

УДК 33:637.521.473

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПЕЧЕНОЧНЫХ КОТЛЕТ

Машкина Е.И.

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры,
ФГБОУ ВО Алтайский государственный аграрный университет,
РФ, Барнаул*

Плешакова И.Н.

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры морфологии, хирургии
и акушерства
ФГБОУ ВО Алтайский государственный аграрный университет,
РФ, Барнаул*

Аннотация

Использование растительных компонентов для экономии мясного сырья, это прием, который используют многие производители. В данных исследованиях рассмотрена рецептура печеночных котлет в соответствии с внесением разного количества льняной муки взамен хлеба пшеничного. Была разработана рецептура котлет, проведена органолептическая оценка на основе дегустации. Было внесено льняной муки в образец № 1 – 5%, в образец №.2 – 10%, в образец № 3 – 15%. Средняя органолептическая оценка готового продукта наименьшая была выявлена у образца № 3, что на 0,5 баллов меньше чем у контрольного и № 2 образцов, и на 0,6 баллов ниже, чем у образца № 1. А внесение муки льна в печеночные котлеты в количестве 5% от массы сырья улучшает органолептические свойства готовых котлет. Себестоимость готовых котлет с учетом выхода готовой продукции увеличивается на 1,5; 2,2; и 2,3 рубля, что обусловлено стоимостью вносимых компонентов.

Ключевые слова: котлеты, говяжья печень, льняная мука, органолептический показатель, котлетная масса, печеночные котлеты, себестоимость котлет.

ECONOMIC BASIS FOR THE USE OF PLANT COMPONENTS IN THE PRODUCTION OF LIVER CUTLETS

Mashkina E. I.

candidate of agricultural Sciences, associate Professor,

Altai state agrarian University,

Barnaul, Russian Federation

Pleshakova I. N.

candidate of agricultural Sciences, associate Professor of the Department of morphology, surgery and obstetrics,

Altai state agrarian University,

Russian Federation, Barnaul

Annotation

Using plant ingredients to save raw meat is a technique that many manufacturers use. In these studies, the recipe of liver cutlets was considered in accordance with the introduction of different amounts of Flaxseed flour instead of wheat bread. A recipe for cutlets was developed, and an organoleptic evaluation based on tasting was carried out. Flaxseed flour was added to sample # 1-5%, to sample #.2 – 10% in sample No. 3 – 15%. The average organoleptic rating of the finished product was the lowest in sample # 3, which is 0.5 points less than in the control and # 2 samples, and 0.6 points lower than in sample # 1. And adding flax flour to liver cutlets in an amount of 5% of the mass of the raw material improves the organoleptic properties of the finished cutlets. The cost of finished cutlets, taking into account the output of finished products, increases by 1.5; 2.2; and 2.3 rubles, which is due to the cost of components introduced.

Keywords: cutlets, beef liver, Flaxseed flour, organoleptic index, cutlet mass, liver cutlets, cost of cutlets.

В современном мире отмечается тенденция изменения в рационе питания людей. Это взаимосвязано с нехваткой и низким качеством мясного сырья, не Вектор экономики | www.vectoreconomy.ru | СМИ Эл № ФС 77-66790, ISSN 2500-3666

грамотным применением растительного сырья, а также с преобладанием городского населения и увеличением скорости жизни. Такие показатели отмечаются и проявляются от недостатка в питании разнообразных белков, полиненасыщенных жирных кислот, различных пищевых волокон, витаминов группы В, А и С, минеральных веществ (особенно кальция, железа, селена и йода) [2, 5, 8].

Актуальным способом для нововведений мясных товаров являются полуфабрикаты, в рецептуру которых просто добавить новые составляющие, которые одновременно способны воздействовать и оказывать технологический эффект [3, 4, 9].

При этом необходимо помнить, что при разработке рецептур необходимо тщательно подбирать ингредиенты, чтобы масса для полуфабрикатов обладала связывающей способностью. Как правило, связывающим компонентом выступает растительное сырье, которое в своем составе имеет белки и пищевые волокна, всем этим требованиям отвечает мука из различного растительного сырья [6, 7]. Так, использование в составе полуфабрикатов всяческих разновидностей муки разрешает усовершенствовать консистенцию фаршной массы, насытить мясопродукт пищевыми нутриентами и, кроме прочего, прибавить готовому продукту дополнительные органолептические показатели. Льняная, кукурузная, гречневая, овсяная и другие виды растительного сырья служат наполнителями растительного белка, пищевых волокон, а также источником витаминов и минеральных компонентов, свойственным для растительной культуры [10].

По мнению многих ученых, исследователей использование растительных составляющих в мясных полуфабрикатах позволяет увеличить содержание углеводов, белков, пищевых волокон, витаминов и микроэлементов [2, 5, 6, 7, 8, 9].

Для исследований была разработана цель: выявить экономические основы использования льняной муки при приготовлении печеночных котлет.

Задачи исследования:

Вектор экономики | www.vectoreconomy.ru | СМИ Эл № ФС 77-66790, ISSN 2500-3666

1. Согласно рецептуре оценить полученные образцы полуфабрикатов дегустационным способом.

2. Провести экономические основы в виде расчета себестоимости использование льняной муки при производстве печеночных котлет.

Исследования проводились на базе лаборатории Алтайского ГАУ в 2018 году.

Объектом исследований явились котлеты из говяжьей печени с внесением льняной муки, с различной процентной составляющей.

Материалом исследования послужило: говяжья печень, льняная мука.

Полуфабрикаты были разделены на образцы согласно вносимым ингредиентам (табл. 1).

Таблица 1. – Количество внесение льняной муки в полуфабрикаты, %

Наименования полуфабриката	Внесение льняной муки
Контрольный образец	-
Опытный образец № 1	5
Опытный образец № 2	10
Опытный образец № 3	15

На основании технологической карты на «Олады из печени» был сформирован контрольный образец. Опытные образцы были сформулированы в зависимости от разного количества внесения льняной муки (табл. 1).

Дегустационные исследования проводились согласно ГОСТ 9959-2015 «Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки» [1].

Себестоимость рассчитывали с учетом всех затрат пошедших на приготовление полуфабрикатов.

Технология производства печеночных котлет состоит из общепринятой технологии. После приготовления котлетной массы для каждого образцы были получены следующие характеристики:

- контрольный образец представлял собой красно-коричневую массу с вставками из кусочков хлеба, диаметром 2-3 мм.
- образец № 1 представлял собой коричневую массу с неявно выраженным серым цветом, встречались вставки белого хлеба, но без явных вкраплений. Данный образец имел конституцию плотную, отмечалась упругость при воздействии на фаршную массу, усилилось слипание биточка при формировании.
- образец № 2 имел более выражен серый цвет, проглядывались крапинки коричневого цвета, масса котлетная была равномерная, при формировании котлетных биточков мешало слипание фарша.
- образец № 3 был темно-серого оттенка, масса не равномерная, трудно перемешивалась, была отмечена излишняя липкость и плотность фарша. Формирование котлетных биточков проходило сложно и значительно дольше, чем у предыдущих образцов.

После формирования всех образцов на них было оказано термическое воздействие при температуре 180 °С продолжительностью 2-3 минуты со всех сторон до формирования корочки.

В последующем определяли органолептические показатели полученных образцов котлет из печени с внесением муки льна. Дегустационная оценка органолептических показателей представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Органолептическая оценка по 5-ти бальной шкале, балл

Органолептический показатель	Образец			
	контрольный	№ 1	№ 2	№ 3
Внешний вид	5,0	5,0	4,6	4,2
Цвет	5,0	5,0	5,0	4,0
Консистенция	4,8	5,0	5,0	4,5
Вкус	4,6	4,8	4,6	4,2
Запах	5,0	5,0	5,0	5,0
Сочность	5,0	5,0	5,0	4,3
Средняя оценка	4,9	5,0	4,9	4,4

Анализируя таблицу 2 видно, что контрольный образец по показателю «Внешний вид» имеет одинаковые баллы с образцом № 1, что выше на 0,4 и 0,8 баллов, чем образцы № 2 и 3 соответственно. У образца контрольный по показателю «Вкус» и «Консистенция» выявлены балы ниже на 0,2, чем у первого образца.

Средняя оценка наименьшая была рассчитана у образца № 3, что на 0,5 баллов меньше чем у контрольного и № 2 образцов, и на 0,6 баллов ниже, чем у образца № 1.

То есть можно сделать вывод, что внесение муки льна в печеночные котлеты в количестве 5% от массы сырья улучшает органолептические свойства готовых котлет.

Мука льна, внесенная в котлетную массу в количестве 10%, снижает внешний вид готового изделия, но в целом имеет такие же показатели, как и контрольный образец.

Внесение льна в количестве 15% снижает практически все органолептические показатели.

Расчет выхода готовой продукции позволяет рассчитать массу и потери в готовом полуфабрикate.

В ходе дальнейших исследований была рассчитана сырьевая себестоимость производства котлет из печени с добавлением льняной муки в разных количествах. Сырьевая себестоимость рассчитывалась с учетом количества сырья, пошедшего на изготовление котлет, его стоимости, и выхода готовых котлет (таблица 3).

Таблица 3 – Расчет себестоимости 1 порции готового продукта

Наименование сырья	Контроль		Образец 1		Образец 2		Образец 3	
	Кол-во, г	Стоимость, руб.	Кол-во, г	Стоимость, руб.	Кол-во	Стоимость, руб.	Кол-во, г	Стоимость, руб.
Печень	100	17,99	100	17,99	100	17,99	100	17,99
Хлеб	15	0,79	10	0,53	5	0,27	-	-
Масло сли-	3	1,05	3	1,05	3	1,05	3	1,05

вочное								
Мука льняная	-	-	5	0,48	10	0,95	15	1,43
Итого, руб.		19,8		20,1		20,3		20,5
Выход котлет, %		96		104		107		106
С учетом выхода		16,6		18,1		18,8		18,9

Данные таблицы 3 показывают, что внесение льняной муки происходило взамен хлеба, но цена льняной муки выше, поэтому себестоимость готовых котлет с учетом выхода готовой продукции, увеличивается на 1,5; 2,2; и 2,3 рубля, соответственно, что обусловлено стоимостью вносимых компонентов.

Таким образом, в результате исследований можно сделать следующие выводы:

1. При оценке органолептических показателей выявили наилучшие данные у образца № 1, средний балл составил 5,0.
2. Себестоимость одной порции готовых котлет увеличивается на 1,5 руб. при внесении льняной муки на 5%; на 2,2 руб. (льняной муки 10%); 2,3 руб. (льняной муки 15%).

Библиографический список

1. ГОСТ 9959-2015 Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки. Введен 01.01.2017 г. взамен ГОСТа 9959-91. – М.: Стандартиздат, 2017. – 24 с.
2. Гуринович, Г. В. Льняная мука и качество мясных рубленых полуфабрикатов / Г.В. Гуринович, О. Рунда // Мясная индустрия. – 2013. - № 9. – С. 38-41.
3. Машкина Е.И. Влияние бактериального препарата на выход мясного сырья // Е.И. Машкина, Е.С. Степаненко. – 2018. – № 4. – С. 56-59.
4. Машкина Е.И. Экономическая эффективность приготовления стейков в зависимости от выхода мясного сырья / Е.И. Машкина // Вектор экономики. – 2018. – №12 (30). – С.158.

5. Меренкова С.П. Технологические обоснование применения растительных добавок в рецептуре мясных полуфабрикатов / С.П. Меренкова, А.А. Лукин // Вестник ЮУрГУ. Серия «Пищевые и биотехнологии». – 2016. – Т.4. – № 3. – С. 29-38.
6. Осинцев, Д.С. Анализ флейвора котлет с льняными отрубями / Д.С. Осинцев, А.И. Яшкин // Аграрная наука – сельскому хозяйству / XIV Междунар. науч.прак.конф. – Барнаул: РИО Алтайског АГАУ, 2019. – Кн. 2. – С. 182-184.
7. Самченко, О.Н. Рубленые полуфабрикаты с семенами масличных культур / О.Н. Самченко, М.А. Меркучева // Техника и технология пищевых производств. – 2016. – №4 (43). – С. 83-89.
8. Хозяинова, А.Г. Мясные рубленые полуфабрикаты с ягодным жомом / А.Г. Хозяинова // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 9. – С. 20.
9. Шарипова, А.Ф. Влияние льняной муки и крапивы на сенсорные характеристики функциональных рубленых полуфабрикатов из мяса птицы / А. Ф. Шарипова, С.Г. Канарейкина, В.И. Канарейкин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2016. – № 6(62). –С. 182-184.
10. The experimental study about the influence of extrusion system parameters on textured degree of high moisture content fibriform imitated meat/P.L. Sun, L.Z. Jiang, Y.C. Sun //Advanced Materials Research. – Volume 188. – 2011. – P. 250-253.

Оригинальность 83%