

ствами, изготовленные только из натуральных ингредиентов, с высокими органолептическими показателями и пищевой ценностью.

УДК 664.6

OAT, BARLEY, CORN FLOURS AND CEDAR - CAKE AS A PERSPECTIVE COMPONENTS OF PRODUCTION OF A BISCUIT HALF-FINISHED PRODUCT

Д.А. Смуглий, А.Ф. Шевченко, А.В. Зимичев
D.A. Smugliy, A.F. Shevchenko, A.V. Zimichev
Самарский государственный технический университет
Samara State Technical University

Possibility and involving conditions of such useful component as oat, barley, corn flours and cedar-cake in biscuit technology for cakes and pies has been studied. Optimal dosage of cedar-cake in biscuit technology is determined

Важнейшим фактором здоровья человека является качество потребляемой им пищи. Продукты питания должны быть не только источником энергии, но и максимально полно удовлетворять потребности организма в витаминах, питательных компонентах различного происхождения, макро и микро - элементах, антиоксидантах и многих других, жизненно необходимых для человека веществах, т.е. обладать высокой пищевой и биологической ценностью, оставаясь при этом натуральными и экологически чистыми. Именно такие продукты и пользуются в настоящее время повышенным спросом у населения. Это, несомненно, играет не последнюю роль в том бурном развитии современных, часто абсолютно новых, пищевых технологий, которое мы наблюдаем сегодня и которые направлены на создание продуктов обладающих уникальными свойствами. К таким продуктам в первую очередь можно отнести, например, изделия функционального назначения, диетического питания, питания для спортсменов, пост реабилитационного питания, изделия с улучшенным аминокислотным составом, содержащие биологически активные компоненты и т.д. и т.п. Хочется обратить внимание на главную особенность развития индустрии производства перечисленных выше пищевых продуктов - новый продукт питания вырабатывается, чаще всего, на основе уже известного изделия, технология которого хорошо известна и отработана. В его состав и вводят дополнительно один или несколько компонентов, которые модифицируют, улучшают или существенно дополняют полезность конечного продукта. Такой подход логичен, поскольку позволяет, с одной стороны, легко прогнозировать и регулировать пищевые свойства создаваемой композиции, а с другой – более целесообразно экономически.

Из всего многообразия направлений развития современных пищевых технологий одно можно выделить особо – это создание обогащённых пищевых композиций на основе муки, в первую очередь это хлебобулочных и мучных кондитерских изделий. Связано это с тем, что подобные изделия потребляются человеком практически ежедневно [1,4].

Для обогащения мучных изделий в их состав обычно дополнительно

вводят различные пищевые растительные волокна, или муку не хлебопекарных видов. Сегодня уже можно встретить в продаже хлеб с такими добавками. Однако относительно мучных кондитерских изделий подобное утверждать трудно. Процесс внедрения в рацион питания человека более полезных и питательных продуктов этой группы идёт крайне медленно. Достаточно вспомнить, что на прилавках магазинов в настоящее время можно встретить только лишь овсяное печенье нескольких видов. Поэтому целью нашей работы явилось изучение возможностей и условий вовлечения таких полезных нутриентов как овсяная, кукурузная, ячменная мука и жмых, остающийся после извлечения масла из кедровых орехов, в технологию выработки бисквита для производства пирожных и тортов.

Выбор упомянутых добавок обусловлен тем, что по сравнению с пшеничной, указанные виды муки обладают неоспоримым преимуществом по таким показателям как содержание минеральных веществ и витаминов (табл. 1) [2,3,5].

Таблица 1. Сравнение химического состава используемых нутриентов по некоторым позициям

Состав	Содержание компонента в 100 г.				
	Мука				Кедровый жмых
	Пшеничная	Овсяная	Кукурузная	Ячменная	
Пищевые волокна	0,5	2,6	4,4	1,5	3,3
Зола	1,0	1,7	0,8	1,4	5,48
Натрий	3,0	4,0	-	12,0	223
Калий	122,0	424,0	147,0	160,0	899
Кальций	18,0	59,0	20,0	42,0	112
Магний	16,0	120,0	30,0	96,0	1045
Фосфор	86,0	356,0	109,0	343,0	987
Железо	1,2	5,4	2,7	3,2	9,2
Витамины, мг:					
В1	0,2	0,44	0,35	0,27	0,66
В2	0,04	0,20	0,13	0,08	0,17
РР	1,2	1,30	3,0	2,74	1,40
В ₆	0,2	0,27	-	0,54	-
Е	0,6	-	0,6	-	9,00

Относительно кедрового жмыха хочется отметить, что этот компонент вообще уникален по своим свойствам, поскольку может выполнять роль не только обогатителя пищи минеральными компонентами, но одновременно быть источником незаменимых аминокислот, крайне необходимых человеку [5], причём их концентрация в данном продукте достаточно высока. Кстати сказать, этот

ценный для пищевой индустрии компонент пока совершенно не находит своего достойного применения и реализуется в розницу в виде обычного порошка фасованного в пакеты, видимо с расчётом, что потребитель сам определит где и для чего его использовать

Исследования проводились в два этапа. На первом этапе была изучена зависимость органолептических и физико-химических свойств бисквитного полуфабриката от вида используемой муки. На втором - исследовалось влияние введения в состав бисквитного теста добавки кедрового жмыха на потребительские свойства бисквитов, получаемых на основе муки не хлебопекарного качества, различного происхождения.

Оценку качества изделий проводили по органолептическим показателям и таким технологическим показателям как влажность, плотность и пористость теста и выпеченного бисквитного полуфабриката.

Все изделия готовили по классической технологии - в отдельной ёмкости сбивали яйцепродукты с сахаром-песком, после максимального увеличения объёма массы в неё быстро, в течение 10-15 с добавляли муку. Тесто сразу разливали в формы и, поскольку оно представляло собой пенообразную, термодинамически неустойчивую систему, выпекали в печи при температуре 190-200°C в течение 15-20 мин. В качестве контроля в аналогичных условиях получали базовый бисквит на основе пшеничной муки высшего сорта.

Вид полученных по указанной технологии готовых бисквитов показан на рис. 1, а их основные структурно-физические свойства представлены на рис. 2.

При анализе данных видно, что замена пшеничной муки в тесте на овсяную, кукурузную или ячменную практически не ухудшает их качество. Тесто, выработанное на любой используемой нами не хлебопекарной муке, по влажности практически было идентичным контрольному образцу, аналогичное можно сказать и относительно влажности выпеченного бисквитного полуфабриката. Если же сравнивать образцы по пористости мякиша, то бисквит

1 2 3 4

Рис.1. - Образцы бисквитов полученных с использованием муки различного вида: 1-пшеничная; 2-овсяная; 3-кукурузная; 4-ячменная.



на основе кукурузной муки по этому показателю даже превосходил стандартный пшеничный образец. Причём по органолептическим показателям все экспериментальные образцы ни в чём не уступали базовому, отличаясь от последнего, только более красивой окраской мякиша и характерным приятным привкусом. Овсяной и ячменный бисквиты имели соответственно светло-серую и серую окраску, а кукурузный - ярко жёлтую.

Кукурузный бисквит, кроме этого, отличался от прочих ярко выраженным, аппетитным ароматом, что, несомненно, является его достоинством.



Рис. 2. Зависимость влажности и пористости бисквитного полуфабриката от вида муки

На рис. 3 приведены органолептические, а на рис.4 структурно-физические характеристики изделий, полученных с заменой части муки в тесте бисквитного полуфабриката на кедровый жмых.

а) б) в)

Из представленных рисунков выпеченных бисквитных полуфабрикатов видно, что введение кедровой составляющей в концентрации более 15% к массе



муки не целесообразно независимо от её вида, поскольку это приводит к довольно резкому ухудшению у изделий их верхней корки, которая приобретает в своей центральной части излишнюю липкость, с плохо пропечённым малопористым прилегающим мякишем. При содержании кедрового жмыха в пределах

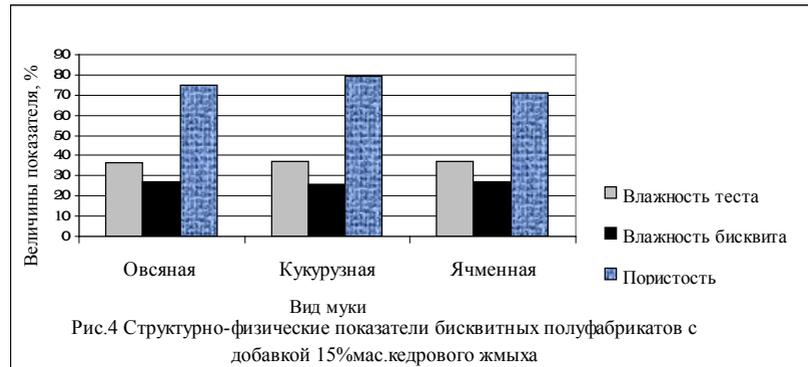


Рис.4 Структурно-физические показатели бисквитных полуфабрикатов с добавкой 15%мас.кедрового жмыха

15% мас. пористость и органолептические характеристики предлагаемых бисквитов остаются оптимальными.

Таким образом, базируясь на приведённых выше экспериментальных данных, можно считать доказанной возможность выработки высокопитательных, полезных и вкусных бисквитных изделий путём полной замены в них дорогой пшеничной муки на кукурузную, овсяную или ячменную, обладающих повышенной пищевой, биологической ценностью и одновременно являющихся более доступным и дешевым сырьём пищевого производства.

Введение в состав бисквитов полученных на основе нехлебопекарных видов муки до 15% мас. такого ценного нутриента как кедровый жмых, не ухудшает их органолептических свойств, обогащая пищевой продукт микро- и макро-компонентами и, что самое главное – незаменимыми аминокислотами.

Литература:

1. Корячкина С.Я. Новые виды мучных кондитерских изделий. – Орел, 2001. – 212 с.
2. Макарова М. Овес — уникальный продукт /М. Макарова// Пищевая промышленность.-2006.-№ 3. - С. 54.
3. Новоселов С.Н. Использование кукурузы в пищевой промышленности /С.Н. Новоселов// Пищевая промышленность. - 2002. - № 12. - С. 64.
4. Справочник технолога кондитерского производства: Технологии и рецептуры /Т.К. Апет, З.Н. Пашук. – Спб.: ГИОРД, 2004. т.1 – 560 с.
5. <http://www.megre.ru/product/kedrovyyj-molotyj-zhmyh-muka/>

УДК 664.7

ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ВВЕДЕНИЯ ГРЕЧНЕВОЙ КРУПЫ В СОСТАВ ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА THE RESEARCH OF PROBABLE INTRODUCING OF BUCKWHEAT INTO WHITE BREAD COMPOSITION

О.Е. Темникова, Н.А. Егорцев, А.В. Зимичев
O.E. Temnikova, N.A. Egorcev, A.V. Zimichev
Самарский Государственный Технический Университет»
Samara State Technical University»

The opportunity of introducing buckwheat into white bread composition for increasing nutritious properties was studied. Introducing of 30 % buckwheat was found to obtain qualitative products with strongly pronounced specific taste and smell.