

— проведенные реологические исследования студнеобразующей смеси при различной концентрации полисахаридов в растворе показали, что оптимальными дозировками для желирующей заливки являются концентрации 0,9 – 1,1 %.

— опытные образцы рыбных консервов в желе с содержанием 1 и 1,1 % ПК имели положительные органолептические характеристики. Содержимое консервов легко выкладывается из жестяной банки и сохраняет свою форму, не требуя предварительного охлаждения.

Литература

1. Оноприйчук Е.А., Грек Е.В. Возможность использования пищевых волокон в молочно-белковых продуктах // Продукты и ингредиенты. - №2 – 2006 – стр.46-47.
2. Справочник по гидроколлоидам / Г.О.Филлипс, П.А.Вильямс. Пер. с англ. Под ред. А.А.Кочетковой и Л.А.Сарафановой. – СПб.: ГИОРД, 2006. – 536с.
3. Технология желатинированной продукции перерабатывающей отрасли с модифицированными добавками: Монография / Ф.В.Перцевой, Ю.А.Савгира, В.А.Кузнецов, Б.Ч.Гарицарек, И.С.Гулый, Л.Н.Тищенко. Под ред. Ф.В.Перцевой – АО «Експрессагро» Харьков: 1996. - 193с.
4. Корецька І., Ковалевська Є., Кір'янова Г. Реологічні властивості розчинів гідрокоолідів // Харчова та переробна промисловість. – 2006. - №1- стр.19-21.
5. Патент: Спосіб визначення критерію якості виробів. № 51465 від 18.06.2002р. Корецька І.Л., Зінченко Т.В.

УДК 664.951.2 – 027.38:543.613.22

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭХА СИСТЕМ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ СОЛЕНОГО ПОЛУФАБРИКАТА В ПРОИЗВОДСТВЕ РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ ПОНИЖЕННОЙ ВЛАЖНОСТИ

Виннов А.С., канд. техн. наук, доцент, Охрименко Л.В., магистр
Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев
Безусов А.Т., д-р техн. наук, профессор
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Експериментально встановлено можливість застосування електрохімічно активованих систем (ЕХА) з низкими значеннями рН для зниження величини вологудерживаючої здатності м'язової тканини риби при посолах.

Experimentally set the possibility electrochemically activated systems (ECAS) with low pH values application for fish muscle water absorption ability decreasing.

Ключевые слова: анолит, просаливание, влагоудерживающая способность.

В настоящее время в Украине активно развивается производство рыбной продукции пониженной влажности, к которой относят провесную, вяленную и сушеную рыбу. Эта продукция традиционно пользуется стабильным спросом населения Украины и имеет высокие пищевые и потребительские свойства.

Основной технологической операцией производства рыбопродукции пониженной влажности, на которой формируются свойства готового продукта, является процесс сушки. Скорость этого процесса и его энергоемкость в значительной степени зависят от состояния влаги в мышечных тканях рыбы, которое может быть охарактеризовано значением влагоудерживающей способности (ВУС) белков. Чем выше значение ВУС белков тканей сырья, тем ниже скорость сушки и выше энергоемкость процесса.

Многочисленными исследованиями, проведенными на различных видах рыбного сырья установлено, что введение в тузлуки при подготовке соленого полуфабриката ионов двухвалентных металлов, а также понижение их рН приводит к снижению значения ВУС.

Однако применение этих методов снижения влагоудерживающей способности может привести к интенсификации процессов окислительного прогоркания жира, и ухудшению органолептических характеристик готового продукта в результате применения для снижения рН различных кислот.

В то же время представляется возможным регулирование ВУС рыбного сырья, используя для посола растворы поваренной соли в кислых электрохимически активированных (ЭХА) водных системах – кислых анолитах. Кислые анолиты самопроизвольно в течение нескольких суток нормализуют значение рН,

не изменяя вкусовые характеристики продукта. Кроме того, применение кислых анолитов, обладающих бактерицидными свойствами, позволяет улучшить санитарные условия технологического процесса.

Исходя из вышеизложенного, цель настоящего исследования состоит в экспериментальной проверке возможности применения кислых анолитов для снижения влагоудерживающей способности белков тканей рыбного сыра при посоле полуфабриката.

Для достижения поставленной цели в работе необходимо решить следующие задачи:

- изучить процесс просаливания рыбного сыра в тузлуках на основе кислых анолитов с различным значением pH;
- исследовать динамику изменения влагоудерживающей способности белков тканей рыбного сыра на разных этапах просаливания в тузлуках на основе кислых анолитов с различным pH;
- определить органолептические характеристики готового продукта, полученного с применением кислых анолитов.

В качестве основного сыра в исследованиях был использован прудовый толстолобик, массой 450–500 г.

Просаливание рыбного сыра проводили в насыщенных растворах хлорида натрия в анолите с pH 2...6 и в водопроводной воде.

Анолит с различными значениями pH получали в результате электролиза водопроводной воды в мембранном электролизере с керамической мембраной.

Отбор образцов и их подготовку к анализу проводили в соответствии с ГОСТ 31339 и ГОСТ 7636. Определение ВУС – по ГОСТ 7636, массовой доли поваренной соли – методом аргентометрического титрования по ГОСТ 7636. Оценку органолептических характеристик полученной в готовой продукции проводили в соответствии с ГОСТ 7631.

Результаты исследования динамики накопления хлорида натрия при просаливании толстолобика представлены на рис 1.

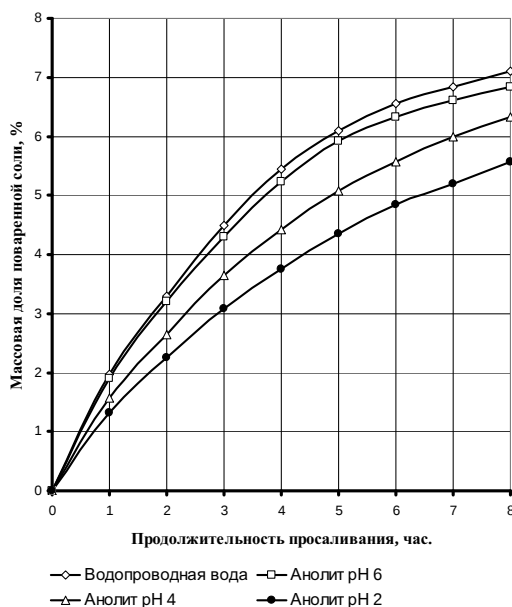


Рис. 1 – Динамика накопления хлорида натрия в тканях толстолобика в различных посольных системах (n= 5, p =0,95)

Из представленного графика следует, что при использовании для посола растворов поваренной соли в кислых ЭХА системах процесс протекает более медленно, чем при использовании тузлуков на основе водопроводной воды, при этом, чем ниже значение pH анолита, использованного при приготовлении тузлука, тем меньше скорость просаливания. Вероятно, снижение скорости просаливания связано с уплотнением поверхностных тканей сыра в результате денатурации белков при низких значениях pH. Изменения значения ВУС при посоле рыбного сыра в кислых ЭХА системах (рис 2.) имеют неоднозначный характер.

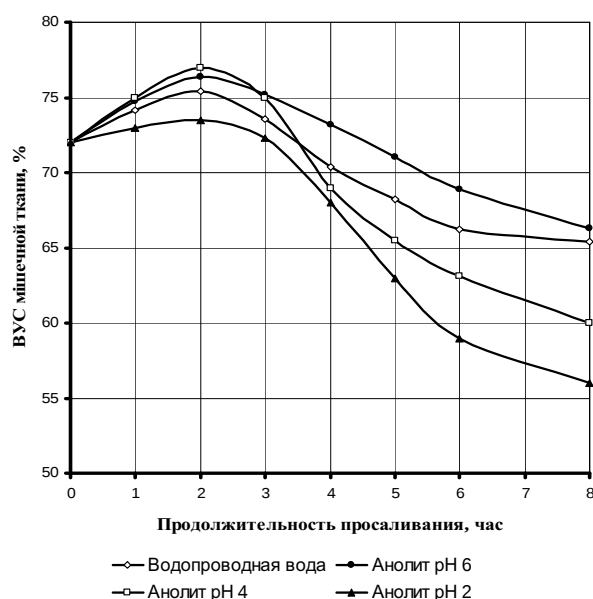


Рис. 2 – Динаміка зміни ВУС м'ясої тканини товстолибика в процесі просаливання (n= 5, p =0,95)

На першому етапі процесу спостерігається зростання вологостійкої здатності білків м'ясої тканини, причому найбільше зростання ВУС спостерігається при посолі сировини в тузлуку на основі аноліту з рН 4. Найбільше зниження ВУС досягається при використанні тузлуку на основі ЕХА системи з рН 2. В цьому випадку зниження вологостійкої здатності досягає 22...25 % від первинної.

Оцінку органолептичних показників продукції з напівфабриката, просоленого в розчині кухонної солі в аноліті з рН проводили за зовнішнім виглядом, смаком, запахом, кольором, консистенцією за 5-ти бальною системою. Результати оцінки представлені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Органолептичні показники вяленого товстолибика, отриманого за традиційною та експериментальною технологією

Показник	Зовнішній вигляд	Смак	Запах	Колір	Консистенція	Загальна оцінка
Посолю в водному розчині кухонної солі	5	5	5	4	5	4,8
Посолю в розчині кухонної солі на основі аноліту з рН 2	5	5	5	5	5	5

Проведена порівняльна оцінка органолептичних показників продукції показала, що застосування в процесі підготовки соленого напівфабриката кислотних ЕХА систем не знижує органолептичних показників вяленої рибепродукції.

Висновки:

— експериментально встановлено, що застосування розчинів кухонної солі в кислотних анолітах для посолю рибної сировини дозволяє знизити значення вологостійкої здатності білків її м'ясої тканини.

— вялена рибепродукція виготовлена з напівфабриката просоленого в розчинах кухонної солі в аноліті з її органолептичними показниками не поступає продукції, отриманій за класичною технологією.

Література

1. В.І. Прилуцький, В.М. Бахир. Електрохімічно активована вода: аномальні властивості, механізм біологічного впливу.-М.: Наука, 1995.-240 с.
2. Технологія риби та рибних продуктів: Підручник для вузів /В. В. Баранов, І. Е. Бражний, В. А. Гроховський та ін.; Під ред.А. М. Ершова. – С-Пб.: ГІОРД, 2006. -944 с.