

ВЛИЯНИЕ ПИКОВОЛНОВОЙ ОБРАБОТКИ НА СОЗРЕВАНИЕ ПРЕСЕРВОВ ИЗ ПРЕСНОВОДНЫХ РЫБ

Т.ЛЕБСКАЯ, докт.техн.наук
Н.ГОЛЕМБОВСКАЯ, ассистент
Национальный университет биоресурсов
и природопользования Украины
В.САХНО, докт.техн.наук
Институт ядерных исследований НАН Украины

Аннотация. Установлена возможность применения пиковолновой обработки пресервов из пресноводных рыб с имбирем для регулирования их структурно-механических свойств в процессе созревания и холодильного хранения.

Ключевые слова: пиковолновая обработка, созревание пресервов, органолептические показатели, структурно-механические свойства, буферность.

Impact pikovave processing on the maturation of the preserves of freshwater fish. *TATIANA LEBSKAYA, ph.d, NATALIAY GOLEMBOVSKAYA, assistant, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine (Kiev), VIKTOR SACHNO, ph.d, Institute for nuclear research, NAS of Ukraine (Kiev)*

Abstract. Installed the possibility of the application pikovave processing preserves of freshwater fish with ginger for regulation of their structural-mechanical properties in the process of maturing and cold storage.

Keywords: pikovave processing, maturation of preserves, organoleptic characteristics, structural-mechanical properties, buffering.

Изменение структуры сырьевой базы Украины в направлении наращивания объемов промысла пресноводных объектов аквакультуры [1] вызвало необходимость расширения ассортимента пищевой продукции из этих видов гидробионтов. Пресноводные рыбы в отличие от морских характеризуются более низкими показателями пищевой и биологической ценности. В связи с этим в последние годы многие исследования посвящены разработке технологий рыбных продуктов из пресноводных рыб с растительными компонентами и сырьем животного происхождения с целью повышения пищевой ценности и регулирования функциональных свойств [2,3]. Одним из перспективных направлений в технологии пресноводных рыб является усовершенствование технологии пресервов, пищевых продуктов, в которых максимально сохраняются природные свойства ингредиентов. Однако, отсутствие способности к созреванию у мяса пресноводных рыб

[6], а также стерилизации при изготовлении пресервов, вызывает необходимость интенсификации созревания и повышения сроков холодильного хранения. Многочисленные исследования показали перспективность применения пиковолновой обработки (ПВО) сырья, пищевых продуктов [4]. Однако вопросы использования ПВО в технологии пресервов из пресноводных рыб освещены неполно.

- **Цель настоящих исследований заключалась**
- **в определении влияния дозового интервала ПВО на органолептические, структурно-**
- **механические показатели, изменения рН и**
- **показателя буферности пресервов из карпа**
- **в процессе холодильного хранения.**

Объект исследования – технология пресервов из пресноводной рыбы карп, выловленный в Каневском водохранилище Украины.

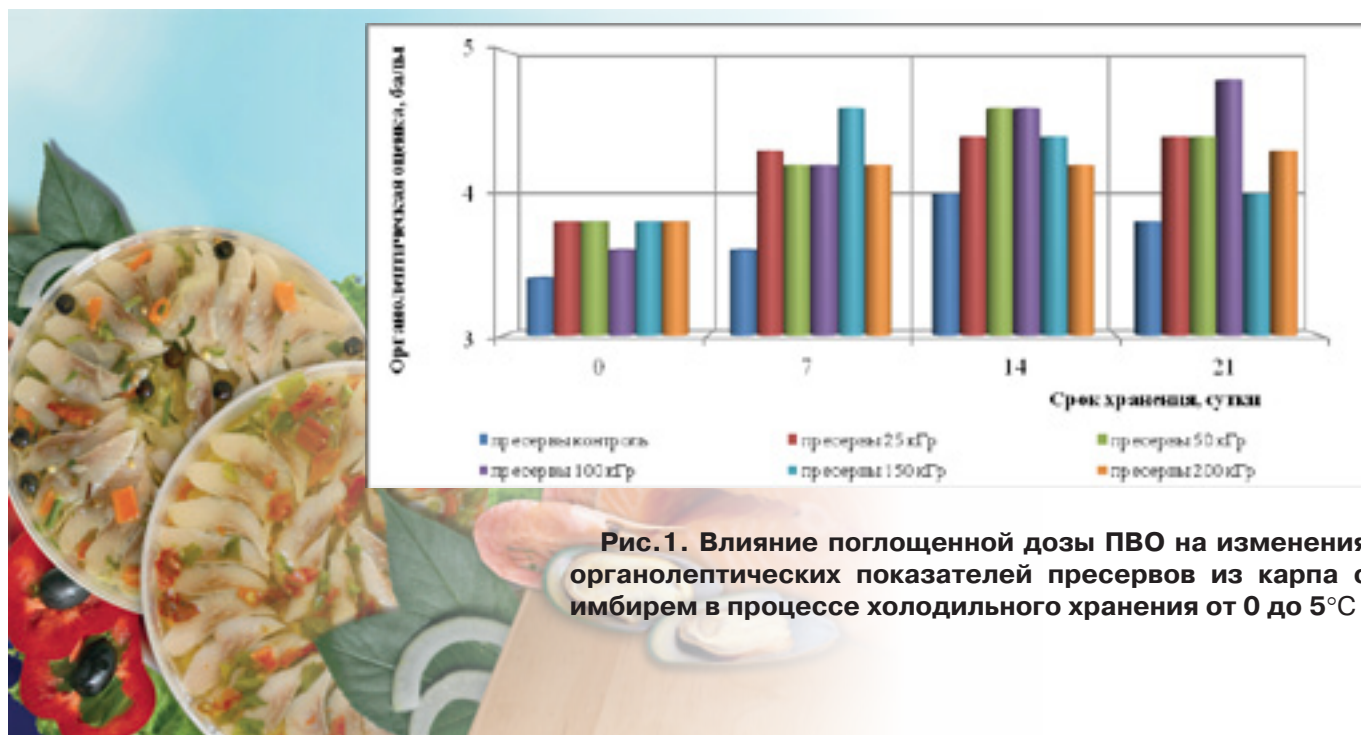


Рис.1. Влияние поглощенной дозы ПВО на изменения органолептических показателей пресервов из карпа с имбирем в процессе холодильного хранения от 0 до 5°C

Предмет исследований – органолептические, структурно-механические и химические показатели пресервов из карпа с имбирем, изготовленных с применением различных доз ПВО.

Материалы и методы исследования. Объект исследования – пресервы из карпа *Cyprinus carpio* с добавлением имбиря *Zingiber officinale* в уксусно-масляной заливке. Изучали изменения органолептических показателей пресервов после обработки различными дозами ПВО и в процессе холодильного хранения по общепринятой методике; характеристику структурно-механических показателей – с применением пенетromетра Ulab 3-31 M с помощью конуса. Измеренная величина выражалась в единицах пенетрации, соответствующих десятым долям миллиметра (0,1 мм).

Пресервы готовили по традиционной технологии из охлажденного филе карпа. Мясо солили смешанным посолом до достижения в нем 5% соли при комнатной температуре. Через сутки филе порционировали на кусочки и закладывали в полиэтиленовые банки с 5% кусочков имбиря, 3% концентрацией уксусной кислоты и 22% растительного масла. Отличительная особенность экспериментальной технологии заключалась в том, что после закладки соленого полуфабриката в полиэтиленовую тару пресервы подвергали обработке ПВО на электрорадиационной установке на базе ускорения электронов «Электроника У-005». Поглощенная доза в сериях опытов составляла: 0,25; 0,50; 1,00; 1,50; 2,00 кГр.

Эффективность использования ПВО в технологии пресервов из пресноводной рыбы с имбирем оценивали по комплексу органолептических, физико-химических, микробиологических показате-

телей на протяжении 21 дня холодильного хранения при температуре от 0 до 5°C.

Органолептическая оценка образцов пресервов показала, что в процессе созревания и хранения этой продукции наблюдается улучшение комплексного показателя во всех вариантах (рис.1).

В то же время в контроле эта динамика отмечена в меньшей степени по сравнению с опытными образцами и только до 14 суток с последующим ухудшением при хранении. Органолептическая оценка пресервов после обработки и поглощения дозы 0,25; 0,50; 1,5; и 2,0 кГр не обнаруживала отличий между собой, но была существенно выше по сравнению с контрольными образцами и образцами с дозой поглощения 1,00 кГр (см.рис.1). В процессе созревания после 7 суток холодильного хранения органолептические показатели пресервов улучшались, однако в образцах с дозой поглощения 1,5 кГр они были выше по сравнению с контролем и другими образцами. К 14 и 21 суткам холодильного хранения органолептические показатели пресервов, изготовленных с дозой поглощения электронов 1,0 кГр, имели более высокие баллы по сравнению с другими образцами.

Таким образом, согласно результатам органолептической оценки ПВО во всех дозах положительно влияет на созревание пресервов из пресноводной рыбы карп и наиболее выраженный эффект проявляется в варианте с применением дозы 1,0кГр.

Изменения структурно-механических свойств, отражающие состояние консистенции мышечной ткани, согласуются с результатами органолептических исследований и подтверждают положительное влияние ПВО на процессы созревания

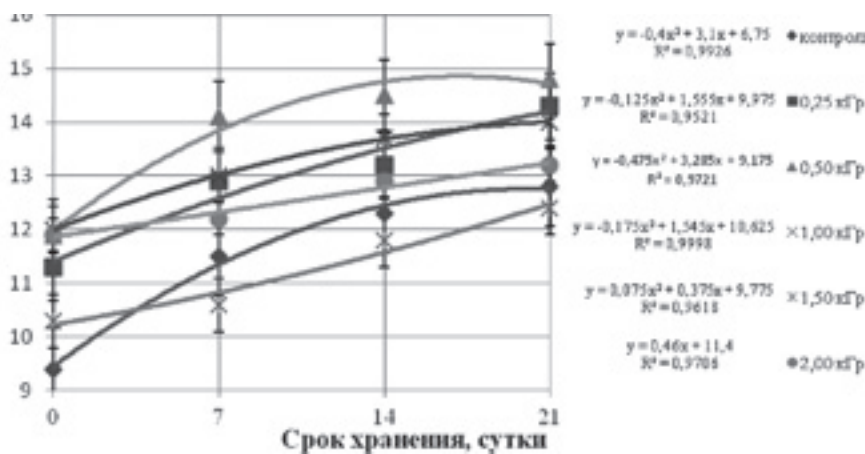


Рис. 2. Влияние различных доз пиковолновой обработки пресервов из карпа с имбирем на изменения показателя пенетрации их мышечной ткани в процессе холодильного хранения

сервов, поглощенных различные дозы ПВО, исходные значения pH отличались и в процессе их холодильного хранения наблюдалось смещения pH в кислую сторону. Установлено, что влияние ПВО на смещение pH в кислую сторону имеет линейный характер и максимальный эффект выявлен для доз поглощения 0,25 и 0,50 кГр.

В контрольных образцах также отмечено смещение pH в кислую сторону и эффективность этого процесса занимала промежуточное положение между влиянием доз поглощения 0,25; 0,50; и 1,0; 2,0 кГр.

Согласование результатов исследований органолептических, структурно-механических и химических показателей мяса пресервов из карпа с имбирем свидетельствует о том, что пиковолновая обработка оказывает влияние на изменения этих показателей как после поглощения различных доз, так и в процессе их холодильного хранения и созревания. В технологии пресервов из пресноводной рыбы карпа с имбирем наибольшее положительное влияние нами установлен для дозы поглощения 0,25 кГр. Механизм положительного влияния определенных доз ПВО на процессы созревания пресервов обусловлен по-видимому тем, что в результате процессов ионизации образуются ионы и радикалы с повышенной химической актив-

пресервов из пресноводной рыбы и имбиря (рис.2).

Согласно показателю пенетрации лучшее раз-

ких, структурно-

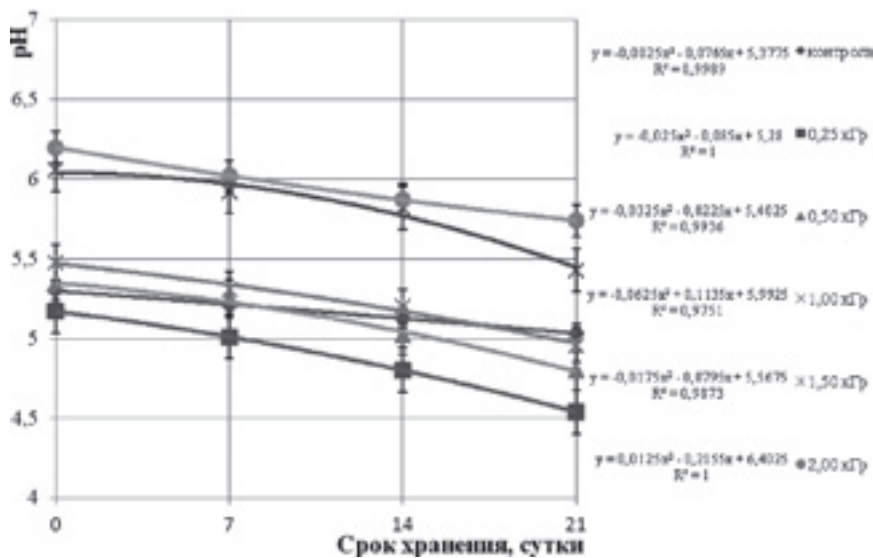


Рис. 3. Влияние различных доз пиковолновой обработки пресервов из карпа с имбирем на изменения pH мышечной их ткани в процессе холодильного хранения

мягчение консистенции мяса карпа в составе пресервов наблюдалось при использовании дозы 0,5 кГр, и далее по убывающей следовали дозы 0,1; 0,25; 2,0 кГр. В контрольном образце пресервов и при использовании дозы 1,5 кГр размягчение консистенции мяса при созревании пресервов было выражено в меньшей степени (см.рис.2).

Известно, что созревание пресервов обусловлено совокупностью факторов, среди которых активация собственных ферментов мышечной ткани катепсинов играет одну из ведущих ролей и сопровождается смещением pH среды в кислую сторону. Из данных рис. 3 видно, что во всех образцах пре-



ностью [4]. На первом этапе под влиянием ПВО происходит частичный гидролиз белков, липидов, нарушается расположение полипептидных цепей внутри молекулы белка, что сопровождается размягчением консистенции мяса рыбы, и может характеризоваться как этап предсозревания [5]. По времени этот период наблюдается от начала поглощения дозы 0,25 – 0,50 кГр до хранения образцов на протяжении 7 дней. Второй этап - созревания нами установлен в период холодильного хранения пресервов до 21 суток и характеризуется существенным размягчением консистенции мышечной ткани рыбы, обусловленным активацией катепсинов при pH 4,5, а также формированием «букета» созревшей продукции.

Выводы. Установлен положительный эффект воздействия низких доз (0,25-0,50) кГр ионизирующего облучения (пиковолновой обработки) на процессы созревания пресервов из пресноводной рыбы карп с имбирем. Предполагается, что интенсификация созревания пресервов обусловлена активацией катепсинов низкими дозами ПВО.

УДК 664.951



Вязкость рыбного фарша при промывании разными водными системами

Т. МАЕВСКАЯ, аспирант
А. ВИННОВ, канд. техн. наук
Национальный университет биоресурсов
и природопользования Украины

Анотація. Подані результати досліджень ефективної в'язкості промитого фаршу з м'язової тканини прісноводної риби до та після зберігання. Даний показник, приведений до маси сухої речовини, вказує на ефективність використання ЭХА систем. Порівняно модуль зсуву сурімі до і після зберігання, а також рибних гелів на його основі. Виявлено залежність цього показника від виду промивної рідини і наявності хлориду натрію. Проведено порівняння адгезійних характеристик сурімі, промитих водопровідною водою, анолітом, католітом.

Ключові слова: промитий фарш, карп, аноліт, католіт, вода, в'язкість

Carp surimi structural and mechanical characteristics. TATYANA N. MAEVSKAYA, ALEKSEY S. VINNOV (National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kiev).

Abstract. The results of studies of the effective viscosity of surimi from freshwater fish muscle tissue before and after storage are presented. This indicator is showing, affectivity of the ECA washing system. A comparative evaluation of the shear modulus of surimi before and after low temperature storage, as well as for fish surimi based gels are submitted. Revealed the dependence of these parameter with washing liquid type and sodium chloride presence.

Were compared the adhesion characteristics of surimi, washed with tap water, anolyte and catholyte.

Keywords: surimi, carp, anolyte, catholyte, water, viscosity.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Михнева Е.Г.** Рынок рыбы, морепродуктов в Украине и перспективы его развития // Продовольча індустрія АПК. – 2012. – № 3. – С. 8-11.
2. **Романенко О.В.** Споживні властивості нових пресервів на основі прісноводної риби // дис. канд. техн. наук: 05.18.15 – «Товарознавство харчових продуктів». – Київ, 2006. – С. 177
3. **Сидоренко О. В.** Наукове обґрунтування і формування споживних властивостей продуктів з прісноводної риби та рослинної сировини // автореферат на дис. док. техн. наук: 05.18.15 – «Технологія і товарознавство продуктів функціонального і спеціалізованого призначення та громадського харчування». – Київ, 2009. – С.37
4. **Чиж Т.В.** Радиационная обработка как технологический прием в целях повышения уровня продовольственной безопасности. // Вестник Российской академии естественных наук. – 2011. – №4. – С.44-49.
5. **Артюхова С.А.** Технология продуктов из гидробионтов. // М.: Колос, 2001. – 496 с.