

ИННОВАЦИИ В РЕЦЕПТУРАХ И ТЕХНОЛОГИИ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

В.Ф. Винницкая,

заведующая лабораторией продуктов функционального питания, к. с.-х. наук,
доцент,

ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

г. Мичуринск, Россия

nitl@mgau.ru

Д.В. Акишин,

к. с.-х. наук, доцент,

ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

г. Мичуринск, Россия

Е.И. Попова,

к. с.-х. наук, технолог ЛПФП,

ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

г. Мичуринск, Россия

А.С. Мантрова

аспирант - кафедра технологии производства, хранения и переработки
продукции растениеводства,

ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ,

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В Лаборатории продуктов функционального питания Мичуринского ГАУ разработаны рецептуры и технология получения новых мучных кондитерских изделий - кексов с заменой части сливочного масла растительными маслами (тыквенным и кунжутным) в соответствии с современными тенденциями здорового питания. Рецептуры кексов составлены

с условием получения продуктов пониженной калорийности (366-376 ккал/100г за счет снижения жира и увеличения пищевых волокон.

Все исследования, разработки и изготовление образцов проведены на приборах и оборудовании ЦКП Мичуринского ГАУ.

Ключевые слова: мучные кондитерские изделия, здоровое функциональное питание, растительные масла.

Министерство здравоохранения РФ утверждает, что одной из причин распространения болезней цивилизации: атеросклероза, ишемической болезни сердца, гипертонической болезни, сахарного диабета атонии кишечника и других, является неправильное питание, избыток жиров и недостаток пищевых волокон в ежедневном рационе питания.

Производство кондитерских изделий для здорового питания, требуют исследований на стыке биотехнологии, нутрициологии, пищевой химии и других наук. Мучные кондитерские изделия принадлежат к категории продукции регулярного потребления, спрос на которые постоянно повышается. Поэтому создание новых мучных кондитерских изделий, с заменой или добавлением функциональных ингредиентов является перспективным. Создание функциональных мучных продуктов возможно с уменьшением или

полной заменой самых калорийных и «тяжелых» компонентов: животных жиров, сахара растительными жирами, семенами и фруктами.

Объектами исследований являлись рецептуры и образцы кексов с заменой части сливочного масла растительными маслами (тыквенным и кунжутным) для здорового и функционального питания, разработанные и изготовленные в лаборатории продуктов функционального питания Мичуринского ГАУ.

Исследования проводились по общепринятым стандартным методикам и методам авторов: Ермаков А.И., Арасимович В.В., Ярош Н.П. и др.

В области здорового и функционального питания важнейшее значение имеет разработка специального ассортимента для детей и лиц пожилого возраста (геродиетическое питание) в связи с увеличением доли этих лиц в возрастной структуре населения. Учитывая, что значительная доля населения России проживает в экологически неблагоприятных районах, для этой категории населения должны разрабатываться специальные продукты питания, обогащенные антиоксидантами и БАВ [4, 8, 9].

Это требует расширения ассортимента и мучных кондитерских изделий, обогащенных различными микронутриентами и иными веществами, полезными для определенных категорий потребителей.

В настоящее время ассортимент мучных кондитерских изделий чаще всего расширяется за счет использования нетрадиционного сырья. К числу наиболее перспективных с точки зрения функциональных свойств и направлений использования в производстве продуктов питания, относятся ингредиенты на основе семян, орехов, плодов и овощей.

На основе проведенных исследований были разработаны рецептуры (табл.1 и 2) на два наименования мучных кондитерских изделий: кексы «Тыковка» (5% тыквенного масла взамен части сливочного масла), «Кунжутный» (10% кунжутного масла взамен маргарина). Разработана технологическая инструкция производства кексов с заменой сливочного масла растительными маслами. Технологический процесс приготовления кекса

состоит из следующих стадий: приготовление теста, формование, выпечка, отделка. Продолжительность выпечки кекса «Тыковка» 50 мин при температуре 180-200 °С, кекса «Кунжутный» - 60 мин при 160-180°С.

Поверхность и боковые стороны кексов смазывали сахарным сиропом и обсыпали семенами кунжута или голосемянной тыквы. Форма кексов должна быть правильной, поверхность - выпуклой, без механических повреждений, с равномерным цветом, мякиш - пропеченным, равномерным по окраске, без следов непромеса, не липким и не влажным на ощупь. Закал мякиша не допускается. Вкус и аромат должны соответствовать установленной норме.

Кексы «Тыковка» и «Кунжутный» получились воздушные и имели большой подъем, но «Кунжутный» кекс более пористый и воздушный, подъем несколько выше, чем у кекса «Тыковка», что объясняется различием в содержании жира. Формирование кексов происходит при выпечке в результате физико-химических процессов, главным образом коллоидных, на которые значительно влияет количество и качество жиров. Одновременно формируются вкусовые качества, аромат, цвет. Технологические параметры выпечки (температура, продолжительность) кексов зависят от рецептуры, массы тестовых заготовок, их формы и конструкций печи.

Выпеченные кексы охлаждали в течение 5 ч, извлекали из форм и подвергали отделке. Отделка кексов проводилась следующим образом: поверхность смазывалась 50% сиропом и затем посыпкой семенами кунжута или тыквы. На основании опытной выпечки новых кексов была разработана технологическая инструкция для их промышленного производства.

Таблица 1

Рецептура приготовления кекса «Тыковка»

Наименование сырья	Массовая доля сухих веществ, %	Расход сырья на 100 шт. по 50 г (5 кг) готовых изделий, г	
		в натуре	в сухих веществах
Мука пшеничная в/с	85,50	2339,0	1999,8
Сахар-песок	99,85	1667,3	1664,8

<i>Масло тыквенное</i>	89,00	250,0	247,5
<i>Сливочное масло</i>	72,5	750,0	543,57
<i>Меланж</i>	27,00	1404,0	379,1
<i>Соль</i>	96,50	7,1	6,9
<i>Семена тыквы голозерной</i>	89,0	15,0	13,35
<i>Аммоний углекислый или пищевая сода</i>	0,00	7,1	0,0
<i>Итого</i>	-	6474,5	4875,2
<i>Выход</i>	88,10	6000,0	4500,5
Примечание – влажность кексов 19,90±1,0%			

Характеристика изделия: кекс округлой формы, поверхность желтого цвета, посыпана зеленоватыми семенами тыквы. На разрезе мякиш рыхлый, желтоватого цвета.

Таблица 2

Рецептура приготовления кекса «Кунжутный»

<i>Наименование сырья</i>	<i>Массовая доля сухих веществ, %</i>	<i>Расход сырья на 100 шт. готовых изделий, г</i>	
		<i>в натуре</i>	<i>в сухих веществах</i>
<i>Мука пшеничная в/с</i>	85,50	2339,0	1999,8
<i>Сахар-песок</i>	99,85	1667,3	1664,8
<i>Масло кунжутное</i>	98,00	500,0	490,0
<i>Меланж</i>	27,00	1404,0	379,1
<i>Соль</i>	96,50	7,1	6,9
<i>Семена кунжута</i>	89,0	15,0	13,35
<i>Аммоний углекислый или сода пищевая</i>	0,00	7,1	0,0
<i>Итого</i>	-	5939,5	4600,0
<i>Выход</i>	88,14	5000,0	4000,5
Примечание - Влажность 20±1,0%			

Характеристика изделия. Кекс округлой формы. Поверхность светло-коричневого цвета, посыпана подсушенными до желтоватой окраски семенами кунжута. На разрезе мякиш плотный, светло-горчичного цвета.

Расчет энергетической ценности новых кексов показал, что замена части сливочного масла и полностью маргарина растительными маслами: тыквенным и кунжутным в количествах ниже стандартных рецептур, приводит к снижению калорийности на 20-18%, исключение из рецептуры изюма, цукатов, сахарной пудры снижает калорийность еще на 5%.

В итоге новые кексы имеют калорийность на 25-45% ниже стандартных изделий и могут быть рекомендованы для здорового питания.

Сравнительный анализ влияния принятых замен в рецептурах новых кексов приводит к увеличению массовой доли белков на 1,2-1,5%.

Важный показатель пищевой ценности продукта содержание питательных веществ и их соотношение. Оптимальное соотношение между белками, жирами и углеводами в пищевых продуктах для взрослых 1:1:4.

В стандартных кексах это соотношение 1: 5 : 8. Использование принятых замен в рецептурах новых кексов несколько улучшает это соотношение для кексов 1: (2):6.

Таблица 3

Химический состав и энергетическая ценность кексов с заменой сливочного масла растительными (тыквенным и кунжутным) (в 100 г продукта)

Наименование показателя	Стандартный кекс	Новые кексы	
		Тыковка	Кунжутный
Белок, г	6,5	7,7	8,0
Углеводы, г	51,0	44,0	45,5
Жиры, г	30	17,7	18,0
Пищевые волокна, г: клетчатка	0,04	0,5	0,55
β -каротин	0,12	0,3	0,5
B_1	0,075	0,085	0,086
B_2	0,140	0,148	0,150
E	0,99	1,8	1,6

Макро- и микроэлементы, мг/100 г: К	88,4	104	107
Са	25,0	40,0	88,0
Энергетическая ценность, ккал	490,0	366	376

С позиции функциональных свойств разработанных кексов в их рецептурах предусмотрена замена сливочного масла и маргарина растительными маслами (тыквенным и кунжутным в количествах значительно меньше - 5% тыквенного вместо части сливочного, 10% кунжутного вместо маргарина), высококалорийных изюма и цукатов, сахарной пудры с заменой их семенами тыквы и кунжута. Такая замена позволяет не только сохранить богатый химический состав растительного сырья, но и обогащает кексы антиоксидантами масел и семян тыквы и кунжута.

Список литературы

1. Богатырев, А. Н. Качество пищи и культура питания [Текст] / А. Н. Богатырев // Пищевая промышленность. - 2006. - № 7. - С. – 70-71.
2. Болдырев, А. А. Биологические пределы жизнедеятельности [Текст] / А. А. Болдырев // Природа. - 2000. - №9. – 21 – 24.
3. Гапаров, М. Г. Функциональные продукты питания [Текст] / М. Г. Гапаров // Пищевая промышленность. - 2003. - №3. - С. 6-7.
4. Дайловска, Т. А. Изготовление мучных кондитерских изделий [Текст] / Т. А. Дойловская. – М.: АСТ; Донецк: Сталкер, 2005. – 172 с.
5. Джабаева, А. С. Создание технологий хлебобулочных, мучных кондитерских и кулинарных изделий повышенной пищевой ценности с использованием нетрадиционного растительного сырья [Текст]: автореф. дис...д. т. н. / Джабаева Амина Сергеевна. – М., 2009. – 49 с.

6. Каблихин, С. И. Применение нетрадиционного сырья в производстве хлебобулочных, мучных кондитерских и макаронных изделий [Текст] / С. И. Каблихин. – М.: ЦНИИТЭИ хлебопродуктов, 1992. – 45 с.
7. Каликинская, Е. Антиоксиданты - защита от старения и болезней [Текст] / Е. Каликинская // Наука и жизнь. - 2000. - №8. – С. 14-17.
8. Перфилова О.В. Влияние овощных порошков на реологические свойства теста и хлеба из пшеничной муки / О.В. Перфилова, В.А. Бабушкин, Г.О. Магомедов, М.Г. Магомедов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2016. - № 1. – С. 71-79.
9. Перфилова О.В. Технология переработки яблок на сок прямого отжима и пюре / О.В. Перфилова, В.А. Бабушкин, Г.О. Магомедов, М.Г. Магомедов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. –2016. - № 3 (11). – С. 82-85.

INNOVATIONS IN FORMULATIONS AND TECHNOLOGY FLOUR CONFECTIONERY PRODUCT

V. F. Vinnytskaya,

head of the laboratory of functional foods, candidate of agricultural Sciences,
associate Professor,
Michurinsk State Agrarian University,
Michurinsk, Russia

nitl@mgau.ru

D. V. Akishin,

candidate of agricultural Sciences, associate Professor,
Michurinsk State Agrarian University,
Michurinsk, Russia

E. I. Popova,

candidate of agricultural Sciences, technologist LPFP,

Michurinsk State Agrarian University,

Michurinsk, Russia

A. S. Mantova

graduate student - Department of technology of production, storage and

processing of crop products,

Michurinsk State Agrarian University,

Michurinsk, Russia

Annotation. In the Laboratory of functional food Michurinsk State agricultural University developed formulation and technology of producing new confectionary products - muffins replace part of the butter with vegetable oils (pumpkin and sesame) in accordance with the modern trends of healthy nutrition. Recipes cupcakes are made with the condition of obtaining low-calorie foods (366-376 kcal/100g by reducing fat and increasing dietary fiber.

All research, development and production of samples carried out on the devices and equipment of the Central Committee Michurinsky GAU.

Key words: flour confectionery, healthy, functional food, vegetable oils.