

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет ТВПШТСБ

**Кафедра переробки продукції тваринництва та харчових технологій
Спеціальність 181 – «Харчові технології»
Ступінь вищої освіти «Магістр»**

«Допустити до захисту»

«Рекомендувати до захисту»

Декан _____ Михайло ГИЛЬ

Зав. кафедри _____ Олена ПЕТРОВА

“ _____ ” _____ 2023 р.

“ _____ ” _____ 2023 р.

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА НАПІВФАБРИКАТІВ З ТІСТА
В УМОВАХ ФОП «БАБАЄВ А.В.» М. МИКОЛАЇВ**

04.04. - КР. 188-О 22 09 23. 001

Виконавець:

здобувач II курсу _____

Ілля АВАЛІАНІ

Науковий керівник:

ст. викладач _____

Наталя ШЕВЧУК

Рецензент:

доцентка _____

Олена ПЕТРОВА

Миколаїв – 2023

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	3
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	4
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	9
1.1. Аналіз наукових та промислових розробок у галузі заморожених напівфабрикатів	9
1.2. Характеристика сировини для напівфабрикатів	11
1.3. Сир як продукт для здорового харчування	14
1.4. Характеристика кураги	16
1.5. Функціональна роль харчових добавок та покращувачів у виробництві	18
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ	22
2.1. Місце та об'єкт дослідження	22
2.2. Методики виконання роботи	23
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	25
3.1. Обґрунтування доцільності використання харчових добавок тіста «ФП Фунгеміл-Супер» та «ФП Ліпопан»	25
3.2. Обґрунтування доцільності використання кураги як збагачувальної добавки	30
3.3. Розробка науково-обґрунтованої рецептури та технології вареників з сиром, збагачених курагою	31
3.4. Показники якості вареників із сиром, збагачених курагою	32
3.5. Дослідження показників безпеки розробленого напівфабрикату	36
3.6. Економічна частина	38

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	40
РОЗДІЛ 5. БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	46
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ	52
ВИСНОВКИ	56
ПРОПОЗИЦІЇ	57
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	58

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота виконана на актуальну тему: «Технологія виробництва напівфабрикатів з тіста в умовах фоп «Бабаєв А.В.» м. Миколаїв, яка містить 9 таблиць, 5 рисунків та 50 літературних джерела спеціальної, довідкової літератури та періодичних видань. Обсяг даної роботи складає 62 сторінку комп'ютерного тексту.

Метою даної роботи була розробка рецептури, технології спеціалізованого продукту на прикладі вареників з сиром та курагою, а також розробка та технологія тіста для вареників застосуванням харчових добавок.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- обґрунтувати доцільність використання кураги як багачувального компонента під час виробництва вареників;
- розробити науково-обґрунтовані рецептури спеціалізованих виробів з курагою, визначити співвідношення рецептурних компонентів;
- дослідити органолептичні, фізико-хімічні показники вареників з сиром та курагою.

У роботі вивчено і проведено аналіз виробництва вареників з сиром та курагою, проаналізовано економічну ефективність.

Оцінку досліджуваного продукту виконували за допомогою органолептичної оцінки, проводили технологічні розрахунки готової продукції за існуючими методиками при виробництві хлібобулочних виробів.

Викладені висновки щодо удосконалення технології виробництва хліба та надані пропозиції щодо удосконалення даної технології.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ТОВ – товариство з обмеженою відповідальністю

Б.р. – бактерії роду;

тис. грн – тисяч гривень;

кг – кілограм;

шт – штук;

БГКП – бактерії групи кишкової палички.

ВСТУП

Актуальність теми. Харчування є одним з основних факторів зовнішнього середовища, що визначають здоров'я людини, нормальне зростання та розвиток, фізичну та розумову працездатність, тривалість життя, резистентність організму до захворювань та шкідливих факторів навколишнього середовища.

Незбалансованість структури продуктових наборів та фактичного харчування супроводжується порушеннями фізичного розвитку, напруженістю обмінних процесів та адаптаційних механізмів, високим рівнем захворюваності, що змушує віднести значну частину населення до груп підвищеного ризику [31].

Розробка технологій виробництва нових безпечних продуктів харчування на основі натуральної сировини – один із найважливіших напрямків розвитку харчової промисловості [1].

Останніми роками, заморожені напівфабрикати стали мати великий попит із боку споживачів. Вивчення динаміки споживання заморожених напівфабрикатів дозволяє експертам говорити, що ці продукти стали невід'ємною частиною раціону. Це пов'язано з зростанням доходів населення та підвищенням рівня життя. Споживачі поступово переконуються, що заморожені продукти – це дуже зручно [9].

Випуск швидкозаморожених готових страв та напівфабрикатів на промисловій основі відкриває значні перспективи для організації збалансованого харчування, покращує структуру харчування різних груп населення, зокрема через систему громадського харчування.

Сегмент вареників у загальному обсязі заморожених напівфабрикатів на сьогоднішній день становить 3,2 %. Частка споживачів вареників становить близько 33 % [32].

Цей продукт має певний попит у населення, оскільки має безліч переваг: швидкість приготування, економії часу, економії коштів, доступність всім верствам населення. Тому головним напрямом розвитку мають стати розробка та

впровадження у виробництво високоякісних та недорогих продуктів харчування.

На сьогоднішній день асортимент вареників досить різноманітний: вареники з овочевими начинками: картопля з грибами, цибулею, капустою; вареники з ягідними та фруктовими начинками (малиною, вишнею, чорносливом, яблуками, черешнею та ін.); вареники з сиром, вареники з печінкою, вареники з маком, вареники з сиром та інші [31].

У сучасному харчовому виробництві застосовуються харчові добавки та покращувачі різного принципу дії, необхідність використання яких обумовлена нестабільною якістю борошна. Вони збільшують вологоутримуючу здатність тіста, збільшують пружність та розтяжність, сприяють збільшенню тривалості зберігання продуктів [16].

Аналіз наукових та промислових розробок у галузі збагачених продуктів харчування свідчить, що в даний час у світі актуальні продукти, що базуються на поєднанні молочно-білкової основи та рослинних компонентів.

Так, у нашій країні сир – це традиційний продукт, що користується великою популярністю у населення. Це незамінний компонент здорового раціону. Сир – висококонцентрований та цінний продукт, що відрізняється високим вмістом білка, молочного жиру, солей кальцію, фосфору та ліпотропних речовин (метіоніну, ліцетину, холіну). Цей продукт має високу засвоюваність, оскільки білок сиру має повноцінний амінокислотний склад [28].

Вченими доведено, що введення рослинних добавок до сиру дозволяє підвищити харчову цінність кінцевого продукту, покращити його мінеральний склад, збагатити цінними компонентами.

Як одну з таких добавок, слід розглядати курагу через високий вміст клітковини, пектинів, органічних кислот і мінеральних речовин, у т.ч. калію, магнію, кальцію, заліза, фосфору та йоду, порівняно з свіжими абрикосами. Курага корисна при ожирінні та анемії, ослабленому зорі, захворюваннях щитовидної залози та серцево-судинної системи, гіпертонії та серцевій недостатності, її також призначають дітям при гіповітамінозі, а дорослим як

сечогінний та загальнозміцнюючий засіб [29].

Мета та завдання досліджень. Метою даної роботи була розробка рецептури, технології спеціалізованого продукту на прикладі вареників з сиром та курагою, а також розробка та технологія тісту для вареників застосуванням харчових добавок.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- обґрунтувати доцільність використання кураги як багачувального компонента під час виробництва вареників;
- розробити науково-обґрунтовані рецептури спеціалізованих виробів з курагою, визначити співвідношення рецептурних компонентів;
- дослідити органолептичні, фізико-хімічні показники вареників з сиром та курагою.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Аналіз наукових та промислових розробок у галузі заморожених напівфабрикатів

Виробництво заморожених борошняних напівфабрикатів постійно зазначає різні зміни. Багато виробників вносять ті чи інші зміни рецептур, але це необхідно проаналізувати науково. Так, у патенті [45] «Спосіб виробництва вареників лінивих» розглядається винахід, який використовується при виробництві профілактичних молочних продуктів, призначених для харчування хворих, посилюють галактоземію, лактозною недостатністю, при порушенні функції кишечника та щитовидної залози.

У способі виробництва вареників лінивих для приготування молочної основи використовувати сир з масовою частиною жиру 5 %, як рослинний наповнювач, що володіє профілактичною дією, на основі харчових волокон, отриманих із боєм і хвостиків солодких буряків, а як стабілізатор нанести яєчний порошок, одержану масу при 4–8 °С. витримують 1,5-2 години і відварюють протягом 2-3 хв при певному складі компонентів [12].

Винахід дозволяє розширити асортимент продуктів профілактичної дії, що виробляються на основі сиру, збагатити продукт біологічно активними речовинами, підвищити біологічну та харчову цінність продукту та стабілізувати реологічні властивості готового десерту в процесі тривалого зберігання.

Відомий спосіб використання як способу плодово-ягідного пюре і крупи у співвідношенні 10, 0:0,5÷10, 0:1,5, які раніше пройшли гідротермічну обробку [15].

Спосіб передбачає виробництво швидкозаморожених напівфабрикатів з тіста, приготування способів, формування напівфабрикату штампуванням та його заморожування. Як спосіб вибрати плодово-ягідне пюре та крупу у співвідношенні

10, 0:0,5÷10, 0:1,5, які раніше пройшли гідротермічну обробку. Перед формуванням у тісто входять йодовмісну добавку в кількість 0,0003-0,0007 % до маси напівфабрикату. Винахід дозволяє підвищити харчову цінність та профілактичні властивості, а також розширити асортимент [14].

Також відомий патент «Спосіб виробництва виробів із тіста з плодовою начинкою» створений до харчової промисловості. Спосіб включає приготування тіста з борошна та інших вихідних продуктів, а плодовим способом є ягідні культури. Виробництво плодової начинки ведуть попереднім розділом останньої окремої частини по одному або кількому плодам або їх часточкам із застосуванням ін'єктування на порцію загусника, що складається з густого солодкого сиропу, приготовленого з водного розчину цукрової пудри з концентрацією цукру від 15 до 55 %. Витримуванням температури глазурованої начинки в інтервалі 0–15 протягом 6-17 хв [36].

Винахід дозволяє досягати універсальність та стабільність виробництва, забезпечити високі смакові якості своєї продукції, які не змінюються після зберігання та підігрівання перед вживанням.

Аналітичний огляд наукової літератури показав, що є велика кількість публікацій на тему дослідження. Представимо лише деякі з них [32].

У статті розглядається розробка рецептури вареників із сирно-горіховою начинкою [15]. У ході технологічного експерименту були поставлені такі завдання:

- визначити в якому (виді) стані додавання горіха до сирної начинки буде як стороннє включення (сирий, сушений, смажений);
- розрахувати кількість омега-3 поліненасичених жирних кислот у виробі;
- скоригувати додавання горіха у бік збільшення маси з урахуванням
- підвищення вмісту омега-3 жирних кислот

Було заготовлено три варіанти начинки з різною кількістю внесеного волоського горіха (вищого сорту, не підсушеного, подрібненого до пастоподібної консистенції). Як контрольний зразок було взято зразок вареників із сирною

начинкою [40].

У перший зразок додавали волоський горіх у кількості, що покриває добову потребу людини на 10, у другій на 25 та в третій на 50 %. Усі зразки оцінювалися за органолептичними показниками, і відправлялися на зберігання в процесі якого досліджувалися такі мікробіологічні показники: кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ), БГКП (коліформи), *S.aureus*, патогенні мікроорганізми, зокрема. сальмонели, плісняви та дріжджі [3].

За результатами проведених досліджень констатується той факт, що технологічний процес на етапі виготовлення напівфабрикату швидкозамороженого в тістовій оболонці з використанням волоського горіха та сирної начинки збільшує їх цілісність та харчову цінність [4].

Вищеперелічені винаходи сприятливо впливають виробництво швидкозаморожених напівфабрикатів з тіста, тобто. дозволяють підвищити харчову цінність та профілактичні властивості, досягти універсальності і стабільності виробництва, забезпечити високі смакові якості продукції, що забезпечують швидке доведення виробів до готовності до вживання в їжу при збереженні високих смакових якостей, а також розширити асортимент виробів із тіста. І як показує аналітичний огляд наукових джерел, потенційні можливості покращення цього популярного продукту далеко не вичерпані.

1.2. Характеристика сировини для напівфабрикатів

За способом випуску всі види тіста для борошняних кондитерських виробів можна розділити на два види: дріжджове і бездроблене (або непідсушене).

Дріжджове тісто можна готувати бродильним і безквасним способами. Якщо після бродіння тісто прошарувати вершковим маслом або маргарином, виходить дріжджове листкове тісто [10].

Дріжджі без тіста за способом випуску діляться на кілька видів:

а) приготовлені з використанням хімічних замінників дріжджів (вафлі,

пряники, здобні, пісочні та ін.);

б) приготовлені збиванням (бісквітне, повітряне, мигдальне, млинцеве тісто);

в) пошарове препарування;

г) приготовлені у вигляді заварного крему, в якому повністю або частково заварюється порошок (заварний і пряниковий) [12].

Характеристика сировини

Борошно є основною сировиною для тіста. Чим вище сорт борошна, тим світліше колір виробів. Від кількості та якості клейковини залежить якість виробів і властивості тіста. Борошно і міцна клейковина надають тісту твердість і еластичність. Якщо при замішуванні тіста використовується борошно грубого помелу, необхідно збільшити вологість і час замішування [8].

Цукор надає тісту м'якість і пластичність. Надлишок цукру в тісті робить його рідким і липким. У присутності цукру здатність білків борошна до набухання знижується. У дріжджовому тісті цукор ферментується з утворенням спирту, молочної кислоти та вуглекислого газу [12].

Тісто може містити цукру від 3 до 35 % від маси борошна. Тісто з меншою кількістю жиру та більшою кількістю цукру стає твердим і скляним. Жир надає продуктам маслянистий, розсипчастий і шаруватий смак. Введений в тісто жир в пластичному стані рівномірно розподіляється по поверхні клейковини, утворюючи плівки. Білки менше набухають, клейковина менш еластична і легше рветься [7].

Під час запікання жир краще затримує повітря, вироби виходять з більшим підйомом. Жири, введені в тісто в розтопленому стані, розсіюються по тісту у вигляді крапельок і добре утримуються в готових виробах, виділяючись вгору [1].

Збільшення кількості жиру спричиняє розпушення й кришіння тіста, усадку – зниження пластичності й кришіння виробів.

Крохмаль викликає подрібнення продуктів. При запіканні продукту крохмаль перетворюється на декстрини, утворюючи блискучу скоринку. У

рецептурах інших продуктів допускається замінювати крохмалем до 10 % борошна [23].

Яйця надають продуктам привабливий смак, колір і створюють пористість. Яєчні білки мають піноутворюючі властивості, розпушують тісто. При запіканні білок згортається, від цього залежить еластичність і міцність виробів.

Чудові смакові характеристики продукту досягаються в пористій формі. Збільшення текстури та об'єму досягається розпушуванням тіста. У кондитерському виробництві використовуються такі способи розпушування [25]:

Спосіб хімічного розділення - використовують хімічні сепаратори - гідрокарбонат натрію (харчова сода), вуглекислий амоній. Вплив дріжджів помітний під час випікання, їх додають в останню хвилину замішування тіста, змішують з борошном або змішують з рідиною. Харчова сода як замітник дріжджів має ряд недоліків. 80 % вуглекислого газу виділяється у вільному вигляді. Решта вуглекислого газу виходить у зв'язаному натрію стані, що надає продукту лужний характер. Поверхня виробу забарвлюється в жовтувато-рожевий колір, а вироби набувають специфічного смаку. Механізм розпушення використовується для приготування тіста зеленої текстури. До складу цього тіста входить сировина, яка при збиванні має здатність утворювати емульсію або піноподібну структуру. Тісто насичується дрібними бульбашками повітря, які обволікаються плівками частинок збитого продукту, і збільшується в об'ємі. Використовується для бісквітних, заварних, білкових напівфабрикатів [25].

Біохімічний спосіб відпуску - при цьому способі відпуску тіста використовуються пекарські дріжджі, які містять компрес із ферментів, які зброджують основні цукру та сприяють утворенню спирту та вуглекислого газу. Як правило, використовуються пресовані пекарські дріжджі [26].

Хлібопекарські вироби та процеси, що відбуваються під час випічки. При вході в пекарню камеру тестові камери спочатку швидко збільшуються в об'ємі, потім цей процес сповільнюється і припиняється, над вакуумом утворюється тонка еластична плівка, яка злегка перетворюється на скоринку, що,

ущільнюється [45].

Під час запікання близько 50 % вологи випаровується, а решта залишається на білках склеєний, пастеризований крохмаль і утворює жир. Текстура м'якушки починається зверху і при нагріванні поширюється в середині.

1.3. Сир як продукт для здорового харчування

Сир відноситься до однієї з найпопулярніших і корисних кисломолочних продуктів. Крім смакових якостей, якими він славиться, сир має багато цілющих властивостей для організму. Сир з історії був відомий свідкам ще в Стародавньому Римі. В Україні одержували із звичайного кислого молока, яке настоювали [13].

Основний молочний продукт на основі молочного білка, є сир. Це продукт, який необхідний кожному щодня. Сир - це кисломолочний продукт зі збродженим білком, виготовлений з пастеризованого або знежиреного молока. Виробництво сиру здійснюють кислотним сичужним ферментом і кислотною коагуляцією, традиційними або окремими способами. Високий вміст жиру (1,8-18 %), білки (14-16 %), незамінні амінокислоти і мінеральні речовини [17].

Сир повинен мати м'яку консистенцію. З жирним сиром консистенція дещо пухка або масляниста, з немаслянистою – розсипчаста, є невелика секреція сироватки.

Колір сиру білий або дрібний жовтуватий, кремового відтінку, однорідний по всій масі. Смак і запах чистого, кислого молока. Харчова цінність сиру вище, ніж молока, тому що зазвичай з 500 гр молока можна приготувати приблизно 200 г сиру [19].

Виробляється нежирний сир (до 2%), напівжирний (9 %) та жирний (18 %). Сир з низьким вмістом вважається більш корисним для здоров'я. Він також використовується з точки зору калорійності, правильного харчування та харчування спортсменів, а також для приготування різних страв.

Також виготовляють сирну продукцію, до якої входять: сир, паштети, торти,

крем, напівфабрикати. Сировиною для приготування є пастеризований сир різної жирності молока. В якості начинки використовуються вершки, цукор, вершкове масло, фруктові-ягідні добавки, мед, какао, шоколад, горіхи, виноград, кухонна сіль, спеції (ванілін, кориця, перець). Сирні вироби готують із підвищеним вмістом жиру [12].

Сир - незамінний продукт для здорового і повноцінного харчування. Корисні властивості сиру визначаються його складом і технологією підготовки, отже, дві важливі частини звільняються від неї – молочний жир і легкозасвоюваний білок молока [34].

Молочний білок (казеїн) має високу харчову цінність і може замінити тваринний білок. Саме в ньому виявляється одна з корисних властивостей сиру - амінокислоти. Це основний постачальник метіоніну і триптофану.

Сирні продукти корисні для профілактики захворювань печінки. Також багата фосфором і кальцієм, без яких неможливе правильне формування кісток і скелетної системи. Ці мінерали користуються великим попитом: в тріщинах, для дітей у період росту зубів і кісток, а також при гіпертонії та захворюваннях серця, і рахіту, і захворювань нирок, печінки, травної системи, легень, серцево-судинної системи, вагітним жінкам, людям похилого віку, сприяє нормалізації роботи нервової системи, збільшенню рівня гемоглобіну у крові. Ще в 70-ті роки було встановлено користь сиру зі збільшенням виробітку гормону росту для зниження зайвої ваги. Багато досліджень підтверджують, що молочні білки сприяють ефективному спалюванню жирів, збільшення м'язової маси [44].

Амінокислоти сиру, забезпечують побудову м'язів та інших тканин, є засобом для профілактики атеросклерозу. Крім того, сир багатий кальцієм, що сприяє збільшенню рівня тестостерону та швидкого зростання м'язової маси [29].

Вважається, що під час сну, після вживання низькокалорійного знежиреного сиру, м'язи відновлюються та ростуть. Сир вважається ідеальним продуктом, що підходить практично всім. Шкода сир може принести при індивідуальній

непереносимості кисломолочних продуктів, вживати в їжу регулярно та у надмірних кількостях.

1.4. Характеристика кураги

Курага - це продукт, отриманий шляхом висушування абрикоса, і який можна зустріти практично на будь-яких прилавках ринків та супермаркетів. Східні народи називають курагу «подарунком Аллаха» і не дарма, оскільки крім приємного смаку, цей плід дуже корисний для нашого організму [31].

Вперше вирощувати дерева абрикосу з метою одержання такого продукту як кураги стали китайські жителі, приблизно 2000 років тому. На сьогоднішній день постачальниками в нашу країну є в основному Туреччина та Таджикистан.

Багато людей не знають, що не всі висушені плоди абрикосів називаються курагою. Отже, після висушування абрикоси називаються:

- урюк – це дрібні висушені плоди абрикосу, в яких залишають кісточку;
- Кайса - це висушений плід абрикоса без кісточки;
- курага – це висушені половинки плодів абрикосу [16].

Сушіння абрикосів виробляється на сонці, у спеціальних провітрюваних місцях протягом одного тижня. Для отримання одного кілограма кураги йде до п'яти кілограмів свіжих абрикосів.

Курага є продуктом досить калорійним, у зв'язку з чим її рекомендується вживати трохи більше 3–4 штук на добу. Вуглеводи кураги більш ніж на 80 % складаються з легкозасвоюваних вуглеводів (моно-і дисахаридів). Саме вони і зумовлюють високу енергетичну цінність цих плодів. Глікемічний індекс сушених абрикосів складає 30 одиниць, тому вони не рекомендовані до вживання хворим на цукрови діабет [6-12].

Білків у куразі небагато (всього 3 г на 100 г), але вони містять усі необхідні людині незамінні амінокислоти, без яких неможливий синтез повноцінного білка.

Серед основних білкових субстанцій у куразі високий вміст пуринових основ (до 25 % добової норми в 100 г кураги).

Жирів у куразі небагато (до 0,5 г у 100г кураги), але при цьому вони є корисними, оскільки на $\frac{3}{4}$ представлені ненасиченими жирними кислотами. У куразі присутні особливі жири-фітостероли, які в помірних кількостях мають антихолестеричний та протипухлинний ефект. Їх кількість 100г кураги становить понад 50 % від добової норми в людини [17, 28].

Курага вкрай багата на такі вітаміни як бета-каротин і аскорбінова. кислота, а за мінеральним складом сушений абрикос навіть перевершує свіжі бета-каротини, що міститься у великій кількості в куразі та надає сприятливий вплив на органи зору. Великий вміст аскорбінової кислоти у цьому продукті сприяє зміцненню стінок кровоносних судин, що, у свою чергу, є профілактикою виникнення анемії та як наслідок – кровотеч [37].

Курага багата макро- та мікроелементами. За концентрацією калію в м'якоті, курага є лідером серед рослинних продуктів. Вона також є джерелом багатьох інших елементів. При цьому багато хто з них міститься в куразі в необхідній для людини добовій кількості, наприклад, кремній, бор, хром.

Через високий вміст харчових волокон дані сухофрукти. нормалізують роботу кишківника, виводячи з організму шкідливі речовини.

Курага також є чудовим засобом при профілактиці виникнення атеросклерозу, оскільки сприяє зниженню рівня холестерину у крові. Компот з кураги має гарний сечогінний засіб, тому корисний при захворюваннях сечовидільної системи [27].

Також вживання цих сухофруктів підвищує імунний статус організму, що допомагає в лікуванні простудних захворювань. При вагітності включення до раціону харчування кураги допоможе впоратися з токсикозом. У зв'язку з тим, що в даному продукті містяться жиророзчинні вітаміни, такі як вітамін А і Е, які мають антиоксидантну дію, то користь даного продукту полягатиме ще й у омолодженні тканин організму, виведення вільних радикалів та токсинів [22].

В індустрії краси часто використовують маски, виготовлені на основі кураги, які допомагають підвищити тонус шкіри обличчя та подарувати їй гладкість та м'якість. Як видно з поданих даних, курага відповідає вимогам, що пред'являються до функціональних інгредієнтів, і може бути використана для виробництва спеціалізованих продуктів харчування [30].

1.5. Функціональна роль харчових добавок та покращувачів у виробництві

Для підвищення якості тіста застосовують харчові добавки. Завдяки комбінації різних компонентів покращувачі тіста мають широкий спектр впливу на його якість: покращують біологічні властивості тіста; підвищують газо- і вологоутримуючу здатність та збільшують його еластичність. Крім того, добавки сприяють збільшенню тривалості зберігання виробів [30].

Залежно від хімічного складу добавки, поділяють такі групи:

- покращувачі окисної дії, до них відносяться: аскорбінова кислота (Е 300), азодикарбонамід (Е 927а) та ін. Застосовуються для борошна надмірно розтяжною клейковиною. Дозволяють підвищити газоутримуючу здатність. Оптимальна концентрація покращувачів 0,001-0,01 % до маси борошна;
- покращувачі відновлювальної дії, що застосовуються для зміни реологічних властивостей з борошна надмірно міцної або коротко розірваною клейковиною, що запобігає підривам і тріщинам, характерним для хліба з такого борошна. До них відносяться: тіосульфат натрію (Е 539), L-цистин та його калієві і натрієві солі (К 920), і вносять у кількості 0,001-0,002 % маси борошна [9];
- модифіковані крохмали, можуть бути отримані фізичними та хімічними методами, які підвищують гідрофільні властивості борошна та

посилюють процес зміни білків клейковини, що забезпечує покращення структурно-механічних властивостей тесту Вводять у вигляді водної суспензії або заварювання. Існують 19 різних найменувань модифікованих крохмалів (E 1400 - E 1405, E 1410 - E 1414, E 1420 - E 1423, E 1440, E 1442, E 1443, E 1450) [8];

- ферментні препарати, що застосовуються для прискорення біохімічних процесів, що протікають при бродінні тіста, що каталізуються ферментами, які у них присутні [36].

Завдяки вмісту в борошні крохмалю, білка, клітковини, геміцелюлози, при ферментативному впливі, можна досягти зміни властивостей тіста та поліпшення готового продукту. У хлібопеченні використовують амілолетичні (амілази, E 1100) та протеолітичні (протеази, E 1101) ферменти. Протеолітичні ферменти сприяють утворенню низькомолекулярних азотистих речовин, необхідних для живлення дріжджів, внаслідок чого інтенсифікується процес бродіння тіста. На світовому ринку є ферментні препарати високого ступеня очищення датських фірм Новаміл 1500 MG (NovoNordisk) являє собою ферментний препарат на основі бактеріальної амілази. Фунгаміл Супер АХ (NovoNordisk) та Тріндаміл А 1000 (Danisco) – ферментні препарати на основі грибкової α -амілази [40];

- поверхнево-активні речовини або емульгатори, складаються з гідрофільних та гідрофобних груп, які дозволяють регулювати властивості гетерогенних систем.

До них відносяться ефіри моно- та дигліцеридів, діацетилвінні та жирні. кислоти (E 472e), ефіри моно- та дигліцеридів оцтової та жирних кислот (E 472), моно- та дигліцеридів лимонної та жирних кислот (E472c). Застосовують у дозуванні 1,0-2,5 % до маси борошна. Фірма Backaldrin (Австрія) розробила ефективні покращувачі БАЗ та Фадона, а фірма ArlinandBarrett (Великобританія) антимикробний препарат Нізаплін на основі низину [49];

– комплексні покращувачі, що інтенсифікують процес дозрівання тіста. Завдяки синергічному ефекту складових частин можна скорочувати дозування

кожного окремого компонента приблизно у 2 рази порівняно з загальноприйнятою. Найбільш всесвітньовідомими фірмами є Puratos (Бельгія), S.I.Lesaffre (Франція), Pakmaya (Туреччина), Dohler (Німеччина), NovoNordisk (Данія), Backaldrin (Австрія) та Ireks (Німеччина) [37].

Також при внесенні в тісто яблучних, цитрусових та бурякових пектинів, впливають на біологічні, колоїдні та мікробіологічні процеси при тістоприготуванні.

Зокрема відбувається активація процесу бродіння, зміцнення клейковини, збереження свіжості готових виробів. Дозування становить 1-2 % до маси борошна [4].

Терміни збереження із внесенням пектинових речовин збільшуються на 12-22 год, також надають виробам профілактичні та лікувальні властивості.

Хлібопекарські добавки – це харчова добавка (або суміш харчових добавок), що покращує властивості тіста та якість хлібобулочних виробів [19].

Хлібопекарські покращувачі – порошки білого кольору з кремовим відтінком або кремового кольору з нейтральним або злегка кислуватим смаком, без запаху або з легким запахом сої чи іншого компонента покращувача.

Використання покращувачів дає такі переваги:

- скорочується тривалість тістоприготування (за рахунок виключення або скорочення бродіння та ін.);
- зміцнюється клейковина або компенсуються недоліки якості муки;
- збільшується водопоглинальна здатність тесту і підвищується вихід виробів;
- підвищується стійкість тесту під час замісу, бродіння тесту та оброблення;
- поліпшуються реологічні властивості (в'язкість, пластичність, пружність);
- забезпечується хороша ферментація тесту, підвищена активність роботи дріжджів (за рахунок амілолетичних ферментів, які постійно

забезпечують наявність необхідної кількості цукру);

- підвищується рівень газоутворення у тесті на 40 % та вище;
- тісто виходить сухе, еластичне, зі зниженим ефектом залипання при обробці на тістоформувальному устаткуванні;
- поліпшується формостійкість тестових заготовок при остаточному вистоюванні та випікання;
- стабілізуються властивості напівфабрикатів при їх заморожуванні;
- можливість скорочення витрати жиропродуктів у тісті в 2 рази і більш разів, без погіршення смакових властивостей;
- застосовується рецептура з меншим вмістом цукру (за рахунок присутності амілолітичних ферментів);
- збільшується питомий обсяг виробу в 1,5-2 рази;
- сприяє утворенню хрусткої, тонкої, золотистої скоринки;
- продовжуються терміни зберігання готової продукції на 2–3 доби.
- покращується смак та запах готового продукту;
- запобігає мікробіологічному псуванню виробів у процесі зберігання до 3-4 діб [10-20].

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ, УМОВИ ТА МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт дослідження

Дослідження за темою кваліфікаційної дипломної роботи були виконані на підприємстві ФОП «Бабаєв А.В.» м. Миколаїв. Місце розташування: Миколаївська обл., місто Миколаїв, Інгульський район, вулиця Китобоїв.

Директор – Бабаєв Андрій Володимирович.

Приватне підприємство «Бабаєв А.В.» створене громадянами України відповідно до закону України «Про українські підприємства». Компанія є юридичною особою в Україні, яка самостійно отримує права та обов'язки, пов'язані з її діяльністю, має незалежне майно та незалежні залишки, інституційні рахунки, банківські рахунки, включаючи валюту, круглі печатки, печатки та імена, знаки обслуговування та торгові марки [47].

Відповідальний за підприємство (директор) визначає умови заробітної плати чиновників, вирішує поточні проблеми підприємства, приймає на роботу та звільняє працівників відповідно до трудового законодавства, вирішує матеріально-технічне забезпечення підприємства [48].

На підприємстві працює компанія висококваліфікованих фахівців, щоб створити для них найкращі умови праці: нову адміністративну будівлю, просторі, світлі та теплі виробничі приміщення, душові та роздягальні. Це підприємство займається виготовленням напівфабрикатів різного виду, а саме:

- пельмені ручної роботи;
- пельмені машинної роботи;
- вареники з капустою, картоплею, картоплею та грибами, картоплею та печінкою, з вишнями, з сиром, з сиром солоні, з сиром солодкі, поселянські, зі смородиною;
- млинці з м'ясом, з м'ясом та грибами, з сиром та шинкою, з сиром та

родзинками, сиром та смородиною, з абрикосом;

- чебуреки;
- манти;
- голубці;
- котлети курячі натуральні;
- тісто листове;
- фарш з яловичини та зі свинини та яловичини [25].

В цеху випускають пельмені наступних найменувань: «Мамині», «Херсонські», «Веселі», «Гостинні». Об'єм виробництва продукції передбачається залежно від потужності підприємства і попиту населення і складає 500 кг пельменів на добу.

Виробництво якісної продукції дозволяє підприємству ФОП «Бабаєв А.В» одержувати прибуток, забезпечувати фінансування виробничого і соціального розвитку. Перспективою розвитку є підвищення ефективності виробництва за рахунок контролю за якістю виготовляємої продукції [47].

2.2. Методики виконання роботи

У роботі використовувалися загальноприйняті органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні методи досліджень властивостей сировини, напівфабрикатів та готової продукції, що дозволяють охарактеризувати хімічний склад, харчову та енергетичну цінність, технологічні та структурно-механічні властивості досліджуваних об'єктів [2].

Якість борошна визначали згідно з ДСТУ 46.004-99 «Борошно пшеничне. Методи визначення кількості та якості клейковини» [15]. Замість тесту. Дозування води та заміс тесту проводять за допомогою тістомішалки з вбудованим дозатором. У тістомісилку дозатором відміряють 14 мл води, потім вносять навішення борошна в кількості 25 г і проводять заміс до повної зупинки тістомісилки. Після витягують тісто, сформоване у вигляді циліндра, очищають

штифти від можливих залишків тесту та приєднують їх до загальної маси [16].

Товщину тіста у варениках вимірюють мірювальною лінійкою з точністю поділу до 1 мм.

Визначення масової частки начинки проводиться за допомогою:.

- лабораторні ваги;
- шпатель металевий за чинною нормативно-технічною документацією.

Проведення випробувань. З середньої проби виділяють 10 вареників та зважують. Після часткового розморожування вареників шпателем відокремлюють начинку, зважують його з похибкою +0,1 г і обчислюють масову частку начинки у відсотках по відношенню до маси взятих для аналізу вареників.

Маса одного вареника визначається за середньою масою 10-15 вареників, зважених на лабораторних вагах за з похибкою +0,1 г [21].

Для визначення органолептичних показників із середньої проби відбирають щонайменше 0,5 кг вареників. Вареники варять до готовності (5-10 хвилин кип'ятіння після їх впливання), при співвідношенні води та вареників 5:1. Сіль додають до смаку. Після готовності вареники негайно витягають із води та визначають органолептичні показники — смак, запах [18].

Для бактеріологічного аналізу кожної партії продукту відбирають 5 проб масою не менше 200 г кожна в стерильну посуд, дотримуючись правил асептики.

Доставлені в лабораторію проби розморожують при температурі від 2 до 5 °С в тарі, в якій вони були доставлені в лабораторію. Наважки готують, дотримуючись правил асептики безпосередньо після розморожування, але не пізніше ніж через 18 годину від початку розморожування. Наважку продукту відбирають таким чином, щоб у ній були представлені всі компоненти продукту [32-36].

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Обґрунтування доцільності використання харчових добавок тіста «ФП Фунгеміл-Супер» та «ФП Ліпопан»

Застосування хлібопекарських покращувачів дозволяє підвищити точність дозування, регулювати технологічний процес, інтенсифікувати процес тістоприготування та отримувати тісто із заданими властивостями [1].

Основним фактором, що зумовлює «силу» борошна, є вміст у ній клейковини та її якість, а також реологічні властивості тіста [50].

Визначення реологічних характеристик тесту проводили із застосуванням альвеографа [21]. При виконанні роботи використовували пшеничне борошно вищого гатунку, низьким вмістом клейковини (23 %), опором деформації стиснення 59 од. приладу ІДК - (І група) хороша середня. З урахуванням цих властивостей були обрані покращувачі «ФП Фунгеміл-Супер» та «ФП Ліпопан».

Комплексний покращувач «ФП Фунгеміл-Супер» включає протеазу, ефіри гліцерину – діацетилвінні та жирні кислоти, антиокислювачі – аскорбінова кислота. Призначений для підвищення пластичності та міцності тіста, також забезпечує гладку поверхню виробів при формуванні та після заморожування, виключає тріщини на поверхні, покращує колір напівфабрикатів та готових виробів, зберігає форму виробів та прозорість варильної рідини [43].

Комплексний покращувач «ФП Ліпопан» включає стабілізатор – гуарову камедь, емульгатор – ефіри гліцерину, дигідропірофосфат натрію та амінокислоту – L-цистеїн. Він має високу водопоглинальну і вологоутримуючою здатністю, призначений для продовження термінів зберігання виробів [42].

За досвідчений варіант приймали зразки тесту, приготовані з додаванням комплексного покращувача «ФП Ліпопан» у кількості 0,5 та 1 % від маси борошна (зразки 2 та 3); «ФП Фунгеміл-Супер» у кількості 0,5 та 1 % від маси

борошна (зразки 4 та 5); «ФП Фунгеміл-Супер» у кількості 0,5 % та «ФП Ліпопан» – 1 % від маси борошна (Зразок 6), за контрольний варіант – зразок, приготовлений за рецептурою № 685 (зразок 1) [49].

Внесення домішок у кількості 0,5 і 1 % від маси борошна не чинило суттєвого впливу на вміст клейковини, але сприяло збільшенню опору деформації стиснення на 5,9–10,1 %, що покращує якість тіста (рисунок 1).

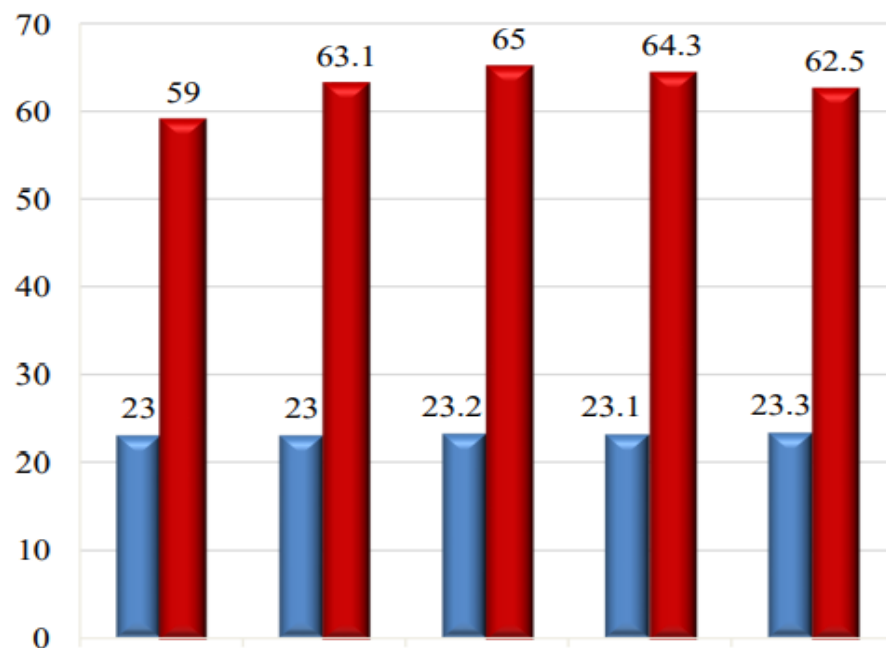


Рис. 1. Вплив покращувачів на пружні властивості клейковини

Відомо, що провідна роль освіти тесту належить до білкових речовин пшеничного борошна, які у присутності води здатні набухати. При цьому нерозчинні у воді гліадинова і глютенінова фракція білка при замісі тесту утворюють тривимірний білковий структурний каркас з безперервною губчасто-сітчастою структурою, який у вигляді тонких плівок та ниток пронизує усю масу тіста. Утворення білкового каркаса зобов'язане наявністю гідрофобних взаємодій між неполярними групами білкових молекул, перебігом окисно-відновних реакцій за рахунок окислення сульфгідрильних груп киснем з утворенням дисульфідних зв'язків, у тому числі і поперечних між окремими поліпептидними ланцюжками білка, а також водневими зв'язками [4].

Вивчення реологічної поведінки тесту дуже важливе для розуміння змін, що відбуваються у тесті на етапах замісу. Реологічні властивості тесту значною мірою залежать від стану білково-протеїназного комплексу борошна та визначають показники якості виробів. Білки пшеничного борошна здатні утворювати пружний гідратований гель, що істотно впливає на структурно-механічні властивості тіста [6].

Результати статистичної обробки отриманих кривих на альвеографі впливу комплексних покращувачів на реологічні властивості борошна пшеничного вищого гатунку представлені на рисунках 2, 3.

При аналізі даних, представлених на малюнку 2, встановлено, що додавання комплексного покращувача «ФП Фунгеміл-Супер» у кількості 0,5 % та 1 %, сприяло збільшенню розтяжності (L) на 355 %. Пружність, по порівняно з контрольним зразком збільшилась на 3,8 % при 1 % добавки, а при 0,5 % – зменшилась на 3,8 % [39].

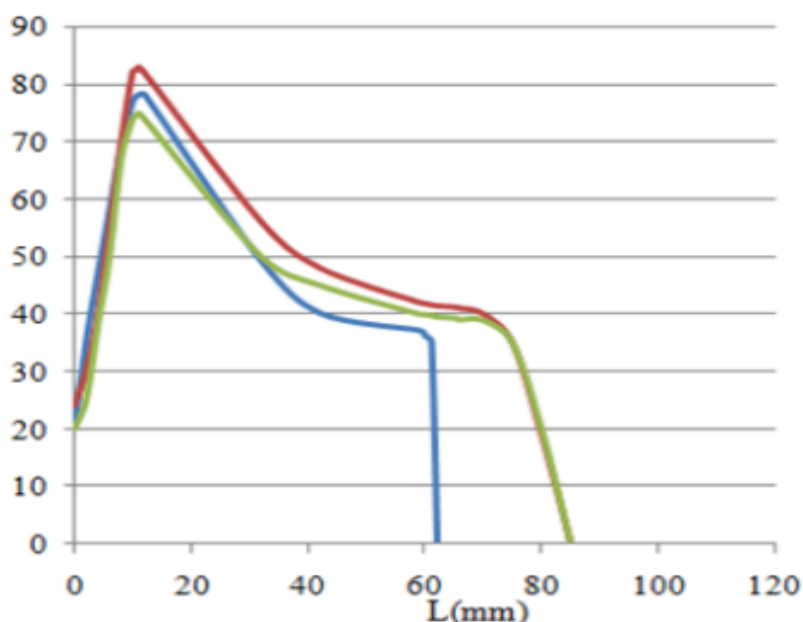


Рис. 2. Альвеограма тіста з додаванням комплексного покращувача «ФП Фунгеміл-Супер» 0,5-1 % від маси борошна

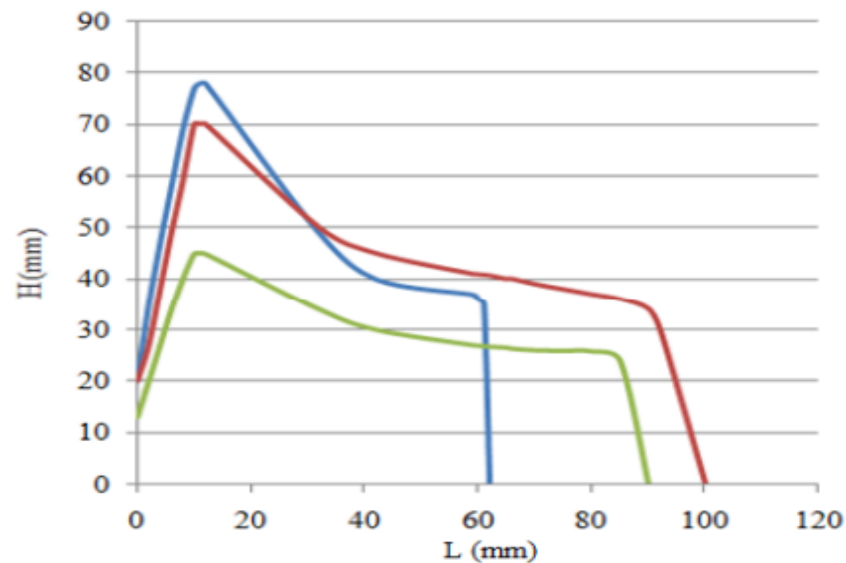


Рис. 3. Альвеограма тіста з додаванням комплексного покращувача «ФП Ліпопан» 0,5–1 %, від маси борошна

Як випливає з рисунка 3, при додаванні комплексного покращувача «ФП Фунгеміл-Супер» у кількості 0,5 % збільшується розтяжність (L) на 61,3 %, але зменшується пружність (H) на 102 %. Збільшення дозування до 1 % призводить до збільшення розтяжності (L) на 45,2 %, зменшення пружності (H) на 39,3 %.

Результати досліджень, свідчать, що додавання комплексного покращувача «ФП Фунгеміл-Супер» у кількості 0,5 та 1 %, збільшило енергію деформації тесту на 3,9 та 17,56 %. Тиск зменшився на 3,8 % при додаванні 0,5 % та збільшилося на 3,8 % при додаванні 1 %. Показники середньої абсциси збільшилися на 5,48 %. Показник форми кривої зменшився на 29,13 та 23,62 % відповідно. Індекс розтяжності збільшився на 5,71 та 6,29 %.

Додавання покращувача «ФП Ліпопан» у тих же кількостях збільшило енергію деформації тісту на 7,3 % при додаванні 0,5 % та зменшило на 21,46 % при додаванні 1 %. Тиск зменшився на 10,13 та 39,24 % відповідно.

Показники середньої абсциси збільшилися на 61,29 та 45,16 %. Показник форма кривої зменшилась на 44,09 та 58,27 %. Індекс розтяжності збільшився на 7,43 та 12,57 % відповідно.

За результатами проведених досліджень було обрано оптимальні варіанти внесення комплексних покращувачів до маси борошна: «ФП Фунгеміл-Супер» – 1 % та «ФП Ліпопан» – 0,5 %. Результати альвеограми тесту представлені на малюнку 4.

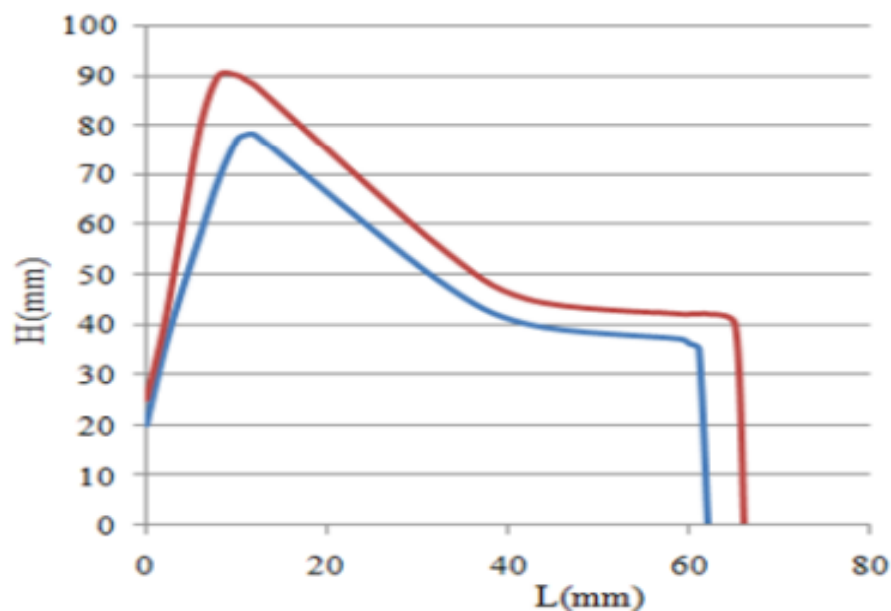


Рис. 4. Альвеограма тіста з додаванням комплексних покращувачів «ФП Фунгеміл-Супер» – 1% і «ФП Ліпопан» – 0,5%, від маси борошна

Як видно з рисунка 4 спільне використання комплексних покращувачів при замісі тіста призводить до збільшення пружності на 15,2 %, розтяжності – на 4,8 %. Таким чином, ґрунтуючись на результатах, представлених у роботі, можна зробити висновок, що внесення комплексних покращувачів у тісто позитивно впливає на реологічні показники якості тесту: збільшуються пружні властивості та розтяжність.

3.2. Обґрунтування доцільності використання кураги як збагачувальної добавки

На підставі аналізу науково-технічної літератури, були вивчені можливості сиру. Як збагачувач ми вибрали курагу, як продукт багатого макро- та мікроелементами. Провели порівняльний аналіз хімічного, амінокислотного складу знежиреного 1 % сиру та кураги. Порівняли склад вітамінів та мінеральних речовин, а також харчову цінність продуктів. Результати досліджень представлені у таблиці 1.

Таблиця 1

Харчова цінність знежиреного сиру 1% та кураги

Показник	Знежирений сир 1 %	Поживність на 100% сухої речовини	Курага	Поживність на 100% сухої речовини
Волога	72	0	20	0
Білок	22	78,6	3	3,8
Жири	0,6	2,1	0,5	0,6
Вуглеводи	3,3	11,8	53	66,3
Амінокислоти, н	7,6	27,2	1,05	1,3
Вітамін В1, мг	0,02	0,07	0,015	0,02
Вітамін С, мг	0,5	1,8	3	3,8
Вітамін Е, мг	0,11	0,4	4,9	6,1
Калій, мг	112	400	1162	1452,5
Кальцій, мг	164	585,7	42,6	53,3
Магній, мг	23	82,1	35,1	49,3
Енергетична цінність, ккал	107	-	230,5	-

З даних, представлених у таблиці 1, видно, що курага багатша за сир за вмісту в ній вітамінів: С – на 52,6 %, Е – на 93,4 %, В6 – на 25 %, РР – на 90,3 %, бета-каротин – 98 %; мікроелементів: калій – на 72,5 %; залізо – на 58,8 %, мідь – 50 %, селену – на 95,7 %.

3.3. Розробка науково-обґрунтованої рецептури та технології вареників з сиром, збагачених курагою

При виробництві вареників з сиром та курагою як контрольні зразки були прийняті рецептури вареників з сиром (тісто для вареників з рецепта, начинка для вареників). У начинку додатково вводили курагу, попередньо замочену і подрібнену, замість сиру розмірі 3, 6, 9 %, яка представлена таблиці 2.

Таблиця 2

Рецептура вареників з сиром та курагою

Назва сировини	Кількість кураги у %, від маси сиру		
	3%	6%	9%
Борошно пшеничне вищого гатунку, г	361	361	361
Сіль харчова, г	4	4	4
Вода, мл	100	100	100
Яйця курячі, г	40	40	40
Сир знежирений, г	456	441,8	427,7
Цукор, г	25	25	25
Курага, г	14	28,2	42,3
Вихід готової продукції, г	1000	1000	1000

Технологія виробництва вареників з сиром та курагою складається з наступних операцій: заміс тесту, приготування начинки, формування виробів, варіння.

На першому етапі в борошно додають воду, яйця, сіль кухонну і замішують тісто. Для приготування начинки сир пропускають через протирочну машину, додають яйця, курагу (замочену в кип'яченій воді протягом 10-15 хв, подрібнену на м'ясорубці, діаметр решітки 5 мм), борошно, цукор-пісок та ретельно перемішують. Потім формують вареники та варять при слабкому кип'ятінні (5-7) хвилин [41].

3.4. Показники якості вареників із сиром, збагачених курагою

Якість продукції є вирішальним чинником під час її реалізації. Органолептичний аналіз дає можливість описати різноманітні сприйняття смаку, текстури, кольори. Проведено органолептичну оцінку контрольного зразка та вареників з додаванням кураги у кількості 3, 6, 9 % від маси сиру. Результати органолептичного дослідження представлені на рис. 5.

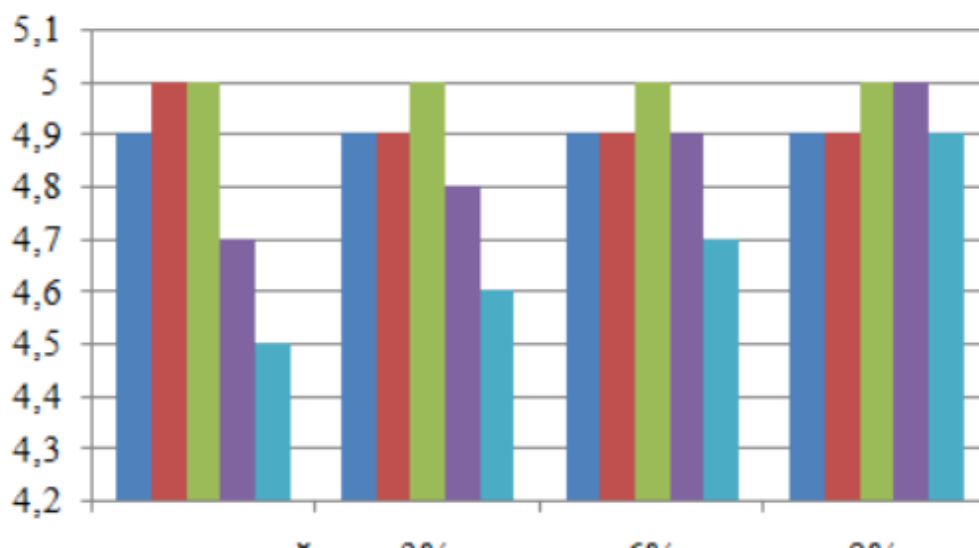


Рис. 5. Органолептичні показники вареників з сиром та курагою

Аналіз органолептичних показників якості показав, що при додаванні кураги у кількості 3, 6, 9 %, від маси сиру, всі зразки мали добрий зовнішній

вигляд, а саме напівкруглу форму та щільну поверхню, також ніжну та однорідну консистенцію.

При збільшенні % вмісту кураги, начинка набувала кольору від білого до помаранчевого кольору, також із приємним смаком та запахом кураги. До нормованих показників якості вареників із сиром також відносять масову частку вологи, що представлена у таблиці 3.

Таблиця 3

Масова частка вологи у варениках з сиром та курагою

Показник	Кількість кураги у %, від маси сиру		
	3 %	6 %	9 %
Вологість, %	63,2	63,7	64,0

Як видно з таблиці 3, при збільшенні % вмісту кураги масова частка вологи у варениках збільшується. при 3 % на 1,3 %; 6 % на 2,1 %; 9 % на 2,6 %. Підвищення вологості можна пояснити тим, що харчові волокна, входять до складу кураги, здатні адсорбційно зв'язувати та утримувати вологу.

Результати визначення кислотності вареників представлені в таблиці 4.

Таблиця 4

Вміст кислотності у варениках з сиром та курагою

Показник	Кількість кураги у %, від маси сиру		
	3 %	6 %	9 %
Кислотність, %	180	185	186

Титрована кислотність вареників при додаванні 3 % кураги підвищилася на 0,5 % порівняно з контрольним зразком, на 3,3 % при додаванні 6 % кураги і на 3,9 % при додаванні 9 % кураги. Кислотність підвищується за рахунок органічних кислот, які присутні у складі кураги, а саме щавлева, лимонна та яблучна.

Вміст жирів у варениках з сиром представлена таблиці 5.

Таблиця 5

Вміст жирів у варениках з сиром та курагою

Показник	Кількість кураги у %, від маси сиру		
	3 %	6 %	9 %
Жири, %	0,597	0,594	0,591

За результатами дослідження жиру в дослідних зразках вареників із сиром і курагою, кількість жиру зменшилася порівняно з контрольним зразком. При додаванні 3 % кураги кількість жиру зменшилася на 25,37 %, при додаванні 6 % кураги кількість жиру зменшилася на 25,75 % і при додаванні 9 % зменшилося на 26,12 %. Це з тим, що у складі кураги жиру лише 0,3 % на 100 г м'якоті.

У куразі міститься велика кількість вуглеводів. При додаванні кураги в 3 % збільшилося на 0,4 %, при додаванні 6 % на 3,5 %, додаванні 9 % на 5,8 % порівняно з контрольним зразком.

Таблиця 6

Вміст вуглеводів у варениках з сиром та курагою

Показник	Кількість кураги у %, від маси сиру		
	3 %	6 %	9 %
Вуглеводи, %	0,597	0,594	0,591

Вміст вітаміну С збільшився тільки при додаванні 6 % та 9 %, відповідно з 3,7 % до 6,2 %. Таким чином, внесення кураги до рецептури вареників із сиром дозволило підвищити вміст вуглеводів і вітаміну С за рахунок високого вмісту їх у самої добавки.

Таким чином, за органолептичними показниками та за змістом основних харчових речовин найбільш збагачений напівфабрикат з 9 % добавкою кураги.

Порівняльна характеристика хімічного складу та енергетичної цінності вареників з сиром збагачених курагою 9 %, представлена в таблиці 7.

Таблиця 7

Харчова цінність вареників з сиром та курагою

Показник	Норма потреби,	Контрольний зразок,	Вареники з сиром та додаванням 9 % кураги,
Білок, г	88	15,3	16,65
Жири, г	107	0,8	0,5
Вуглеводи, г	422	23,9	25,3
Вітамін В1, мг	1,6	0,05	0,016
Вітамін С, мг	85	0,8	0,85
Вітамін Е, мг	9	0,4	6,1
Калій, мг	3750	400	1452,5
Кальцій, мг	800	53,4	102,4
Магній, мг	400	82,1	43,9
Енергетична цінність, ккал	3000	164	173

З даної таблиці 7 випливає, що при внесенні кураги до рецептури вареників із сиром дозволило підвищити вміст білків – на 8,1 %, вуглеводів – на 5,5 %, знизити жири – на 26,1 %. Також збільшилась кількість вітамінів: бета каротин – на 98 %, С – на 5,9 %, Е – на 93,4 %, В₆ – на 25 %, РР – на 65,9 %; мінеральних речовин: калій – на 72,5 %, кальцій – на 47,9 %, залізо – на 58,8 %, мідь – на 50 %, селен – на 95,6 %.

Розроблений напівфабрикат з додаванням кураги у кількості 9 % за багатьох показників задовольняє добову потребу організму в основних харчових речовинах, вітамінах та мінералах більш ніж на 5,8 % від добової норми. Звідси можна зробити висновок, що вареники з сиром та курагою є збагаченим продуктом. Отже, може бути рекомендовано, для вживання дітям, підліткам,

людям похилого віку, спортсменам, вагітним і матерям, що годують. Застосування кураги дозволило отримати продукт із покращеними показниками якості, високими органолептичними характеристиками. Підвищилася харчова цінність продукту за рахунок вітамінів, макро- та мікроелементів [8].

3.5. Дослідження показників безпеки розробленого напівфабрикату

Під безпекою продуктів харчування слід розуміти відсутність небезпеки для здоров'я людини при їх вживанні як з погляду гострого негативного впливу (харчові отруєння та харчові інфекції), так і точки зору небезпеки віддалених наслідків (канцерогенне, мутагенне та тератогенну дію). Іншими словами, безпечними можна вважати продукти харчування, що не надають шкідливого, несприятливого впливу на здоров'я сьогодення та майбутніх поколінь [23].

Безпека харчових продуктів оцінюється за гігієнічними нормативами, які включають біологічні об'єкти, потенційно небезпечні хімічні сполуки, радіонукліди та шкідливі рослинні домішки. Присутність їх у харчових продуктах не повинно перевищувати допустимих рівнів вмісту в заданій масі (обсязі) досліджуваної продукції [19].

Дослідження вареників, а також основної сировини та спеціальних інгредієнтів для їх виробництва показали, що нетрадиційні види сировини, як правило, містять потенційно небезпечні речовини в кількостях, близьких до гранично допустимому, а деяких випадках перевищують встановлені норми.

Зазначено випадки невідповідності харчових виробів, збагачених, спеціалізованими харчовими інгредієнтами, нормам вмісту токсичних елементів (свинцю, миш'яку та кадмію) [48].

Умови та терміни зберігання товарів зазначені в СанПіН 2.3.2.1324-03 [8].

Напівфабрикати з сиру зберігаються за температури мінус 18 °С – 6 місяців. Для мікробіологічного порівняння напівфабрикату вареника з сиром, приготовленого за традиційною рецептурою, та напівфабрикату з додаванням

кураги, було взято за основу СанПіН 2.3.2.1078–01 «Гігієнічні вимоги безпеки та харчової цінності харчових продуктів». Показники безпеки напівфабрикату вареника з сиром із додаванням кураги у вигляді 9 % представлені у таблиці 8.

Таблиця 8

Показники безпеки вареника з сиром та курагою

Показник	Результат випробувань	Допустима кількість мікроорганізмів або маса продукту (г),
Кількість мезофільних аеробних та факультативно анаеробних мікроорганізмів, КОЕ/г, не більше	2×10^4	5×10^4
Кількість бактерій групи кишкових паличок БГКП (коліформи) не допускаються у масі продукту, г	не виявлено	0,01
Дріжджі, КОЕ/г	не виявлено	100
Пліснява, КОЕ/г	не виявлено	50

В результаті проведених досліджень було виявлено, що у розробленому напівфабрикаті вареників з сиром та додаванням кураги у кількості 9 % умовно - патогенна та патогенна мікрофлора не перевищує допустимий рівень змісту.

3.6. Економічна частина

Для перспективної діяльності кожного підприємства визначальним є економічна ефективність виробництва, яка відображає саме ступінь використання виробничого потенціалу і складає співвідношення результатів виробництва і витрат суспільного виробництва.

Підвищення економічної ефективності виробництва ґрунтується на впровадженні технічних і наукових досягнень, тобто впровадження у виробництво більш сучасного обладнання і інноваційних технологій. Характерним для економічної ефективності виробництва є рівень продуктивності праці, оскільки ефективність виробництва відображає не лише приріст обсягів виробництва, а й те, як саме і за рахунок чого (які саме затрати) було досягнуто цього приросту [4].

Тому, підлягає аналізу виробнича діяльність підприємства для визначення економічної ефективності та прибутковості виробництва заморожених напівфабрикатів (пельменів) в умовах ФОП «Бабаєв А.В.». Виробництво заморожених напівфабрикатів (пельменів) характеризується ефективністю та прибутковістю, яка залежить від собівартості продукції, а також поточних витрат на підприємстві основним видом діяльності якого є виробництво різних напівфабрикатів [9].

Для визначення собівартості продукції враховують витрати на основну сировину та наповнювачі, які використовуються для виготовлення фаршу і одержання готової продукції, а також витрати пов'язані із транспортуванням сировини та готової продукції. Виробнича собівартість пельменів складається, крім витрат на сировину та наповнювачі, прямими витратами на оплату праці та загальновиробничими витратами [15].

Повну собівартість реалізованої продукції, окрім витрат, що складають виробницю собівартість також додаються адміністративні витрати, інші не виробничі витрати, а також витрати на збут.

Таблиця 9

Економічна ефективність виробництва вареників з сиру та кураги

Показник	2021	2022
Перероблено сировини, кг	39,1	38,7
Виробництво вареників, кг	49,9	50,1
Витрати праці, люд.-год.	20,4	24,9
Заробітна плата з нарахуваннями, грн	386,0	391,2
Вартість продукції, грн:	1716,56	1930,0
Собівартість продукту, грн	1102,7	1440,0
Прибуток на 1 ц сировини	1318,9	1262,8
Чистий прибуток від реалізації, грн:	547,9	435,0
Рівень рентабельності, %	49,7	30,2

Порівняльним аналізом рентабельності виготовлення вареників встановлено, що найвищий рівень (49,7%) у 2021 році, а у 2022 році рівень рентабельності склав 30,2 %.

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ

Згідно ст. 15 Закону «Про охорону праці» на підприємстві створена така служба з охорони праці. Також розроблено Положення про службу охорони праці підприємства, визначено структуру служби, її чисельність, основні завдання, функції та права її працівників. На підприємствах з кількістю працівників менше 50 чоловік функції служби охорони праці можуть виконувати в порядку сумісництва (суміщення) особи, які мають відповідну підготовку. А на підприємствах з кількістю працівників менше 20 для виконання функцій служби охорони праці можуть на договірних засадах залучатися сторонні фахівці, які мають не менше трьох років виробничого стажу і пройшли навчання з охорони праці [18].

Покращення умов праці, впровадження заходів щодо забезпечення безпеки праці у ТОВ «Бабаєв А.В» супроводжується зниженням показників виробничого травматизму та професійної захворюваності: зростає ефективний фонд робочого часу, що зумовлює економічний ефект.

Корисність впровадження будь-якого заходу характеризується величиною його економічної ефективності, що визначається відношенням економічних результатів впровадження заходу в практику підприємства до витрат його здійснення [19].

Економічна ефективність визначається з метою:

- вибору оптимального варіанта поліпшення умов безпеки праці;
- виявлення впливу реалізації заходів щодо поліпшення умов праці на підприємстві, аналізу показників виробничо-господарської діяльності підприємства, розмір доходу, величина матеріального збитку, обумовленого нещасними випадками професійною і загальною захворюваністю, плинністю кадрів, тощо;
- обґрунтування збільшення продуктивності праці за рахунок поліпшення умов його здійснення;

– обґрунтування матеріального та морального стимулювання за розробку і впровадження заходів щодо охорони праці [23].

Економічні результати впровадження заходів, щодо поліпшення умов і охорони праці вираховується у вигляді економії ресурсів за рахунок зменшення втрат, що викликаються нещасними випадками та професійним захворюванням, як в економіці, так і на кожному підприємстві зокрема.

Аналізуючи умови праці на ТОВ «Бабаєв А.В» ми зазначили недоліки, які можуть вплинути на стан безпеки підприємства. При дії негативних факторів виробничого середовища наднебезпечним має бути стан здоров'я працюючих, який буде змінюватися при змінах умов навколишнього середовища [34].

Перехід від фізіологічної норми до патологічних станів проходить ряд стадій, що характеризуються різним ступенем напруження, завдяки яким організм намагається пристосуватися до нових для нього умов. Організм людини дуже чутливо реагує на зміни умов навколишнього середовища. Наприклад, навіть добові і сезонні зміни зовнішнього середовища викликають закономірну перебудову рівнів функціонування і взаємозв'язків у всіх системах. Тому організм людини, що постійно зазнає в умовах проведення робіт на відкритих майданчиках, необхідно розглядати як динамічну систему, тісно пов'язану з умовами навколишнього середовища [19].

У цих умовах захисні пристосовані реакції організму можуть бути віднесені до трьох стадій: нормальні фізіологічні реакції, нормальні адаптаційні зміни, патофізіологічні адаптаційні процеси. Нормальна адаптація характеризується перебудовою функціональної системи за рахунок зміни її складу, а саме: за рахунок зсуву зони фізіологічних можливостей системи в зону адаптаційного фактора. Нормальна адаптація є захисною реакцією здорового організму, проте вона може в певних умовах перейти в патологічну адаптацію і стати основою для розвитку в подальшому стійких функціональних і морфологічних порушень [29].

Процес адаптації організму до умов виробничого середовища завершується певним результатом. Якщо діючий фактор невеликий по силі або відрізняється короткочасністю дії, то організм може зберегти задовільну адаптацію, тобто зберегти свою оптимальну настройку. У тих випадках, коли на організм впливає виробничий фактор надзвичайної сили або час його дії досить тривалий, виникає напруження регуляторних систем. При цьому відбувається мобілізація захисних пристосувань, які включаються в певній послідовності і часто можуть випереджати розвиток патологічного процесу, завдяки чому забезпечується необхідний кінцевий ефект [33].

У процесі адаптації звичайно відбувається пристосування організму до нових умов, оскільки функціональні системи мають пластичність за рахунок певного діапазону коливання їх елементів. У результаті цього на зміну напруженому стану функціональної системи приходять її адаптаційна перебудова. Адаптація у певних межах запобігає пошкодженню і виснаженню регуляторних механізмів, полегшує діяльність перенапружених структур і тому є раціональною реакцією організму [35].

Процес адаптації організму до умов виробництва характеризується певними стадіями, які в певній послідовності змінюватимуть одна одну (з дефектом і зниженням працездатності; з недостатньою здатністю до відновлення; з прихованим дефектом; із збереженням працездатності, але з потенційними порушеннями).

Спочатку гомеостатичні механізми, діючі в здоровому організмі, поступаються місцем механізмам компенсації, які вже є основою для розвитку різних порушень. Потім настає стадія оборотних функціональних змін і лише після неї виникає пошкодження структур. У стані адаптації можна виділити три етапи: стійка адаптація, недостатня адаптація і зрив адаптації. Визначення ступеня адаптації організму в конкретних умовах його діяльності має виключно важливе значення для вирішення практичних задач забезпечення здоров'я працюючих. Проте адаптованість організму до нових умов досягається в

результаті певних пошкоджень, тієї або іншої дисгармонії, в порівнянні з нормою. У ряді випадків адаптація веде до появи серйозних зсувів, що межують з певними порушеннями [48].

Дія перегріваючих факторів при недостатній тепловіддачі веде до затримки тепла в організмі. Цьому сприяють висока температура і вологість повітря, непроникний для вологи одяг, виражений розвиток підшкірно-жирової клітковини, будь-яке обмеження тепловиділення. При легких формах перегріву організму постраждали скаржаться на загальну біль, головний біль і запаморочення, шум у вухах, сухість у роті і спрагу, іноді нудоту і блювоту.

Затримка тепла в організмі викликає ряд змін, серед яких необхідно в першу чергу відзначити підвищення температури тіла, що свідчить про порушення терморегуляції. Перегрів звичайно настає, якщо температура навколишнього середовища на 5-10°C вище за температуру тіла. Значне фізичне напруження при дії високої температури сприяє перегріву [12].

Разом з підвищенням температури тіла при перегріві спостерігаються виражені зсуви з боку дихання і серцево-судинної системи, частішають дихання і пульс, збільшується хвилинний об'єм крові, знижується артеріальний тиск. Різко посилюється потовиділення, внаслідок чого організм втрачає велику кількість рідини, що в свою чергу веде до згущування крові, підвищення її в'язкості. Все це створює додаткові труднощі для роботи серцево-судинної системи і різко збільшує навантаження на серце [39].

Перегрів пригноблюючим чином діє на стан центральної нервової системи, проте іноді можуть спостерігатися і приступи збудження. Звичайно порушується умовно-рефлекторна діяльність, відзначаються функціональні зміни з боку найважливіших органів і систем. При перегріві порушується секреторна функція майже всіх залоз травного тракту. Пригноблюються процеси всмоктування і рухова функція шлунка, глікогеноутворююча функція печінки, вітамінний обмін. У організмі посилюється білковий розпад, підвищується рівень залишкового азоту крові. Кількість білків у крові збільшується за рахунок альбумінів. При

огляді осіб, що скаржаться на перегрів, відзначається підвищена температура тіла (38-39°C), гіперемія шкірних покривів. Шкіра при цьому волога і гаряча на дотик.

Всі ці функціональні порушення в організмі звичайно швидко ліквідовуються після припинення дії підвищеної температури і компенсації втраченої рідини [50].

Необхідно відзначити, що за одних і тих же температурних умов у різних осіб посилене потовиділення настає неоднаково швидко і виражене в різному ступені, у зв'язку з чим здатність до пристосування неоднакова. Люди з добре розвиненою підшкірною клітковиною, а також перевтомлені переносять перегрів гірше. Процес пристосування до перегріваючих умов супроводжується зниженням окислювальних процесів і кров'яного тиску, підвищенням ефективності потовиділення, поліпшенням самопочуття і м'язової працездатності [45].

У результаті вираженого перегріву тіла, який викликає зміни з боку найважливіших органів і систем і в першу чергу вищих мозкових центрів, розвивається тепловий удар. Про це свідчать і патоморфологічні зміни центральної нервової системи: гіперемія головного мозку, точкові крововиливи в головному мозку. Тепловий удар є різким розладом діяльності центральної нервової системи, який супроводжується втратою свідомості, падінням кров'яного тиску, іноді судомми, порушенням дихання та ін. Такий стан настає внаслідок швидкого підвищення температури тіла [29].

Тепловий удар найчастіше спостерігається при фізичному навантаженні в умовах високої температури повітря. У розвитку теплового удару істотне значення мають індивідуальні особливості організму – його здатність адаптуватися до дії несприятливих факторів. До теплового удару більш схильні люди старшого віку, особи, що страждають на захворювання серця, ожиріння, а також зловживають алкоголем. Розвитку теплового удару звичайно передують такі ознаки: головний біль, слабкість, сильна спрага, різке почервоніння шкіри,

підвищення температури тіла. Іноді ці явища відсутні і важкий коматозний стан виникає раптово [31].

При тепловому ударі спостерігаються в першу чергу розлади центральної нервової системи та інших найважливіших органів і систем. Звертають на себе увагу наступні об'єктивні дані: підвищення температури тіла – нерідко вище 40°C, гіперемія шкіри, ціаноз губ, виражена астенизація, прискорені пульс і дихання, зниження артеріального тиску. Порушення збоку центральної нервової системи і циркулярного апарату можуть проявлятися розладом мовлення, маренням, галюцинаціями, затьмаренням свідомості, розвитком коми, колапсом [13].

РОЗДІЛ 5

БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Цивільний захист здійснюється з метою забезпечення безпеки і захисту населення і територій, матеріальних і культурних цінностей і довкілля від надзвичайних ситуацій, пожеж і подолання їх небезпечних наслідків в мирний час і в особливий період. ФОП «Бабаєв А.В.» , як об'єкт економіки проводить заходи щодо завдань цивільного захисту які організовуються з метою завчасної підготовки працівників підприємства до захисту від наслідків надзвичайних ситуацій, зниження витрат, створення умов для підвищення стійкості об'єктів і своєчасного проведення аварійно-рятувальних і невідкладних робіт [21].

Відповідальність за організацію і стан цивільного захисту несе начальник цивільного захисту об'єкту – керівник підприємства. У складі адміністрації підприємства, яке ми досліджуємо, призначено спеціальну особу з питань цивільного захисту, що працює на умовах сумісництва з основною посадою. На об'єкті повинні бути створені наступні служби цивільного захисту – оповіщення і зв'язку; медична; радіаційного і хімічного захисту; охорони громадського порядку; протипожежна; енергопостачання і світломаскування; аварійно-технічна; сховищ і укриттів; транспортна; матеріально-технічного постачання та ін. На них покладається виконання спеціальних заходів і забезпечення дій формувань при проведенні аварійно-рятувальних і невідкладних робіт. Але за недостатності коштів на підприємстві ці служби не створені. Це не означає, що керівник не займається питаннями цивільного захисту на підприємстві. У рамках заходів з цивільного захисту міської державної адміністрації посадові особи підприємства безпосередньо приймають участь, що дозволяє підтримати цивільний захист на належному рівні та організувати відповідні служби [48].

Служба оповіщення і зв'язку створена на базі вузла зв'язку об'єкту. На службу покладена організація своєчасного оповіщення керівного складу, робітників і службовців про загрозу. Крім того, служба усуває аварії в мережах і спорудах зв'язку, що знаходяться в осередках ураження, районах лиха.

Медична служба організована на базі медичного пункту об'єкту. Служба забезпечує комплектацію, навчання і підтримку в готовності медичних формувань; накопичення запасів медичного майна і медичних засобів індивідуального захисту; медичну розвідку і санітарно – епідеміологічне попередження. Надає медичну допомогу ураженим і евакуюють їх до лікувальних установ, здійснює медичне забезпечення робітників, службовців і членів їх сімей в місцях розміщення евакуйованих [44].

Служба радіаційного і хімічного захисту розробляє і проводить заходи по захисту людей, харчоблоків, складів продуктів від дії радіоактивних і отруйних речовин; створює і навчає формування і установи радіаційного і хімічного захисту; здійснює контроль за складом засобів індивідуального захисту і спеціальної техніки. Проводить радіаційну і хімічну розвідку, реалізує контроль за опроміненням і зараженням особового складу, проводить заходи по ліквідації радіоактивного і хімічного зараження [42].

Служба охорони громадського порядку створюється на базі охоронників підприємства. Вона забезпечує надійну охорону об'єкту; підтримує громадський порядок в районах лих і під час проведення АРІНР.

Служба енергопостачання і світломаскування створюється на базі відділу головного енергетика підприємства. Начальник служби – головний енергетик об'єкту. Служба розробляє заходи по забезпеченню безперебійного постачання газом, теплом, електроенергією об'єкту. Оснащує вразливі ділянки енергетичних мереж різного роду системами і засобами захисту [32].

Аварійно-технічна служба організовується на базі відділу головного механіка. Вона розробляє і здійснює заходи по захисту обладнання, підвищення

стійкості основних споруд, спеціальних інженерних мереж і комунікацій; проводить невідкладні роботи по розбору завалів, локалізації і ліквідації аварій на комунікаціях і спорудженнях об'єкту [32].

Транспортна служба створюється на базі транспортного гаража. Вона розробляє і здійснює заходи по забезпеченню перевезення евакуйованих; організовує перевезення сил і засобів до осередку ураження (у районах лих); готує транспорт для перевезення людей; евакуації потерпілих і інших цілей цивільного захисту; проводить роботи по знезараженню транспорту [30].

Служба матеріально-технічного постачання створюється на базі відділу матеріально-технічного постачання об'єкта. Вона розробляє план матеріально-технічного постачання; своєчасно забезпечує формування усіма видами оснащення і продовольства; організовує ремонт техніки і різного майна, його підвезення до ділянок (місць) робіт, збереження і облік; забезпечує продуктами і предметами першої необхідності персонал, як на об'єкті, так і в місцях розселення (евакуації).

Захист від біологічних засобів ураження включає своєчасне виявлення чинників біологічного зараження, залежно від їх виду і ступеня ураження, проведення комплексу адміністративно-господарських, режимно-обмежувальних, спеціальних санітарних протиепідемічних (профілактичних), протиепізоотичних, протиєпіфітотичних і лікувальних заходів. Біологічний захист передбачає:

- своєчасне виявлення осередка біологічного зараження, його локалізацію і ліквідацію;
- прогнозування масштабів і медико-санітарних наслідків біологічного зараження, розробку і введення своєчасних протиепідемічних і профілактичних заходів;
- своєчасне використання засобів індивідуального і колективного захисту;
- введення обмежувальних заходів, обсервації і карантину;
- здійснення дезінфекційних заходів у осередку зараження;

- проведення санітарної обробки людей, знезараження тварин і т. п.;
- проведення екстреної неспецифічної і специфічної профілактики біологічного зараження людей;
- надання невідкладної медичної допомоги ураженим біологічними патогенними агентами;
- дотримання протиепідемічного, протиепізоотичного і протиепіфітотичного режиму установами, підприємствами і організаціями, незалежно від форм власності і господарювання, і населенням [38-41].

Аварійно-рятувальні і невідкладні роботи при бактеріологічній поразці. У осередку бактеріологічного (біологічного) ураження організуються і проводяться:

- бактеріологічна розвідка і індикація бактерійних засобів;
- карантинний режим або обсервація;
- санітарна експертиза;
- контроль зараження продовольства, харчової сировини, води, фуражу, їх знезараження;
- протиепідемічні, санітарно-гігієнічні, спеціальні профілактичні, лікувально-евакуаційні, протиепізоотичні, ветеринарно-санітарні заходи, а так само санітарно-роз'яснювальна робота [21].

При організації робіт по ліквідації осередку бактеріологічного ураження враховуються:

- здатність бактерійних засобів збуджувати інфекційні захворювання серед людей і тварин;
- здатність деяких мікробів і токсинів тривалий час зберігатися в довкіллі;
- наявність і тривалість інкубаційного періоду виявлення хвороби;
- складність лабораторного виявлення відповідного збудника і тривалість визначення його виду;

– небезпека зараження особового складу формувань і необхідність використання засобів особистого захисту [43].

У разі виявлення ознак застосування бактерійних засобів, в район негайно висилається бактеріологічна розвідка. На підставі отриманих даних встановлюється зона карантину або обсервації; намічається об'єм і послідовність проведення заходів, а так само порядок застосування сил і засобів для ліквідації осередку бактеріологічного ураження [22].

Після того, як буде визначений вид збудника, проводиться екстрена профілактика – застосування специфічних для цього збудника препаратів: антибіотиків, сироваток та ін., своєчасне використання, яких зменшить кількість жертв, і сприятиме прискореній ліквідації осередку ураження. Для проведення заходів по ліквідації осередку бактеріологічного ураження притягуються в першу чергу сили і засоби, що знаходяться на території осередку, ветеринарні станції, пересувні протиепідемічні бригади, лікарні, поліклініки та ін. медичні і ветеринарні установи і формування [35].

Інфекційні захворювання виникають за наявності трьох основних чинників: присутність джерела інфекції, сприятливих умов для поширення збудників і сприйнятливості до захворювання людини. Метою застережливих заходів є пряма дезінфекція, локалізація осередку ураження і підвищення стійкості населення до захворювань. Головним джерелом інфекції є хвора людина, тому потрібне раннє виявлення, негайна його ізоляція і госпіталізація. Для хворих виділяються окремі приміщення, які необхідно регулярно провітрювати. Особам, що здійснюють відхід, слід дотримувати заходи обережності (наприклад, носіння марлевих пов'язок) і особиста гігієна [12].

Необхідними застережливими заходами є екстрена і специфічна профілактика. Екстрена профілактика проводиться при виникненні небезпеки масових захворювань, коли вид збудника ще точно не визначений. Вона полягає в прийомі

населенням антибіотиків, сульфаніламідних і інших лікарських препаратів. Засоби екстреної профілактики дозволяють значною мірою попередити інфекційні захворювання, а у разі їх виникнення полегшити їх течію [11].

Специфічна профілактика: створення штучного імунітету шляхом запобіжних щеплень (вакцинації).

Для попередження і послаблення інфекційних захворювань також рекомендується використовувати засоби, що містяться в індивідуальній аптечці АИ-2. При виникненні осередку інфекційного захворювання, в цілях запобігання поширенню хвороб, оголошується карантин або обсервація.

Люди, що знаходяться на території осередку інфекційного захворювання, повинні, для захисту органів дихання, користуватися ватно-марлевими пов'язками. Для короткочасного захисту рекомендується використовувати, згорнуту в декілька шарів хустку або косинку, рушник або шарф. Доцільно користуватися накидками і плащами з синтетичних і прогумованих тканин, пальтом, ватниками, гумовим взуттям, взуттям з шкіри або її замінників, шкіряними або гумовими рукавичками (рукавицями) [18].

Захист продовольства і води полягає в створенні умов, що унеможливають їх контакт із зараженою атмосферою. Надійними засобами захисту можуть бути усі види тари, що щільно закривається. Водою з водопроводу і артезіанських свердловин дозволяється користуватися вільно, але кип'ятити її обов'язково.

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

За особливістю природних умов територія області належить до степової зони. Клімат помірно-континентальний з м'якою малосніжною зимою і жарким посушливим літом. Пересічна температура січня – $-4,5$ °С, липня – $+22,2$ °С. Річна кількість опадів коливається від 330 мм на півдні до 450 мм на півночі області [7].

Чисельність населення в середньому по області 480,7 тис. осіб та по району 30,1 тис. осіб. Щільність населення по району 21 тис. осіб на 1 км².

Протягом 2020 року в атмосферне повітря області надійшло зі стаціонарних джерел забруднення до атмосфери надійшло 13,89 тис. тон забруднюючих речовин, що на 1,9 тис. тон, або на 12 % менше, ніж 2015 року. За статистичними даними в м. Миколаєві та Миколаївській області обсяг утворення відходів за 2016 рік становить 2366,36 тис. тон відходів, що на 2,6 % більше порівняно з 2015 р., таким чином від економічної діяльності підприємств та організацій – 2153,0 тис. тон (на 4,7 % більше), у домогосподарствах – 213,4 тис. тон (на 14,4 % менше [5]).

Із загального обсягу утворених відходів 62,8 тис.т. становили відходи I-III класів небезпеки, що приблизно на рівні минулого року. За класами небезпеки утворені відходи розподілилися наступним чином: 21,57 тон (0,001 %) – відходи I класу небезпеки, 764,053 тон (0,03 %) – II класу небезпеки, 62,058 тис. тон (2,62 %) – III класу небезпеки, IV класу небезпеки – 2303,6 тис. тон (97,35 %). З інформації, отриманої від управління житлово-комунального господарства Миколаївської облдержадміністрації, райдержадміністрацій, всього на території області налічується майже 267 сміттєзвалищ загальною площею 524,4 гектарів.

Середньорічні значення потужності радіаційного фону на місцевості складає 10,9 мЗвт/год. Також, цей показник не перевищує значення «нульового фону», що характерно для Миколаївської області [16].

Питома активність техногенного цезія-137 в м. Миколаєв 1,6 бк/кг, а техногенного стронція-90 – 6,6 бк/кг.

У Миколаївській області функціонує потужна транспортна система, до складу якої входить залізничний, автомобільний, морський, річковий, авіаційний та трубопровідний транспорт.

Екологічно орієнтоване керування виробництвом являє собою систему планування та контролю на різних етапах:

- складання виробничої програми. Якщо це нове підприємство, то програма передбачає послідовність дотримання стадій проектування, експертизи, одержання дозвільної документації і т.п. Якщо модернізується старе підприємство, мова йде про зняття з виробництва екологічно шкідливої продукції, заміні застарілого обладнання і старої технології на нову;
- календарне планування підготовки і перевірки стану роботи устаткування;
- виробничий контроль;
- планування і контроль якості [40].

Підприємство ФОП «Бабаєв А.В.» розташовано в м. Миколаїв його екологічна політика спрямована на забезпечення ефективного використання та відтворення природних ресурсів (поверхневих та підземних вод, атмосферного повітря, ґрунтів та ін.), охорону навколишнього природного середовища та забезпечення екологічної безпеки виробництв.

Всі новозбудовані об'єкти ФОП «Бабаєв А.В.» пройшли державну екологічну експертизу, основна мета якої, заборонити реалізацію проектів, які становлять підвищену екологічну небезпеку. За цієї мети на підприємстві постійно досліджуються наявні виробничі процеси для оцінки їх впливу на природне середовище та впровадження сучасних екологічно безпечних технологій. Підприємство має власну хіміко-технологічну лабораторію, яка, відповідно до галузі акредитації, веде моніторинг довкілля в межах діяльності підприємства та перевіряє продукцію [14].

Основні джерела забруднення на підприємстві є:

- пи́л;
- шум;
- вібрація;
- шкідливі хімічні речовини, такі як, озон, марганець, азот двооксид, залізо оксид, діоксид кремнію;
- інфрачервоне випромінювання [24].

За результатами лабораторних досліджень умов праці для атестації робочих місць працівників середнє значення вмісту шкідливих речовин в повітрі робочої зони складає:

- залізо оксид – 8,26 мг/м³, що перевищує ГДК в 1,38 раз;
- марганець в зварочному аерозолі при його вмісті до 20% - 0,48 мг/м³, що перевищує ГДК в 2,4 раз;
- вміст озона та озота діоксида перевищує ГДК у 1,1 рази;
- вміст азота діоксида, як речовини більш шкідливого класу небезпеки, ніж оксид вуглеводню, перевищує ГДК у 3,3 рази;
- інтенсивність інфрачервоного випромінювання на час проведення досліджень перевищує ГДР згідно ДСН 3.3.6.042-99 на 46 Вт/м²;
- наявність пилу рослинного походження з вмістом діоксиду кремнію від 2 до 10% в повітрі робочої зони становить 5,3 мг/м³, що перевищує ГДК в 1,33 рази;
- рівень шуму еквівалентного на час проведення дослідження перевищує ГДР згідно ДСН 3.3.6.037-99 на 7 дБА;
- рівень загальної вібрації при просіюванні зерна перевищує ГДР згідно ДСН 3.3.6.039-99 на 16 дБВ [14].

Для запобігання забруднення навколишнього середовища розробили декілька пропозиції, як:

- аспіраційні системи, які відбирають пи́л;

– ланцюгові транспортери, замість відкритих стрічкових смуг, які забруднювали навколишнє середовище.

При навантаженні на баржу чи вивантаженні з плав крану на судно можливе розсипання сировини, таким чином забруднюється атмосферне повітря, водні ресурси та страждає не тільки екологія та працівники підприємства [17].

Територія БСВ №3, склади, де зберігається продукція та інші цехи постійно прибирається, обладнання, прибори кожну зміну миються, побутові та виробничі відходи регулярно відвантажують на сміттєзвалище чи на переробку, метал та транспортери відокремлені один від одного. Загальні санітарно-гігієнічні норми дотримуються

ВИСНОВКИ

На основі проведених досліджень можна зробити такі висновки:

- вивчено хімічний склад творогу та кураги. В результаті аналізу отриманих даних, було виявлено, що курага багатша за сир, вмістом ній вітамінів: С – на 52,6 %, Е – на 93,4 %, В6 – на 25 %, РР – на 90,3 %, бетакаротин – 98 %; мікроелементів: калій – на 72,5%; залізо – на 58,8 %, мідь – на 50 %, селену – на 95,7 %;
- розроблено науково-обґрунтовану рецептуру та техніко-технологічну карту вареників з сиром та курагою;
- на підставі органолептичних та фізико-хімічних досліджень визначили продукт з найкращими показниками, вареники з сиром та курагою у кількості 9 %. При внесенні кураги до рецептури вареників із сиром дозволило підвищити вміст білків – на 8,1 %, вуглеводів – на 5,5 %, знизити жири – на 26,1 %. Також збільшилася кількість вітамінів: бета каротин – на 98 %, С – на 5,9 %, Е – на 93,4 %, В6 – на 25 %, РР – на 65,9 %; мінеральних речовин: калій – на 72,5 %, кальцій – на 47,9 %, залізо – на 58,8 %, мідь – на 50 %, селен – на 95,6 %;
- за результатами проведених досліджень було обрано оптимальні варіанти внесення комплексних добавок до маси борошна: ФП Фунгеміл-Супер» – 1% и «ФП Ліпопан» – 0,5 %;
- порівняльним аналізом рентабельності виготовлення вареників встановлено, що найвищий рівень (49,7%) у 2021 році, а у 2022 році рівень рентабельності склав 30,2 %.
- таким чином, застосування кураги у виробництві вареників з сиром сприяє підвищенню харчової цінності. Курага збагачує напівфабрикати білками, вуглеводами, вітамінами (бета-каротин, С, Е, В6, РР); мінеральними речовинами (калій, кальцій, залізо, мідь, селен).

ПРОПОЗИЦІЇ

1. Пропоную використовувати харчові добавки до тіста ФП Фунгеміл-Супер» – 1 % та «ФП Ліпопан» – 0,5 %, так як вони підвищують якість тіста та готової продукції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Войтко Х., Кухтин М. Д. Вплив хімічних засобів на збудників хвороб хліба. Тези доповідей I Міжнародної науково-технічної конференції «Якість води: біомедичні, технологічні, агропромислові і екологічні аспекти», 2021. С. 48.
2. Домарецький В. А., Остапчук М. В., Українець А. І. Технологія харчових продуктів: Підручник. К. : НУХТ, 2003. 572 с.
3. Дробот В. І. Використання нетрадиційної сировини в хлібопекарській промисловості. Київ : Урожай, 1988. 151 с.
4. Дробот В. І. Підвищення якості хлібобулочних виробів. К. : Видавництво «Техніка». 1984. 190 с.
5. Дробот В. І. Технологія хлібопекарського виробництва. К. : Логос, 2002. 363 с.
6. Дробот В. І. Технохімічний контроль сировини та хлібобулочних і макаронних виробів: навчальний посібник. К. : Кондор-Видавництво, 2015. 972 с.
7. Дробот В.І. Довідник з технології хлібопекарського виробництва. Довідник : навч. посіб. Київ, 2019. 580 с.
8. ДСТУ 7517:2014 Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови. URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=77546.
9. Дудкін М. С., Чорно Н. Новий напрямок покращення якості продуктів (огляд). *Харчова промисловість*. 1988. №5. С. 45-47.
10. Дудкін М. С., Щелкунов Л. Ф. Нові продукти харчування. К. : Наука, 1998. 304 с.
11. Дудкін М. С., Щелкунова А. Ф. Харчові волокна та нові продукти харчування. *Питання харчування*. 1998. № 2. С. 35.
12. Закон України «Про охорону праці» від 14.10.1992 № 2694-ХІІ. 26 с.
13. Іваніщева О., Пахомська О. Тенденції формування якості

хлібобулочних виробів функціонального призначення. *Молодий вчений*. 2021. №5(93). С. 159-162.

14. Іванько О. М., Бідненко Л. І. Сучасні методи знезараження стічних вод (огляд літератури). *Проблеми військової охорони здоров'я*. 2012. Вип. 33. С. 137-150.

15. Кантре В. М., Матісон В. А., Крюкова Є. В. Розвиток харчових підприємств у сучасних умовах. *Харчова промисловість*. 2004. № 4. С. 6-10.

16. Кодекс Законів про працю України від 10.12.1971 № 322-VIII. 115 с.

17. Кодекс цивільного захисту України. Київ, 2013. №34-35. 55 с.

18. Крусір Г. В. Екологічний аудит хлібопекарського підприємства. *Харчова наука і технологія*. 2013. № 1. С. 80-81.

19. Крусір Г. В. Оцінка екологічної безпеки хлібних виробів. *Харчова наука і технологія*. 2013. № 1. С. 84-87.

20. Крусір Г. В., Кондратенко І. П. Оцінка впливу хлібопекарного підприємства на навколишнє середовище на основі критерію екологічності. *Харчова наука і технологія*. 2012. № 2. С. 81-83.

21. Крусір Г. В., Кондратенко І. П., Лобоцька Л. Л., Добровольський В. В. Щодо оцінки індексу екологічної небезпеки хлібопекарського підприємства з урахуванням можливості техногенної аварії. *Екологічна безпека*. 2016. Вип. 2. С. 89-96.

22. Кудряшева А. А. Вплив харчування на здоров'я людини. *Харчова промисловість*. 2004. № 12. С. 88.

23. Кузьміна Т. О., Євтушенко В. В. Системи управління якістю. Видавництво : Олді+, 2018. 500 с.

24. Кучма М. М. Цивільна оборона (цивільний захист): Навчальний посібник. Львів : Магнолія плюс, 2009. 360 с.

25. Лисюк Г. М. Технологія борошняних кондитерських і хлібобулочних виробів. Київ : Університетська книга, 2023. 466 с.

26. Лялик А., Бейко Л., Кухтин М., Покотило О. Використання лляної олії

у виробництві харчових продуктів. *Вісник аграрної науки*. 2021. № 99(3), С. 78-83.

27. Мацибора В. І. Економіка підприємства. К. : Каравелла, 2008. 312 с.

28. Новікова О.В. Технологія виробництва хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів: навч. посібник. К.: Видавництво Ліра-К, 2017. 540 с.

29. Панченко М. О. Управління якістю. Теорія та практика: навчальний посібник, 2019. 228 с.

30. Письмовий В., Черкашин О., Скібіна Л. Хлібобулочні вироби підвищеної харчової цінності на основі пектинових сумішей. *Хлібопродукти*. 2006. № 10. С. 42-43.

31. Пономарьов П. Х., Сирохман І. В. Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини : навчальний посібник. К.: Лібра, 2009. 272 с.

32. Пономарьова О. І. Вирішення проблеми здорового харчування населення. *Хлібопечення України*. 2006. № 1. С. 12-14.

33. Практикум з технології хліба, кондитерських та макаронних виробів (Технологія хлібобулочних виробів) / Л. П. Пащенко, Т. В. Саніна, Л. І. Столярова [та ін.]. К. : Колос, 2006. 215 с.

34. Пучкова Л. І. Лабораторний практикум з технології хлібопекарського виробництва. СПб. : ГІОРД, 2004. 264 с.

35. Пшенишнюк Г. Ф., Макарова О. В., Іванова Г. С. Інноваційні заходи підвищення якості зернового хліба. *Харчова наука і технологія*. 2010. №1(10). С. 75-77

36. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Миколаївській області у 2023 році. Управління екології та природних ресурсів Миколаївської обласної військової адміністрації. Миколаїв, 2023. 232 с.

37. Рибчук А. В., Ковенська О. А., Антофій Н. М., Покотилова В. І. Економічний аналіз: теорія і практика. Київ : Гельветика, 2020. 200 с.

38. Ростовський В. С., Кукуєва О. М. Технологія виробництва борошняних кондитерських виробів. Київ : Кондор, 2016. 497 с.

39. Рудь А., Кухтин М. Д., Кравченко Х. Нові види борошна в технології виробництва хліба і хлібобулочних виробів. Тези доповідей I Міжнародної науково-технічної конференції «Якість води: біомедичні, технологічні, агропромислові і екологічні аспекти», 2021. С. 29.

40. Соколова Н., Котузаки О., Пожиткова Л. Аналіз проблем хлібопекарської галузі, стан ринку та актуальні шляхи розширення асортименту. *Зернові продукти і комбікорми*. 2018. Вип. 18. № 3. С. 20-24.

41. Ткачук К. Н. Основи охорони праці. Київ : Основа, 2003. 469 с.

42. Товариство з обмеженою відповідальністю «Терновський хлібзавод». URL : <http://clarity-project.info>

43. ФОП «Бабаєв А.В.». Фінансова звітність за 2022 рік. Clarity Project URL: https://clarity-project.info/edr/34234125/finances?current_year=2022

44. Фесенко О. А., Кондратенко І. П. Оцінка екологічної безпеки підприємства експертним методом. Сучасні технології в промисловому виробництві: матеріали II Всеукр. міжвузівської наук.-техн. конф., 17-20 квітня 2012 р. Суми : СумДУ, 2012. Ч. 2. С. 70.

45. Харчові технології у прикладах і задачах: підручник / Л. Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ, С. І. БУХКАЛО, П. О. КАПУСТЕНКО [та ін.]. К.: Центр учбової літератури, 2008. 576 с.

46. Хлібопекарські дріжджі та їх різновиди. URL: <https://arianta.com.ua/hlibopekarski-drizhdzhi-ta-yih-riznovydy/>

47. Хмеляр А., Кухтин М. Д. Дослідження активності житньопшеничної закваски з екстрактом базилика. Тези доповідей I Міжнародної науково-технічної конференції «Якість води: біомедичні, технологічні, агропромислові і екологічні аспекти», 2021. С. 30.

48. Хромченко В. Г. Цивільна оборона. К. : Кондор, 2008. 264 с.

49. Ширяєва І. В. Вплив переробних підприємств АПК на якість природного середовища регіону. Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. 2014. № 8. С. 219-223.

50. Ярошевич Т. С., Ярошевич О. М. Сучасні тенденції у формуванні якості хлібобулочних виробів. *Товарознавчий вісник*. 2013. № 6. С. 258-262.