

УДК 637.518

Мартинюк І. О., к. т. н., доцент ©*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького***ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ КОМБІНОВАНИХ РОСЛИННИХ БІЛКІВ У М'ЯСНИХ ВИРОБАХ**

У статті проаналізовано можливість підвищення харчової цінності м'ясних виробів за рахунок рослинних білкових композицій.

Ключові слова: *амарант, соя, тишенця, горох, овес, м'ясо, яловичина, свинина, композиція, рослинний білок, харчова цінність.*

Вступ. Сьогодні в світі спостерігається тенденція до зростання споживання рослинних білкових препаратів, широко представлених і популярних серед населення країн Східної Європи, Північної та Південної Америки, Азії, а також Росії [1].

По даному питанню можна виділити два аспекти, яким надається безпосередньо в м'ясопереробній галузі найбільше значення: по – перше, досить чітка орієнтація населення на споживання «здорових» продуктів харчування, обумовлена зростанням інформації про теорію адекватного харчування; по – друге, використання рослинних компонентів при виробництві м'ясних продуктів, що сприяє покращенню якісних характеристик вихідної м'ясної сировини, а також підвищенню харчової та біологічної цінності готових виробів.

Серед білкових джерел м'ясо займає особливе місце завдяки його хімічному складу, структурі та властивостям. В харчуванні людини це основне джерело повноцінного білка, який добре засвоюється організмом.

Білки рослинного походження рекомендуються для споживання при обов'язковому поєднанні з білками тваринного походження, оскільки в них відсутній ряд незамінних амінокислот (350 мг/г білка), а м'ясо містить їх у надлишковій кількості (450 – 480 мг/г білка) і засвоєння їх становить менше 60% [3]. Крім того, спорідненість з м'ясним білком, висока харчова та біологічна цінність, стабільні функціонально – технологічні властивості – все це характеризує їх як ефективний компонент комбінованих м'ясних виробів.

Мета та задачі досліджень. Метою досліджень була розробка комбінацій борошна різних рослинних культур з амарантовим, визначення показників їх харчової цінності порівняно з білками м'ясної сировини.

Матеріал і методи. Об'єктами досліджень були білкові композиції:

№1: Пшеничне борошно + цільне борошно амаранту;

№2: Вівсяне борошно + цільне борошно амаранту;

№3: Кукурудзяне борошно + цільне борошно амаранту;

№4: Горохове борошно + цільне борошно амаранту;

№5: Соеве борошно + цільне борошно амаранту.

В процесі роботи досліджували хімічний склад білкових рослинних сумішей за стандартними методиками та вивчали доцільність заміни м'ясної сировини.

Амарантове борошно одержували з попередньо підготовленого насіння білонасінного амаранту сорту «К – 125» на фарфоровому млині ємкістю 5 л.

Соеве борошно отримували з соєвих лущених бобів (ГОСТ 17109 – 88), виготовлених та розфасованих на «Соевій фабриці» НВАТ «Агропрод», попередньо просушених протягом 4 годин при $t=50^{\circ}\text{C}$ шляхом подрібнення на лабораторному млині.

Вівсяне, горохове та кукурудзяне борошно використовували придбане в роздрібній торговельній мережі.

Композиції створювали шляхом ретельного перемішування двох видів борошна у співвідношенні 50 : 50.

Результати досліджень. Результати досліджень. В таблиці 1 наведено показники хімічного складу та енергетичної цінності рослинної та тваринної сировини.

Таблиця 1.

Порівняльна характеристика хімічного складу та енергетичної цінності рослинної і тваринної сировини ($M \pm m$, $n=5$).

Показники,% Вид сировини	Волога	Сухі речови ни	Білки	Жири	Мін. речови ни	Заг. вуглево ди	Ен.цін., ккал на 100г	
Яловичина I гатунку	67,29± 1,14	32,71± 1,14	18,90± 0,61	12,41± 0,90	0,97± 0,04	0,42± 1,16	194,62	
Свинина напівжирна	51,01± 2,78	48,99± 2,78	15,89± 0,18	32,00± 1,20	0,79± 0,01	0,31± 3,31	364,02	
Борошно	Соеве	8,18± 0,22	91,82± 0,22	51,04± 0,44	1,62± 0,06	6,19± 0,26	32,96± 0,49	454,09
	Пшенич не	13,40± 0,53	86,60± 0,53	9,72± 0,70	1,09± 0,08	0,70± 0,04	75,09± 0,67	357,86
	Амарант ове	11,35± 0,12	88,65± 0,12	16,13± 0,14	6,72± 0,09	4,83± 0,17	60,97± 0,21	378,61
	Вівсяне	4,11± 0,36	55,89± 0,25	17,52± 0,03	22,24± 0,17	2,21± 0,12	53,92± 0,68	499,73
	Кукуруд зяне	12,51± 0,16	91,49± 0,56	12,30± 0,21	1,86± 0,63	1,74± 1,06	71,59± 1,12	362,11
	Горохо- ве	13,86± 0,34	86,14± 0,29	22,87± 0,42	1,78± 0,89	2,57± 0,97	58,92± 0,72	351,89

Результати наших досліджень свідчать про те, що за вмістом білка амарантове, вівсяне та кукурудзяне борошно найбільше наближаються до м'ясної сировини, перевищуючи свинину напівжирну на 0,24%, 1,63% відповідно і менше від яловичини I гатунку на 2,77%, 1,38%, 6,6%. Соеве та горохове борошно містять значно більшу кількість білка щодо яловичини на 22,1%, 3,97% та на 25,11% і 6,98% щодо свинини відповідно.

Вміст жиру в усіх рослинних компонентах нижчий порівняно з м'ясною сировиною за винятком соєвого та вівсяного борошна, що сприятиме одержанню низькокалорійних сумішей.

Всі види борошна, крім пшеничного, збагачуватимуть суміші мінеральними речовинами та вуглеводами, які відіграють позитивну роль в обмінних процесах організму [2].

На підставі проведених досліджень приходимо до висновку, що всі види борошна мають ряд переваг і можуть використовуватись як замітники м'яса з метою підвищення харчової цінності м'ясних виробів.

В таблиці 2 подано результати досліджень показників хімічного складу та енергетичної цінності білкових композицій.

Таблиця 2

Порівняльна характеристика хімічного складу та енергетичної цінності білкових композицій ($M \pm m$, $n=5$).

Зразки білкових композицій з амарантовим борошном 50:50	Волога %	Сухі речовини, %	Білки, %	Жири, %	Мін. речовини, %	Заг. вуглеводи, %	Ен.цін., ккал на 100г
№1	12,31± 0,90	87,69± 1,06	13,20± 0,11	3,52± 0,01	2,65± 0,39	68,32± 0,18	366,97
№2	7,31± 0,21	92,69± 0,46	16,64± 0,21	14,72± 0,83	3,41± 0,25	57,92± 0,76	215,56
№3	12,03± 0,54	87,97± 0,63	14,28± 0,98	4,32± 0,64	3,25± 0,94	66,12± 0,38	369,82
№4	12,14± 0,09	87,86± 0,54	19,24± 0,57	4,25± 0,37	3,56± 0,44	60,81± 0,62	367,74
№5	9,62± 0,17	90,38± 0,62	28,12± 0,13	12,14± 0,31	5,21± 0,14	44,91± 0,26	412,32

За результатами досліджень розроблені білкові композиції амарантового борошна, збагачені іншими видами борошна бобових і злакових культур, характеризуються хорошими показниками: білки: 13 – 28%, жири: 3,5 – 12%, калорійність: 216 – 412 ккал на 100 г продукту.

Зростання кількості білка характерне для сумішей №2, №4, №5 відповідно на 0,51%, 3,11%, 11,99% за рахунок більшої їх кількості в складі вівса, гороху та сої. Їх можна рекомендувати як високобілкові інгредієнти до комбінованих м'ясних виробів.

Зниження вмісту жиру відмічено в сумішах №1, №3, №4 за рахунок пшениці, кукурудзи та гороху відповідно на 3,2%, 2,4%, 2,47%. Крім того, слід відмітити зниження калорійності всіх композицій щодо вихідних інгредієнтів, крім суміші №5 за рахунок значної кількості білків і жирів у соєвому борошні, що є важливим для виробництва продуктів профілактичного призначення.

Слід відмітити збагачення мінерального складу композиційного зразка №5 за рахунок соєвого борошна на 0,38% та вуглеводневої фракції у сумішах №1, №3, №5.

Таким чином, використання амарантового борошна, окремо взятого, є менш ефективним з точки зору харчової цінності порівняно з композиційними сумішами.

З медико – біологічної точки зору нові форми білкових рослинних замінників м'ясної сировини мають ту перевагу, що їх склад варіює в широких межах і відносно легко встановлюється відповідно до диференційованих вимог раціонів харчування, включаючи дитяче та дієтичне. Ці продукти в процесі виробництва легко можуть збагачуватися мінеральними солями, вітамінами, полі ненасиченими жирними кислотами та іншими нутрієнтами, зокрема баластними речовинами (харчовими волокнами).

Висновки.

1. Розроблено нові види рослинних білкових замінників м'ясної сировини з високими поживними характеристиками у вигляді білкових композицій амарантового борошна та борошна бобових і злакових культур.

2. Досліджено показники харчової цінності білкових композицій, визначено широкий діапазон їх варіативності за рахунок ефекту взаємного збагачення.

3. Встановлено можливість підвищення харчової цінності білкових сумішей порівняно з амарантовим борошном, що досить важливо для виробництва продуктів для дитячого та дієтичного харчування.

Література

1. Боравский В. А. Энциклопедия по переработке мяса в фермерских хозяйствах и на малых предприятиях. – М.: СОЛОН – Пресс, 2002. – 576 с.

2. Соя: промышленная переработка, кормовые добавки, продукты питания/ Под ред. Письменова В. Н. – К.: Нора – принт, 2003. – 476 с.

3. Химия пищи. Книга 1: Белки: структура, функции, роль в питании / Под ред. И. А. Рогова. В 2 кн. Кн. 1 – М.: Колос, 2000. – 384 с.

Summary

Martynyuk I. O.

Lviv Nationals University of Veterinary Medicine and Biotechnologies named after S. Z. Gzhytskyj

PROSPECTS OF USING OF COMBINE PLANT PROTEINS IN MEAT PRODUCTS

In the article it is analysed an oportunity to higer food value of meat products by plant protein compositions.

Стаття надійшла до редакції 1.09.2010