

К. Г. Валеулов, Э. Ш. Юнусов, Г. О. Ежкова,
В. Я. Пономарев, А. З. Каримова

ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ

Ключевые слова: фосфатные препараты, мясное сырье, показатели качества, колбасные изделия.

Установлено, что использование рассматриваемых фосфатных препаратов приводит к увеличению функционально-технологических свойств мясного сырья, увеличивает выход готового продукта, повышает органолептические характеристики колбасных изделий.

Keywords: phosphate preparations, raw meat, indicators of quality meat products.

Found that the use of phosphate considered drugs leads to an increase in functional and technological properties of raw meat increases the yield of the finished product increases the organoleptic characteristics of meat products.

Введение

Животноводческое сырье, являющееся объектом переработки предприятий мясной промышленности, сочетает в себе сложнейший комплекс свойств, предопределяющих эффективность его использования при производстве продуктов питания. Повышение эффективности промышленной переработки мясного сырья, производство мясопродуктов, обеспечивающих многообразие потребительских свойств требует расширения и углубления сведений о составе и свойствах перерабатываемого сырья и ингредиентов и их изменениях под воздействием технологических факторов. В этой связи проблема соответствия технологических процессов и специфики качества перерабатываемого сырья достижению адекватных потребительских свойств готовых изделий, включая их экологическую безопасность, биологическую и энергетическую ценность, хранимостепособность имеет существенное значение [1].

Интенсификация технологического процесса также может достигаться за счет использования различных пищевых добавок, обладающих многоцелевым функционально-технологическим действием. В состав таких добавок входят вкусоароматические и функциональные ингредиенты, способные модифицировать ход физико-химических, биохимических и микробиологических процессов.

В настоящее время рядом зарубежных фирм - производителей пищевых добавок, работающих на российском рынке, предлагается большой ассортимент многофункциональных смесей, вводимых в сырье как в сухом виде, так и в составе посолочных растворов.

В то же время аналогичные добавки российского производства отсутствуют. Крайне ограничены также данные по влиянию добавок на качество и биологическую ценность мясопродуктов, в том числе изготовленных из размороженного сырья, а также сырья с пороками и измененными ветеринарно-санитарными показателями [2].

Целью настоящего исследования является расширение информационных данных о влиянии пищевых фосфатов на физико-химические,

биохимические и функционально-технологические свойства мясного сырья и разработка научных принципов проектирования рецептур и технологий производства мясопродуктов с применением полифункциональных добавок с заданным технологическим потенциалом [4].

Материалы и методы исследования

В качестве объекта исследования использовалось мясное сырье – говядина I сорта, полученная от животных первой и второй категории упитанности по ГОСТ 779. Модельные фаршевые системы готовили с использованием отечественных фосфатных препаратов Динатрийфосфат (хим. формула - Na_2HPO_4) – опыт 1, Натрийтриполифосфат (хим. формула - $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$) опыт 2, Дигидрофосфат калия (хим. формула - KH_2PO_4) опыт 3, Тетранатрийпирофосфат (хим. формула - $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$) опыт 4.

Все рассматриваемые пищевые фосфаты являются отечественными препаратами. Препараты характеризуется высокой степенью чистоты и рекомендованы для использования в мясной промышленности с целью расширения ассортимента фосфатных препаратов.

Определение содержания общего количества пигментов и технохимические исследования вели согласно методике [5].

Результаты исследований и обсуждение

Понятие качества мясных продуктов подразумевает широкую совокупность свойств характеризующих пищевую и биологическую ценность, органолептические и функциональные технологические признаки продукта, а также степень их выраженности. Изменение этих показателей зависит от состава сырья и изменений в процессе технологической обработки. С точки зрения качественных показателей, продукт должен содержать компоненты, необходимые организму, для нормального обмена веществ, в первую очередь восполняя потребности человека в белке [6].

Фосфаты вносили в фарш в начале куттерования в следующем порядке: после загрузки мясо измельчали в течение одного-двух оборотов

чаши, затем вносят фосфаты, равномерно рассыпая их по поверхности сырья. Далее процесс куттерования продолжали обычным способом. Количество воды, вносимой в фарш с фосфатами, может быть увеличено на 5—10% к массе сырья против норм, установленных для фарша без фосфатов.

Фосфаты добавляют при изготовлении вареных колбас и мясных хлебов первого и второго сортов, сарделек первого сорта, а также любительской свиной колбасы, свиных сосисок и сарделек, сосисок без оболочки высшего сорта и некоторых других изделий [1].

Добавление фосфатов вследствие повышения влагоудерживающей способности мяса и содержания в нем растворимых белков сопровождается образованием более плотной консистенции. Для повышения сочности и придания колбасе нежной консистенции целесообразно увеличивать количество добавляемой воды.

На рис. 1 представлены данные изучения влияния дозировок фосфатных добавки на показатель цветности модельных продуктов, который определяется содержанием пигментов.

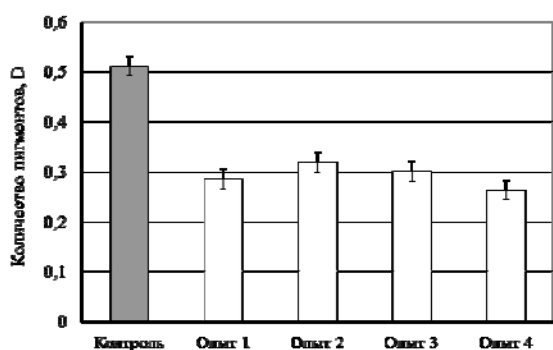


Рис. 1 - Содержание пигментов в продуктах с добавлением фосфатов

Анализ полученных результатов свидетельствует, что внесение фосфатных добавок привело к снижению содержания пигментов исследуемых образцов. Вероятно, это связано с особенностью воздействия фосфатов на компоненты мясного сырья. Увеличение количества пигментов в образцах полученных с дигидрофосфатом калия (KH_2PO_4) (опыт 2) хорошо согласуется практикой использования «кислых» при выработке мясопродуктов, так как такие виды добавок оптимизируют процессы цветообразования и способствуют улучшению окраски готовой продукции. Также можно предположить что наблюдаемый эффект относительного снижения содержания пигментов связан с увеличением содержания влаги в мясном сырье что приводит к некоторому «разбавлению цвета», выражающемся в снижении интенсивности окраски.

Таким образом, использование данной добавки в технологии мясопродуктов должно сочетаться с внесением в рецептуру цветокорректирующих компонентов, позволяющих

обеспечить привлекательный внешний вид готовых изделий.

Дальнейшим этапом работ явилось изучение качественных характеристик полученного продукта, его органолептических показателей и бактериологические исследования.

Органолептические показатели сарделек оценивались в баллах по девятибалльной шкале. Оценивались цвет, аромат, вкус, консистенция сарделек, а также их сочность в сваренном виде. Максимальную органолептическую оценку получили образцы сарделек с использованием в качестве компонентов рецептуры натрийтриполифосфата и тетранатрийпирофосфата (7,7 баллов). Для сравнения контрольные образцы получили 7,5 балла.

Результаты представлены на рисунке 2.

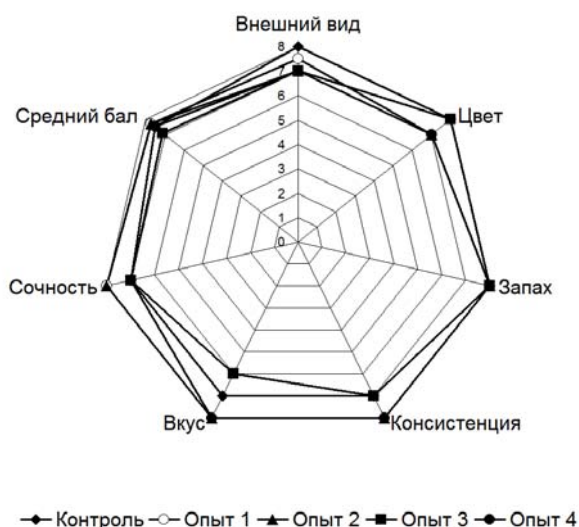


Рис. 2 - Органолептические показатели продуктов полученных с применением фосфатных препаратов

Как видно из данных, внесение фосфатов приводит к улучшению консистенции и сочности готовых сарделек. Вместе с тем, необходимо отметить, что использование дигидрофосфата калия (опыт 4) придаёт колбасам горьковатый вкус, что в свою снижает качество готового продукта. При этом следует отметить что данные образцы отличались лучшим цветом, что согласуется с практикой использования кислых фосфатов в технологии мясных продуктов.

На основании проведенных исследований, для производства эмульгированных мясопродуктов рекомендуется добавка Динатрийфосфат (опыт 1) При использовании данной добавки наблюдаются наилучшие функционально-технологические свойства фаршевых систем, и органолептические показатели продукта.

При бактериологическом исследовании готовых продуктов определяли качественный и количественный состав микрофлоры в 1 г продукта, наличие бактерий групп кишечной палочки, сальмонелл, протей, анаэробов. Для чего производили посевы на МПА, агар Эндо и МПБ.

Показатель КОЕ во всех образцах кулинарных изделий с фосфатными препаратами находился в пределах нормы (не более 1000 КОЕ/гр) в течении всего гарантийного срока хранения.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что использование рассматриваемых фосфатных препаратов приводит к увеличению функционально-технологических свойств мясного сырья, увеличивает выход готового продукта, повышает органолептические характеристики колбасных изделий. Нами были обоснованы и разработаны технологии мясопродуктов с использованием пищевых фосфатов, обеспечивающие высокое качество мясопродуктов, и даны рекомендации по применению их в мясной промышленности. Установлено, что применение данных фосфатных добавок, не ухудшает качество мясных изделий и позволяет получить продукт по своим характеристикам полностью соответствующий нормативно-технической документации.

Литература

1. В.Я. Пономарев, Э.Ш. Юнусов, Э.Ш. Шайхиева, Г.О. Ежкова, В.П. Коростелева, О.А. Решетник Вестник Казанского технологического университета, 22, 93-98, (2011)
2. Андреенков, В.А. Вареные продукты из говядины с новыми отечественными добавками / В.А. Андреенков, Л.В. АLEXИНА, Л.Ф. Митасева, Л.А. Пыльцова, О.И. Сергиенко, С.М. Мухина // Мясная индустрия. — 2000. — № 2. — С. 29-30.
3. Ünal SB, Erdogdu F, Ekiz HI (2006). Effect of temperature on phosphate diffusion in meats. J Food Eng. 76: 119-127.
4. Knipe L (2003). Phosphates as meat emulsion stabilizers, In: C.Benjamin (Ed.), Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition, Academic Press, Oxford. pp. 2077-2080.
5. Антипова Л.В. и др. . Методы исследования мяса и мясных продуктов. М.: Колос Год: 2001, 376 с.
6. Э.Ш. Юнусов, В.Я. Пономарев, К.Г. Валеулов, Г.О. Ежкова, В.П. Коростелева, О.А. Решетник Вестник Казанского технологического университета, 22, 88-92, (2011)

© **К. Г. Валеулов** - асп. каф. технологии мясных и молочных продуктов КНИТУ, vcamelv@mail.ru; **Э. Ш. Юнусов** - к.б.н., доц. той же кафедры, edyunusov@gmail.com; **Г. О. Ежкова** - д.б.н., проф. той же кафедры, edyunusov@gmail.com); **В. Я. Пономарев** - к.т.н., доцент той же кафедры, v.y.ponomarev@gmail.com; **А. З. Каримова** - к.б.н., доцент кафедры ТиТОП ККИ.