ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу Кондрашиної Лідії Анатоліївни «Удосконалення технології напівфабрикату збивного борошняного з використанням желатину і ферменту трансглютаміназа», яку подано на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 181 – харчові технології

Дисертаційна робота, що подана до рецензування присвячена розробці технології напівфабрикату борошняного збивного типу бісквіт із застосуванням ферменту трансглютаміназа в композиції з желатино-ксантановим комплексом для виробів з піноподібною харчовою системою і складається зі вступу, 5 розділів, висновків, списку використаних джерел, що включає 212 найменувань, у тому числі 56 закордонних та 11 додатків. Дисертацію викладено на 177 сторінках друкованого тексту, вона містить 17 таблиць та 53 рисунків.

Актуальність теми дослідження. За сучасних економічних умов ефективність функціонування закладів ресторанного господарства залежить від запровадження конкурентоспроможних, ресурсозберігаючих технологій. Один із шляхів вирішення цього питання лежить в площині використання багатофункціональних напівфабрикатів для виробництва кондитерської продукції з гетерогенною структурою.

Складність розробки запропонованої нової кондитерської продукції з піноподібною структурою полягає, перш за все, в забезпеченні технологічної стійкості харчової системи напівфабрикату. Одним із шляхів вирішення даної наукової проблеми є використання напівфабрикатів різного ступеню готовності, під час розробки яких реалізуються технологічні принципи забезпечення стабільності і стійкості піноподібних систем.

Серед напівфабрикатів для створення продукції з піноподібною структурою значну перевагу мають напівфабрикати у вигляді сухих сумішей, застосування яких підвищує ефективність виробничого процесу, забезпечує відповідність санітарно-гігієничних умов виробництва вимогам чинних законодавчих та нормативних актів, дозволяє здійснювати виробництво кондитерської продукції за скороченою технологічною схемою, пропонувати продукцію з новими споживчими властивостями продовольчому ринку України.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційну роботу виконано згідно з основними напрямками наукових досліджень СНАУ за держбюджетною темою: «Удосконалення технології напівфабрикату збивного борошняного з використанням желатину і ферменту трансглютамінази» (реєстраційний номер: 0120U100888 від 21-02-2020) та госпдоговірною темою: «Удосконалення технології напівфабрикату збивного борошняного з використанням желатину і ферменту трансглютаміназа» (договір №1-9-3 від 01.09.2020) на підприємстві «Хлібохарчокомбінат» Краснопільської районної споживспілки Сумської області).

ОТРИМАНО СНАУ
Вх. № 1387 від 03.06.2021

Представлена на розгляд наукова робота з розробки технології напівфабрикату борошняного збивного з піноподібною структурою ґрунтовно висвітлює доцільність запропонованих технологічних рішень і є досить новаторською, актуальною та перспективною.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації.

Представлена дисертаційна робота є логічною та послідовно виконаною науковою працею з чітко визначеною метою, зі всебічно проведеному аналітичному огляді літератури, а її результати забезпечують виконання поставлених завдань.

Для визначення основних показників досліджуваних систем та готових продуктів застосовувались фізичні і фізико-хімічні, мікробіологічні і органолептичні методи досліджень та методи системного аналізу, застосовувалось планування експерименту та математичне моделювання.

За змістом дисертація являє собою приклад ґрунтовної наукової праці, насиченої великим обсягом фундаментальних наукових досліджень. Інтерпретація отриманих висновків аргументована, наукові результати підтверджені їх численними перевірками у виробничих умовах.

У процесі виконання дисертаційної роботи автором, на підставі теоретичних та експериментальних досліджень, вирішено важливу науково-практичну проблему одержання напівфабрикату борошняного збивного з піноемульсійною структурою для кондитерських виробів.

Висновки та рекомендації, які сформульовані у дисертації, цілком обґрунтовані й підтверджені результатами досліджень та практичним впровадженням.

Наукова новизна та достовірність одержаних результатів та висновків.

Ретельний аналіз дисертаційної роботи та публікацій дає змогу стверджувати, що запропоновані розробки мають наукову новизну та засвідчують особистий внесок здобувача. Дисертантом особисто отримано значущі наукові результати, серед яких є такі, які мають наукову новизну, а саме:

– наукове обґрунтування спільного використання ферменту трансглютаміназа в композиції з желатино-ксантановим комплексом для одержання піноемульсійних систем із заданими показниками піноутворюючої здатності та стійкості піни;

– встановлено закономірності формування пінної структури модельних систем у складі желатину, ксантану та ферменту трансглютамінази в залежності від температури та часу перемішування;

– науково обґрунтовано закономірності формування структури збивного напівфабрикату;

– доведено ефективність використання ферменту трансглютамінази для підвищення структуроутворюючих властивостей желатино-ксантанової системи за різних температурних режимах;

– встановлено механізм утворення різних видів зв'язків між білковими та

полісахаридними компонентами рецептурної суміші;

– доведено синергізму взаємодії компонентів напівфабрикату збивного борошняного з утворенням міжмолекулярних водневих зв'язків із білками клейковинного комплексу борошна і підвищення ступеня зв'язаності груп –ОН в системі з борошном;

– експериментально обґрунтовано параметри технологічного процесу та раціонального вмісту рецептурних інгредієнтів для отримання напівфабрикату збивного борошняного випеченого.

Сучасні методи наукових досліджень, які використовувались в роботі та прилади, на яких вони проводились, без сумніву підтверджують достовірність і повноту отриманих результатів.

Практична цінність висновків, що отримані дисертантом.

На основі реалізації теоретичних і експериментальних досліджень автором розроблено науково обґрунтовану технологію та рецептуру напівфабрикату збивного борошняного випеченого, які регламентуються розробленими і затвердженими технічними умовами, технологічною інструкцією на суху суміш. Розроблено асортимент, рецептурний склад та технологію виробництва кондитерської продукції з використанням напівфабрикату збивного борошняного, що знайшли відображення в розроблених та затверджених технологічних картках на кондитерську продукцію з виготовлення тістечок, рулетів та тортів.

Основні положення практичної значимості одержаних результатів полягають у наступному:

– розроблені та затверджені у встановленому порядку нормативна та технологічна документація на нову продукцію – технічні умови ТУ У та технологічна інструкція, технологічних картки;

– новизна технічних рішень підтверджена патентами України на корисну модель;

– впровадженні результатів досліджень у виробництво підприємств Сумської області;

– впровадженні результатів досліджень у навчальний процес СНАУ.

Економічна ефективність впровадження запропонованої технології напівфабрикату збивного борошняного випеченого та із сухої суміші підтверджена відповідними розрахунками.

Повнота викладу наукових положень дисертації в опублікованих працях. Основні положення дисертаційної роботи опубліковані у 15 наукових працях, у тому числі: 5 статтях, серед яких 1 - у виданні, що входить до науково-метричних баз Scopus і 4 - у наукових фахових виданнях України, 7 тезах доповідей на науково-практичних конференціях, 3 деклараційних патентах України на корисну модель.

Опубліковані праці у достатній мірі охоплюють обсяг проведених теоретичних та експериментальних досліджень.

Результати дисертаційної роботи доповідалися, обговорювалися та отримали позитивну оцінку на міжнародних і всеукраїнських конференціях. Продукція демонструвалась на міжрегіональних виставках наукових досягнень.

Зміст автореферату повністю відповідає основним науковим положенням

дисертаційної роботи.

Мова та стиль роботи. Дисертаційна робота та автореферат Кондрашиної Л.А. написані сучасною технічною мовою. Стиль і виклад матеріалу логічні, послідовні і відповідають вимогам до друкованих праць, забезпечують адекватність сприйняття і використання наукових положень, отриманих результатів. При написанні тексту, в основному, використано сучасну наукову загальноприйняту термінологію.

Характеристика основних результатів роботи.

Дисертаційна робота за структурою відповідає вимогам для кандидатської дисертації і складається з анотації, списку опублікованих праць за темою дисертації, вступу, 5 розділів, загальних висновків, списку використаних джерел та додатків.

Наукові результати, одержані здобувачем, є новими і суттєвими щодо розроблення технологій структурованих харчових продуктів, що відповідає вимогам сучасності.

Достовірність висновків базується на експериментальному матеріалі з використанням сучасних методів дослідження.

Вище наведене свідчить про наукову значущість результатів досліджень і нові підходи до розроблення запропонованих технологій.

Висновки до розділів і загальні висновки дисертації відповідають її суті та поставленим завданням, є логічними і завершеними.

При цьому в дисертаційній роботі та авторефераті є деякі дискусійні питання та зауваження.

Зауваження щодо змісту та оформлення дисертаційної роботи.

1. Дисертанту доцільно було б деякі наукові положення, внесені в наукову новизну, доповнити даними експериментальних досліджень, що підсилило б наукову цінність наведеної інформації. Це стосується щодо використання різних видів борошна не залежно від кількості клейковини в технології збивного напівфабрикату, але в роботі не має досліджень, які б підтвердили дане ствердження.

2. З аналітичних досліджень, які в роботі є достатньо аргументовані стосовно желатину та ксантану, але все ж з них не ясно чому було обрано саме желатин, ксантан, а не інші згущувачі і структуроутворювачі.

3. З рисунків 3.18-3.21 (стор. 98,99) не зрозуміло чи використовувався фермент трансглютаміназа в дослідженнях піноутворюючої здатності системи «вода-желатин-ксантан».

4. Не ясно яка застосовується температура випічки напівфабрикату борошняного збивного. У висновках до розділу 3 (стор. 124) вказано, що раціональною для випічки напівфабрикату борошняного збивного можна вважати температуру 140±5°С, а в технологічній схемі (рис. 4.2) на стор. 127 зазначено температуру 160±5°С.

5. В дослідженнях впливу температури на динамічну в'язкість рецептурних компонентів за раціональну концентрацію ферменту трансглютаміназа брали 0,08±0,01% (стор. 76), а у висновках вказано концентрацію ферменту

0,09±0,01% (стор. 175).

6. В розділі 4 наведено лише рецептуру борошняного збивного напівфабрикату і не наведена рецептура збивного напівфабрикату на основі сухої суміші. Чи вони розрізняються співвідношенням рецептурних інгредієнтів не зрозуміло.

7. Оскільки напівфабрикат збивний борошняний доцільно було б навести дані чи впливає внесення цукрово-желатинового розчину на основні біополімери борошна, особливо на формування клейковини.

8. На підставі чого в рецептурі збивного напівфабрикату борошно пшеничне складає 50% від рецептурного складу. Цьому в роботі не має аргументації.

9. Обґрунтування технологічних параметрів заморожування та зберігання напівфабрикату збивного базується лише на змінах волоутримувальної здатності тіста, а не на змінах в системі під час подальшої обробки напівфабрикату. Не зрозуміло чи вплине і яким чином заморожування на окремі інгредієнти системи, як буде утримуватися волога під час теплової обробки напівфабрикату.

10. В технологічній схемі (рис. 4.2) на стор. 127 необхідно було навести швидкість заморожування напівфабрикату борошняного збивного – підсистема А1.

11. В технологічній схемі (рис. 4.2) на стор. 127 необхідно було навести частоту збивання цукрово-желатинового розчину - підсистема С, оскільки режим збивання може суттєво впливати на тривалість та кінцевий результат збивання.

12. Під час визначення мікробіологічних показників тіста протягом зберігання в замороженому стані (стор.146-147) бажано було б провести дослідження зміни pH і титрованої кислотності тіста, які впливатимуть на процеси мікробіологічного псування напівфабрикату.

13. В дисертаційній роботі на високому рівні проведено дослідження якісних змін форм зв'язку вологи в модельних системах напівфабрикату борошняного збивного (стор.105, 106, 108, 109-115), але не наведено кількісних змін зв'язаності води.

14. В роботі наведено достатньо повно хімічний склад напівфабрикату борошняного збивного, але не надано його порівняльної характеристики або з аналогом, наприклад, бісквітом, або наскільки вживання виробів може задовольнити добову потребу людини в тих чи інших речовинах. Це дозволило полегшити сприйнятті інформації щодо високої харчової цінності напівфабрикату та виробів на його основі.

15. За текстом дисертаційної роботи є окремі технічні описки, стилістичні помилки, русизми.

Висновок щодо відповідності дисертації вимогам. Всі ці зауваження не є принципово суттєвими і не знижують загальної позитивної оцінки дисертації.

Дисертаційна робота Кондрашиної Лідії Анатоліївни є кваліфікаційною науковою працею, направленою на вирішення важливої для кондитерської

галузі проблеми – розробки технології напівфабрикату збивного борошняного з використанням желатину і ферменту трансглютаміназа, що дозволяє отримати продукцію високої якості та містить нові обґрунтовані дані.

За своїм змістом, актуальністю, науковим рівнем, повнотою вирішення поставлених задач, досягненням мети та практичним значенням дисертація є самостійною завершеною науковою працею, яка виконана на високому науковому рівні, сприяє вирішенню конкретного наукового завдання, відповідає паспорту спеціальності 181 – харчові технології та відповідає вимогам пп. 9, 11, 12, 13 «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника», затвердженого Постановою КМУ від 24.07.2013 р. № 567 щодо кандидатських дисертацій, а її автор дисертації Кондрашина Лідія Анатоліївна заслуговує присудження їй наукового ступеня доктор філософії за спеціальністю 181 – харчові технології.

Офіційний опонент
кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри харчових технологій
в ресторанній індустрії Харківського
державного університету харчування
та торгівлі Н.В. Чорна