

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Могилёвский государственный университет продовольствия»

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

**Материалы XII Международной
научно-технической конференции**

(Могилёв, 19–20 апреля 2018 года)

В двух томах

Том 1

Могилёв
МГУП
2018

УДК 664(682)

ББК 36.81я43

Т38

Редакционная коллегия:

д.т.н., профессор Акулич А.В. (отв. редактор)

к.т.н., доцент Машкова И.А. (отв. секретарь)

д.т.н., профессор Василенко З.В.

д.х.н., профессор Роганов Г.Н.

к.т.н., доцент Волкова С.В.

к.т.н., доцент Косцова И.С.

к.т.н., доцент Шингарева Т.И.

к.т.н., доцент Кирик И.М.

к.т.н., доцент Болотько А.Ю.

к.т.н., доцент Поддубский О.Г.

к.т.н., доцент Лустенков В.М.

д.э.н., доцент Ефименко А.Г.

к.т.н., доцент Кожевников М.М.

к.т.н., доцент Мирончик А.Ф.

к.т.н., доцент Назарова Ю.С.

к.т.н., доцент Саманкова Н.В.

к.т.н., доцент Щемелев А.П.

вед. инженер Сидоркина И.А.

Содержание и качество докладов являются прерогативой авторов.

Техника и технология пищевых производств : матер. XII

Т 38 Международ. науч.-техн. конф. (Могилёв, 19–20 апреля 2018 года) /
В 2 т. / Учреждение образования «Могилёвский государственный
университет продовольствия»; редкол. : А. В. Акулич (отв. ред.) [и др.]. –
Могилев : МГУП, 2018. – Т. 1. – 462 с.

ISBN 978-985-572-014-1 (т. 1).

ISBN978-985-572-013-4.

Сборник включает материалы конференции участников XII
Международной научно-технической конференции «Техника и
технология пищевых производств», посвященной актуальным проблемам
пищевой техники и технологии.

УДК 664(082)

ББК 36.81я43

ISBN 978-985-572-014-1 (т. 1)

ISBN 978-985-572-013-4

© Учреждение образования

«Могилёвский государственный

университет продовольствия», 2018

99.	Исследование биотехнологических свойств теста с использованием модифицированных жидких кислотообразующих полуфабрикатов Самуйленко Т.Д.	218
100.	Комплексные технологии обеспечения микробиологической чистоты хлеба Рахмонов К.С., Атамуратова Т.И.	220
101.	Исследования эффективности использования новых композиций молочнокислых бактерий в технологии ржано-пшеничного хлеба Писарец О.П., Белая Н.И.	222
102.	Оптимизация компонентного состава безглютенового хлеба с использованием продукта горохового ферментированного безглютенового Нелюбина Е.В., Урбанчик Е.Н., Каминская О.С.	224
103.	Исследование качества ржано-пшеничного хлеба, полученного с использованием биологически активных солодовых смесей Нелюбина Е.В., Урбанчик Е.Н., Захарова Е.В.	226
104.	Разработка биологически активной смеси для приготовления хлеба Нелюбина Е.В., Урбанчик Е.Н., Захарова Е.В., Каминская О.С.	228
105.	Использование кукурузной муки при производстве пряников Машкова И.А., Василёнок Т.И.	230
106.	Цельнозерновая мука, как нетрадиционный вид сырья при производстве мучных кондитерских изделий Машкова И.А., Самохина А.А.	232
107.	Определение оптимальных условий адсорбции пектиновыми веществами соединений меди, цинка. Прохорова Т.В., Новожилова Е.С.	234
108.	Evaluation of quality indices of the ceks of increased food values Valevskaya L.A.	236
109.	Влияние различных дозировок овсяной муки на качество крекера Омарова Э.М., Магеррамова С.И.	238
110.	Использование шротов масличных культур в технологии кексов Макарова О.В., Котузаки Е.Н., Гордиенко Л.В., Тортика Н.М.	240
111.	Кексы повышенной пищевой ценности с новыми видами сырья Лобосова Л.А., Топорова К.Ю., Профатило Н.А., Нестерова И.Ю.	242
112.	Перспективы использования синбиотиков в технологии вафельных изделий Коркач А.В., Шевцова Д.П.	244
113.	Влияние способа внесения компонентов зерновых смесей на свойства полуфабрикатов для галет Иоргачева Е.Г., Макарова О.В., Хвостенко Е.В.	246
114.	Разработка рецептуры хлебных палочек из крахмала на химических разрыхлителях Василевская М.Н., Тихонович Е.Ф., Борздова Д.Г., Иванова В.Г.	248
115.	Технология бисквитных изделий специального назначения Савченко Е.И.	250

ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ВНЕСЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ ЗЕРНОВЫХ СМЕСЕЙ НА СВОЙСТВА ПОЛУФАБРИКАТОВ ДЛЯ ГАЛЕТ

Иоргачева Е.Г., Макарова О.В., Хвостенко Е.В.
Одесская национальная академия пищевых технологий
г. Одесса, Украина

Вследствие изменения предпочтений населения, социально-политических, экономических условий в Украине востребованными продуктами являются мучные изделия с низкой влажностью, в частности галеты. Галеты характеризуются удобством при потреблении, достаточно низкой, по сравнению с другими видами мучных кондитерских изделий, калорийностью, длительным сроком хранения, благодаря чему, в случае отсутствия традиционных условий приема, приготовления пищи, способны заменить хлеб.

Растущий интерес современного потребителя к низкокалорийным продуктам, с оздоровительным эффектом, со сниженным содержанием легкоусвояемых углеводов свидетельствует об актуальности расширения ассортимента таких изделий, в том числе зерновых. Кроме того, особое внимание в последние годы уделяется внедрению малоотходных технологий и комплексной переработке сельскохозяйственного сырья. Но, несмотря на наличие многочисленных исследований и информированность населения о необходимости и пользе потребления цельнозерновых злаков и продуктов на основе целого зерна, их содержание в ежедневном рационе питания является недостаточным [1-3]. Это, вероятно, обусловлено и недостаточно высокими органолептическими свойствами данных изделий по сравнению с традиционными. Поэтому проблема разработки новых видов продукции повышенной пищевой ценности при обеспечении ее высоких потребительских характеристик требует дальнейшего поиска сырьевых ингредиентов и эффективных технологических приемов при их производстве.

Целью представленных исследований являлось определение особенностей хода технологического процесса и свойств полуфабрикатов для галет из диспергированной зерновой массы (ДЗМ) при их производстве двухстадийным способом – жидкая опара, тесто. К основным проблемам, возникающим при созревании теста из измельченного замоченного зерна пшеницы, помимо нестабильности его реологических свойств, относятся, несмотря на высокую активность ферментов, низкие газообразующая способность и кислотонакопление в полуфабрикатах. Это, вероятно, связано с небольшой удельной поверхностью частичек ДЗМ и труднодоступностью крахмальных зерен для действия ферментов, что, в свою очередь, приводит к образованию недостаточного количества вкусовых и ароматических веществ и получению изделий с неразвитой пористостью. Для повышения газообразования при приготовлении дрожжевых полуфабрикатов из ДЗМ предложено использовать как дополнительный источник легкодоступных для сбраживания сахаров, витаминов, минеральных веществ муку из крошки крупяных хлопьев (МКХ) [4]. Это побочный продукт производства зерновых хлопьев, технологией которых предусматривается гидротермическая обработка зерен, их плющение и сушка. МКХ вносили в зерновую массу в количестве 25...75 %. При определении ее влияния на процесс созревания полуфабрикатов зерновые компоненты вносили на разных стадиях тестоприготовления: опару готовили только из МКХ с внесением ДЗМ на стадии замеса теста (вариант 1); для замеса опары использовали только ДЗМ, а МКХ вносили при приготовлении теста (вариант 2) или

для замеса и опары и теста использовали смесь ДЗМ и МКХ в предусмотренном соотношении (вариант 3).

Установлено, что наиболее низкое газообразование и кислотонакопление наблюдалось в опаре на основе МКХ (вариант 1), тогда как в опаре из ДЗМ (вариант 2) объем выделившегося углекислого газа был в 1,3...1,35 раз больше. Это, очевидно, связано, с одной стороны, с уменьшением в ней доли жидкой фазы вследствие высокой водопоглотительной способности МКХ за счет содержания в них значительного количества поврежденных зерен крахмала, некрохмальных полисахаридов, что сопровождается снижением активности дрожжевых клеток. С другой стороны, наличие в опаре только МКХ (вариант 1) обуславливает отсутствие в ней активных ферментов зерновой массы, которые способствуют накоплению низкомолекулярных белковых и углеводных соединений и активизации микробиологических процессов в случае использования для ее приготовления ДЗМ (варианты 2, 3). Следует отметить, что использование МКХ при приготовлении полуфабрикатов для галет из ДЗМ сопровождалось интенсификацией спиртового и молочнокислого брожения при созревании теста вне зависимости от стадии их внесения. Такая закономерность обусловлена наличием в МКХ клейстеризованного крахмала и денатурированных белков [4, 5], которые в таком состоянии более податливы действию активных ферментов ДЗМ, что ускоряет их расщепление на более простые, легкорастворимые вещества, служащие питанием для дрожжевых клеток.

Использование зерновых смесей для замеса полуфабрикатов (вариант 3) способствовало более интенсивному газообразованию и повышению кислотности как опары, так и теста. Наиболее высокое газообразование и конечная кислотность теста наблюдается при внесении в смесь 50 % МКХ, что, возможно, связано с более рациональным соотношением в данном образце активных ферментов и гидролизованного крахмала. Но внесение в смеси 75 % МКХ приводит к снижению интенсивности газообразования и кислотонакопления в полуфабрикатах, что, в том числе, обусловлено уменьшением доли жидкой фазы и активных ферментов, вносимых с ДЗМ.

Результаты исследований структурно-механических свойств галетного теста показали, что наименьшей прочностью перед прокаткой характеризовался образец, при приготовлении которого для замеса опары и теста использовали смесь ДЗМ и МКХ (вариант 3) в соотношении 50:50, что также свидетельствует о лучшем их разрыхлении вследствие интенсификации взаимосвязанного процесса спиртового и молочнокислого брожения.

Литература

1. J. Whole Grains: Definition, Dietary Recommendations, and Health Benefits / J. Slavin, M. Tucker, C. Harriman // AACCI Report. – 2013. – Vol. 58 (4). – P. 191-198.
2. Gani A. Whole-Grain Cereal Bioactive Compounds and Their Health Benefits: A Review / A. Gani, S.M. Wani, F.A. Masoodi // Food Processing and Technology. – 2012. – Vol. 3 (3). – P. 146-156.
3. Candida J. Rebello. Whole Grains and Pulses: A Comparison of the Nutritional and Health Benefits / J. Rebello Candida, F. L. Greenway, J. W. Finley // J. Agric. FoodChem. – 2014. – Vol 62 (29). – P. 7029–7049.
4. Макарова О.В. Повышение качества хлеба на зерновой основе / О.В. Макарова, Г.Ф. Пшенишнюк, А.С. Иванова // Зернові продукти і комбікорми. – 2015. – № 4 (60). – С. 38-43.
5. Singh, V. Changes in the properties of starch, nutrients and antioxidants in cereal flakes [Text] / V. Singh, H.B.N. Itagi, B.V. Sathyendra Rao, A. Jayade // Quality Assurance and Safety of Crops and Foods. – 2012. – Vol. 4 (3). – P. 152-160.