

Степанов Павел Юрьевич

магистрант

Научный руководитель

Салтанова Наталья Сергеевна

канд. техн. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Камчатский государственный

технический университет»

г. Петропавловск-Камчатский, Камчатский край

ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ НЕРКИ ХОЛОДНОГО КОПЧЕНИЯ, ОБРАБОТАННОЙ ЭКСТРАКТАМИ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Аннотация: в результате исследований обоснована технология нерки холодного копчения, обработанной экстрактами из растительного сырья. Применение экстракта композиции дикорастущих растений в процессе посола позволяет получить продукт с высокими органолептическими показателями и повысить стойкость продукции при хранении.

Ключевые слова: рыба холодного копчения, растительный экстракт, посол шприцеванием, органолептические показатели.

Важным звеном в хозяйстве Камчатского края является рыбная промышленность. Добыча ценных лососевых видов рыб играет значительную роль в экономике Камчатского края. Так как рыбная продукция является скоропортящимся сырьём, её качество во многом зависит от технологических режимов переработки и хранения. Одним из наиболее важных традиционных способов консервирования рыбных продуктов является копчение. В процессе холодного копчения на микрофлору рыбы губительно действуют соль и коптильные компоненты дыма. Обработка рыбного полуфабриката в атмосфере продуктов пиролиза, обладающих асептическими и антиокислительными свойствами, является основным консервирующим фактором [1; 3; 5; 6]. Проблема повышения срока годности продуктов связана с выбором оптимальных условий хранения.

Потребители предъявляют высокие требования к качеству приобретаемой продукции – растет спрос на натуральные пищевые продукты с минимальной технологической обработкой и без применения консервантов. Поэтому для повышения устойчивости копченой продукции в процессе её хранения целесообразным является использование в технологической обработке растительного сырья, содержащего природные компоненты, обладающие антимикробным, антиокислительным действием [2–4].

Целью работы является научное обоснование технологии нерки холодного копчения, обработанной экстрактами из растительного сырья. Для получения экстракта растительного сырья использовали произрастающие в Камчатском крае бруснику (*Vitis idaea folia*), можжевельник (*Juniperi fructus*), Иван-чай (*Chamaenerion angustifolium*), мяту (*Menthae piperitae folia*). Выбор дикорастущих растений был основан на изучении химического состава и полезных свойств каждого из них; на основании чего для получения экстракта были использованы листья брусники, плоды можжевельника, листья кипрея узколистного или Иванчая, листья мяты перечной.

Для определения устойчивости нерки холодного копчения в процессе хранения было проведено исследование воздействия выбранной фитокомпозиции на продукцию. Из указанных выше растений готовили растительный экстракт, который смешивали с солевым раствором и вносили в рыбное сырьё в процессе посола, который осуществляли шприцеванием. При шприцевании диффузионно-осмотические процессы начинаются одновременно по всей толщине рыбы, кроме того, достоинством этого способа является возможность внесения вместе с раствором соли вкусовых, антиокислительных и других добавок, а также равномерность посола, сокращение времени просаливания.

Разработанная технологическая схема производства нерки холодного копчения представлена на рисунке 1.

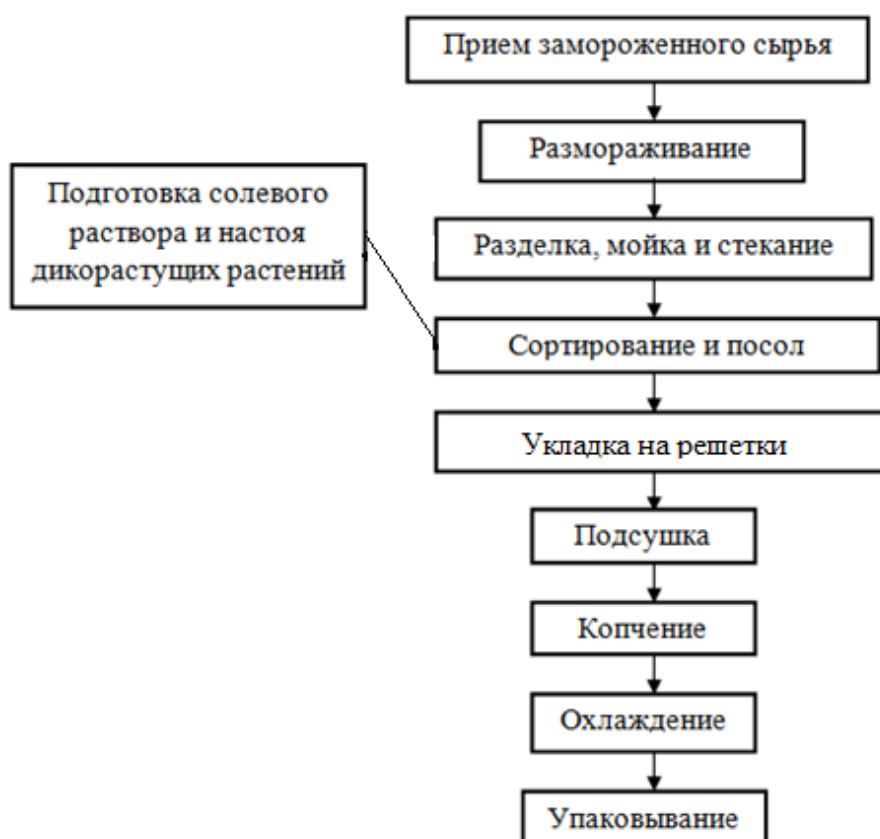


Рис. 1. Технологическая схема производства нерки холодного копчения, обработанной экстрактами из растительного сырья

Одновременно готовили опытный образец (с добавлением в солевой раствор растительного экстракта) и контрольный (без добавления экстракта).

Шприцевание осуществляли охлажденным до 4–5°C солевым раствором со стороны кожного покрова многоигольным методом по сетке 5×2 см иглой диаметром 2 мм и длиной 5 см. Солевой раствор с добавлением растительного экстракта (для опытного образца) и без добавления растительного экстракта (для контрольного образца) вводили в количестве 20% от массы рыбы, после чего рыбу выдерживали для просаливания в холодильной камере при температуре 4–6°C в течение 18 часов. Посол осуществляли до содержания соли 3,8–4,0%. Затем рыбу промывали пресной водой и выдерживали в течение 1 часа для стекания влаги. После стекания влаги рыбу размещали на решетке и направляли на подсушивание при температуре 20°C и относительной влажности воздуха не выше 50% в течение 2 часов. После подсушивания образцы направляли на копчение в коптильной камере при температуре от 20 до 25°C.

Показатели качества нерки холодного копчения, приготовленной по традиционной технологии (контрольный образец) и по разработанной технологии (опытный образец), приведены в таблице 1.

Таблица 1

Сравнительные результаты показателей качества нерки холодного копчения

Наименование показателя	Опытный образец	Контрольный образец
Внешний вид	Поверхность рыбы чистая, глянцевая. Цвет чешуйчатого покрова светло-золотистый	Поверхность рыбы чистая, глянцевая. Цвет чешуйчатого покрова светло-золотистый
Консистенция	Плотная, более сочная	Плотная
Запах	С ароматом копчености, без постороннего запаха. Имеется легкий приятный запах дикорастущего сырья	С ароматом копчености без постороннего запаха
Вкус	В меру просоленный, более полный, соответствующий данному виду рыб. Имеется приятный привкус дикорастущего сырья	В меру просоленный, соответствующий данному виду рыб
Массовая доля поваренной соли в соленом полуфабрикате (до копчения), %	4,0	4,0
Массовая доля поваренной соли в готовом продукте, %	5,2	5,2
Массовая доля влаги в готовом продукте, %	58,2	57,9

Профилограммы органолептической оценки опытного и контрольного образцов приведены на рисунке 2.

Таким образом, в результате исследований обоснована технология нерки холодного копчения, обработанной экстрактами из растительного сырья. Применение экстракта композиции дикорастущих растений при посоле полуфабриката для получения копченой рыбопродукции позволяет улучшить органолептические показатели продукта и повысить стойкость продукции при хранении.



Рис. 2. Профилограммы органолептической оценки
опытного (а) и контрольного (б) образцов

Список литературы

1. Артюхова С.А. Технология продуктов из гидробионтов / С.А. Артюхова, В.Д. Богданов, В.М. Дацун [и др.]: Под ред. Т.М. Сафроновой, В.И. Шендерюка. – М.: Колос, 2001. – 496 с.
2. Базарнова Ю.Г. Фитоэкстракты – природные ингибиторы порчи пищевых продуктов (обзор) / Ю.Г. Базарнова // Процессы и аппараты пищевых производств. – 2010. – №2. – С. 32–42.
3. Васюкова А.Т. Влияние различных факторов на качество копчёной рыбной продукции / А.Т. Васюкова, О.А. Хлебникова, И.А. Федоркина [и др.] // Пищевая промышленность. – 2013. – №2. – С. 20–21.
4. Веселов Н.В. Обоснование принципов технологии приготовления соленых рыбных продуктов, обогащенных фитокомпозиций посолочной смесью / Н.В. Веселов, С.Л. Сафронов // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2017. – №1. – С. 134–140.
5. Леванидов И.П. Технология соленых, копченых и вяленых рыбных продуктов / И.П. Леванидов, Г.П. Ионас, Т.Н. Слуцкая. – М.: Агропромиздат, 1987. – 160 с.
6. Мезенова О.Я. Производство копчёных пищевых продуктов: учебное пособие / О.Я. Мезенова, И.Н. Ким, С.А. Бредихин. – М.: Колос, 2001. – 207 с.