

ВИКОРИСТАННЯ БІОАКТИВОВАНОГО НУТУ ДЛЯ ЗБАГАЧЕННЯ М'ЯСО-РОСЛИННИХ КОНСЕРВІВ

*Доц., канд.техн.наук С.А. Бажай-Жежерун
асистент Соколова О.М.*

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Наразі у м'ясопереробній галузі харчової промисловості України особливу увагу привертає напрям розроблення м'ясних і м'ясо-рослинних продуктів оздоровчого спрямування як для широкого кола споживачів, так і для спеціального призначення: харчування дітей, матерів-годувальниць, спортсменів, військовослужбовців тощо.

Використання рослинної сировини при виробництві м'ясних продуктів дозволяє не тільки збагатити їх функціональними інгредієнтами, підвищити засвоюваність, а й отримати продукти, які відповідають основним фізіологічним нормам. В даний час існує необхідність у розробленні нових і вдосконаленні наявних рецептур та технологій м'ясних продуктів, зокрема, м'ясо-рослинних консервів, які користуються великим попитом у населення.

М'ясні продукти досить дефіцитні за вмістом харчових волокон, тому доцільно додатково вносити у їх рецептури рослинні компоненти, які є джерелом природних полісахаридів. Досліджено, що поєднання традиційних видів м'яса, зокрема свинини, з рослинною сировиною – протеїном із насіння коноплі та соєвим ізолятом, у складі м'ясомісткої варено-копченої ковбаси, дає можливість виробляти повноцінні харчові продукти з високими якісними показниками [1].

Відмічено позитивні ефекти комбінування м'ясної та бобової сировини, зокрема нуту. Досліджено, що альбуміни нуту володіють гідрофільними та адсорбційними властивостями приблизно на рівні м'язової тканини. Особливості хімічної будови білків нуту сприяють підвищенню кількості розчинних білків, яких бракує у тваринній сировині. Науковцями розроблено рецептуру ковбаси вареної "Донецька" з добавкою нуту. Встановлено, що величина вологозв'язувальної та вологоутримувальної здатності в модельних фаршевих системах з використанням борошна нуту підвищується [2].

Метою нашої роботи є розроблення науково обґрунтованого способу виробництва м'ясо-рослинних консервів, з підвищеним вмістом білку, багатих на кальцій, для харчування здорового населення, військовослужбовців, спортсменів та при дієтичному харчуванні.

Основною сировиною для виробництва м'ясо-рослинних консервів з біоактивованим нутом є м'ясо яловичини. Нами досліджено два зразки м'яса: м'ясо остигле (24 год після забою) та м'ясо заморожене.

У табл.1 наведено результати досліджень органолептичних показників м'яса яловичини, яке використовувалося для виробництва консервів.

Таблиця 1 – Органолептичні показники м'яса яловичини

№	Показник	Зразок сировини	
		Яловичина остигла	Яловичина розморожена
1	Зовнішній вигляд, колір	М'ясо на розрізі червоного кольору з характерним відтінком	М'ясо на розрізі темно рожевого кольору
2	Стан поверхні	М'ясо щільне, ямка після натискання пальцем швидко вирівнюється	М'ясо середньої щільності, не досить пружне.
3	Запах	Характерний для свіжого м'яса	Слабо виражений
4	М'ясний сік	Прозорий	Мутнуватий
5	Стан жирових крапель	Жир блискучий, твердий, білуватого кольору, при натисканні кришиться.	Жир твердий, білуватого-кремового кольору.
6	Характеристика бульйону	Прозорий, ароматний	Прозорий, аромат не досить виражений

За результатами досліджень органолептичних показників відмічено, що перший зразок, яловичина остигла, віднесено до свіжого м'яса. Яловичина, яка була заморожена, характеризувалася дещо гіршими органолептичними показниками.

У табл.2 наведено результати досліджень біохімічних показників м'яса яловичини, яке використовувалося для виробництва консервів.

Таблиця 2 – Біохімічні показники м'яса яловичини

№	Показник	Нормативне значення	М'ясо яловичини остигле	М'ясо яловичини розморожене
1	Реакція з сірчаною кислотою міддю	Бульйон прозорий	Бульйон прозорий	Бульйон прозорий
2	Кількість летких жирних	4,0	2,9	5,8
3	Реакція на пероксидазу	0,5-1,5 хв	0,52 хв	1 хв
4	pH	5,7 – 6,2	5,6	6,4
5	Вміст аміно-аміачного азоту у 10 см ³ фільтрату мг	1,26	1,20	1,28

Дослідження біохімічних показників яловичини показали, що м'ясо остигле, 24 години витримки відповідало ознакам свіжого, а саме – негативна реакція з сірчаною кислотою міддю (бульйон прозорий), вміст летких жирних кислот в межах 2,9 мг КОН/г, що відповідає нормативним вимогам,

кількість аміно-аміачного азоту становила 1,2 мг, що також характеризує свіжість дослідженого зразка м'яса. Реакція на пероксидазу тривала 0,52 хв, що вкладається у встановлені вимоги (0,5-1,5 хв), рН м'яса складало 5,6, що є у допустимих межах.

Досліджений зразок м'яса яловичини, яка була заморожена, характеризувався дещо гіршими біохімічними показниками якості. Зокрема кількість летких жирних кислот становила 5,8 мг КОН/г, тривалість реакції на пероксидазу також була вищою і складала 1 хв. Однак, дані показники вкладалися у межі, які притаманні для свіжої яловичини. Відмічено також збільшення до 1,28 од кількості аміно-аміачного азоту та зростання рН до 6,4 од. у розмороженій яловичині, що вказує на проходження автолітичних процесів, які відбуваються через вплив процесу заморожування та розморожування. Тому за даними біохімічними показниками м'ясо перебувало на межі між свіжим і сумнівним.

Обидва зразки м'яса за встановленими показниками віднесено до свіжих, їх було використано у процесі виробництва м'ясо-рослинних консервів з нутом.

Нами визначено основні фізико-хімічні властивості кількох вітчизняних сортів нуту: Триумф, Розанна і Пам'ять. Встановлено, що вміст білка у бобах нуту складає 22...25,7 %, жиру – 3,3...3,6 %, клітковини – 3,5...4,3 %, залежно від сорту. Встановлено, що зерно нуту сорту Триумф містить найвищу кількість білка – 25,7 %, а також має найбільшу масу 1000 зерен – 368,8 г, характеризується високою якістю, тому зерно цього сорту використовували у подальших дослідженнях.

Біоактивування нуту здійснювали шляхом пророщування сировини. Технологічний процес підготовки бобів нуту включав такі операції: інспектування сировини, миття, очищення, дезінфекцію 0,1-3,0% розчином H_2O_2 , замочування повітряно-водяним способом протягом 12 год. за температури 20-22 °С, видалення води, промивання, пророщування протягом 48 год. за температури 20-22°С, промивання та зберігання.

Відмічено, що біоактивування сприяє підвищенню вмісту вітамінів у бобах нуту, що пов'язано з активними процесами синтезу в сім'ядолях, які проростають. Синтез вітамінів відбувається за участю ферментів з використанням резервних речовин та компонентів гідролізу, зокрема цукрів – глюкози.

Нами розроблено ряд рецептур м'ясо-рослинних консервів, з використанням яловичини першої категорії та біоактивованого нуту; складниками рецептури також є кунжут, цибуля, топлений жир, сіль, спеції.

Термічне оброблення консервів здійснювали методом стерилізації у скляній тарі у воді з водяним протитиском.

Фізико-хімічні і органолептичні показники якості м'ясо-рослинних консервів визначали за загальноприйнятими методиками та під час огляду і куштування зразка згідно з вимогами стандарту ДСТУ 4607:2006 [3].

Проведено органолептичну оцінку п'яти зразків консервів, виготовлених за різними рецептурами. Вміст біоактивованого нуту у продуктах складав 20-25 %.

За визначеними органолептичними показниками: зовнішній вигляд, запах, смак, колір м'яса, консистенція – усі зразки відповідали нормативно-технічній документації. Смак і запах продуктів – властиві вареному нуту, поєднаному з м'ясним компонентом, приємний аромат прянощів, без стороннього присмаку та запаху. Колір вареного нуту від світло сірого до коричневого, нут добре проварений, розсипчастий; шматочки м'яса, розміром 12-15 мм, сірого кольору з коричневим відтінками різної інтенсивності. М'ясо нежорстке, під час обережного виймання з банки шматочки м'яса не розпадаються. Консерви зі збільшеним вмістом нуту мали більш сипку консистенцію, м'який смак та давали цілком швидке насичення. Додавання кунжуту до рецептурного складу сприяло поліпшенню органолептичних показників продукту та підвищенню вмісту функціональних інгредієнтів.

Встановлено, що за фізико-хімічними показниками м'ясо-рослинні консерви з біоактивованим нутом повністю відповідають встановленим нормам.

Розраховано харчову цінність консервів. Вміст основних енергогенних речовин м'ясо-рослинних консервів складає: білків – 18-22 %, вуглеводів - 9-12 %, жирів – 13-16 %, енергетична цінність – 252-255 ккал.

Висновки

1. Використання біоактивованого нуту у технології м'ясо-рослинних консервів сприяє отриманню продукту з хорошими органолептичними показниками та високою харчовою цінністю.

2. Розроблені м'ясо-рослинні консерви є продуктом оздоровчого спрямування.

Посилання

1. Божко Н. В., Тищенко В. І., Пасічний В. М., Ревенко Р. С., Білоквісна сировина регіонального виробництва В технології м'ясомісткої варено-копченої ковбаси Технічні науки та технології. №2(16). 2019
2. Матвиец В. Г. Новые высокопродуктивные сорта нута /В. Г. Матвиец // Земледелие. — 2001. — № 6. — С. 42.
3. Консерви м'ясорослинні каші з м'ясом. Загальні технічні умови ДСТУ 4607:2006. – Київ: Держспоживстандарт України. – 2007. - 12 с.