

ВЛИЯНИЕ ГИДРОКОЛЛОИДА НА КАЧЕСТВО СОСИСОК ВЕТЧИННО-РУБЛЕННЫХ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ

Блинова Оксана Анатольевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств» ФГБОУ ВПО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия».

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Товарная, 5.

E-mail: blunova_oks@mail.ru

Ключевые слова: сосиски, гидроколлоид, качество, мясо.

Цель исследований – улучшение потребительских свойств сосисок ветчинно-рубленых из мяса птицы с применением гидроколлоида. Определено оптимальное количество вводимого гидроколлоида в колбасный фарш в гидратированном виде. Исследования по влиянию гидроколлоида «Рондагам М 200» на качество сосисок ветчинно-рубленых из мяса птицы, проводились в условиях производственной лаборатории кафедры оборудования и автоматизации перерабатывающих производств технологического факультета ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА. Автором были разработаны рецептуры модельных образцов колбасных изделий с применением гидроколлоида в количестве 0,3; 0,4; 0,5 и 0,6% от массы несоленого сырья в гидратированном виде. Применение гидроколлоида «Рондагам М 200» в гидратированном виде в количестве 0,3-0,4% не ухудшает органолептические и физико-химические показатели продукта, способствует повышению его сочности, позволит улучшить консистенцию, нарезаемость и товарный вид колбасных изделий; снизить риск образования бульонно-жировых отеков, увеличить влагосвязывающую способность на 1,4-3,6%. При увеличении количества применяемого гидроколлоида увеличивается выход сосисок ветчинно-рубленых из мяса птицы на 2,4-3,9%.

Мясо птицы и изделия из него являются одним из важнейших продуктов питания, так как содержат почти все необходимые для организма человека питательные вещества – полноценные белки, жиры, витамины, минеральные вещества и другие, жизненно важные элементы.

Соответственно, для переработчиков важной задачей станет поиск новых технологических решений, связанных с переработкой птицы, и внедрение на предприятиях современных подходов по использованию пищевых ингредиентов. Разрабатываемые продукты должны не только удовлетворять потребителя сбалансированным составом с точки зрения пищевой ценности, но и соответствовать по органолептическим показателям традиционным продуктам из мяса птицы [2].

Решение поставленной задачи связано во многом с применением разнообразных пищевых добавок, позволяющих создавать новые пищевые продукты прогнозируемого и гарантированного качества, отвечающие современным медико-биологическим рекомендациям, при одновременном снижении их стоимости. В мясной промышленности все более широкое применение находят гидроколлоиды [5].

Современные ресурсосберегающие технологии мясопродуктов предусматривают использование различных пищевых добавок, улучшающих органолептические, структурно-механические и физико-химические показатели готовых продуктов. С этой целью наряду с фосфатами и эмульгаторами активно используют гидроколлоиды – пищевые добавки, относящиеся к широкой группе веществ, улучшающих консистенцию. Эти ингредиенты выполняют функцию загустителей, желеобразователей, стабилизаторов структуры [1, 4].

Однако, в отличие от большинства других групп пищевых добавок, роль гидроколлоидов в пищевых системах не сводится только к выполнению упомянутых технологических функций. Многие гидроколлоиды являются физиологически функциональными (полезными для здоровья) ингредиентами, которые могут снижать уровень холестерина в крови, способствовать нормальному функционированию кишечника, проявлять пребиотический эффект или другие позитивные для здоровья человека свойства. Кроме того, благодаря свойствам гидроколлоидов, стало возможным создание низкокалорийных продуктов, сохраняющих органолептические характеристики традиционных аналогов [3].

Гидроколлоиды представляют собой высокомолекулярные растворимые в воде или набухающие в ней вещества, широко распространенные в природе и различающиеся по происхождению, химическому составу, свойствам, области применения в пищевой промышленности [6].

Термин «гидроколлоиды» охватывает полисахариды и протеины, которые в наши дни широко используются в различных промышленных отраслях, где они выполняют многие полезные функции, а именно: загущение и гелеобразование водных растворов, стабилизация пен, эмульсий и суспензий, замедление и полное предотвращение кристаллизации льда и сахара, регулирование аромата и т.д. [7].

Цель исследований – улучшение потребительских свойств сосисок ветчинно-рубленых из мяса птицы с применением гидроколлоида.

Задачи исследований: 1) изучить функциональные свойства гидроколлоидов; 2) определить влияние гидроколлоида «Рондагам М 200» на качество сосисок ветчинно-рубленых из мяса птицы; 3) рассчитать пищевую ценность продукта.

Материалы и методы исследований. Исследования по влиянию гидроколлоида «Рондагам М 200» на качество сосисок ветчинно-рубленых из мяса птицы, проводились в условиях производственной лаборатории кафедры оборудования и автоматизации перерабатывающих производств технологического факультета ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА.

В проведённых опытах объектом исследований служили сосиски ветчинные произведенные по ТУ 9213-205-01597945-02 «Ветчинно-рубленые колбасные изделия» и сосиски ветчинно-рубленые с добавлением гидроколлоида «Рондагам М 200» в различном соотношении к массе основного сырья.

Гидроколлоид «Рондагам М 200» обладает высокой влагосвязывающей, гелеобразующей и эмульгирующей способностью, рекомендуется использовать в качестве стабилизатора и регулятора консистенции. При производстве колбас гидроколлоид рекомендуется предварительно гидратировать из расчета 1 : 25...30, после чего вносят в куттер мясо, соль и другие ингредиенты согласно рецептуре. Химический состав гидроколлоида «Рондагам М 200»: многофункциональная смесь, состоящая из стабилизаторов (Е 407, Е 412, Е 415, Е 410, Е 508), сахара.

Рецептуры опытных образцов сосисок ветчинно-рубленых по вариантам опыта представлены в таблице 1. Выработка сосисок на контрольном варианте проводилась без применения гидроколлоида. Сосиски ветчинно-рубленые вырабатывались с добавлением гидроколлоида «Рондагам М 200» в количестве от 0,3 до 0,6% на 100,0 кг несоленого сырья в соответствии с методикой проведения исследований.

Таблица 1

Рецептура производства сосисок ветчинно-рубленых из мяса птицы с применением гидроколлоида

Наименование сырья и материалов	Варианты опыта				
	сосиски ветчинно-рубленые без применения гидроколлоида (контроль)	сосиски ветчинно-рубленые с применением гидроколлоида (0,3%)	сосиски ветчинно-рубленые с применением гидроколлоида (0,4%)	сосиски ветчинно-рубленые с применением гидроколлоида (0,5%)	сосиски ветчинно-рубленые с применением гидроколлоида (0,6%)
Сырье, кг/100 кг					
Мясо птицы	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Пряности и материалы, кг/100 кг сырья					
Соль пищевая	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Соевый белок гидратированный	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Тариспайс Сливочная	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Крахмал	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Гидроколлоид	-	0,3	0,4	0,5	0,6
Вода	61,0	61,0	61,0	61,0	61,0

Показатели качества контролировали следующим образом: у опытных образцов сосисок ветчинных определяли органолептические показатели (внешний вид, цвет, запах и аромат, консистенция, вкус, сочность), массовую долю влаги, массовую долю соли, влагосвязывающую способность и рН.

Органолептические показатели качества продукта определяли по 9-балльной шкале по ГОСТ Р 9959–91 «Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки». Определение перечисленных показателей проводили в соответствии с нормативной документацией по общепринятым методикам.

Результаты исследований. При выработке опытных образцов сосисок ветчинно-рубленых применяли гидроколлоид «Рондагам М 200» (фирма-производитель ООО «Платинум Абсолют», Россия). Органолептические показатели качества применяемого в исследованиях гидроколлоида были следующими: цвет – светло-кремовый, однородный и без посторонних включений порошок. рН 2% раствора при 20°С составил 8,0 единиц. Массовая доля влаги составила 8,4%. При температуре выше 65°С образует гель. При последующем охлаждении плотность геля увеличивается.

Для уточнения количества воды применяемой для гидратации гидроколлоида, были определены влагосвязывающая способность и жиросвязывающая способность. Определение проводили центрифужным методом по общепринятой методике. В результате проведенных исследований были получены следующие значения: влагосвязывающая способность – 2500,0%; жиросвязывающая способность – 300,0%. Таким образом, эффективное соотношение воды и гидроколлоида «Рондагам М 200» для его гидратации составит 1 : 25.

По результатам исследований влагосвязывающая способность фарша для производства сосисок ветчинно-рубленых из мяса птицы при применении гидроколлоида увеличилась на 0,5-2,0%. Массовая доля

влаги фарша для производства сосисок ветчинно-рубленых из мяса птицы изменялась на 2,6-6,0%. Активная кислотность фарша для производства сосисок ветчинно-рубленых из мяса птицы составила 5,6-5,8 ед.

По внешнему виду сосиски ветчинно-рубленые из мяса птицы с применением гидроколлоида представляли собой батоны с чистой, сухой поверхностью, без повреждений оболочки, наплывов фарша, слипов, бульонных и жировых отеков. Изделия без применения гидроколлоида представляли собой батоны с чистой, сухой поверхностью, без повреждений оболочки, наплывов фарша, слипов, присутствовали бульонные отеки.

Вид фарша на разрезе у сосисок ветчинно-рубленых из мяса птицы с применением гидроколлоида перемешан равномерно и содержит кусочки мяса птицы неопределенной формы, так же как и у сосисок ветчинно-рубленых из мяса птицы без применения гидроколлоида. Запах и вкус у сосисок ветчинно-рубленых из мяса птицы был свойственным данному виду продукта с ароматом пряностей и без посторонних запахов и привкусов.

Консистенция у выработанного продукта с применением гидроколлоида в количестве 0,3 и 0,4% отличается, от сосисок, выработанных без применения гидроколлоида и сосисок ветчинно-рубленых с применением гидроколлоида в количестве 0,5 и 0,6%. Консистенция была более сочной и упругой.

Была проведена органолептическая оценка качества сосисок ветчинно-рубленых из мяса птицы по 9-балльной шкале. Количество применяемого гидроколлоида не оказало существенного влияния на цветовые характеристики готового изделия. Сосиски ветчинно-рубленые выработанные без добавления гидроколлоида имели жировые отеки (6 баллов). Консистенция образцов сосисок ветчинно-рубленых по вариантам опыта была неодинакова. Сосиски ветчинно-рубленые выработанные без применения гидроколлоида имели плотную консистенцию. Небольшое количество гидроколлоида (0,3 и 0,4% от массы основного сырья) в продукте обеспечивало очень нежную консистенцию. При увеличении количества добавки до 0,6% данный показатель существенно снижался. Сосиски ветчинно-рубленые, выработанные без применения гидроколлоида распадались при нарезке. Сосиски ветчинно-рубленые, выработанные без добавления гидроколлоида и с добавлением гидроколлоида в количестве 0,3 и 0,4% были сочными. При увеличении количества гидроколлоида до 0,6% согласно рецептуре полученные сосиски ветчинно-рубленые были менее сочными.

На основании общей балловой оценки колбасных изделий наибольшее количество баллов (46 баллов) набрали сосиски ветчинно-рубленые с добавлением гидроколлоида в количестве 0,3 и 0,4% от массы основного сырья. Применение гидроколлоида в колбасный фарш в количестве до 0,4% не ухудшает органолептические показатели качества сосисок ветчинно-рубленых. Применение данного гидроколлоида позволяет улучшить консистенцию, нарезаемость и товарный вид готовой продукции.

Дополнительно были проведены дегустационные испытания сосисок ветчинно-рубленых из мяса птицы с применением гидроколлоида в группе из 7 человек по 9 балльной системе. Сводные данные результатов оценки дегустационной комиссией представлены в таблице 2.

Результаты дегустации показали, что наибольшее количество баллов получили сосиски ветчинно-рубленые из мяса птицы с применением гидроколлоида в количестве 0,3 и 0,4% к массе основного сырья 47,3 и 47,4 балла, соответственно. Таким образом, гидроколлоид улучшает консистенцию сосисок ветчинно-рубленых, которая становится более плотной и упругой.

Таблица 2

Органолептические показатели потребительской оценки качества сосисок ветчинно-рубленых из мяса птицы

Варианты опыта	Органолептические показатели						
	внешний вид	цвет	запах, аромат	консистенция	вкус	сочность	общая оценка
Сосиски ветчинно-рубленые без применения гидроколлоида (контроль)	хороший, но недостаточно (6,2)	хороший (7,1)	достаточно ароматный (7,0)	достаточно нежная (7,4)	вкусный (8,0)	достаточно сочный (7,1)	42,8
Сосиски ветчинно-рубленые с применением гидроколлоида (0,3%)	хороший (7,5)	хороший (7,2)	достаточно ароматный (7,1)	очень нежная (8,9)	вкусный (8,2)	сочный (8,4)	47,3
Сосиски ветчинно-рубленые с применением гидроколлоида (0,4%)	хороший (7,6)	хороший (7,2)	достаточно ароматный (7,0)	очень нежная (8,9)	вкусный (8,4)	сочный (8,3)	47,4
Сосиски ветчинно-рубленые с применением гидроколлоида (0,5%)	хороший (7,6)	хороший (7,2)	достаточно ароматный (7,0)	достаточно нежная (7,3)	вкусный (8,2)	достаточно сочный (7,4)	44,7
Сосиски ветчинно-рубленые с применением гидроколлоида (0,6%)	хороший (7,5)	хороший (7,2)	достаточно ароматный (7,0)	нежная но недостаточно (6,6)	не достаточно вкусный (7,8)	достаточно сочный (7,4)	43,5

Из физико-химических показателей определяли содержание массовой доли влаги, поваренной соли, влагосвязывающей способности (табл. 3).

Таблица 3

Влияние гидроколлоида на физико-химические показатели качества сосисок ветчинно-рубленых из мяса птицы

Варианты опыта	Массовая доля влаги, %	Массовая доля поваренной соли, %	Активная кислотность (pH)
Сосиски ветчинно-рубленые без применения гидроколлоида (контроль)	60,0	2,4	5,9
Сосиски ветчинно-рубленые с применением гидроколлоида (0,3%)	62,7	2,3	5,9
Сосиски ветчинно-рубленые с применением гидроколлоида (0,4%)	64,7	2,2	6,0
Сосиски ветчинно-рубленые с применением гидроколлоида (0,5%)	64,9	2,4	6,1
Сосиски ветчинно-рубленые с применением гидроколлоида (0,6%)	66,0	2,4	6,1

Наименьшее количество влаги отмечено у образца сосисок ветчинно-рубленых выработанных без применения гидроколлоида (60,0%). Применение гидроколлоида в гидратированном виде при производстве сосисок ветчинно-рубленых повлияло на содержание массовой доли влаги. Значение данного показателя находилось на уровне 60,0-66,0%.

Наилучшим образцом по органолептическим и физико-химическим показателям, а также по результатам дегустации был отмечен образец сосисок ветчинно-рубленых полученных с применением гидроколлоида в количестве 0,3 и 0,4% от массы основного сырья. Использование гидроколлоида при производстве сосисок ветчинно-рубленых позволит улучшить консистенцию, сочность, нарезаемость и товарный вид колбасных изделий; снизить риск образования бульонно-жировых отеков.

Выход готового продукта составил 107,0-110,9% и в зависимости от количества применяемого гидроколлоида увеличился на 2,4...3,9%.

Применение гидроколлоида в производстве сосисок влечет за собой изменение пищевой и энергетической ценности. С увеличением процентного содержания гидроколлоида в сосисках ветчинно-рубленых из мяса птицы, содержание углеводов увеличивается на 0,11-0,15 г, содержание жиров уменьшается на 0,15-0,17 г, белков на 0,54-0,61 г. Энергетическая ценность сосисок ветчинно-рубленых из мяса птицы с применением гидроколлоида уменьшается на 3,25-3,55 ккал.

Закключение. Высокая растворимость смесей и хорошая степень диспергируемости гидроколлоида «Рондагам М 200» обеспечивает равномерность распределения компонентов в мясном сырье, что гарантирует стабильное качество выпускаемых продуктов. Исследуемый гидроколлоид прост в применении. При проведении исследований по изучению влияния гидроколлоида «Рондагам М 200» на качество сосисок ветчинно-рубленых из мяса птицы выявлено, что введение в состав колбасного фарша указанной добавки в количестве 0,3-0,4% к массе несоленого сырья повышает общую балловую оценку органолептических показателей до 47,4 баллов за счет улучшения консистенции продукта, нарезаемости и товарного вида готовой продукции.

Введение в состав рецептуры гидроколлоида приводит к увеличению массовой доли влаги в продукте. Наибольшие значения влагосодержания отмечены в продукте с гидроколлоидом в количестве 0,6% (66,0). Применение добавки способствует повышению выхода готового продукта, а также снижению брака за счет уменьшения образования бульонно-жировых отеков при термообработке. С увеличением процентного содержания гидроколлоида в сосисках ветчинно-рубленых из мяса птицы содержание углеводов в продукте увеличивается и уменьшается содержание жира и белка.

Библиографический список

1. Гидроколлоиды и смеси гидроколлоидов [Электронный ресурс]. – URL : http://www.protein.ru/meet/hydro_colloids_carra/ (дата обращения : 6.07.13).
2. Кузьмичева, М. Б. Состояние и тенденции развития российского рынка мяса птицы за 2012 год // Мясная индустрия. – 2013. – №3. – С. 4-9.
3. Мансветова, Е. В. Пищевые полисахариды и их использование в мясной промышленности // Мясная индустрия. – 2008. – №12. – С. 25-29.
4. О применении гидроколлоидов в производстве мясopодуkтов [Электронный ресурс]. – URL : <http://www.meatbranch.com/pub> (дата обращения : 10.07.13).

5. Перспективные разработки композиций гидроколлоидов Торгового Дома «ПТИ» [Электронный ресурс]. – URL : <http://www.webpticeprom.ru/ru/articles-economics> (дата обращения : 6.07.13).
6. Функциональные особенности применения гидроколлоидов в производстве мясной продукции [Электронный ресурс]. – URL : <http://noutes.basketfood.ru/meat/a/2308.html> (дата обращения : 6.07.13).
7. Шепило, Е. А. Разработка технологии вареных колбасных изделий с использованием гидроколлоидов с модифицированными функциональными свойствами // Химия и технология пищевых жиров. – 2006. – №4. – С. 18-20.