

УДК 664.696.2

Профессор Л.В. Антипова, аспирант Ю.В. Воронкова

(Воронеж. гос. ун-т инж. технол.) кафедра технологии продуктов животного происхождения, тел. (473) 255-37-51

Разработка рецептуры фаршей мясных с применением пищевых волокон ECOLIGHT native

Изучение функционально-технологических свойств и общего химического состава гранул пищевых волокон ECOLIGHT native. Исследование возможности применения гранул в мясных системах. Разработка на основании проведенных экспериментов рецептуры новых видов мясных фаршей.

Studying of functional and technological properties and general chemical composition of granules of food ECOLIGHT native fibers is presented in the article. The possibilities of application of granules in meat systems are researched. The composition of new types mincemeat is developed on the basis of the conducted experiments.

Ключевые слова: пищевые волокна.

Современные продукты функционального питания должны не только как можно дольше храниться, но и быстро приготавливаться и усваиваться. Одновременно они должны либо поддерживать состояние здоровья, либо корректировать его [2].

Обогащенные пищевыми волокнами мясопродукты способствуют улучшению состояния здоровья, благодаря позитивному физиологическому воздействию на процессы, связанные с функционированием желудочно-кишечного тракта.

Для того чтобы сделать питание более сбалансированным, в мясные, хлебобулочные, кондитерские изделия необходимо добавлять пищевые волокна, так как они – концентрат балластных веществ.

Пища, бедная пищевыми волокнами, медленно продвигается по пищеварительному тракту, застаивается в нижних отделах кишечника. При этом образуются токсины, всасывающиеся в кровь и отравляющие организм. Пищевые волокна, попадая в пищеварительный тракт, стимулируют его моторную функцию, способствуют продвижению пищи и очистке кишечника. Кроме того, пищевые волокна являются сорбентом и впитывают накопившиеся токсины и шлаки. Доказано, что пищевые волокна выводят из организма человека ионы тяжёлых металлов, в том числе радиоактивные элементы, канцерогенные вещества [3].

Как известно, поставщиком пищевых волокон в организм являются, главным образом, продукты растительного происхождения. Статистические данные говорят о том, что в регионах, в которых преобладает растительная пища, онкологические заболевания пищеварительного тракта сокращаются на 30 % по сравнению с «мясными» регионами, в которых потребление пищевых волокон намного ниже нормы [4]. Чрезвычайно важно дополнительное введение пищевых волокон в рацион питания городских жителей и людей, проживающих в северных регионах. Это обусловлено традиционной нехваткой пищевых волокон в структуре питания указанных слоёв населения.

В настоящее время всё большую актуальность приобретает использование пищевых волокон в профилактике и дополнительной коррекции таких состояний, как нарушения липидного обмена, гиперхолестеринемии, являющихся ведущими корректирующими факторами болезней цивилизации – атеросклероза, ишемической болезни сердца. Усилия современной медицины направлены на лечение и профилактику именно этих заболеваний, на коррекцию управляемых факторов риска сердечнососудистых заболеваний, на снижение смертности от болезней системы кровообращения [7].

Введение пищевых волокон в рецептуры мясных продуктов положительно влияет не только на их биологическую ценность, но и на функционально-технологические свойства мясных эмульсий.

Использование свекольной клетчатки в рубленых мясных полуфабрикатах до 50 % снижает потери при жарке, при этом сохраняется сочность и поджаристый внешний вид. Свекольная клетчатка способствует сохранению сочности и снижению потерь при термообработке, при хорошем товарном виде готовых изделий из рубленого мяса.

В работе исследовали гранулы пищевых волокон ECOLIGHT native (ЗАО «ЭФКО-НТ»), функционально-технологические свойства и общий химический состав которых представлены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Функционально-технологические свойства и общий химический состав гранул пищевых волокон ECOLIGHT native

Наименование	Функционально-технологические свойства			Общий химический состав			
	ВУС, %	ВСС, %	ЖУС, %	В, %	белок, мг/см ³	зола, %	жир+угл. еволы, %
пищевые волокна ECOLIGHT native	83,5	65,2	70,2	3,7	4,5	1,7	2,5

Для определения поведения гранул пищевых волокон в мясной системе был составлен модельный фарш на основе односортной говядины и полужирной свинины. Производилась замена основного сырья на гранулы пищевых волокон ECOLIGHT native.

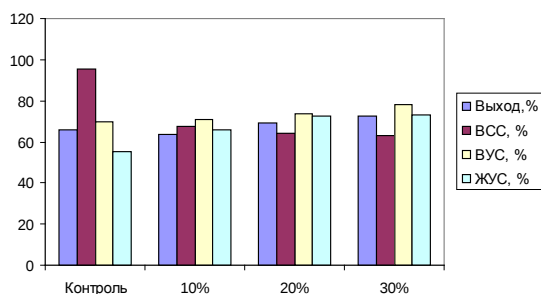


Рисунок 1 – Влияние гранул пищевых волокон ECOLIGHT native на функционально-технологические свойства модельных фаршей

На диаграммах видно (рисунок 1), что наилучшие показатели ВУС, ЖУС и выхода фарша имеют образцы при замене основного

сырья на 20 % и 30 %. Не влияя на вкус, цвет и запах готового продукта, гранулы пищевых волокон обеспечивают снижение потерь при варке. Но повышение концентрации пищевых волокон более чем на 20 %, ухудшает органолептические показатели готового продукта.

Ряд специалистов доказали целесообразность использования при производстве фарша эконом-класса мяса птицы механической обвалки из-за доступной цены (гораздо дешевле свинины или говядины) [8].

Мясо птицы механической обвалки представляет собой комплекс тканей: кожи, мышечной, жировой, соединительной и костной. Кроме того, в мясе птиц содержится небольшое количество нервной ткани и тканей кровеносных сосудов. Общий химический состав МПМО представлен в таблице 2

Т а б л и ц а 2

Общий химический состав мяса

Мясо	Содержание белков, %	Содержание воды, %	Содержание жиров, %	Содержание золы, %
Говядина односортная	20,2	71,7	7,0	1,1
МПМО	17,0	70,4	9,9	2,5
Свинина полужирная	13,1	54,3	31,2	1,4

Пищевые достоинства мяса птицы механической обвалки в основном определяются пищевой ценностью мышечной, жировой и соединительной тканей, также в составе присутствует костный остаток.

Для определения функционально-технологических свойств пищевых волокон ECOLIGHT native в мясной системе был составлен модельный фарш на основе говядины, свинины и мяса птицы механической обвалки. Производилась замена основного сырья на 10 %, 20 % и 30 % пищевых волокон.

На рисунках 2-7 представлены зависимости изменения показателей функционально-технологических свойств при замене основного сырья на пищевые волокна ECOLIGHT native.

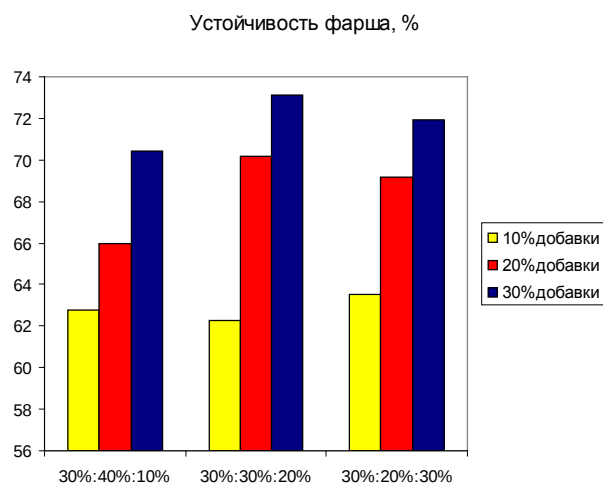


Рисунок 2 – Устойчивость фарша при замене основного сырья на пищевые волокна ECOLIGHT native

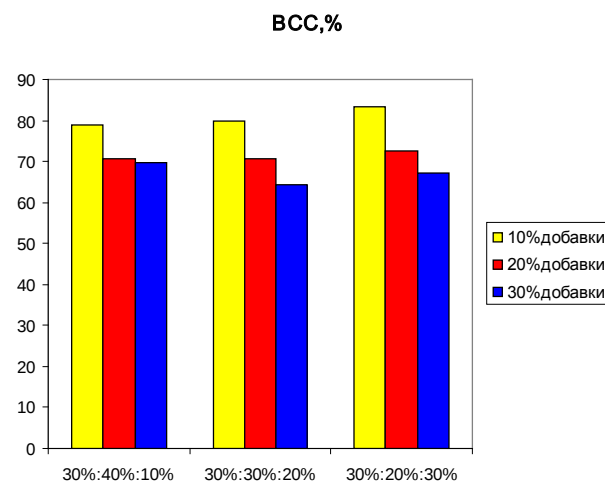


Рисунок 5 – ВСС фарша при замене основного сырья на пищевые волокна ECOLIGHT native

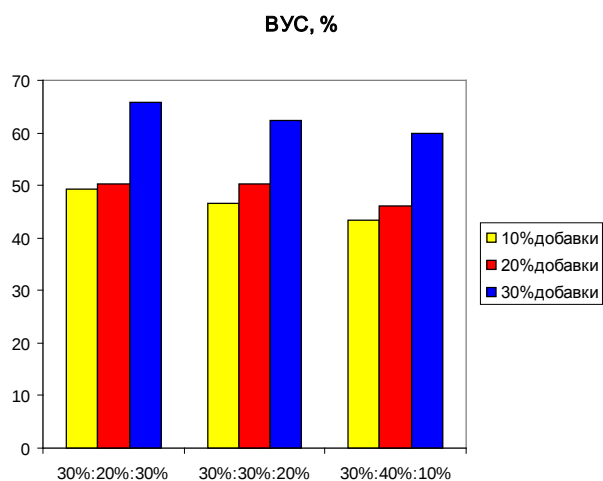


Рисунок 3 – ВУС фарша при замене основного сырья на пищевые волокна ECOLIGHT native

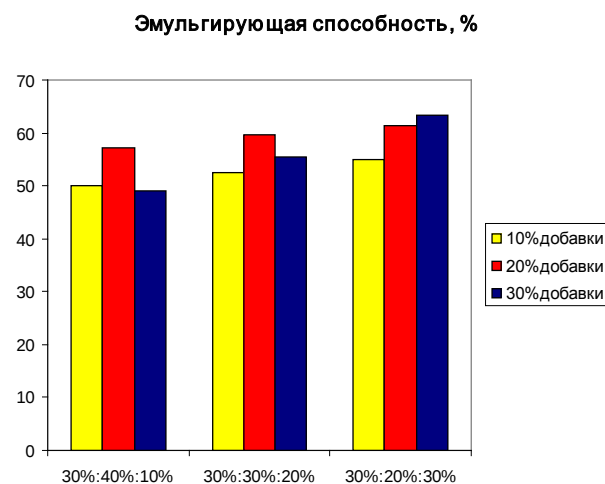


Рисунок 6 – Эмульгирующая способность фарша при замене основного сырья на пищевые волокна ECOLIGHT native

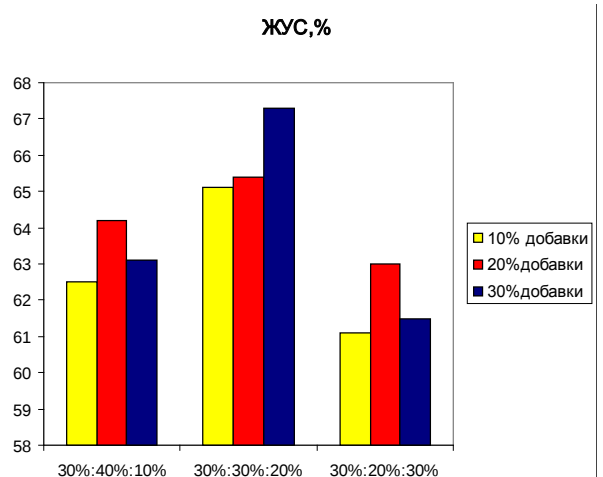


Рисунок 4 – ЖУС фарша при замене основного сырья на пищевые волокна ECOLIGHT native

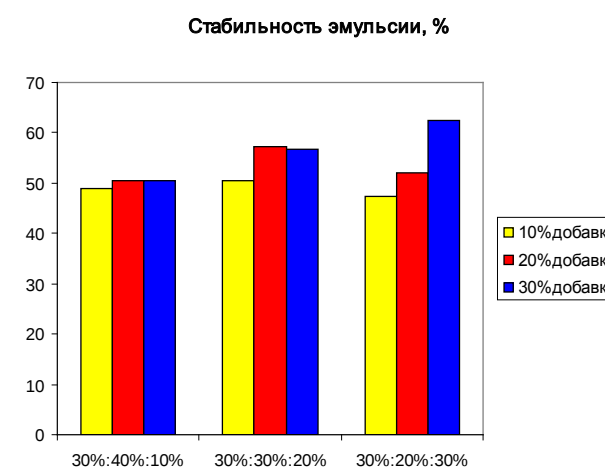


Рисунок 7 – Стабильность эмульсии при замене основного сырья на пищевые волокна ECOLIGHT native

По результатам исследований можно сделать вывод, что наилучшие показатели ВСС, ВУС и устойчивости фарша имеют образцы, содержащие говядину, свинину, мясо птицы механической обвалки в соотношении 3:3:2 при замене основного сырья на 20 % пищевых волокон.

На основании проведенных экспериментов предложены рецептуры новых видов мясных фаршей. Органолептические показатели оценивали путём приготовления на их основе бульонов. Для этого 20 г фарша заливали в колбе 60 мл дистиллированной воды, перемешивали и, закрыв колбу часовым стеклом, переносили ее на 10 мин в кипящую водяную баню. Запах определяли в момент появления паров при открывании колбы.

Химические показатели фарша также оценивали путём приготовления на их основе бульонов. Для этого 20 г фарша в колбе на 100-200 мл заливали 60 мл дистиллированной водой, взбалтывали. Колбу накрывали стеклом и нагревали в кипящей водяной бане 10 мин. Горячий бульон фильтровали через плотный слой ваты толщиной не менее 0,5 см в пробирку, помещенную в стакан с холодной водой.

В пробирку наливали 2 мл фильтрата, добавляли 3 капли 5 %-ного раствора сернокислой меди, встряхивали 2-3 раза и ставили в штатив на 5 мин.

Т а б л и ц а 3

Органолептические показатели мясных фаршей

Показатели бульона	Опытные образцы фаршей	
	Домашний	Особый
Органолептические	Ароматный	Ароматный
Химические	Отсутствие осадка при внесении сульфата меди	Отсутствие осадка при внесении сульфата меди

Как известно, фарш производится для ускорения приготовления продуктов, которые вырабатываются при термической обработке. Экспериментальные исследования показали (таблица 4), что новые мясные фарши имеют значительные преимущества при любом способе термообработки.

Т а б л и ц а 4

Выход мясного продукта после термообработки

Образцы фаршей	Виды термообработки	
	выход при варке, %	выход при жарке, %
Контроль	65,4	63,2
№1	76,1	75,8
№2	79,8	73,1

Фарш №1 – говядина : свинина : МПМО: клетчатка в соотношении 30 % : 30 % : 20 % : 20 % соответственно.

Фарш №2 – говядина:свинина:клетчатка в соотношении 40 % : 40 % : 20 %.

Таким образом, при использовании пищевых волокон в виде ECOLIGHT-native (ЗАО «ЭФКО-НТ»), имеем положительно выраженные технологические качества и экономические преимущества в мясных системах.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Антипова, Л.В. Методы исследований мяса и мясных продуктов [Текст] / Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов. – М: Колос, 2001. – 576 с.
- 2 Функциональное питание. Между едой и лекарством [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.leovit.ru>. – Загл. с экрана.
- 3 Роль пищевых волокон в питании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pischevie-volokna.ru>. – Загл. с экрана.
- 4 Сибирская клетчатка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://питание.рф>. – Загл. с экрана.
- 5 Ипатова, Л.Г. Физиологические и технологические аспекты применения пищевых волокон [Текст] / Л.Г. Ипатова, А.А. Кочеткова // Пищевые ингредиенты. Сырье и добавки. – 2004. – № 1. – С. 15 – 17.
- 6 Булычев, И.Н. Клетчатка с белком. Что может быть лучше? [Текст] / И.Н. Булычев // Мясная индустрия. – 2009. – № 2. – С. 38 – 39.
- 7 Роль клетчатки в питании человека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.molodec.ru. – Загл. с экрана.
- 8 Трухина, Т.Ф. Экономическая эффективность глубокой переработки мяса птицы [Текст] / Т. Ф. Трухина // Мясная индустрия. – 2009. – № 7. – С. 15 – 17.

REFERENCES

- 1 Antipova, L.V. Methods of researching meat and meat products [Text] / L.V. Antipova, I.A. Glotova, I.A. Rogov. – M.: Kolos, 2001. – 576 p.
- 2 A functional feed. Between meal and a medicine [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.leovit.ru>. – Title screen.
- 3 A role of food fibres in a feed [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.pischevie-volokna.ru>. – Title screen.
- 4 Siberian food fibres [Electronic resource]. – Access mode: <http://питание.рф>. – Title screen.
- 5 Ipatova, L.G. Physiological and technological aspects of application of food fibres [Text] / L.G. Ipatova, A.A. Kochetkova // Food components. Raw material and additives. – 2004. – №1. – P. 15 – 17.
- 6 Bulychyov, I.N. Fibres with protein. What it is may be better? [Text] / I.N. Bulychyov // Meat industry. – 2009. – №2. – P. 38 – 39.
- 7 Cellulose role in a food of the person [Electronic resource]. – Access mode: www.molodec.ru. – Title screen.
- 8 Trukhina, T.F. Economic efficiency of deep processing of fowl [Text] / T. F. Trukhina // Meat industry. – 2009. – №7. – P. 15 – 17.