

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МЕЛАНЖА И СЛИВОЧНОГО МАСЛА НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ХЛЕБА

А.Н. Грищенко, П.В. Коломиец

Национальный университет пищевых технологий, г. Киев

Безглютеновые хлебобулочные изделия предназначены для больных целиакией и являются важной составляющей суточного рациона питания больного. Для приготовления таких изделий используют безглютеновое сырье, не содержащее белков клейковины: крахмал, муку крупяных культур, добавки-структурообразователи, соль, жир. Результаты исследований технологических свойств безглютенового крахмалсодержащего сырья показали, что оно характеризуется низкими хлебопекарными свойствами. Белки такого сырья не образуют клейковину, содержание сахаров в этом сырье ниже чем в пшеничной муке, активность ферментов низкая. Вследствие этого, в рецептуру дрожжевого безглютенового хлеба обязательно добавляют сахар для обеспечения процессов брожения. Согласно исследованиям, проведенным на кафедре технологии хлебопекарных и кондитерских изделий Национального университета пищевых технологий (г. Киев), интенсивность брожения в безглютеновом тесте зависит от количества сахара в рецептуре, добавление которого также способствует улучшению окрашивания верхней корочки хлеба и повышению вкусовых качеств изделий [1]. Важной проблемой перед учеными стоит расширение ассортимента безглютеновых хлебобулочных изделий и повышение их пищевой ценности. Таким направлением может быть разработка технологии булочных изделий.

В рецептуре большинства булочных изделий маргарин содержится в количестве 2-8 кг на 100 кг муки, а в рецептуре сдобных изделий количество маргарина может составлять до 25 %. Реже используют сливочное масло, поскольку его стоимость выше, по сравнению с маргарином. Также для приготовления некоторых булочных и сдобных изделий используют яичные продукты: яйца куриные или меланж.

В хлебопечении широко используют жиры, которые изготавливаются для пищевых целей: маргарин, масло сливочное, растительные масла, жировые смеси. Полиненасыщенные кислоты образуют комплексы с крахмалом и белками, которые существенно влияют на физические свойства теста, делают его более эластичным. Эти виды сырья позволяют улучшить структурно-механические свойства теста, качество готовых изделий. Животные жиры и растительные масла способствуют также лучшему сохранению хлебом свежести и повышают его калорийность. В рецептуре безглютеновых изделий диетологи рекомендуют использовать жиры, не содержащие транс-изомеров [2].

Влияние сахара и жира на технологический процесс и показатели качества традиционных пшеничных хлебобулочных изделий достаточно изучен. Данных по изучению влияния этих продуктов на показатели качества безглютеновых булочных изделий нет.

Целью работы является исследование влияния жира и яичных продуктов на показатели качества безглютенового хлеба и разработка технологии безглютеновых булочных изделий.

Как показали исследования, при дозировке масла сливочного в количестве 5% к массе сыпучих компонентов удельный объем изделий уменьшился по сравнению с контролем и образцом, где количество масла 2%. Это объясняется тем, что при дозировке масла образуются комплексы жира с углеводами, что приводит к разжижению теста, и как следствие, к уменьшению удельного объема хлеба.

При добавлении масла, особенно улучшились органолептические показатели хлеба, а именно: структура пористости стала тонкостенной и мелкой, в отличие от контроля, где она была средней, цвет мякиша и верхней корки стал более выраженным. Поверхность изделий стала гладкой. Улучшилась также эластичность мякиша, что очевидно обусловлено

благоприятным воздействием жира на камедь ксантана, поскольку известно, что жиры увеличивают текучесть растворов камедей [3].

Из результатов, приведенных в таблице 1, видно, что добавление меланжа существенно влияет на удельный объем готовых изделий, который при этом уменьшался по сравнению с контрольным образцом на 3-6%. Такие изменения можно объяснить тем, что яичный белок окутывает дрожжевые клетки, подавляет брожение. Причина уменьшения объема может также заключаться в быстрой денатурации белков яйца в первые минуты выпечки и закреплении формы хлеба. Ухудшение структуры пористости также может быть обусловлено высокой водосвязывающей способностью яичного белка, который конкурирует с ксантаном при поглощении воды в тесте.

Таблица 1

Показатели качества безглютенового хлеба

Показатель	Хлеб				
	Контроль	С добавлением меланжа, %		С добавлением масла сливочного, %	
		2	5	2	5
Удельный объем хлеба, см ³ /г	2,33	2,25	2,14	2,28	2,26
Соотношение Н/Д подового хлеба	0,34	0,41	0,32	0,28	0,20
Деформация мякиша хлеба, ед. пенетр.	56	50	38	52	47
Состояние поверхности и окрашивание	выпуклая, слабо окрашена	выпуклая, гладкая, золотистая	выпуклая, гладкая, светло-коричневая	плоская, светло-коричневая	
Состояние пористости	средняя, тонкостенная, равномерная	крупная, равномерная, тонкостенная	крупная, неравномерная, толстостенная	средняя, равномерная, тонкостенная	мелкая, тонкостенная, равномерная

Добавление яичных продуктов в большей степени улучшает вкус и аромат хлеба. При этом следует также отметить, что образец с добавлением 5% меланжа характеризовался толстостенной пористостью, неэластичным мякишем, наблюдалась липкость мякиша, верхняя корочка была гладкой и плоской.

Подводя итоги полученным результатам, можно сделать вывод, что меланж целесообразно вводить в рецептуру безглютеновых хлебобулочных изделий в количестве до 2 %, а масло сливочное – до 5 %. Дальнейшие исследования будут направлены на оптимизацию содержания в рецептуре безглютенового хлеба сахара, жира и яичных продуктов, а также подбора оптимальной влажности теста.

Список литературы

1. Дорохович, А. М. Жири, які доцільно використовувати в борошняних кондитерських виробках для дітей, що хворіють на целиацію та цукровий діабет / А. М. Дорохович, О. В. Бабіч // Хлебопекарское и кондитерское дело. – 2009. – № 3. – С. 10.
2. Справочник по гидроколлоидам / [Г. О. Филлипс, П. А. Адамс]; пер. с англ. под. ред. А. А. Кочетковой, Л. А. Сарафановой. – СПб.: ГИОРД, 2006. – 536 с.
3. Дробот, В. И. Исследование процесса брожения в безглютеновом тесте / В. И. Дробот, А. Н. Грищенко // Технологии и продукты здорового питания. Функциональные пищевые продукты : Сб. мат. 10-й научно-практ. конф. – Москва : МГУПП, 2012. – С. 121-122.