РАЗДЕЛ VI. БИОТЕХНОЛОГИИ

Дмитриева С.Н.¹, Заплетнюк М.В.¹, Головачева Н.А.², Халин Б.Ю.³
Зависимость буферности пресервов из селедки от вида применяемой тары,
используемых заливок и их влияние на здоровье потребителя

¹ ООО «ИДАС-КЛИН»

² Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г.
Разумовского (Первый казачий университет)

³ «Департамент здравоохранения города Москвы»
(Россия, Москва)

doi: 10.18411/lj-06-2020-45

idsp: ljjournal-06-2020-45

Аннотация

В ходе работы были найдены оптимальные условия выполнения таких технологических операций как размораживание, посол, приготовление соусов и заливок. Общая длительность технологического цикла не превышала 3-4 часа при изготовлении пресервов в стеклянной и жестяной таре и 4-6 часов при изготовлении пресервов в пластиковой таре.

Ключевые слова: селедка, рыба, здоровье, пресервы, буферность.

Abstract

In the course of work, optimal conditions were found for performing such technological operations as defrosting, salting, and making sauces and fillings. The total duration of the technological cycle did not exceed 3-4 hours in the manufacture of preserves in glass and tin containers and 4-6 hours in the manufacture of preserves in plastic containers.

Keywords: herring, fish, health, preserves, buffering.

Выпуск рыбной продукции является одним из наиболее перспективных направлений в развитии рыбной отрасли [1]. В настоящее время создаются модели рентабельного производства продуктов питания на основе убыточных фермерских рыбоводных хозяйств [7].

Польза селедки для здоровья человека заслуживает большого внимания. Съедая по несколько кусков сельди, можно насытить свой организм ценными веществами и даже получить заметный лечебный эффект [4, 8].

Сельдь обладает богатым и разнообразным составом полезных веществ, является источником витаминов группы А, В, D, Е, пантотеновой и никотиновой кислоты, оказывая благоприятное влияние на все органы и системы, делая ее незаменимым продуктом для правильного питания [2, 9].

Благодаря содержанию большого количества полиненасыщенной жирной кислоты Омега-3, которая может встраиваться в мембраны клеток, улучшать их питание и активизировать все жизненно важные функции клеток. Такая функция кислоты представляет пользу селедки для всего организма, особенно – для головного мозга, который потребляет не менее 20 % питательных веществ, поступающих с пищей [3, 5].

Определение размеров и вида тары для пресервов играет важную роль. Влияет на созревание пресервов, их консистенцию и изменение полезных свойств продукта, что естественно скажется на его безопасности [6].

Для данных условий производства жестяная тара является мало приемлемой вследствие химической активности уксусной и лимонной кислот, являющихся компонентами многих заливок и соусов.

Стеклянная и пластиковая тара обладают преимуществами по сравнению с жестяной тарой: они являются инертными по отношению к данным химическим воздействиям и более информативными.

Материалы и методы. Работа выполнена на образцах, представленных рыбозаводом Московской области IDAS, ООО KLIN.

Методологический подход включал анализ результатов исследований в области химического состава, а также физико-химических и функционально-технологических свойств рыбного сырья.

Определение массовой доли жира изучали рефрактометрическим методом (ускоренным)- ГОСТ 7631-85, определение массовой доли белковых веществ – методом Кьельдаля - ГОСТ 7636-85, определение сухих веществ – рефрактометром – ГОСТ 7636-85.

Для производства контрольной партии пресервов в различных заливках и соусах были выбраны стеклянные банки емкостью 125 см³ и пластиковую упаковку, вместимостью 250 см³.

Активность ферментов, а следовательно, и стойкость при хранении пресервов из быстро созревающих рыб возможно регулировать, используя двухступенчатый режим хранения продукции: в первый период, до появления признаков созревания при температуре от 0 до минус 8°C; во второй, после появления первых признаков созревания – от минус 18 до минус 20°C.

Дегустационную оценку пресервов проводили на предприятии ООО «ИДАС-КЛИН» после достижения буферности выше 100 °C, то есть через 15 суток.

Результаты исследований. На рисунке 1 и 2 представлен минеральный и химический состав сельди различных регионов.

При изготовлении пресервов из быстросозревающих в посоле рыб, таких как тихоокеанская сельдь, готовый продукт часто не выдерживает установленного нормативными документами срока хранения вследствие быстрого перезревания рыбы. Пресервы при этом приобретают резкий кислый вкус, неприятный запах, консистенция рыбы становится дряблой, водянистой, мажущейся.

Биохимические процессы, происходящие при созревании рыбы, вызвали изменения ее структурно-механических свойств. На второй неделе хранения было заметно повышение предельного напряжения сдвига в контрольных образцах (пресервы из сельди в различных заливках). При дальнейшем хранении предельное напряжение сдвига у всех образцов имело довольно быструю тенденцию к снижению, что было связано с более высокой скоростью созревания пресервов и размягчением консистенции.

Рис. 1. Минеральный состав сельди

Рис. 2. Химический состав сельди различных регионов

Результаты определения буферности для пресервов в стеклянной и пластиковой таре представлены в таблицах 1 и 2, соответственно.

Таблица 1

Буферность (в град.) образцов пресервов в стеклянной таре

Название образцов пресервов	Продолжительность хранения, сут.				
	0	10	20	30	45
Огонек	73	95	120	116	102
Приморская осень	62	86	93	106	97
Солнышко	61	69	78	93	-
Владивостокская	75	95	115	-	-

Результаты определения буферности пресервов показывают, что пресервы из мороженого филе сельди являются быстро созревающими. Начало созревания пресервов наблюдается уже на десятые – пятнадцатые сутки хранения, а полностью созревшими пресервы становятся на двадцатые сутки.

Таблица 2

Буферность (в град.) образцов пресервов в пластиковой таре

Название образцов пресервов	Продолжительность хранения, сут.			
	0	10	20	30
Огонек	70	88	103	112
Приморская осень	62	70	81	90
Солнышко	54	64	75	89
Гелла	73	84	96	108
Владивостокские	61	77	91	100

Содержание поваренной соли для большинства созревших пресервов колеблется в пределах 2,8 – 3,6 %, исключение составляют пресервы с соусом «Нептун», для которых содержание соли колеблется в пределах 3,8 – 4,0 %.

Рис. 3. Изменение буферности пресервов в зависимости от вида тары

Таким образом, экспериментальная работа показала высокую пригодность мороженого филе сельди к производству пресервов с пониженным содержанием соли. В ходе работы были найдены оптимальные условия выполнения таких технологических операций как размораживание, посол, приготовление соусов и заливок. Общая длительность технологического цикла не превышала 3 – 4 часа при изготовлении пресервов в стеклянной и жестяной таре и 4 – 6 часов при изготовлении пресервов в пластиковой таре.

1. Богданов В.Д. Рыбные продукты с регулируемой структурой. - М.: Мир, 2005. - 310 с.
2. Дмитриева С.Н., Заплетнюк М.В., Головачева Н.А. Пресервы из рыбы как источник лечебных веществ для потребителя // Тенденции развития науки и образования. – 2020. – № 60-1. – С. 79-82. doi: 10.18411/lj-04-2020-19
3. Дмитриева С.Н., Заплетнюк М.В., Головачева Н.А. Токсикологическая оценка безопасности рыбных полуфабрикатов // Тенденции развития науки и образования. – 2019. – № 54-2. – С. 58-62. doi: 10.18411/lj-09-2019-41.
4. Дмитриева С.Н., Кирей В.Б., Головачева Н.А., Халин Б.Ю., Сугирбекова Н.Е. Влияние селедки и продуктов ее переработки для профилактики заболеваний вирусной этиологии // Тенденции развития науки и образования. – 2020. – № 61-1. – С. 58-62. doi: 10.18411/lj-05-2020-09.
5. Зарубежный опыт приготовления пищевых продуктов с лечебно-профилактическими свойствами из рыбы и беспозвоночных // Обработка рыбы и морепродуктов. Рыбное хоз-во. Обзорная информация. – М., 1990. - №4.-С. 2-15.
6. Кожухова, О.И. Товароведение и экспертиза рыбы и рыбных товаров / Кожухова О.И., Шепелев А.Ф. – Ростов-на-Дону: «МарТ», 2001. – С. 12 – 18.
7. Козлов А.В., Головачева Н.А. Создание модели рентабельного производства продуктов питания на основе убыточных фермерских рыбоводных хозяйств // Дельта науки. – 2018. – № 2. С. 28-31.
8. Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 г. Распоряжение Правительства РФ № 13от 29.06.2016 г.
9. Технология продуктов из гидробионтов : Учеб. для студентов вузов по специальности 271000 "Технология рыбы и рыб. продуктов" / [С.А. Артюхова, В.Д. Богданов, В.М. Дацун и др.] - М. : Колос, 2001. – 489 с.