

УДК 664

Сакеев С.С., Гурылёва О.А.

Оптимизация рецептуры вареных колбасных изделий по пищевым добавкам

Аннотация. В работе приводится материал о рекомендациях к изменению количества пищевых добавок в составе колбасных изделий.

Ключевые слова: колбасные изделия, пищевые добавки, рецептура, технология приготовления.

Тема, касающаяся пищевых технологических добавок, очень актуальна в наше время и имеет большое общественное звучание, так как представляется важной в экологии человека.

Пищевые добавки используются целью повышения конкурентоспособности продукции, но введение любых новых пищевых добавок должно иметь соответствующее обоснование. При использовании пищевых добавок должен соблюдаться принцип: «как бы ни было экономически выгодно применение пищевой добавки, она может быть внедрена в практику только при условии полной безвредности для здоровья населения».

Совсем избежать использования пищевых добавок не удастся, но можно постараться его минимизировать.

В связи с этим мы решили провести опрос жителей с. Сергиевск и проверить их отношение к применению пищевых добавок в мясных продуктах. В результате опроса было выявлено, что большинство жителей доверяют производителям мясных продуктов, и, хотя, многие знают о существовании вредных пищевых добавок, никто об этом не задумывался. Но также многие опрошиваемые ответили, что они не купят продукт, зная, что там содержатся опасные пищевые добавки. Самым востребованным мясным продуктом потребителей, по результатам опроса, оказались вареные колбасные изделия, что и повлияло на последующий наш выбор объекта исследования.

Основываясь на доверии потребителей и их предпочтении продукта, нам хотелось выяснить, какие пищевые добавки, необходимые в технологическом процессе, оказывают наименьшее вредное воздействие на здоровье человека и по возможности ограничить либо исключить полностью применение опасных для здоровья пищевых добавок.

Актуальность исследования: не вызывает сомнения, так как разного рода пищевые добавки оказывают на организм человека огромно влияние, и оно не всегда положительное. Поэтому тема здоровьесбережения, сегодня

очень важна для рассмотрения. Новизна выбранного исследования очевидна, так как в литературных источниках данная проблематика освещена недостаточно.

Цель: оптимизация рецептуры вареных колбасных изделий, путем частичной замены негативно влияющих на здоровье человека консервантов безвредными пищевыми добавками.

Задачи исследования:

1. Охарактеризовать пищевые добавки, применяемые при производстве мясных продуктов, выявить их влияние на здоровье человека. Изучить влияние нитрита натрия на организм человека.

2. Проанализировать традиционную технологию производства и рецептуры вареных колбасных изделий.

3. Оптимизировать рецептуру сарделек Волжские по пищевым добавкам. Провести оценку эффективности использования выбранных пищевых добавок.

4. Провести оценку качества сарделек, изготовленных по усовершенствованной рецептуре.

Проблема исследования: используемые в мясной промышленности пищевые добавки, нередко негативно влияют на здоровье человека.

Гипотеза исследования: если частично заменить нитрит натрия (E250), негативно влияющий на здоровье человека, на экологически чистые пищевые добавки, то это не повлияет на органолептические характеристики и свойства исследуемого продукта и уменьшит риск возникновения онкологических заболеваний.

Объект исследования: контрольные и опытные партии сарделек Волжские.

Предмет исследования: количественный состав пищевых добавок.

Практическая значимость: производство сарделек по усовершенствованной рецептуре повлечёт увеличение спроса на экологически чистую продукцию.

Вначале исследования нами был выбран мясной продукт, из ассортимента группы варёных колбасных изделий - сардельки Волжские. По базовой рецептуре сарделек, доза внесения нитрит натрия (E250) – 7,5 г./100 кг. несоленого сырья. Предельно допустимая норма потребления нитрита натрия в сутки 0.03 г/1 кг. веса тела.

Если учитывать, что в среднем человек получает в сутки: без намеренного внесения производителями нитрита натрия (фрукты, овощи, воздух и вода) - 0.3 г; из продуктов питания - 0.1 г, в том числе из мясных продуктов при их потреблении - 0.3 г. Итого - $0.3+0.1+0.3 = 0.7$ г в сутки. Если принять за средний вес человека 60 кг, то предельно допустимая норма потребления E250 в сутки составляет 1,8 г.

Целью нашей работы является сокращение до минимальных пределов дозу внесения в фарш нитрита натрия при производстве сарделек. С целью оптимизации рецептуры сарделек Волжские мы уменьшили дозу внесения нитрита натрия с 7,5 до 3 г на 100 кг сырья. Полностью исключить нитрит натрия из рецептуры нельзя, т. к. он влияет не только на цвет, но и на аромат продукта и вкусовые качества.

Обоснование выбранной нами дозы внесения нитрита натрия в мясное сырьё для производства сарделек: 3 г. нитрита натрия на 100 кг. сырья не угрожают здоровью человека, кроме того это минимально требуемая доза внесения, для приобретения продукта специфического вкуса и запаха в зависимости от вида используемого сырья. Если учитывать, что в среднем человек употребляет 2 сардельки в сутки, то он получит 0,025 г. нитрита натрия, следовательно, в год получит 9.125 г.

При снижении внесения нитрита натрия до 3 г. на 100 кг сырья, то доза получения E250 при употреблении 2 сарделек в день составит 0,01 г, в год 3.65 г. Из расчётов видно, что годовая доза потребления нитрита натрия из мясных продуктов уменьшится на 5.475 г. И это уменьшит риск возникновения онкологических заболеваний на 40 %.

В связи с тем, что нитрит натрия является консервантом и фиксатором окраски мы изучили рынок современных экологически чистых подобных пищевых добавок. Полноценную замену нитриту натрию мы не нашли, но изучив пищевые добавки мы решили в качестве фиксатора окраски использовать ферментированный рис, в качестве консерванта «Униконс».

Консервант «Униконс» водится на основании дозировок инструкции по применению пищевого консерванта Униконс (ТУ 9154-001-3779 4199-12) из расчёта: 1мл на 1 кг фарша.

Методика приготовления растворов сравнения: в мерный сосуд вместимостью 1000 см³ помещают 0.075 г нитрита натрия (Приложение 6, рис.4), данное количество вносится, согласно действующей рецептуре сарделек Волжские.

Приготовление испытуемых растворов сравнения: при замене нитрит натрия на ферментированный рис (рисунок 1) мы готовим эталонный раствор. В мерный сосуд вместимостью 1000 см³ помещают навески ферментированного риса массой 1г (пробирка №1), 1.5 г (пробирка №2), 2 г (пробирка №3), 2.5 г (пробирка №4). Ферментированный рис водится на основании дозировок инструкции по применению пищевого красителя «Ферментированный рис» ГОСТ 26312.1-84.

По 10 мл полученных растворов помещали в пробирки из бесцветного стекла и устанавливаем в штатив. Сравнение интенсивности окраски испытуемых раствора с окраской раствора сравнения производили визуально на фоне листа белой бумаги (рисунок 2).

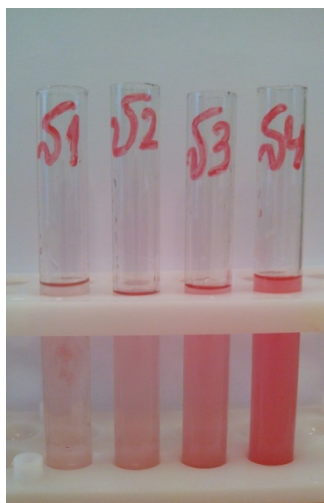


Рисунок 1. Растворы сравнения Рисунок 2. Полученный результат

Методом подбора определили наиболее близкую окраску, которая наиболее близка к раствору сравнения – это пробирка №3 – масса навески ферментированного риса 2 г.

Следовательно, чтобы заменить 7.5 г нитрита по рецептуре нужно внести 200 г ферментированного риса, в этом случае цвет продукта останется прежним.

На основании проведённых расчётов нами была разработана новая рецептура сарделек Волжские по пищевым добавкам.

Таблица 1. - Оптимизированная рецептура сарделек Волжские по пищевым добавкам

Наименование сырья, пряностей и материалов	Норма для сарделек Волжские
	Пряности и материалы, г (на 100 кг несолёного сырья)
Соль поваренная пищевая	2200
Нитрит натрия	3
Сахар песок	100
Униконс	100
Биофос 90	500
Рис ферментированный	200
Глютамат натрия	50
Эриторбат натрия	55
Карагинан GPI200	500
Перец чёрный или белый молотые	100
Перец красный молотый	100
Кардамон молотый	100
Чеснок свежий очищенный измельчённый	300

После изготовления опытной партии была проведена оценка качества сарделек, изготовленных по усовершенствованной рецептуре

При органолептической оценке качества продукта оценивался вкус, аромат, консистенция, внешний вид, вид на разрезе.

По результатам исследований выяснили, что органолептические показатели, как традиционной, так и опытной партии, соответствуют требованиям ГОСТа 23670 - 79. батончики имеют чистую, сухую поверхность, без слипов и повреждений оболочки, консистенция упругая, фарш равномерно перемешан. Фарш на разрезе имеет светло-розовый цвет. Отличий в форме, размере и вязке батончиков не обнаружено.

Для дополнительной оценки качества сарделек была проведена дегустация. Определение качества осуществляли методом балльной оценки в соответствии с ГОСТом 9959-9 «Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки» по пятибалльной шкале (5 баллов - отличное качество, 4 - хорошее, 3 - удовлетворительное, 2 - плохое, 1 - очень плохое). Члены дегустационной комиссии оценивали продукт последовательно по отдельным качественным показателям.

Таблица 2. - Дегустационная оценка сарделек Волжские

Технология	Показатели					
	Внешний вид	Цвет на разрезе	Вкус	Аромат (запах)	Консистенция	Общая оценка
Традиционная	4,80	4,66	4,71	4,68	4,78	4,73
Опытная	4,84	4,68	4,72	4,91	4,80	4,79

Дегустационная оценка, приведенная в таблице 6, показала, что качество колбасных изделий находится на достаточно высоком уровне. Общая оценка сарделек опытной партии составила 4,79 балла, что на 0,06 балла выше, чем у сарделек, выработанной по традиционной технологии. При оценке запаха сарделек опытной партии получили на 0,23 балла больше, чем у сарделек традиционной технологии. При оценке внешнего вида, цвета на разрезе, вкуса и консистенции сардельки получили соответственно на 0,04, 0,02, 0,01 и 0,02 балла больше по сравнению с традиционной технологией. Данные результаты позволяют сделать вывод о достаточно высоком качестве сарделек, приготовленных по данным технологиям.

Проведенные исследования дают основание сделать вывод, что частичная замена нитрита натрия в рецептуре сарделек Волжские возможна безвредными пищевыми добавками – ферментированным рисом и консервантом «Униконс».

Так же данные нововведения предположительно не повлияют на органолептические и вкусовые свойства продукта. Кроме того,

дополнительное введение консерванта Униконс позволяет увеличить срок хранения сарделек примерно в 2,5 раза, в связи с этим можно охватить рынки сбыта других областей и даже регионов.

Поставленная в начале исследования гипотеза нашла свое подтверждение, а именно если частично заменить нитрит натрия (E250), негативно влияющий на здоровье человека, на экологически чистые пищевые добавки, то это не повлияет на органолептические характеристики исследуемого продукта, на его вкусовые качества и свойства и уменьшит риск возникновения онкологических заболеваний.

Библиографический список

1. Брунилина Л.Л., Рахимов А.И. Химия пищевых добавок. Учебное пособие. — Волгоград: ВолгГТУ, 2013
2. Васильев Д.А., Пульчаровская Л.П., Зеленев Г.Н, Хамидов Р.Н. Терминологический словарь-справочник по пищевым добавкам и специям Учебное пособие. - Ульяновск: УГСХА, 2016
3. Васюк В.В, Ломсадзе Л.Н. Откушайте или малые секреты о пищевых добавках Минск: Звёзды Гор, 2009
4. Войткевич С.А. Эфирные масла, ароматизаторы, консерванты. Ограничения при использовании М.: Пищевая промышленность, 2000
5. Голубев В.Н. и др. Пищевые и биологически активные добавки: Академия, 2013