

УДК 664.952/957

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СОУСА НА ОСНОВЕ ТОПИНАМБУРА И РЫБНОЙ КРУПКИ

SAUCE PRODUCTION TECHNOLOGY ENHANCEMENT ON BASIS OF TOPINAMBOUR AND FISH GRIT

Алтуњян Сергей Владимирович

аспирант кафедры технологии мясных и
рыбных продуктов.

Кубанский государственный
технологический университет
Тел.: 8(952) 834-27-16

Иванова Елена Евгеньевна

профессор кафедры технологии мясных и
рыбных продуктов.

Кубанский государственный
технологический университет
Тел.: 8(918) 652-14-82

Алтуњян Марина Клавдиевна

доцент кафедры технологии молочных и
консервированных продуктов.

Кубанский государственный
технологический университет
Тел.: 8(964) 924-60-31
set@id-yug.com

Аннотация. Данная статья посвящена производству про-
дуктов питания функционального назначения.

Ключевые слова: топинамбур, соус, рыбная крупка, экстру-
зия, стабилизаторы, инулин, функциональные продукты.

Altunyan Sergey Vladimirovich

postgraduate student of meat and fish
products processing department.
Kuban State University of Technology
Ph.: 8(952) 834-27-16

Ivanova Elena Evgenievna

professor of meat and fish products
processing department.
Kuban State University of Technology
Ph.: 8(918) 652-14-82

Altunyan Marina Klavdievna

associate professor of meat and fish
products processing department.
Kuban State University of Technology
Ph: 8(964) 924-60-31
set@id-yug.com

Annotation. The article is devoted to
functional area products processing.

Keywords: topinambour, sauce, fish grit,
extrusion, stabilizers, inulin, functional
area products.

Одним из перспективных направлений перерабатывающей отрасли является получение новых продуктов функционального назначения на основе нетрадиционных видов растительного сырья, имеющих специфический углеводный комплекс в своем составе и его сочетания с продуктами животного происхождения.

Цель настоящей работы – теоретическое обоснование и практическая разработка технологии консервированных продуктов (рыборастительные соусы) из толстолобика и нетрадиционного для рыбной отрасли вида сырья – топинамбура, с позиций принципов «Концепции здорового питания и рационального использования сырья».

Анализ литературных источников показал, что топинамбур является ценным сырьем для получения функциональных продуктов питания. Клубни накапливают до 20–23 % сухих веществ, основную долю которых составляют олигофруктозиды и инулин (13–18 %). В состав топинамбура входят также пектиновые вещества (2–2,2 %), азотистые вещества (0,9–3,3 %), полифенолы разнообразные макро- и микроэлементы. Благодаря относительно высокому содержанию кремния топинамбур особенно полезен для лиц пожилого возраста. Состав витаминов характеризуется наличием витаминов группы В, аскорбиновой кислоты, РР.

Использование топинамбура в рыборастворительных соусах позволяет обогатить продукт биологически активными веществами и использовать его в качестве пробиотического при лечении сахарного диабета, подагры, мочекаменной болезни, атеросклерозе, профилактике раковых заболеваний и инфаркта. В разработанные рецептуры соусов входят следующие виды растительного сырья: топинамбур, морковь, лук, томаты, чеснок, болгарский перец, зелень, соль, специи.

Перед варкой соуса топинамбур подвергали мойке, очистке, бланшированию, протиранию. В анализируемых образцах пюре определяли содержание общих и растворимых сухих веществ, активную кислотность, углеводный состав. Физико-химические показатели пюре из топинамбура представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Физико-химические показатели пюре из топинамбура

| Вещества | % на сырой вес |
|---------------------|----------------|
| Общие сахара | 9,98 |
| Редуцирующие сахара | 0,592 |
| Инулин | 7,66 |
| pH | 6,02 |
| Сухие вещества | 18,34 |

Входящие в состав рецептур соусов пюре морковное, томатное, и пюре перца сладкого из-за интенсивного красного цвета и высокого содержания витамина С позволили не только улучшить органолептические характеристики готового продукта, создать приятную цветовую гамму, но и обогатить готовые продукты растительными белками, микроэлементами и другими веществами.

Рыбная составляющая соусов представлена рыбной крупкой, изготовленной из фарша толстолобика.

Толстолобики (белый, пестрый, гибридный) в настоящее время по-прежнему остаются наиболее распространенным видом рыб внутренних водоемов. В технологической практике, как правило, все виды толстолобиков совместились в общее название «толстолобик», хотя по систематическому положению они относятся к различным родам и отличаются по технoхимическим свойствам.

Исследования показали, что содержание белка в мышцах толстолобика составляет от 15 до 18 %. Содержание липидов у толстолобика зависит как от сезона вылова, так и от массы экземпляров. Следует отметить, что если пестрый толстолобик по содержанию белка не уступает белому, то по содержанию липидов белый толстолобик значительно превосходит пестрого.

В липидах белого толстолобика доминируют мононенасыщенные жирные кислоты, которые составляют, в зависимости от массы экземпляров и сезона вылова от 35,50 до 47,33 %. Насыщенные жирные кислоты липидов белого толстолобика представлены, в основном, миристиновой, пальмитиновой и стеариновой; в небольших количествах обнаружены лауриновая, арахидиновая, маргарининовая и бегеновая кислоты. Насыщенные жирные кислоты составляют 29,07–33,49 %.

Наиболее лабильны, в зависимости от сезона вылова и массы экземпляров, полиненасыщенные жирные кислоты, количественное соотношение их варьирует от 11,69 до 23,81 %. Эссенциальные жирные кислоты (линолевая, линоленовая, арахидиновая) составляют 11,11–15,53 %.

В липидах мышц пестрого толстолобика, адекватно, как и в липидах белого толстолобика, содержание мононенасыщенных жирных кислот выше.

Насыщенные жирные кислоты липидов мышц пестрого толстолобика (23,86–38,08 %) представлены, в основном, пальмитиновой, миристиновой, арахидиновой и стеариновой кислотами. В незначительных количествах присутствуют каприновая, лауриновая, пентадециловая, бегеновая. Доминирует пальмитиновая жирная кислота (19,42–24,76 %).

Содержание полиненасыщенных жирных кислот колеблется в пределах 12,18–16,12 %. Они представлены эссенциальными жирными кислотами: линолевой, линоленовой и арахидиновой, а также эйкозодиеновой, докозодиеновой и докозатетраеновой.

Перечисленные выше данные химического состава и биохимические показатели показывают, что толстолобики отличаются высокой пищевой ценностью. К недостаткам толстолобиков, как сырья для производства рыбных продуктов следует отнести низкий процент выхода мышечной ткани при разделке на филе и большое содержание в ней межмышечных костей, особенно массой до 1,5 кг, что снижает их потребительские свойства и ограничивает возможности использования в производстве натуральных рыбных кулинарных изделий и продуктов.

Технология приготовления продуктов с использованием рыбного фарша из толстолобиков позволяет использовать рыбу пониженной товарной ценности, нестандартную с механическими повреждениями, дефектами разделки и т.д., пищевые и потребительские свойства которой повышаются за счет дополнительного внесения ингредиентов и вкусовых добавок.

При разработке технологии подготовки рыбной крупки к ней предъявлялись особые требования. А именно рыбная крупка должна:

- сохранять форму, т.е. полностью не развариваться, и ограничено набухать;
- оставаться отдельным ингредиентом на протяжении всего срока хранения соусов не смешиваясь с растительной основой;
- иметь плотную, но жесткую консистенцию;
- гармонично сочетаться по запаху и вкусу с растительной основой соуса.

Кроме этого предлагаемая термическая обработка, которой подвергается рыбная крупка в составе соусов, как правило, приводит к отделению жира и воды в готовом продукте, что значительно ухудшает его органолептические показатели.

Для реализации предъявляемых требований в фарш вводили эмульгаторы и стабилизаторы. В качестве стабилизаторов и загустителей нами были использованы: картофельный крахмал, модифицированный крахмал, карагинан, крахмал TEXTRA, пектин, альгинат, хитозан, гелион.

Экспериментально были подобраны оптимальные соотношения компонентов растительной основы соуса, обеспечивающие интенсивный цвет, приятный вкус и однородную консистенцию.

Таким образом, разработанная технология производства рыбо-растительных соусов на основе пюре из топинамбура и рыбной крупки из толстолобика позволила создать продукты с высоким содержанием животных и растительных белков, обогащенные инулином, минеральными веществами: калием, кальцием, магнием, витаминами группы В, РР, С, полиненасыщенными жирными кислотами и другими необходимыми для здорового питания людей нутриентами. Содержащийся в соусах инулин способствует усвоению кальция, фосфора, магния, подавлению гнилостной микрофлоры кишечника, не приводит к ожирению, повышает иммунитет, регулирует содержание сахара и холестерина в крови, что дает основание отнести этот продукт к функциональным продуктам питания.