

ПЕРЕРАБОТКА РЫБ СЕМЕЙСТВА СИГОВЫЕ Processing of whitefish family fish

М. В. Верещагина, студент

В. П. Кашковская, кандидат биологических наук, доцент

Уральский государственный аграрный университет

(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Рецензент: Е. Г. Скворцова, кандидат экономических наук

Аннотация

В данной статье изучена технология переработки рыб семейства сиговые. Дана краткая характеристика рыб семейства сиговые и изучены основные технологические операции производства сиговых в посоле. Также приведены стандарты ГОСТ 7448-2021 и ГОСТ 16079-2017 к готовым соленым продуктам из рыбы сиг. Представлена питательная ценность и полезные свойства мяса сиговых. Описан ареал обитания, а также приведены примеры рыб семейства сиговые.

Ключевые слова: переработка, сиговые, технология посола, технологические этапы, область применения.

Summary

In this article, the technology of processing fish of the whitefish family is studied. A brief description of whitefish of the whitefish family is given and the main technological operations for the production of whitefish in salting are studied. The GOST 7448-2021, GOST 16079-2017 standards for finished salted products from whitefish are also given. The nutritional value and useful properties of whitefish meat are presented. The habitat is described, as well as examples of fish of the whitefish family.

Keywords: processing, whitefish, salting technology, technological stages, scope.

Характеристика рыб семейства сиговые

Сиговые являются отдельным семейством рыб, которые относятся к классу лучеперых, отряда лососеобразные и в большинстве распространены в северных частях Америки, Азии и Европы. Обитают преимущественно в пресноводной воде, не заплывают в дальние участки морей.

Их можно подразделить на 3 рода - Сиги, Нельмы и Вальки. Которые состоят из 28 видов. Некоторые из видов обитают преимущественно в пределах нашей страны, например: муксун, тугун, сиг-хадары, пелядь, уссурийский сиг и ряпушка. Всего в пределах России обитает 14 видов сиговых.

Их вес варьируется от 5 до 40 кг, а длина от 10 до 150 сантиметров. Питаются сиговые рыбой, зообентосом и зоопланктоном. В зависимости от вида их разделяют на три категории: с верхним, нижним и конечным ртом.

Нерест у сиговых проходит осенью перед тем, как замерзнут реки и озера, в начале зимы после покрытия водоемов льдом. Только в пресных водоемах. У некоторых видов сиговых нерест происходит в весенне-летний период. Метание икры проходит в свободном от ила песчано-гравийном грунте, нерест в среднем длится от 20 до 30 суток, необходимая температура ниже 3°C.

Семейство сиговых относится к промысловым ценным рыбам. На Россию приходится около 50% всего мирового улова сиговых рыб [4].

Ценность рыбы в качестве пищевого продукта можно определить нахождением в ее составе жиров, белков и витаминов, а также минеральных веществ. Белок, содержащийся в рыбе, имеет все заменимые и незаменимые аминокислоты в своем составе, которые необходимы для нормальной работы организма человека. Также в составе мяса сиговых присутствует множество минеральных веществ: микро- и макроэлементов, такие как фосфор, калий, натрий, сера, хлор, железо, цинк, йод, фтор содержатся в большом количестве. Жир находится в подкожном слое, в брюшной и спинной частях рыбы. В жире находится около 86% ненасыщенных жирных кислот. Также он содержит витамины А, D и E.

Рассмотрим пищевую ценность рыбы сиг, которая относится к этому семейству.

Сиг является близким родственником лосося, но имеет более светлое мясо. Его калорийность составляет 144,0 килокалории на 100 грамм мяса. Мясо содержит витамин PP, а также множество минеральных веществ, таких как никель, хлор и цинк. Жир сига очень полезен для организма человека, он хорошо усваивается и оказывает позитивное влияние на здоровье человека.

В мышечной ткани рыбы сиг в норме содержится на 100 г:

- зольных веществ – 1,22 г;
- воды – 78,91 г;
- липидов – 1,90 г;
- белка – 19,0 г.

В состав мяса на 100 г готового продукта присутствуют такие витамины, как:

- витамин А – 32 мкг;
- витамин B5 – 0,74 мг;
- витамин B6 – 0,31 мг;
- витамин B9 – 15,0 мкг;
- витамин PP – 2,5 мг.

Из сиговых можно изготовить консервированную, деликатесную, соленую и копченую продукцию. Его также используют в кулинарии, например фаршируют, запекают, заворачивают в тесто. Применяют и для приготовления диетических блюд, для этого его готовят на пару. Перед приготовлением рекомендуют хорошо очищать сига от костей [5].

Основные технологические операции переработки рыбы сиг в посол подразумевает комплекс технологических мероприятий: приемка сырья, мойка и очистка сырья от примесей, сортировка сырья, разделка сырья (включает потрошение и обезглавливание), подготовка рассола и посол, упаковка, маркировка и хранение готовой продукции.

На этапе приемки сырья рыба может поступать как в свежем и охлажденном, так и в мороженном виде. Мороженая хранится не более двух месяцев при температуре -18°C. Срок хранения свежей рыбы не должен превышать 24 часов перед переработкой. К переработке допускают только ту рыбу, чьи механические повреждения впоследствии будут исключены.

Далее сырье отправляется на этап мойки. Рыбу моют в моечных машинах, во время этого с нее удаляются все загрязнения. Мойка происходит в чистой воде, температура не должна превышать 15°C. Мороженую рыбу после разморозки мыть не обязательно.

Во время сортировки рыбу отбирают по длине и качеству. Если обнаруживается недостаток, рыбу снимают с производства.

На этапе разделки рыбу потрошат и обезглавливают. Экземпляры с повреждениями разделяют до размера 3-5 см в длину [3].

Если посол проводят в чанах без охлаждения, то на дно заливают раствор поваренной соли, либо тузлук, который остался после предыдущего посола. Масса раствора должна соответствовать 20% массы сырья. Рыба загружается в чан до полной его загрузки и покрывается солью. Этот процесс производят до полной загрузки чана рыбой. До края оставляют примерно 30 сантиметров. После делают "пригрузку" тяжёлыми предметами, это препятствует всплытию рыбы. Иногда ее проводят, насыпая излишнюю соль поверх подготовленного сырья. В чановом посоле используют соль смешанных помолов.

Далее продукт упаковывают в соответствии с ГОСТ 7448-2021 «Рыба соленая. Технические условия (с Поправкой)»

После этого наступает этап маркировки, на котором указываются характеристики товара, производитель, дата изготовления, номер партии, состав и т.д.

Хранится готовый продукт в соответствии ранее упомянутым ГОСТ 7448-2021 «Рыба соленая. Технические условия (с Поправкой)». Замороженный продукт хранят при температуре от 18,0 °С. Срок хранения соленой рыбы зависит от выбранного вида упаковки и степени солености и варьируется от 9 до 1,5 месяцев при температуре хранения от -8,0 °С до -4,0 °С. Срок хранения соленой рыбы в полиэтиленовых или комбинированных упаковках значительно снижается до 1-2 месяцев при аналогичной температуре [2].

В соответствии с регламентами ГОСТ 16079-2017 «Рыбы сиговые соленые. Технические условия» качество готовой продукции должно соответствовать физико-химическим и органолептическим показателям, указанным в нормативном документе. Готовая продукция соленых сиговых рыб представлена двумя сортами: первый и второй сорт.

При оценке органолептических показателей учитывается вкус, запах и наличие наружных повреждений, а также наличие примесей и консистенцию. Примеси в соленой сиговой рыбе не допускаются до реализации. Консистенция продукта должна быть сочная, плотная и нежная и соответствовать стандартам. Вкус и запах должны быть присущие свежей соленой рыбе семейства сиговых, допустим небольшой кисловатый запах на жабрах для второго сорта. На внешней части продукта недопустимы повреждения. Если брюшко у цельной рыбы лопнувшее, не должно быть видно внутренности. Небольшие порезы и проколы на поверхности допускаются, но не более 20% от общей массы готового изделия (от всех рыб в упаковке). Требования к внешнему виду: неповрежденный покров, если уборка чешуи не предусмотрена при изготовлении, либо чистая поверхность со свойственной виду окраской [1].

Библиографический список

1. ГОСТ 16079-2017 «Рыбы сиговые соленые. Технические условия» : Принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 14 июля 2017 г. № 101-П) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200157050> (дата обращения: 20.04.2023).

2. ГОСТ 7448-2021 «Рыба соленая. Технические условия (с Поправкой)»: Принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 26 февраля 2021 г. № 137-П) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200179572?section=text> (дата обращения: 20.04.2023).

3. Дацун В. М. Водные биоресурсы. Характеристика и переработка: учебное пособие / В. М. Дацун, Э. Н. Ким, Л. В. Левочкина. 2-е изд., перераб. и доп. СПб.: Лань, 2022. 508 с.

4. *Пономарев С. В.* Аквакультура: учебник для вузов / С. В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. 3-е изд., стер. СПб.: Лань, 2021. 440 с.

5. *Рыжков Л. П.* Основы рыбоводства: учебник / Л. П. Рыжков, Т. Ю. Кучко, И. М. Дзюбук. СПб.: Лань, 2022. 528 с.