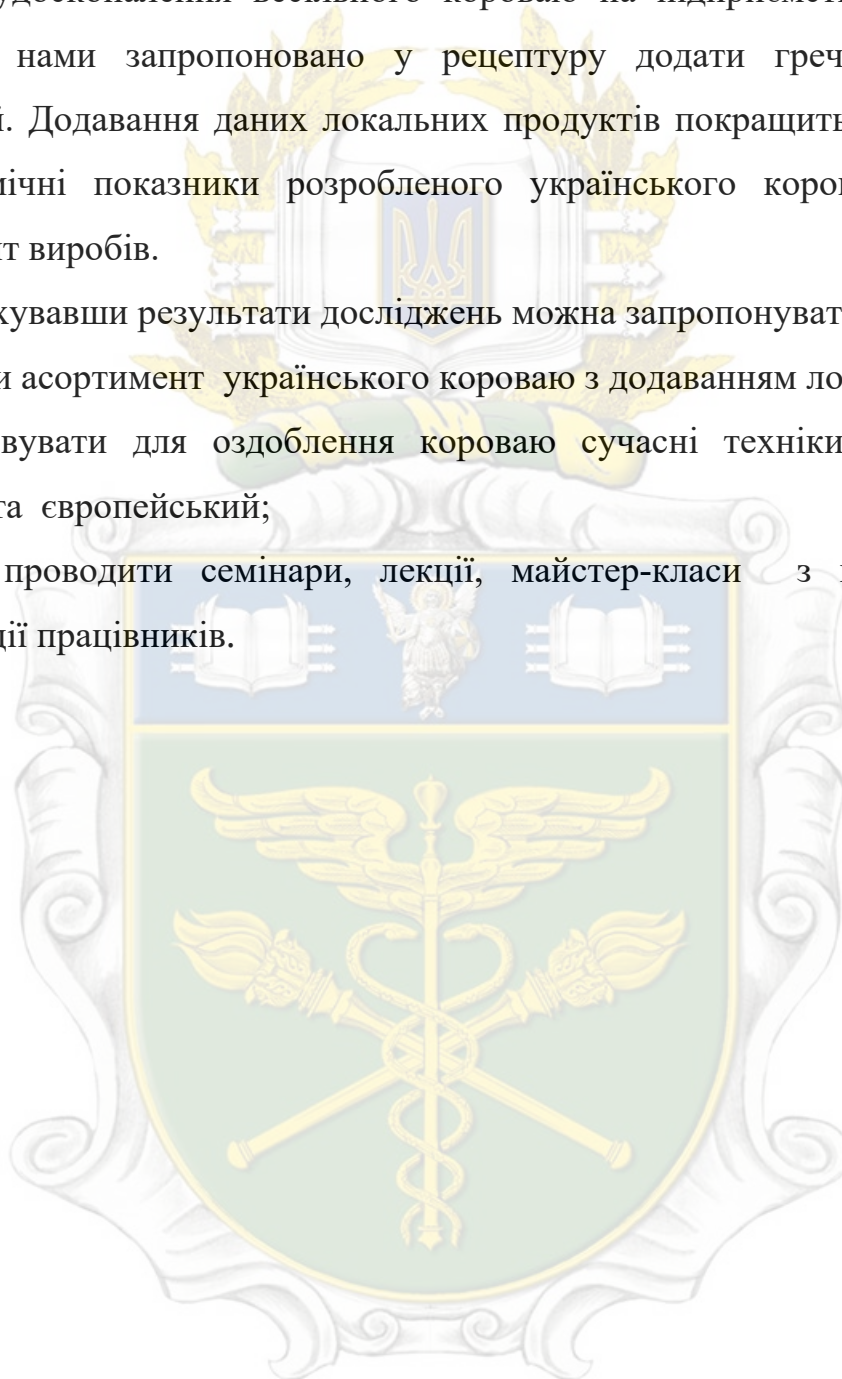
Філософія бренду - принципова відмова від штучних барвників, консервантів та підсилювачів смаку; дотримання високих стандартів виробництва; збереження кулінарних традицій Подільського краю; втілення соціальних ініціатив за для розвитку регіону.

На підприємстві ТОВ «Наш хліб Вінниця» виробляється досить простий асортимент весільних короваїв. Щодо оздоблення, то використовується тільки тістові прикраси.

Для удосконалення весільного короваю на підприємстві ТОВ «Наш хліб Вінниця» нами запропоновано у рецептуру додати гречаний мед та мак блакитний. Додавання даних локальних продуктів покращить органолептичні та фізико-хімічні показники розробленого українського короваю та розширить асортимент виробів.

Врахувавши результати досліджень можна запропонувати ряд пропозицій:

- розширити асортимент українського короваю з додаванням локальних продуктів;
- використовувати для оздоблення короваю сучасні техніки: зефіром, хлібом, гербарій та європейський;
- постійно проводити семінари, лекції, майстер-класи з метою підвищення кваліфікації працівників.



СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аналіз ризиків при виробництві харчових продуктів: навч. посібн. за ред. Дегтярьовв М.О.. Харків: Цифра Прінт, 2020. 269 с.
2. Артамонова М. В. Технологічні розрахунки та контроль безпеки у хлібопекарському, макаронному, кондитерському та харчоконцентратному виробництві: навч. посібн. Харків : ДБТУ, 2022. 173 с.
3. Буяльська Н. П., Литвиненко О. О., Денисова Н. М. Використання продуктів переробки амаранта у виробництві хлібобулочних виробів. *Технічні науки та технології*. 2020.3(17).С.226-223.
4. Буяльська Н.П., Костенко І.А., Литвиненко О.О. Вплив висівок амаранта на хлібопекарські властивості сировини при виробництві хлібобулочних виробів. *Новітні технології у науковій діяльності і навчальному процесі*: матеріали тез доп. Всеукр. наук.-практ. конф. студентів, аспірантів та молодих учених. м. Чернігів, 10-11 квітня 2019 р. Чернігів, 2019. С.273-274.
5. Білецька Я. О. Формування якості борошняних виробів спеціального дієтичного спрямування : монографія. Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна; Харків : 2020. 116 с.
6. Берник І. М., Новгородська Н. В., Соломон А. М., Овсієнко С. М., Бондар М. М. Інноваційні технології харчових виробництв: монографія. Вінниця: Видавець ФОП Кушнір Ю. В., 2022. 300 с.
7. Важненко Г.І. Амарантова продукція корисна і промислового, і домашнього приготування. *Асоціація амаранту*. 2020. №35. С. 45-48.
8. Войналович О. В. Марчишина Є. І. Мотрич М. М. Охорона праці в галузі (для спеціальності «Харчові технології»). Навчальний посібник для студентів спеціальності «181 Харчові технології». Київ. Центр учбової літератури. 2020. 376с.
9. Гвоздєв, О. В. Машина та обладнання хлібопекарського виробництва: підручник. Мелітополь : Видавничий будинок ММД, 2019. 311 с.

10. Громова А. Особливості виробництва бубликів *Актуальні проблеми ефективного соціально-економічного розвитку України* : матеріали XIII Всеукр. студ. наук. конф., м. Вінниця, 18 квіт. 2024 р. Вінниця, 2024.

11. ДСТУ- 7042:2009 «Вироби хлібобулочні булочні. Загальні технічні умови». Видання. Оформлення публікацій у журналах і збірниках. [Чинний від 2006-02-18]. Вид. офіц. Київ, 2006. 16 с. (Інформація та документація).

12. ДСТУ 46.004-99 «Борошно пшеничне. Технічні умови». Видання. Оформлення публікацій у журналах і збірниках. [Чинний від 1999-02-18]. Вид. офіц. Київ, 1999. 17 с. (Інформація та документація).

13. ДСТУ- 3583-97 (ГОСТ 13830-97) «Сіль кухонна. Загальні технічні умови». Видання. Оформлення публікацій у журналах і збірниках. [Чинний від 1997-06-18]. Вид. офіц. Київ, 1997. 16 с. (Інформація та документація).

14. ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Загальні технічні умови». Видання. Оформлення публікацій у журналах і збірниках. [Чинний від 2006-01-10]. Вид. офіц. Київ, 2006. 15 с. (Інформація та документація).

15. ДСТУ 4812-2007 «Дріжджі хлібопекарські пресовані. Загальні технічні умови». Видання. Оформлення публікацій у журналах і збірниках. [Чинний від 2007-07-03]. Вид. офіц. Київ, 2007. 17 с. (Інформація та документація).

16. Дзюндзя О.В., Звагольська К.М. Аналіз нетрадиційної борошняної сировини для виробництва хлібобулочних виробів. Таврійський науковий вісник. 2021. Вип. 1. С.22-29

17. Загальні технології харчових виробництв: навч. посібник / О.А. Савченко. О.В. Грек. Нац. Ун-т біоресурсів і природокористування України. Київ: Компринт, 2020. 277с.

18. Зубар Н. М. Теоретичні основи харчових виробництв : підручник. Київ : Видавничий дім «Кондор», 2020. 304.

19. Інноваційні напрями розвитку харчових технологій: колективна монографія / за загальн. ред. канд. техн. наук, доц. Н. А. Нагурної ; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. Черкаси: ЧДТУ, 2020. 154 с.

20. Інноваційна практика інжинірингу: навч. посіб. для студ. спеціальності 133 Галузеве машинобудування, 131 Прикладна механіка, 101 Екологія / КПІ ім. Ігоря Сікорського, уклад.: Д.Е. Сідоров Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 82 с.

21. Іваніщева, О., Пахомська, О. Тенденції формування якості хлібобулочних виробів функціонального призначення. *Молодий вчений*, 5 (93), 2021. 159-163.

22. Кравченко Т.Ф., Черевко І.В. Гігієна та санітарія в галузі : конспект лекцій. Любешів, 2020. 40 с.

23. Кордзая, Н. Р. Продовольча безпека. Якість та безпечність харчової продукції : монографія. Херсон, 2020. 160 с.

24. Корисні властивості кориці. URL: <https://harchi.info/blogs/san-ayt-j/korysni-vlastyivosti-koryci> (дата звернення 28.03.2024).

25. Кардамон. URL: <https://spiceryshop.com.ua/content/enciclopedia/kardamoncardamom>(дата звернення 01.03.2024).

26. Корисні властивості кунжуту. URL: <https://harchi.info/blogs/san-ayt-j/korysni-vlastyivosti-kunzhutu>(дата звернення 01.03.2024).

27. Махинько В. М. Проектування харчових виробництв [Електронний ресурс]: конспект лекцій для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології» освітньо-професійної програми «Харчові технології та інженерія» денної та заочної форм навчання / В. М. Махинько, О. О. Кохан, Л. В. Махинько. Київ: НУХТ, 2020. 98 с.

28. Миколенко С. Ю., Царук Л. Ю., Чурсінов Ю. О. Вплив продуктів переробки амаранту і чіа на якість хліба. Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. Харків: НТУ «ХПІ». 2019. № 5 (1330). С. 145–151. DOI: 10.20998/2413 - 4295.2019.05.19.

29. Миколенко С., Захаренко А. Дослідження впливу амарантового та льняного борошна на якість печива. Технічні науки та технології. 2020. № 1 (19). С. 228-240.

30. Назаренко І. А., Сімакова О. О., Світлична О. О. Технологія хлібобулочних виробів із використанням борошна з пивної дробини. Обладнання та технології харчових виробництв. Кривий Ріг, 2019. Вип. 1(38). С. 46–52. DOI : 10.33274/2079-4827-2019 -38-1-46-52.

31. Основи нутриціології. Хімія харчових речовин: нав.посібник / В.Ф. Доценко. НУХТ. Київ. Інкос. 2021. 180с.

32. Охорона праці на підприємстві. Практичний посібник з розробки та ведення документації. Ізгородін В.А.Київ. Форд. 2019. 457с.

33. Охорона праці. В. Малишев, А.Тропіна, І. Висотіна, С. Страшний. Нав. посібник. Київ. Університет «Україна». 2019. 135 с.

34. Охорона праці в галузі та цивільний захист : навч. посібн. за ред. М. Курепін В.М.та ін. Миколаїв : МНАУ, 2020. 266 с.

35. Павлов О. В. Збірник рецептур борошняних кондитерських і здобних булочних виробів: навчально-практичний посібник / О. В. Павлов. – 2-ге видання, доповнене К.: ПрофКнига, 2019. 340 с.

36. Підвищення харчової цінності хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів : монографія. за ред..Н. П. Буяльської. Чернігів : ЧНТУ, 2020. 122 с.

37.Півоваров О.А., Ковальова О.С., Кошулько В.С. Інноваційний інжиніринг в окремих галузях харчового виробництва. Дніпро: ФОП Обдимко О.С., 2022. 407 с.

38. Технологічна експертиза харчової продукції : навч.-метод. посібник. укл.: В. М. Федорів, І. М. Кобаса, В. В. Дійчук. Чернівці: Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2020. 182 с.

39. Соломон А. М., Казмірук Н. М., Тузова С. Д. Мікробіологія харчових виробництв : навч. посіб. Вінниця : РВВ ВНАУ, 2020. 312 с.

40. Санітарія та гігієна на підприємстві. URL: https://elib.lntu.edu.ua/sites/default/files/elib_upload/%D0%9B%D1%8E%D0%0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9/page11.html (дата звернення 28.03.2024)

41. Технічна мікробіологія : підручник / Л. В. Капрельянц [та ін.]. Стер. вид. Херсон, 2020. 432 с. : рис.
42. Фізико-хімічні методи обробки сировини і харчових продуктів : підруч. / А. І. Соколенко та ін. Київ : Кондор, 2020. 324 с.
43. Харчові технології : навч. посібник у 2 ч. Ч. 2 / [Ф. В. Перцевой, Н. В. Камсуліна, О. Б. Дроменко та ін.]. Харків : ХДУХТ, 2020. 208 с.
44. Харчова та санітарна токсикологія : навч. посібник. О.В. Кузьмін, В.М. Ісаєнко; НУХТ. Нац..авіа. ун-т. Херсон. Олді-плюс, 2020. 556.
45. Черевко О. І., Крайнюк Л. М., Касілова Л. О. Методи контролю якості харчової продукції : навч. посіб. Суми : Університетська книга, 2019. 512 с.
46. Шаповал, С. Л. Діагностика фізичних властивостей харчових продуктів: Монографія / С. Л. Шаповал, Р. П. Романенко, Н. П. Форостяна. Київ: КНТЕУ. 2019. 192 с.
47. Юдічева О. П., Котова З. Я., Кузнецова Н. О., Рачинська З. П. Експертиза продовольчих товарів : навчальний посібник. Київ : ЛПРА-К, 2020. 248 с.
48. Якість і безпека харчових продуктів.
[URL://old.nuft.edu.ua/page/51adaed39c2a2/files/2017_Якіс...рчових продуктів.pdf](https://old.nuft.edu.ua/page/51adaed39c2a2/files/2017_Якіс...рчових продуктів.pdf).
 (дата звернення: 18.03.2024).