

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНОГО ОСНОВНОГО И ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ НА КАЧЕСТВО И ПИЩЕВУЮ ЦЕННОСТЬ КЕКСА

Трифонова Н.В., магистрант, тел. 8(922)8033279,

natatrifonova_97@mail.ru

Медведева Л.И., магистрант, тел. 8(961)9465246, lidusua18@mail.ru

Яичкин В.Н., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

тел. 8(903)3661028, txpprogau@yandex.ru

ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ

***Ключевые слова:** органолептические и физико-химические показатели качества, пищевая ценность, калорийность, влажность, щелочность.*

В данной работе изучено влияние кукурузной муки, рисовой муки, чернослива и кураги на органолептические и физико-химические показатели качества, а также на пищевую ценность кекса «Столичный».

В работе приведены данные по влиянию выше перечисленного сырья на изменение влажности, щелочности и пищевой ценности кексов.

Как показали полученные данные, пищевая ценность всех образцов имеет разные показатели. Менее калорийным является вариант №4 с добавлением кураги, а также данный образец соответствует всем органолептическим и физико-химическим показателям ГОСТ. Для внедрения в производство предлагается вариант №4.

Предлагаемая нами технология производства кексов с курагой, позволит получать продукт хорошего качества с прекрасными вкусовыми данными.

В настоящее время в мире значительное внимание уделяется обогащению мучных кондитерских изделий различными полезными веществами, придающих им лечебные и профилактические свойства.

Лечебный и профилактический эффект от употребления таких кондитерских изделий достигается либо введением в рецептуру необходимого

дополнительного сырья, либо исключением нежелательного сырья, либо изменением технологии их приготовления.

Современные тенденции развития российского рынка продуктов питания характеризуются увеличением спроса населения на различные виды кексов, большинство из которых имеют низкую пищевую и биологическую ценность, высокую сахаро- и энергоемкость[2].

Для улучшения структуры ассортимента, получения изделия специального назначения были проведены исследования по разработке и внедрению современных технологий, применению новых нетрадиционных видов сырья.

Актуальное значение имеет разработка кексов повышенной пищевой и биологической ценности.

Доступными источниками основных пищевых веществ, таких, как белки, пищевые волокна, витамины, макро- и микроэлементы, являются нетрадиционные виды муки из разных культур. Применение их в технологии кексов позволяет повысить пищевую и биологическую ценность продуктов, интенсифицировать технологический процесс, добиться экономии ресурсов, а также придать изделиям лечебно- профилактическую направленность.

Расширение профилактического эффекта обогащающих добавок на организм человека возможно, благодаря использованию в рецептуре кукурузной муки, рисовой муки, кураги и чернослива. Данное сырье имеет повышенную пищевую и биологическую ценность[2].

Кукурузная мука превосходно усваивается организмом, поэтому выпечка из неё полезна для организма.

Кукурузная мука богата такими витаминами и минералами, как: витамином В1 - 23,3 %, витамином РР - 15 %, фосфором - 13,6 %, железом - 15 %, селеном - 19,1 %[3].

Рисовая мука, белая богата такими витаминами и минералами, как: витамином В5 - 16,4 %, витамином В6 - 21,8 %, витамином РР - 13 %, фосфором - 12,3 %, марганцем - 60 %, медью - 13 %, селеном - 27,5 % [3].

Чернослив (слива сушеная) богат такими витаминами и минералами, как: витамином Е - 12 %, витамином К - 49,6 %, калием - 34,6 %, кремнием - 65 %, магнием - 25,5 %, железом - 16,7 %, кобальтом - 40 %, марганцем - 15 %, медью - 28,1 %, молибденом - 13,7 %, хромом - 22,6 %.

Курага богата такими витаминами и минералами, как: витамином А - 64,8 %, бэта-каротином - 70 %, витамином В2 - 11,1 %, витамином Е - 36,7 %, витамином РР - 19,5 %, калием - 68,7 %, кальцием - 16 %, кремнием - 86,7 %, магнием - 26,3 %, фосфором - 18,3 %, железом - 17,8 %, кобальтом - 84 %, марганцем - 11,8 %, медью - 34,3 %, молибденом - 17,4 %, хромом - 118 %.

Нами, на кафедре ТХПСХП ФГБОУ ОГАУ, проводились исследования по влиянию основного и дополнительного сырья на качество и пищевую ценность кексов. Для достижения поставленной цели, решались следующие задачи:

- 1) провести контрольную выпечку и выпечку 4 вариантов кексов с добавлением кукурузной муки, рисовой муки, чернослива и кураги;
- 2) определить органолептические показатели качества кексов;
- 3) определить физико-химические показатели качества кексов;
- 4) определить пищевую ценность кексов;
- 5) определить экономическую эффективность производства кексов с добавлением различного основного и дополнительного сырья.

В качестве контрольного варианта был взят кекс «Столичный» по ГОСТ. В вариантах №1 и №2 была заменена пшеничная мука соответственно на кукурузную и рисовую. Количество добавленной муки, в данных вариантах, соответствовало количеству муки в контрольном варианте. В варианте №3 дополнительное сырье (изюм) было заменено на чернослив, а в варианте №4 на курагу. Дополнительное сырье добавлялось в измельченном виде в количестве 75% к массе муки.

Качество кексов оценивалось не ранее чем через 3 часа после выпечки по органолептическим и физико-химическим показателям в лаборатории кафедры «Технологии хранения и ППР».

В результате выпечки все варианты имеют сдобный вкус и характерный для кекса аромат. У контрольного варианта, варианта №1, №3 и №4 верхняя поверхность выпуклая с характерными трещинами, без вздутий, отделана сахарной пудрой, наличие пустот, подгорелостей, разрывов и неровностей на нижней и боковой поверхности не выявлено. Начинка у данных образцов по цвету и консистенции однородна, распределена равномерно, в изломе изделие пропеченное, без комочков и следов непромеса. Мякиш, в местах соприкасающихся с начинкой, более влажный.

У варианта №2 верхняя поверхность ровная, не выпуклая, без трещин, отделана глазурью и кондитерской посыпкой. Разрывов, подгорелостей, и неровностей на нижней и боковой поверхности нет. Ощущается наличие мелких крупинок, также имеется привкус рисовой муки. Запах нормальный, свойственный кексам. Пористость недостаточно развита, имеются пустоты, мякиш влажный в местах соприкасающихся с начинкой. Структура рыхлая, мягкая, плохо связанная. Начинка по цвету и консистенции однородна, распределена неравномерно.

В соответствии с органолептическим протоколом по каждому из вариантов, сравнив результаты осмотра с описанием в стандартах и ГОСТах, можно сделать следующий вывод: самый высокий балл получили контрольный вариант, вариант №1, вариант №3 и вариант №4. Самый худший по оценке органолептических показателей получился вариант №2.

В качестве физико-химических показателей определялись влажность, и щелочность кексов.

Динамику влияния различного основного и дополнительного сырья на влажность и щелочность кексов можно увидеть на рисунке 1 и 2 соответственно.

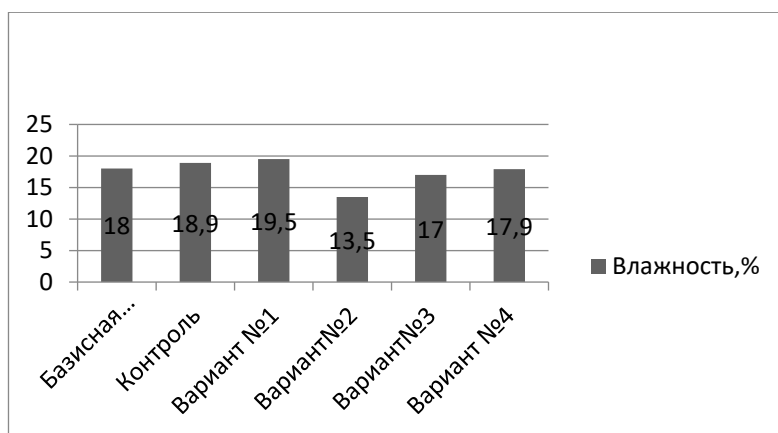


Рис. 1 – Влияние различного основного и дополнительного сырья на влажность кексов

В результате проведенных исследований, влажность контрольного варианта составила 18,9%. Влажность варианта №1 значительно выше базиса, а влажность варианта №2, наоборот, очень низкая. У варианта №3 и №4 влажность близка к базисной норме.

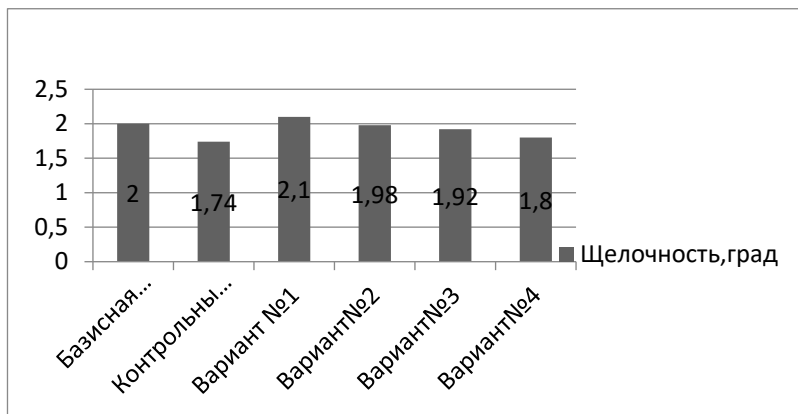


Рис. 2 - Влияние различного основного и дополнительного сырья на щелочность кексов

В результате проведения исследований было установлено, что щелочность контрольного образца составила 1,7 град, что соответствует норме. Щелочность опытных образцов также входит в пределы установленной нормы, кроме образца № 1. По данным исследования, можно сделать вывод о том, влажность на изменение щелочности не влияет.

Таким образом, по итогам анализа физико-химических показателей качества кексов видно, что различное основное и дополнительное сырье влияет на изменение щелочности и влажности кексов. Физико-химические показатели варианта №4 наиболее точно соответствуют показателям ГОСТа 5898-87 и ГОСТа 5900-73, а показатели варианта №1 выше нормы, это говорит о том, что кукурузная мука, которая использовалась при изготовлении, повышает уровень данных показателей.

Пищевая ценность вариантов кексов определялась расчетным путем, зная энергетическую ценность всего сырья входящего в рецептуру.

Результаты расчетов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Данные пищевой ценности кексов

| Вариант | Энергетическая ценность, ккал/ г | Энергетическая ценность, кДж |
|---------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| Контрольная выпечка | 382,5 | 1601,5 |
| Вариант №1 | 381,5 | 1597,3 |
| Вариант №2 | 392 | 1641,2 |
| Вариант №3 | 383,3 | 1604,8 |
| Вариант №4 | 378,3 | 1583,9 |

Исходя из исходных данных, посчитав энергетическую ценность каждого варианта можно прийти к выводу, что менее калорийным является вариант №4 с добавлением кураги, так как ее энергетическая ценность кураги на 100 г продукта составляет 241 ккал. Самым калорийным является образец №2 с использованием рисовой муки.

Расчет экономической эффективности показал, что наибольший уровень рентабельности у варианта №3 (30%), самый низкий показатель рентабельности у варианта №2 (16%).

В целом проведенные исследования по влиянию различного основного и дополнительного сырья на качество и пищевую ценность кекса дали положительные результаты.

Библиографический список:

1. Краус, С.В. Сырье для производства мучных кондитерских изделий: новые предложения, новые возможности / С.В. Краус, Е.В. Балаева // Международная конференция «Торты. Вафли. Печенье. Пряники-2012» / Международная промышленная академия – Москва.- 2012. – 136-137с.
2. Магомедов Г.О. Совершенствование технологии мучных кондитерских изделий / Г.О. Магомедов, А.Я. Олейникова, Т.А. Шевакова; Воронеж. гос. технол. акад. – Воронеж: ВГТА, 2008. – 200с.
3. Матвеева, Т.В. Влияние кукурузной и рисовой муки на качество изделий из бисквитного теста / Т.В. Матвеева, С.Я. Корячкина, В.П. Корячкин, Е.И. Стручкова / теорет. журнал Известия ВУЗов. Пищевая технология, 2008. №4. - С. 32 - 34.

4. Скурихин И.М. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания: справочник / В.А. Тутельян, И.М. Скурихин. – М.: ДеЛи принт, 2007. – 276с.

THE INFLUENCE OF VARIOUS MAIN AND ADDITIONAL RAW MATERIALS ON THE QUALITY AND NUTRITIONAL VALUE OF THE CAKE

Trifonova N. V., Medvedeva L. I., Yaichkin V.N.

Keywords: *organoleptic and physico-chemical quality indicators, nutritional value, caloric content, humidity, alkalinity.*

In this paper, the influence of corn flour, rice flour, prunes and dried apricots on the organoleptic and physico-chemical quality indicators, as well as on the nutritional value of the Stolichny cake, is studied.

The paper presents data on the influence of the above-listed raw materials on the change in humidity, alkalinity and nutritional value of cupcakes.

As the obtained data showed, the nutritional value of all samples has different indicators. Option No. 4 with the addition of dried apricots is less caloric, and this sample also meets all the organoleptic and physico-chemical indicators of GOST. For introduction into production, option No. 4 is proposed.

Our proposed technology for the production of cupcakes with dried apricots will allow you to get a good quality product with excellent taste data.