

УДК: 664.661.3

**РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ХЛЕБНЫХ ПАЛОЧЕК С ПЕРЦЕМ И ИХ ТОВАРОВЕДНАЯ ОЦЕНКА**

Кузьмина С. С.

ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова» (г. Барнаул, Российская Федерация)

Хлебные палочки являются национальным русским продуктом с глубокими историческими корнями. На хлебные палочки разработаны нормативные документы, по которым они могут вырабатываться следующих наименований: хлебные, хлебные с тмином, ароматные, сдобные, ярославские простые, ярославские соленые, ярославские сдобные. По физическим свойствам и возможности длительного хранения хлебные палочки можно отнести к сухарным изделиям [2,3]. В настоящее время этот продукт потерял былую славу и распространение.

Внедрение в производство сырья, содержащего широкий спектр биологически активных соединений, способных компенсировать действие агрессивных факторов окружающей среды, тем самым поддерживая здоровье и активный образ жизни человека, сегодня имеет особое значение.

С целью увеличения интереса к отечественному продукту, и как следствие – повышение спроса на него, осуществляли разработку рецептуры хлебных палочек с использованием перца красного.

Перец однолетний, *Capsicum annuum*, относится к семейству пасленовых. Его ближайшие родичи – помидор, картошка, баклажан. Родиной красного жгучего перца считают Индию и Америку. Упоминания о перце встречаются в трудах древнеиндийских учёных, написанных около 3000 лет назад, которые очень быстро поняли, что он обладает выраженными лечебными и кулинарными свойствами [1].

Сорта перца делятся на две группы: овощные и пряные. Овощной перец, называемый также сладким или болгарским. Упряного жгучего перца есть еще два названия: красный и стручковый. Причем второе абсолютно неверно, так как с ботанической точки зрения плоды капсикума представляют собой ложные ягоды – они полые, вздутые, с мясистой кожистой стенкой. Такая форма плодов, напоминающая футляр с семенами, по латыни *carpa*, и дала название роду *Capsicum*.

Перец однолетний содержит жгучий алкалоид капсаицин. Основное его количество сосредоточено во внутренних перегородках плода и в семенах, в мясистых оболочках его значительно меньше. От содержания капсаицина зависит жгучесть перца.

Главная ценность перца заключается в обилии витаминов, незаменимых минеральных веществ и насыщенных жирных кислот. Капсаицин, содержащийся в перце, является лечебным средством и обладает бактерицидным действием. Согласно научным данным, капсаицин понижает уровень сахара в крови. Употребление перца чили помогает контролировать уровень инсулина после употребления пищи.

Потребление жгучего перца противопоказано при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, при гастрите с повышенной кислотностью и язвенном колите. Он раздражающе действует на кожу, поэтому при работе с перцем нельзя прикасаться к глазам, рту или носу.

При производстве хлебных палочек использовали перец красный стручковый. Подготовка перца заключалась в визуальном осмотре стручков, очистке от посторонних и минеральных примесей, мойке, сушке и последующем измельчении до размера частиц от 0,04 мм до 0,17 мм. Следует отметить, что внутренние перегородки и семена не удалялись из перца, для усиления его жгучести.

Для хлебных палочек тестоприготовление осуществляли безопасным способом. Перец красный вносили при замесе теста в количестве от 0 до 0,4 % к общей массе пшеничной муки высшего сорта, с шагом 0,1 %. Замешанное тесто с влажностью 30,0 % подвергали брожению (отлежке) в течение 20 минут. Затем формовали тестовые заготовки хлебных палочек и выпекали. Хлебные палочки (укороченные) выпекали округлой формы с соблюдением размеров: толщина составляла 10 мм, длина – 60 мм, без предварительной ошпарки [2].

Органолептическая характеристика хлебных палочек с добавлением перца красного стручкового показала, что все виды изделий имели правильную форму, гладкую поверхность корки. Хрупкость изделий также не изменялась с увеличением количества вносимой добавки.

Цвет корки и цвет изделий в изломе менялся в зависимости от количества перца. Следует отметить, что при добавлении 0,1 % перца на поверхности корки и внутри изделий были хорошо заметны его вкрапления, которые увеличивались с повышением дозировки.

Существенные изменения наблюдались у вкуса изделий. Так при добавлении 0,1 % перца красного стручкового появлялась слабовыраженная жгучесть. С увеличением количества перца жгучесть в хлебных палочках усиливалась и при внесении максимального количества (0,4 % к массе муки) привела к снижению органолептической характеристики изделий.

Физико-химические показатели хлебных палочек с добавлением перца красного стручкового представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Физико-химические показатели хлебных палочек с добавлением перца красного стручкового

Наименование	Значение показателя
--------------	---------------------

показателя	количество вносимого перца, %				
	0	0,1	0,2	0,3	0,4
Влажность, %	9,7	9,8	9,8	9,9	10,0
Кислотность, град	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0
Массовая доля сахара, %	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Массовая доля жира, %	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Намокаемость, %	119	128	136	144	156

С увеличением количества вносимой добавки влажность готовых изделий незначительно возросла, вследствие повышения расчетного количества воды на замес теста.

Кислотность хлебных палочек с увеличением количества вносимой добавки возрастала на 0,8 град, по сравнению с изделием, не содержащим перца. Вероятно, это связано с высоким содержанием кислотообразующих бактерий в перце красном, а также с высоким содержанием витамина С.

Массовая доля сахара и массовая доля жира в изделиях не изменялась, так как в составе перца красного стручкового не содержится сахара и жира.

При оценке качества готовых изделий определялся косвенный показатель – намокаемость, характеризующая пористость изделий. Чем выше значение намокаемости, тем выше пористость, следовательно, изделия лучше разрыхлены. С увеличением дозировки перца наблюдалось увеличение намокаемости. В изделиях с содержанием 0,1 % перца намокаемость составила 128 %, в то время как при добавлении 0,4 % перца значение этого показателя увеличилось на 28 % и составило 156 %, соответственно. Это связано с повышением бродильной активности дрожжей при отлежке теста, увеличению которой способствовало внесение перца красного.

На основании полученных результатов можно сделать вывод, что рекомендуемой дозировкой перца красного стручкового является внесение не более 0,3 % к общей массе пшеничной муки, приводящей к появлению приятной выраженной жгучести добавки. Рецептúra хлебных палочек с перцем красным стручковым представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Рецептúra и технологические параметры приготовления хлебных палочек

Наименование сырья	Количество сырья, кг
Мука пшеничная хлебопекарная высший сорт	100
Дрожжи прессованные хлебопекарные	6,00
Соль поваренная пищевая	1,50

Сахар-песок	2,00
Маргарин столовый с содержанием жира 82 %	6,60
Перец красный стручковый	0,30
Вода	по расчету

Дегустационный метод является разновидностью органолептического метода. Он предполагает апробирование пищевых продуктов.

Дегустация – это испытание, которое проводится группой лиц для органолептической оценки внешнего вида, цвета, текстуры, вкуса, запаха продукта в целях выдачи заключения о его качестве.

Органолептические показатели продуктов нельзя выразить в привычных физических размерных шкалах. Чтобы перевести качество в количество, при экспертной оценке используют безразмерные шкалы: обычно в баллах, реже в долях единицы или процентах.

Балльная шкала – это упорядоченная совокупность чисел и качественных характеристик, которые приводятся в соответствие с оцениваемыми объектами согласно определяемому признаку.

Для улучшения органолептической характеристики хлебных палочек и повышения потребительской оценки поверхность изделий посыпали кунжутом или солью. Для этого выпекали следующие образцы хлебных палочек:

- образец 1 – хлебные палочки, приготовленные с добавлением 0,3 % перца красного стручкового и посыпанные семенами кунжута;

- образец 2 – хлебные палочки, приготовленные с добавлением 0,3 % перца красного стручкового и посыпанные солью.

Дегустация проводилась группой из 10 человек. Для оценки качества хлебных палочек была выбрана пятибалльная шкала.

На основании проведенной дегустационной оценки были построены профилограммы изделий (рисунок 1).

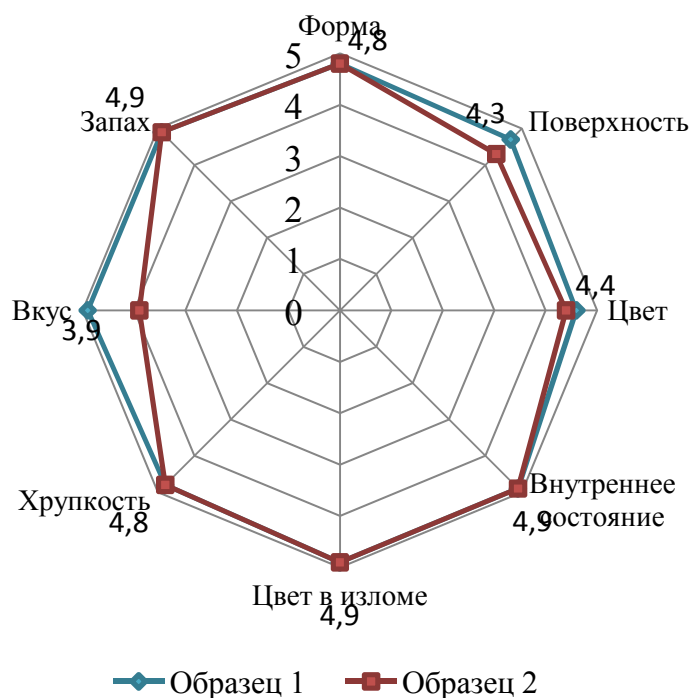


Рисунок 1 –Дегустационная оценка хлебных палочек с перцем красным

Дегустационная оценка хлебных палочек с перцем красным посыпанных кунжутом и солью показала, что наибольшее количество баллов получили хлебные палочки с добавлением перца красного стручкового, посыпанных кунжутом. Общая балльная оценка изделий составила 38,5. Наблюдалось снижение потребительского предпочтения при дегустации хлебных палочек с перцем красным стручковым, посыпанных солью. Общая балльная оценка этих изделий составила 36,9.

Таким образом, лучшими потребительскими свойствами обладали изделия с добавлением 0,3 % перца красного стручкового, посыпанные семенами кунжута.

Проведенные исследования показали целесообразность использования перца жгучего в рецептуре хлебных палочек и позволили получить изделие с новыми неповторимыми вкусовыми характеристиками и хорошими физико-химическими показателями качества. Хлебные палочки с перцем – это не только вкусный продукт, но и полезный для жизнедеятельности человека.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Анина, Н. Д. Почему не всякий чили жгучий // Химия и жизнь – XXI век. – 2012. – № 6. – С. 52-53.
2. Сборник технологических инструкций для производства хлеба и хлебобулочных изделий. – М.: Прейскурантиздат, 1989 – 495 с.
3. Пащенко, Л. П. Технология хлебопекарных изделий: учебное пособие / Л. П. Пащенко, И. М. Жарков. – М.: Колос, 2006. – 389 с.