

ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Листопад Тамари Сергіївни на тему «Розробка технології соусів з дикорослих та культивованих ягід з йодвміщуючими добавками», поданої на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 181 «Харчові технології»

Рецензенти у складі доктора технічних наук, професора Головка М.П. та кандидата технічних наук, доцента Колеснікової М. Б. рішенням вченої ради Харківського державного університету харчування та торгівлі (протокол №1 від 30.08.2021р.) призначені для проведення попередньої експертизи дисертації «Розробка технології соусів з дикорослих та культивованих ягід з йодвміщуючими добавками», виконаної аспіранткою кафедри процесів та устаткування харчової іготельно-ресторанної індустрії ім. М.І. Беляєва Харківського державного університету харчування та торгівлі Листопад Тамарою Сергіївною для здобуття ступеня доктора філософії зі спеціальності 181 «Харчові технології», на основі вивчення і аналізу дисертації та наукових публікацій Листопад Т.С. та за результатами фахового семінару, який відбувся на розширеному засіданні кафедри харчових технологій в ресторанній індустрії ДБТУ (протокол №__ від 05.10.2021р.), дійшли наступного висновку.

Науковий рівень дисертації відповідає діючим вимогам до атестації здобувачів ступеня доктора філософії, а саме «Тимчасовому порядку присудження ступеня доктора філософії», затвердженого постановою КМУ від 06.03.2019р. №167 зі змінами в постановах КМУ №979 від 21.10.2020р. та №608 від 09.06.2021р.

Відповідність вимогам пункту 10 – дисертація є кваліфікаційною науковою працею, виконаною особисто здобувачем, характеризується єдністю змісту, має встановлену вимогам структуру: анотацію, вступ, п'ять розділів, загальні висновки, список використаних джерел, додатки, містить наукові положення, нові науково обґрунтовані результати проведених здобувачкою досліджень, що мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

Оформлення дисертації відповідає вимогам Міністерства освіти і науки України. Робота виконана в науковому стилі, її зміст викладено в логічній послідовності розв'язування завдань дослідження.

Актуальність теми дослідження.

Забезпечення населення якісними продуктами харчування є одним з головних напрямів соціально-економічного розвитку будь-якої держави. Одним з пріоритетних напрямків у вирішенні цієї проблеми є збагачення раціону овочами, плодами, ягодами та продуктами їх переробки. Серед продукції ресторанного господарства та харчової промисловості важливе

місце займають соуси, які набувають великого значення під час виготовлення та споживання багатьох страв.

Необхідно підкреслити, що на сьогодні додавання до страв з м'яса, риби, птиці, дичини соусів обмежується білим та червоним основними, грибним та деякими іншими соусами, традиційні технології яких характеризуються низьким вмістом біологічно активних речовин. Проте, останнім часом все більшого розповсюдження у ресторанному господарстві набуває нетрадиційне поєднання смаків. Тому виникає необхідність розробки технології соусів з плодово-ягідної сировини з метою розширення асортименту та підвищення вмісту біологічно активних речовин та харчової цінності продуктів харчування.

Дикорослі та культивовані ягоди, якими багаті сировинні ресурси України, є справжньою скарбницею біологічно активних речовин. До них, в першу чергу, належать поліфенольні сполуки, особливо флавоноїди, до складу яких входять флавоноли, флаволи, флавонони, ізофлаволи, антоціанідини, проантоціанідини. І найактивніший комплекс цих речовин містять саме дикорослі плоди та ягоди.

Але деякі з найцінніших за хімічним складом ягоди, наприклад, такі як кизил, журавлина, калина, чорноплідна горобина, чорниця та інші, недостатньо або зовсім не використовуються у переробній галузі та у ресторанному господарстві.

Якість і безпека харчових продуктів є одними з найважливіших чинників, що визначають здоров'я людини. Багато дослідників звертають увагу на йодну недостатність та опромінення щитоподібної залози та всього організму радіонуклідами. Тому доцільним є пошук харчових джерел органічних сполук йоду. Одним з основних із яких вважається водоростева сировина, що рекомендована для використання при виробництві харчових продуктів. Дуже важливо те, що йод міститься у вигляді йодорганічних речовин. Крім того, численні лабораторні дослідження та клінічні спостереження показали, що морські водорості багаті на білки, складні полісахариди – біологічні сорбенти (альгінати, пектини), вітаміни, макро- та мікроелементи. Вони позитивно впливають на обмін речовин в організмі, зменшення накопичення радіонуклідів, нормалізують загальний стан здоров'я.

Тому в контексті вищезазначеного, поєднання дикорослих та культивованих ягід з водоростевою сировиною при розробці технології соусів є актуальним.

Наукова новизна. Результати дослідження здобувача мають тверді ознаки наукової новизни, основні положення якої полягають у наступному:

Вперше:

– науково обґрунтовано та експериментально підтверджено доцільність використання морських водоростей в якості йодвмісної сировини у технології ягідних соусів з високими органолептичними і реологічними

показниками якості, а також із фізіологічно значущим вмістом йоду, клітковини, вітамінів;

– отримано наукові дані про хімічний склад морських водоростей ламінарії, фукусу, ундарії перистої, а саме кількісний склад білків, ліпідів, вуглеводів, у т.ч. фукоїдину, мінеральних речовин, у т.ч. йоду;

– розроблено мікроекстракційно-спектрометричний метод визначення йоду, що дозволяє більш точно визначати його вміст в сировині і готовій продукції та при цьому зменшити затрати реактивів і енергії;

– визначено закономірність впливу вуглеводного складу ягідної і водоростевої сировини на реологічні властивості модельних соусних систем;

– обґрунтовано та експериментально доведено доцільність композиційного поєднання пюре та соків з дикорослих та культивованих ягід з додатковим вмістом водоростевої сировини;

– отримано дані, що характеризують структурно-механічні, фізико-хімічні, органолептичні показники розроблених соусів, доведено їх високу харчову цінність;

– *удосконалено*: наукові уявлення про можливість виготовлення соусів без додаткового додавання згущувачів за рахунок значного вмісту пектинових речовин в ягідній сировині;

– *дістали подальшого розвитку* закономірності зміни споживчих властивостей ягідних соусів у присутності водоростевої сировини.

Наукову новизну роботи підтверджено патентами України на винахід № 119822 «Спосіб отримання ягідного соусу з ламінарією», № 119823 «Спосіб отримання ягідного соусу з фукусом», № 119824 «Спосіб отримання ягідного соусу з ундарією перистою», новизну технічних рішень – патентами України на корисну модель № 129633 «Спосіб отримання ягідного соусу з фукусом», № 129632 «Спосіб отримання ягідного соусу з ламінарією», № 129635 «Спосіб отримання ягідного соусу з ундарією перистою».

Практична цінність отриманих результатів. На основі результатів досліджень розроблено технологію соусів із дикорослих та культивованих ягід з йодвміщуючими добавками; встановлено раціональні дозування йодвміщуючих добавок для отримання ягідних соусів високої якості, харчової та біологічної цінності; розроблено широкий асортимент продукції: соус кизилово-чорничний з соком калини, соус чорнично-журавлиновий з соком калини та соус чорнично-обліпиховий з соком калини, на які в установленому порядку затверджено технічні умови України (ТУ У 10.8-01566330-336:2020 «Соуси з дикорослих та культивованих ягід з йодвміщуючими добавками»).

Результати роботи впроваджені у виробничий процес ТОВ «АНР ГРУП» (м. Кам'янське), заклади ресторанного господарства ФОП Мацук А. Г. та ФОП Лучинська І. О. (м. Дніпро), наукову-технічну діяльність ФОП Большакова В. Л. (м. Дніпро).

Відповідність вимогам пункту 11 – основні наукові результати дисертації опубліковано, апробація результатів є достатньою.

За матеріалами дисертаційної роботи опубліковано 25 наукових праць, у тому числі: розділ колективній монографії, 9 статей, серед них 5 – у затверджених наукових фахових виданнях України категорії «Б», 1 – у виданні, включеному до міжнародної бази Scopus, 2 – у виданнях, включених до міжнародної бази WebofSciencecollection, 1 – у науковому виданні іншої країни (Естонія) з напрямку, за яким підготовлено дисертацію; отримано 3 патенти України на винахід, 3 патенти України на корисну модель; надруковано 10 тез доповідей та матеріалів міжнародних і всеукраїнських конференцій.

В опублікованих працях здобувача повністю відображено сутність та зміст отриманих результатів дослідження та їх наукова новизна.

З огляду на це, апробація результатів дисертаційної роботи є достатньою.

**Публікації, що підтверджують наукові результати дисертації:
Статті у журналах, що індексуються у наукометричних базах SCOPUS та WebofScience :**

1. Deinychenko G., Lystopad T., Kolisnychenko T. Research of the safety indicators of berrysauces with seaweed's raw materials. *Food science and technology*. 2019. №13(2). P. 103-110. **Web of Science collection**. (текст <https://journals.onaft.edu.ua/index.php/foodtech/article/view/1405>). *Особистий внесок здобувача: проведено мікробіологічні дослідження, встановлено вплив водоростевої добавки та ягідної сировини на показники безпеки.*
2. Deinychenko G., Lystopad T., Novik A., Chernushenko L., Farisieiev A., Matsuk Y., Kolisnychenko T., Determining the content of macronutrients in berrysauces using a method of IR-spectroscopy. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies: Technology and Equipment of Food Production*. Vol. 5 No. 11 (107) (2020) P. 32-42. **Scopus**. (текст <http://journals.uran.ua/eejet/article/view/213365>). *Особистий внесок здобувача: проаналізовано аналітичні данні щодо хімічного складу соусів, оброблено та систематизовано результати ІЧ-спектроскопічних досліджень.*
3. **Lystopad T., Deinychenko G., Pasichnyi V., Shevchenko A., Zhukov Y.** Rheological studies of berrysauces with iodine-containing additives. *Ukrainian Food Journal*. 2020. Vol. 9, Issue 3. P. 651-663. **WebofSciencecollection**. (текст <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/handle/123456789/33675>). *Особистий внесок здобувача: проаналізовано аналітичні данні щодо можливості виготовлення соусів без структуроутворювачів, проведено органолептичні дослідження, систематизовано результати отриманих реологічних досліджень.*

Статті у науковому періодичному виданні іншої держави з напрямку, за яким підготовлено дисертацію:

1. Deynichenko, G., **Lystopad, T.**, Novik, A., Chernushenko, L., Farisieiev, A., Matsuk, Y., Kolisnychenko, T. (2020). Comprehensive assessment of quality and safety of berry sauce with iodine-containing additive. *EUREKA: Life Sciences*, (5), 43-50. **(Стаття у фаховому виданні Естонії)**(текст <https://journal.eu-jr.eu/life/article/view/1559>). *Особистий внесок здобувача: проведено фізико-хімічні, мікробіологічні дослідження та дослідження щодо виявлення наявності/відсутності ГМО, оброблено та систематизовано результати отриманих досліджень.*

Статті у затверджених наукових фахових виданнях України:

1. Дейниченко Г. В., **Листопад Т.С.**, Колісниченко Т.О. Обґрунтування доцільності використання водоростевої сировини при виготовленні соусів із дикорослих та культивованих ягід. *Праці / Таврійський державний агротехнологічний університет* – Вип. 18. Т 1 – Мелітополь: ТДАТУ, 2018 – С.29-36. *Особистий внесок здобувача: проведено аналітичні дослідження щодо актуальності поєднання водоростевої сировини та дикорослих та культивованих ягід в технологіях соусів.*
2. Дейниченко Г. В., Колісниченко Т.О., **Листопад Т.С.** Розробка технології ягідних соусів з йодвміщуючими добавками з урахуванням їх впливу на органолептичні показники. *Науковий вісник Львівського Національного університету ветеринарної медицини та біотехнології ім. С.З. Гжицького*. Львів: ЛНАВМ, 2018. – Т.20 – №85– С.107-113. **(Index Copernicus)** *Особистий внесок здобувача: проведено ряд експериментальних досліджень по розробці технології ягідних соусів з йодвміщуючими добавками.*
3. Дейниченко Г. В., **Листопад Т.С.** Дослідження вмісту токсичних елементів у ягідних соусах із йодвміщуючими добавками. *Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі*. Харків: ХДУХТ, 2018. – Вип. 2 (28) – С. 214-223. **(Index Copernicus)** *Особистий внесок здобувача: встановлено вплив йодвміщуючих добавок на токсикологічні показники, оброблено та систематизовано результати отриманих досліджень.*
4. Дейниченко Г. В., **Листопад Т.С.** Вплив водоростевих добавок на масову частку мінеральних домішок у ягідних соусах. *Праці Таврійського державного агротехнологічного університету* – Вип. 19. Т 1 – Мелітополь: ТДАТУ, 2019 – С.248-254. *Особистий внесок здобувача: проведено дослідження по визначенню вмісту масової частки мінеральних домішок у ягідних соусах, оброблено та систематизовано результати.*
5. Дейниченко Г. В., **Листопад Т.С.**, Вишнікін А. Б., Тамен А.-Е. Визначення вмісту йоду в ламінарії та збагаченому нею ягідному соусі. *Наукові праці НУХТ*. 2019. Том 25, №5 – 260с – С. 152-161. *Особистий внесок здобувача: проведено дослідження вмісту йоду у соусах, підготовлено матеріали для друку*

Участь у колективних монографіях:

1. РОЗДІЛ 7 РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ЯГІДНИХ СОУСІВ З ЙОДВМІЩУЮЧИМИ ДОБАВКАМИ. *Інноваційні технології харчової продукції: колективна монографія* / Г.В. Дейниченко[та ін.]; за заг. ред. Г.В. Дейниченка. Х.: Факт, 2019. – С.138-162

Публікації за матеріалами конференцій:

1. Tamen A.-E., Vishnikin A.B., Skok A.Ye., **Lystopad T.S.**, Kolisnychenko T.O., Al-Shwaiyat M.E.A. Microextraction preconcentration and spectrophotometric determination of iodine in *Laminaria digitata*. // Матеріали II міжнародної конференції «Сучасні технології харчових виробництв» Дніпро, 2018, Д.:ЛІРА. – С. 42-45
2. **Листопад Т.С.**, Дейниченко Г. В. Визначення масової частки сухих речовин ягідних соусів з йодвміщуючими добавками // Наукові проблеми харчових технологій та промислової біотехнології в контексті Євроінтеграції: Програма та тези матеріалів VII-ї Міжнародної науково-технічної конференції, 6-7 листопада 2018 р., м. Київ. – К.: НУХТ, 2018 р. – С.231-233
3. Дейниченко Г. В., **Листопад Т.С.**, Колісниченко Т.О. Вплив водоростевої добавки на кислотність ягідних соусів // Розвиток харчових виробництв, ресторанного та готельного господарств і торгівлі: проблеми, перспективи, ефективність: Міжнародна науковопрактична конференція, 19 листопада 2018р. : [присвячена 80-річчю з дня народження ректора університету (1988–1991 рр.), доктора технічних наук, професора, члена-кореспондента ВАСГНІЛ Беляєва Михайла Івановича : тези у 2 ч.] / редкол. : О. І. Черевко [та ін.] ; Харк. держ. ун-т харчування та торгівлі. – Х. : ХДУХТ, 2018. – Ч. 1. – С.126-127
4. Дейниченко Г. В., **Листопад Т.С.** Визначення сторонніх домішок у ягідних соусах із йодовмісними добавками // Розвиток харчових виробництв, ресторанного та готельного господарств і торгівлі: проблеми, перспективи, ефективність : Міжнародна науковопрактична конференція, 15 травня 2019р. : [тези у 2 ч.] / редкол.: О. І. Черевко [та ін.]. – Харків: ХДУХТ, 2019. – Ч. 1. – С.209-210
5. Дейниченко Г. В., **Листопад Т.С.**, Мацук Ю.А. Определие содержания ГМО в ягодных соусах // INTERNATIONAL CONFERENCE ON THE TOPIC OF “FOOD SAFETY, RESOURCES, ENERGY-EFFICIENCY AND INNOVATIVE TECHNOLOGIES”, 28-30 November 2019, Namangan– С.382-385
6. **Листопад Т.С.**, Дейниченко Г. В., Мацук Ю.А. Визначення патогенних мікроорганізмів у ягідних соусах з йодвміщуючими добавками // Наукові проблеми харчових технологій та промислової біотехнології в контексті Євроінтеграції: Програма та тези матеріалів VIII Міжнародної науково-технічної конференції, 5-6 листопада 2019 р., м. Київ. – К.: НУХТ, 2019. – 433 с. – С. 371-372
7. **Lystopad, T.**, Deynichenko, G. Micronutrient content in berry sauces with seaweed raw material // COLLECTION OF WORKS. INTERNATIONAL

SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE "ACTUAL PROBLEMS AND MODERN TECHNOLOGIES OF FOOD PRODUCTS PRODUCTION", 20-21 February 2020, Kutaisi– С.279-283

8. **Lystopad, T.**, Deynichenko, G., Matsuk Y. Content of impurities of vegetable origin in berry sauces with the addition of algal raw materials // Abstracts of VII International Scientific and Practical Conference. SCIENTIFIC ACHIEVEMENTS OF MODER SOCIETY, Liverpool, United Kingdom, 4-6 March 2020 – С.126-129

9. **Листопад Т.С.**, Дейниченко Г. В. Содержание омега-3 и омега-6 в ягодных соусах с водорослевым сырьем // Материалы XIII Международной научно-технической конференции «Техника и технология пищевых производств», 23-24 апреля 2020г, Могилев: МГУП, Том 1 – С.69-70

10. **Lystopad T.**, Deinychenko G., Pasichnyi V., Zhukov Y. Rheological researches of berry sauces with iodine-containing additives // Наукові проблеми харчових технологій та промислової біотехнології в контексті Євроінтеграції: Програма та тези матеріалів ІХ Міжнародної науково-технічної конференції, 10-11 листопада 2020 р., м. Київ. – К.: НУХТ, 2020. – С. 264-265

Патенти:

1. Спосіб отримання ягідного соусу з ламінарією: пат. на винахід № 119822 Україна: МПКА23L23/00 А23L17/60 А23L21/10 /Листопад Т.С., Колісниченко Т.О. Дейниченко Г. В.; власник Дніпровський національний університет ім. О. Гончара № а201803883; заявл. 11.04.2018; опубл. 12.08.2019 *Особистий внесок здобувача: проведено аналіз патентної інформації, проведено ряд експериментальних досліджень по розробці технології ягідного соусу з ламінарією.*

2. Спосіб отримання ягідного соусу з фукусом: пат. на винахід № 119823 Україна: МПКА23L23/00 А23L17/60 А23L21/10 /Листопад Т.С., Колісниченко Т.О. Дейниченко Г. В.; власник Дніпровський національний університет ім. О. Гончара № а201803886; заявл. 11.04.2018; опубл. 12.08.2019 *Особистий внесок здобувача: проведено аналіз патентної інформації, проведено ряд експериментальних досліджень по розробці технології ягідного соусу з фукусом.*

3. Спосіб отримання ягідного соусу з ундарією перистою: пат. на винахід № 119824 Україна: МПКА23L23/00 А23L17/60 А23L21/10 /Листопад Т.С., Колісниченко Т.О. Дейниченко Г. В., Мельников К.О.; власник Дніпровський національний університет ім. О. Гончара № а201803897; заявл. 11.04.2018; опубл. 12.08.2019 *Особистий внесок здобувача: проведено аналіз патентної інформації, проведено ряд експериментальних досліджень по розробці технології ягідного соусу з ундарією перистою.*

4. Спосіб отримання ягідного соусу з ламінарією: пат. на корисну модель №129632 Україна: МПКА23L23/00 /Листопад Т.С., Колісниченко

Т.О.Дейниченко Г. В.; власник Дніпровський національний університет ім.О.Гончара№ u201803884; заявл. 11.04.2018; опубл. 12.11.2018*Особистий внесок здобувача: проведено аналіз патентної інформації, проведено ряд експериментальних досліджень по розробці технології ягідного соусу з ламінарією.*

5.Спосіб отримання ягідного соусу з фукусом: пат. накорисну модель № 129633Україна: МПКА23L23/00 /Листопад Т.С., Колісниченко Т.О.Дейниченко Г. В.; власник Дніпровський національний університет ім. О. Гончара№ u201803885; заявл. 11.04.2018; опубл. 12.11.2018*Особистий внесок здобувача: проведено аналіз патентної інформації, проведено ряд експериментальних досліджень по розробці технології ягідного соусу з фукусом.*

6. Спосіб отримання ягідного соусу з ундарією перистою: пат. накорисну модель № 129635Україна: МПКА23L23/00 /Листопад Т.С., Колісниченко Т.О.Дейниченко Г. В., Мельников К.О.; власник Дніпровський національний університет ім.О.Гончара№ u201803896; заявл. 11.04.2018; опубл. 12.08.2019*Особистий внесок здобувача: проведено аналіз патентної інформації, проведено ряд експериментальних досліджень по розробці технології ягідного соусу з ундарією перистою.*

Відповідність пункту 12 – всі наукові результати, що виносяться на захист і висвітлені у дисертації, одержані особисто здобувачем. Дисертаційна робота є самостійно виконаною кваліфікаційною науковою працею, в якій особисто автором здійснено аналіз стану проблеми, сформульовано мету та поставлено завдання для її реалізації, сплановано та проведено експериментальні дослідження у лабораторних і виробничих умовах, здійснено їх математичне оброблення, проведено заходи щодо впровадження результатів досліджень у виробництво.

Усі результати, які винесено автором на захист, містяться в опублікованих роботах. Особистий внесок дисертантки у колективній науковій роботі конкретизовано у списку праць здобувачки, наведеному вище.

Загальний висновок.

Подана на рецензування дисертаційна робота «Розробка технології соусів з дикорослих та культивованих ягід з йодвміщуючими добавками» здобувачки Листопад Тамари Сергіївни не містить ознак плагіату, має закінчений, оригінальний характер та відповідає спеціальності 181 «Харчові технології», а також вимогам пунктів 9, 10, 11 та 12 «Тимчасового порядку присудження ступеня доктора філософії», затвердженого постановою КМУ від 06.03.2019р. №167 зі змінами в постановах КМУ №979 від 21.10.2020р. та №608 від 09.06.2021р.

Дисертаційна робота може бути рекомендована до публічного захисту у разовій спеціалізованій вченій раді на здобуття ступеня доктора філософії в галузі знань 18 «Виробництво та технології» зі спеціальності 181 «Харчові технології».

Рецензенти:

д.т.н., професор кафедри хімії,
біохімії мікробіології та гігієни харчування
Державного біотехнологічного університету



М.П. Головко

к.т.н, доцент кафедри харчових технологій
в ресторанній індустрії
Державного біотехнологічного університету



М. Б. Колеснікова

«05» жовтня 2021р.

Згідно з М.А. Тешовою та М.Б. Колесніковою

т.б.в. начальника



М. Карповікова