

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЖМЫХА ЛЬНЯНОГО

З. В. Василенко, А. М. Мазур, Е. Н. Кучерова

Исследованы органолептические показатели качества жмыха льняного. Изучены влагосвязывающая и влагоудерживающая способности модельных фаршевых систем в зависимости от способа подготовки муки из жмыха льняного. Исследованы органолептические показатели качества вареных колбасных изделий из мяса птицы в зависимости от способа подготовки муки из жмыха льняного. Показано влияние способа подготовки жмыха льняного на показатели качества вареных колбасных изделий из мяса птицы.

Введение

В настоящее время очевиден тот факт, что продукты питания служат не только для удовлетворения потребностей в белках, жирах, углеводах, микро- и макроэлементах, но и реализуют другие цели: повышают иммунитет, улучшают работу кишечника, сердца, способствуют снижению или повышению массы тела, регулируют многочисленные функции и реакции организма человека и способствуют сохранению и укреплению здоровья населения [1].

Учитывая современную экономическую ситуацию, важным условием подбора компонентов рецептур для мясных продуктов является использование отечественного сырья. Преимущество разрабатываемых мясных продуктов состоит в комбинировании мясного и растительного сырья регионального происхождения.

В настоящее время для улучшения функционально-технологических свойств сырья, увеличения содержания витаминов, повышения выхода готовой продукции, снижения калорийности и себестоимости мясных изделий предлагается использовать масличные культуры, в частности семена льна.

Для Беларуси лен является одним из традиционных отечественных видов растительного сырья, который выращивается в достаточных количествах. Поэтому его использование в качестве функционального компонента в рецептуре мясных продуктов является экономически выгодным.

Однако в последние годы семена льна используются, в основном, для производства льняного масла. Реализация политики, направленной на обеспечение здорового питания населения страны, привлекла внимание ученых к семени льна как источнику биологически активных веществ. Исследования последних лет выявили более широкую гамму свойств льняного семени, что во многом определяет сферы его применения в качестве нутрицевтика, который является биологически активной добавкой, используют для направленного изменения состава пищи. Нутрицевтики доводят содержание пищевых веществ в рецептурах до уровня, который соответствует потребностям данного человека [1].

Большое значение для республики имеет использование вторичного сырья. В Беларуси из семян льна, в основном, получают масло, а жмых не используется. Согласно литературным данным, жмых льняной обладает всеми полезными свойствами, что и семена льна.

Целью работы явилось исследование возможности использования жмыха льняного при производстве вареных колбасных изделий из мяса птицы.

Результаты исследований и их обсуждение

На предприятиях республики жмых льняной производится в виде гранул разного размера (от 0,7×1,5 мм до 0,7×1,0 мм). На рисунке 1 представлен внешний вид гранул жмыха льняного.



**Рисунок 1 – Внешний вид гранул жмыха
льняного**



**Рисунок 2 – Внешний вид муки из
жмыха льняного**

Гранулы жмыха льняного имеют разную величину, плотную консистенцию и темно-коричневый цвет. Одновременно была исследована возможность использования жмыха льняного в виде муки, для этого гранулы измельчали и исследовали способ подготовки жмыха льняного в вареные колбасные изделия из мяса птицы. На рисунке 2 представлена мука, полученная из гранул жмыха льняного ($d=0,4$ мм).

Мука из жмыха льняного имела сыпучую однородную консистенцию, цвет – светло-коричневый, внешний вид – без посторонних включений и примесей.

Из проведенных исследований было установлено, что мука из жмыха льняного предпочтительнее гранул при использовании в производстве вареных колбасных изделий, так как введение его в фаршевую систему способствовало равномерному распределению и увеличению площади соприкосновения и взаимодействия с мясным сырьем.

Известно, что при получении вареных колбасных изделий на качество готовой продукции оказывает влияние способ подготовки технологических добавок в фаршевую систему. Поэтому исследовали влияние способа подготовки муки из жмыха льняного в фаршевую систему на показатели качества готовой продукции.

При изготовлении фарша для вареных колбасных изделий использовали мясо птицы, т.к. в проведенных ранее нами исследованиях, при использовании мяса говядины и свинины, вареные колбасные изделия имели темный цвет [2]. Вареные колбасные изделия из мяса птицы изготавливали согласно ГОСТ 31639-2012 [3].

В состав фаршевой системы муку из жмыха льняного вводили в количестве 7 % к массе основного сырья следующими способами:

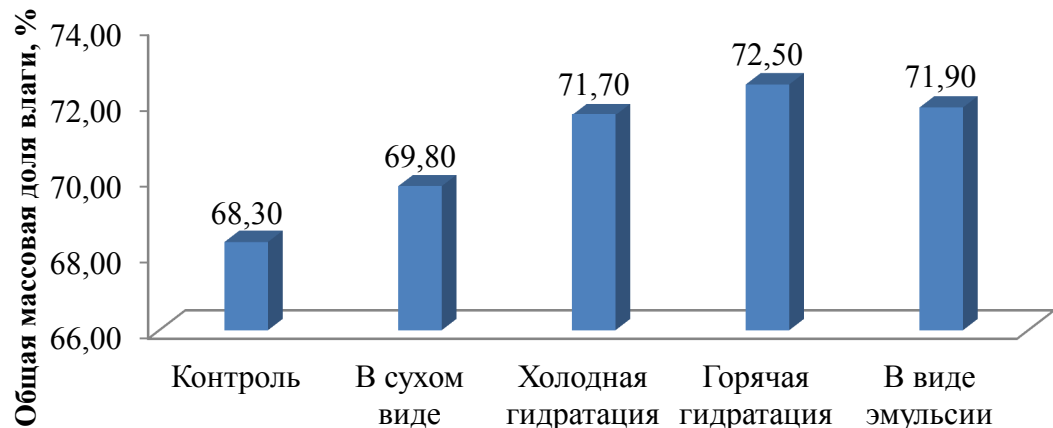
- в сухом виде;
- в гидратированном виде;
- в виде эмульсии.

Гидратирование проводили двумя способами: в первом случае гидратировали холодной водой при комнатной температуре, во втором случае – горячей водой при температуре 80 °С, гидратацию проводили с гидромодулем 1:4 до полного ее поглощения.

Контрольный образец готовили по традиционной схеме без введения муки из жмыха льняного. При составлении фарша применяли нитритно-посолочную смесь согласно ТИ РБ 100098867.329 – 2013.

Полученные фаршевые системы характеризовали по общей массовой доле влаги, по количеству связанной влаги к массе образца, количеству связанной влаги к общей влаге [4, 5], водосвязывающей способности по методу Грау и Хамма. Результаты исследований представлены на рисунках 3–6.

На рисунке 3 представлена зависимость общей массовой доли влаги от способа подготовки муки из жмыха льняного.

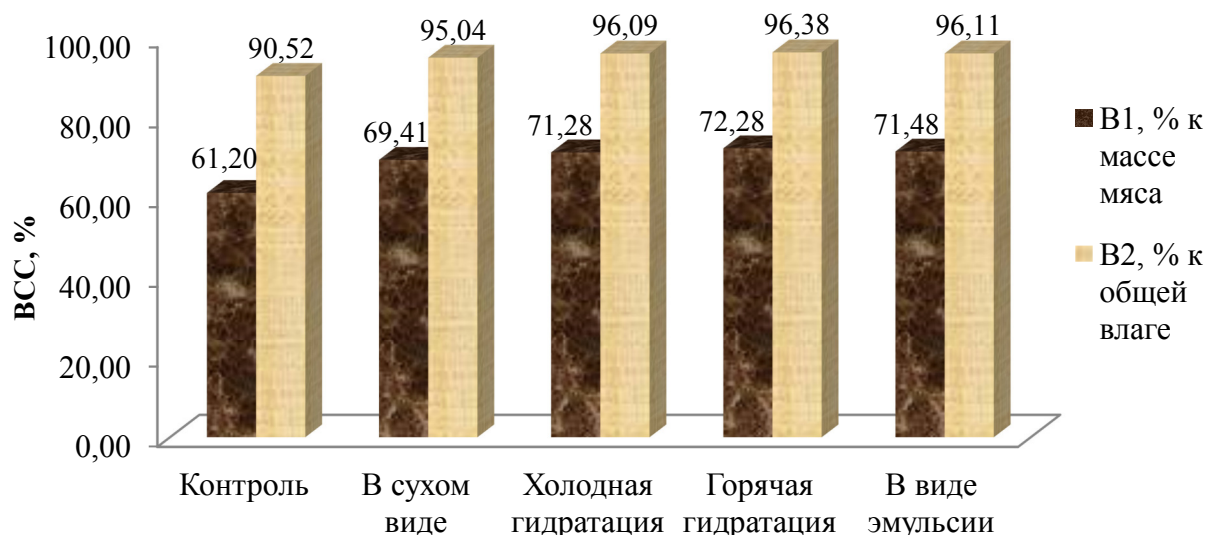


Способ подготовки муки из жмыха льняного

Рисунок 3 – Зависимость общей массовой доли влаги модельных фаршевых систем от способа подготовки муки из жмыха льняного

Как видно из рисунка 3, общая массовая доля влаги изменяется в пределах от 68,3 % до 72,5 %. Наибольшей массовой долей влаги характеризовался образец с подготовкой муки из жмыха льняного, гидратированной горячей водой (72,50 %). У модельных фаршей с подготовкой муки сухим способом содержание массовой доли влаги составляло 69,8 %. Мука из жмыха льняного, гидратированная холодной водой, и мука из жмыха льняного, подготовленная в виде эмульсии, характеризовались приблизительно одинаковым содержанием массовой доли влаги, и составляли 71,7 % и 71,9 % соответственно.

Далее определяли зависимость влагосвязывающей способности (ВСС) модельных фаршевых систем от способа подготовки муки из жмыха льняного, данные представлены на рисунке 4.



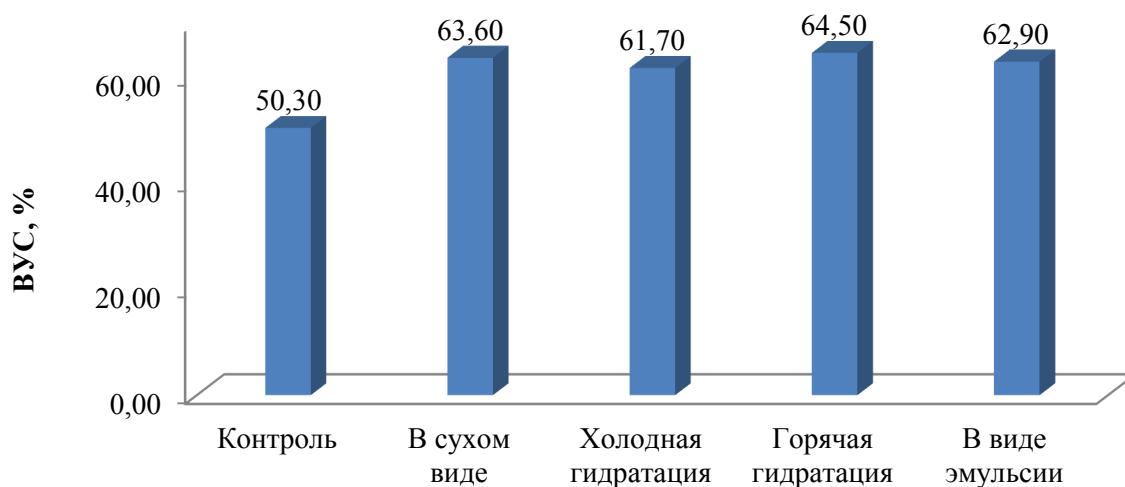
Способ подготовки муки из жмыха льняного

Рисунок 4 – Зависимость влагосвязывающей способности модельных фаршевых систем от способа подготовки муки из жмыха льняного

Из рисунка 4 видно, что количество связанной влаги к массе образца варьировало в пределах от 61,2 % до 71,48 % соответственно, количество связанной влаги к общей влаге – от 90,52 % до 96,38 % соответственно. Наибольшим количеством связанной влаги к массе образца и к общей влаге характеризовались образцы вареных колбасных изделий из мяса пти-

цы с подготовкой муки из жмыха льняного, подвергнутой горячей гидратации, и затем образцы с подготовкой муки в виде эмульсии.

Потом определяли зависимость влагоудерживающей способности (ВУС) модельных фаршевых систем от способа подготовки муки из жмыха льняного. Результаты исследований представлены на рисунке 5.



Способ подготовки муки из жмыха льняного

Рисунок 5 – Зависимость влагоудерживающей способности модельных фаршевых систем от способа подготовки жмыха льняного

Из представленных данных следует, что наибольшей влагоудерживающей способностью обладали образцы вареных колбасных изделий из мяса птицы с подготовкой муки из жмыха льняного, подвергнутой горячей гидратации, и образцы с подготовкой муки в сухом виде.

С учетом полученных результатов были подготовлены образцы вареных колбас из мяса птицы в зависимости от способа подготовки жмыха льняного.



- 1 – контрольный образец (без введения муки жмыха льняного);
- 2 – образец с подготовкой муки из жмыха льняного в сухом виде;
- 3 – образец с подготовкой муки из жмыха льняного, подвергнутой холодной гидратации;
- 4 – образец с подготовкой муки из жмыха льняного, подвергнутой горячей гидратации;
- 5 – образец с подготовкой муки из жмыха льняного в виде эмульсии.

Рисунок 6 – Фотографии срезов исследуемых образцов вареных колбасных изделий из мяса птицы

Органолептические показатели образцов вареных колбасных изделий из мяса птицы в зависимости от способа подготовки муки из жмыха льняного характеризовали согласно ГОСТ 9959-2015 [6]. Вначале была дана балльная оценка органолептических показателей образцов вареных колбасных изделий из мяса птицы. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Балльная оценка органолептических показателей качества вареных колбасных изделий из мяса птицы

Способ введения муки из жмыха льняного	Внешний вид	Цвет и вид на разрезе	Аромат	Вкус	Консистенция	Сочность
В сухом виде	5,4	6,3	5,4	7,2	6,3	7,2
Х. гидратация	3,6	6,3	7,2	5,4	5,4	7,2
Г. гидратация	9,0	7,2	8,7	8,7	8,7	9,0
В виде эмульсии	9,0	8,7	7,2	7,2	7,2	7,2
Контроль	9,0	7,2	7,2	6,3	8,7	5,4

Результаты таблицы 1 представлены в виде профилограммы на рисунке 7.

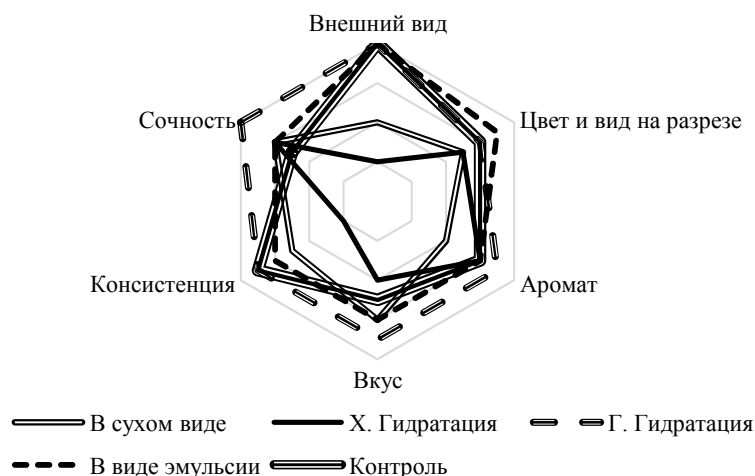


Рисунок 7 – Профилограмма органолептических показателей образцов вареных колбасных изделий с использованием муки из жмыха льняного

Из данной профилограммы следует, что наилучшими органолептическими показателями обладали образцы вареных колбасных изделий из мяса птицы с использованием муки из жмыха льняного с предварительной гидратацией горячей водой и введением муки в виде эмульсии.

После характеристики органолептических показателей был определен выход колбасных изделий из мяса птицы с использованием муки из жмыха льняного. Результаты представлены на рисунке 8.

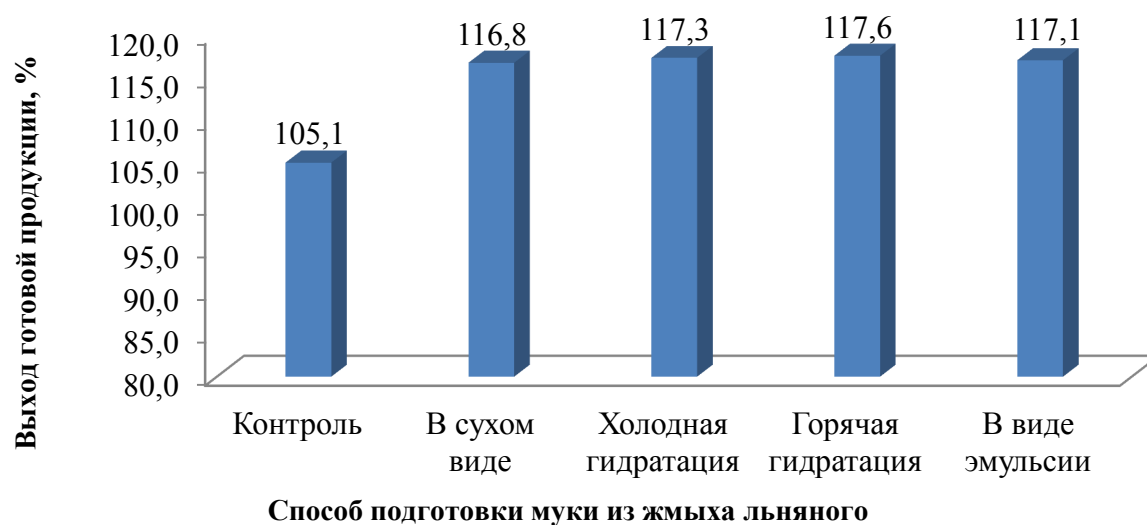


Рисунок 8 – Выход колбасных изделий с добавлением муки из жмыха льняного в зависимости от способа ее подготовки

Из данных, представленных на рисунке 8, видно, что наибольший выход имеют образцы колбасных изделий, полученные с добавлением муки из жмыха льняного, подвергнутой горячей гидратации, и образцы с мукой, подготовленной в виде эмульсии. Выход готовых образцов составил 117,6 % и 117,1 % соответственно. Практически одинаковым был выход у образцов колбасных изделий с подготовкой муки в сухом виде и муки из жмыха льняного, подвергнутой холодной гидратации, которые составляли 116,8 % и 117,0 % соответственно. Наименьшим выходом характеризовался контрольный образец.

Выход колбасных изделий в зависимости от способа подготовки муки из жмыха льняного приблизительно был одинаковым у всех образцов, кроме контрольного образца. Но с учетом органолептических характеристик для дальнейших исследований можно рекомендовать образцы вареных колбасных изделий с подготовленной мукой из жмыха льняного, подвергнутой горячей гидратации, и мукой в виде эмульсии.

Заключение

Исследованы органолептические показатели качества муки из жмыха льняного. Изучены влагосвязывающая и влагоудерживающая способности модельных фаршевых систем в зависимости от способа подготовки муки из жмыха льняного. Исследованы органолептические показатели качества вареных колбасных изделий из мяса птицы в зависимости от способа подготовки муки из жмыха льняного. Изучено влияние способа подготовки муки из жмыха льняного на показатели качества вареных колбасных изделий из мяса птицы. Установлено, что способ подготовки оказывает незначительное влияние на такие показатели, как общая массовая доля влаги, влагосвязывающая и влагоудерживающая способности модельных фаршевых систем, данные показатели варьируют в незначительных пределах. Влияние способа подготовки муки из жмыха льняного хорошо видно по органолептическим показателям. Установлено, что лучшими показателями отличаются образцы вареных колбасных изделий с мукой из жмыха льняного, подвергнутой горячей гидратации, и мукой, подготовленной в виде эмульсии, которые можно рекомендовать для дальнейшего использования.

Литература

- 1 Мгебришвили, И.В. Запеченные изделия из свинины с льняной мукой и горчицей / И.В. Мгебришвили [и др.] // Мясная индустрия. – 2016. – № 12. – С. 25–27.
- 2 Василенко, З.В. Исследование влияния способа введения жмыха льняного на показатели качества вареных колбасных изделий / З.В. Василенко, Е.Н. Кучерова // Вестник Могилевского государственного университета продовольствия. – 2016. – № 1. – С. 37–40.
- 3 Изделия колбасные вареные из мяса птицы. Общие технические условия: ГОСТ 31639-2012. – Введ. 01.07.2013. – М.: Стандартинформ, 2013. С. – 20.
- 4 Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки: ГОСТ 9959-91. – Введ. 01.01.1993. – М.: Издательство стандартов, 1992. – С. 13.
- 5 Ермаков, А.И. Методы биохимического исследования растений / А.И. Ермаков [и др.]; под общ. ред. А.И. Ермакова. – Л., 1987. – С. 430.
- 6 Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки: ГОСТ 9959-2015. – Введ. 01.01.2017. – М.: Стандартинформ, 2015. – С. 20.

Поступила в редакцию 22.05.2018