

Conclusion

The starch fermentation breaking up in energy beverages was examined. Using proposed hydrolyses technology it is possible to get product density 10 %

higher than water. New technology has two stages: the stage of fermentation treatment and high temperature treatment.

References

1. Functional Foods —Safety and Efficacy. Journal of Food Science, Australia — Vol.69, Nr.5, 2004.
2. Functional Foods: Opportunities & Challenges. Food Technology – Vol.58, Nr.12, 2004.
3. Personalizing Foods for Health and Preference. Food Technology. Vol.58, Nr.11, 2004

Отримано редакцію .06.2013 р.

УДК 637.524.2

МАГЗУМОВА Н.В., канд. техн. наук, доцент, МАЛИНОВСКАЯ Е.Е., аспирант,
КЕЛЕШЯН М.В., студент

Кубанский государственный технологический университет, г. Краснодар

ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГОРОХОВОГО БЕЛКА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОЛБАС ВАРЕНОЙ АССОРТИМЕНТНОЙ ГРУППЫ

Усовершенствована технология и изучены качественные показатели и показатели безопасности колбасы вареной «Екатерининская» с заменой мясного сырья на растительное. Использован гороховый изолированный белок взамен говядины высшего сорта для производства колбасы вареной «Екатерининская». Изучены функционально-технологические свойства мясных эмульсий, с применением различного количества горохового изолированного белка.

Ключевые слова: колбасы вареной ассортиментной группы, растительные белки, гороховый изолированный белок, функционально-технологические свойства мясных эмульсий.

Technological scheme for boiled sausage production, the quality indexes of boiled sausage «lekaterininskaya» and its safety indexes have been studied as well. In production on boiled sausage «lekaterininskaya» isolated pea protein has been used instead of beef of high quality. The functional and technological properties of meat emulsions with added isolated pea protein in different quantities have been studied.

Keywords: assortment of cooked sausage, vegetable protein, pea protein isolated, functional and technological properties of meat emulsions.

Стремление многих производителей оптимизировать мясоперерабатывающий бизнес дали толчок широкому использованию мясозаменяющих ингредиентов на производстве. На сегодняшний день существуют и успешно применяются разнообразные по происхождению, стоимости, функциональным возможностям и питательным свойствам ингредиенты. Но самой ценной особенностью этого сегмента ингредиентов является постоянное стремление к их совершенствованию и учет потребностей производителей разных мясных продуктов.

Белки – жизненно необходимые вещества, обеспечивающие рост, развитие и обмен веществ в организме. Они служат материалом для построения клеток, тканей и органов, образования ферментов и гормонов и выполняют три основные функции: служат источником незаменимых и заменимых аминокислот, которые используются в ходе биосинтеза белка в организме; аминокислоты белков служат предшественниками гормонов, порфиринов и других биомолекул; окисление аминокислотных радикалов вносит существенный вклад в ежедневный суммарный расход энергии [1]. Потребность организма человека в белках зависит от возраста, пола, климатических особенностей региона

проживания. Потребность взрослого человека в белке в среднем 70-110 г/сут [2].

Пищевой белок по происхождению делится на две основные группы - растительный и животный. Основным источником растительного белка являются бобовые культуры, которые характеризуются содержанием белка – от 20 до 40 % - не только в семенах, но и в вегетативных частях. Многие исследователи считают, что значимость бобовых культур в решении белковой проблемы обусловлена тремя важными факторами. Во-первых, эти культуры дают с единицы площади значительно больше белка, чем злаковые. Во-вторых, за счет бобовых получают один из самых дешевых растительных белков. Себестоимость перевариваемого белка, содержащегося в горохе в 2,5-3 раза (в соевом шроте – в 15-18 раз) меньше, чем белка в зерне хлебных злаков. В-третьих, бобовые культуры формируют белок без затрат дефицитных и дорогих минеральных удобрений [1,3].

Многие производители успели оценить экономические преимущества от использования белков растительного происхождения. Он способствует увеличению выхода готовой продукции и повышению эффективности производства мясных продуктов, не ухудшая их качество [3].

Важным аспектом мясной отрасли является экономическая заинтересованность производителей в использовании ингредиентов – заменителей мясного сырья. Их стоимость, функциональность при использовании в рецептурах классического ассортимента изделий, дополнительная пищевая ценность и, соответственно, окончательная себестоимость готового продукта должны успешно конкурировать с мясными продуктами, произведенными по традиционной технологии, в противном случае, роль дополнительных ингредиентов в мясной промышленности будет не эффективна.

Если при наличии всех описанных свойств ингредиента он еще обладает приемлемыми для производителей мясной промышленности органолептическими показателями: нейтральным вкусом, отсутствием интенсивной окраски, а также естественным природным происхождением, то этот ингредиент может сыграть важную роль в инновационных решениях при

производстве мясных продуктов нового поколения.

Именно таким ингредиентом является гороховый белок - новый функциональный ингредиент, удовлетворяющий требованиям мясоперерабатывающих предприятий всего мира. Это продукт, получаемый путем переработки сухого гороха. При выделении изолята горохового белка не используют какие-либо химические вещества, производство состоит только из сухого (очистка, размол) и влажного (сепарация, фильтрация) процессов обработки сырья.

Гороховый белок как ингредиент имеет множество преимуществ по сравнению с другими растительными белками:

- является функциональным ингредиентом - обладает отличными водо- и жиросвязывающими свойствами. Его эмульгирующая способность позволяет создать необходимую текстуру продукта, устойчивую к тепловой обработке в ходе технологического процесса;

- безопасен - растительное происхождение белка (из сухого гороха) легко идентифицируется, он не содержит генетически модифицированные источники. В странах Европейского Союза гороховый белок не входит в список основных аллергенов, которые необходимо выносить на этикетку готового продукта для предупреждения потребителя;

- полезен - является концентрированным источником легкоусвояемого белка и его аминокислотный состав близок к «идеальному белку»;

- технологичен - благодаря гранулированной форме продукта снижается образование пыли, пены и комков в процессе производства;

- обладает нейтральным вкусом - гороховый белок может использоваться при производстве мясных продуктов различных ассортиментных групп.

Благодаря высокому содержанию белка (90 %) и высокой способности к образованию эмульсии при небольшой склонности к желированию, гороховый белковый изолят обеспечивает необходимую устойчивость, хорошую консистенцию и высокий выход мясных изделий при невысоких затратах.

Изолят горохового белка обладает большей вязкостью при pH = 6,0, характерной для большинства мясных изделий, что позволяет обеспечивать необходимую устойчивость холодных (1 : 5 : 5) и горячих (1 : 8 : 8) эмульсий, содержащих хребтовый шпик. Гороховый изолят так же, как и другие растительные белки, может быть добавлен вместе с другими сухими ингредиентами, либо в виде предварительно приготовленной эмульсии [4].

Применение изолята горохового белка позволяет осуществить комплекс решений для производителей мясных продуктов. Он полностью соответствует таким требованиям потребителей, как безопасность, польза для здоровья и хорошие вкусовые качества. В то же время он удовлетворяет производителей по практическим и экономическим показателям.

Учитывая вышеизложенное, на кафедре технологии мясных и рыбных продуктов проведены исследования по совершенствованию технологии колбас вареной ассортиментной группы с использованием горохового изолированного белка и по изучению функционально-

технологических свойств мясных эмульсий для изготовления колбас вареной ассортиментной группы с заменой части мясного сырья на растительное, в частности на гороховый изолированный белок.

За основу модельного фарша была выбрана классическая рецептура колбасы вареной «Докторская» высшего сорта согласно ГОСТ Р 52196-2003. В экспериментальных образцах говядину заменяли на 5,10,15, и 20 % гидратированного изолята горохового белка NUTRALYS[®], представляющего собой натуральный ингредиент, получаемый без каких-либо химических воздействий. Гороховый изолированный белок NUTRALYS[®] производится компанией ROQUETTE (Франция) на заводе по переработке гороха, находящемся в самом сердце Северной Франции - региона, традиционно известного выращиванием гороха.

Гороховый изолированный белок добавляется при приготовлении фарша в гидратированном виде, взамен определенного количества нежирного мясного сырья. Приготовление гидратированного белка происходит в куттере. В куттер заливают холодную воду, добавляют изолированный гороховый белок из расчета 6 частей воды на 1 часть изолята и куттеруют до образования однородной массы. При изготовлении гидратированного горохового изолята допускается добавлять поваренную соль в количестве до 2 % к массе, так как влагоудерживающая способность белков в присутствии поваренной соли увеличивается. Готовую массу выгружают из куттера в емкости и хранят при температуре 0 — + 4 °С в течение 24 часов. В процессе выдержки происходит полная гидратация белков, масса становится более плотной [5].

Затем были изготовлены эмульсии, с заменой говядины высшего сорта на подготовленный гидратированный гороховый белок (рецептура № 1 - 5 % гидратированного горохового белка, взамен говядины высшего сорта; рецептура № 2 - 10 %; рецептура № 3 - 15 %; рецептура № 4 - 20 %) и изучены их функционально-технологические свойства (ФТС). В результате изучения ФТС пяти видов модельных фаршей с использованием разного количества горохового белка, получены следующие результаты (таблица 1).

Таблица 1
Функционально-технические свойства модельного фарша и экспериментальных образцов, с добавлением изолированного горохового белка

Образцы	ВСС, %	ВУС, %	ЭС, %	СЭ, %
Контрольный образец ГОСТ Р 52196-2003	54,60	70,50	56,11	75,10
Рецепт №1	59,90	72,43	61,34	83,35
Рецепт №2	61,30	76,21	65,52	89,04
Рецепт №3	62,40	81,45	70,21	87,21
Рецепт №4	63,10	85,91	76,10	92,00

Применяемый растительный белок является корректирующим компонентом: образует и стабилизирует эмульсию; повышает гелеобразующую водо- и жиросвязывающую способность; формирует текстуру; увеличивает липкость; компенсирует дефицит мышечных белков; стабилизирует свойства эмульсий при повышенных температурах [5].

Изолированный гороховый белок придает эмульгированным мясным продуктам аппетитный вид, соответствующую текстуру и вкус при существенном удешевлении их производства. Это происходит за счет способности продуктов переработки гороховых бобов связывать жиры и воду, оказывать стабилизирующее и связующее действие. При правильном подборе рецептуры этих изделий гороховые продукты лучше сохраняют в них воду и белки и таким образом позволяют лучше балансировать продукты с точки зрения питательности.

Вместе с тем применение изолята горохового белка вносит определенные коррективы в технологию мясных продуктов. Так как изоляты не имеют специфического цвета и обладают нейтральным запахом и вкусом, при их введении в рецептуры мясных изделий в значительном количестве с одновременным изъятием нежирного мяса может произойти снижение интенсивности окраски и выраженности вкуса и аромата готовых продуктов. Именно по этой причине в результате исследования была выбрана рецептура, с заменой говядины

высшего сорта гидратированным гороховым белковым изолятом в количестве 10 %, что позволило достичь высоких показателей функционально-технологических и органолептических свойств.

После изготовления пробной партии колбасы вареной «Екатерининская», с заменой говядины высшего сорта гидратированным гороховым белковым изолятом в количестве 10 %, на производственном стенде кафедры технологии мясных и рыбных продуктов, проведена комплексная оценка ее органолептических свойств, общего химического состава, энергетической, пищевой и биологической ценности, показателей безопасности [5].

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о целесообразности использования изолированного горохового белка в технологии производства колбас вареной ассортиментной группы. Благодаря современным технологиям использование ингредиента из гороха (изолята горохового белка) открывает новые возможности для инноваций в мясной промышленности.

□ Список литературы:

1. Кудинов, П.И. Современное состояние и структура мировых ресурсов растительного белка [Текст] / П.И. Кудинов, Т.В. Щеколдина, А.С. Слизкая // Известия вузов. Пищевая технология. - 2012. - № 5-6. - С.7-10.
2. Рогов, И.А. Химия пищи [Текст] / И.А. Рогов, Л.В. Антипова, Н.И. Дунченко. – М.: КолосС, 2007. – 853 с.
3. Лищенко, В.Ф. Мировая продовольственная проблема: белковые ресурсы (1960-2005 гг.). – М.: Дели принт, 2006. – 272 с.
4. Бруно Жан. Гороховый белок: лучше, чем просто функциональная добавка // Журнал мясная индустрия. – 2007. – Вып. 10 – С. 40-41.
5. Магзумова, Н.В. Совершенствование технологии производства вареных колбас с применением растительных белков // Известия вузов. Пищевая технология. - 2012. - № 2-3. - С.58-61.

Отримано редакцію .06.2013 р.

УДК 637.524

ЛЫЗОВА В.Ю., канд. техн. наук

Институт продовольственных ресурсов Национальной академии аграрных наук Украины, г. Киев

АНТИОКСИДАНТНЫЕ СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИОННОЙ ДОБАВКИ «КОМПАКТ-БП» ПРИ ХРАНЕНИИ ФЕРМЕНТИРОВАННЫХ КОЛБАС

Исследовано протекание микробиологических, гидролитических и окислительных процессов при хранении ферментированных колбас, изготовленных с использованием композиционной добавки «Компакт-БП», содержащей молочнокислые бактерии рода *Lactobacillus* и денитрифицирующий микрококк *Micrococcus varians*, вкусоароматические (смесь эфирных масел пряноароматических растений) и функционально-технологические (глюконо-дельта-лактон, аскорбиновая кислота, глутамат натрия, сахара) компоненты.

В результате проведенных исследований установлено, что применение «Компакт-БП» способствует лучшей сохранности колбас, замедляя гидролитические и окислительные процессы расщепления жиров от 17 до 70%. Благодаря наличию в составе «Компакт-БП» эфирных масел пряноароматических растений на 15-19,5% замедляется развитие остаточной микрофлоры, способной вызывать микробиологическую порчу колбас.

Ключевые слова: антиоксиданты, бактериальный препарат, композиционная добавка, окисление, порча, эфирные масла.

Flow of microbiological, hydrolytic and oxidation processes during the storage of fermented sausages elaborated with the use of the compositional additive "Kompakt-BP" was studied, the said additive containing lactic acid bacteria gen. *Lactobacillus* and denitrifying *Micrococcus varians*, flavor (mixture of ether oils of spice and aromatic plants) and functional/technologic (gluconodeltalactone, ascorbic acid, sodium glutamate, sugars) components.

The research completed let it possible to determine that the use of "Kompakt-BP" promotes better preservation of the sausages inhibiting the processes of hydrolysis and oxidation of fats from 17 to 70%. Due to the presence of ether oils of spice and aromatic plants in the formula of "Kompakt-BP" growth of residual microflora being a potential cause of the sausages' deterioration is inhibited by 15-19,5%.

Keywords: antioxidants bacterial preparation composite additive, oxidation, deterioration, essential oils.

В процессе хранения готовой продукции под влиянием биологических и физико-химических факторов происходят разнообразные преобразования жиров. Контакт с оборудованием, кислородом, водой, микроорганизмами и др. активизирует физико-химические и биологические процессы, которые влияют на свойства жирсодержащего продукта. В результате изменяется химический состав продукта, ухудшаются органолептические показатели и пищевая ценность. Накопление продуктов окисления нежелательно не только с точки зрения ухудшения качества, но и безопасности, поскольку известно их негативное влияние на организм человека [1].