

УДК 664.642 (664.681.1)

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ДРОЖЖЕВОГО ПЕЧЕНЬЯ

О.В. Старовойтова, З.Ш. Мингалеева, О.А. Решетник

Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань, Россия

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время актуально, появление новых полезных продуктов в том, числе и с добавками растительного происхождения, производимые местными предприятиями. В последние годы освоена переработка семян тыквы, производство тыквенного масла и муки. Если раньше эти продукты реализовались только в аптеках, то теперь они находят применение в пищевой промышленности, в том числе и при производстве мучных изделий.

Анализ литературы [1–3], показал необходимость развития новых подходов к поиску и применению различных добавок растительного происхождения при производстве мучных изделий. Очевидна актуальность применения муки из семян тыквы при создании новых продуктов с учетом требований здорового питания. Мука из семян тыквы богата витаминами, пищевыми волокнами, среди однотипных продуктов тыквенная мука является чемпионом по содержанию цинка, калия и магния. Кроме того, применение натурального сырья растительного происхождения при производстве мучных кондитерских изделий позволяет не только повышать качество и пищевую ценность, расширять ассортимент изделий, но и рационально использовать местные сырьевые ресурсы.

Цель работы заключалась в исследовании влияния муки из семян тыквы на свойства основного сырья при приготовлении мучных изделий и разработка технологии дрожжевого печенья.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для проведения экспериментов была использована пшеничная мука высшего сорта. Прессованные хлебопекарные дрожжи и мука из семян тыквы. Муку из семян тыквы при проведении исследований добавляли в дозировке 2–10 % к массе муки. За опытные образцы принимали образцы с внесением муки из семян тыквы, за контрольные – без нее.

Проводили исследования влияния муки из семян тыквы на количество и качество клейковины.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Как видно из данных, приведенных на рисунке 1, внесение муки из семян тыквы существенно не влияет на выход сырой клейковины пшеничной муки высшего сорта.

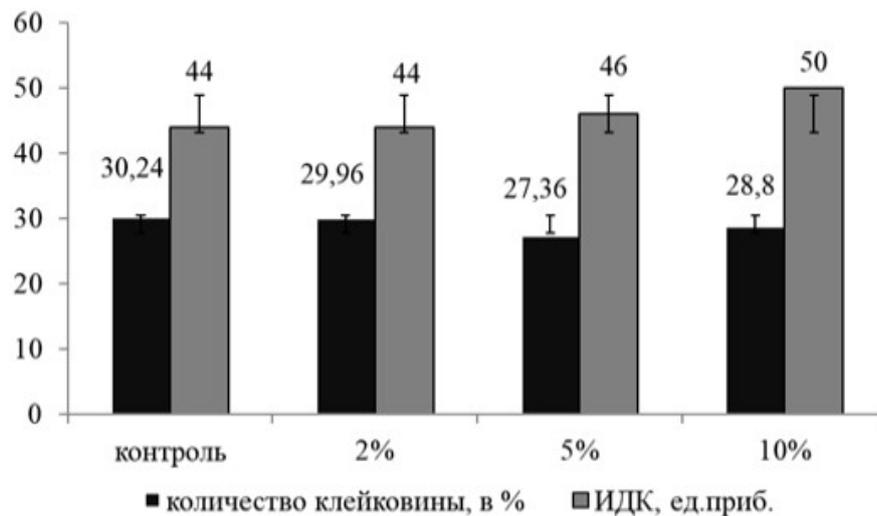


Рисунок 1 – Влияние муки из семян тыквы на содержание и упругие свойства клейковины

Из диаграммы видно, что мука из семян тыквы в дозировках 2–10 % не оказывала существенного влияния на количество клейковины. С увеличением дозировки муки из семян тыквы упругие свойства клейковины, определяемые на приборе ИДК, усиливались. Отмечено укрепление клейковины на 5–8 %. Укрепление сырой клейковины можно объяснить образованием сложных липопротеиновых комплексов, образующихся при взаимодействии клейковинного белка с отдельными группами липидов, входящих в состав муки из семян тыквы, а также действием окислительных реагентов на белковые вещества муки и теста.

Для исследования влияния муки из семян тыквы на жизнедеятельность хлебопекарных дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*, определяли подъемную силу, при внесении муки в тесто различных дозировок. Определение подъемной силы дрожжей проводили по скорости всплывания шарика теста. Ускоренный метод определения быстроты подъема основан на измерении скорости всплытия в воде шарика теста, замешенного в строго определенных условиях. Для проведения исследований тесто замешивали из пшеничной муки высшего сорта с добавлением муки из семян тыквы в количестве 2–10 % к массе муки. На рисунке 2 показано изменение подъемной силы дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* в зависимости от дозировки муки из семян тыквы.

Результаты исследования влияния муки из семян тыквы на подъемную силу прессованных дрожжей показали, что при увеличении дозировке до 10 % время подъема шарика снижается на 20 минут, что свидетельствует о повышении бродильной активности хлебопекарных дрожжей. По-видимому, это связано с тем, что мука из семян тыквы содержит сахара, аминокислоты, соли минеральных веществ, органические кислоты, которые обеспечивает дополнительное доступное питание для дрожжевых клеток и активацию бродильных ферментов.

Максимальное снижение времени подъема на 20 мин отмечено при добавлении муки из семян тыквы в дозировке 10 % от массы муки.

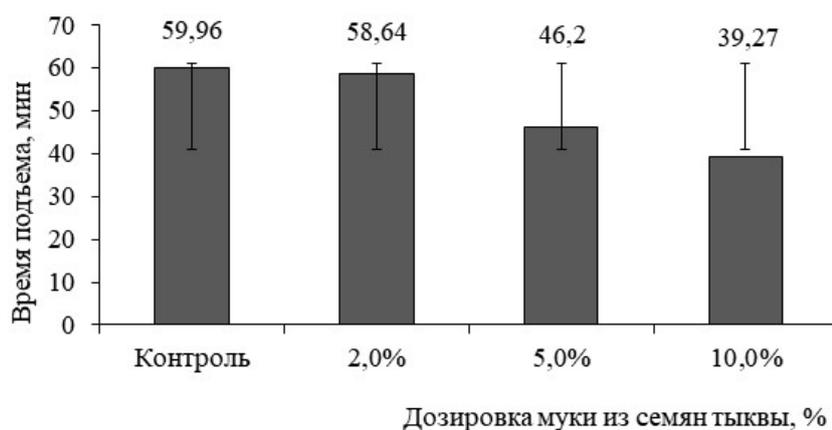


Рисунок 2 – Подъемная сила дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* в зависимости от дозировки муки из семян тыквы

Дальнейшие исследования были связаны с рассмотрением возможности исключения жиросодержащего сырья из традиционной рецептуры печенья при производстве опытных образцов печенья с добавлением муки из семян тыквы. Результаты исследований, свидетельствуют о том, что все показатели качества контрольных и опытных образцов, приготовленного дрожжевого печенья соответствовали требованиям нормативной документации. Установлено, что с увеличением дозировки муки из семян тыквы в опытных образцах, повышается влажность готовых изделий. Максимальное значение показателя влажности отмечено в опытных образцах, содержащих 10 % муки из семян тыквы. Показатель кислотность готовых изделий существенно не менялся в зависимости от дозировки муки из семян тыквы. Такие показатели как намокаемость и плотность опытных образцов печенья максимум повышались на 6,7 % и 22 % соответственно относительно контроля. Наилучшие показатели качества дрожжевого печенья отмечены в опытных образцах, содержащих муку из семян тыквы в дозировках 5 и 10 % к массе муки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенных исследований разработана технология для приготовления нового дрожжевого печенья «Эмеральд» с применением муки из семян тыквы. Энергетическая ценность печенья «Эмеральд» составляет 375,3 ккал / 100 г., что ниже аналогов на 123,9 ккал. Отмечено в сравнении с контрольным образцом в разработанной продукции снижение количества жира и повышение количества белка на 8 %. Кроме того, дрожжевое печенье «Эмеральд» обогатилось витаминами, макро-и микроэлементами, пищевыми волокнами. Таким образом, разработанная технология дрожжевого печенья показала эффективность применения муки из семян тыквы в качестве растительной добавки при производстве печенья.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вершинина, О.Л. Применение пищевых добавок в технологии хлебопечения / О.Л. Вершинина, Н.Н. Корнен, С.А. Ильинова // Известия вузов. Пищевая технология. – № 5–6. – 2010. – С. 27–30.
2. Шершнева, О.М. Производство хлебобулочных изделий при использовании биологических добавок / О.М. Шершнева, С.Ф. Рюмшина // Хранение и переработка сырья. – 2017. – С. 18–21.
3. Корнен, Н.Н. Влияние растительных пищевых добавок на свойства пшеничной муки и теста / Н.Н. Корнен, Т.А. Шахрой, С.А. Калманович // Научный журнал Куб ГАУ. – № 128 (04). – 2017. – С. 1–13.