

Е. Г. Михнёва, Т. К. Лебская

## ВЛИЯНИЕ СРОКА ХРАНЕНИЯ НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕСЕРВОВ ИЗ МЯСА РАПАНЫ ЧЕРНОМОРСКОЙ И ПРЯНО-АРОМАТИЧЕСКИХ КОРНЕПЛОДОВ

Изучены закономерности созревания пресервов из мяса рапаны черноморской (*Rapana thomasiana*) с пряно-ароматическими корнеплодами в маринадной заливке. Установлено, что по органолептическим показателям рецептурный состав экспериментальных пресервов превосходит контрольный образец. Созревание пресервов из мяса рапаны с пряно-ароматическими корнеплодами, согласно органолептической оценке, начинает проявляться на 6-е сутки их хранения и заканчивается к 70-м суткам хранения. Динамика буферности мяса согласуется с общеизвестными закономерностями изменения в процессе созревания пресервов и их хранения. В то же время рН мяса и содержание азота летучих оснований не могут быть использованы для характеристики степени созревания мяса рапаны. Микробиологические исследования подтверждают безопасность пресервов из рапаны с пряно-ароматическими корнеплодами на протяжении 3-х месяцев хранения при температуре от 0 до 5 °С и дают основание предположить, что корнеплоды сельдерея и имбиря проявляют антимикробную активность. Срок хранения пресервов из мяса рапаны с пряно-ароматическими корнеплодами сельдерея и имбирем следует ограничить 3-мя месяцами при температуре от 0 до 5 °С.

**Ключевые слова:** пресервы, созревание, рапана, пряно-ароматические корнеплоды, рН, буферность, азот летучих оснований, срок хранения, безопасность пресервов.

### Введение

Особая ценность пресервов из гидробионтов определяется максимальным сохранением пищевой и биологической ценности сырья благодаря применению поваренной соли, маринадов, масляных заливок и отсутствию необходимости в стерилизации. Тем не менее ассортимент пресервов на рынке существенно ограничен – это пресервы главным образом из традиционных созревающих видов рыб либо беспозвоночных – креветок, кальмаров в собственном соку. Изменение структуры сырьевой базы как во всем мире, так и в Украине вызывает необходимость вовлечения в сферу технологий пресервов из гидробионтов, которые по своему химическому составу относятся к слабосозревающим видам. Вопросы технологии пресервов из слабосозревающих гидробионтов рассматривались в [1–3]: применение физических способов обработки [1], использование в составе рецептуры пресервов ингредиентов, которые способствуют их созреванию [2], внесение ферментных препаратов для стимулирования активности собственных ферментов мышечной ткани [3].

Одним из основных принципов разработки пищевых продуктов, в том числе и пресервов, является обеспечение их качества и безопасности, т. к. этот вид продуктов не подвергается стерилизации и хранится при температуре от 0 до 5 °С.

Научная новизна проведенных нами исследований заключается в установлении закономерностей изменения показателей качества и безопасности пресервов на основе мяса моллюска – рапаны с пряно-ароматическими корнеплодами в маринадной заливке в процессе хранения.

*Цель* исследований заключалась в определении допустимых сроков хранения пресервов из брюхоногого моллюска рапаны с пряно-ароматическими корнеплодами на основе изменения комплекса органолептических, химических и микробиологических показателей в процессе хранения.

*Задачи* исследования:

- определение показателей качества пресервов из моллюска рапаны с различными видами пряно-ароматических корнеплодов по комплексу органолептических и химических параметров;
- изучение динамики показателей качества и безопасности пресервов из моллюска рапаны с различными видами пряно-ароматических корнеплодов;
- установление допустимых сроков хранения пресервов из моллюска рапаны с различными видами пряно-ароматических корнеплодов при температуре от 0 до 5 °С.

### Методы исследований

Объекты исследования: рапана черноморская (*Rapana thomasiana*), корень пастернака (*Pastinaca sativa* L.), корень петрушки (*Petroselinum crispum*), корень сельдерея (*Apium graveolens* L.) и корень имбиря (*Zingiber officinale*).

В качестве контроля были использованы пресервы из рапаны без растительных добавок. Рецепт пресервов контрольных образцов включала мясо моллюска – 65 % и заливку – 35 %.

Образцы пресервов хранили при температуре от 0 до +5 °С.

Подготовку проб исследуемых образцов для органолептических, структурно-механических, физико-химических и микробиологических исследований осуществляли по ГОСТ 7636-85 [4], отбор проб проводили в соответствии с ГОСТ 31339-2006 «Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Правила приемки и методы отбора проб» [5].

Массовую долю азота летучих оснований (АЛО) определяли в соответствии с ГОСТ 7636-85 [4]. Активную кислотность – потенциметрическим методом на мембранном рН-метре HI8314 HANNA согласно ГОСТ 26188-84 [6]. Буферность определяли титриметрическим методом согласно ГОСТ 19182-89 [7]. Количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) определяли в соответствии с ГОСТ 10444.15-94 [8]; бактерий группы кишечной палочки (БГКП, колиформы) – согласно [8]; золотистого стафилококка – в соответствии с ГОСТ 10444.2-94 [9]; патогенных микроорганизмов, в том числе рода *Salmonella*, в соответствии с ГОСТ 30519-97 [10].

Технология изготовления пресервов характеризовалась предварительным кратковременным бланшированием моллюсков (30–40 с) и последующей закладкой в банки в соответствии с рецептурой (табл. 1).

Таблица 1

Рецептура пресервов из моллюсков с пряно-ароматическими корнеплодами

Ингредиент	Норма затрат полуфабрикатов нетто для изготовления 1000 банок пресервов емкостью 200 г, кг				
	контроль	с пастернаком	с петрушкой	с сельдереем	с имбирем
Рапана	104,21	81,63	81,63	81,63	88,58
Пастернак	–	22,58	22,58	–	–
Петрушка	–	22,58	22,58	–	–
Сельдерей	–	–	–	22,58	–
Имбирь	–	–	–	–	15,63
Соль	50	50	50	50	50
Сахар	10	10	10	10	10
Уксусная кислота	166,70	166,70	166,70	166,70	166,70
Перец черный (молотый)	–	0,48	0,48	12,1	2,34
Перец душистый (молотый)	–	1,21	1,21	12,1	2,34
Перец красный (острый)	–	0,24	0,24	–	–
Кунжут	–	2,42	2,42	–	–
Паприка	–	–	–	9,70	–
Карри	–	–	–	–	2,34
Тмин	–	–	–	–	4,66

### Результаты исследований и их обсуждение

Органолептическая характеристика является одной из первых и обязательной при оценке качества пищевой продукции. После изготовления пресервы из рапаны со всеми корнеплодами отличались от контрольных образцов лучшими показателями консистенции, вкуса, запаха, цвета и внешнего вида (рис. 1).

Наиболее высокую оценку получили образцы с добавлением корня сельдерея – 4,80 балла за счет сочного, гармоничного вкуса, выраженного пряного аромата и мягкой консистенции мяса, которая образует однородную массу при жевании. Более низкими баллами были отмечены образцы пресервов с добавлением корня имбиря, пастернака и петрушки – 4,63; 4,53 и 4,33 балла соответственно. Контрольные образцы отличались очень низким качеством (средний балл – 3,70), специфическим, сильно выраженным запахом морепродуктов и уксусной кислоты. Эти образцы по комплексу органолептических показателей значительно уступали пресервам с добавлением пряно-ароматических корнеплодов.

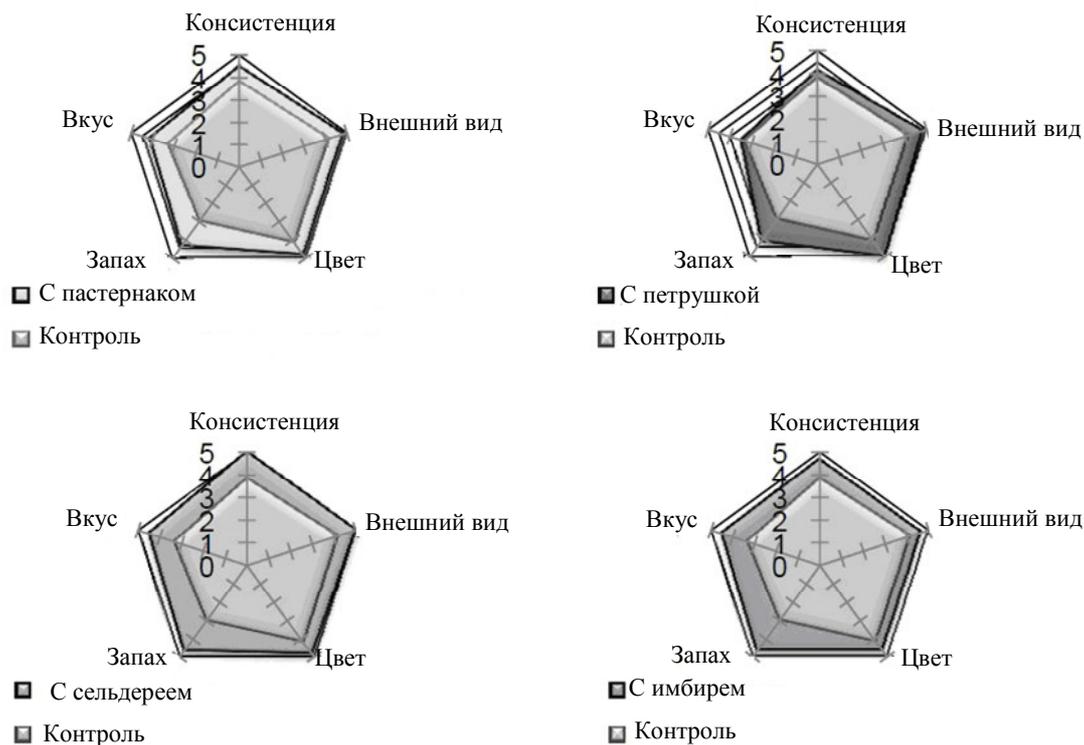


Рис. 1. Профилограммы органолептической оценки пресервов из рапаны с различными корнеплодами

Динамика органолептических показателей пресервов не обнаруживала существенных различий в зависимости от вида пряно-ароматического корнеплода, но существенно отличалась от динамики таковых контрольного образца (рис. 2).

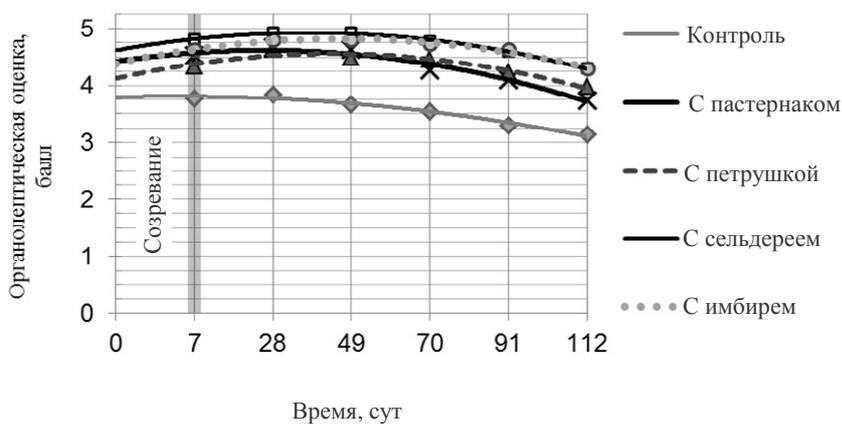


Рис. 2. Динамика органолептических показателей пресервов из рапаны с различными пряно-ароматическими корнеплодами в процессе хранения

У всех видов пресервов признаки созревания продукта – появление нежной консистенции мяса, приобретение особого вкуса и запаха – проявляются постепенно и по мере хранения усиливаются (до 70-ти суток хранения), после чего наблюдается их постепенное ухудшение.

Размягчение консистенции мяса моллюсков во всех вариантах рецептов пресервов наблюдалось после 6-ти дней хранения. Наибольшее количество баллов в процессе созревания было отмечено для пресервов из рапаны с добавлением корней сельдерея и имбиря, поэтому нами изучалась динамика показателей качества пресервов именно с этими корнеплодами.

Созревание рыбных продуктов, в том числе и пресервов, связано с проявлением активности протеолитических ферментов – катепсинов, оптимум действия которых находится в интервале 4,0–4,5 [2, 3]. Результаты исследований изменения рН показали, что процесс хранения рН имеет два оптимума: 5,4 после 24-х суток и 4,4 – после 84-х суток хранения (рис. 3).

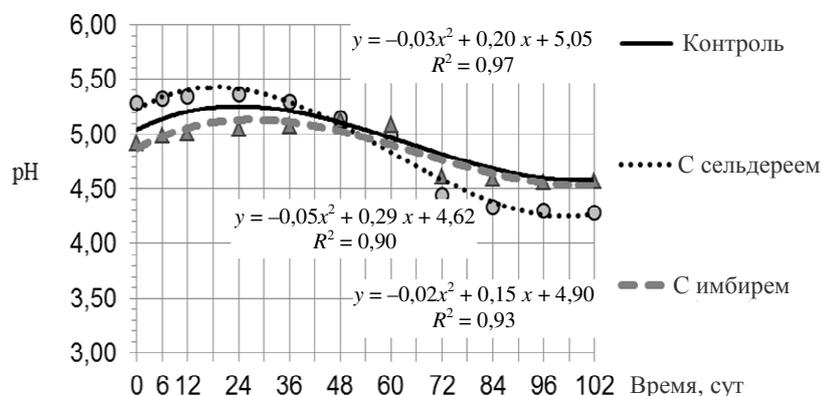


Рис. 3. Изменение pH мяса рапаны в процессе хранения

Одним из объективных показателей созревания пресервов является показатель буферности. Изменения этого показателя в процессе хранения пресервов из рапаны с сельдереем и имбирем носят линейный характер и демонстрируют постоянное повышение с увеличением срока хранения (рис. 4).

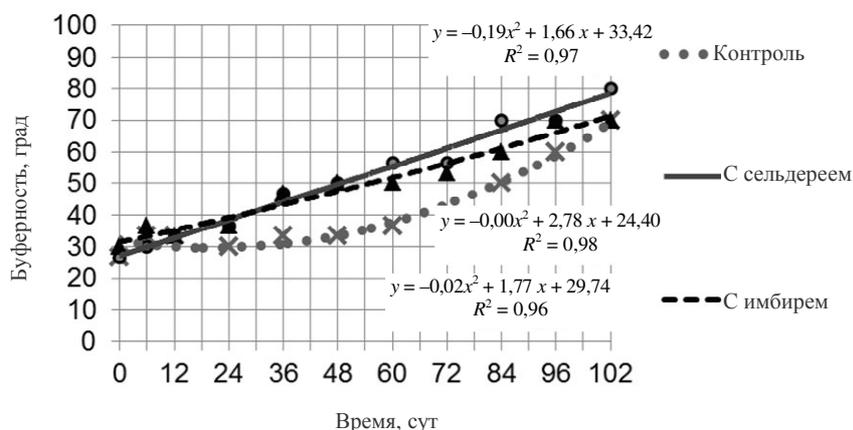


Рис. 4. Изменение буферности пресервов из рапаны с пряно-ароматическими корнеплодами в процессе хранения

В контрольном образце пресервов на протяжении 48-ми суток показатель буферности практически не изменялся.

Азот летучих оснований также является одним из показателей созревания рыбной продукции. Результаты исследований изменения этого показателя в процессе хранения пресервов представлены на рис. 5.

Анализ данных на рис. 5 свидетельствует о циклических изменениях содержания АЛО. Так, во всех образцах к 30-м суткам хранения выявлено одинаковое повышение значения АЛО, к 42-м суткам – увеличение их количества в контрольном образце и в пресервах с имбирем; в последующие сроки хранения, до 66-ти дней, – снижение до уровня начала созревания пресервов и последующее согласованное их увеличение в контрольных образцах и в пресервах с имбирем. В пресервах с имбирем интенсивность накопления АЛО была выше по сравнению с контрольным образцом и пресервами с сельдереем, что может быть обусловлено участием ферментов имбиря в процессах гидролиза белка.

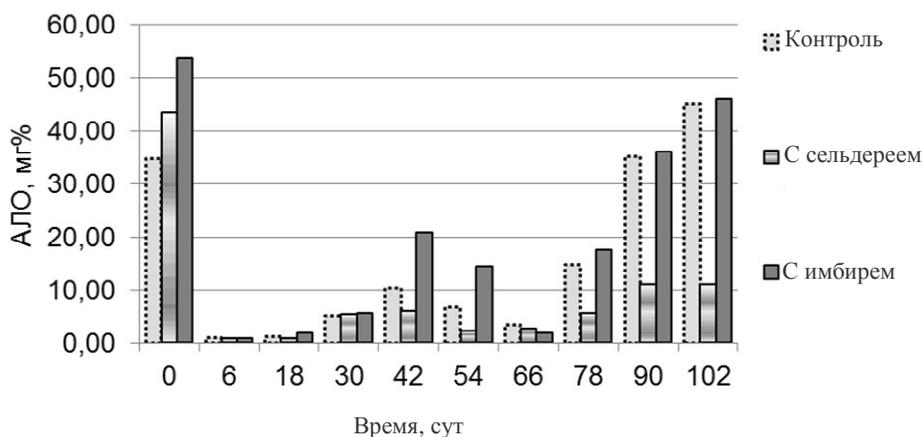


Рис. 5. Изменение уровня содержания АЛО в пресервах из рапаны с пряно-ароматическими корнеплодами

Микробиологические показатели пресервов как в контрольных образцах, так и в опытных не обнаруживали существенных изменений на протяжении всего срока хранения (табл. 2).

Таблица 2

Влияние сроков хранения пресервов из рапаны с пряно-ароматическими корнеплодами на микробиологические показатели

Показатель	КМАФАнМ, КОЕ в 1 г								БГКП, в 0,001 г	Staphylococcus aureus, в 0,01 г	Сульфидредуцирующие клостридии, в 0,01 г	Патогенные м/о, в т. ч. рода Salmonella, в 25,0 г
	Не более $1 \cdot 10^5$											
Срок хранения, сут	0	7	28	49	70	91	112	0–112				
Содержание, КОЕ в 1 г пресервов	Контроль	$0,01 \cdot 10^3$	$0,01 \cdot 10^3$	$0,01 \cdot 10^3$	$0,01 \cdot 10^3$	$0,20 \cdot 10^3$	$0,22 \cdot 10^3$	$1,1 \cdot 10^3$	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
	Пресервы с сельдереем	$0,06 \cdot 10^2$	$0,06 \cdot 10^2$	$0,06 \cdot 10^2$	$0,06 \cdot 10^2$	$0,11 \cdot 10^2$	$0,23 \cdot 10^2$	$0,78 \cdot 10^2$	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
	Пресервы с имбирем	$0,04 \cdot 10^2$	$0,04 \cdot 10^2$	$0,04 \cdot 10^2$	$0,01 \cdot 10^2$	$0,06 \cdot 10^2$	$0,19 \cdot 10^2$	$0,66 \cdot 10^2$	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено

В пресервах с пряно-ароматическими корнеплодами КМАФАнМ в исходных образцах и в процессе хранения было существенно ниже по сравнению с контрольным. Следует отметить, что в пресервах с имбирем общая микробная обсемененность была ниже по сравнению с пресервами с сельдереем и контрольным образцом.

Созревание пресервов, независимо от вида сырья, происходит в процессе их хранения, и интенсивность этого процесса определяется главным образом активностью собственных ферментов гидробионта. Изменение сырьевой базы и превалирование на рынке слабосозревающего сырья обусловили необходимость создания различных способов его предварительной обработки с целью обеспечить его созревание [3]. Мясо брюхоногого моллюска рапаны относится по хи-

мическому составу к слабосозревающему сырью, т. к. содержит менее 1 % жира, более 80 % влаги и характеризуется плотной и жесткой консистенцией [11]. Для размягчения структуры мяса мы использовали кратковременное бланширование, однако первые признаки созревания пресервов, характеризующегося формированием запаха, вкуса, внешнего вида, сочной консистенции, были отмечены после 6-ти суток хранения при температуре от 0 до 5 °С. Динамика органолептических показателей свидетельствует о том, что процесс созревания происходит до 49-ти суток хранения, после чего до 91-х суток наблюдается его снижение до значений начала созревания. Таким образом, по органолептическим показателям срок хранения пресервов можно ограничить 90-ста сутками.

Известно, что в процессе созревания пресервов активную роль выполняют протеолитические ферменты – катепсины, максимальная активность которых проявляется при определенных значениях рН среды. Наши данные не согласуются с этими представлениями, т. к. к началу созревания после 6-ти суток хранения мясо рапаны имеет значения рН выше 5, т. е. за пределами значений максимальной активности катепсинов. Можно предположить, что начало созревания обусловлено влиянием пряно-ароматических корнеплодов, а также предварительным бланшированием мяса рапаны.

Изменения показателя буферности в процессе хранения пресервов согласуются с характером изменения этого показателя, выявленным при исследовании других видов слабосозревающих гидробиионтов, и свидетельствуют о постепенном накоплении продуктов гидролиза белка.

В процессе созревания пресервов под влиянием эндогенных ферментов мышечной ткани и действия микроорганизмов образуются продукты распада белка и происходит накопление небелковых азотистых веществ, содержание которых оценивают по накоплению АЛО и триметиламина. Определение этих соединений рекомендовано нормативами Европейского союза и российскими стандартами. Однако литературные данные о возможности использования АЛО в качестве объективного показателя качества морепродуктов и оценки степени созревания весьма противоречивы. Некоторые данные свидетельствуют о том, что содержание этих веществ характеризует качество рыбы и морепродуктов в начале хранения, но не позволяет оценить ее свежесть в промежуточный период и в начале гниения. Высокие концентрации АЛО выявлены в мышечной ткани свежего кальмара, которые по мере его хранения снижаются [12–14]. Наши данные согласуются с результатами этих исследований. Как в исходном сырье, так и после приготовления пресервов из рапаны нами выявлены в мышечной ткани высокие концентрации АЛО, по мере хранения и созревания пресервов их значения снижаются до следовых количеств и затем возрастают. Так, во всех образцах к 30-м суткам хранения выявлено одинаковое повышение концентрации АЛО, к 42-м суткам – увеличение их количества в контрольном образце и в пресервах с имбирем; в последующие сроки хранения (до 66-ти дней) – снижение до уровня начала созревания пресервов и их последующее согласованное увеличение в контрольных образцах и пресервах с имбирем. В пресервах с имбирем интенсивность накопления АЛО доминировала по сравнению с контрольным образцом и пресервами с сельдереем, что может быть обусловлено участием ферментов имбиря в процессах гидролиза белка.

Результаты микробиологических исследований свидетельствуют о безопасности пресервов на основе мяса рапаны и пряно-ароматических корнеплодов и указывают на то, что корнеплоды проявляют антимикробную активность.

Согласование органолептических и физико-химических методов дает основание ограничить срок хранения пресервов из рапаны с пряно-ароматическими корнеплодами тремя месяцами при температуре от 0 до 5 °С.

### **Выводы**

Таким образом, комплекс органолептических и физико-химических показателей свидетельствует о более высоком качестве пресервов из рапаны и пряно-ароматических корнеплодов – сельдерея и имбиря по сравнению с контрольным образцом.

Созревание пресервов из мяса рапаны с пряно-ароматическими корнеплодами, согласно органолептической оценке, начинает проявляться на 6-е сутки их хранения и заканчивается к 70-м суткам хранения. Динамика буферности мяса согласуется с общеизвестными закономерностями изменения в процессе созревания пресервов и их хранения. В то же время рН мяса и АЛО не могут быть использованы для характеристики степени созревания мяса рапаны.

Микробиологические исследования подтверждают безопасность пресервов из рапаны с пряно-ароматическими корнеплодами на протяжении 3-х месяцев хранения при температуре от 0 до 5 °С и дают основание предполагать, что корнеплоды сельдерея и имбиря проявляют антимикробную активность. Срок хранения пресервов из мяса рапаны с пряно-ароматическими корнеплодами сельдереем и имбирем следует ограничить 3-мя месяцами при температуре от 0 до 5°С.

В ходе дальнейших исследований предполагается провести оценку социальной и экономической эффективности внедрения в производство пресервов на основе мяса рапаны с пряно-ароматическими корнеплодами.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Добробабина Л. Б.* Использование микроволновой обработки в технологии производства пресервов / Л. Б. Добробабина, Е. Н. Кананыхина, М. С. Горшунов // Рыбное хозяйство Украины. 2003. № 2. С. 39–41.
2. *Безусов А. Т.* Использование молочнокислых бактерий в технологии производства пресервов / А. Т. Безусов, Л. Б. Добробабина, З. Ю. Средницкая, М. С. Горшунов // Рыбное хозяйство Украины. 2005. № 2. С. 40–43.
3. *Буй С. Д.* Способ изготовления пресервов из филе прудовой рыбы на основе активации ферментной системы мышечной ткани / С. Д. Буй, М. Д. Мукатова // Изв. вузов. Пищевая технология. 2011. № 4. С. 35–37.
4. *Рыба*, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Методы анализа: ГОСТ 7636–85. М.: Изд-во стандартов, 1986. 86 с.
5. *Рыба*, нерыбные объекты и продукция из них. Правила приемки и методы отбора проб: ГОСТ 31339–2006. М.: Стандартинформ, 2007. 11 с.
6. *Продукты* переработки плодов и овощей, консервы мясные и мясорастительные. Метод определения рН: ГОСТ 26188–84. М.: Изд-во стандартов, 1985. 8 с.
7. *Пресервы* рыбные. Методы определения буферности: ГОСТ 19182–89. М.: Изд-во стандартов, 1991. 7 с.
8. *Продукты* пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов: ГОСТ 10444.15–94. М.: Изд-во стандартов, 2003. 4 с.
9. *Продукты* пищевые. Методы выявления и определения количества *Staphylococcus aureus*: ГОСТ 10444.2–94. М.: Изд-во стандартов, 2008. 11 с.
10. *Продукты* пищевые. Методы выявления бактерий рода *Salmonella*: ГОСТ 30519-97. М.: Изд-во стандартов, 2005. 9 с.
11. *Лавриненко О. И.* Биохимические особенности и биологическая ценность брюхоногого моллюска – *Rapana thomasiana* / О. И. Лавриненко, О. Е. Битютская, Л. П. Борисова // Пищевая промышленность. 2009. № 5. С. 26–32.
12. *Зюзьгина А. А.* Биотехнология пищевой продукции из анадары и осьминога: дис. ... канд. техн. наук / А. А. Зюзьгина. Владивосток, 2004. 243 с.
13. *Туватова В. Е.* Разработка и обоснование технологии пресервов из осьминога: автореф. дис. ... канд. техн. наук / В. Е. Туватова. Владивосток, 2002. 24 с.
14. *Химический* состав: моллюски / RusNevod. 2013 // URL: <http://www.rusnevod.com/cgi-bin/rnev/start.cgi?mode=idxb&d0=2&d1=19>.

Статья поступила в редакцию 13.01.2015,  
в окончательном варианте – 29.01.2015

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Михнёва Екатерина Геннадьевна** – Украина, 03041, Киев; Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины; ассистент кафедры «Технология мясных, рыбных и морепродуктов»; KasatKa-Delfy@yandex.ru.

**Лебская Татьяна Константиновна** – Украина, 03041, Киев; Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины; г-р техн. наук, профессор; зав. кафедрой; «Технология мясных, рыбных и морепродуктов»; T\_lebskaya@ukr.net.



E. G. Mikhneva, T. K. Lebskaya

## INFLUENCE OF THE TERM OF STORAGE ON THE PARAMETERS OF QUALITY AND SAFETY OF MEAT PRESERVES FROM BLACK SEA RAPANA AND AROMATIC ROOT CROPS

**Abstract.** The laws of ageing of preserves from Black Sea rapana (*Rapana thomasiana*) meat with aromatic root crops in vinegar pickle are studied. It was found that due to the organoleptic characteristics the prescribed composition of the experimental preserves surpass the control sample. Ageing of the preserves from rapana meat with aromatic root crops, according to the organoleptic evaluation, takes place on the 6<sup>th</sup> day of their storage and ends on the 70<sup>th</sup> day of storage. The dynamics of meat buffering is consistent with the all-known laws of changes during ageing and storage of the preserves. At the same time, pH of the meat and the content of volatile basic nitrogen can not be used to characterize the degree of ageing of rapana meat. Microbiological studies have confirmed the safety of the preserves from rapana with aromatic root crops during 3 months of storage at 0 to 5 °C and suggest the manifestation of the antimicrobial activity of roots of celery and ginger. The term of storage of the preserves from rapana with aromatic celery and ginger should be limited by 3 months at 0 to 5 °C.

**Key words:** preserves, ageing, rapana, aromatic roots, pH, buffering, volatile basic nitrogen, term of storage, safety of preserves.

### REFERENCES

1. Dobrobabina L. B., Kananykhina E. N., Gorshunov M. S. Ispol'zovanie mikrovolnovoi obrabotki v tekhnologii proizvodstva preservov [Use of microwave processing in technology of preserves production]. *Rybnoe khoziaistvo Ukrainy*, 2003, no. 2, pp. 39–41.
2. Bezusov A. T., Dobrobabina L. B., Srednitskaia Z. Iu., Gorshunov M. S. Ispol'zovanie molochnokislykh bakterii v tekhnologii proizvodstva preservov [Use of lactic bacteria in technology of preserves production]. *Rybnoe khoziaistvo Ukrainy*, 2005, no. 2, pp. 40–43.
3. Bui S. D., Mukatova M. D. Sposob izgotovleniia preservov iz file prudovoi ryby na osnove aktivatsii fermentnoi sistemy myshechnoi tkani [Method of production of preserves from pond fish fillet based on activation of enzyme system of muscular tissue]. *Izvestiia vuzov. Pishchevaia tekhnologiia*, 2011, no. 4, pp. 35–37.
4. *Ryba, morskoe mlekopitaiushchie, morskoe bespozvonochnye i produkty ikh pererabotki. Metody analiza: GOST 7636-85* [Fish, sea mammals, sea invertebrates and products of their processing. Methods of analysis: State Standard 7636-85]. Moscow, Izd-vo standartov, 1986. 86 p.
5. *Ryba, nerybnye ob"ekty i produktsiia iz nikh. Pravila priemki i metody otbora prob: GOST 31339-2006* [Fish, shellfish and algae and their products. Rules of acceptance and methods of selection of samples: State Standard 31339-2006]. Moscow, Standartinform, 2007. 11 p.
6. *Produkty pererabotki plodov i ovoshchei, konservy miasnye i miasorastitel'nye. Metod opredeleniia pH: GOST 26188-84* [Products of fruit and vegetables processing, meat and meat and cereal preserves]. Moscow, Izd-vo standartov, 1985. 8 p.
7. *Preservy rybnye. Metody opredeleniia bufernosti: GOST 19182-89* [Fish preserves. Methods of buffering determination: State Standard 19182-89]. Moscow, Izd-vo standartov, 1991. 7 p.
8. *Produkty pishchevye. Metody opredeleniia kolichestva mezofil'nykh aerobnykh i fakul'tativno-anaerobnykh mikroorganizmov: GOST 10444.15-94* [Food products. Methods of determination of quantity of mesophilic aerobic and additional anaerobic microorganisms: State Standard 10444.15-94]. Moscow, Izd-vo standartov, 2003. 4 p.
9. *Produkty pishchevye. Metody vyivleniia i opredeleniia kolichestva Staphylococcus aureus: GOST 10444.2-94* [Food products. Methods of discovery and determination of Staphylococcus aureus quantity: State Standard 10444.2-94]. Moscow, Izd-vo standartov, 2008. 11 p.
10. *Produkty pishchevye. Metody vyivleniia bakterii roda Salmonella: GOST 30519-97* [Food products. Methods of discovery of Salmonella bacteria: State Standard 30519-97]. Moscow, Izd-vo standartov, 2005. 9 p.
11. Lavrinenko O. I., Bitiutskaia O. E., Borisova L. P. Biokhimicheskie osobennosti i biologicheskaiia tsennost' briukhonogogo molliuska – Rapana thomasiana [Biochemical characteristics and biological value of gastropod – Rapana thomasiana]. *Pishchevaia promyshlennost'*, 2009, no. 5, pp. 26–32.
12. Ziuz'gina A. A. *Biotekhnologiia pishchevoi produktsii iz anadary i os'minoga. Dissertatsiia kand. tekhn. nauk* [Biotechnology of food products from arkshell and octopus. Dis. cand. tech. sci.]. Vladivostok, 2004. 243 p.
13. Tuvatova V. E. *Razrabotka i obosnovanie tekhnologii preservov iz os'minoga. Avtoreferat dis. kand. tekhn. nauk* [Development and explanation of the technology of preserves from octopus. Abstract of dis. cand. tech. sci.]. Vladivostok, 2002. 234 p.

14. *Khimicheskii sostav: molliuski* [Chemical composition: mollusks]. RusNevod, 2013. Available at: <http://www.rusnevod.com/cgi-bin/rnev/start.cgi?mode=idxb&d0=2&d1=19>.

The article submitted to the editors 13.01.2015,  
in the final version – 29.01.2015

#### **INFORMATION ABOUT THE AUTHORS**

***Mikhneva Ekaterina Gennadievna*** – Ukraine, 03041, Kiev; National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine; Assistant of the Department "Technologies of Meat, Fish and Marine Products"; KasatKa-Delfy@yandex.ru.

***Lebskaya Tatiyana Konstantinovna*** – Ukraine, 03041, Kiev; National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine; Doctor of Technical Sciences, Professor; Head of the Department "Technologies of Meat, Fish and Marine Products"; T\_lebskaya@ukr.net.

