

УДК 664:666.9

ОБГРУНТУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ПШЕНИЧНИХ ВИСІВОК ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ

Курмаз Я.В., магістр*

Сумський національний аграрний університет

Анотація - дана стаття присвячена теоретичному обґрунтуванню використання пшеничних висівок як джерела харчових волокон при виробництві варених сосисок. Проаналізовано хімічний склад, енергетичну та поживну цінність пшеничних висівок з метою введення їх у рецептуру. Розроблено три рецептури варених сосисок з різною кількістю даного інгредієнту.

Ключові слова - клітковина, харчові волокна, м'ясний функціональний продукт, пшеничні висівки, рецептура.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Вдосконалення існуючих технологій та розробка нових рецептур м'ясних продуктів, що містять функціональні інгредієнти, є предметом постійної уваги фахівців м'ясопереробної галузі. Створення м'ясопродуктів на основі поєднання м'ясної і рослинної сировини є одним із ефективних шляхів вирішення проблеми збалансованого харчування, регулювання властивостей та підвищення рентабельності готової продукції. У виробництві функціональних м'ясних продуктів використовують препарати сої, висівки, крупи, метилцелюлозу та її похідні, морську капусту, овочеві порошки, клітковину, модифіковані крохмалі. Такі продукти збагачені харчовими волокнами, вітамінами та мінеральними речовинами.

Клітковина, що міститься у висівках, забезпечує швидке насичення без зайвих калорій, затримує засвоєння жирів і вуглеводів, зменшує вміст цукру в крові, знижує холестерин, здатна регулювати обмін речовин в організмі.

Основними властивостями харчових волокон є:

- здатність утримувати воду — перше місце займають волокна пшеничних висівок, далі йдуть волокна моркви і яблук, баклажанів, капусти, груш, зеленого горошку та ін.;

- джерело енергії — 50 % харчових волокон під дією бактерій розпадається до жирних кислот, діоксиду вуглецю, водню й метану;

© Курмаз Я.В., магістр

* Науковий керівник – д.в.н. в.о. професора кафедри Бергілевич О.М.

- антиканцерогенна дія — зв'язують рецептори та естрогени епітелію молочної залози й товстої кишки, блокуючи проліферацію клітин під дією естрогенів;
 - позитивно впливають на обмін ліпідів — забезпечують профілактику серцево-судинних захворювань та ожиріння;
 - нормалізують мікрофлору кишечника — знижується ризик захворювання дисбактеріозом;
 - уповільнюють гідроліз вуглеводів, нормалізують рівень глюкози в крові (знижується ризик захворювання на діабет);
 - нормалізують проходження хімусу кишечником (знижують ризик онкологічних захворювань, запорів, геморою, дивертикульозу);
 - проявляють пребіотичну дію (сприяють бактеріальному синтезу вітамінів).
- адсорбційний ефект — зв'язують і виводять з організму жовчні кислоти, адсорбують різноманітні метаболіти, токсини, електроліти, важкі метали та інші ксенобіотики.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останнім часом все більшого використання набувають функціональні інгредієнти, що містять клітковину, яка входить до складу більшості рослин. Клітковина є тією складовою частиною рослин, яка не перетравлюється в організмі людини, але відіграє величезну роль у його життєдіяльності. Доведено, що клітковина є невід'ємною частиною здорового харчування населення всіх вікових груп. Дефіцит харчових волокон у раціоні харчування людини призводить до розвитку таких хвороб, як ожиріння, захворювання шлунково - кишкового тракту, діабет [1].

Щодо застосування харчових волокон у м'ясній промисловості, то слід зазначити, що дослідження показали перспективність використання у технології комбінованих м'ясних виробів продуктів переробки зернових культур, що забезпечують високу харчову і біологічну цінність виробу, сприяють підвищенню гнучкості рецептур, стійкому і рівномірному розподілу інгредієнтів, мінімізації втрат у процесі виробництва, що в остаточному підсумку приводить до створення продукту стабільної якості.

Наприклад, розроблено асортимент напівкопчених ковбас з використанням пшеничного, рисового, ячмінного чи вівсяного борошна в кількостях від 2 до 5%, а також різноманітний асортимент варених ковбас, сосисок і сардельок із застосуванням гідратованих круп (ячмінних, вівсяних, горохових чи борошна) у кількості до 15% замість м'ясної сировини.

Також відомі технології та створено нові рецептури паштетів і фаршевих напівфабрикатів з додаванням 6 - 10% рисового і кукурудзяного борошна [2].

Формування цілей статті. Метою даної статті було теоретично обґрунтувати використання пшеничних висівок, як джерела клітковини при виробництві сосисок низькокалорійного спрямування.

Для досягнення даної мети необхідно було виконати такі завдання:

- провести порівняльну характеристику хімічного складу різних видів висівок (вівсяних, пшеничних та рисових);
- теоретично обґрунтувати кількість пшеничних висівок у рецептурі варених сосисок ;
- розробити проект рецептури варених сосисок з використанням пшеничних висівок.

Предметом дослідження були висівки пшеничні та сосиски варені «Російські».

Основна частина. Для розширення асортименту сосисок низькокалорійної групи пропонується використання зернових волокон у вигляді мелених висівок.

Для виявлення доцільності введення до складу рецептури варених сосисок висівок спочатку провели порівняльну характеристику хімічного складу вівсяних, пшеничних та рисових висівок. Дані стосовно цього питання наведені в табл.1 [3].

Таблиця 1-Порівняльна характеристика хімічного складу різних видів висівок

Нутрієнтний склад	Висівки		
	Вівсяні	Пшеничні	Рисові
1	2	3	4
<i>Калорійність, ккал</i>	246	216	316
Білки, г	17,3	15,6	13,35
Жири, г	7,03	3,08	20,85
Вуглеводи, г	66,22	64,5	28,69
Харчові волокна, г	21,8	42,8	21
Вода, г	6,55	9,9	6,13
<i>Макроелементи</i>			
Кальцій, мг	58	70	57
Магній, мг	235	448	781
Натрій, мг	4	8	5
Калій, мг	566	1260	1485
Фосфор, мг	734	950	1672
<i>Мікроелементи</i>			
Залізо, мг	5,41	14	18,54
Цинк, мг	3,11	7	6,04
Мідь, мкг	403	-	728
Селен, мкг	45,2	-	15,6

Продовження таблиці 1.

1	2	3	4
<i>Вітаміни</i>			
Вітамін B_1 (тіамін), мг	1,17	0,75	2,75
Вітамін B_2 (рибофлавін), мг	0,22	0,26	0,28
Вітамін B_3 (ніациновий еквівалент), мг	0,934	13,5	33,9
Вітамін B_5 (пантотенова), мг	1,49	2,2	7,39
Вітамін B_6 (піридоксин), мг	0,17	1,3	4,07
Вітамін B_9 (фолієва), мкг	52	-	63
Вітамін Е (токоферол), мг	1,01	1,5	4,92
Вітамін К (філохінон), мкг	3,2	1,9	-
Холін, мг	32,2	-	15,6

Дані таблиці свідчать про те, що найбільш калорійними є рисові висівки, відповідно, з найбільшою кількістю жирів і найменшою кількістю харчових волокон. Проте, в них міститься найбільша кількість золи та вітамінів.

Вівсяні висівки найбільш збагачені білками та вуглеводами, але кількість харчових волокон переважає у пшеничних висівках.

Отже, як пшеничні висівки, так і вівсяні висівки цінні високим вмістом харчових волокон, проте пшеничні висівки містять нерозчинні харчові волокна, в той час як у вівсяних висівках містяться лише розчинні харчові волокна.

Тому нами було обрано саме пшеничні висівки, які є джерелом нерозчинних харчових волокон.

Надалі нашим завданням було обґрунтувати кількість пшеничних висівок у рецептурі сосисок.

Розроблено проекти рецептур варених сосисок з використанням мелених пшеничних висівок у кількостях 10, 20 та 30%. У результаті цього ми досягаємо зменшення калорійності готового продукту, збагачення його харчовими волокнами, вуглеводами, макро- та мікроелементами.

У рецептуру сосисок «Російських» входить основна (яловичина жилована 1 сорту, свинина жилована жирна) та додаткова сировина і матеріали- кухонна сіль, нітрит натрію, перець чорний, перець духмяний, мускатний горіх чи кардамон, цукор-пісок.

Таблиця 2 - Проекти рецептур сосисок

Сировина	Продукт-аналог - сосиски «Російські»	Сосиски «Російські»+ пшеничні висівки		
		10%	20%	30%
		90%	80%	70%
Яловичина жилована 1 сорту	50	50	50	50
Свинина жилована жирна	50	40	30	20
Пшеничні висівки	-	10	20	30
Сіль поварена харчова	2,2	2,2	2,2	2,2
Нітрит натрію	0,00075	0,00075	0,00075	0,00075
Цукор-пісок	0,12	0,12	0,12	0,12
Перець чорний	0,09	0,09	0,09	0,09
Перець духмяний	0,06	0,06	0,06	0,06
Мускатний горіх або кардамон	0,03	0,03	0,03	0,03

Надалі ми провели порівняння поживної та харчової цінності сосисок трьох рецептур.

Таблиця 3 – Поживна та харчова цінність сосисок трьох рецептур

Зразок	Пшеничні висівки, %	Білки, г	Жири, г	Вуглеводи, г	Енергетична цінність, ккал
Рецептура №1	10	12,06	18,2	6,45	219,6
Рецептура №2	20	12,72	15,6	12,9	219,2
Рецептура №3	30	13,08	14,27	19,35	158,68

З даних таблиці, калорійність сосисок знижується при додаванні 30% пшеничних висівок з 220 ккал до 158,68. При цьому зростає кількість білків та вуглеводів, і цим же збільшується вміст харчових волокон у продукті.

Висновки. Розробка нового функціонального продукту буде доцільною, так як даний продукт буде корисним для людей, які страждають на шлунково-кишкові захворювання і потребують вживання менш калорійних продуктів харчування з вмістом харчових волокон. Було проаналізовано хімічний склад трьох різних видів висівок, визначено аналог та проаналізовано його рецептурний склад,

розроблено проект рецептури, охарактеризовано харчову та енергетичну цінність трьох дослідних зразків.

Знайдено оптимальні співвідношення основної сировини. Встановлено, що додавання 30% пшеничних висівок до рецептури сосисок “Російських” є найбільш оптимальним за відсотковим співвідношенням основних харчових нутрієнтів.

Таким чином, рецептурні компоненти виробів з використанням пшеничних висівок, які багаті своїм складом є цінними видами сировини.

Література:

1. Дудкин М.С. Пищевые волокна /М.С. Дудкин, Н.С. Черно, И.С. Казанская. – К.: Урожай, 1988.-152 с.

2. Юдина С.Б. Технология продуктов функционального питания/ Юдина С.Б.-М.:Дели принт. 2008. - 280 с.

3. Висівки. Вікіпедія [Електронний ресурс] — Режим доступу: <http://uk.wikipedia.org/wiki/Висівки>.

ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПШЕНИЧНЫХ ОТРУБЕЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

Курмаз Я.В., Бергилевич А.Н.

Данная статья посвящена теоретическому обоснованию использования пшеничных отрубей как источника пищевых волокон при производстве вареных сосисок. Проанализированы химический состав, энергетическая и питательная ценность пшеничных отрубей с целью введения их в рецептуру. Разработаны три рецептуры вареных сосисок с разным количеством данного ингредиента.

RATIONALE FOR USE IN THE PRODUCTION OF WHEAT BRAN FOR FUNCTIONAL MEAT PRODUCTS

Y. Kurmaz, O. Bergilevych

Summary

This paper focuses on the theoretical basis using wheat bran as a source of fiber for production of dietary sausages. The chemical composition, energy and nutritional value of wheat bran were analysed to enter them to the recipe. Three recipes of sausages with different amounts of the ingredient were made.