



ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНОГО ХЛЕБА

Д.В. Попкова, магистрантка,
О.Н. Анохина, канд. техн. наук, доцент,
olga.anohina@klgtu.ru
ФГБОУ ВО «Калининградский государственный
технический университет»

В статье обоснован компонентный состав и применение чечевицы, растительного масла и томатной пасты. Проведен органолептический анализ образцов и установлено необходимое количество воды, которое следует добавить в колбасный мясорастительный хлеб.

сбалансированное питание, рациональное питание, органолептический анализ, мясной хлеб, чечевица, растительное масло

В настоящее время очевидна взаимосвязь характера питания и важнейших показателей здоровья: рождаемости и продолжительности жизни; уровня работоспособности; состояния здоровья и физического развития; заболеваемости и смертности, на которые оно оказывает влияние [1].

Одна из главных задач питания – не дать различным вредным химическим веществам накопиться в организме человека, обеспечить его оптимальное развитие и работоспособность.

Рациональным, здоровым питанием является такое, которое удовлетворяет потребности организма в необходимых питательных веществах – белках, жирах, углеводах, витаминах и минеральных веществах.

Сейчас известно, что рацион (питание) человека должен быть сбалансирован в отношении основных питательных веществ по химическому составу – белкам, жирам, углеводам, минеральным веществам и витаминам [1].

Проанализировав ассортимент мясных изделий, реализуемых в Калининградской области, было выявлено, что предприятиями города и области не выпускается и не продается такой продукт, как мясной хлеб. Поэтому актуально изучить производство мясного хлеба.

Цель работы – получить колбасный продукт с улучшенными органолептическими свойствами, соответствующий требованиям сбалансированности продукта по соотношению белков и жиров растительного и животного происхождения.

Одним из перспективных источников пищевого белка по ресурсным, экономическим и экологическим оценкам выступают растения благодаря короткому циклу их воспроизводства. Среди них можно выделить группу бобовых, которые в решении проблемы обеспечения белком играют огромную роль и используются в качестве сырья для его производства. К ним относятся горох, фасоль, люпин, кормовые бобы, чечевица, вика, нут, чина, арахис и др. По химическому составу и пищевой ценности эти культуры наиболее близки к источникам животного белка, содержат наибольшее количество переваримого протеина, лизина, метионина. Бобовые накапливают и удерживают в несколько раз больше высококачественного белка, чем другие виды растений. Белок зерна бобовых богат незаменимыми аминокислотами, особенно лизином. Растворимость и переваримость белка бобовых культур выше аналогов из других растений [2].

Также бобовые культуры возможно применять для увеличения объемов производства мясных изделий, сохранения и стабилизации качества продукта.

Перспективным источником белка является чечевица, которая известна России более 500 лет и является традиционным продуктом. В ней содержится большое количество

растительного белка (в среднем 24%), легко усваиваемого организмом человека; растворимая клетчатка, улучшающая пищеварение, она не имеет жировых компонентов, которые характерны для мяса; зерно чечевицы отличается высоким содержанием микроэлементов [3, 4].

Важным критерием сбалансированного питания является соотношение животных и растительных белков, находящееся в пределах 60: 40 [4].

Для определения количества чечевицы, вносимой в разрабатываемую рецептуру мясорастительного хлеба, была произведена дегустация образцов. Результаты органолептической оценки представлены на рис. 1.

По данным рисунка видно, что образец с содержанием чечевицы 30% получил максимальную оценку.

По выводам дегустационной комиссии было установлено следующее:

– консистенция мясорастительного хлеба с возрастанием количества чечевицы становится более крошливой и рыхлой; но у образца, содержащего 30% ее, консистенция еще достаточно сочная и мягкая;

– с увеличением дозировки чечевицы вкус мясорастительного хлеба меняется, и в образце, содержащем 40% этой культуры, вкус бобовых был уже ярко выражен [5].

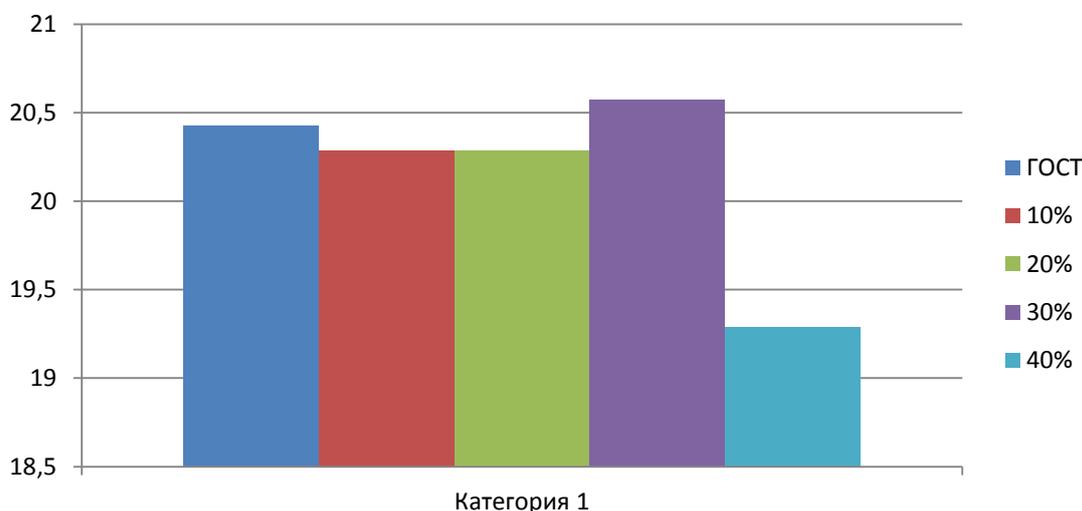


Рисунок 1 – Органолептическая оценка готового продукта в зависимости от количества чечевицы

В результате дегустационной оценки выявлено, что готовый продукт с содержанием чечевицы 30% имеет наиболее свойственные органолептические характеристики.

Также как и белки, жиры тоже являются основными питательными веществами и обязательным компонентом в сбалансированном питании.

При недостаточном поступлении жира с пищей возникают разнообразные нарушения обменных процессов, развивается недостаток жирорастворимых витаминов и снижается количество эссенциальных жирных кислот [2].

Важное структурное и функциональное значение липидов в организме делает их необходимыми компонентами пищи, которые должны присутствовать в рационах в определенных количествах и соотношениях с другими пищевыми веществами.

Биологическая полноценность пищевых жиров может быть достигнута сочетанием продуктов в рационах за счет использования растительных и животных их источников. Оптимальное сочетание достигается при употреблении 70–80% животных и 20–30% растительных жировых продуктов.

Для выполнения этого условия в основную рецептуру разрабатываемого продукта вносят растительное масло. Пищевая ценность растительных масел обусловлена большим содержанием в них жира, высокой степенью их усвоения, а также содержанием в них

биологически ценных для организма человека веществ – непредельных жирных кислот, фосфатидов, жирорастворимых витаминов и др. [2].

После проведенных расчетов, установлено, что 5 г (на 100 г основного сырья) растительного масла удовлетворит требуемое соотношение животных и растительных жиров в готовом продукте.

Ввиду того, что в мясной хлеб не вносится нитрит натрия, который придает продукту привлекательный цвет, в качестве натурального красителя можно применить томатную пасту.

Томатная паста – концентрированная масса, получаемая в результате термической обработки свежих помидоров. В состав пасты входят крахмал, моно- и дисахариды, органические кислоты и пищевые волокна, значительное количество витамина А (300 мкг), витамины РР, Е, С, В1 и В2. Многие полезные свойства томатной пасты объясняются значительным содержанием калия (875 мг), фосфора (68 мг) и магния (50 мг). Калорийность томатной пасты – 100 ккал / 100 г. В 100 г продукта содержится 4,8 г белков и 19 г углеводов [5].

Для определения влияния томатной пасты на органолептические характеристики готового продукта в образцы вносили разное ее количество: 2, 4, 6 %.

Установлено, что вкус и цвет слишком выражен в образце с 6 % томатной пасты. При добавлении 2 % отмечены недостаточные цветовые характеристики готового продукта. В образце с 4 % наблюдался естественный оранжевый оттенок и гармоничный вкус изделия. В итоге в мясной хлеб решено добавлять 4 % томатной пасты [5].

Чтобы получить продукт стандартный по консистенции и содержанию влаги, определяли влагоудерживающую (влагосвязывающую) способность фарша и готового продукта.

Влагоудерживающая способность (ВУС) – один из важнейших качественных показателей белковых веществ мышечной ткани мяса. От способности связывать воду зависят такие свойства мясных продуктов, как сочность, нежность, потери при тепловой обработке, товарный вид, технологические достоинства [6].

При составлении фарша по стандартной рецептуре в мясной хлеб добавляется от 10 до 15 % воды (% от массы куттеруемого сырья). Так как в разработанную рецептуру входит растительное сырье, то необходимо определить количество воды, достаточное для образования стандартной структуры колбасного хлеба. В систему вносили от 5 до 25 % воды и определяли ее влияние на характеристики фарша и готового продукта. Также была проведена дегустация готового продукта. Результаты исследований (содержание влаги и ВУС в фарше и готовом продукте, органолептическая оценка) представлены, соответственно, на рис. 2–4.

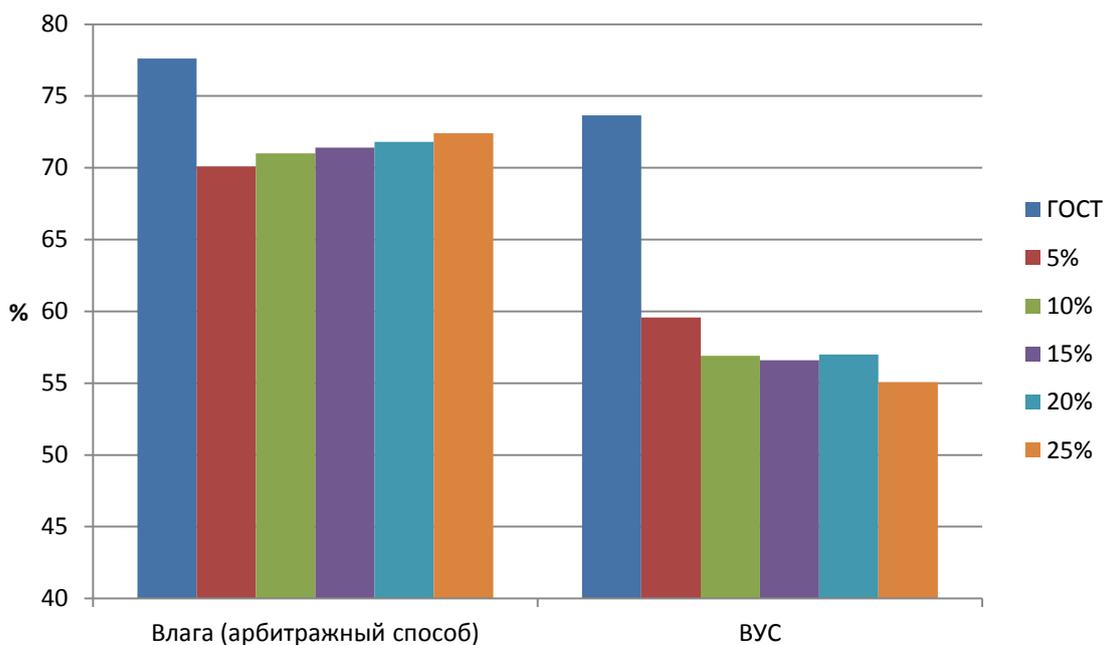


Рисунок 2 – Содержание влаги и ВУС в колбасном фарше

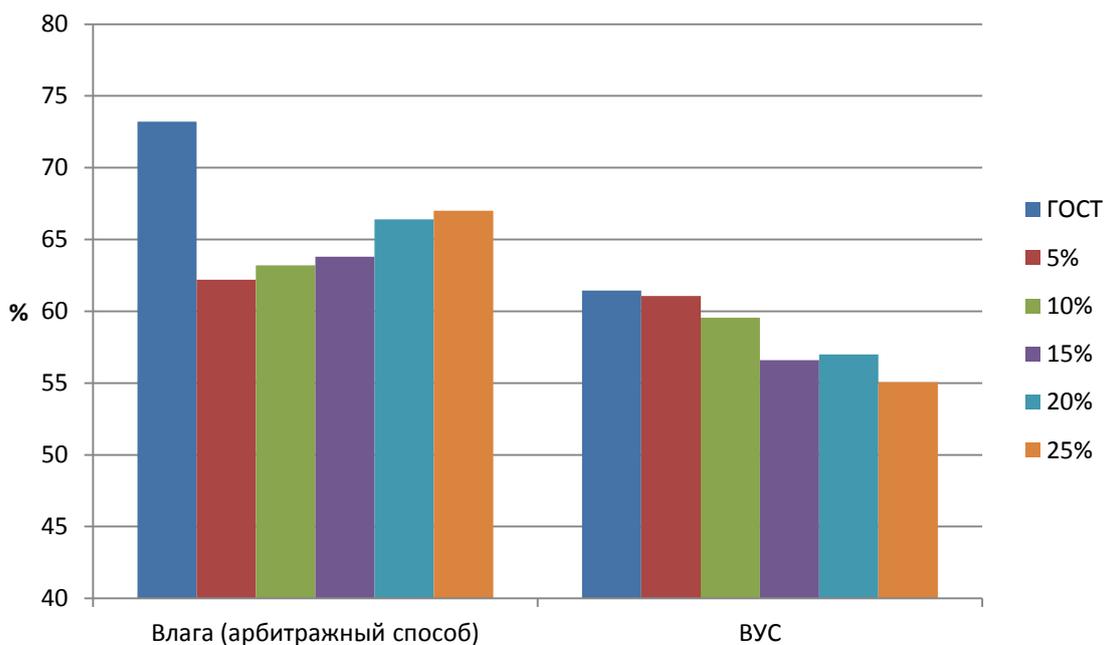


Рисунок 3 – Содержание влаги и ВУС в готовом колбасном мясорастительном хлебе

По данным рис. 2 и 3 видно, что чем больше воды вносится в фарш, тем больше ее остается в готовом продукте. Так как белки не могут удерживать слишком большое количество вносимой воды, ВУС системы снижается, консистенция фарша становится менее плотной, растекающейся.

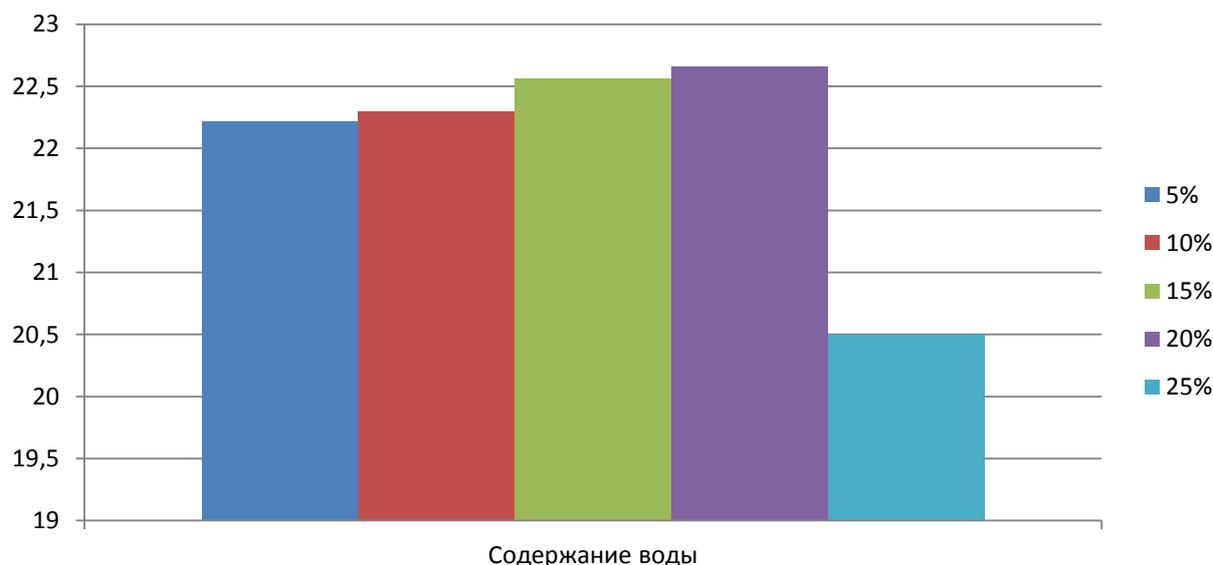


Рисунок 4 – Органолептическая оценка готового продукта в зависимости от количества воды

В результате органолептической оценки опытных образцов (рис. 4) установлено, что более традиционной консистенцией обладает колбасный мясорастительный хлеб, в котором присутствовало 20% воды. С увеличением количества добавляемой воды повышается крошlichkeit, но консистенция готового продукта становится более сочной, что хорошо коррелирует с содержанием влаги.

В новую рецептуру колбасного мясорастительного хлеба входят такие компоненты, как чечевица – 30%, растительное масло – 5% и томатная паста 4% с добавлением 20% воды (на 100 кг основного сырья).

Можно сделать вывод о том, что проектируемый продукт – колбасный мясорастительный хлеб с добавлением чечевицы – является полноценным сбалансированным продуктом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Общая гигиена и экология человека: методическая рекомендация / Ю.Ю. Елисева [и др]. – Саратов: Научная книга, 2006. – 192 с.
2. Рогов, И. А. Химия пищи / И.А. Рогов, Л.В. Антипова, Н.И. Дунченко – Москва: КолосС, 2007. – 853 с.: ил.
3. Чечевица – [<http://edaplus.info/produce/lentil.html>]
4. Справочник химика. – Т. 1 / под ред. Б.П. Никольского. – Ленинград: Химия, 1966. – 918 с.
5. Попкова, Д.В. Разработка рецептуры мясного хлеба с растительными ингредиентами / Д. В. Попкова, О. Н. Анохина // Продовольственная безопасность: научное, кадровое и информационное обеспечение – 2016: III Международная научно-техническая конференция: материалы (25–26 ноября). – Воронеж, 2016. – С. 381–387.
6. Антипова, Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов. – Москва: Колос, 2001. – 376 с.

JUSTIFICATION OF APPLICATION
OF VEGETABLE COMPONENTS IN PRODUCTION OF MEAT BREAD

D.V. Popkova, master student,
O. N. Anokhina, PhD, Associate Professor;
olga.anohina@klgtu.ru
FGBOU VO “Kaliningrad State Technical University”

In article the component composition and use of lentil, vegetable oil and tomato paste is reasonable. The organoleptic analysis of samples is carried out and the necessary amount of water added to sausage meat and cereal bread is established.

balanced food, balanced diet, organoleptic analysis, meat bread, lentil, vegetable oil