

Р.С.о. Нифталиев, 4 курс

Научный руководитель – И.В. Бубырь, к.т.н., доцент

Полесский государственный университет

Копчение – это способ обработки продуктов органическими компонентами, образующимися при неполном сгорании древесины. Обработывающей средой может быть древесный дым (дымовое копчение) или копильный препарат (бездымное копчение).

Копчение придает продукту специфические вкус, запах, цвет (от светло-желтого до темно-коричневого); антиокислительные и антимикробные свойства; упрочнение поверхности (образование вторичной оболочке).

В связи с экономической ситуацией и отношениями с западными соседями, остро стоит вопрос о замене перерабатываемой морской и океанической рыбы на отечественное сырье.

Цель исследования: изучить физико-химические свойства карпа как сырья для производства копченой продукции.

Продукция аквакультуры Республики Беларусь представлена 15 видами выращиваемых рыб (карповые, сомовые, осетровые, окуневые, шуковые, лососевые). В объеме общего производства доминируют прудовые карповые рыбы – 75,5 %. Доля карпа от общего вылова в Республике Беларусь составляет более 75 %. На долю щуки, форели, осетровых и сомовых рыб приходится в сумме около 15 %. [1].

За последние 5 лет зафиксировано увеличение потребления рыбной продукции, ее рост производства в 2020 году (к уровню 2015 года) составлял 29,9 % (127,9 тыс. тонн) [2].

Технологический процесс производства копченой рыбной продукции включает в себя следующие операции:

- приемка основного и вспомогательного сырья;
- размораживание (дефростация) рыбы;
- мойка рыбы, сортировка, разделка рыбы;
- приготовление солевых растворов (тузлуков), посол, выравнивание, отмачивание;
- подсушка, копчение;
- охлаждение;
- упаковывание;
- маркировка;
- хранение;
- транспортирование.

Объектом исследования является карп обыкновенный (*Cyprinus carpio*).

В соответствии с ГОСТ 7631-2008 [3] проводили органолептическую оценку карпа охлажденного, полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1. – Органолептические показатели карпа

Критерий	Характеристика	Норматив ТНПА (814-2-19)
Глаза	Не мутные, желтые, не впалые, без повреждений	Светлые, прозрачные, без повреждений
Жаберные крышки	Ярко красного цвета	От темно-красного до розового цвета
Повреждение кожи	Отсутствует	Возможна сбитость чешуи без повреждения кожи
Пожелтения	Отсутствуют	Должны отсутствовать
Слизь	В незначительном количестве	Тонкий слой слизи
Наполнение желудка	Менее половины его объема	Оценивается по баллам – 1 балл
Запах	Свойственный карпу	Свойственный свежей рыбе, без посторонних запахов

Абсолютная длина рыбы составила 33 см, но согласно ГОСТ 1368-2003 [4], карп по данному показателю не подразделяется, а при массе 886 г относится к отборному сырью. Массовый состав рыбы представляет собой отношение массы отдельных частей тела к массе целой рыбы, выраженное в процентах. Результаты определения массового состава карпа представлены в таблице 2.

Таблица 2. – Массовый состав рыбы

Части тела рыб	Масса частей тела рыбы		
	кг	% от общей массы рыбы	ТНПА
Целая рыба	0,886	100	100
Съедобные части			
Филе без кожи	0,440	49,7	
Несъедобные части			
Голова	0,159	17,9	16,8
Плавники и хвост	0,027	3	2,8
Кожа	0,090	10,2	–
Внутренности	0,082	9,3	9,2
Чешуя	0,032	3,6	–
Жабры	0,029	3,3	–
Потери	0,027	3	1–3

В химическом составе учитываются показатели белка, жира, воды и золы. Белок является главным показателем ценности и качества продукта. В свою очередь, жиры, содержащиеся в рыбе, обладают ценными свойствами из-за своей легкоусвояемой формы и обуславливают показатели качества готовой продукции. Химический состав карпа представлен в таблице 3.

Таблица 3. – Химический состав карпа [5]

Наименование показателя	Содержание, %
Вода	77,4
Белок	16
Жир	5,3
НЖК	1,2
Зола	1,3

От влагоудерживающей способности зависит сочность, консистенция и выход готовой продукции. Средний показатель влагоудерживающей способности карпа при исследовании составил 75 %.

Выводы. Карп относится к среднежирным (2–8 %) белковым рыбам. При производстве копченой продукции из карпа необходимо уделить особое внимание процессу посола и копчения, по причине средней жирности рыбы.

На мировом рынке рыбной продукции копченая рыба занимает свою постоянную нишу и является традиционным продуктом питания для населения многих стран мира. Рыбные копченые продукты характеризуются хорошими гастрономическими качествами и высокой усвояемостью организмом человека.

Внедрение технологии копчения карпа в промышленное производство позволит сократить долю импортного сырья, обеспечит повышение конкурентоспособности отечественной продукции, расширит рынки сбыта.

Список использованных источников

1. ФАО Состояние мирового рыболовства и аквакультуры / Меры по повышению устойчивости. – Рим, 2020. – 223 с.
2. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/>. (дата обращения 22.03.2022).

3. Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Методы определения органолептических и физических показателей : ГОСТ 7631-2008. – Взамен ГОСТ 7631-85 ; введ. 01.01.2009. – М. : Стандартинформ, 2011. – 16 с.

4. Рыба. Длина и масса: ГОСТ 1368-2003. – Взамен ГОСТ 1368-91; введ. 01.01.2005. – М. : Стандартинформ, 2007. – 12 с.

5. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. – М.: ДеЛи принт, 2002. – 236 с.