

ВИСНОВОК ПРО НАУКОВУ НОВИЗНУ, ТЕОРЕТИЧНЕ ТА ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

дисертації аспіранта кафедри технології харчування Сумського національного аграрного університету
Кошель Олени Юріївни

на тему «Технологія термостабільних, молоковісних начинок з використанням желатину» поданої до захисту у спеціалізовану вчену раду ДФ 55.859.007 на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 18 Виробництво та технології за спеціальністю 181 Харчові технології

1. Актуальність теми дисертації

Залучення ефективних технологій використання новітніх та поєднання відомих гідроколоїдів є одним з напрямків розвитку харчової промисловості України. Водночас використання термостійких начинок в кондитерській і хлібопекарській галузях є важливою умовою конкурентоспроможності вітчизняних підприємств на світовому ринку.

Дисертаційне дослідження Кошель О.Ю. присвячене вирішенню наукової проблеми – розроблення та обґрунтування технології виготовлення молоковісної термостабільної начинки, яке базується на ряді досліджень модельних пар гідроколоїдів та різних рецептурних компонентів. Використання різноманітних термостабільних начинок забезпечує розширення асортименту пряників, різних видів печива, кексів, рулетів та інших борошняних кондитерських виробів. Звичайні фруктові продукти (повидло, джем, варення) при термообробці набувають технологічних вад: випливають, підгорають, вбираються в тісто. У термостабільних начинках ці недоліки відсутні – вони мають високі технологічні властивості, які зберігають в процесі технологічного оброблення та зберігання.

2. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами темами

Дисертаційна робота виконувалась згідно з основними напрямками наукових досліджень Сумського національного аграрного університету в рамках госпдогвірної теми 0119U103476 «Технологія термостабільних, молоковісних начинок з використанням желатину».

Автор безпосередньо приймав участь у теоретичних та експериментальних дослідженнях, опрацюванні та узагальненні результатів досліджень, розробленні нормативної документації та впровадженні розробки у виробництв.

Мета дослідження полягала у теоретичному обґрунтуванні та розробленні інноваційних та удосконаленні існуючих технологій термостабільних начинок високої якості, з утворенням стабільних структур у системі гідроколоїд-молочний продукт шляхом залучення продуктів вторинної переробки сировини.

3. Наукова новизна

Наукова новизна одержаних результатів полягає у науковому обґрунтованні та розробленні нової технології термостабільної молокової начинки з високою харчовою та біологічною цінністю, термостабільні властивості якої обумовлені сумісною взаємодією желатину, ферменту трансглютамінази та суміші камедей.

Виявлений механізм і встановлені закономірності впливу модельних систем на структурно-механічні властивості начинки, що ведуть до утворення міцного, нестійкого до дії високої температури каркасу, науково обґрунтовані технологічні параметри та режими виробництва термостабільної молокової начинки. Досліджено вплив сумісної дії желатину та ферменту трансглютамінази на закономірності взаємодії щодо опору дії високій температурі. Проведено диференціально-термічний аналіз модельних систем начинки за допомогою використання низькотемпературного калориметричного методу. ІЧ-спектральними дослідженнями виявлено позитивний вплив гідроколоїдів і концентрату на стійкість начинки до дії високих температур і на зменшення втрати маси вологи. Встановлено пряму залежність термостабільних властивостей начинки від форм зв'язку вологи у продукті впродовж зберігання за традиційних умов.

На основі отриманих даних щодо мікробіологічних, фізико-хімічних, структурно-механічних і технологічних властивостей термостабільної молокової начинки обґрунтовано термін її зберігання. Розроблені рекомендації використання термостабільної молокової начинки в кулінарних та кондитерських виробках. Розрахована собівартість термостабільної молокової начинки.

4. Теоретичне та практичне значення результатів дисертації

Проаналізовано сучасні підходи до розробки борошняних кондитерських виробів, інноваційні тенденції поліпшення їх споживних властивостей, теоретичні аспекти процесів гідролітичного і мікробіологічного псування, черствіння виробів у процесі їх зберігання; наукові підходи щодо застосування антиоксидантів та сучасних пакувальних матеріалів.

Визначено об'єкти, предмет і методи досліджень, наведено схему проведення досліджень. Загальна схема проведення досліджень дисертаційної роботи поділена на 5 етапів.

Автором розглянуто при розробленні нового асортименту термостабільних начинок значну кількість сучасних гідроколоїдів, а саме: карбоксиметилцелюлозу, камедь ріжкового дерева, камедь гуару, камедь ксантану, камедь конжаку, камедь тари, крохмаль, білки молока та речовини (каппа-карагінан, йота-карагінан, фермент трансглютаміназа, тощо), які мають технологічний вплив на термостабільність молокової начинки.

Детально вивчено проведені теоретичні та експериментальні дослідження: досліджено функціонально-технологічні властивості розчинів та гелів на основі камеді ксантану та камеді тари та встановлено термостабільні властивості гелеподібних систем та проведено дослідження міцності структури гелів. Науково обґрунтовано технологічні параметри отримання молоковмісної термостабільної начинки.

Розрахунок економічного ефекту від виробництва показав доцільність отриманих розробок.

Проведені апробації розробок доводять соціальний ефект нових видів начинок, який полягає у розширенні асортименту виробів, поліпшенні органолептичних показників, подовженні тривалості зберігання отриманих напівфабрикатів, раціональне поєднання обраної сировини сприяє підвищенню конкурентоспроможності продукції.

5. Використання результатів роботи

Положення дисертаційної роботи презентувалися та обговорювалися на наукових конференціях. Новий вид продукції було представлено на виставках та дегустаційних конкурсах.

Отримано експертні рішення і проект ТУ У 10.7-3105011043-001:2020. «Суміш суха для технології термостабільної молоковмісної начинки «TERMILK-G 64» та патенти України на корисні моделі № 142668 «Спосіб отримання молоковмісної термостабільної начинки «Thermofilling»» №142462 «Спосіб отримання круасанів «Смаколик»» та №141853 «Спосіб отримання здобного печива «Ладушка»».

Матеріали дисертаційних досліджень використовуються у навчальному процесі Сумського національного аграрного університету під час викладання теоретичного та практичного курсу «Науково-дослідна робота» (акт від 03.09.2020 р.

6. Особиста участь автора в одержанні наукових та практичних результатів, що викладені в дисертаційній роботі.

Дисертаційна робота на тему «Технологія термостабільних, молоковмісних начинок з використанням желатину» виконана та представлена вперше і поглиблює існуючі знання і є суттєвим внеском для харчової промисловості.

Дисертація є завершеною, самостійно підготовленою кваліфікаційною науковою працею, в якій отримано нові науково обґрунтовані та практичні результати, які є перспективними щодо використання їх у науці, освіті та харчовій промисловості.

Актуальність обраної теми дисертації, ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, новизна та повнота викладу в опублікованих працях повністю відповідають вимогам до дисертацій докторів філософії.

Розглянувши звіт подібності щодо перевірки на плагіат, рецензенти

дійшли висновку, що дисертаційна робота Кошель Олени Юріївни є результатом роботи самостійних досліджень здобувача і не містить елементів плагіату та запозичень. Використані ідеї, результати і тексти інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

7. Повнота викладення матеріалів дисертації в опублікованих працях

Основні положення дисертаційної роботи викладені у 17 наукових працях у тому числі: 6 статтях у наукових фахових виданнях України, 1 - у міжнародному науковому виданні, 1 – в журналі, який індексується у базі Scopus, 8 тезах доповідей. Новизну технічних рішень, наведених у дисертації, підтверджених 3 патентами України на корисну модель.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Koshel E., Pertsevoi F., Sabadash S., Mashkin M., Valentyna M., Volokh V. Development of technology for preparing the thermostable milk-containing filling and study of infrared spectra of its components. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies* ISSN 1729-3774 5/11 (107) 2020, P.25-31 (*Журнал «Eastern-European Journal of Enterprise Technologies»* входить до затвердженого МОН переліку наукових фахових видань України з технічних наук, індексується в *Index Copernicus, Open Academic Journals Index, Applied Science & Technology Source, Chemical Abstracts Plus, Bielefeld Academic Search Engine, WorldCat, ResearchBib, Google Scholar*). (Особистий внесок - проведення експериментальних досліджень та розрахунків, узагальнення отриманих результатів, участь автора – 70%).

2. Koshel E., Pertsevoi F., Sabadash S., Mashkin M., Valentyna M., Volokh V. Research of rheological properties of components of the developed milk-containing thermostable fillings. *EUREKA: Life Sciences* Number 5, (2020), P.59-66 (*Журнал «EUREKA: Life Sciences»* є іноземним виданням (Естонія), індексується в *Index Copernicus, WorldCat, Eurasian Scientific Journal Index, IndianScience, in.*). (Особистий внесок - проведення експериментальних досліджень та розрахунків, узагальнення отриманих результатів, участь автора – 60%).

3. Кошель О.Ю., Перцевой Ф.В., Бідюк Д.О. Аналітичне обґрунтування та вибір бінарної комбінації полісахаридів для термостійких молокозмісних начинок. Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі: зб. наук. пр./ відпов. ред. О.І. Черевко – Харків: ХДУХТ, 2018. – Вип. 1(27). – С. 122-133. (*Журнал «Наукові праці ХДУХТ»* входить до затвердженого МОН переліку наукових фахових видань України з технічних наук, індексується в *Index Copernicus*). (Особистий внесок - проведення експериментальних досліджень та розрахунків, узагальнення отриманих результатів, участь автора – 75 %).

4. Кошель О.Ю., Кондрашина Л.А., Бідюк Д.О., Перцевой Ф.В., Трофімов Д.О. Аналітичне обґрунтування та розробка моделей технології

термостабільної молокової начинки з використанням желатину. *Праці ТДАТУ*, Вип. 18. Т. 1. – 2018 - С. 159-165 (*Журнал «Наукові праці ТДАТУ»* входить до затвердженого МОН переліку наукових фахових видань України з технічних наук, індексується в *Index Copernicus*). (Особистий внесок - збір даних, узагальнення отриманих результатів, участь автора – 70 %).

5. Кошель О.Ю., Перцевой Ф.В., Бідюк Д.О., Журахов В.А. Залежність міцності структури гелів на основі бінарної комбінації полісахаридів від технологічних факторів. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки*, Том 29 (68) Ч. 2 № 6 2018.- С. 129-132. (*Журнал «Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського»* входить до затвердженого МОН переліку наукових фахових видань України з технічних наук, індексується в *Index Copernicus*). (Особистий внесок - збір даних, узагальнення отриманих результатів, участь автора – 80 %).

6. Кондрашина Л.А., Кошель О.Ю., Бідюк Д.О., Перцевой Ф.В. Розробка інноваційної стратегії технології збивного випеченого напівфабрикату з використанням желатину. *Праці ТДАТУ*, Вип. 18. Т. 1. – 2018 - С. 132-137. (*Журнал «Праці ТДАТУ»* входить до затвердженого МОН переліку наукових фахових видань України з технічних наук, індексується в *Index Copernicus*). (Особистий внесок - збір даних, узагальнення отриманих результатів, участь автора – 60%).

7. Кошель О.Ю., Перцевой Ф.В., Марченко О.С., Чуйко О.В., Самілик М.М. Дериватографічні дослідження компонентів розроблених молокової начинки з желатином та трансглютаміназою. *Праці ТДАТУ*, Вип.10, том 2- 2020, с. 232-238. (*Журнал «Праці ТДАТУ»* входить до затвердженого МОН переліку наукових фахових видань України з технічних наук, індексується в *Index Copernicus*). (Особистий внесок - проведення експериментальних досліджень та розрахунків, узагальнення отриманих результатів, участь автора – 60%).

Тези доповідей та матеріали конференцій

8. Кошель О.Ю., Перцевой Ф.В., Бідюк Д.О. Використання термостійких начинок для борошняних кондитерських виробів. *Матеріали всеукраїнської студентської наукової конференції, присвяченої міжнародному дню студента, 13-17 листопада 2017– Суми, СНАУ 2017.* – С. 289. (Особистий внесок - збір даних, узагальнення отриманих результатів, участь автора – 60%).

9. Кошель О.Ю., Журахов В.А., Сударева Н.М., Перцевой Ф.В., Бідюк Д.О. Залежність міцності бінарної комбінації полісахаридів від концентрації молока сухого знежиреного. *Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів – 12-15 квітня 2017, Суми, СНАУ, 2017.* – С. 385. (Особистий внесок - збір даних, узагальнення отриманих результатів, участь автора – 70%).

10. Кошель О.Ю., Трофімов Д., Бідюк Д.О., Перцевой Ф.В. Залежність міцності бінарної комбінації полісахаридів від концентрації молока сухого знежиреного. *Матеріали науково-практичної конференції викладачів,*

аспірантів та студентів 12-16 листопада 2018, Суми, СНАУ, 2018 – С. 404. (Особистий внесок - збір даних, узагальнення отриманих результатів, участь автора – 60%).

11. Кошель О.Ю., Марченко О.С., Бідюк Д.О. Дослідження термостабільності кондитерських начинок. *Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів, 13-17 квітня 2019, Суми, СНАУ 2019, С. 628. (Особистий внесок - збір даних, узагальнення отриманих результатів, участь автора – 80%).*

12. Кошель О.Ю., Перцевой Ф.В. Залежність індексу термостійкості термостабільної молоковмісної начинки від тривалості термостатування модельної системи. *Матеріали міжнародних науково-практичних конференцій «Інноваційні технології у хлібопекарському виробництві» та «Здобутки та перспективи розвитку кондитерської галузі», 10-11 вересня, 2019 – К.: НУХТ, 2019 С. 121-122. (Особистий внесок - збір даних, узагальнення отриманих результатів, участь автора – 70%).*

13. Кошель О.Ю., Толстокор М.Ю. Дослідження температури плавлення модельних систем для використання їх в кондитерських начинках. *Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів 13-17 квітня 2019, Суми, СНАУ 2019. – С. 631. (Особистий внесок - збір даних, узагальнення отриманих результатів, участь автора – 70%).*

14. Кошель О.Ю., Марченко О.С., Голоп'орова О.В., Хорошавіна Ю.С. Залежність ефективної в'язкості дослідної системи термостабільної молоковмісної начинки від температури за різного вмісту суміші полісахаридів. *Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів, 11-15 листопада 2019, Суми, СНАУ, 2019. – С. 695. (Особистий внесок - збір даних, узагальнення отриманих результатів, участь автора – 60%).*

15. Кошель О.Ю., Перцевой Ф.В. Умови та терміни зберігання кондитерських виробів з термостабільними начинками. *Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів, 13-17 квітня 2020, Суми, СНАУ, 2020. – С. 478. (Особистий внесок - збір даних, узагальнення отриманих результатів, участь автора – 60%).*

16. Кошель О.Ю., Перцевой Ф.В., Ільченко Н.О., Батраченко І.Р. Технологія термостабільних начинок з пектином та іншими структуроутворювачами. *Матеріали Всеукраїнської наукової конференції викладачів, аспірантів та студентів, 16-20 листопада 2020, Суми, СНАУ, 2020. – С. 453. (Особистий внесок - збір даних, узагальнення отриманих результатів, участь автора – 70%).*

17. Кошель О.Ю., Басанець К.В. Технологія печива пісочного з термостабільною начинкою. *Матеріали Всеукраїнської наукової конференції викладачів, аспірантів та студентів, 16-20 листопада 2020, Суми, СНАУ, 2020. – С. 438. (Особистий внесок - збір даних, узагальнення отриманих результатів, участь автора – 80%).*

Патенти

18. Кошель О.Ю., Перцевой Ф.В., Бідюк Д.О. Спосіб отримання круасанів «Смаколик»: патент на корисну модель 142462. Україна: МПК А21D13/16 А21D13/19», № u201911005; заявл. 08.11.2019.; опубл. 10.06.2020 р., Бюл. № 4. *(Особистий внесок - збір даних, узагальнення отриманих результатів, участь автора – 70%).*

19. Кошель О.Ю., Перцевой Ф.В., Бідюк Д.О. Спосіб отримання здобного печива «Ладушка»: патент на корисну модель 141853. Україна: МПК А21D13/80 , № u201911010; заявл. 08.11.2019.; опубл. 27.04.2020 р., Бюл. № 3. *(Особистий внесок - збір даних, узагальнення отриманих результатів, участь автора – 75%).*

20. Кошель О.Ю., Перцевой Ф.В., Бідюк Д.О. Спосіб отримання молоковмісної термостабільної начинки «Thermofilling»: патент на корисну модель 142668. Україна. МПК А23G3/46, № u 201911012; заявл. 08.11.2019.; опубл. 25.06.2020 р., Бюл. № 5. *(Особистий внесок - збір даних, узагальнення отриманих результатів, участь автора – 70%).*

Особистий внесок здобувача: проведення експериментальних досліджень, участь в обговоренні, опрацюванні та узагальненні результатів, підготовка матеріалів до публікації, проведення патентного пошуку 1-17, підготовка матеріалів до патентування 18-20. *(Особистий внесок - збір даних, узагальнення отриманих результатів, участь автора – 70%).*

ВИСНОВОК. Дисертаційна робота Кошель Олени Юріївни на тему «Технологія термостабільних, молоковмісних начинок з використанням желатину», яка подана до захисту у спеціалізовану вчену містить наукову новизну, основні результати обґрунтовані, основні положення і результати опубліковано у фахових виданнях, пройшли широку наукову і виробничу апробацію. Дисертація та анотація оформлені у відповідності до вимог відповідає спеціальності 181 «Харчові технології» та вимогам наказу МОН України № 40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження вимог до оформлення дисертація», п.10 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, затвердженого Кабінету Міністрів України від 06 березня 2019 р. №167. Зміст дисертації відповідає паспорту спеціальності 181 Харчові технології.

Рецензенти:

д. с.-г. наук, академік НААН, професор кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва та кінології Сумського національного аграрного університету

В.І. ЛАДИКА

к.т.н., доцент кафедри технології харчування Сумського національного аграрного університету

О.Ю. МЕЛЬНИК



Учений секретар

[Signature]

М.О. Лисенко