УДК 640.438
**Олійник Н.В., канд. техн. наук, доц.,**
**Івченко Н.В., Гришко В.В.** *(ПУЕТ, Полтава)*

# ВИКОРИСТАННЯ ВТОРИННОЇ ПЛОДОВО-ОВОЧЕВОЇ СИРОВИНИ В ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСНИХ СІЧЕНИХ ВИРОБІВ

*Розглянуто доцільність використання вторинної сировини, отриманої за рахунок безвідходної переробки яблук, у виробництві м'ясних січених виробів з метою профілактики багатьох захворювань, що виникають у результаті нестачі достатньої кількості харчових волокон у щоденному раціоні людини. Наведено результати деяких фізико-хімічних досліджень і органолептична оцінка якості м'ясних січених виробів, приготовлених за традиційною технологією та з додаванням харчової добавки.*

***Ключові слова: вторинна сировина, харчова добавка, харчові волокна, біологічна цінність, лікувально-профілактична дія, м'ясні січені вироби.***

Серед основних проблем, які стоять перед суспільством у наш час, одна з найважливіших і складних є забезпечення земної кулі продуктами харчування. Харчування з моменту народження людини до останнього дня життя впливає на її організм. Інгредієнти харчових речовин, надходячи в організм людини з їжею та перетворюючись у ході метаболізму в результаті складних біохімічних перетворень у структурні елементи клітин, забезпечують організм пластичним матеріалом і енергією, створюють необхідну фізіологічну та розумову працездатність, визначають здоров'я, активність і тривалість життя людини. Тому стан харчування є одним із найважливіших факторів, що визначає здоров'я нації. Продукти харчування повинні не тільки задовольняти потреби людини в основних харчових речовинах і енергії, але й виконувати профілактичні та лікувальні функції.

Відповідно до таблиці 1, останнє десятиліття характеризується стійким погіршенням показників здоров'я населення України, продовжує знижуватися середня тривалість життя, В середньому вона становить 69 років, а це значно менше, ніж у більшості розвинених країн. Збільшується загальна захворюваність [2]. Однією з важливих причин цього є незадовільне харчування.

До харчових факторів, які мають важливе значення для здоров'я людини насамперед, належить повноцінне та регулярне забезпечення організму всіма необхідними макро- та мікронутрієнтами: незамінними амінокислотами, ненасиченими жирними кислотами, харчовими волокнами, вітамінами та життєво важливими мінеральними речовинами, а також підтримання їх певного співвідношення.

Більшість сучасних харчових продуктів у результаті рафінування, дистиляції, перекристалізації та інших технологічних процесів втрачають значну кількість природних біологічно активних речовин: мінералів, вітамінів, харчових волокон та ін. Дефіцит окремих компонентів їжі диктує необхідність застосування добавок із природної сировини у виробництві харчових продуктів.

© Олійник Н.В. та ін., 2011

Таблиця 1 – Середня тривалість життя людей і смертність від ішемічної хвороби серця та онкологічних захворювань

| Країна | Тривалість життя, роки | Смертність на 100 тис. населення (0-64 роки) | |
|---|---|---|---|
| | | від ішемічної хвороби серця | від онкологічних захворювань |
| Білорусія | 69,0 | 143,1 | 114,8 |
| Болгарія | 71,2 | 64,7 | 91,9 |
| Великобританія | 76,0 | 55,7 | 89,3 |
| Германія | 75,7 | 35,7 | 88,1 |
| Росія | 65,6 | 135,9 | 122,3 |
| Україна | 69,0 | 98,1 | 89,3 |
| Фінляндія | 75,3 | 49,4 | 66,8 |
| Франція | 77,6 | 14,8 | 94,4 |

Одним із напрямків розвитку харчових технологій є збагачення продуктів харчування харчовими волокнами. Встановлено, що дефіцит харчових волокон є ще 1 фактором ризику таких захворювань, як рак і гіпомоторна дискінезія товстої кишки, дивертикульоз, апендицит, грижа харчового отвору діафрагми, жовчокам'яна хвороба, цукровий діабет, ожиріння, атеросклероз, ішемічна хвороба серця, гіперліпопротеїдемія, варикозне розширення і тромбоз вен нижніх кінцівок [2].

Таблиця 2 – Основні фізіологічні властивості харчових волокон

| Фізіологічні властивості | Зниження ризику захворювань |
|---|---|
| Нормалізація мікрофлори кишечнику | Дисбактеріоз |
| Адсорбція та виведення радіонуклідів, жовчних кислот, холестерину, ксенобіотиків | Серцево-судинні захворювання, онкозахворювання, атеросклероз |
| Уповільнення гідролізу вуглеводів, нормалізація рівня глюкози в крові | Діабет |
| Нормалізація проходження хімусу по кишечнику | Онкологічні захворювання, закріп, геморой, дивертикульоз |

Метою статті є вивчення впливу харчової добавки, отриманої з вторинної сировини та введеної до рецептури м'ясних січених виробів, на деякі фізико-хімічні й органолептичні показники цих виробів і обґрунтування доцільності використання добавки в технології м'ясних січених виробів для підвищення харчової цінності та створення продуктів лікувально-профілактичної дії.

Відповідно до поставленої мети визначені завдання: вивчити різні види продуктів з високим вмістом харчових волокон, обрати вид і кількість найбільш раціональної добавки, що містить харчові волокна, з огляду на ресурсозберігаючі технології, дослідити фізико-хімічні показники напівфабрикатів і органолептичні показники готових м'ясних січених виробів з використанням добавки «Харчові волокна з яблук».

Предмет дослідження – м'ясні січені вироби та напівфабрикати м'ясні січених виробів, які виготовлені за традиційною рецептурою та з додаванням харчових волокон.

Для приготування кулінарних виробів використовували сировину, що відповідає вимогам нормативно-технічної документації. Дослідження за вказаною темою проводились відповідно до літературних джерел і методик згідно з рецептурою продукту-аналога № 658 «Котлети, биточки, шніцелі» зі збірника рецептур страв і кулінарних виробів для підприємств ресторанного господарства [ ]. Як добавку до м'ясних січених виробів використовували харчові волокна з [ ] лук фірми «Наше Наследие».

Заміна м'яса на харчову добавку проводилась у кількості 3, 5, 7% від маси основної сировини з метою визначення найбільш раціонального її вмісту. Кількість сухих речовин у контрольному і дослідному зразках становила 42,91%.

Одним із важливих показників, що вказує на якість фаршевих виробів, є консистенція. Консистенцію характеризують структурно-механічні властивості, зокрема поведінку продукту в умовах напруженого стану [1]. Дані наведені в таблиці 3.

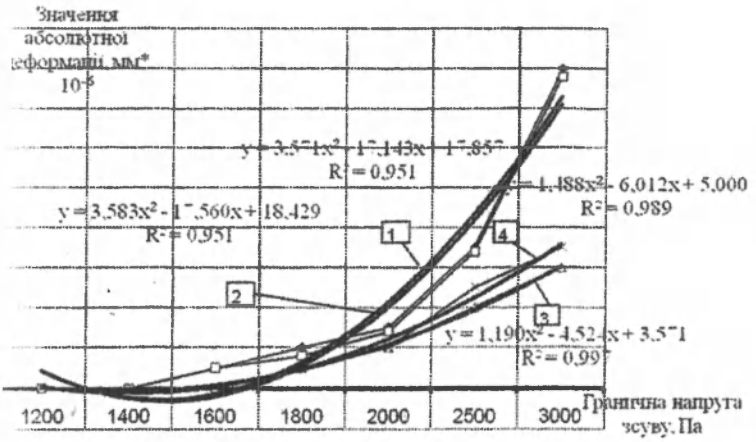
Таблиця 3 – Значення абсолютної деформації та граничної напруги зсуву

| Гранична напруга зсуву, Па | Значення абсолютної деформації, мм · $10^{-6}$ | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Контроль | Зразок 1 (3%) | Зразок 2 (5%) | Зразок 3 (7%) |
| 1200 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1400 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1600 | 5 | 5 | 0 | 0 |
| 1800 | 10 | 10 | 5 | 5 |
| 2000 | 20 | 20 | 10 | 10 |
| 2500 | 35 | 30 | 25 | 20 |
| 3000 | 100 | 80 | 35 | 30 |

За даними таблиці побудовано графік залежності абсолютної деформації та граничної напруги зсуву м'ясних фаршів від кількості внесеної харчової добавки.

Отримані дані свідчать про те, що фарш, виготовлений за розробленою рецептурою, має більш пружні властивості, ніж у контрольного зразка. Абсолютна деформація зменшується, а гранична напруга зсуву збільшується зі збільшенням кількості внесеної добавки. Готові вироби з такого фаршу мають більш ніжну консистенцію, що безумовно впливає на їх органолептичні показники.

Від кількості внесеної добавки залежить і вологозв'язуюча здатність. Вода, яка входить до складу рецептури, перебуває у вільному стані. До рецептури котлет окрім м'яса, води та спецій входить хліб. Отже, частина води буде зв'язуватися за рахунок внесення хліба. Харчові волокна забезпечують хорошу вологозв'язуючу здатність. Унаслідок введення до рецептури добавки зв'язування води відбувається більшою мірою. Дані про вологозв'язуючу здатність зразків м'ясних січених виробів подані у вигляді діаграми, що зображена на рисунку 2.




Умовні позначення: —◆— – контроль; —□— – 3%; —△— – 5%; —✕— – 7%.

Рисунок 1 – Графік залежності абсолютної деформації та граничної напруги зсуву м'ясних фаршів від кількості внесеної харчової добавки

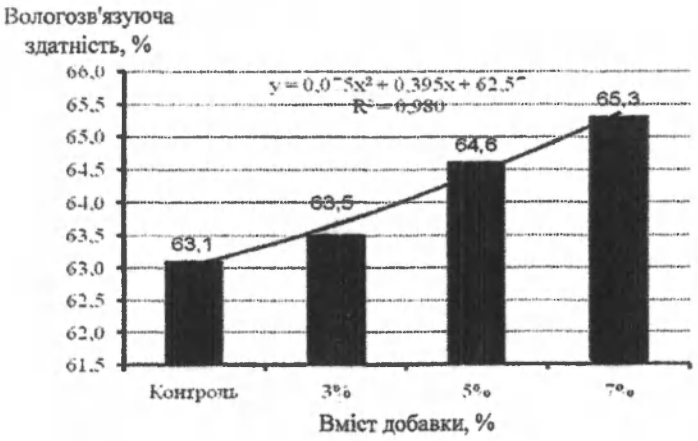



Рисунок 2 – Залежність вологозв'язуючої здатності м'ясних фаршів від кількості внесеної харчової добавки

Вихід готових виробів значною мірою залежить від вологозв'язуючої здат- і напівфабрикатів. На рисунку 3 зображено діаграму залежності виходу но- м'ясних січених виробів від кількості внесеної харчової добавки.

Рисунок 3 – Залежність виходу готових виробів від кількості внесеної харчової добавки

Як видно з рисунка 3, додавання добавки, отриманої з вторинної плодово-овочевої сировини, до котлетної маси збільшує вихід готових виробів. Це мож-на пояснити здатністю волокон, що містяться в добавці, утримувати вільну во-логу.

Заміна м'яса у м'ясних січених виробах на харчову добавку з яблук забез-печила зміну деяких показників процесу, що безумовно вплинуло на показники якості готових виробів. Для перевірки відповідності готових виробів встанов-леним вимогам було проведено органолептичну оцінку якості виробів у балах з урахуванням коефіцієнта вагомості за показниками: зовнішній вигляд, вигляд на зламі, смак, запах, консистенція, соковитість.

Відповідно до рисунка 4, найкращі результати отримали вироби з внесен-ням добавки у кількості 5% від основної сировини.

Рисунок 4 – Профільна оцінка якості готових виробів з котлетної маси

**Висновки.** Враховуючи вищезазначене, можна сказати, що завдяки гар- структурно-механічним і органолептичним показникам розроблених м'яс- січних виробів харчову добавку можна широко використовувати в техно- виробництва харчових продуктів для підвищення їх харчової цінності та продуктів лікувально-профілактичної дії. Таким чином, розроблені можуть бути впроваджені в мережу невеликих підприємств ресторанно- господарства, санаторіях, лікувальних пансіонатах і повсякденному харчу- населення.

**Література**


1. Горбатов А.В. Структурно-механические характеристики пищевых продук- справочник / А.В. Горбатов. – М., 1982. – 294 с.
2. Нечаев А.П. Пищевая химия / А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг. – ГИОРД, 640 с.
3. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. – К.: А.С.К., 1998. – 656 с.