

# Мучные кондитерские изделия с ржаной обдирной мукой

Е. Артёмова, Е. Новицкая, О. Поташникова,  
Орловский государственный технический университет

**М**учные кондитерские изделия – продукты, пользующиеся большим спросом у всех возрастных групп и слоев населения.

Среди изделий данной группы наибольшее распространение получили бисквитные полуфабрикаты и готовые изделия из них. Это подтверждается количеством изделий данной группы в сборниках рецептов. Особенностью изделий данной группы является то, что до 40% разработанных рецептов не нашли широкого распространения, а массовое производство ведется лишь по 2–3 рецептурам, основой которых является классический бисквитный полуфабрикат; в 90% изделий данной группы используется пшеничная мука высшего сорта. Рецептуры, разработанные с использованием муки других зерновых культур, распространения не получили. Это относится и к ржаной муке. Зерно ржи и продукты его переработки обладают повышенной пищевой и биологической ценностью, сбалансированным аминокислотным составом и являются наиболее распространенным сырьем на территории Российской Федерации. Проводился ряд исследований, в которых для производства бисквитного полуфабриката пшеничную муку высшего сорта заменяли на ржаную муку различных сортов и разного качества. Итогом этих исследований стала разработка рецептов изделий, в которых в качестве заменителя используют ржаную муку. Последовательность операций остается постоянной и соответствует классической. Муку, вследствие неко-

торых технологических требований, предъявляемых к муке для производства бисквитного полуфабриката, добавляют во взбитую яично-сахарную массу в конце приготовления, перед выпечкой. Широкого распространения данные рецептуры не получили.

Бисквитное тесто представляет собой пенную систему, которая стремится к саморазрушению. Данная особенность накладывает отпечаток на технологию производства, сводя к минимуму время между приготовлением бисквитного теста и его выпечкой. В связи с этим, актуальными являются исследования, направленные на выявление новых пенообразователей, позволяющих придать бисквитному тесту большую устойчивость.

Еще одним важным представителем класса мучных кондитерских изделий являются песочные полуфабрикаты. Для производства этих изделий, аналогично бисквитным полуфабрикатам, применяют муку с клейковиной слабого качества. Существуют рецептуры по производству песочного полуфабриката с использованием ржаной муки, но, как и в бисквитном полуфабрикате, здесь ржаная мука исполняет роль заменителя пшеничной муки высшего сорта. При этом не учитывают ее технологические свойства.

Кроме вышеописанных работ, в Орловском государственном техническом университете ведут исследования по расширению спектра применения ржаной муки в технологии мучных кондитерских изделий.

Были исследованы пенообразующие свойства ржаной обдир-

ной муки традиционным методом взбивания и установлены их достаточно высокие абсолютные значения по сравнению с аналогичными показателями пшеничной муки. Это позволило перейти к дальнейшему этапу – к подбору способа обработки ржаной обдирной муки, которая позволила бы улучшить процесс образования пены в водно-мучной смеси. Были использованы следующие способы технологической обработки муки: сухой нагрев, СВЧ-нагрев, заваривание муки. Но было выявлено, что улучшает пенообразующие свойства лишь способ, который предполагает выдерживание в ее составе водно-мучной смеси подобранным режимом набухания. Были получены зависимости пенообразующих свойств ржаной обдирной муки от технологических факторов, имеющих место при производстве бисквитного полуфабриката. Выявлено, что пенообразующая способность ржаной муки при взбивании ее с сахарным песком практически не изменяется. Определен интервал pH, в котором ржаная мука обладает оптимальными пенообразующими свойствами.

С помощью метода математического планирования эксперимента получена модель, показывающая взаимосвязь между показателями качества бисквитного полуфабриката (удельным объемом, пористостью) и технологическими факторами (массовой доли муки в смеси, способом внесения муки в тесто, набуханием водно-мучной смеси), определены оптимальные значения последних. Выявлено, что наиболее значи-