

Применение разрыхлителей при производстве безглютеновых кексов

Е.В. Дарбаидзе

Самарский государственный аграрный университет, п.г.т. Усть-Кинельский, Россия

Обоснование. Актуальность данного исследования обусловлена рядом факторов, сложившихся в нынешних условиях существования перерабатывающей промышленности.

В качестве основной причины можно назвать введение санкций против нашей страны, в результате чего перерабатывающая промышленность столкнулась с нехваткой определенного вида сырья для производства современных продуктов питания. Так, согласно развитию дорожной карты «ФУДНЕТ», важным ее элементом является персонализированное питание.

Наша разработка технологии безглютеновых кексов типа маффины решает не только проблему для людей, страдающих целиакией, но и имеющих аллергию на дрожжи.

В рамках сложившейся политической ситуации перед отечественными селекционерами стоит задача продуктовой безопасности страны [1]. Именно качество зерна как сырья оказывает важное влияние на потребительские свойства продуктов питания в конечном результате. Таким образом, именно фактор сорта может быть ключевым звеном при производстве продуктов питания нового поколения [5].

При выборе безглютенового сырья перспективными для хлебопечения являются крупяные культуры [2]. При этом, помимо распространенных круп, таких как гречневая, рисовая и кукурузная, по нашему мнению, необоснованно забыты просо и новые сорта продовольственного сорго. Данные культуры помимо высокой продуктивности являются страховыми культурами, что является немаловажным фактором для возделывания в условиях Поволжья [2, 4], а их аминокислотный состав более разнообразен по сравнению с традиционными культурами [3, 4, 7]. Возможность применения муки из данных культур в хлебопечении подтверждается научными статьями [4, 6, 7].

Аллергия на пекарские дрожжи может быть причиной аллергической реакции на вакцину против гепатита В, поскольку рекомбинантный поверхностный антиген вируса получают на пекарских дрожжах, таким образом, отказ от них при производстве современных продуктов питания является обоснованным.

Цель — определить оптимальную дозу разрыхлителя (отечественного производства) в технологии производства безглютеновых кексов (типа маффины) из муки зерна сорго продовольственного местной селекции.

Методы. Лабораторно-производственные испытания проводились в соответствии с действующими ГОСТам и другими НД.

Результаты. По результатам предварительных исследований, из пяти сортов продовольственного сорго местной селекции: Кинельское 63, Вера, Рось, Премьера, Славянка — наиболее перспективным для производства муки является сорт Вера.

Разрыхлитель теста для опытов торговой марки «Мастер дак» был выбран по результатам анализа рынка отечественных разрыхлителей и наших маркетинговых исследований.

Разрыхлитель согласно схеме опыта добавлялся в количестве 0 % (контроль), 0,6 %, 1,1 %, 1,7, 2,3 % от массы сорговой муки (основного сырья).

Таким образом, в отличие от классической технологии производства маффинов, мы заменили муку пшеничную хлебопекарную на муку из зерна сорго продовольственного (голозерного) сорта Вера, а классические хлебопекарные дрожжи на разрыхлитель теста торговой марки «Мастер дак». Тестоведение и режимы выпечки в опыте были классические. По итогам дегустационной комиссии определили средний балл каждого варианта из опыта (табл. 1).

По результатам данных дегустационной комиссии, максимальный дегустационный балл 5,0 из 5,0 возможных получили кексы по варианту опыта № 5 — кексы из муки из зерна сорго голозерного сорта Вера +2,3 % разрыхлителя.

Таблица 1. Средний дегустационный балл безглютеновых кексов типа маффины из муки зерна сорго голозерного сорта Вера с применением разрыхлителя

Показатели качества	Варианты опыта (количество разрыхлителя)				
	1) 0 % (контроль)	2) 0,6 %	3) 1,1 %	4) 1,7 %	5) 2,3 %
Вкус	3,9±0,64	4,3±0,7	4,7±0,45	4,7±0,45	5±00
Запах	4,4±0,49	4,5±0,49	5±0,00	5±00	5±00
Поверхность	3,6±0,49	3,6±0,49	4,1±0,64	4,7±0,45	5±00
Вид в изломе	3,3±0,45	4±00	4,5±0,49	5±00	5±00
Структура	3,3±0,45	3,9±0,35	4,5±0,49	5±00	5±00
Форма	3,4±0,34	3,7±0,45	4,3±0,7	4,9±0,34	5±00
Общий балл	3,6±0,4	3,98±0.31	4.51±0.28	4.88±0.13	5±00

Все варианты кексов проходят нормативы показателя щелочности, указанные в требованиях по ГОСТ 15052-2014 «Кексы. Общие технические условия», а именно не превышают 2,0°. В варианте опыта с применением 2,3 % отличные показатели физико-химической оценки, а именно показатели кислотности составляют 1,75°, влажности — 14,3 %, массовой доли общего сахара — 20,6 %, щелочности — 1,5°.

Выводы. применение разрыхлителя в количестве 2,3 % является оптимальным.

Ключевые слова: Фуднет; глютен; целиакия; дрожжи; аллергия; сорго; кексы; маффины.

Список литературы

1. Горянина Т.А., Макушин А.Н. Качество зерна сортов озимых тритикале селекции Самарского НИИСХ // Аграрный научный журнал. 2021. № 7. С. 4–8. EDN: NAQHNC doi: 10.28983/asj.y2021i7pp4-8
2. Дулов М.И., Волкова А.В., Макушин А.Н. Продуктивность и качество зерна проса в Поволжье. Самара: РИЦ СГСХА, 2013. 233 с.
3. Зипаев Д.В., Макушин А.Н., Кураева Ю.Г. Изучение состава органических кислот в зерне просо и продуктах его переработки методом капиллярного электрофореза. В кн.: Научные труды международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию аграрной науки, образования и просвещения в Среднем Поволжье: «Сельское хозяйство и продовольственная безопасность: технологии, инновации, рынки, кадры»; 13–14 ноября 2019; Казань. Казань: Казанский ГАУ, 2019. С. 98–103.
4. Макушин А.Н., Блинова О.А., Праздничкова Н.В., Сысоев В.Н. Влияние муки из зерна сорго на качество сухек из муки пшеничной хлебопекарной первого сорта. В кн.: Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия. Управление «зелеными» навыками в пищевой промышленности: Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию кафедры «Управление качеством и товароведение продукции». Проводится в рамках реализации международной программы SUSDEV; 29–30 октября 2019; Москва. Москва: МСХА им. К.А. Тимирязева, 2020. С. 58–61.
5. Макушин А.Н., Волкова А.В., Троц А.П., Александрова Е.Г. Сорт как фактор управления качеством зерна проса на крупяные цели. В кн.: Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия. Управление «зелеными» навыками в пищевой промышленности: Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию кафедры «Управление качеством и товароведение продукции». Проводится в рамках реализации международной программы SUSDEV; 29–30 октября 2019; Москва. Москва: МСХА им. К.А. Тимирязева, 2020. С. 197–200.
6. Макушин А.Н. Влияние муки из зерна проса на качество хлебобулочных изделий. В кн.: Сборник научных трудов по результатам Международной научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов: «Вклад молодых ученых в аграрную науку»; 8–9 апреля 2013; Самара. Самара: Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2013. С. 411–413.
7. Никонорова Ю.Ю., Волкова А.В., Макушин А.Н. Исследование реологических свойств теста и хлеба из смеси муки пшеничной высшего сорта и сорговой муки // Вестник КрасГАУ. 2021. № 4. С. 155–160. EDN: KLZUDU doi: 10.36718/1819-4036-2021-4-155-160

Сведения об авторе:

Евгений Валерьевич Дарбаидзе — магистр 2 курса, группа 4; Самарский государственный аграрный университет, п.г.т. Усть-Кинельский, Россия. E-mail: zenua.drabash@mail.ru

Сведения о научном руководителе:

Андрей Николаевич Макушин — кандидат сельскохозяйственных наук; доцент кафедры «ТПиЭПРС»; Самарский государственный аграрный университет, п.г.т. Усть-Кинельский, Россия. E-mail: Mak13a@mail.ru