РАЗДЕЛ XIII. ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Иванова Н.Н., Иванов Д.И., Филимонова О.С.

Разработка технологии приготовления пшеничного хлеба с добавлением семян
тыквы

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный
университет им. Н.П. Огарева»
(Россия, Саранск)

doi: 10.18411/lj-05-2020-55

idsp: ljjournal-05-2020-55

Аннотация

При введении в рецептуру пшеничного хлеба семян тыквы изменяются органолептические и физико-химические показатели качества готового продукта. В результате исследований можно рекомендовать производству образец с содержанием семян тыквы в количестве 5 % от массы муки, так как он имел наиболее приятный вкус и запах, при этом не ухудшались свойства хлеба.

Ключевые слова: пшеничный хлеб, тыква, семена, технология, качество хлеба, функциональные продукты.

Abstract

When introducing pumpkin seeds into the recipe of wheat bread, the organoleptic and physical and chemical indicators of the quality of the finished product change. As a result of research, we can recommend the production of a sample containing pumpkin seeds in an amount of 5 % of the mass of flour, since it had the most pleasant taste and smell, while not deteriorating the properties of bread.

Keywords: wheat bread, pumpkin, seeds, technology, bread quality, functional products.

В жизни человека большую роль играют хлеб и продукты хлебопекарной промышленности. Они занимают важное место в его рационе, особенно в нашей стране, где производство хлеба связано со старыми и глубокими традициями. В структуре потребления среднестатистического человека около 70 % занимает хлеб и 30 % – хлебобулочные изделия. Именно данный продукт способен удовлетворять потребность организма в необходимых для него веществах.

Стабильный и одновременно гибкий технологический процесс получения хлеба и других изделий из муки в настоящее время невозможно представить без адресного использования хлебопекарных улучшителей, пищевых добавок. Они способны так воздействовать на исходные компоненты хлебобулочных изделий, что придают полуфабрикатам новые свойства, выпеченным продуктам заданное определенное качество, и все это происходит благодаря широкому спектру их функциональных свойств [1].

Использование улучшителей и пищевых добавок позволяет расширить ассортимент выпускаемой продукции, проводить приготовление хлеба по значительно усовершенствованным технологиям.

Сегодня все больше отдается предпочтение нетрадиционным рецептурам хлеба с добавлением в тесто различных семян, злаков и тому подобное. Появляются разнообразные способы приготовления продукта с внесением семян овощных культур, изменяющих вкус и аромат хлеба, делающих их более выраженным, интересным. Эти добавки в то же время хлебобулочным изделиям придают полезные свойства,

насыщают их витаминами и минеральными веществами. В связи с этим интересным является вопрос о применении в качестве улучшающей добавки в хлеб и хлебобулочные изделия семян тыквы, издавна ценившиеся своими диетическими и лечебными свойствами.

Вкусные хрустящие тыквенные семена достаточно высококалорийные. В 100 г продукта содержится около 600 ккал. Такая высокая питательность обусловлена достаточным содержанием белков, жиров, углеводов и клетчатки [3].

Богаты они и минеральными веществами, витаминами, антиоксидантами, мононенасыщенными жирными кислотами [4].

Семена тыквы обладают большим количеством полезного белка. Кроме того, они являются отличным источником аминокислот аргинина, триптофана и глутаминовой кислоты. В них большое количество селена, калия, кальция, фолиевой кислоты и ниацина. Особую ценность семена тыквы приобрели как продукт, содержащий цинк.

Их можно добавить в тесто целиком или измельчить. Лучше вмешать в полуфабрикат после расстойки, можно и посыпать хлеб целыми семенами перед выпеканием.

Порядок проведения эксперимента. Семена тыквы предварительно были подсушены при температуре 45 °С с помощью сушильного шкафа до сыпучего состояния, затем вручную были очищены от кожицы.

В качестве контрольного варианта использовалась смесь компонентов, применяемых в производстве пшеничного хлеба по традиционной рецептуре без добавок. Затем составлялись смеси с добавлением семян тыквы в количестве 1, 5 и 10 % от массы муки по унифицированной рецептуре.

При определении оптимального количества внесения семян тыквы исследовано было четыре варианта:

1. Контроль – пшеничный хлеб по традиционной рецептуре;
2. Пшеничный хлеб с семенами тыквы в количестве 1 % от массы муки;
3. Пшеничный хлеб с семенами тыквы в количестве 5 % от массы муки;
4. Пшеничный хлеб с семенами тыквы в количестве 10 % от массы муки.

Для проведения опыта количество семян тыквы брали по содержанию компонентов согласно рецептуре (табл. 1).

Таблица 1

Исследуемая рецептура пшеничного хлеба с тыквенными семенами

Наименование сырья	Содержание тыквенных семян, %			
	0 (контроль)	1	5	10
Мука пшеничная, г	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
Дрожжи хлебопекарные прессованные, г	100	100	100	100
Соль поваренная, г	13	13	13	13
Семена тыквы, г	–	10	50	100
Вода	по расчету			
Итого	1113,0	1123,0	1163,0	1213,0

Способ приготовления теста для пшеничного хлеба с добавкой тыквенных семечек – опарный. Замес теста начинаем с приготовления густой опары по традиционной технологии. Согласно рецептуре, в миску высыпает 450 г муки (45 % от общего количества), в нее вливаем 100 г воды и 100 г растворенных дрожжей. Все

ингредиенты активно перемешиваем для достижения однородной массы. Примерно 8–10 минут. После замеса эту смесь необходимо оставить на 210 минут при температуре около 27 °С. Опара должна при брожении увеличить свой объем в 2 раза, затем немного опасть. Это свидетельствует о ее готовности, следовательно, можно переходить к следующему этапу приготовления заготовки [2]. Последующий замес теста для пшеничного хлеба с добавкой тыквенных семечек производили по вариантам опыта, включая необходимое количество семян в каждую часть теста. В подготовленную опару вносили оставшуюся часть пшеничной муки, солевой раствор по рецепту и воду. Опять же, все тщательно вымешивалось для предотвращения образования непромесов и комков. Для этого достаточно было месить около 10 минут. Приготовленная заготовка пшеничного хлеба с добавлением семян тыквы оставляли для последующего брожения. Периодически проводили обминки теста для выведения из него скопившегося углекислого газа. После брожения тесту придавали форму, соответствующую для подового хлеба (округляли) и отправляли на расстойку примерно на 50 минут в теплое место. Заключительным этапом выступает выпечка пшеничного хлеба при температуре 150–250 °С в печи в течение 60 минут.

После разработки рецептуры и выпечки пшеничного хлеба с добавлением семян тыквы были определены органолептические показатели качества, в частности внешний вид готового продукта и состояние мякиша.

В результате проведения органолептической оценки качества пшеничного хлеба по вариантам исследования можно сделать следующие выводы:

1. Контрольный экземпляр (пшеничный хлеб по традиционной рецептуре) по всем показателям соответствует требованиям ГОСТа. Он характеризуется нормальной для данного вида изделий поверхностью и формой, светло-желтым цветом. Мякиш получился пропеченным, эластичным. После небольшого надавливания на него пальцем принимал изначальную форму. Этот образец характеризуется развитой пористостью, свойственным пшеничному хлебу вкусом и запахом.

2. Образец пшеничного хлеба с добавлением 1 % семян тыквы по всем исследуемым показателям не отличался от контрольного экземпляра. Он так же характеризовался состоянием поверхности и мякиша, которые соответствовали требованиям ГОСТа по пшеничному хлебу. Количество семян тыквы было настолько незначительным, что они никак не повлияли на органолептические показатели образца.

3. В третий образец мы добавили уже 5 % семян тыквы от массы муки, поэтому состояние поверхности хлеба становится неравномерным, наблюдаются небольшие разрывы, оставленные семенами. Эта добавка привела и к изменению цвета поверхности изделия, он стал более желтым. Мякоть хлеба соответствует требованиям ГОСТа по таким показателям как пропеченность, промес и пористость. От контрольного образца этот вариант отличается приятным вкусом и ароматом, свойственным семенам тыквы. По своим органолептическим показателям образец с добавлением 5 % семян тыквы характеризуется как лучший из всех исследуемых. Такое количество добавки не ухудшило качество пшеничного хлеба, в то же время придало ему специфический вкус и аромат.

4. В последнем варианте (10 % семян тыквы) сильнее чувствуется вкус и запах семян овощной культуры по сравнению с 3 образцом. К тому же цвет и поверхность испеченного изделия не соответствует стандарту на пшеничный хлеб. Мякиш получился с комочками, клеклый, в нем наблюдаются уплотнения и пустоты. Следовательно, такое количество семян значительно изменило свойства теста, что привело к ухудшению органолептических свойства готового хлеба.

По физико-химическим показателям (табл. 2) худший вариант получился с добавлением 10 % семян тыквы. Такое количество растительной примеси привело к повышению влажности мякиша до 44,4 % (при норме до 43 %), снижению пористости

до 68 % (по ГОСТу должно быть не менее 70 %). Кислотность находится на границе нормы.

Таблица 2

Физико-химические показатели качества пшеничного хлеба

Наименование показателей	Содержание семян тыквы, %			
	0 (контроль)	1	5	10
Пористость мякиша, %	73	72,0	72	68
Влажность мякиша, %	42,3	42,4	42,5	44,4
Кислотность, град.	2,9	2,9	3,0	3,0

Остальные образцы пшеничного хлеба (с добавлением 1 и 5 % семян тыквы) полностью соответствуют требованиям, предъявляемым к пшеничному хлебу по физико-химическим показателям, и могут быть рекомендованы для производства и массового потребления.

При введении в рецептуру пшеничного хлеба семян тыквы изменяются органолептические и физико-химические показатели качества готового продукта. Наилучшим оказался образец с содержанием семян в количестве 5 % от массы муки, так как он имел наиболее приятный вкус и запах, при этом не ухудшались свойства хлеба.

1. Матвеева И. В. Пищевые добавки и хлебопекарные улучшители в про-изводстве мучных изделий / И. В. Матвеева, И. Г. Белявская. – М. : МГУПП, 1998. – 116 с.
2. Патент РФ № 2639977, МПК А 21 D 2/00, А 21 D 2/36. Хлебопекарная композиция профилактического назначения / Иванова Н. Н., Иванов Д. И., Артющкина Е. П.; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва». – № 2016147776 ; заявл. 07.12.16 ; опубл. 25.12.17, Бюл. № 36.
3. Польза тыквенных семечек [Электронный ресурс] – Режим доступа : <https://azbyka.ru/zdorovie/polza-tykvennyh-semechek>.
4. Темникова О. Е. Обзор использования нетрадиционного сырья в хлебопечении / О. Е. Темникова, Н. А. Егорцев, А. В. Зимичев // Хлебопродукты. – 2012. – № 4. – С. 54 – 55.