

УДК 637.523

## КОНВЕРГЕНЦИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ТРАДИЦИОННЫХ НАЦИОНАЛЬНЫХ БЛЮД И ПРИНЦИПОВ ПИЩЕВОЙ КОМБИНАТОРИКИ

<sup>1</sup>Бакытбек А., <sup>1</sup>Алтайулы С., <sup>2</sup>Глотова И.А.

<sup>1</sup>Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, Нур-Султан,  
e-mail: sagimbek@mail.ru;

<sup>2</sup>Воронежский государственный аграрный университет им. императора Петра I, Воронеж,  
e-mail: glotova-irina@yandex.ru

Использование нетрадиционных растительных компонентов при разработке новых мясных изделий является способом повышения их биологической и пищевой ценности. Цель исследования – совершенствование технологии производства национального продукта «ШЫЖ-МЫЖ» на основе принципов пищевой комбинаторики. Разработан состав растительной основы, которая служит источником белков, липидов, а также разнообразных витаминов и минеральных веществ. На основе стандартной рецептуры разработана модифицированная рецептура колбасных изделий с внесением цельных семян риса, пшеницы, маша. Подобрана и обоснована дозировка внесения семян. Проведен критический анализ традиционной технологии производства вареных колбасных изделий с целью адаптации ее для производства национальных продуктов из крови. Проведены исследования органолептических и физико-химических показателей колбасных изделий, выработанных по предлагаемой технологии. Установлено, что в результате внесения семян в базовую рецептурную основу колбасные изделия приобретают аромат с пикантными нотами, имеют специфические характеристики при разжевывании семян, сохраняющихся целыми после тепловой обработки. Физико-химические показатели изделий полностью соответствуют требованиям, установленным нормативной и технической документацией. На основе исследования микробиологических показателей обоснованы сроки годности разработанного продукта.

**Ключевые слова:** кровь, вареные колбасные изделия, рис, пшеница, маш, антиоксиданты

## THE CONVERGENCE OF TRADITIONAL NATIONAL DISHES TECHNOLOGIES AND FOOD COMBINATORY PRINCIPLES

<sup>1</sup>Bakitbek A., <sup>1</sup>Altayuly S., <sup>2</sup>Glotova I.A.

<sup>1</sup>Seifullin Kazakh Agrotechnical University, Nur-Sultan, e-mail: sagimbek@mail.ru;

<sup>2</sup>Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Grate, Voronezh,  
e-mail: glotova-irina@yandex.ru

The use of non-traditional plant components in the development of new meat products is a way to increase their biological and nutritional value. The purpose of the research is improvement of national product «sHyj-Myj» production technology based on the principles of food combinatorics. The composition of the plant base, which serves as a source of proteins, lipids, as well as a variety of vitamins and minerals, has been developed. Based on the standard recipe, a modified sausage recipe was developed with the introduction of whole rice seeds, wheat, mash. The dosage of the seed was selected and justified. A critical analysis of the traditional technology of production of cooked sausages was carried out in order to adapt it for the production of national products from blood. Studies of organoleptic and physico-chemical parameters of sausage products, developed according to the proposed technology, were carried out. It was found that as a result of introducing seeds into the basic prescription base, sausages acquire flavor with savory notes, have specific characteristics when chewing seeds, which remain intact after heat treatment. Physical and chemical indicators of products fully comply with the requirements established by regulatory and technical documentation. Based on the study of microbiological indicators, the shelf life of the developed product is justified.

**Keywords:** blood, cooked sausages, rice, wheat, mash, antioxidants

Использование нетрадиционных растительных компонентов при разработке новых и совершенствовании рецептур и технологий традиционных мясных изделий, в частности, колбасных, является эффективным способом повышения их пищевой и биологической ценности. Как правило, техническое задание на разработку новых и модифицированных продуктов предусматривает обеспечение сбалансированного комплекса белков, липидов, минеральных веществ, витаминов, при высоком уровне питательных свойств и вкусовых достоинств [1, 2, 3].

Включение в рецептурно-компонентный состав мясных изделий зерновых и бобовых

культур является одним из перспективных направлений, являющих собой здоровую альтернативу стремлению производителей выпускать мясные изделия с меньшей себестоимостью, изменяя рецептуру и внося различные химические вещества, тем самым снижая биологическую ценность продукта. Анализ показывает, что современное производство вареных колбасных изделий все чаще отходит от приведенных в нормативной документации стандартных рецептур, привнося дополнительные ингредиенты, зачастую химического происхождения. Основными факторами, определяющими качество и безопасность готового продукта,

в первую очередь являются качество исходного сырья и строгое соблюдение технологии изготовления [4].

Изготовление национальных колбасных изделий – сложный процесс, результат которого зависит от правильного выбора сырья и одновременного соблюдения условий для сохранения качества продуктов в процессе переработки. При изготовлении вареных колбасных изделий применяют, в основном, мясное сырье. Для мясного сырья характерно наличие в составе значительного количества жира, который подвержен окислению при нарушениях технологии производства и режимов хранения, что неблагоприятно сказывается на органолептических и физико-химических показателях колбасных изделий. Для предотвращения изменения органолептических и физико-химических показателей качества колбасных изделий все чаще используют антиокислители, в основном синтетической природы. Перспективным подходом может быть использование в составе национальных колбасных изделий цельных семян зерновых и бобовых культур, которые являются природными источниками антиоксидантов [5, 6, 7].

Целью проведенных исследований являлась разработка рецептуры и технологии производства национальных мясных колбасных изделий «Шыж-Мыж» с использованием семян зерновых и бобовых культур, на основе свежей крови крупного и/или мелкого рогатого скота, а также комплексная оценка показателей качества готового продукта.

Для повышения биологической ценности колбасных изделий и расширения ассортимента разработана растительная композиция из семян пшеницы, риса и бобов маша, в которой содержится, г на 100 г: жиров – 48,7; белков – 19,4; воды – 9; пищевых волокон – 5,6; насыщенных жирных кислот – 6,6; моносахаридов и дисахаридов – 2; крахмала – 10,2. В ее состав также входят такие витамины, как В (фолиевая кислота), В1 (тиамин), В2 (рибофлавин), В3 (ниацин), Е, А, С, РР. В минеральный состав входят, мг на 100 г: калий – 497; кальций – 1474; магний – 540 мг; натрий – 75; фосфор – 720; железо – 16.

Тиамин улучшает обмен веществ и деятельность нервной системы. Имеющийся в составе зерна пшеницы, риса и бобов маша витамин РР чрезвычайно полезен для деятельности пищеварительной системы. Семена пшеницы, риса и маша содержат значительные запасы кальция, который необходим для наших костей и суставов, также он является фактором профилактики остеопороза.

В настоящее время одной из актуальных проблем многих перерабатывающих предприятий является рациональное и эффективное использование вторичного сырья, в том числе животного происхождения. Основанием к использованию крови убойных животных в пищевых целях является высокая биологическая ценность этого вида ресурсов, сопоставимая с мышечной тканью и субпродуктами I категории.

К колбасным изделиям из крови относятся вареные и копченые колбасы, в состав которых входят сырые и вареные продукты с добавлением крови. В некоторые продукты добавляют запеченную кровь. Однако такое сырье придает готовому продукту сухость и рыхлость при нарезке, поэтому с целью придания продукту вязкости добавляют структурообразующие компоненты – масло, иногда муку. Во избежание такой ситуации в национальном продукте «Шыж-Мыж» используется свежая или консервированная сырая кровь.

В качестве основного сырья животного происхождения для производства «Шыж-Мыж» используется дефибринированная механическим способом кровь убойных животных. Перед употреблением ее рекомендуется процедить через мелкое сито.

Печень и легкие бланшируют, измельчают на волчке, перемешивают с измельченными специями и подготовленной растительной основой. В качестве формовочного материала используют предварительно обезжиренную натуральную кишечную оболочку.

Так как семена зерновых и бобовых культур содержат большое количество гидроколлоидов (белки и полисахариды), рекомендуется для формирования сочной консистенции продукта дополнительно вводить воду сверх рецептуры.

Для выбора рационального варианта дозировки растительной основы было произведено три экспериментальных образца: № 1 – 3%; № 2 – 5%; № 3 – 7%.

Экспериментальные образцы оценивали по органолептическим показателям, которые во всех случаях соответствовали норме. Внешний вид всех образцов соответствовал требованиям к внешнему виду данного продукта, а именно: с чистой, сухой поверхностью, без разрывов оболочки. Запах также соответствовал данному виду продукта, но в опытных образцах в разной степени присутствовал аромат и привкус семян. Консистенция у образцов упругая, что соответствует требованиям, в опытных образцах семена были целыми и распределялись равномерно (рисунок).



*Внешний вид продукта «Шыж-Мыж» (в нарезке) с растительным наполнителем*

Далее готовую продукцию подвергали дегустационной оценке. Оценка проводилась с участием 20 человек, каждый показатель выражали в баллах – от 0 до 5. Наибольшее количество баллов набрал образец № 2 – с добавлением 5% семян зерна пшеницы, риса и маша (22,3 балла), что на 1,2 балла больше контроля (21,1). Образцы с белыми семенами на результат повлиял эстетический вид продукта.

Микробиологическая оценка опытных образцов была проведена с помощью микробиологических экспресс-тестов в разные периоды времени: через 1, 3 и 5 суток после приготовления образцов. Определению подвергались такие показатели, как: наличие плесеней, дрожжей, количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ). Подсчитывали количество колониеобразующих единиц (КОЕ) на 1 г продукта.

Спустя один и три дня после приготовления ничего не выявлено, изменения микробиологических показателей появляются лишь на пятый день. В контрольном образце наблюдаются дрожжи и 8 колониеобразующих единиц при подсчете КМАФАнМ. В образцах с зернами зерновых и бобовых культур обнаружены дрожжи, а в образце с 3% семян зерновых и бобовых культур также и плесени. Сравнивая полученные результаты опытных образцов по количеству

колониеобразующих единиц мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов, можно сделать вывод, что образец с 5% семян зерновых и бобовых культур содержит минимальное их количество.

Таким образом, внесение растительной основы в рецептуру продукта не повлияло на его хранимоспособность. Органолептические показатели колбасных изделий с добавлением семян зерновых и бобовых культур приобретают пикантный аромат. Физико-химические показатели экспериментальных образцов, согласно результатам испытаний, входят в пределы, установленные нормативной документацией. Обоснованные сроки хранения готового продукта основаны на установленной динамике микробиологических показателей.

Научная и практическая значимость результатов исследования состоит в конвергенции технологий и рецептов традиционных национальных блюд и принципов пищевой комбинаторики, возрождении национальных традиций по использованию сырья животного происхождения высокой биологической ценности, совершенствовании технологии изготовления национального продукта «Шыж-Мыж» с высокой пищевой ценностью, который полезен при анемиях различной этиологии, для восстановления уровня гемоглобина при кровопотерях,

при сдаче донорской крови, для коррекции рационов беременных и кормящих женщин.

#### Список литературы

1. Акимова А.М. Технология производства вареных колбасных изделий из мяса птицы с добавлением амарантовой муки / А.М. Акимова, С. Алтайулы, Г.Н. Урынбаева // Современные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации: Сборник статей VI Межд. науч.-практ. конф. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», 2019. – С. 68–70.

2. Жаксылык З.С. Совершенствование технологии производства колбасных изделий с использованием биологических добавок / З.С. Жаксылык, А.К. Мустафаева, С. Алтайулы // V Межд. науч.-практ. конф. «Продовольственная безопасность: научное, кадровое и информационное обеспечение» (22–23 ноября 2018 г.). – Воронеж: ООО «РИТМ», 2018. – С. 566–569.

3. Использование компонентов растительного происхождения в технологии колбасных изделий профилактического назначения / Ахметова В.Ш., Машанова Н.С., Догдырбаева А.Т., Глотова И.А., Галочкина Н.А. // Производство и переработка сельскохозяйственной продукции: менеджмент качества и безопасности: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 25-летию

факультета технологии и товароведения Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I. 2018. С. 142–144.

4. Васильева Е.А. Новые вареные колбасы с добавлением растительных компонентов для предприятия «Новгородский пищекомбинат» / Е.А. Васильева // Успехи современного естествознания. – 2011. – № 8. – С. 212–213.

5. Глотова И.А. Разработка новых способов внесения биополимерных комплексов в состав пищевых систем на основе мясного сырья // И.А. Глотова, А.О. Рязанцева // ФЭС: Финансы. Экономика. – 2018. – Т. 15. № 3. – С. 54–61.

6. Podlesnykh N.V. Specificity of durum and soft winter wheat organogenesis stages, growth phases and development, productivity and quality in foreststeppe conditions of the Voronezh region / N.V. Podlesnykh, N.A. Galochkina // International scientific and practical conference @AGROSMART – smart solutions for agriculture@ (AGROSMART 2018), Tyumen, 16–20 июля 2018 г. // Advances in Engineering Research – Atlantis Press, 2018. – P. 551–558.

7. Podlesnykh N.V. The structure and productivity of winter durum wheat subject to pre-sowing treatment / N.V. Podlesnykh, N.A. Galochkina // International scientific and practical conference «AGROSMART – smart solutions for agriculture» (AGROSMART 2018), Tyumen, 16–20 июля 2018 г. // Advances in Engineering Research – Atlantis Press, 2018. – P. 522–527.