ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКСТРАКТА КОРНЯ СОЛОДКИ В ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

В настоящее время важной задачей для хлебопекарной отрасли является поиск доступных сырьевых источников и разработка на их основе изделий функциональной направленности.

Е.А. Скорбина, к.б.н.
Е.В. Дергунова, к.т.н.
Э.Ю. Завалишина, студентка
ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет», г. Ставрополь

Использование разнообразных ингредиентов позволяет создавать хлебобулочные изделия направленного состава, текстуры, вкуса, цвета, аромата, сохранять их свежесть при хранении. Кроме того, хлебобулочные изделия наиболее распространены в рационе населения; поэтому введение таких добавок окажет необходимое защищающее воздействие на организм человека.

Повышение безопасности хлеба можно осуществлять регулированием химического состава изделий в результате использования традиционного для хлебопечения сырья и введением различных пищевых и биологически активных добавок, позволяющих получить готовые изделия, обладающие функциональными свойствами.

Хлеб и хлебобулочные изделия - одни из наиболее распространенных продуктов питания населения - содержат почти все вещества, необходимые для жизнедеятельности и нормального развития живого организма. Поэтому весьма актуальна разработка рецептур и технологий производства хлеба, который содержал бы необходимые защитные факторы. Необходимо создание добавок природного происхождения, в том числе с применением нетрадиционных продуктов.

Цель данной работы – исследование возможности использования экстракта корня солодки при производстве хлебобулочных изделий для повышение их микробиологической безопасность и пищевой ценности.

Проблема безопасности хлебобулочных изделий связана с высокой микробиологической обсемененностью зерна, снижением его товарного качества и соответственно с низким качеством муки. Повышение безопасности хлеба можно осуществлять регулированием химического состава изделий в результате использования традиционного для хлебопечения сырья и введением различных пищевых и биологически активных добавок, позволяющих получить готовые изделия, обладающие функциональными свойствами.

Экстракт корня солодки является уникальным и достаточно универсальным объектом, содержащим обширнейший комплекс биологически активных веществ, из которых многие исследованы как самостоятельные объекты, а большинство, в настоящее время, применяются в комплексе.

Экстракт солодки (Glycyrrhiza glabra) получают из корней растения. Экстракт солодки обладает противовоспалительным, антибактериальным, антивирусным, регенерирующим и защитным действием, благодаря присутствию в его составе эфирного масла, гликозидов и флавоноидов.

В пищевой промышленности солодка используется для изготовления кофе, какао, маринадов, компотов, киселей, мучных изделий, халвы, карамели, пастилы и шоколада; а также в качестве вкусовой добавки при обработке рыбы, при квашении капусты, мочении яблок и брусники, как добавка к байховому и зелёному чаю; в Киргизии - как суррогат чая, в Японии - в качестве пищевой антиоксидантной добавки, в Японии и Египте - среди компонентов добавок с бактерицидными и фунгицидными свойствами к пищевым продуктам и напиткам.

Предлагается использовать экстракт солодки в технологии приготовления хлеба, для регулирования качества хлебобулочных изделий и повышения их микробиологической чистоты.

В работе использовали общепринятые и специальные химические, физико-химические, органолептические методы исследований свойств сырья, готовой продукции.

Органолептические характеристики экстракта: тягучая, вязкая, пенящаяся жидкость темно-коричневого цвета с характерным сладким запахом. Густой экстракт солодкового корня получают из подземных органов растение путем водной экстракции и последующего сгущения до густой консистенции. Экстракт бурого цвета, приторно сладкого вкуса. При взбалтывании с водой образует плотную устойчивую пену.

Исследования были направлены на определение влияния экстракта солодки на поражение хлеба картофельной болезнью и плесневение хлеба.

Для определения влияния экстракта солодки, на споровые микроорганизмы рода Bacillus был проведен модельный опыт в соответствии с методом определения количества бактериальных спор рода Bacillus в пшеничной муке. Объектами исследования являлись мучная суспензия, приготовленная из навески пшеничной муки, зараженной картофельной палочкой, с добавлением экстракта солодки, а также мучная суспензия, приготовленная на воде. Разведения и посевы

делали сразу после приготовления суспензий, через 12 и 24 часа с целью проследить динамику влияния экстракта солодки на споровые микроорганизмы в провокационных условиях.

Таблица 1. Влияние экстракта солодки на споровые бактерии рода Bacillus

Продолжительность инкубации споровых бактерий, ч	Контрольная проба	Опытная проба (экстракт солодки)
0	$3,7 \cdot 10^2$	$1,8 \cdot 10^2$
12	$1,5 \cdot 10^6$	$1,8 \cdot 10^5$
24	$1,3 \cdot 10^8$	$6,3 \cdot 10^7$

Анализ полученных данных показал, что экстракт солодки оказал бактериостатическое действие на споровые микроорганизмы, задерживая их развитие (ферментативную активность) и, тем самым, заражение хлеба картофельной болезнью.

Результаты пробной лабораторной выпечки показали, что введение в технологию экстракта солодки (10%) увеличивало срок хранения хлеба на двое суток, в течение которого не отмечался рост плесени.

Таким образом, результаты проведенных исследований показали возможность применения экстракта солодки для повышения микробиологической безопасности хлеба за счет снижения интенсивности поражения хлеба картофельной болезнью и продления сроков хранения хлеба.

Для изучения влияния различных дозировок экстракта солодки на органолептические и физико-химические показатели качества хлебобулочных изделий провели пробные выпечки булочек сдобных из муки высшего сорта. Опыт проводили на базе кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции, ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет». Тесто замешивали в лабораторной тестомесильной машине.

Таблица 2. Влияние экстракта корня солодки на показатели качества хлебобулочных изделий

Показатели качества	Контроль	Образец с добавлением экстракта солодки, %		
		2	6	10
Удельный объем, см³/100 г	310	316	330	345
Влажность, %	43,4	43,2	43,4	43,6
Кислотность, град	2,8	3,1	3,0	2,8
Пористость, %	72	73	75	79

Рисунок. Органолептическая оценка качества хлебобулочных изделий с добавлением экстракта солодки

Булочки сдобные вырабатывали безопарным способом по рецептуре. Экстракт корня солодки вносили в количестве 2, 6, 10% от общего количества жидкости в тесте. Данные физико-химических показателей качества хлебобулочных изделий приведены в таблице 2.

Анализируя данные таблицы 2 можно сделать вывод, что по физико-химическим показателям опытные образцы превосходят хлебобулочные изделия без добавок, экстракт солодки в объеме 10% улучшил пористость на 10% и удельный объем на 11%. Однако при приготовлении булочек сдобных солодка несколько затемняет мякиш. Поэтому его целесообразно добавлять экстракт не более 6% от общего количества жидкости в тесте.

Результаты дальнейших исследований показали что, экстракт корня солодки благоприятно повлиял на органолептические показатели изделий: образцы имели гладкую, яркоокрашенную корку, приятный, в меру выраженный вкус и аромат, развитую, тонкостенную однородную пористость. По результатам органолептической оценки (рисунок) булочки сдобной составлены профилограммы по 5-балльной оценочной шкале.

Использование экстракта корня солодки в объеме 6% от общего количества жидкости в тесте способствует улучшению качества хлеба, замедлению его черствения, увеличению содержания в хлебе минеральных, пектиновых веществ, обогащению его пищевыми волокнами, оказывающими позитивное физиологическое воздействие на организм человека.