

УДК 664.95

М.М. Победаш, аспірант

Чернігівський національний технологічний університет, м. Чернігів, Україна

О.В. Сидоренко, д-р техн. наук

Київський національний торговельно-економічний університет, м. Київ, Україна

ШЛЯХИ СТАБІЛІЗАЦІЇ СПОЖИВЧИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ РИБНИХ ПРЕСЕРВІВ НА ОСНОВІ ДРІБНИХ ОСЕЛЕДЦЕВИХ РИБ

Н.М. Победаш, аспірант

Черниговский национальный технологический университет, г. Чернигов, Украина

Е.В. Сидоренко, д-р техн. наук

Киевский национальный торгово-экономический университет, г. Киев, Украина

ПУТИ СТАБИЛИЗАЦИИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ РЫБНЫХ ПРЕСЕРВОВ НА ОСНОВЕ МЕЛКИХ СЕЛЬДЕВЫХ РЫБ

Mykola Pobedash, PhD student

Chernihiv National Technological University, Chernihiv, Ukraine

Olena Sydorenko, Doctor of Technical Sciences

Kyiv National University of Trade and Economics, Kyiv, Ukraine

WAYS OF STABILIZATION OF THE CONSUMER PROPERTIES OF FISH PRESERVES BASED ON SMALL HERRING FISH

Досліджено шляхи стабілізації споживчих властивостей рибних пресервів на основі дрібних оселедцевих риб, визначено методи підвищення якості та гарантування безпечності рибних пресервів за умови додавання рослинної сировини. Проведено органолептичні та фізико-хімічні дослідження (визначення буферності, загальної кислотності та масової частки кухонної солі в м'ясі риби) нових рибних пресервів на основі дрібних оселедцевих риб із додаванням каротиновмісної сировини.

Ключові слова: рибні пресерви, споживчі властивості, дрібні оселедцеві риби.

Исследованы пути стабилизации потребительских свойств рыбных пресервов на основе мелких сельдевых рыб, определены методы повышения качества и обеспечения безопасности рыбных пресервов при условии добавления растительного сырья. Проведены органолептические и физико-химические исследования (определение буферности, общей кислотности и массовой доли поваренной соли в мясе рыбы) новых рыбных пресервов на основе мелких сельдевых рыб с добавлением каротиносодержащего сырья.

Ключевые слова: рыбные пресервы, потребительские свойства, мелкие сельдевые рыбы.

Ways to stabilize consumer properties of fish preserves from small herring fish were investigated, methods to improve quality and ensure safety of fish preserves with addition of plant raw material were identified. An organoleptic and physico-chemical analysis (determination of buffering, total acidity and the mass fraction of salt in the fish flesh) of new fish preserves from small herring fish with added raw materials containing carotene.

Key words: fish preserves, consumer properties, small herring fish.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями. Моніторинг ринку рибних товарів вказує на обмежений асортимент рибних пресервів, виготовлених із вітчизняної рибної сировини та натуральних консервантів. Для виробництва рибних пресервів в Україні переважно використовують оселедець, що є імпортованою сировиною, з додаванням різних соусів, маринадів і заливок.

Традиційні способи виробництва рибних пресервів не враховують можливості використання як основної сировини для виробництва пресервів дрібних оселедцевих риб (тюлька – *Clupeonella cultriventris*, килька – *Sprattus sprattus*), що є поширеними в Азово-Чорноморському басейні і потребують оптимізації шляхів використання і перероблення, та рослинної сировини з підвищеним вмістом антиоксидантів (обліпіха – *Hipporhae rhamnoides* L., журавлина – *Vaccinium oxycoccos* L.) як натуральних консервувальних компонентів.

Аналіз останніх досліджень, у яких започатковано вирішення проблеми. Дослідивши український ринок рибних пресервів та проаналізувавши статистичні дані, можна зробити висновок, що рибні пресерви є продуктом харчування, який користується стабільним попитом у населення України. Рибні пресерви є найбільшою складовою

українського ринку рибних продуктів, їхня частка від загальної кількості перевищує 45 % [1].

Протягом останніх років спостерігається поступове зменшення виробництва рибної продукції. За період з 2007 по 2011 роки обсяг виготовленої рибної продукції зменшився з 35,3 тис. т до 18,8 тис. т, що становить майже 48 %. Зменшення обсягів виробництва рибних пресервів має значно менші темпи, ніж зменшення виробництва рибних продуктів загалом. За цей же період обсяг виробництва рибних пресервів скоротився з 11,1 тис. т до 8,6 тис. т, що становить 22,5 % [2].

Протягом років незалежності України обсяги вилову риби та добування інших водних живих ресурсів незмінно зменшувалися. За даними Державної служби статистики України, у період з 1990 року по 2013 рік обсяги рибного промислу скоротилися з 1 млн т риби до 216,4 тис. т [3; 4]. Незважаючи на щорічне зменшення обсягів вилову риби взагалі, на сьогодні запаси хамси, кільки та тюльки в Чорному та Азовському морях не використовуються повною мірою.

Щороку Російсько-Українська Комісія (РУК) з питань риболовства в Азовському морі визначає промислові запаси та встановлює квоти на вилов основних промислових риб Азовського моря. За результатами 25 сесії РУК було визначено, що найбільші промислові запаси в Азовському морі мають тюлька (200 тис. т) та хамса (280 тис. т), тому саме тюлька і хамса будуть основою сировинної бази риболовства в Азовському морі на найближчі роки. Щодо вилову зазначених видів риб на 2014 рік встановлені квоти в розмірі 50 тис. т та 80 тис. т відповідно, але впродовж попередніх років вилов був значно меншим, ніж встановлені квоти [5].

Мета статті. Головною метою цієї роботи є дослідження споживних властивостей нових рибних пресервів на основі дрібних оселедцевих риб із додаванням каротиновмісної сировини.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Дрібні оселедцеві риби характеризуються комплексом позитивних властивостей, що обумовлені, насамперед, великим вмістом у них кальцію. Цей елемент необхідний для формування кісткової тканини, здоров'я волосся і нігтів, крім того, він регулює процеси згортання крові. Для засвоєння кальцію необхідний фосфор, підвищеним вмістом якого також характеризується тюлька. Ці мінерали в основному зосереджені не в її м'ясі, а у хвості, кісточках, хребті і шкірі риби, що потребує її комплексного безвідходного використання.

Крім необхідних мінеральних елементів, дрібні оселедцеві риби містять значну кількість ліпідів, що характеризуються вмістом омега-3-жирних кислот з вираженими антиоксидантними властивостями. Також у м'ясі тюльки та кільки містяться поліненасичені жирні кислоти, що знижують у крові рівень тригліцеридів і мають, відповідно, протиатеросклерозну дію. Тому дієтологи рекомендують включати дрібні оселедцеві риби в раціон людей, які страждають на атеросклероз, захворювання серцево-судинної системи і суглобів.

Дрібні оселедцеві риби є соледозріваючою сировиною, проте недостатньо використовуються для виробництва рибних пресервів внаслідок надзвичайно високої інтенсивності ферментативних процесів та незбалансованості смакоароматичних характеристик.

Стабілізацію якості з метою гарантування безпечності рибних пресервів на основі дрібних оселедцевих риб можливо проводити за умови додавання рослинної сировини (обліпихи – *Hippophae rhamnoides* L., журавлини – *Vaccinium oxycoccos* L.), яка є природним консервантом з високим вмістом каротину та сорбінової кислоти.

Доведено, що ягоди обліпихи і журавлини є джерелом корисних речовин. Вони характеризуються високим вмістом вітаміну С, каротину, цукрів, органічних кислот, поліфенольних сполук, заліза, мають виражені антиоксидантні властивості. В ягодах ви-

явлено вагому кількість йоду, флавоноїдів, пектинів, антоціанів, солей калію, а в листках є флавоноїди і трітерпеноїди [6; 7].

Крім того, у ягодах журавлини виявлений поліфенол – рослинний антиоксидант, який протистоїть шкідливому впливу вільних радикалів на організм людини. Завдяки вмісту таніну сік журавлини блокує розвиток хвороботворних бактерій. Велика кількість флавоноїдів сприяє підвищенню міцності й еластичності кровоносних судин, покращується засвоюваність вітаміну С. Крім того, для вагітних ця ягода рекомендується як полівітамінний засіб.

Учені встановили, що журавлина допомагає в боротьбі з онкологічними захворюваннями. Кверцитин, виявлений у журавлині, перешкоджає утворенню раку товстої кишки і молочної залози.

Цілющі властивості обліпихи визначаються високим вмістом в її плодах вітамінів, мікроелементів й органічних кислот, надзвичайно важливих для профілактики і лікування багатьох захворювань.

У плодах обліпихи міститься близько 3,5 % цукру і багато органічних кислот (яблучна, винна, шавлева); дуже багато вітамінів – С, В₁, В₂, РР, К, Р і Е; фолієва кислота; каротин і каротиноїди, а також багато флавоноїдів (особливо рутину), залізо, бор, марганець. Є дубильні речовини, жирні кислоти (олеїнова, лінолева) і фітонциди, азотовмісні сполуки.

У плодах обліпихи і в корі гілок міститься серотонін, який відіграє важливу роль для нормальної діяльності нервової системи. У листі міститься велика кількість аскорбінової кислоти, фітонцидів, дубильних речовин, мікроелементів.

Відповідно, додавання обліпихи та журавлини з метою підвищення якості та стабілізації споживних властивостей є доцільним та актуальним.

Об'єктами дослідження були рибні пресерви на основі дрібних оселедцевих риб з додаванням ягід журавлини.

Випробування досліджуваних зразків рибних пресервів проводилися в лабораторії Чернігівського національного технологічного університету згідно з вимогами ГОСТ 3945-78 [8].

Дослідження проводились на 2-й, 7-й та 14-й дні зберігання рибних пресервів.

Для випробувань було обрано три зразки рибних пресервів на основі дрібних оселедцевих риб із додаванням каротиновмісної сировини (табл.).

Таблиця

Інгредієнтний склад рибних пресервів (г/100 г продукту)

№ п/п	Кілька, г	Журавлина, г	Сіль, г	Лавровий лист, г	Гвоздика, г	Чорний перець, г	Червоний перець, г
Зразок № 1	87	5	6	1	1	-	-
Зразок № 2	87	5	6	1	-	1	-
Зразок № 3	87	5	6	1	-	-	1

Основними критеріями оптимізації рецептурного складу рибних пресервів було покращення органолептичних властивостей (смак, запах) та подовження терміну зберігання. З цією метою до складу пресервів була додана рослинна сировина – журавлина (5 г), яка багата на вітамін С, каротин, сорбінову кислоту та володіє високими антиоксидантними властивостями.

Згідно із методикою, наведеною в ГОСТ 19182-89 [9] було проведено дослідження буферності рибних пресервів (рис. 1).

Буферність першого і третього зразків протягом двох тижнів залишалась стабільною за рахунок впливу рослинних компонентів. Буферність другого зразка протягом досліджуваного періоду зростала і лише на чотирнадцятий день досягла 110 градусів, що є мінімальним допустимим рівнем. Отже, додавання рослинної сировини сприяло подовженню терміну зберігання пресервів та стабілізації їх споживних властивостей.

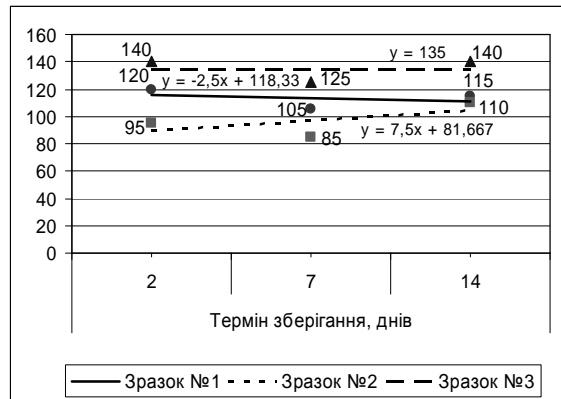


Рис. 1. Буферність рибних пресервів, град.

Визначення загальної кислотності проводилося відповідно до ГОСТ 27082-89 [10]. Загальна кислотність рибних пресервів розраховувалась у перерахунку на оцтову кислоту. Результати випробувань представлені на рис. 2.

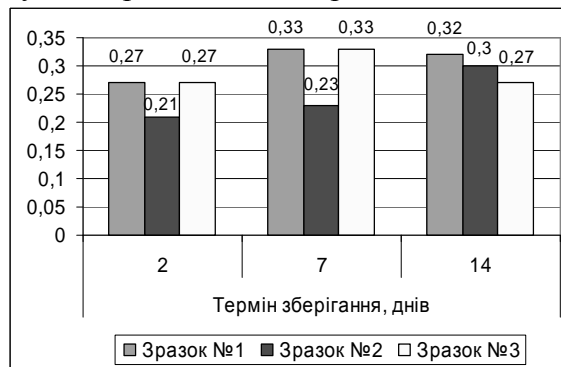


Рис. 2. Загальна кислотність рибних пресервів, %

Отримані результати щодо загальної кислотності трьох досліджуваних зразків рибних пресервів протягом двох тижнів залишалися стабільними в межах 0,2–0,3 %, що пояснюється антиоксидантним впливом рослинної сировини.

Визначення вмісту кухонної солі у рибних пресервах проводилося відповідно до ГОСТ 27207-87 [11]. Результати випробувань представлені на рис. 3.

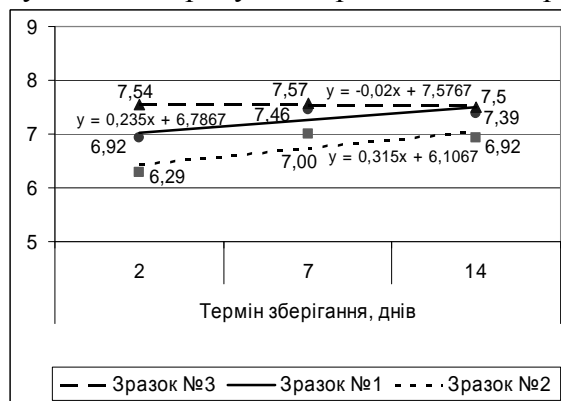


Рис. 3. Вміст кухонної солі в рибних пресервах, %

Таким чином, вміст кухонної солі в досліджуваних зразках знаходиться в допустимих межах. Згідно з ГОСТ 3945-78 масова частка кухонної солі в м'ясі риби повинна бути в межах 6–9 %. Результати, отримані на 7-й день зберігання, вищі ніж ті, що були отримані на 2-й день зберігання. Вміст солі на 7-й та 14-й дні практично не відрізняються. Це вказує на те, що для рівномірного просолення м'яса риби необхідний визначений час.

Органолептичні дослідження проводились за розробленою нами 5-бальною шкалою з урахуванням показників смаку, запаху, консистенції м'яса риби, стану риби і шкіряного покриву, кольору риби.

Смак та запах м'яса риби досліджуваних зразків пресервів був приємний, характерний дозрілій рибі цього типу з ароматом пряностей, без сторонніх присмаків та запахів. Консистенція м'яса риби – ніжна, соковита, не дрябла. Риба в досліджуваних зразках була ціла, без механічних пошкоджень, з чистою поверхнею. Колір риби був характерний для цього виду риби.

Таким чином, всі три досліджуваних зразки рибних пресервів на основі дрібних оселедцевих риб із додаванням каротиновмісної сировини відповідали вимогам діючих нормативних документів за показниками якості.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Рибні пресерви на основі дрібних оселедцевих риб та рослинної сировини (обліпихи, журавлини) характеризуються стабільними споживними властивостями протягом встановленого терміну зберігання. Виробництво таких видів пресервів надає можливість розширити асортимент рибних продуктів для масового харчування населення, оптимізувати шляхи використання і перероблення дрібних оселедцевих риб Азово-Чорноморського басейну в Україні.

Список використаних джерел

1. *Победаш М. М.* Актуальні проблеми ринку рибних пресервів України / М. М. Победаш // Інтегроване управління водними ресурсами : наук. зб. / відп. ред. В. І. Щербак. – К. : ДІА, 2013. – С. 499–503.
2. *Національний агропортал Latifundist.com* [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://latifundist.com/novosti/6961-dolya-preservov-na-rybnom-rynke-ukrainy-prodolzhaet-uvlichivatsya>.
3. *Державний комітет статистики України* [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
4. *Державне агентство рибного господарства України* [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://darg.gov.ua/_obsjagi_vilovu_ribi_ta_0_0_0_1459_1.html.
5. *Науково-дослідний інститут Азовського моря* [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://ru.niam.org.ua/26685.news.html>.
6. *Аптека трав* [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://apteka-traw.com/zhuravlina.html>.
7. *Аптека трав* [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://apteka-traw.com/oblipixa.html>.
8. *ГОСТ 3945-78* “Пресервы рыбные. Рыба пряного посола. Технические условия”.
9. *ГОСТ 19182-89* “Пресервы рыбные. Методы определения буферности”.
10. *ГОСТ 27082-89* “Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов. Методы определения общей кислотности”.
11. *ГОСТ 27207-87* “Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов. Метод определения поваренной соли”.