

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗБІРНИК
НАУКОВИХ ПРАЦЬ
МОЛОДИХ УЧЕНИХ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ



ОДЕСА
2018

ББК 36.81 + 36.82
УДК 663 / 664

Головний редактор, д-р техн. наук, проф.
Заступник головного редактора, канд. техн. наук, доцент.
Відповідальний редактор, д-р техн. наук, проф.

Б.В. Єгоров
Н.М. Поварова
Г.М. Станкевич

Редакційна колегія
доктори наук, професори:

Р.В. Амбарцумянц, А.Т. Безусов, С.В. Бельтюкова,
О.Г. Бурдо, Л.Г. Віннікова, О.І. Гапонюк,
К.Г. Іоргачова, Л.В. Капрельянц, Б.В. Косой,
С.В. Котлик, Г.В. Крусір, М.Р. Мардар, В.І. Мілованов,
В.В. Немченко, Л.А. Осипова, О.І. Павлов,
В.М. Плотніков, І.І. Савенко, О.Є. Сергєєва,
Л.М. Тележенко, О.С. Тітлов, Н.А. Ткаченко,
О.Б. Ткаченко, Г.М. Хмельнюк, В.А. Хобін, Н.К. Черно,
О.О. Коваленко, Д.О. Жигунов

доктори наук:

Одеська національна академія харчових технологій
Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів
Міністерство освіти і науки України. – Одеса: 2018. – 240 с.

Збірник опубліковано за рішенням вченої ради від 03.07.2018 р., протокол № 15
За достовірність інформації відповідає автор публікації

© Одеська національна академія харчових технологій, 2018

РОЗДІЛ 1

**АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЗБЕРІГАННЯ
ТА ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА,
ОВОЧІВ ТА ФРУКТІВ**

лу органічне (зразок 5), борошно пшеничне цільнозернове (зразок 6), борошно пшеничне особливе грубого помелу (зразок 7), борошно жорнове пшеничне цільнозернове (зразок 8), борошно цільнозернове пшеничне грубого помелу (зразок 9).

Аналіз пакування та маркування продукту (за даними виробника) показав, що зразки 1-5 вироблені згідно з ГСТУ 46.004-99, якість борошна зразків 6-9 контролюється за власними ТУ підприємства виробника. Стандарти України на цільнозернове борошно відсутні.

Оцінка якості борошна включає в себе прямі та непрямі методи визначення якості. Дослідження якості борошна розпочинають із визначення органолептичних показників, вологості, білості, крупності, кількості та якості клейковини.

Вологість цільнозернового борошна не перевищувала 15,0%.

Крупність досліджуваних зразків борошна різко відрізнялась, так для зразків 1, 3 залишок на ситі № 067 знаходився в межах 3-6%, зразків 2, 4, 5, 6, 7, 9 – 0,4-1,0%, зразок 8 – 16%.

Зольність цільнозернового борошна вітчизняного виробництва була у межах 1,12-1,58%.

Найбільший вміст клейковини відмічено у зразках 3, 4 – 32 та 34% відповідно, у зразках 1, 5, 6, 7 вміст клейковини на рівні 25-27%, найменший вміст сирової клейковини відмічено у зразках 2, 9 – 21%. У зразку 8 клейковина не відмивається.

Цільнозернове пшеничне борошно дозволяє розширити асортимент та підвищити харчову цінність готової продукції. Але на сьогоднішній день стандарти на цільнозернове пшеничне борошно відсутні, тому показники якості цільнозернового борошна представленого на вітчизняному ринку коливаються у широких межах.

Для того щоб обґрунтувати технологічну схему виробництва цільнозернового пшеничного борошна, встановити конкретні вимоги до його якості необхідно дослідити вплив основних показників якості борошна на його хлібопекарські властивості, встановити оптимальний гранулометричний склад борошна з метою підвищення його хлібопекарських властивостей.

Наукові керівники – канд. техн. наук, доцент Волошенко О.С.,
канд. техн. наук, доцент Хоренжий Н.В.

КОРЕГУВАННЯ РЕЦЕПТУРНОГО СКЛАДУ НАПІВФАБРИКАТІВ ХЛІБНИХ ВИРОБІВ ДЛЯ УСУНЕННЯ ОСНОВНИХ НЕДОЛІКІВ ТЕХНОЛОГІЙ «ВІДКЛАДЕНОГО ВИПІКАННЯ»

**Савенко К.В. студ. СВО «Магістр» ф-ту ТЗіЗБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Хліб - це продукт першої необхідності, який постійно користується попитом населення і відноситься до основних і найбільш необхідних продуктів харчування більшості народів світу. У країнах з розвинутою технікою і технологією в хлібопекарській промисловості широко впроваджується технологія виготовлення виробів із попередньо заморожених тістових напівфабрикатів. Ця технологія базується на уповільненні чи тимчасовому припиненні життєдіяльності мікроорганізмів у тісті при його замороженні та обумовлює зберігання тістових заготовок від кількох днів до 3 – 5 місяців. Переваги цього способу виробництва хліба в тому, що він сприяє кращому збереженню первісних властивостей хліба (колір, запах, структура м'якушки) й пригнічує розвиток мі-

кроорганізмів, дозволяє значно розширити мережу реалізації та відсутність повернення не реалізованого товару.

Технологія заморожування широко застосовується в Японії, США, Італії, Німеччині, Канаді. Так, в США 69% заморожених тістових заготовок поставляються у пекарні при магазинах, решта – у заклади харчування. На заході заморожені тістові напівфабрикати сьогодні займають 80-90% усього хлібного ринку, в Росії 10-15%. Провідними виробниками морозильного обладнання є Німеччина, Великобританія, Італія. Останнім часом низькотемпературні технології набувають поширення і в Україні. (В Києві – хлібокомбінат № 10, у Львові – хлібо завод № 2).

Залежно від того, на якій стадії технологічного процесу проводиться заморожування напівфабрикатів існує декілька варіантів цієї технології:

- заморожування свіжезамішаного тіста;
- заморожування після поділу на шматки;
- заморожування сформованих тістових заготовок;
- заморожування тістових заготовок після вистоювання;
- заморожування частково випечених тістових заготовок;
- заморожування готових виробів після випікання та охолодження.

На кафедрі ТХКМіХ ОНАХТ проводились дослідження по корегуванню рецептурного складу напівфабрикатів хлібних виробів для усунення основних недоліків технологій «відкладеного випікання» та удосконалення технології виготовлення заморожених хлібо-булочних напівфабрикатів за технологією «заморожування тістових заготовок після вистоювання» та «заморожування частково випечених тістових заготовок» використовували борошно пшеничне вищого ґатунку задовільної хлібопекарської якості, пресовані хлібопекарські дріжджі, сіль, добавку екстракту шипшини та жировий компонент.

За кріогенної технології було збільшено дозування солі до 1,5% до маси борошна. Сіль знижує активність дріжджів. Внаслідок уповільнення зброджування дріжджами цукрів покращується колір м'якшки та скоринки виробів. Її рекомендується вносити на початку замішування. Це прискорює тривалість замішування, і дріжджові клітини за час замішування в меншій мірі активізуються, що підвищує їх стійкість до низьких температур. За низького вмісту солі розморожені тістові заготовки мають знижену формостійкість.

Захист дріжджових клітин від впливу низьких температур забезпечується за рахунок використання кріопротекторів (жировий компонент). В якості кріопротекторів використовували рослинні та тваринні жири і досліджували їхній вплив на якість хліба випеченого з заморожених напівфабрикатів.

Кріопротектори – захищають від переохолодження речовини – використовують завдяки їх потенційній можливості стабілізувати властивості тістових заготовок під час зберігання шляхом запобігання або зниження денатурації білків, що має місце під час зберігання напівфабрикатів у замороженому вигляді.

Жирові продукти широко використовують в хлібопеченні як рецептурні інгредієнти для поліпшення якості хліба та реологічних властивостей тіста. Відомо, що жирові продукти- це не тільки джерело енергії, але й інгредієнти, що володіють лікувально-профілактичними властивостями. Ліпіди є носіями поліненасичених жирних кислот, жиророзчинних вітамінів і каротиноїдів, а також є структурною частиною клітин (мембран) і тканин, в тому числі і нервових. Вони сприяють синтезу в організмі арахідонової кислоти, яка регулює роботу печінки, серцево-судинної системи, нормалізує рівень холестерину в крові і активізує метаболічні процеси. Крім того, кріопротектори мають

здатність знижувати енергетичний бар'єр обертання окремих ланок макромолекул і забезпечують молекулярному ланцюжку велику гнучкість.

Внесення до рецептури екстракту шипшини, який містить велику кількість вітаміну С і додається в якості покращувача окисної дії натурального походження також несе лікувально-профілактичну користь. Корисні властивості екстракту шипшини є незаперечним фактом. Він містить велику кількість аскорбінової кислоти. До складу входять і такі вітаміни як В, К, Р (також званий рутин), каротин. Тому він і є потужним полівітамінним засобом. Каротин, що міститься в екстракті, позитивно позначається на імунітеті організму, вітамін К покращує згортання крові і допомагає у формуванні протромбіну, вітамін Р зміцнює капіляри, а також допомагає в засвоєнні вітаміну С, вітаміни В2 і В1 позитивно впливають на кровотворні органи. Крім того, екстракт шипшини є відмінним бактерицидним засобом, служить також для зняття запалень, є хорошим сечогінним і жовчогінним засобом, покращує функцію шлунково-кишкового тракту. Він здатний зупиняти кровотечі, зменшувати крихкість судин, а також завдяки екстракту шипшини зменшується кількість холестерину в крові.

Тісто готували на фаринографі продовж 10 хвилин, яке потім поміщалося у термостат з температурою 30°C. Через 60 і 120 хв від початку бродіння тісто обминали. Після бродіння тісто ділили на шматки, формували і ставили у термостат на остаточне вистоювання при температурі 35°C. Далі тістову заготовку випікали до 70% її готовності, охолоджували та заморожували при температурі -5°C у морозильній камері, щоб через 24 години з моменту заморожування дефростувати при кімнатній температурі 1 годину та допекти.

Також проводили дослідження за технологією – «заморожування тістових заготовок після вистоювання».

Якість готових виробів визначали через 3 години після охолодження за органолептичними і фізико-хімічними показниками.

Висновки.

Таким чином, було встановлено, що збільшене додавання солі впливає на смак продукції, покращує колір м'якушки, та структурно-механічні властивості тіста.

Виявлено, що жирові продукти, а саме – соняшникова олія, масло вершкове та лецитин внесені в рецептуру замороженого пшеничного тіста, не тільки стабілізують реологічні характеристики тістових заготовок, а й виступають в якості кріопротектору для дріжджів та позитивно впливають на якість готової продукції.

Науковий керівник – доц., к.т.н. Солоницька І.В.

Література

1. Производство изделий из замороженного теста / К. Кульп, К. Лоренц, Ю. Брюммер (ред); пер. с англ. под общ. ред. И. В. Матвеевой. – Спб.: Профессия. – 2005. – 181 стр., ил.

РОЗРОБКА РЕЖИМІВ ЕКСТРУДУВАННЯ ДЛЯ КРУПІВ ШВИДКОГО ПРИГОТУВАННЯ

Дроздов Т.О. 52

ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ БОРОШНА З РІЗНИХ СИСТЕМ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ

Ковальова В.П., Мороз А.І. 54

ВПЛИВ РІЗНИХ ФАКТОРІВ НА КІЛЬКІСТЬ ТА ЯКІСТЬ КЛЕЙКОВИНИ В ЗЕРНІ

Ковальова В.П., Петльована В.В. 56

ВИРОБНИЦТВО ЦІЛЬНОЗЕРНОВОГО БОРОШНА. ТЕХНОЛОГІЇ. ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ

Морванюк А.І. 58

КОРЕГУВАННЯ РЕЦЕПТУРНОГО СКЛАДУ НАПІВФАБРИКАТІВ ХЛІБНИХ ВИРОБІВ ДЛЯ УСУНЕННЯ ОСНОВНИХ НЕДОЛІКІВ ТЕХНОЛОГІЙ «ВІДКЛАДЕНОГО ВИПІКАННЯ»

Савенко К.В. 59

РОЗДІЛ 2 – ХІМІЧНІ, ФІЗИЧНІ ТА МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ТА АПАРАТІВ

РОЗРОБКА РЕЖИМІВ ЕКСТРУДУВАННЯ

Шевчук А.А. 63

ФЛУОРЕСЦЕНТНЫЕ СЕНСОРНЫЕ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ ИОНОВ ЛАНТАНИДОВ

Ляшан А.Г. 64

МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ФОЛІЄВОЇ КИСЛОТИ

Попик А.О. 66

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ ФЕРУЛОВОЇ КИСЛОТИ

Донченко В.В. 67

РОЗДІЛ 3 – ХОЛОДИЛЬНА ТЕХНІКА ТА ТЕХНОЛОГІЯ. ПРОЦЕСИ ТА АПАРАТИ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

TEMPERATURE MODES OF BAKED BREAD BAKING IN THE TEAMS OF VARIOUS CONSTRUCTION

Lazakovych V.O. 70

РОЗДІЛ 4 – СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В ТЕХНОЛОГІЇ ПИТНОЇ ВОДИ ТА ПЕРЕРОБЦІ М'ЯСА, МОЛОКА Й МОРЕПРОДУКТІВ

BUTTERMILK AS A SECONDARY DAIRY MILK

Semeniuk A.V. 74

Наукове видання

**Збірник наукових праць
молодих учених, аспірантів
та студентів**

Том 1

Головний редактор, д-р техн. наук, проф. Б.В. Єгоров
Заст. головного редактора, канд. техн. наук, доц. Н.М. Поварова
Відповідальний редактор, д-р техн. наук, проф. Г.М. Станкевич
Технічні редактори А.В. Коваль, Т.Л. Дьяченко

Ум. друк. арк. 27,9.