

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПОРОШКА ИЗ ЯГОД КРАСНОЙ СМОРОДИНЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

А.А. Рущиц

Статья посвящена вопросам повышения качества мучных кондитерских изделий на примере бисквитных полуфабрикатов с использованием растительной добавки – порошка из ягод красной смородины. Рассмотрен химический состав ягод красной смородины. Обосновано ее использование в производстве мучных изделий. Предложена технология получения порошка из ягод красной смородины на основе сушки в СВЧ поле и исследовано его влияние на органолептические свойства бисквитных полуфабрикатов.

Ключевые слова: бисквитный полуфабрикат, красная смородина, сушка в СВЧ поле.

Согласно Концепции здорового питания РФ одним из приоритетных направлений в производстве продуктов питания является разработка продукции, способствующей улучшению и сохранению здоровья нации в условиях воздействия антропогенных факторов и современного образа жизни. Среди огромного разнообразия продуктов питания мучные кондитерские изделия занимают одно из центральных мест по уровню потребления.

В связи с чем, эта группа является перспективным объектом для создания обогащенных и функциональных продуктов [1, 5].

Бисквитные полуфабрикаты по объемам производства и потребления занимают лидирующие позиции на рынке мучных кондитерских изделий. Популярность бисквитных изделий обусловлена разнообразием ассортиментной линейки данной продукции, привлекательным внешним видом, приятным вкусом и ароматом. Однако пищевая ценность бисквитных полуфабрикатов, как и других групп мучных изделий не соответствует нормам рационального питания. Все это позволяет рассматривать бисквитные полуфабрикаты как объекты для разработки обогащенных продуктов питания [2].

Продукты переработки ягод являются ценным биологически активным сырьем, так как содержат большой спектр эссенциальных нутриентов – витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон, органических кислот. Благодаря сбалансированному химическому составу, их можно рассматривать как сырье для разработки обогащенных мучных кондитерских изделий [2].

Красная смородина широко распространенное растение на Южном Урале. В составе ягод красной смородины большое количество биологически активных веществ – органических кислот, витаминов А, С, Е, β-каротина, минеральных веществ, пектиновых веществ, моно- и дисахаридов, антиоксидантов, в частности селена. Благодаря высокому содержанию пектинов, красная смородина способствует выведению из организма человека токсинов и шлаков, предупреждению развития воспалительных процессов, используется для лечения и профилактики желудочно-кишечных заболеваний, тормозит развитие злокачественных новообразований [3, 4].

По данным научных исследований ягоды красной смородины содержат кумарины и фурукумарины. Это ценные вещества, обладающие противоопухолевым и болеутоляющим действием, а также другими целебными свойствами. Содержание пектинов в красной смородине сравнимо с аптечными препаратами, а йода в ней столько же, сколько в фейхоа или хурме [3, 4].

Таким образом, использование ягод красной смородины в производстве бисквитных полуфабрикатов позволит повысить пищевую ценность, обогатить продукцию эссенциальными нутриентами и придать ей функциональные свойства.

Наиболее удобной формой введения растительного сырья в состав мучных кондитерских изделий являются порошки. В таком виде сырье может довольно длительное время храниться, лучше смешивается с рецептурными компонентами, главным образом с мукой [2].

С целью разработки технологии получения порошка из ягод красной смородины провели сравнение двух видов сушки – конвективной и сушки в СВЧ поле. Сушку ягод проводили до конечной влажности 8 %. Продолжительность сушки конвективным способом при температуре 50–55 °С составила 10 ч. При этом органолептические показатели высушенных ягод

достаточно высокие – практически не изменяется цвет, сохраняется аромат и вкус ягод. Однако в процессе сушки происходит изменение пищевой ценности и в первую очередь существенно снижается содержание витамина С, летучих органических кислот.

Продолжительность сушки в СВЧ поле зависит от мощности. Для определения оптимального режима проводили сушку при мощности 300–700 Вт. При этом продолжительность сушки составила от 20 до 60 мин. На рис. 1 представлена кривая сушки ягод красной смородины в зависимости от разных температур сушки до влажности конечного продукта 8 %.

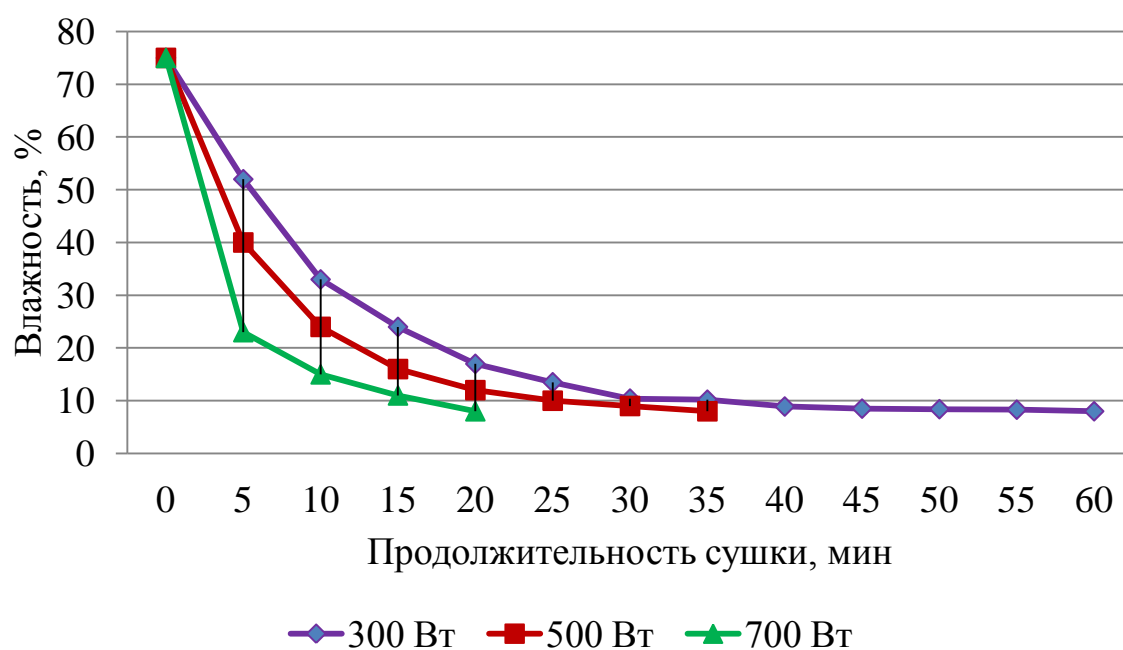


Рис. 1. Продолжительность сушки в СВЧ поле

Из данных представленных на рис. 1 видно, что с увеличением мощности СВЧ поля скорость сушки возрастает. Однако, сушка при 700 Вт приводит к снижению органолептических показателей порошка. Происходит интенсивное потемнение, появляется горький привкус. Порошок, полученный высушиванием ягод при 300 и 500 Вт, имел хорошие органолептические показатели – неяркий красный цвет, приятный аромат и вкус. Изменение содержания витамина С и органических кислот в порошке после СВЧ сушки было незначительное. Сушка при мощности 500 Вт происходила в 1,7 раза быстрее, чем при 300 Вт.

Таким образом, наиболее оптимальным режимом сушки ягод красной смородины является сушка в СВЧ поле при мощности 500 Вт в течение 35–40 мин. Такой режим обеспечивает хорошие органолептические показатели конечного продукта – порошка из ягод красной смородины, а также позволяет экономить затраты электроэнергии за счет сокращения продолжительности сушки в 15 раз.

Для получения порошка высушенные ягоды красной смородины измельчали на лабораторной мельнице и просеивали через сито № 43. С целью оценки влияния добавки на пищевую ценность бисквитного полуфабриката провели сравнительный анализ химического состава порошка из ягод красной смородины (ПКС) и муки пшеничной. Результаты анализа представлены в таблице.

Из данных табл. видно, что ПКС по содержанию большинства эссенциальных нутриентов превосходит муку пшеничную. Так, содержание белков в ПКС в 1,95 раз больше, содержание моно-и дисахаридов – в 3,9 раза, пищевых волокон – в 34 раза, содержание кальция в 70 раз, фосфора – в 13,5 раз, железа – в 26 раз, витамина РР – в 5,8 раз, витаминов группы В – в 6,6 раз больше чем в муке пшеничной. Также в ПКС присутствуют биологически активные компоненты, которых нет в муке пшеничной – витамин С, β-каротин, селен. Таким образом, использование порошка из ягод красной смородины в технологии бисквитных полуфабрикатов позволит создавать продукты с улучшенными потребительскими свойствами, обогащенные физиологически необходимыми нутриентами.

Таблица

Сравнительный анализ химического состава порошка из красной смородины и муки пшеничной (г/100 г СВ)

Показатель	Мука пшеничная	Порошок из ягод красной смородины
Белки, г	12,56	24,5
Жиры, г	1,51	8,16
НЖК, г	0,23	4,11
Углеводы, г	81,28	314,82
МДС, г	1,16	314,82
Пищевые волокна, г	4,06	139,04
Зола, г	0,58	24,5
Минеральные вещества:		
Na, мг	3,49	858,67
K, мг	14186	11244,4
Ca, мг	20,93	1472
Mg, мг	18,6	695,1
P, мг	100	1349,33
Fe, мкг	1,39	36,8
Витамины:		
РЭ, мг	–	1349,33
ТЭ, мг	1,74	20,42
В ₁ , мг	0,2	0,43
В ₂ , мг	0,05	1,23
РР, мг	1,39	8,16
НЭ, мг	3,49	12,7
С, мг	–	1022,24

Для исследования влияния ПКС на потребительские свойства бисквитного полуфабриката провели пробные лабораторные выпечки с добавлением ПКС в количестве 5–15 % к массе пшеничной муки. Технологический процесс не изменяли. ПКС вносили вместе с мукой на этапе замеса теста. Контрольным образцом является бисквит основной приготовленный по рецептуре № 1 [6].

После выпечки опытных образцов бисквита провели органолептическую оценку полуфабрикатов. Результаты представлены на рисунке 2.

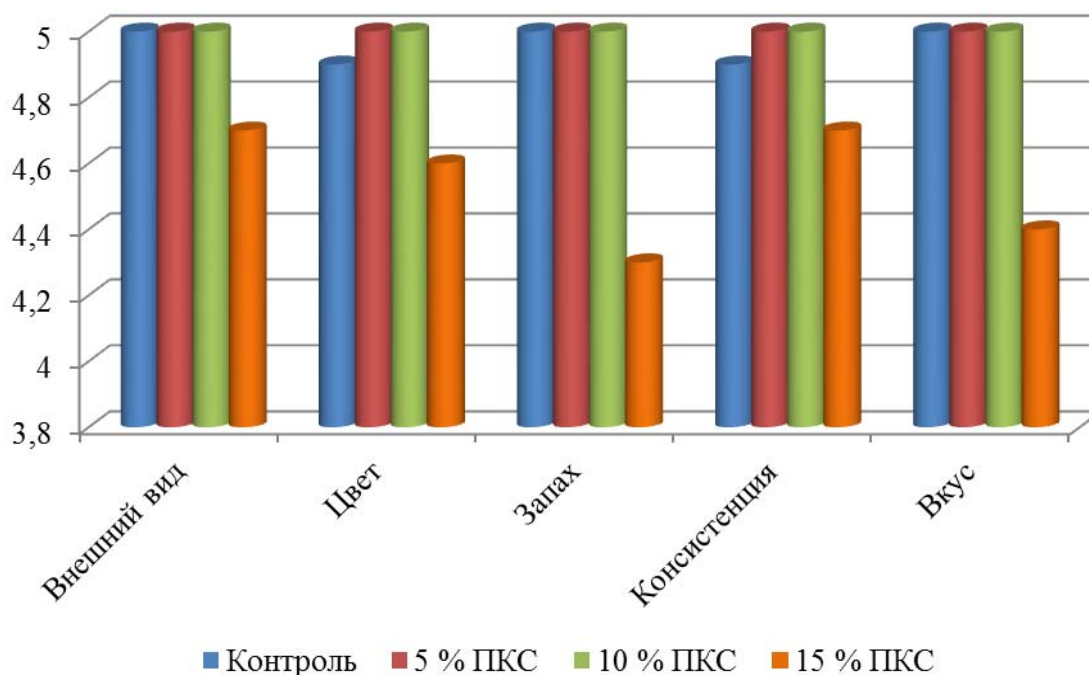


Рис. 2. Органолептические показатели бисквитных полуфабрикатов

Из данных представленных на диаграмме видно, что образцы бисквитов с добавлением 5 и 10 % ПКС не уступают контрольному образцу по органолептическим показателям, а по некоторым даже превосходят его. При добавлении ПКС в рецептуру бисквита окраска корочки становится более яркой, равномерной, мякиш приобретает кремовый оттенок. Изделия приобретают приятный аромат и легкий привкус смородины. При добавлении 15 % ПКС в рецептуру бисквита окраска выпеченного полуфабриката более темная, появляется ощутимый запах смородины и кисловатый привкус. Полученные данные органолептической оценки бисквитных полуфабрикатов с ПКС свидетельствуют о том, что наиболее высокие баллы получил опытный образец с 10 % добавкой порошка. Это изделие имело равномерную румяную корочку на поверхности, сладкий вкус, с привкусом и ароматом красной смородины, мягкую, однородную, пропеченную консистенцию, а также внешний вид, соответствующий данному виду продуктов.

Таким образом, на основании проведенных исследований обоснована возможность использования порошка из ягод красной смородины в производстве бисквитного полуфабриката. На основании органолептического анализа определено оптимальное количество добавки. Проведенный анализ химического состава порошка красной смородины позволяет предположить повышение пищевой ценности разработанной продукции и улучшение ее потребительских свойств.

Библиографический список

1. Денисов, Б.П. Оценка состояния здоровья населения России / Б.П. Денисов // Международный журнал медицинской практики. – 2005. – № 3. – С. 31–36.
2. Доценко, В.Ф. Возможности использования плодовых порошков в технологии бисквитных полуфабрикатов / В.Ф. Доценко, Ю.А. Мирошник, Е.Б. Шидловская, И.М. Медвидь // Восточно-европейский журнал передовых технологий. – 2014. – Т. 3. – Вып. № 10(69). – С. 64–69.
3. Ильин, В.С. Смородина красная / В.С. Ильин // Смородина: сб. трудов. – Челябинск, 2007. – С. 280–342.
4. Макаркина, М.А. Селекция смородины красной на улучшенный химический состав / М.А. Макаркина, О.Д. Голяева // Сельскохозяйственная биология. – 2013. – № 3. – С. 18–27.
5. Об основах государственной политики в области здорового питания // Распоряжение правительства РФ от 25 октября 2010 г. № 1873-р г. Москва. – URL: <http://www.rg.ru/2010/11/03/pravila-dok.html>.
6. Павлов, А.В. Сборник рецептов мучных кондитерских и булочных изделий / А.В. Павлов. – М.: Гидрометеиздат, 1998. – 294 с.

[К содержанию](#)