

ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА БУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ОСНОВЕ ЗАМОРОЖЕННЫХ И ЧАСТИЧНО ВЫПЕЧЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЖАНОЙ МУКИ

Микулинич М.Л., Азарёнок Н.Ю., Довидович К.А.

Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий
г. Могилев, Республика Беларусь

Повышение уровня научно-информационного сопровождения производства булочных изделий на основе замороженных и частично выпеченных полуфабрикатов с использованием ржаной муки и концентратов моно(поли)солодовых сусел актуально.

Научная задача – систематизировать научные данные по технологии получения булочных изделий на основе замороженных и частично выпеченных полуфабрикатов с использованием ржаной муки и концентрата солодового сусла.

Для отбора научных статей и патентов на изобретение провели поиск, по ключевым словам, в научных базах данных elibrary.ru, cyberleninka.ru, findpatent.ru и bypatents.com. Дополнительно был выполнен обзор отдельных частей научных книг и квалификационных работ по теме исследования. В работе применяли методы системного анализа и абстрактно-логический метод.

Анализ показал, что значительный вклад в решение отдельных аспектов производства хлебобулочных и булочных изделий из замороженных тестовых полуфабрикатов и полуфабрикатов после частичной или полной выпечки внесли Н.В. Лабутина, О.В. Суворов, В.А. Кудрявцев, С.В. Китаевская, О.А. Решетник и др.

Лабутиной Н.В. [1] и др. (RU 2003117108) проводились исследования по обоснованию и разработке технологии производства ржаных и ржано-пшеничных хлебобулочных изделий из замороженных полуфабрикатов.

Суворовым О.В. [2] разработаны научно-практические рекомендации по организации технологического процесса приготовления ржано-пшеничного хлеба из замороженных полуфабрикатов высокой степени готовности. Определено, что «тестовые заготовки влажностью 48,5 % и соотношением ржаной обдирной и пшеничной муки 1-го сорта в рецептуре 60:40 и 70:30 обладали наилучшими теплофизическими характеристиками, а хлеб, приготовленный из них, – наиболее высокими показателями качества».

Китаевской С.В. и Решетник О.А. (RU 2831063C1) предложен способ производства ржано-пшеничного хлеба из замороженных полуфабрикатов. Замораживание осуществляют «при температуре минус 28 °С – 30 °С до температуры внутри полуфабриката минус 18 °С, последующую упаковку и хранение замороженных полуфабрикатов при температуре минус 18°С; размораживание – при температуре 20 °С – 30 °С до полного оттаивания, формование тестовых заготовок, расстойку при температуре 38 °С – 40 °С и относительной влажности воздуха 65 % – 70 % и выпечку готовых изделий при температуре 240 °С – 250 °С. В качестве молочнокислой закваски используют сухую закваску криорезистентных молочнокислых бактерий *Lactobacillus casei* ТМБ-Д в количестве 0,1 % – 0,15 % к общей массе муки. В тесто дополнительно вносят в качестве добавки солод в количестве 0,5 % – 2,5 % к общей массе муки или солодовый экстракт в количестве 1 % – 5 % к общей массе муки».

Ермош Л.Г. и Березовиковой И.П. (RU 2479208C1) предложен способ производства хлебобулочных изделий из замороженных полуфабрикатов, включающий

«замес дрожжевого теста из муки пшеничной, хлебопекарных дрожжей, поваренной соли, воды, брожение теста, последующее формование мелкоштучных изделий, расстойку и шоковое замораживание полуфабрикатов при температуре от минус 35°С до температуры внутри изделий минус 18 °С, последующую упаковку и хранение замороженных полуфабрикатов при минус 18 °С, дальнейшее их размораживание до температуры внутри изделий 10 °С – 20 °С и выпекание готовых изделий. В качестве структурообразователя дрожжевого теста и стабилизатора структуры замороженных полуфабрикатов используют муку топинамбура, которую вводят при замесе теста в количестве 5 % – 20 % от общей массы муки».

Однако значительная часть работ посвящена замораживанию и хранению тестовых заготовок и хлебобулочных изделий из пшеничной муки. В тоже время информации о применении ржаной муки или смеси ржано-пшеничной муки при изготовлении булочных изделий на основе замороженных полуфабрикатов и частично выпеченных полуфабрикатов с использованием концентратов моно(поли)солодового сусла недостаточно. Использование ржаной муки в качестве основного сырья в производстве булочных изделий не практикуется. Основной причиной этого является неспособность ее белков образовывать при замесе теста сильную клейковину в большом количестве. При этом, в процессе замораживания и низкотемпературного хранения в полуфабрикатах происходят физико-химические изменения, приводящие к изменению бродильной микрофлоры, повреждению клейковины, что отрицательно влияет на качество готовой продукции [3].

Актуальным ингредиентом в технологии булочных изделий остается концентрат моно(поли)солодового сусла. Благодаря своему составу и технологическим характеристикам, в том числе криопротекторным и гидрофильным свойствам, он решает ряд вопросов, связанных с оптимизацией технологических параметров и обеспечивает получение продукта с хорошими потребительскими свойствами и со стабильно сохраняющимися реологическими характеристиками при хранении, в том числе при заморозке.

Таким образом, проведение комплексных исследований товароведно-технологических свойств полуфабрикатов и булочных изделий на их основе с использованием ржаной муки и концентрата солодового сусла актуально, и позволит получать продукты и полуфабрикаты, предназначенные для длительного хранения и с улучшенными потребительскими свойствами.

Список использованных источников

1. Лабутина, Н.В. Повышение эффективности технологии хлебобулочных изделий из замороженных полуфабрикатов с использованием ржаной муки: автореф. дис. ... докт. техн. наук: 05.18.01 / Н.В. Лабутина; ГОУ ВПО «Московский государственный университет пищевых производств». – Москва, 2008. – 52 с.
2. Суворов, О.А. Разработка технологии ржано-пшеничного хлеба с использованием замороженных полуфабрикатов высокой степени готовности: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.18.01 / О.А. Суворов; ГОУ ВПО «Московский государственный университет пищевых производств». – Москва, 2008. – 26 с.
3. Организация процесса приготовления и приготовление сложных хлебобулочных, мучных кондитерских изделий: учебник / Васюкова А.Т. [и др.]. – М.: КноРус, 2024. – 247 с.