

Харківський національний університет імені В.Н.Каразіна
Факультет міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу
Кафедра міжнародної електронної комерції та готельно-ресторанної справи

ДО ЗАХИСТУ

завідувачка кафедри
міжнародної електронної комерції
та готельно-ресторанної справи
доц. Данько Н.І.

Кваліфікаційна робота бакалавра

на тему: «Удосконалення процесу виробництва з метою поліпшення
якості продукції в сфері гостинності»

Виконала:

студентка 4 курсу, групи УГРз-41
спеціальності 241 Готельно-ресторанна справа
ОПП «Готельно-ресторанна справа»
Акуліч Анастасія Романівна

Керівник:

ст. викл. Походенко Б.О.

Підсумкова оцінка:

за шкалою ЗВО: _____

кількість балів: _____

Голова Екзаменаційної комісії

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Харків – 2023 року

Міністерство освіти і науки України
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені В.Н. КАРАЗІНА

Факультет міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу
Кафедра міжнародної електронної комерції та
готельно-ресторанної справи

ЗАВДАННЯ ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА

Студентки Акуліч Анастасії Романівни

Курсу IV групи УГРЗ-41

Тема кваліфікаційної роботи : «Удосконалення процесу виробництва з метою поліпшення якості продукції в сфері гостинності»
 затверджена наказом від 24.03.2023 року № №4002-5/592

Графік виконання робіт:

Назва розділів роботи	Дата закінчення	Відмітка про виконання (підпис керівника)
Розділ 1. Теоретичні основи формування якості хліба для підприємств ресторанного господарства	16.03.2023	
Розділ 2. Аналіз ринку хлібної продукції	20.04.2023	
Розділ 3 Обґрунтування формування якості хлібної продукції, що реалізується в сфері гостинності	15.05.2023	

Термін подання роботи на кафедру 15.05.2023 р.

Термін та результати попереднього захисту (допуск/ недопуск до захисту, ступінь готовності роботи у відсотках) 17.05.2023 р.

КЕРІВНИК РОБОТИ:

ст. викл. Борис ПОХОДЕНКО

Дата видачі завдання 10.12.2022 р.

Завдання прийняте до виконання
 Завідувачка кафедри
 міжнародної електронної комерції
 та готельно-ресторанної справи,

Анастасією АКУЛІЧ

к.е.н., доц. Наталя ДАНЬКО

АНОТАЦІЯ

Акуліч А. Р. «Удосконалення процесу виробництва з метою поліпшення якості продукції в сфері гостинності». Робота присвячена питанню щодо поліпшення якості хлібної продукції, яка реалізується в готельно-ресторанній сфері. Вивчено теоретичні основи формування якості хліба для підприємств ресторанного господарств, а саме особливості процесу виробництва та фактори, що впливають на якість, поживну цінність залежно від рецептурного складу та сучасний асортимент. Проаналізовано об'єми споживання та реалізації хлібної продукції в світі. Вивчено ринок та виробників м. Харкова, як потенційних постачальників хлібної продукції. В роботі запропоновано шляхи модернізації процесу виробництва хліба та досліджено його якісні характеристики.

Ключові слова: хліб, хлібна продукція, якість, виробництво, сфера гостинності.

ABSTRACT

Akulich A. R. "Improving the production process in order to improve the quality of products in the field of hospitality". The work is devoted to the issue of improving the quality of bread products that are sold in the hotel and restaurant sector. The theoretical foundations of the formation of bread quality for restaurant enterprises were studied, namely, the peculiarities of the production process and factors affecting quality, nutritional value depending on the recipe composition, and the modern assortment. The volumes of consumption and sales of bread products in the world are analyzed. The market and producers of the city of Kharkiv were studied as potential suppliers of bread products. The paper proposes ways to modernize the bread production process and examines its quality characteristics.

Key words: bread, bread products, quality, production, hospitality.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ЯКОСТІ ХЛІБА ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА	7
1.1 Поживна цінність та рецептурний склад хлібної продукції	7
1.2 Особливості процесу виробництва та фактори, що впливають на якість хлібної продукції	12
1.3 Теоретичні аспекти щодо якості хлібної продукції	17
1.4 Сучасний асортимент хлібної продукції, що реалізується в сфері гостинності	19
Висновки до розділу 1	23
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ РИНКУ ХЛІБНОЇ ПРОДУКЦІЇ	25
2.1 Аналіз об'ємів споживання та реалізації хлібної продукції	25
2.2 Аналіз виробників м. Харкова, потенційних постачальників хлібної продукції в готельно-ресторанний сектор	31
Висновки до розділу 2	36
РОЗДІЛ 3. ОБҐРУНТУВАННЯ ФОРМУВАННЯ ЯКОСТІ ХЛІБНОЇ ПРОДУКЦІЇ, ЩО РЕАЛІЗУЄТЬСЯ В СФЕРІ ГОСТИННОСТІ	38
3.1 Модернізація процесу виробництва хліба з метою розширення асортименту	38
3.2 Вивчення якісних характеристик нової продукції	43
Висновки до розділу 3	45
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	46
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	47

ВСТУП

Актуальність теми. Серед багатьох економічних та соціальних проблем, які вирішуються у суспільстві, проблема якості набуває особливого значення, в ній знаходить відображення ефективність виробництва, ступінь задоволення потреб споживачів, розвиток зовнішньоекономічних зв'язків.

Відродження та розвиток економіки України невід'ємно пов'язані з підвищенням конкурентоспроможності вітчизняних підприємств, насиченням споживчого ринку продукцією та послугами високої якості. При цьому стратегічну роль відіграють підприємства готельно-ресторанного господарства, які в Україні на сьогодні вважаються одними із найбільш перспективних і успішно розвинених напрямків бізнесу. Виробництво продукції та надання послуг високої якості сприяє зниженню витрат на виробництво та їх надання, економії суспільної праці, кращому використанню сировинних ресурсів, більшій ефективності виробництва. Забезпечення та підвищення якості продукції та послуг готельно-ресторанного господарства є складною проблемою, яка включає технічні, економічні, соціальні, політичні та правові аспекти. Одним із шляхів вирішення цієї проблеми є модернізація процесу виробництва якості продукції за рахунок впровадження системи якості, розроблення більш конкурентного продукту, залучення кваліфікаційного персоналу, оновлення виробничої лінії, реорганізація процесу виробництва тощо. Інструментів удосконалення якості продуктів та послуг достатньо, однак впроваджувати їх необхідно відповідно до потреб об'єкту господарювання.

Тому, *метою роботи* є удосконалення процесу виробництва з метою поліпшення якості продукції в сфері гостинності.

Предмет дослідження – процес удосконалення виробництва хліба в ресторанному господарстві

Об'єкт дослідження – продукт щоденного споживання, а саме хліб.

Для досягнення мети необхідно було розглянути наступні **завдання**:

- вивчити поживну цінність та рецептурний склад хлібної продукції;
- виявити особливості процесу виробництва та фактори, що впливають на якість хлібної продукції;
- розглянути теоретичні аспекти щодо якості хлібної продукції;
- дослідити сучасний асортимент хлібної продукції, що реалізується в сфері гостинності;
- проаналізувати об'єми споживання та реалізації хлібної продукції в світі та Україні.
- надати аналіз діяльності потенційним постачальників хлібної продукції в готельно-ресторанний сектор м. Харкова;
- запропонувати шляхи модернізації процесу виробництва хліба з метою розширення асортименту;
- вивчити якісні характеристики нової хлібної продукції.

Методи дослідження – теоретичні, статистичний, логічний аналіз, синтез, спостереження, порівняння, опитування, економічний, графічний, органолептичний.

Питання покращення якості шляхом вдосконалення процесу виробництва розглядалась рядом вітчизняних та іноземних вчених, таких як Дубініна А.А. [1], Попова Т.М [2], Лебеденко Т.Є [3], Дробот В. І. [4], Михонік Л. А. [5], та ін., Використовувались патентні джерела інформації, наукової літератури та періодичні видання.

Структура роботи. Робота складається зі вступу, 3 розділів, висновків; містить 51 сторінки тексту, 13 рисунків, 4 таблиць. Список джерел включає 40 найменувань літератури.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ЯКОСТІ ХЛІБА ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

1.1 Поживна цінність та рецептурний склад хлібної продукції

Всі зерна злаків мають достатньо схожу структуру і харчову цінність, хоча форма та розмір можуть бути різними. Основною сировиною для виробництва хліба виступає пшениця, оскільки вона є основою у більшості рецептів.

Хімічні компоненти злаків розподілу в зерні нерівномірно. В таблиці 1.1 представлені поживна цінність основних частин пшениці. Висівки, що становить 7% зерна, містять більшу частину волокон зерна, в основному целюлозу і пентозани. Це джерело вітамінів групи В і фітохімічних речовин, і 40-70% мінералів зосереджено в цьому зовнішньому шар. Ендосперм, основна частина зерна (80-85%), містить переважно крохмаль. Він має низький вміст білків і ліпідів, ніж у зародках і висівках, також бідний на вітаміни і корисні есенціальні речовини. Зародок, невелике внутрішнє ядро, яке становить приблизно 21% зерна, багатий вітамінами групи В, білками, мінералами, такими як калій і фосфор, корисний для здоров'я ненасиченими жирами, антиоксидантами та фітохімічними речовинами. Злаки багаті глютаміновою кислотою, проліном, лейцином та аспарагіновою кислотою, і вони мають дефіцит лізину. Вміст амінокислот в основному зосереджено в зародку.

Як правило, зерна злаків піддаються різним технологічним процесам, за для отримання готового продукту. Ці процеси впливають на хімічний склад зерна і відповідно на харчову цінність.

Більшість пшениці перемелюють на борошно, яке можна використовувати для приготування багатьох видів хліба, що відрізняються формою, структурою та сенсорними характеристиками.

Таблиця 1.1

Приблизний склад пшениці та вплив процесу помелу про склад поживних речовин, (%)

Назва компоненту	Зерно пшениці	Висівки	Борошно	Зародок
Energy (kcal)	329.0	216.0	364	360
Total carbohydrate (g)	68.0	64.5	76.3	51.8
Dietary fiber (g)	12.0	42.8	2.7	13.2
Total fat (g)	1.9	4.3	1	9.7
Saturated fat (g)	0.3	0.6	0.2	1.7
Monounsaturated fat (g)	0.3	0.6	0.1	1.4
Polyunsaturated fat (g)	0.8	2.2	0.4	6
Protein (g)	15.4	15.5	10.3	23.1
Amino acids				
Tryptophan (mg)	195	282	127	317
Threonine (mg)	433	500	281	968
Isoleucine (mg)	541	486	357	847
Leucine (mg)	1038	928	710	1571
Lysine (mg)	404	600	228	1468
Methionine (mg)	230	234	183	456
Cystine (mg)	404	371	219	458
Phenylalanine (mg)	724	595	520	928
Tyrosine (mg)	441	436	312	704
Valine (mg)	679	726	415	1198
Arginine (mg)	702	1087	417	1867
Histidine (mg)	330	430	230	643
Alanine (mg)	555	765	332	1477
Aspartic acid (mg)	808	1130	435	2070
Glutamic acid (mg)	4946	2874	3479	3995
Glycine (mg)	621	898	371	1424
Proline (mg)	1680	882	1196	1231
Serine (mg)	663	684	516	1102
Vitamins				
Vitamin A (IU)	9	9	—	—
Vitamin E (mg)	1.0	1.5	0.1	—
Vitamin K (μg)	1.9	1.9	0.3	—
Thiamin (mg)	0.5	0.5	0.1	1.9
Riboflavin (mg)	0.1	0.6	—	0.5
Niacin (mg)	5.7	13.6	1.3	6.8
Vitamin B ₆ (mg)	0.3	1.3	—	1.3
Folate (μg)	43	79	26	281
Pantothenic acid (mg)	0.9	2.2	0.4	2.3
Choline (mg)	31.2	74.4	10.4	—
Minerals				
Calcium (mg)	25	73	15	39
Iron (mg)	3.6	10.6	1.2	6.3
Magnesium (mg)	124	611	22	239
Phosphorus (mg)	332	1013	108	842
Potassium (mg)	340	1182	107	892
Sodium (mg)	2	2	2	12
Zinc (mg)	2.8	7.3	0.7	12.3
Copper (mg)	0.4	1.0	0.1	0.8
Manganese (mg)	4.1	11.5	0.7	13.3
Selenium (μg)	70.7	77.6	33.9	79.2

Джерело: побудовано автором на підставі [Ошибка! Источник ссылки не найден. 10,11]

Фрезерування видаляє волокнисті шари зерна; після чого очищені пластівці не мають таких же переваг для харчування та здоров'я, як зернові або цільозернові (табл. 1.2). Без висівок і зародків, приблизно 45% втрачаються білків зерна, 80% клітковини, 50-85% вітамінів, 20-80% мінеральних речовин, і до 99,8 % фітохімічних речовин. Крім того, значні втрати амінокислот (35-55%) виникають під час рафінування. Деяка клітковина, вітаміни та мінерали можуть бути додані назад у рафінований продукт зернових продуктів за допомогою програм фортificaції або збагачення, що компенсує втрати під час рафінування, але неможливо відновити фітохімічні речовини, втрачені під час обробки [8].

Основною складовою хліба є вуглеводи, вміст яких складає від 40 % у хліба житнього з обойного борошна, до 70 % в сухарях. Це крохмаль і продукти його гідролізу – декстрини; моносахариди – глюкоза, фруктоза, пентоза, арабіноза, ксилоза, галактоза; дисахариди – сахароза, мальтоза, лактоза (у разі вмісту молочних продуктів у складі хліба). Серед вуглеводів є нерозчинні полісахариди: целюлоза, геміцелюлоза, клітковина, пектини, пентозани. 1 г вуглеводів забезпечує 3,75 ккал або 15,70 кДж енергії.

Ліпіди є важливими компонентами при виготовленні хліба, оскільки вони забезпечують різноманітні корисні властивості під час обробки та зберігання, що відображає їхню загальну різноманітність. У хлібі ліпіди походять із багатьох інгредієнтів. Трьома основними джерелами ліпідів у типовій формулі хліба є пшеничне борошно, шортенінг і поверхнево-активні речовини розглянули взаємодію ліпідів під час приготування хліба. Однак після публікацій вчених Sloan, Helmerich та Koehle наше розуміння ролі ліпідів у випіканні хліба значно просунулося, зокрема в області стабілізації газових клітин і емульгуючі властивості специфічних полярних ліпідів.

Ліпіди є найбільш різноманітним за структурою класом біологічних молекул і можуть бути класифіковані як прості або складні залежно від кількості продуктів, отриманих під час гідролізу. Прості ліпіди включають

вільні жирні кислоти (ВЖК), а також моно-, ди- і триацилгліцерини (скорочено MAG, DAG і TAG відповідно). Гідроліз ацилгліцеринів дає два типи продуктів, тоді як гідроліз складних ліпідів, таких як дигалактозилдигліцероли (DGDG) або фосфатидилхолін (PC), дає три або більше типів продуктів.

Ацилліпіди MAG, DAG і TAG FA є складними ефіром, пов'язані з гліцерином. Вони відрізняються довжиною ланцюга і можуть бути як насиченими, так і ненасиченими. Насичені ЖК [напр. пальмітинова (16:0) і стеаринова (18:0) кислоти] не мають подвійних зв'язків між сусідніми атомами вуглецю жирної кислоти, тоді як ненасичені ЖК мають один [мононасичені, напр. олеїнова (18:1) та елаїнова (18:1) кислоти] або більше [поліненасичені, напр. ліолева (18:2) і ліоленова (18:3) кислоти] подвійних зв'язків.

Ненасичені зв'язки утворюють ізомери, які також можуть виникати під час гідрування. У цис- або зет-конфігурації дві ділянки ланцюга з кожного боку подвійного зв'язку зігнуті одна до одної. Протилежне вірно для транс- або Е-конфігурацій. Насичені та трансненасичені ЖК негативно впливають на здоров'я людини. Найпоширенішими видами ЖК у багатьох ацилгліцеридах є пальмітинова, стеаринова, олеїнова та ліолева кислоти [9].

Для виготовлення хліба відповідно до ДСТУ 4583:2006 із житнього та суміші житнього і пшеничного борошна використовують таку сировину:

- борошно житнє хлібопекарське згідно з ГОСТ 7045;
- борошно пшеничне хлібопекарське;
- сіль кухонну згідно з ДСТУ 3583;
- цукор-пісок згідно з ДСТУ 2316;
- дріжджі хлібопекарські пресовані згідно з ГОСТ 171;
- дріжджі хлібопекарські сухі згідно з чинним нормативним документом;
- солод житній сухий згідно з ГОСТ 29272;

- висівки харчові пшеничні та житні згідно з чинним нормативним документом;
- концентрат квасного сусла згідно з ГОСТ 28538;
- патоку крохмальну згідно з ДСТУ 4498;
- маргарин згідно з ДСТУ 4465;
- хлібопекарські жири згідно з ДСТУ 4335;
- олію соняшникову згідно з ДСТУ 4492;
- сироватку молочну згідно з чинним нормативним документом;
- пластівці вівсяні згідно з ГОСТ 21149;
- пластівці зернові згідно з чинним нормативним документом;
- прянощі згідно з чинним нормативним документом;
- коріандр згідно з ГОСТ 29055;
- кмин згідно з ГОСТ 29056;
- насіння льону-довгунця згідно з ГОСТ 11549;
- насіння льону олійного згідно з ГОСТ 10582;
- кунжут згідно з ГОСТ 12095;
- горіхи і насіння сушені та смажені згідно з чинним нормативним документом;
- фрукти сушені згідно з ГОСТ 28501;
- виноград сушений згідно з ГОСТ 6882;
- воду питну згідно з ГОСТ 2874 та іншу сировину згідно з чинними нормативними документами та згідно з вказівками щодо взаємозамінності сировини [10].

Харчова цінність хліба та хлібобулочних виробів залежить від виду і сорту борошна, рецептурних добавок і вологості виробу. Так, енергетична цінність здобних виробів значно вища, ніж хліба з того ж сорту борошна, що обумовлене вмістом у їх рецептурі цукру, жирів, яєць і значно меншою вологістю, ніж вологість хліба.

Порівняно з виробами із пшеничного борошна житній хліб вигідно відрізняється за вмістом незамінних амінокислот, мінеральних речовин,

вітамінів. Тому він, маючи нижчу, ніж пшеничний хліб, енергетичну цінність, має вищу біологічну цінність, тобто краще забезпечує організм людини необхідними речовинами.

Загалом енергетична цінність житнього хліба становить 180-220, пшеничного – 230-250 ккал/100г. Енергетична цінність булочних, здоб-них та інших хлібобулочних виробів значно вища, ніж хліба – 250-300 ккал/100г продукту.

Отже, при середній добовій потребі людини в енергії 2850 ккал при споживанні 350 г хлібних виробів (наприклад, 250 г хліба Дарницького і 100 г батонів нарізних) організм одержує біля 30% загальної калорійності раціону харчування, забезпечується 28% добової потреби у білках, біля 40 % — у вуглеводах, 31 % — у вітаміні B₁, 48 % — у залізі [11].

1.2 Особливості процесу виробництва та фактори, що впливають на якість хлібної продукції

Короткий опис процесу приготування хліба розглянуто, щоб зрозуміти фізичні та хімічні обмеження, яким піддаються основні біополімери зернових та складові тіста під час процесу виробництва.

Були розроблені різні альтернативи для адаптації виробництва хліба до потреб споживачів і для полегшення роботи виробника (рис. 1.1). Етапи приготування хліба включають заміс інгредієнтів, відстоювання тіста, поділ і формування, розстоювання та випікання, з великими варіаціями проміжний етап в залежності від виду продукції. Під час змішування, бродіння та при випічці тісто піддається різним зсувним і великим розтягувальним деформаціям (в т.ч руйнування), на які значною мірою впливає температура та гідратація води. Кілька фізичних змін відбуваються під час процесу приготування хліба, в якому наявний глютен.

За формування структури хлібного тіста в основному відповідають білки, також головним чином крохмаль бере участь у кінцевих текстурних властивостях і стабільності [12].



Рис. 1.1 Сучасні способи приготування хлібної продукції

При виготовленні хліба замішування є одним із ключових етапів, які визначають механічні властивості тіста, що безпосередньо впливає на якість кінцевого продукту. Рівномірно перемішуючи розподіляються інгредієнти, гідратують компоненти пшеничного борошна, поступає необхідна механічна енергія для розвитку білкової мережі та включаються бульбашки повітря в тісто. Кожне тісто потрібно перемішувати протягом оптимального часу для повного розвитку, а також на цьому етапі забезпечується максимальний опір розтягуванню. Період постійного обертаючого моменту визначає стійкість тіста, яка залежить від використовуваного борошна та методу замішування.

Недостатнє змішування може спричинити невеликі незмішані плями, які заважають етапу розстоювання. І навпаки, якщо перемішування надмірне, властивості тіста змінюються з добрих (гладке та еластичне) до поганої (в'яле та липке), при цьому спостерігається погіршення консистенції, що пояснюється ослабленням білкової мережі. Хлібне тісто є в'язкопружним матеріалом, яке демонструє проміжні реологічні властивості між в'язкою рідиною та твердим тілом. Хлібне тісто має бути досить еластичним і розтягуватись, щоб утримувати гази, що виділяються, відповідно [13].

Під час первинного замісу пшеничне тісто піддається великій одно- та двовісній деформації. Крім того, розподіляється матеріал, руйнуючи спочатку сферичні білкові частинки, і гідратація борошняного компонента відбувається одночасно разом з розтягуванням і вирівнювання білків, це призводить до утворення тривимірної в'язкопружної структури з газоутримуючими властивостями. Реологічні властивості тіста з пшеничного борошна значною мірою регулюється наявністю крохмалю, білків і води.

Білкова фаза борошна має здатність утворювати клейковину, безперервну макромолекулярну в'язкопружну мережу, але тільки якщо забезпечується достатня кількість води для гідратації та достатня механічна енергія під час змішування. В'язкопружна сітка відіграє переважну роль у оброблюваності тіста та впливає на текстурні характеристики готового хліба.

В'язкопружні властивості тіста залежать як від якості, так і від кількості білків. Розподіл білків за розміром також є важливим фактором. У борошні присутні два білки (гліадин і глютенін), які утворюють клейковину при змішуванні з водою і дають тісту ці особливі властивості.

Глютен необхідний для приготування хліба та впливає на замішування та випікання тіста. Згідно з MacRitchie два фактори впливають на тісто, це міцність: частка білків вище критичного розміру та розподіл розмірів білки. Властивості цієї мережі визначаються отриманими четвертинними структурами з полімерних білків з дисульфідними зв'язками та водневими зв'язками агрегатів.

На хлібопекарний потенціал пшеничної муки впливають багато факторів, у першу чергу білок. На вміст білка, у свою чергу, впливає в основному азотний склад, в той час як вміст білку та його якість визначається в першу чергу генотипом пшениці [14]. З іншого боку, на якість та склад білку пшениці впливають кліматичні умови її вирощування. Вважається, що скловидність пов'язана з мікроструктурою ендосперми, тоді як жорсткість впливає на силу зчеплення між гранулами крохмалю і білкової матриці.

Використовуючи методи вибіркової мікроскопії та хімічного аналізу, можна встановити міцний зв'язок між показниками скловидністю і вмісту білка. Отже, скловидність може бути використана для прогнозування якості кінцевого використання пшениці. У багатьох дослідженнях, що присвячені випічці хлібної продукції з пшениці, розглядали властивості білку, приділяючи особливу увагу силі глютену. Якість серед сортів були пов'язана з відмінностями в складі клейковини, особливо з високим її вмістом. Вивчали якість за допомогою моделей прогнозування, в яких комбінація. Наприклад, намагаючись спрогнозувати обсяги виробу, Міллер виключив глютенін. Видалення білкових фракцій, особливо гліадину і глютеніну, є складним процесом, що залежить від умов екстракції, які зводять до мінімуму можливість прогнозування якості випічки в залежності від характеристики борошна: водопоглинання, індекс розміру часток, вміст

вологи та співвідношення високомолекулярних і низькомолекулярних глютенінів в ньому та ін [15].

Заміс тіста передбачає великі деформації, які виходять за межі лінійності, що корелює з нелінійними реологічними властивостями. Характеристика в'язкопружної поведінки, що перевищує лінійну в'язкопружність, вимагає спеціальних пристроїв, які формують консистенцію тіста при механічному впливі та/або подвійному механічному впливі, та температурі. Стійкість до руйнування в одиночних стінках тіста безпосередньо пов'язані з властивостями тіста при розтягуванні деформаційного зміцнення, що грає важливу роль у стабілізації стінок бульбашок під час випікання.

Під час розстоювання або бродіння метаболізм дріжджів призводить до виділення вуглекислого газу та зростання бульбашок повітря, які раніше були включені під час змішування, що призводить до розширення тіста, яке змінюється до більших об'ємів і тонших клітинних стінок перед тим, як згорнутись. Збільшення бульбашок газу під час розстоювання та випікання визначають особливості структури хліба та таким чином досягається максимальний об'єм і текстура випеченого продукту. Дріжджі розщеплюють вуглеводи (крохмаль і цукор) під час спиртового бродіння перетворюються на вуглекислий газ і спирт.

Ферменти, присутні в дріжджах і борошні, також допомагають прискорити цю реакцію. Вуглекислий газ, що утворюється в цих реакціях, викликає підйом тіста (бродіння або вистоювання), а також спирт, який утворюється в основному випаровується з тіста в процесі випікання. Під час бродіння, кожна дріжджова клітина утворює центр, навколо якого виділяються бульбашки вуглекислого газу. Тисячі крихітних бульбашок, оточені тонкою плівкою клейковини, ростуть у міру бродіння [16].

Замішування або перемішування тіста сприяє вивільненню великих бульбашок газу, що призводить до більш рівномірного розподілу бульбашок у тісті.

Розмір, розподіл, зростання та руйнування бульбашок газу, що виділяються під час розстойки та випічка має великий вплив на кінцеву якість хліба з точки зору зовнішнього вигляду (фактура) і остаточний об'єм. Коли інтенсивне тепло духовки проникає в тісто, гази всередині тіста розширюються з одночасним збільшенням розміру тіста. Як підвищується температура, так і збільшується швидкість бродіння та утворення газових клітин, цей процес триває до досягнення температури інактивації дріжджів (приблизно 45 °C). Коли білки денатуруються, нитки клейковини, що оточують окремі газові клітини, денатуруючись перетворюється на напівтверду структуру, яка дає м'якуш хліба. Ендогенні ферменти, присутні в тісті, інактивуються при різних температурах під час випічки. Цукри і продукти розпаду білків, що вивільняються в результаті активності ферментів доступні для підсолоджування м'якушки хліба та участі в підрум'яненні або неферментативних способах реакцій, які відповідають за коричневий колір скоринки [17].

За останні кілька десятиліть процеси виробництва хліба були адаптовані до вимог споживачів, і мінусові та низькі температури були включені в блок-схеми для переривання процесів до або після бродіння або після завершення часткового випікання для отримання частково спечений хліб (рис. 1.1). Ці технології полегшили запуск великої кількості свіжої випічки в будь-який час доби та в цілому вони допомагають пекарням швидко й успішно виводити на ринок нові продукти.

1.3 Теоретичні аспекти щодо якості хлібної продукції

Якість хліба – це дуже суб'єктивне поняття, яке багато в чому залежить від індивідуального сприйняття споживача, на який, у свою чергу, впливають соціальні, демографічні та екологічні фактори. Наукові доповіді, орієнтовані на процес приготування хліба або рецепти, зазвичай ґрунтуються на інструментальних методах щодо оцінки якості, тоді як дослідження,

зосереджені на споживчих уподобаннях, підкреслюють суттєве зв'язок між сенсорною якістю та споживчим сприйняттям. Як альтернатива, здорові концепції пов'язані з харчовою цінністю, стають основними ознаками якості хлібобулочних виробів. Отже, глобальну концепцію якості хліба можна об'єднати інструментальними методами, ті, які можна об'єктивно виміряти; сенсорні відчуття, включаючи описові методи, пов'язані зі сприйняттям якості споживача та харчові аспекти, пов'язані зі здоров'ям та функціональністю хлібобулочних виробів.

Що стосується інструментальної якості, то завдяки наявності широкого асортименту хлібної продукції отриманих із різних зерен пшениці, процесів приготування хліба та рецептів, це майже неможливо визначити специфічні ознаки для оцінки якості хліба. Відповідно, були визначені та кількісно підкреслені ознаки для оцінки хліба, включають об'єм (водотоннажність), вага, питомий об'єм, вміст вологи, активність води, колір скоринки і м'якуші, хрусткість скоринки, твердість м'якушки, аналіз зображення розподілу пухирців у буханці, зріз, і летючий склад. Всі ці інструментальні вимірювання були широкомасштабними і використовується для дослідження впливу різного борошна, інгредієнтів, технологічних допоміжних засобів і процесу виготовлення випічки. Ці вимірювання забезпечують об'єктивні значення, хоча вони не відображають уподобань споживача чи сприйняття свіжості, дуже корисні для цілей порівняння, коли метою є покращення властивостей хліба, що сприймаються як атрибути якості хліба [18].

Сприймання якості хліба – це складний процес, пов'язаний з отриманими сенсорними відчуттями від зовнішнього вигляду продукту, смаку, запаху, текстури. Загалом, якість хліба тісно пов'язана зі сприйняттям свіжості. Споживчий тест замінює важливий інструмент для розуміння очікувань споживачів щодо різних сортів хліба. Було проведено низку опитувань, щоб визначити сприйняття та переваги споживачів щодо хлібобулочних виробів. А описовий сенсорний аналіз, проведений на 20 комерційних сортах хліба, запропонованих споживчому сегменті ділиться на

три кластери: (1) перевага пористому вигляду та борошністому запаху; (2) перевага солодового запаху та солодкого, маслянистого та маслянистого смаку; і (3) перевага зовнішньому вигляду, борошняний і підсмажений запах і солодкий присмак. За допомогою опитування ставлення споживачів до хліба було виділено дві основні групи: часті (щоденні) покупці, які зосереджуються на якості та задоволенні, і менш часті покупці (раз на тиждень) з більш вираженим інтересом до харчування, терміну зберігання та енергії. Перша група була названа «групою скоринки», а друга — «групою крихти».

Споживачі стають все більш усвідомленими щодо зв'язку між харчуванням і здоров'я. В даний час інновації в хлібній промисловості в основному зосереджені на поліпшенні поживних властивостей хліба шляхом збагачення або використання різного борошна. Зокрема, найбільше хвилюють літніх споживачів і тих, хто уважно ставиться до свого здоров'я поживні аспекти хліба. Хоча мітки пов'язані зі складом хліба є обов'язковими лише для упакованого хліба (нормативне обмеження), більшість споживачів хотіли б мати таку інформацію для всіх сортів хліба. Незважаючи на те, що поживний склад хліба залежить від виду хліба, хліб є енергетично насиченим продуктом завдяки вмісту вуглеводів у вигляді крохмалю. Це також забезпечується кількістю білків і харчових волокон і відсутністю холестерину [19]. Хліб – це найважливіше джерело харчових волокон, хоча вміст поживних речовин знижується значно під час процесу рафінування, тому рекомендується до споживання цільнозерновий хліб для здорового харчування.

1.4 Сучасний асортимент хлібної продукції, що реалізується в сфері гостинності

Асортиментна номенклатура хлібної продукції складає більше 700 різних видів залежно від рецептури, технології приготування та інгредієнтного складу.

До складу хлібної продукції входять вуглеводи, а саме крохмаль, декстрин, цукри і баластові речовини, білки, жири, органічні кислоти та мінеральні речовини. Вживання хлібної продукції забезпечує потреби організму людини у кальції на 10-15%, магнії і фосфорі – на 40-45%, залізі – на 70-75%.

Основна класифікація хлібної продукції передбачає поділ усього виробленого асортименту даної товарної групи на хліб та булочні вироби.

Хліб — продукт, випечений з тіста, яке приготовлене згідно з відповідними рецептами і технологічними режимами.

Булочні вироби є штучними. Вироби масою до 200 г — називаються дрібноштучними, а від 200 до 500 г — великоштучними. До булочних виробів належать батони, булки, булочки, калачі, плетеники, хали, сайки та деякі назви хліба.

Хліб та хлібобулочні вироби класифікуються за декількома ознаками: видом борошна, рецептурою, способом випікання та призначенням (рис.1.2).

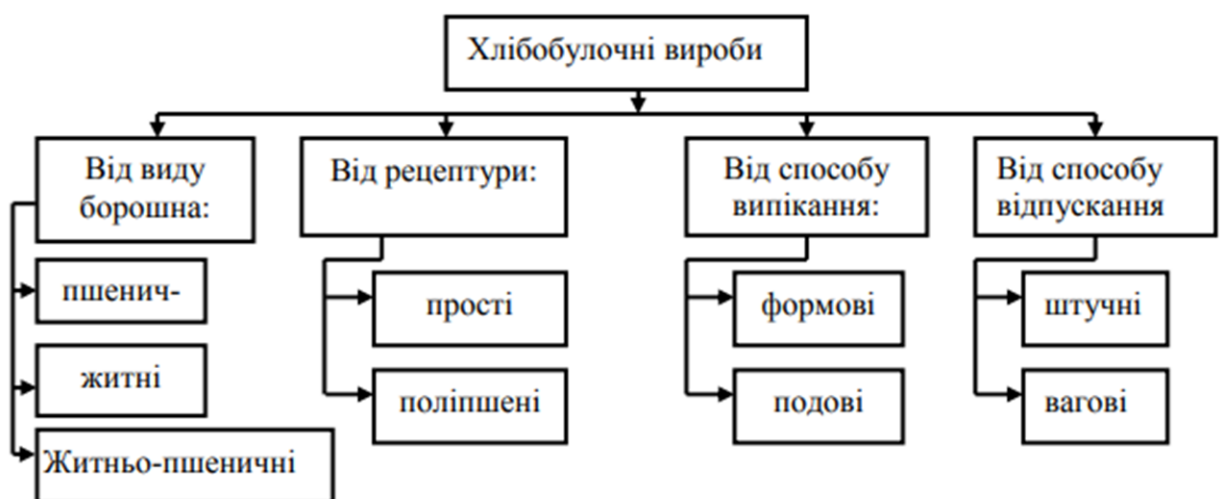


Рис.1.2 Класифікація хлібобулочних виробів

Залежно від виду борошна хлібну продукцію класифікують на житню, житньо-пшеничну, пшенично-житню, пшеничну.

Враховуючи специфіку рецептури класифікують на прості – в рецептурний склад яких входять тільки борошно, води, сіль і дріжджів; в рецептуру поліпшених виробів включають – цукор, жир, молоко, яйця, прянощі та інші; здобних – більша кількість цукру, жиру і яєць [20].

За способом випікання хліб випускають формовими і подовими.

Форма виробництва хлібної продукції може бути у вигляді виробів штучних та вагових.

Відповідно до призначенням хліб та хлібобулочні вироби поділяють на вироби загального споживання, дитячого та дієтичного харчування.

Для виготовлення хлібу з житнього борошна використовується оббивне борошно, іноді воно сполучається з іншими сортами житнього або пшеничного борошна. Хліб буває простим і поліпшеним, формовим і подовим, штучним і ваговим. Слід відмітити, що в Україні житній хліб не користується широким попитом у порівнянні з пшеничними сортами.

До рецептури поліпшених видів житнього хліба входить солод, патока, молочна сироватка, прянощі.

Хліб з житньо-пшеничного та пшенично-житнього борошна випускають з борошна житнього з додаванням пшеничного борошна, що поліпшує структуру м'якушу, а підбір різних співвідношень сировини дозволяє одержувати вироби, різні за смаком, об'ємом, пористістю, зовнішнім видом. Найбільш типовим співвідношенням є 60% житнього борошна і 40% пшеничного [21].

Асортимент хліба з пшеничного борошна найбільш широкий. Простий пшеничний хліб виготовляють з пшеничного борошна вищого, 1-го і 2-го сортів, а також з борошна оббивного. А от асортимент хліба із суміші пшеничного борошна різних сортів невеликий (табл. 1.2).

Враховуючи цінність хлібної продукції у житті кожного народу загалом та людини окремо, сьогодні існують безліч розробок, що направлені

на покращення споживної цінності хліба. Вчені усього світу працюють над вдосконаленням та збалансуванням складу. Саме тому розділяють декілька шляхів підвищення харчової і біологічної цінності хліба (рис.1.3)

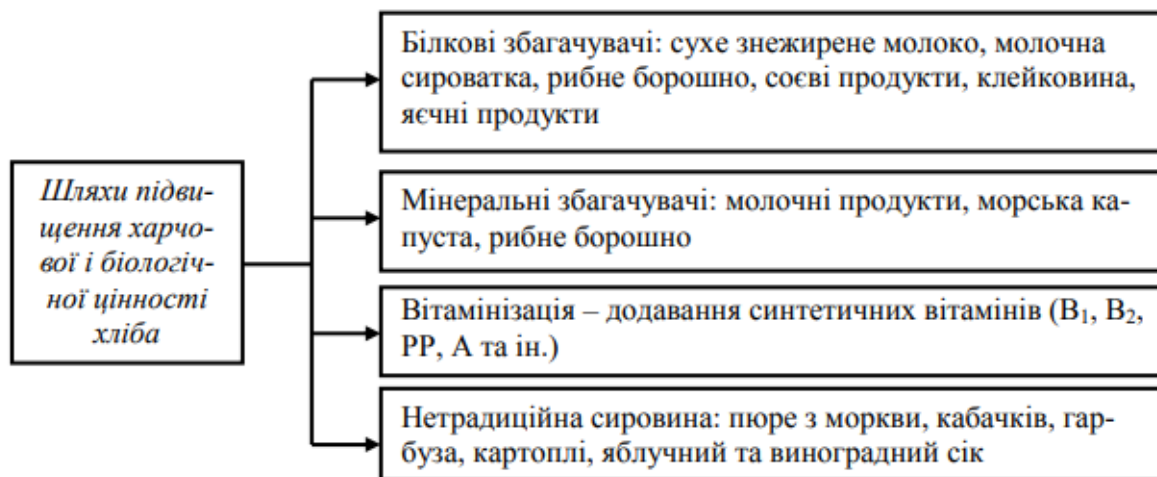


Рис. 1.3 Шляхів підвищення харчової і біологічної цінності хліба

Таблиця 1.2

Асортимент хлібної продукції

Найменування виробу	Види вибору
1	2
Хліб із житнього борошна	Прості види: хліб з оббивного, з обдирного та із сіяного борошна. Поліпшені види: житній, заварний обдирний і оббивний, московський, шахтарський
Хліб із житньо-пшеничного борошна	Прості види: український, український новий, дарницький. Поліпшені види: бородінський, любительський, делікатесний, тернопільський, петльований, з кмином
Хліб із пшеничного борошна	Прості види: хліб з оббивного борошна, з борошна вищого, 1-го, 2-го сортів, паляниця українська, арнаут київський. Поліпшені види: молочний, ситний з ізюмом, домашній, закарпатський, селянський, гірчичний
Батони	Прості види: батони із борошна пшеничного 1-го і 2-го сортів. Поліпшені види: особливі столові, нарізні, нарізні молочні, студентські
Булки і булочки	Міські, молочні, гірчичні, дарницькі, «Маля», з маком
Калачі	]
Плетеники	Міські, з маком, з борошна вищого, 1-го і 2-го сортів
Сайки	З ізюмом, гірчичні, з борошна 1-го та 2-го сортів
Ріжки	Молочні, шкільні, з маком, з кмином і сіллю
Здобні вироби	Булки шахтарські вітамінізовані, домашні булочки, подільські, «Сніжок», білоцерківські, «Яблучко», ріжки яблучні, плетеники українські, здоба з повидлом, витушки запорізькі
Національні вироби	Українська паляниця, лаваш грузинський та вірменський
Дієтичні вироби	Безсольові з пониженою кислотністю, з пониженим вмістом вуглеводів і білків, з підвищеним вмістом харчових волокон, з морською капустою

Отже, асортимент хліба дуже широкий в сьогоденні. Враховуючи, що саме хліб містить не тільки традиційні поживні речовини, а також і інші сполуки, корисні для здоров'я та благополуччя споживача. Поживна та сенсорна цінність зернових злаків і продуктів з них є найбільшою частиною зерна, однак поступається продуктам тваринного походження. Тим не менш, генна інженерія не стоїть на місці, введення амінокислот та збагачення іншими поживними речовинами, доповнення білками (зокрема бобовими), подрібнення, нагрівання, пророщування та ферментація є методами, які використовуються для покращення харчової цінності хліба [23].

Останні дослідження також представили нове борошно, введено амарант, лободу, сорго для підвищення харчової цінності випічки, а також для задоволення запитів і вимог цільових груп з особливими харчовими потребами.

Висновки до розділу 1

Розглянуто поживну цінність та рецептурний склад хлібної продукції, вивчено склад зерна та підкреслено, що висівки, містить більшу частину волокон зерна, в основному целюлозу і пентозани та є джерело вітамінів групи В і фітохімічних речовин, також встановлено, що 40-70% мінералів зосереджено в цьому зовнішньому шар. Основна частина зерна (80-85%) називається ендосперм, містить переважно крохмаль та має низький вміст білка і ліпідів, ніж у зародках і висівках, також бідний на вітаміни і корисні есенціальні речовини. Зародок становить приблизно 21% зерна, багатий вітаміни групи В, білками, мінералами, такими як калій і фосфор, корисний для здоров'я ненасиченими жирами, антиоксидантами та фітохімічними речовини. Злаки багаті глютаміновою кислотою, проліном, лейцином та аспарагіновою кислотою, і вони мають дефіцит лізину.

Встановлено, що основною складовою хліба є вуглеводи, вміст яких складає від 40 % у хліба житнього з обойного борошна, до 70 % в сухарях. 1 г вуглеводів забезпечує 3,75 ккал або 15,70 кДж енергії. При середній добовій потребі людини в енергії 2850 ккал при споживанні 350 г хлібних виробів організм одержує біля 30% загальної калорійності раціону харчування, забезпечується 28% добової потреби у білках, біля 40 % — у вуглеводах, 31 % — у вітаміні В1, 48 % — у залізі.

Розглянуто особливості процесу виробництва та фактори, що впливають на якість хлібної продукції та визначено, що за формування структури хлібного тіста в основному відповідають білки, а головним чином крохмаль бере участь у кінцевих текстурних властивостях і стабільності. Замішування є одним із ключових етапів, які визначають механічні властивості тіста, що безпосередньо впливає на якість кінцевого продукту. Розділення білкових фракцій, особливо гліадину і глютеніну, є складним процесом, що залежить від умов екстракції, які зведені до мінімуму

можливості прогнозування якості випічки в залежності від характеристики борошна.

Глобальну концепцію якості хліба можна об'єднати інструментальними методами, ті, які можна об'єктивно виміряти; сенсорними відчуттями, включаючи описові методи, пов'язані зі сприйняттям якості споживача та харчові аспекти, пов'язані зі здоров'ям та функціональністю хлібобулочних виробів. В нашій державі якість хліба регламентується державним нормативним документом ДСТУ 4582:2006, в якому визначені основні параметри продукції.

Асортиментна номенклатура хлібної продукції складає більше 700 різних видів залежно від рецептури, технології приготування та інгредієнтного складу, то ж асортимент хліба дуже широкий в сьогоденні. Необхідно підкреслити, що саме хліб містить не тільки традиційні поживні речовини, а також і інші сполуки, корисні для здоров'я та благополуччя споживача.

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ РИНКУ ХЛІБНОЇ ПРОДУКЦІЇ

2.1 Аналіз об'ємів споживання та реалізації хлібної продукції

Прогнози споживання хліба ґрунтуються на середньому споживанні в середньорозвинених країнах, що становить приблизно 70 кг хліба на душу населення на рік, і на прогнозах зростання населення. Зростає кількість країн, де виробництво, розповсюдження та ціни на хлібну продукцію регулюються урядом, а більшість хліба виробляється за замовленням центральними і місцевими органами влади.

Споживання хліба на душу населення в європейських країнах дуже різне. Згідно з інформацією AIBI (Міжнародної асоціації хлібопекарів), найбільше споживання хліба на душу населення спостерігається в Туреччині (104 кг) і Болгарії (95 кг), а найнижче – у Великій Британії (приблизно 32 кг). Жителі Європи споживають у середньому 59 кг хліба на рік, і цей рівень був стабільним протягом останніх років.

Незважаючи на те, що споживання хліба в цілому є стабільним, важливо проаналізувати переваги споживачів щодо хліба, щоб збільшити споживання хліба шляхом запуску успішних цільових ініціатив з просування хліба [24].

В останні роки зростання продажів упакованих, цілнозернових, безглютенових і натуральних продуктів є найважливішою ознакою нового здорового способу життя. Можна сказати, що, як і хліб, так і інші хлібобулочні вироби досягли подібного прогресу в історії. Виробництво тіста, яке почалося тисячі років тому, з часом стало диверсифікованим і сьогодні стало великим ринком із кількома продуктами.

Виробництво хліба не є постійним – воно мінливе і наполегливо адаптується до побажань споживачів, які не завжди зрозумілі і, що ще важливіше, важко передбачувані. Споживання хлібної продукції у світі

невпинно зростає рис. 2.1. В основному це пов'язано зі зростанням населення. Водночас у розвинених країнах спостерігається зниження споживання хліба.

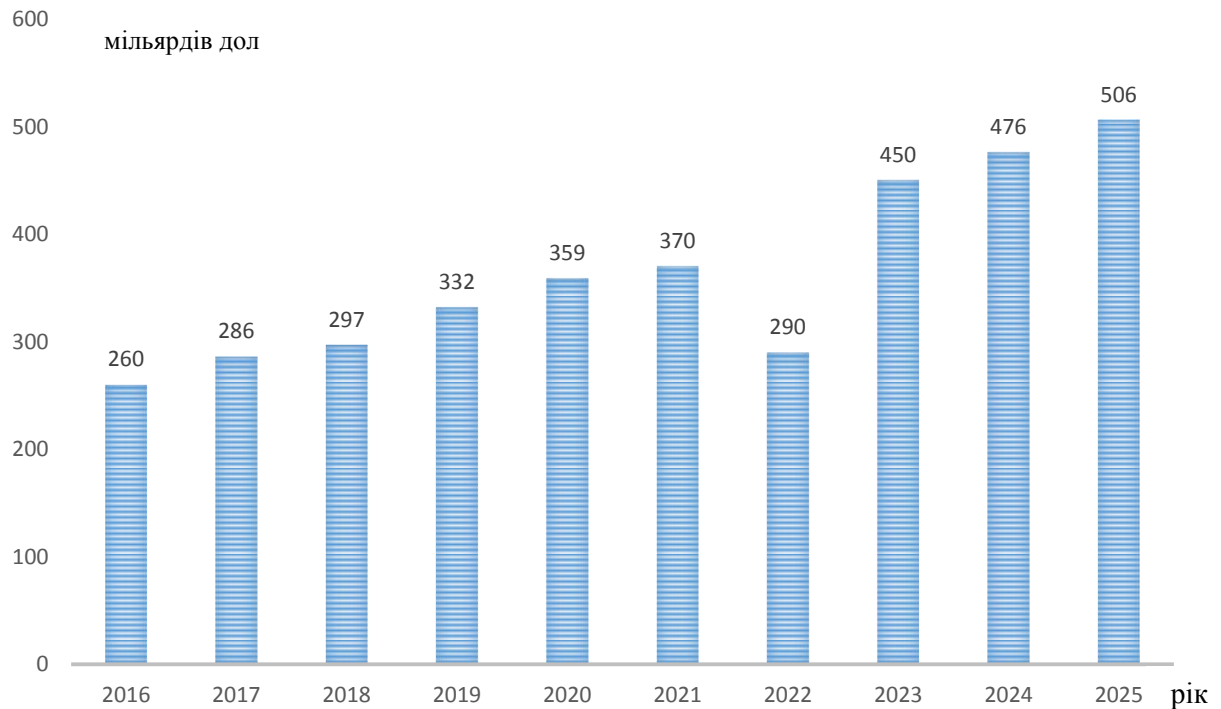


Рис. 2.1 – Світове споживання та прогнози хлібної продукції 2016-2025 р.р.

На сьогодні очевидно, що попит на хлібобулочну продукцію високий, особливо на продукти з цільної пшениці. Причина полягає в тому, що населення, яке має знання про здорове харчування, мінімізує надходження вуглеводів, жирів і холестерину в свої страви і максимізує надходження складних вуглеводів, харчових волокон і рослинних білків.

За даними Euromonitor International, загальна вартість роздрібних продажів хлібу на світовому ринку склало 260 мільярдів доларів у 2016 році, очевидне зростання майже на 50 мільярдів доларів і досягло суми в 310 мільярдів доларів у 2021 році. Також зазначено, що 85% світових продажів хлібу в 2021 році становили упаковані продукти, а 15% був розпаковані. Крім того, у той час як темп зростання споживання упакованого хліба в період з 2016 по 2021 рік становив 5%, продажі неупакованого хліба знизилися на 2%. Зміни у споживанні упакованого та неупакованого хліба

важливі для того, щоб мати можливість передбачити тенденції споживання в майбутньому рис.2.2 [25].

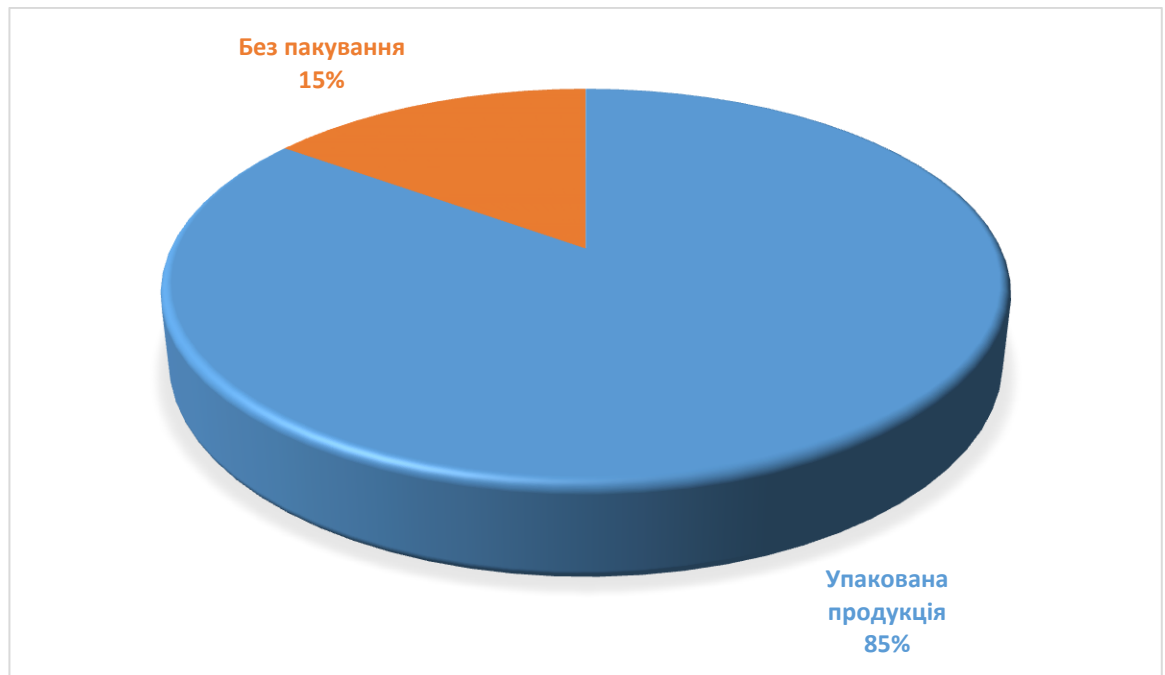


Рис. 2.2 – Форма реалізації хлібної продукції

Виробники хліба уважно стежать за такими трендами, як здорове харчування, легкі та органічні продукти, дієтичні продукти та урізноманітнюють свою продукцію. Крім того, відомо, що все більше урбанізоване населення схиляється до упакованого хліба через чутливість до терміну зберігання, легкості, гігієни та здоров'я.

Згідно з дослідженням, проведеним у 27 країнах Європейського Союзу в 2020 році, ринок хліба в Європі становить майже 52 мільйони тон. Середнє споживання хліба на душу населення в ЄС становить 50 кг. Так само в США загальний обсяг роздрібних продажів хліба в 2020 році склав 28,8 мільярда доларів. З 2016 по 2020 рік роздрібні продажі зросли на 3 %. Згідно з даними Міністерства сільського господарства та харчової промисловості Канади (AAFC); споживачі віддають перевагу упакованому хлібу. Упакованій хліб займає 75% ринку.

Крім того, продажі цілнозернового хліба перевищили продажі білого хліба в 2020 році. Той факт, що виробники диверсифікували свою продукцію, має значний вплив на це. Зростання самосвідомості щодо харчування, мінімізація кукурудзяного сиропу з високим вмістом фруктози та натрію, а також виробництво різних типів хліба з використанням етнічних інгредієнтів впливають на графіки виробництва та споживання хліба.

Також у країнах, що розвиваються, споживання хліба диверсифікується залежно від різних факторів, таких як залежність ринку пшениці від уряду, ступінь відмінностей між міським і сільським населенням (продовольчі переваги, відмінності в схильності до обробленої або необробленої їжі) і рівень зростання доходів, особливо в Китаї, Південній Азії та на Близькому Сході.

Дослідженнями CAGR 2023-2027 встановлено, що дохід у сегменті хлібної продукції у 2023 році складе 450 мільярдів доларів США. Очікується, що ринок щорічно зростатиме на 5,87% . У світовому порівнянні найбільший дохід генерується в Китаї (72,28 мільярдів доларів США у 2023 році) рис. 2.1. По відношенню до загальної чисельності населення, у 2023 році дохід на людину склав 58,60 доларів США [26].

У сегменті хлібної продукції очікується, що до 2027 року обсяг становитиме 195,70 млрд кг. Також очікується зростання обсягів на 5,2% у 2024 році, а середній обсяг на одну особу становитиме 23,46 кг у 2023 році.

Необхідно відмітити, що за останні роки відбувається підвищення цін на зерно та хлібну продукцію, також спрогнозовано і подальше її підвищення рис.2.3.

Аналізуючи ринок хлібної продукції в Україні необхідно відмітити спад об'ємів реалізації з 2014 році рис. 2.4. Бачимо, що у 2015 р. обсяги зменшено майже на 20 %, що пов'язано з агресією РФ на території Донецької області та АР Крим.

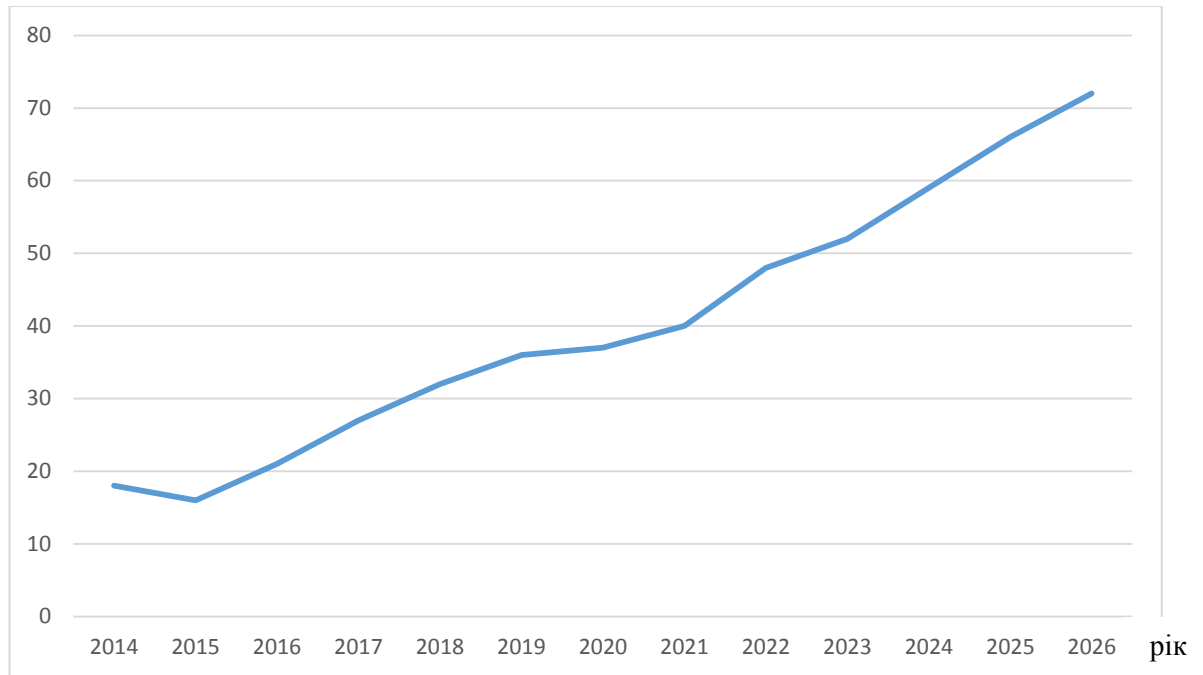


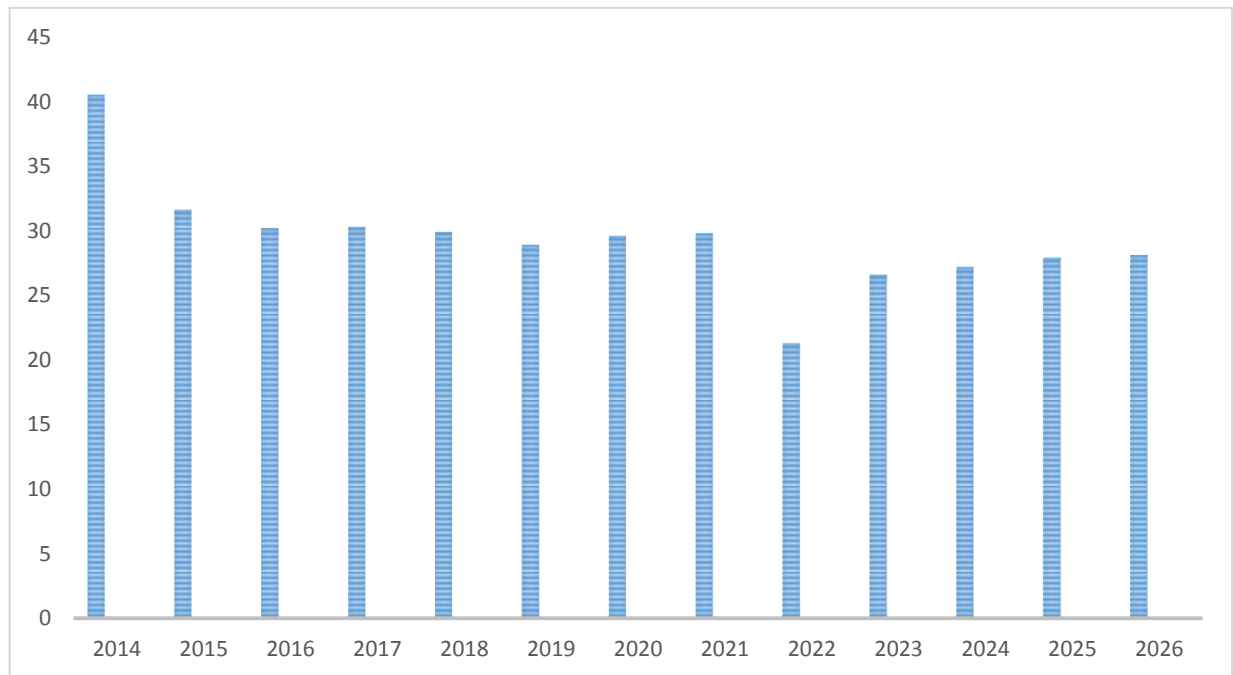
Рис.2.3 – Динаміка зміни ціни на хлібну продукцію 2014-2025 р.р.

Очевидно, наступного року стабілізувати процеси не вдалося і об'єм знизився у 2016 р. на 4,2 %. Необхідно підкреслити, що у 2017 р. динаміка змін відсутня. Аналізуючи 2018 р. бачимо, що спостерігається невисокий ріст на 1,2 %. Подальша динаміка, нажаль, є від'ємною – 2019 р. спад на 3,5 %. Наступний рік приніс збільшення об'ємів реалізації у 2020 – 2021р.р. на 2,3%.

2022 р. став роком критично низьких об'ємів реалізації, причиною чого стала страшна трагедія на Україні – повномасштабне вторгнення рф на територію нашої країни. Дуже багато земель перейшли в статус тимчасово окупованих, де агресор ворував частину врожаю, знищував іншу, ставив перепони для експортування вирощеного зерна. Від об'ємів 2021 р вдалося реалізувати лише 28%. Проте, прогноз експертів є достатньо сумним і надалі, з рис.2.4 потенційний приріст обсягів реалізації складе від 25 до 32 % в майбутніх періодах [25].

Зазначимо, що станом на 15 лютого 2022 року середня ціна хліба пшеничного (0,65 кг) зросла до 27,7 грн, у порівнянні із 25,2 грн у січні. Крім того, дорожчає хліб пшеничний «Цар Хліб» нарізка. У січні у супермаркетах

ціна хліба становила 23,4 грн за 0,6 кг, а вже у лютому ціна зросла до 25,9 грн. Джерело [27]:



Г мільярдів дол обсяг реалізації хлібної продукції в Україні 2014 – 2026 р.р.

Виходячи з отриманих даних очевидно, що в такий скрутний час, виробникам необхідно звернути увагу на модернізацію процесу виробництва, щоб зорієнтувати свою стратегію на ринки найближчих сусідів, виводячи свою продукцію на новий рівень та переглянути роботу щодо внутрішнього ринку. Також опрацювати сучасні системи якості, які вже давно працюють в країнах ЄС. Іншою стратегією є опанування ринків північної Європи, враховуючи їх вимоги до продукції.

Отже, на сьогоднішній день хлібопекарська галузь розвивається, об'єми споживання збільшуються за рядом факторів, про що свідчать статистичні дані. Необхідно підкреслити і підвищення ціни на хлібну продукції достатньо високими темпами за останні роки. Ситуація щодо України критична, об'єми реалізації найнижчі за усе існування нашої країни як незалежної, а прогнози експертів не втішні на наступні п'ять років, об'єми продажів не вирівнюються до рівня 2021 р.

2.2. Аналіз виробників м. Харкова, потенційних постачальників хлібної продукції в готельно-ресторанний сектор

Аналіз показав, що на території Харківської області діяло до 24 лютого 2022 р. 343 підприємства, що спеціалізувались на виробництві хліба та хлібобулочних виробів, з них 248 у м. Харкові, 29 підприємств у Харківському районі; 12 підприємств у м. Куп'янськ, Харківської обл.; 8 – у Краснокутському районі та така ж кількість у Зміївському, Харківської обл.; 7 – у м. Лозова, Харківської обл.; 6 – Красноградському районі, Харківської обл.; 5 – у м. Первомайськ та м. Люботин, Харківської обл.

З 248 виробників 1 виробник представляє собою ТДВ САЛТІВСЬКИЙ ХЛІБЗАВОД лише 12 зареєстровані як юридичні суб'єкти господарювання та мають форму організації ТОВ: ГАРЯЧА ВИПІЧКА, ТОВ; АЛЬМА СОЮЗ, ТОВ; ІМПЕРІЯ СОЛОДОЩІВ ПЛЮС, ТОВ; ДАРИ ПЕРСІЇ, ТОВ; АРЕМО, ТОВ; ЛУЛУ- КОМПАНІ, ТОВ; СМАЧНО ДЛЯ ВАС, ТОВ; РАЙБЕС, ТОВ; ІМПЕРІЯ СМАКУ ПЛЮС, ТОВ; КАРАЕЛЬ, ТОВ [28]. Відомий на усю Україну своїми роздрібними точками та продукцією, що за останнє десятиліття стала дуже привабливою з точки зору органолептичних показників, виробник Кулінічі має форму господарювання ТОВ, однак, зареєстрований в Харківській області. Проте, цьому виробнику необхідно відвести увагу, так як керівництво впровадило не одну систему якості не лише у виробництво продукції, але й в процеси надання послуг. Мережа роздрібних точок з продукцією ТМ Кулінічі є в кожному районі м. Харкова, географія охоплення їх діяльності вражає. При цьому, продукція давно вийшла за рамки розуміння булочної з невеликим асортиментом, асортимент хлібу, хлібобулочних виробів та тістечок також не залишає байдужим. Паралельно надано сервіс випікання напівфабрикатів, які з печі подаються на прилавки, широкий асортимент напоїв, в тому числі кава декількох сортів, чай в асортименті, газовані напої та вода, соки та морси. Єдине, що відсутнє в цих роздрібних мережах, так це вироби здорового харчування, дієтичного

призначення та лікувально-профілактичного. Асортимент таких страв абсолютно не підтримується стратегією підприємства [29]. Необхідно відмітити, що ТМ Кулінічі з кожним роком модернізує своє виробництво. Так, у 1995 ТМ “Кулінічі” сформувався та вийшов на східний ринок хлібобулочних виробів України. 1999 р. провадження новітніх технологій у співпраці з провідними європейськими виробниками хлібопекарського обладнання для урізноманітнення асортименту. Підприємство обладнано 7 автоматизованими лініями. У 2007 р. асортимент доповнила продукція за технологією «Part Baked»: круасани, штруделі, слойки та булочки. Суть технології: приготування продукції призупиняється у момент 90 % готовності – з подальшим шоким заморожуванням до температури – 18 °С.

У 2011 р. запущено в експлуатацію новий хлібопекарський комплекс із сучасним логістичним центром в м. Полтава потужністю 100 тонн на добу. Для виконання програми забезпечення продовольчої безпеки України прийнято рішення про будівництво єдиного в Україні роботизованого хлібопекарського комплексу. Урочисте відкриття "Київського обласного хлібопекарського комплексу" пройшло у 2012 р. Він став 10-м побудованим у компанії. Загальна потужність – 250 тон хлібобулочних виробів на добу. Головні особливості: повний автоматизований цикл виробництва хлібобулочних виробів, ефективний логістичний центр з автопарком, власна система реалізації через брендову мережу булочних-кондитерських.

У 2016 р. активна реновація торговельних точок із врахуванням досвіду продажів, відгуків покупців та рекомендацій студій дизайну й архітектури. Розроблено декілька унікальних форматів булочних-кондитерських.

Починаючи з 2016 р., протягом чотирьох років для виробничих потреб збудовано 2 борошномельні комплекси, які мають власні атестовані лабораторії для контролю за виготовленням високоякісного борошна різних сортів. Налагоджено експорт замороженої продукції до США, Канади, Ізраїлю, Китаю та інших країн світу. Стосовно ринку м. Харкова, стає

головним постачальником продукції в готель Kharkiv Palace Hotel.. У 2020 р. введено в експлуатацію новий завод із виробництва хлібобулочних виробів. Він успішно пройшов аудит та отримав сертифікати згідно з європейськими стандартами на відповідність схеми сертифікації FSSC 22000 та стандарту IFS [30].

Основні види хліба, які споживач може зустріти в роздрібній мережі є:

- Пшеничний
- Бездріжджовий
- Житній хліб
- Цільнозерновий хліб
- Хліб із висівками
- Безглютеновий хліб
- Кукурудзяний хліб
- Вівсяний хліб
- Соевий хліб [31]

Провівши маркетингові дослідження були визначені наступні напрями задоволення споживачів. Опитування було проведено шляхом опитування 67 респондентів, які відповіли через електронне листування, в результаті встановлено, що 63 % опитуваних може відлякати споживача від купівлі хліба за причини великої кількості цукру в рецептурному складі, штучних ароматизаторів рис. 2.5 Отже тренд на натуральні складові, що триває вже кілька років, не вщухає.

Сьогодні споживачі обізнані щодо присутності в складі хліба глютену, і вважають за доцільне купувати хліб, що має в своєму складі більш корисні компоненти рис. 2.6. Тому, широко застосовують такі прийоми як заміна пшеничного борошна на кукурудзяне, вівсяне, мигдальне. Яйця іноді замінюють соєвим чи горіховим молоком. Також за основу використовують корисні рослинні олії, замість вершкових: від більш традиційної соняшникової, кукурудзяної або кокосової, до лляної, кунжутної, гарбузової.

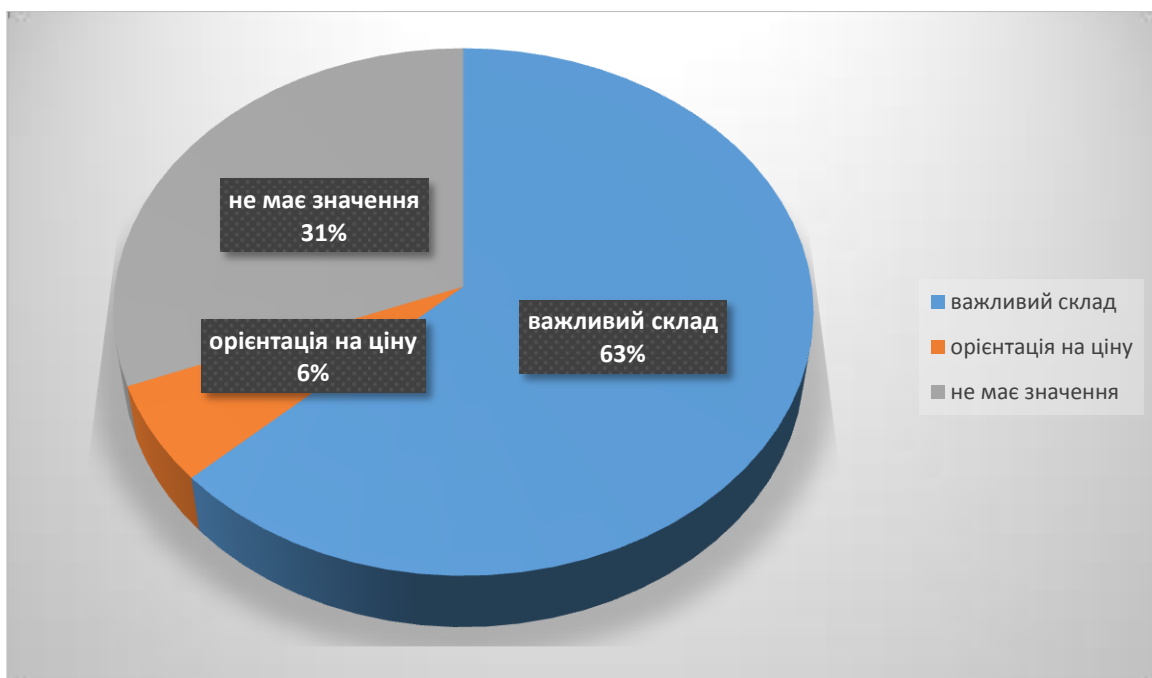


Рис. 2.5 Вплив рецептурного складу на прийняття рішення споживача до купівлі продукту

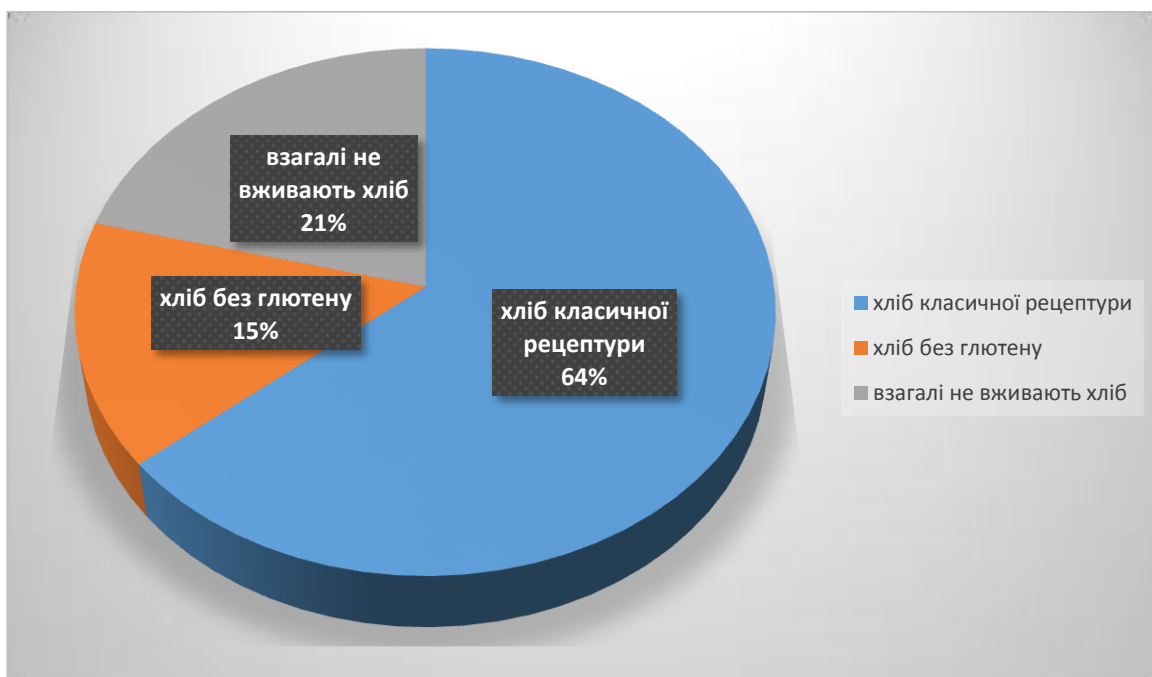


Рис. 2.6 Вподобання споживачів щодо вживання хліба, що містить глютен

Попередніми аналітичними дослідженнями вже було встановлено, що в сьогоденні споживачі є чутливими до пакування, а саме споживач частіше зупиняє свій погляд на продукт в акуратній упаковці з красивим

індивідуальним або схожим на «hand made» дизайном, тому що виріб справляє менш «заводське» враження рис. 2.7.

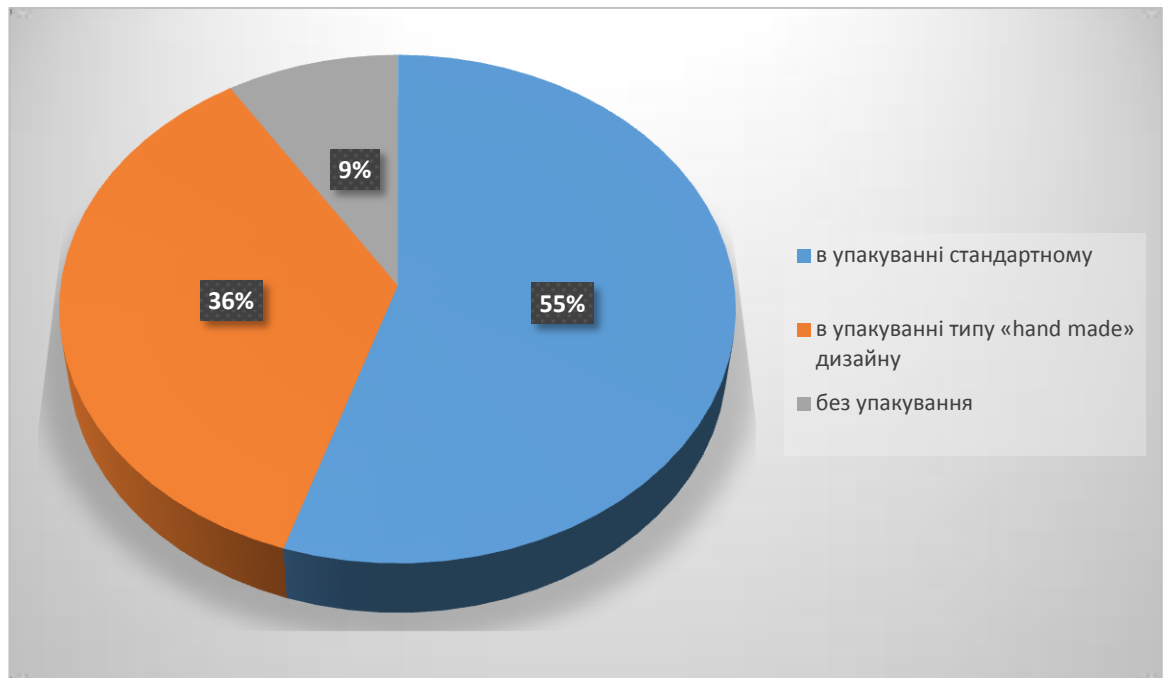


Рис. 2.7 Перевага щодо упаковування хлібної продукції

Відмічено, інтерес споживачів щодо постійного збільшення асортименту продукції – споживачі не лінуються щодня після роботи заходити за свіжим хлібом і хочуть бачити на полиці нові його види та зручне розфасовування. Практично ніхто не закуповує додому великі партії хліба. Ритейл не цікавить упаковка, довгий термін реалізації. Споживач хоче мати теплу продукцію.

Також популярним стає заморожена і пребекк продукція – мережі залишають собі найлегшу частину виробничого процесу, а саме доведення готовності. Прикладом чого є ТМ Кулінічі. Коли споживач каже, що хоче купувати хліб у пекарні, це не означає, що він хоче бачити, як місять тісто чи стоять мішки з борошном. Це означає, що він просто хоче купити поряд з будинком, в красивому місці, яке виглядатиме як смачний свіжий хліб.

Виходячи з результатів дослідження можна підкреслити наступне – споживач хоче крафтовість і готовий за це платити. В Україні, попри всі кризові явища в економіці, сформувався ринок дорогих хлібів, основні

вимоги до яких – якість, свіжість та незвичайна рецептура. Необхідно відмітити, що набирає обертів хлібний «стрітфуд», тому що сучасні споживачі цінують свій найголовніший ресурс – час і відповідно зростає популярність сегменту «ready meals to go». Один із проявів цього тренду вже зараз – зростання протягом останніх років виробництва тостового хліба, який є основою для сендвічів.

Аналізуючи діяльність ТМ Кулінічі та маркетингові дослідження необхідно підкреслити, що наступним кроком цього гіганта має бути модернізація виробництва за для надання якісної продукції з точки зору поживної цінності як в роздрібну мережу, так і для постачання продукції в готельно-ресторанний сектор.

Висновки до розділу 2

Аналізуючи об'єми споживання та реалізації хлібної продукції в світі та Україні було встановлено, що в останні роки зростання продажів упакованих, цілнозернових, безглютенових і натуральних продуктів є найважливішою ознакою нового здорового способу життя. Виробництво хліба не є постійним – воно мінливе і наполегливо адаптується до побажань споживачів. Споживання хлібної продукції у світі невпинно зростає, в основному це пов'язано зі зростанням населення. За даними Euromonitor International, загальна вартість роздрібних продажів хлібу на світовому ринку склало

260 мільярдів доларів у 2016 році, очевидне зростання майже на 130 мільярдів доларів і досягло суми в 390 мільярдів доларів у 2021 році. Також зазначено, що 85% світових продажів хлібу в 2021 році становили упаковані продукти.

Встановлено, що дохід у сегменті хлібної продукції у 2023 році складе 450 мільярдів доларів США. Очікується, що ринок щорічно зростатиме на 6%. У світовому порівнянні найбільший дохід генерується в Китаї. Також, за

останні роки відбувається підвищення цін на зерно та хлібну продукцію, прогнозовано і подальше підвищення.

Аналізуючи ринок хлібної продукції в Україні необхідно відмітити спад об'ємів реалізації з 2014 році. У 2015 р. обсяги зменшено майже на 20 %, що пов'язано з агресією РФ на території Донецької області та АР Крим. 2022 р. став роком критично низьких об'ємів реалізації, причиною чого стала страшна трагедія на Україні – повномасштабне вторгнення РФ на територію нашої країни. Від об'ємів 2021 р вдалося реалізувати лише 28%. Проте, прогноз експертів є достатньо сумним і надалі, потенційний приріст обсягів реалізації складе від 25 до 32 % в майбутніх періодах.

Досліджуючи ринок м. Харкова визначено, що достатньо велика кількість підприємств-виробників хлібної продукції присутні на ринку. Основним гігантом є ТМ Кулінічі, який активно розвиває та покращує свою діяльність різними методами. Проте сегмент продуктів здорового харчування відсутній. Маркетинговими дослідженнями встановлено, що на сьогодні це дуже актуально не дивлячись на кризові явища. Саме тому, розширення асортименту таких продуктів роздрібній мережі та для В₂С типу готельно-ресторанного комплексу є вкрай актуальним.

РОЗДІЛ 3 ОБҐРУНТУВАННЯ ФОРМУВАННЯ ЯКОСТІ ХЛІБНОЇ ПРОДУКЦІЇ, ЩО РЕАЛІЗУЄТЬСЯ В СФЕРІ ГОСТИННОСТІ

3.1 Модернізація процесу виробництва хліба з метою розширення асортименту

У хлібі з пшеничного борошна вміст основних поживних речовин і харчових волокон значно нижчий, ніж у хлібі з цільозернового борошна. Збагачення хліба рослинними матеріалами з високим оздоровчим потенціалом може збільшити кількість біологічно активних інгредієнтів у раціоні.

Перспективним спрямуванням у виробництві хлібної продукції на сьогодні є суміші різних видів борошна типу пшеничного, житнього, гречаного, горохового, вівсяного, кукурудзяного, пшоняного та ін. Широкого застосування в якості джерела біологічно-активних використовують висівки, дроблене зерно, ферментовані зернові продукти, солодові екстракти, зародки пшениці, кукурудзи, сої, амаранту, плющене зерно, борошно з льону, топінамбур, морські водорості, екстракти лікарських рослин та багато інших видів сировини [32].

Аналіз науково-технічної літератури та патентний пошук свідчить, що вченими було запропоновано застосування композитної суміші борошна пшеничного та пшоняного, тому за прототип було обрано рецепт хліба відповідно до Пат. UA 130307 «ХЛІБ ІЗ ПШЕНИЧНОГО БОРОШНА З ДОДАВАННЯМ ПШОНА», в якому використано борошно пшеничне 1 -го гатунку 62,0-72,0 %, пшоно шліфоване 20,0-30,0%.

Метою наших експериментальних досліджень було розроблення рецептурного складу якісного хліба з максимально можливим вмістом поживних речовин та гармонійним смаком. Тому, запропоновано рецептурний склад хліба, поживна цінність якого перевищувала б стандартні та відомі види продукції, а саме введення йодовмісної сировини – еламіну, з

метою збагачення продукцію органічним йодом, та концентрату буряку в якості натурального барвника та носія мінеральних речовин, зокрема заліза [33]. Така композиція є доцільною з точки зору того, що метаболізм йоду вимагає наявності селену та заліза [34]. Також, було запропоновано застосування кунжут, в якості носія селена.

На сьогодні дуже гостро стоїть питання дефіциту йоду, заліза та селену. Такий прийом надасть можливість покрити частку добової потреби в цих елементах та розширити асортимент хлібної продукції з підвищеною споживною цінністю.

Внесення добавок було розраховано математичним шляхом, ґрунтуючись на добову потребу в цих елементах, а саме кількість йоду для жінок 150...300 мкг, для чоловіків 300 мкг за даними МОЗ України [35], заліза для дорослих – 14...18 мг [36]; заліза для дорослих – 70...100 мкг.

Враховуючи, що в 1 г еламіну міститься 256 мкг йоду, та на дослідження вчених, що застосовували його для виготовлення бісквітів, обрано було концентрацію в діапазоні 0,6...1,2 %. Концентрат буряку було застосовано у вигляді сухого порошку концентрацією 3,5...6 %. Джерелом селену є кунжут, в якому міститься 34 мкг даного елемента, в багатьох рецептурах хліба використовують кунжут в якості обрамлення поверхні виробу, тому обрано класичний прийом його використання.

Для створення нового пшонаного хліба підвищеної харчової цінності використовували наступну традиційну сировину: борошно пшеничне 1-гогатунку(ГСТУ 46.004-99), сіль кухонну кам'яну (ДСТУ 3583-97), воду питну (ДСТУ 7525, ДСанПіН 2.2.4-171), пшоно шліфоване 1-гогатунку (ГОСТ 572-60).

Хліб готували наступним способом – тісто готували за традиційною технологією: підготовка сировини, заміс напівфабрикату-тіста, відстоювання тіста, розподіл тіста на шматки, формування тістових напівфабрикатів, вистоювання тістових напівфабрикатів, випікання виробів, охолодження, пакування, зберігання, реалізація хліба.

Для розробки рецептури нового виду хліба були відпрацьовані концентрації на модельних схемах – пробних випічок з додаванням різної еламіну (від 0,6 % до 1,2 % із шагом 0,2 %). Встановлено, що при додаванні еламіну у кількості 1,2 % було отримано хліб з невідповідними органолептичними показниками, що підтверджує не доцільність використання його у кількості більше 1,2 %. Визначено, що концентрація 0,6 % є оптимальною відповідно до якості хліба, а саме консистенції. Елемін є гідрофілом, за рахунок наявності полісахаридів [37], тому при використанні концентрації у кількості 0,8...1,2 % спостерігається погіршення структурно-механічних властивостей хліба. Відомо, що еламін сприяє збільшенню частки зв'язаної води в тісті, що призводить до зростання водопоглинальної здатності напівфабрикатів і, отже, до поліпшення структурно-механічних властивостей тіста [38].

Для покращення якості розробленого хліба нами було запропоновано також введення в тісто концентрату буряка сухого [39], який має геміцелюлазну активність, що має вплив на нерозчинні високомолекулярні пентозани наявні в пшеничному тісті, а це в свою чергу збільшує частку низькомолекулярних пентозанів, сприяючи утворенню більш міцного каркаса клейковини [40]. В результаті ряду експериментів випікання модельних систем визначено, що оптимальна концентрація, яка не погіршує органолептичні показники якості складає 3,5 %. Рецептури контрольного та дослідних зразків хліба наведено у табл. 3.1.

Технологічний процес приготування хліба пшеничного із просом, еламіном та буряком є складною динамічною системою, в якій кінцевий результат залежить від результатів кожної стадії виробництва та представлена на рис. 3.1.

Необхідно відмітити, що концептуально принципова технологічна схема нового виду хліба не має відмінностей у порівнянні з аналогічним продуктом, необхідно передбачити додаткові ємності для рецептурних компонентів еламіну та сухого екстракту буряку.

Таблиця 3.1

Рецептура хлібної продукції

	Сировина	Витрати сировини, кг	
		Хліб пшеничний (контроль)	Хліб пшеничний із просом, еламіном та буряком
1	Борошно пшеничне 1-го гатунку	300,0 г	220 г
2	Пшоно шліфоване 1-го гатунку	-	66 г
3	Закваска O-tentic Durum	12,0 г	12,0 г
4	Закваска Sapore Rigolrto	6,0 г	6,0 г
5	Кунжут	10,0 г	10,0 г
6	Сухий екстракт буряку	-	11 г
7	Сіль кухонна	4,5 г	4,5
8	Еламін	-	1,8 г
9	Вода	За розрахунком	
	Усього	332,5 г	331,3

Джерело: побудовано автором на підставі [10]

У ході подальших досліджень було визначено показники якості хлібу пшеничного із просом, еламіном та буряком, а саме його органолептичні показники, що є ваговим показником для споживача та прийняття його рішення щодо купівлі.

За допомогою органолептичного методу можна визначити такі характеристики харчових продуктів, як смак, аромат, забарвлення, форма, звучання, температура, консистенція, а також фальсифікація продукту.

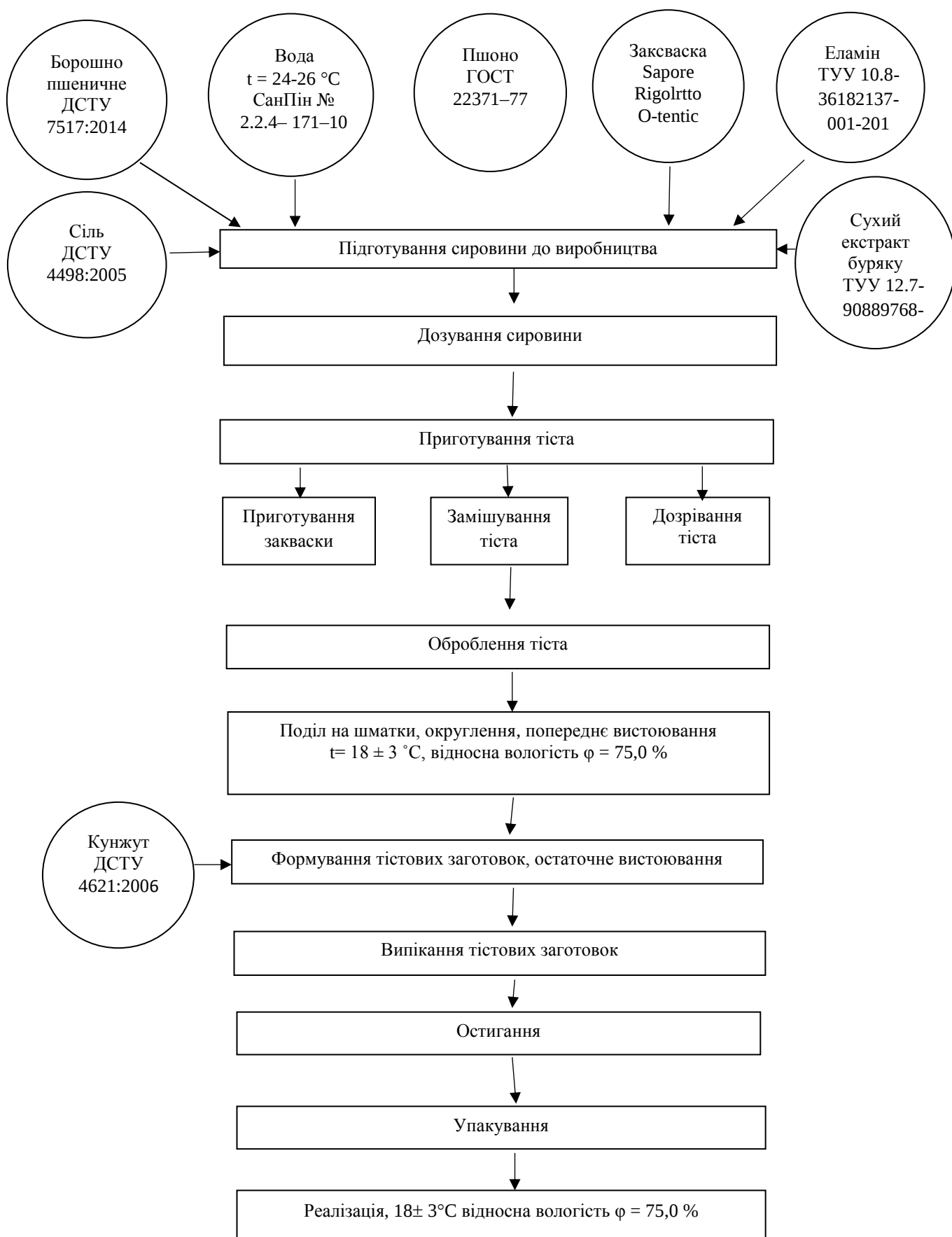


Рис. 3.1 Принципова технологічна схема хліба Хліб пшеничний із просом, еламіном та буряком

3.2 Вивчення якісних характеристик нової продукції

Для визначення якості розробленого хліба застосовували вимоги ДСТУ 7517:2014 «Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови».

Таблиця 3.2

Дослідження показників якості хліба

Показники	Характеристика показників якості хліба	
	Хліб пшеничний (контроль)	Хліб пшеничний із просом, еламіном та буряком
Зовнішній вигляд:		
Форма	Правильна, відповідає формі, в якій проводили випікання, зі значно випуклою верхньою скоринкою, без бокових впливів	Правильна, відповідає формі, в якій проводили випікання, з добре випуклою верхньою скоринкою, без бокових впливів
Стан поверхні	Гладка, без тріщин і підривів, без забруднення	Шорсткувата, з помірною кількістю пшона на поверхні, без великих тріщин і великих підривів, без забруднення
Колір скоринки	Світло-коричнева, без підгорілості	
Стан м'якушки:	М'яка, добре пропечена, еластична, без слідів непромісу, не волога на дотик	
Пористість	Добре розвинена, рівномірна, пори середні за розміром, тонкостінні	Добре розвинена, рівномірна, стінки пор середньої товщини, дрібні та середні за розміром
Смак	Добре виражений, властивий даному хлібу, безстороннього присмаку	Добре виражений, властивий даному хлібу, з незначним присмаком пшона
Запах	Властивий даному виробу, приємний, з ароматом вершкового масла і пивними нотками, безстороннього запаху	Властивий даному виробу, приємний, з ароматом вершкового масла і пивними нотками, з ледь відчутним запахом пшона
Розжовуваність м'якушки	Добре розжовується	
Крихкуватість м'якушки	Не кришиться	

Джерело: побудовано автором на підставі [40]

Результати оцінки якості показують, що додавання пшона у рецептуру хліба впливає на його зовнішній вигляд, а саме на форму верхньої скоринки. У контрольному зразку вона має значно випуклу форму.

Визначено, що при додаванні пшона вище 30 % форма стає більш приплюснутою, що не відповідає нормам ДСТУ. Відзначено, що поверхня хліба з пшоном має трохи шорсткуватість, вона не така гладка як у контрольному зразку. Внесений екстракт буряку та еламін на колір скоринки не мав впливу (рис.3.2), на відміну від м'якуші, колір екстракту буряку розподілено нерівномірно, що вимагає додатково досліджень.



Рис.3.2 Зовнішній вигляд нової продукції

Проте, м'якуш був добре пропечена, еластична, невологий на дотик, з добре розвиненою пористістю рис. 3.3.



Рис. 3.3 Стан м'якуші нової продукції

Дослідний зразок мав трохи дрібніші за розміром пори зі стінками середньої товщини у порівнянні з контролем, що пояснюється структуро-механічними властивостями еламіну. Смак контрольного і дослідних зразків відрізнялись між собою – смак нової продукції був з ледь відчутним присмаком пшона. Екстракт буряку та еламін впливу не мали.

Оскільки пшоно та екстракт буряку практично не має запаху, на нього міг мати вплив лише еламін, однак хліб мав приємний запах з ароматом вершкового масла і легкими пивними нотками завдяки введенню в рецептуру закваски.

Таким чином, проведені дослідження показали, що показники якості нової продукції задовольняють вимогам ДСТУ 7517:2014 «Хліб із пшеничного борошна. Загальні технічні умови», враховуючи, що колір м'якуші не мав рівномірного забарвлення.

Запропонована корекція рецептури дозволяє отримати якісний хліб, який завдяки харчової та поживної цінності внесеного пшона, еламіну та екстракту буряка можна рекомендувати як продукт оздоровчого призначення.

Висновки до розділу 3

У хлібі з пшеничного борошна вміст основних поживних речовин і харчових волокон значно нижчий, ніж у хлібі з цільнозернового борошна. Враховуючи цей фактор було запропоновано корекцію рецептури з метою розширення асортименту хліба з підвищеною споживною цінністю. В результаті відпрацьовано ряд модельних систем та встановлено, що до рецептури Пат. UA 130307 «ХЛІБ ІЗ ПШЕНИЧНОГО БОРОШНА З ДОДАВАННЯМ ПШОНА», внесено 0,6 % до маси борошна еламіну та 3,5 % сухого екстракту буряка.

Отримано нову продукцію з підвищеною поживною цінністю, яка за органолептичними показниками відповідає вимогам нормативної документації. Відмічена зміна кольору м'якуші та шорохуватість поверхні.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

В першому розділі було висвітлено ряд теоретичних питань щодо формування якості хліба для підприємств ресторанного господарства. Розглянуто поживну цінність та рецептурний склад хлібної продукції, вивчено хімічний склад зерна. Встановлено, що основною складовою хліба є вуглеводи. Розглянуто особливості процесу виробництва та фактори, що впливають на якість хлібної продукції. В результаті визначено, що за формування структури хлібного тіста в основному відповідають білки, також крохмаль, який бере участь у формуванні кінцевих текстурних властивостей і стабільності структури. Асортиментна номенклатура хлібної продукції складає більше 700 різних видів залежно від рецептури, технології приготування та інгредієнтного складу, то ж асортимент хліба дуже широкий в сьогоденні. Однак, сегмент хлібної продукції, яка мала б підвищену поживну цінність залишається дефіцитним.

Другий розділ присвячено аналізу реалізації та життєвого циклу продукції, а саме аналізу об'ємів споживання, реалізації та потенційних постачальників хлібної продукції в готельно-ресторанний сектор м. Харкова. Досліджуючи світові тенденції на сьогоднішній день встановлено, що хлібопекарська галузь розвивається, об'єми споживання збільшуються за рядом факторів, про що свідчать статистичні дані. Визначено, що ринок хлібної продукції в Україні має від'ємні показники з 2014 р., що пов'язано з політичними та воєнними процесами України та РФ.

Досліджуючи ринок м. Харкова визначено, що на території Харківської області діяло до 24 лютого 2022 р. 343 підприємства, що спеціалізувались на виробництві хліба та хлібобулочних виробів. Проаналізовано роботу виробника ТМ Кулінічі, так як він є найяскравішим представником даного сектору з широким асортиментом продукції. Проте, аналіз показав, що в асортименті даного гіганта відсутні вироби здорового харчування, дієтичного призначення та лікувально-профілактичного. А під час проведення

маркетингових досліджень відмічено, інтерес споживачів щодо постійного збільшення асортименту продукції, в тому числі з підвищеною поживною цінністю.

Грунтуючись на попередніх дослідження третій розділ присвячено розробленню рецептури хліба для розширення асортименту хлібної продукції підвищеної поживної цінності.

Враховуючи вподобання споживачів, а саме зменшення глютену в виробах або взагалі його вилучення, обрано за прототип рецептуру «Хліб із пшеничного борошна з додаванням пшона», до вмісту якого обґрунтовано ввели йодовмісну добавку – еламін, у якості натурального фарбника – сухий екстракт буряку.

В результаті отримано виріб з максимально можливим вмістом поживних речовин та гармонійним смаком, що повністю задовольняє вимоги нормативної документації.

Даний вид хлібної продукції рекомендовано застосовувати у сфері готельно-ресторанного сектору, а саме столових, кафе, ресторанах, санаторіях різного призначення, домах відпочінку, сільському туризмі, під час організації активного туризму, готелях тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дубініна, А. Використання пшона у виробництві хліба оздоровчого призначення / Ленерт, С., & Попова, Т. // *Food Science and Technology*, 10(4). 2016. С. 234-245.
2. Дубініна, А., Розробка рецептурного складу та оцінка якості хліба з гречаним борошном / Дубініна, А., Ленерт, С., Попова, Т. // *Молодий вчений : Технічні науки*. № 1 (65) (2019). С. 114-126.
3. Лебеденко Т.Є. Сучасні погляди щодо удосконалення технології приготування хліба / Лебеденко Т.Є., Кананихіна О.М. Соколова Н.Ю. // *ОНАХТ: Наукові праці*, В. 36, т. 1. С.225-230.
4. Дробот В. І. Хімічний склад і хлібопекарські властивості борошна «Здоров'я» / В. І. Дробот, Л. А. Михонік // *Хранение и переработка зерна*. – 2006. – № 9. – С. 36–37.
5. Дробот В. Пшеничне борошно другого сорту «Нове» відбирають з висівок / В. Дробот, Т. Федорова, Л. Михонік // *Зерно і хліб*. – 2006. – № 1. – С. 35.
6. Михонік Л. А. Хліб з борошна з суцільнозмеленого зерна пшениці / Л. А. Михонік, В. І. Дробот // *Наукові праці Національного університету харчових технологій*. – 2008. – Ч. 1, № 25. – С. 99–101.
7. Пат. 28128 Україна, МПК А 21 D 2/36, А 21 D 13/02. Хліб покращеної якості / Дробот В. І., Михонік Л. А. ; заявник та власник патенту НУХТ. – № 200708323 ; заявл. 20.07.07 ; опубл. 26.11.07, Бюл. № 19.
8. Collar, C. (2007). Novel high fiber and whole grain breads. In B. Hamaker (Ed.), *Technology of Functional Cereal Products* (pp. 184 - 214). Cambridge, UK: Woodhead.
9. Bram Pareyt Lipids in bread making: Sources, interactions, and impact on bread quality / Bram Pareyt, Sean M. Finnie 1, Joke A. Putseys 2, Jan A. Delcour // *Journal of Cereal Science*. Vol. 54, Issue 3, November 2011, P. 266-279.

10. Збірник рецептур на хліб та хлібобулочні вироби. М., 1986, затверджений Головним управлінням хлібопекарської і макаронної промисловості МХП СРСР від 1986–01–23.
11. Saarela M. Functional Foods. Concept to Product / M. Saarela // Woodhead Publishsing. 2011; P. 672.
12. Martirosyan Danik M. Introduction to Functional Food Science / M. Martirosyan Danik // CreateSpace Independent Publishing Platform. 2014; Vol. 1. P. 624.
13. Rebezov M.B. O vozmozhnosti obogascheniya hlebobulochnyh izdeliy ingredientami / M.B. Rebezov, N.L. Naumova, N.V. Vydrina, M.Y. U Kofanova, A.V. Demidov // Tehnika i tehnologiya pischevyh proizvodstv. 2012; Vol. 24. pp 55 – 59.
14. Sapirstein, H.D. Durum wheat bread making quality: Effect of gluten strength, protein composition, semolina particle size and fermentation time / H.D. Sapirstein, P. David, K.P. Preston, J.E. Dexter // J. Cereal Sci. 2007, Vol. 45, pp 150–161.
15. Дробот В. І. Хімічний склад і хлібопекарські властивості борошна «Здоров'я» / В. І. Дробот, Л. А. Михонік // Хранение и переработка зерна. – 2006. № 9. С. 36–37.
16. Дробот В. Вплив ферментативно-активного соєвого борошна на технологічний процес і якість хліба з борошна «Здоров'я» / В. Дробот, Л. Михонік, А. Грищенко // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. 2007. № 12. С. 22–23
17. Михонік Л. А. Хліб з борошна з суцільнозмеленого зерна пшениці / Л. А. Михонік, В. І. Дробот // Наукові праці Національного університету харчових технологій. 2008. Ч. 1, № 25. С. 99–101
18. Вплив складових композиційної суміші на структурно-механічні властивості тіста з борошна «Здоров'я» / О. В. Кругляк, Л. А. Михонік, Є. І. Ковалевська, В. І. Дробот // Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у ХХІ столітті : 73-я наук. конф. молодих вчених,

аспірантів і студентів, 23–24 квітня 2007 р. : матеріали конф. К. : НУХТ, 2007. Ч. 2. С. 57–58.

19. Zaharova A.S. Ispol'zovanie shlifovannogo pshena v proizvodstve sдобnyh hlebobulochnyh izdelij / Zaharova A.S., Kozubaeva L.A., Koryakina N.A. // 2014; Vol. 12, pp 42 –43.

21. Малюк С.О. Стратегічне управління якістю продукції хлібопекарських підприємств / С.О. Малюк // Культура народів Причорномор'я. 2014. № 274. С. 108-110.

22. Томілін О. О. Впровадження системи управління якістю продукції на підприємствах / О. О. Томілін // Наукові праці ПДАА. 2012. Вип. 1 (4). Т. 2. С. 312–316

23. Protein-lipid interactions in gluten elucidated using acetic-acid fractionation / Food Chemistry [Електронний ресурс]. – Електрон. текстові дані. – Режим доступу: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0308814608014155>.

24. Bread - Worldwide [Електронний ресурс]. – Електрон. текстові дані. – Режим доступу: <https://www.statista.com/outlook/cmo/food/bread-cereal-products/bread/worldwide#revenue>

25. Хлібопекарські підприємства Lauffer Group на Харківщині виробили понад 20 тис. продукції [Електронний ресурс]. – Електрон. текстові дані. – Режим доступу: <https://agravery.com/uk/posts/show/hlibopekarski-pidpriemstva-lauffer-group-na-harkivsini-virobili-ponad-20-tis-produkcii>.

26. Top 10 Global Consumer Trends 2022 [Електронний ресурс]. – Електрон. текстові дані. – Режим доступу: <https://go.euromonitor.com/white-paper-EC-2022-Top-10-Global-Consumer-Trends.html>.

27. В Україні підняли ціну на хліб [Електронний ресурс]. – Електрон. текстові дані. – Режим доступу: <https://agravery.com/uk/posts/show/v-ukraini-pidnali-cinu-na-hlib>.

28. Бізнес- гід [Електронний ресурс]. – Електрон. текстові дані. – Режим доступу: <https://business->

guide.com.ua/enterprises?q=&v=148&o=545&export_mva=&import_mva=&g=&page=6

29. ТДВ «Салтівський хлібозавод» забезпечує харків'ян хлібом та укриттям від обстрілів [Електронний ресурс]. – Електрон. текстові дані. – Режим доступу: <https://harch.tech/2022/11/25/saltivskyj-hlibozavod-zabezpechye-hlibom-ta-ukryttiam-vid-obstriliv/>.

30. Кулінічі / Наші вироби – символ домашнього затишку [Електронний ресурс]. – Електрон. текстові дані. – Режим доступу: <https://www.kulinichi.com/>.

31. Сучасний стан хлібопекарської промисловості. Хлібні тренди [Електронний ресурс]. – Електрон. текстові дані. – Режим доступу: <https://www.foodinside.com.ua/2022/01/14/suchasnij-stan-khlibopekarskoyi-promislovosti-khlibni-trendi/>.

32. Сучасні погляди щодо удосконалення технології приготування хліба [Електронний ресурс]. – Електрон. текстові дані. – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/309563628_Sucasni_pogлади_sodo_udos_konalenna_tehnologii_prigotuvanna_hliba.

33. Ярошевич, Т. С. Використання пшона шліфованого у виробництві пшеничного хліба / Т. С. Ярошевич, О. М. Ярошевич // Товарознавчий вісник. 2014. № 7. С. 199 – 204.

34. Закваска в хлібопекарному виробництві: старовинна технологія для вирішення сучасних проблем [Електронний ресурс]. – Електрон. текстові дані. – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/281814263_Sourdough_in_Bread-Making_An_Ancient_Technology_to_Solve_Modern_Issues

35. МОЗ пояснює, чим небезпечний йододефіцит і як запобігти нестачі йоду [Електронний ресурс]. – Електрон. текстові дані. – Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/news/moz-poyasnyuye-chim-nebezpechnij-jododeficit-i-yak-uberegtisya>.

36. Залізо: навіщо воно організму і де його взяти? Поради нутриціолога щодо споживання заліза та його значення для здоров'я [Електронний ресурс].

– Електрон. текстові дані. – Режим доступу: <https://www.unicef.org/ukraine/stories/iron-where-to-get-it>.

37. Вивчення дисперсного складу пінної структури курячого яйця у присутності еламіну та стевіозиду [Електронний ресурс]. – Електрон. текстові дані. – Режим доступу: https://scholar.google.com.ua/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=6fpbqI8AAAAJ&citation_for_view=6fpbqI8AAAAJ:YsMSGlbcyi4C.

38. Визначення можливості застосування еламіну у виробництві бісквіта як стабілізатора [Електронний ресурс]. – Електрон. текстові дані. – Режим доступу: https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/4391/1/Pt_2012_2_30.pdf.

39. ООО "ЭРДКРАФТ" [Електронний ресурс]. – Електрон. текстові дані. – Режим доступу: <https://erdkraft.in.ua/ua/p1103401088-svekla-sushenaya-poroshok.html>.

40. Використання пшона у виробництві хліба оздоровчого призначення [Електронний ресурс]. – Електрон. текстові дані. – Режим доступу: <https://erdkraft.in.ua/ua/p1103401088-svekla-sushenaya-poroshok.html>.