

11-6690

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

Г.О. Магомедов Е.И. Пономарева

**НАУЧНЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ
ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ СБИВНЫХ
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ
ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ**



OK

11-06690

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ГОУВПО
«ВОРОНЕЖСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ»

Г. О. Магомедов, Е. И. Пономарева

**НАУЧНЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ
ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ СБИВНЫХ
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ
ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ**



ВОРОНЕЖ
2010

УДК 664.6/7
ББК Л83-1
М12

Научный редактор профессор Г. О. МАГОМЕДОВ

Рецензенты:

кафедра технологий хранения, переработки и стандартизации сельскохозяйственной продукции Воронежского государственного аграрного университета имени К. Д. Глинки;

д-р техн. наук Н. М. ДЕРКАНОСОВА

(Воронежский филиал ГОУ ВПО «Российского государственного торгово-экономического университета»)

Магомедов, Г.О.

М 12 Научные и практические основы технологии сбивных функциональных хлебобулочных изделий [Текст]: монография / Г. О. Магомедов, Е. И. Пономарева; Воронеж. гос. технол. акад. – Воронеж : ВГТА, 2010. - 248 с.

ISBN 978-5-89448-799-1

В монографии сформулированы физико-химические основы формирования структуры сбивной тестовой массы, предназначенной для производства хлеба, представлены технологии хлебобулочных изделий, полученных путем механического разрыхления из пшеничной, смеси ржаной и пшеничной муки, биоактивированного зерна пшеницы, муки из цельнозернового зерна различных видов культур, замороженных полуфабрикатов. Книга предназначена для студентов, преподавателей технических и технологических вузов, специализирующихся на производстве растительного и животного сырья для хлебопекарной и кондитерской промышленности, товароведения пищевых продуктов и технологий хлеба, кондитерских и макаронных изделий

М 4001040000 Без объявл.
ОК2 (03) - 2010

УДК 664.6/7
ББК Л83-1

ISBN 978-5-89448-799-1

© Магомедов Г. О., Пономарева Е. И., 2010

© ГОУВПО «Воронеж. гос. технол. акад.», 2010

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Глава 1. Научная задача разработки технологии сбивных функциональных хлебобулочных изделий.....	6
1.1. Современное состояние и тенденции развития ассортимента функциональных хлебобулочных изделий в России	6
1.2. Роль хлеба в рационе питания различных категорий населения	15
1.3. Способы разрыхления хлебопекарных полуфабрикатов	18
1.4. Научные основы формирования структуры сбивных изделий при механическом способе разрыхления	23
Глава 2. Научно-практические аспекты производства хлебобулочных изделий путем механического разрыхления	40
2.1. Механизм образования структуры сбивного теста	40
2.2. Ферментативный гидролиз биополимеров при механическом и биологическом разрыхлении полуфабрикатов	45
2.3. Формирование цветового спектра поверхности хлебобулочного изделия в зависимости от способа его приготовления.....	50
2.4. Состояние биополимеров хлебопекарной муки при разных способах разрыхления теста	55
2.5. Определение оптимальных параметров приготовления сбивных полуфабрикатов	56
2.6. Исследование реологических характеристик сбивного бездрожжевого теста	58

2.7.	Влияние рецептурных компонентов на свойства теста при перемешивании и сбивании	67
Глава 3	Разработка функциональных хлебобулочных изделий на основе сбивных полуфабрикатов из пшеничной муки	78
3.1.	Обоснование выбора сырья в качестве обогатителей при производстве сбивных хлебобулочных изделий	78
3.2.	Влияние исследуемых обогатителей на свойства полуфабрикатов и показатели качества изделий	82
3.3.	Моделирование и оптимизация рецептур для приготовления сбивных функциональных хлебобулочных изделий	90
3.4.	Определение влияния обогатителей и способа приготовления теста на соотношение форм связи влаги в мякише хлеба, содержание ароматобразующих веществ и микробиологические показатели	92
3.5.	Пищевая, энергетическая и биологическая ценность изделий, рекомендации по потреблению	105
3.6.	Технология сбивного хлеба из пшеничной муки	107
Глава 4	Разработка сбивных хлебобулочных изделий функционального назначения из смеси ржаной и пшеничной муки	112
4.1.	Определение оптимальных параметров замеса и рецептуры сбивного полуфабриката из смеси ржаной и пшеничной муки	112
4.2.	Влияние соотношения ржаной и пшеничной муки на реологические свойства теста и показатели качества хлеба	113

4.3.	Влияние обогатителей на состояние углеводно-амилазного комплекса смеси ржаной и пшеничной муки, свойства теста и показатели качества хлеба	123
4.4.	Разработка рецептуры сбивного хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки с использованием жидкой закваски с заваркой	130
4.5.	Влияние продолжительности хранения хлеба на изменение структурно-механических свойств его мякиша	132
4.6.	Микробиологические показатели качества хлеба и оценка ароматобразующих веществ в сбивных изделиях из смеси ржаной и пшеничной муки	135
4.7.	Оценка пищевой ценности сбивных хлебобулочных изделий, рекомендации по потреблению	137
4.8.	Технология сбивного хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки	141
Глава 5	Разработка сбивных хлебобулочных изделий с применением муки из цельно-смолотого зерна различных видов культур	145
5.1.	Обоснование механизма пенообразования при механическом разрыхлении теста с учетом влияния фракционного состава белков муки	145
5.2.	Изучение технологических свойств муки из цельносмолотого зерна	147
5.3.	Влияние вида зерновой культуры на структурно-механические свойства теста и качество хлеба на основе использования цельно-смолотого зерна	152
5.4.	Исследование содержания ароматобразующих веществ в изделии и влияние внесения цельносмолотой муки на сохранение свежести хлеба	163

5.5.	Оценка пищевой ценности изделий с учетом их функциональных свойств и рекомендации по потреблению	167
5.6.	Технология сбивных хлебобулочных изделий из цельносмолотого зерна	175
Глава 6	Разработка сбивного хлеба функционального назначения из биоактивированного зерна пшеницы	179
6.1.	Выбор рациональной продолжительности замеса, сбивания теста из биоактивированного зерна пшеницы	179
6.2.	Обоснование выбора пенообразователей и стабилизаторов устойчивости пены и способа их внесения в тесто из биоактивированного зерна пшеницы	183
6.3.	Разработка оптимальных рецептур сбивных бездрожжевых изделий	188
6.4.	Исследование структурно-механических свойств изделий и изменения содержания связанной воды в хлебе при хранении	191
6.5.	Определение микробиологической стойкости хлеба в процессе хранения и количественного состава ароматобразующих веществ в изделиях	194
6.6.	Пищевая, биологическая и энергетическая ценность изделий, рекомендации по потреблению	196
6.7.	Технология сбивного хлеба из биоактивированного зерна пшеницы	199
Глава 7	Разработка сбивных изделий на основе замороженных полуфабрикатов	204
7.1.	Влияние процесса замораживания и размораживания на теплофизические характеристики сбивных полуфабрикатов и качество хлеба	204

7.2. Выбор эффективного способа размораживания и выпечки замороженных полуфабрикатов	213
7.3. Определение влияния процесса замораживания на содержание ароматобразующих веществ и их изменение при хранении изделий	216
7.4. Влияние продолжительности хранения замороженных полуфабрикатов на качество хлеба и сохранение его свежести	219
7.5. Технология сбивных хлебобулочных изделий из замороженных полуфабрикатов	223
Список использованных источников	228