

УДК 664.661.3

ББК 36.83

К-14

Казиминова Мария Алексеевна, младший научный сотрудник отдела контроля качества и стандартизации КНИИХП – филиал ФГБНУ СКФНЦСВВ; 350072, г. Краснодар, ул. Тополиная аллея, 2; тел.: 8(861)2520144;

Першакова Татьяна Викторовна, доктор технических наук, доцент, ведущий научный сотрудник отдела хранения и комплексной переработки сельскохозяйственного сырья КНИИХП – филиал ФГБНУ СКФНЦСВВ; 350072, г. Краснодар, ул. Тополиная аллея, 2

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ
СДОБНОГО БУЛОЧНОГО ИЗДЕЛИЯ, ОБОГАЩЕННОГО
РАСТИТЕЛЬНЫМИ ПИЩЕВЫМИ ДОБАВКАМИ**

(рецензирована)

Приведена оценка показателей потребительских свойств сдобного булочного изделия.

Установлено, что разработанное сдобное булочное изделие «Топитам» по органолептическим, физико-химическим показателям и показателям безопасности имеет более высокую оценку и пищевую ценность, чем изделие, разработанное по традиционной рецептуре.

Ключевые слова: *сдобные булочные изделия, пищевые добавки, показатели качества, пищевая ценность, антиоксидантная активность, перевариваемость.*

Kazimirova Maria Alexeevna, a junior researcher of the Quality Control and Standardization Department of KSRICHI - Branch of FSBEI NCFSCGHV; 350072, Krasnodar, 2 Poplar alley str.; tel.: 8 (861) 2520144;

Pershakova Tatyana Victorovna, Doctor of Technical Sciences, an associate professor, a leading researcher of the Department of Storage and Complex Processing of Agricultural Raw Materials of KSRICHI - Branch of FSBEI NCFSCGHV; 350072, Krasnodar, 2 Poplar alley str.

**INVESTIGATION OF CONSUMER PROPERTIES OF SWEET BUNS ENRICHED
WITH HERBAL FOOD ADDITIVES**

(reviewed)

Consumer characteristics of a bakery product have been assessed.

It's been established that the developed "Topitam" sweet bun has a higher rating and nutritional value according to organoleptic, physicochemical indicators and safety indicators than the product developed according to the traditional recipe.

Key words: *sweet buns, food additives, quality indicators, nutritional value, antioxidant activity, digestibility.*

Исследования, проведенные учеными «Краснодарского научно-исследовательского института хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» позволили разработать рецепту и технологические режимы производства сдобного булочного изделия,

обогащенного пищевыми добавками «Порошок томатный» и «Порошок топинамбуровый». Внесение пищевых добавок в рецептуру булочного изделия позволило снизить количество сахара в рецептуре, сократить продолжительность технологического процесса на 130-180 минут, снизить упек изделий [1-2].

Цель дальнейших исследований: оценка показателей потребительских свойств разработанного сдобного булочного изделия. В производственных условиях по разработанной рецептуре были выработаны опытные партии булочки «Топитам». В качестве контроля было принято сдобное булочное изделие, приготовленное по традиционной рецептуре и в соответствии с технологическими режимами приготовления булочки «Октябренок».

Сдобные булочные изделия (опытные и контрольные образцы) хранили при температуре $18\pm 3^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха 60-65%. Органолептические и физико-химические показатели качества разработанного сдобного булочного изделия определяли через 16 часов после выпечки. Для оценки органолептических показателей сдобного булочного изделия была создана дегустационная комиссия.

Для оценки потребительских свойств определяли органолептические показатели качества обогащенных сдобных булочных изделий. Оценку проводили в соответствии с ГОСТ 24557-89 – «Изделия хлебобулочные сдобные. Технические условия». Оценивали форму, поверхность, цвет, состояние мякиша, пористость, промес, вкус и запах разработанного изделия.

Разработанный образец, булочка «Топитам», обогащенная пищевыми добавками на основе растительного сырья по показателям соответствовал показателям ГОСТ 24557-89. Внешний вид – не расплывчатый, без притисков, округлой формы, поверхность гладкая, без трещин и подрывов, цвет желтый. Состояние мякиша – пропеченный, не влажный на ощупь, эластичный. После легкого надавливания пальцами мякиш принимает первоначальную форму. Пористость изделия – развитая без пустот и уплотнений; промес без комочков и следов непромеса; вкус сдобный, свойственный сдобному булочному изделию, без постороннего привкуса; запах свойственный сдобному булочному изделию.

Органолептические показатели сдобного булочного изделия оценивали также и с применением балльной оценки. Применяли разработанную 5-балльную шкалу. Оценку проводили по таким показателям как форма, поверхность, состояние мякиша, запах и вкус. Кроме того, по каждому показателю были применены коэффициенты значимости.

На рисунке 1 представлены результаты балльной оценки органолептических показателей разработанного сдобного булочного изделия.

По результатам изучения органолептических показателей качества сдобного булочного изделия, включая его балльную оценку (сумма баллов выставленная 9 экспертами), можно сделать вывод о том, что разработанное изделие – сдобная булочка «Топитам» имеет лучшие органолептические показатели по сравнению с контрольным образцом – булочкой «Октябренок».

Результаты изучения физико-химических показателей качества разработанного сдобного булочного изделия позволяют сделать выводы о том, что разработанное сдобное булочное изделие по сравнению с контрольным образцом характеризуется более высоким удельным объемом, пористостью и формоустойчивостью.

Внесение пищевых добавок влияет на структурно-механические свойств мякиша

сдобного булочного изделия. Мякиш разработанного изделия черствеет медленнее, чем мякиш контрольного образца. Вероятно, это обусловлено влагоудерживающими и антиокислительными свойствами пищевых добавок.

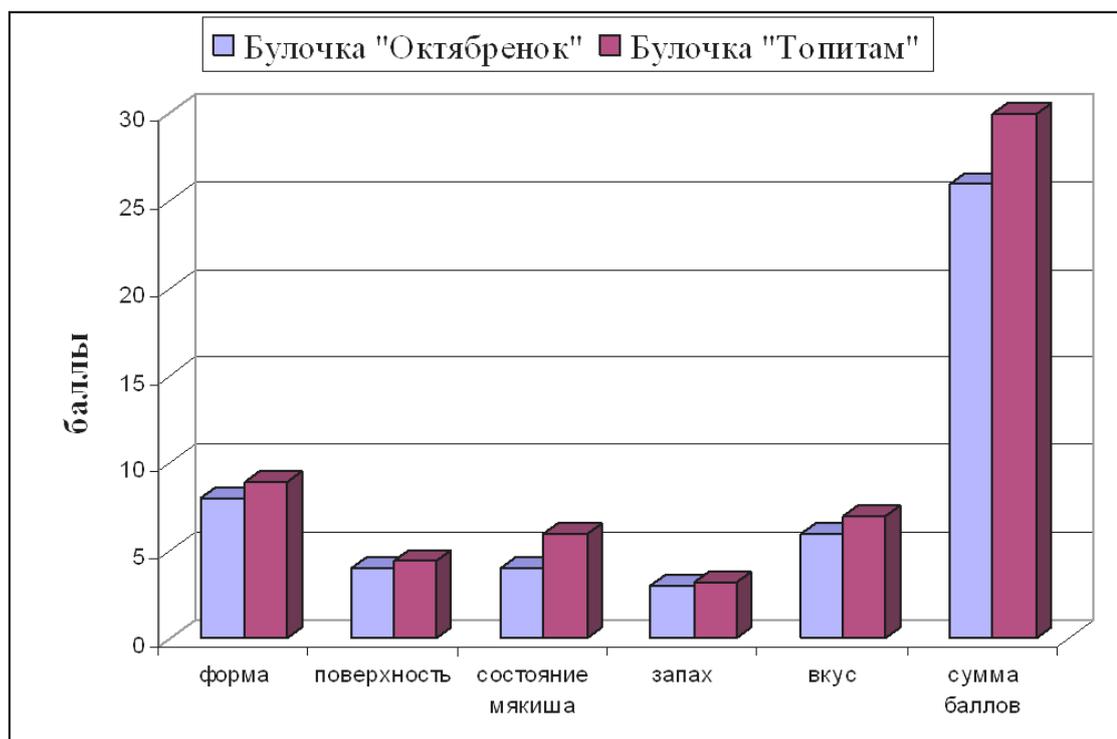


Рис. 1. Оценка органолептических показателей качества сдобного булочного изделия

Для оценки показателей безопасности разработанного сдобного булочного изделия проводили анализ в соответствии с Техническим регламентом Таможенного союза 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» [3]. Определяли содержание токсичных элементов, содержание микотоксинов и содержание пестицидов. По показателям безопасности разработанное булочное изделие булочка «Топитам» соответствует требованиям, установленным Техническим регламентом.

Известно, что пищевая ценность любого продукта питания определяется составом и содержанием макро- и микронутриентов, необходимых для нормальной жизнедеятельности организма человека.

Особое внимание уделяется биологически активным веществам, для которых установлены нормы суточной физиологической потребности организма [4].

Разработанное изделие имеет более высокую пищевую ценность по сравнению с контрольным образцом, а именно, в отличие от контрольного образца, содержит в своем составе инулин, пищевые волокна, витамин С, Р-активные вещества, повышенное содержание ценных макро- и микроэлементов.

Существенный фактор, влияющий на развитие опасных заболеваний, накопление в организме свободных радикалов, оказывающих негативное влияние на мембраны клеток.

При снижении активности естественной антиоксидантной системы организма, количество свободных радикалов увеличивается. Этот процесс зависит от влияния внешних и внутренних факторов.

Ряд соединений, обладает способностью взаимодействовать с активными формами

кислорода и защищать организм от повреждающего действия свободных радикалов. Такая способность характеризуется антиоксидантной активностью соединений. Оценку суммарной антиоксидантной активности разработанного изделия проводили с использованием прибора ЦветЯуза-01-АА.

Результаты исследования представлены на рисунке 2.

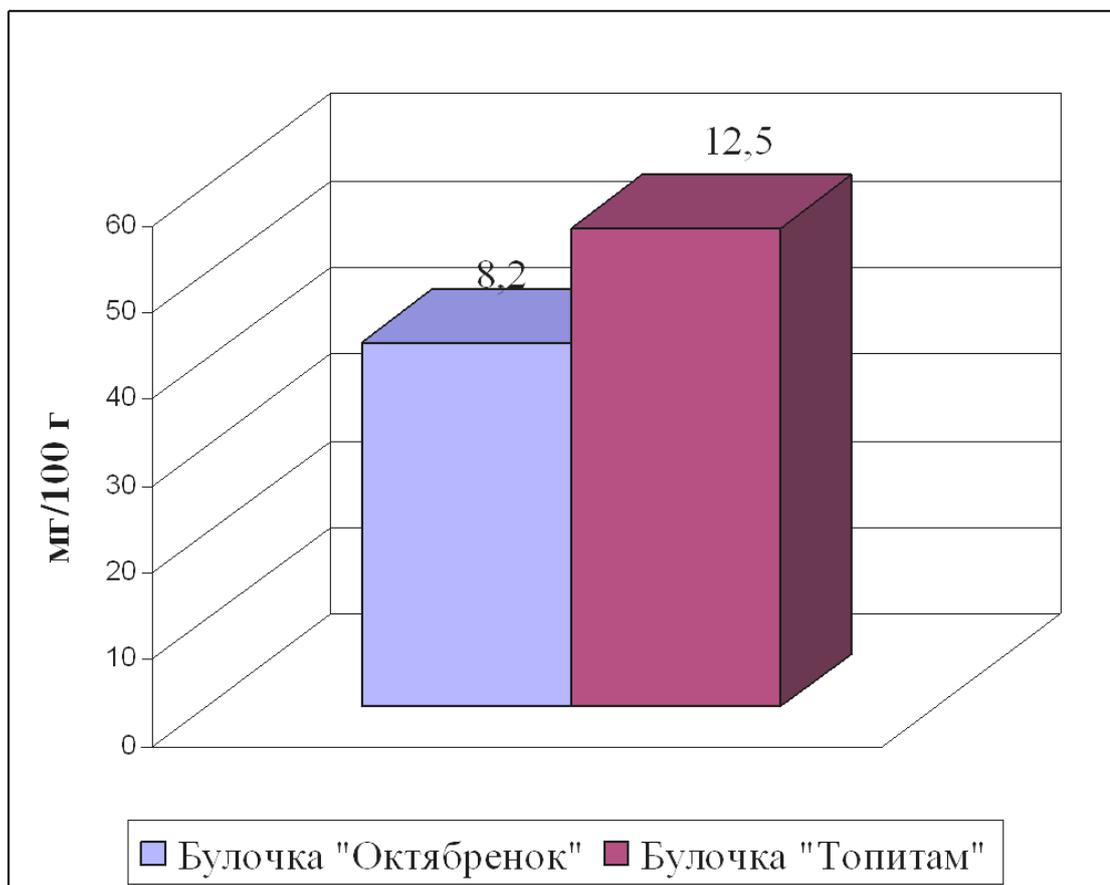


Рис. 2. Антиоксидантная активность сдобного булочного изделия

Анализ данных, представленных на рисунке 2, позволяет сделать вывод о том, что внесение биологически активных добавок в сдобное булочное изделие позволяет повысить их антиоксидантную активность за счет содержащихся в них природных антиоксидантов – витаминов, Р-активных веществ.

Важным показателем, характеризующим биологическую ценность, является перевариваемость белков. Данный показатель позволяет дать косвенную оценку эффективности включения белков в биосинтез и повысить их усвояемость.

Перевариваемость белков булочного изделия оценивали в опытах *in vitro*, фиксируя накопление продуктов гидролиза в результате действия ферментов. Результаты исследования представлены на рисунке 3.

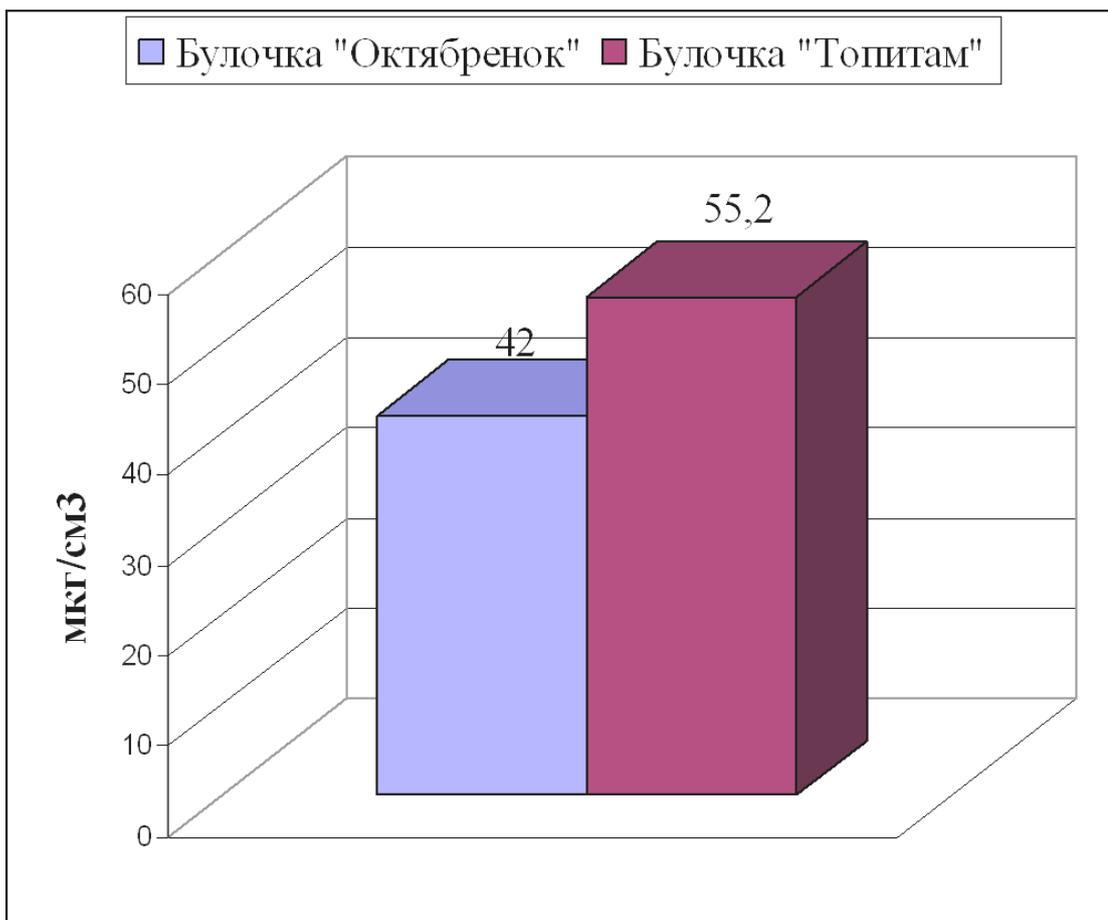


Рис. 3. Перевариваемость белков через 6 часов гидролиза, мкг/см³ тирозина

Данные, приведенные на рисунке 3, свидетельствуют об увеличении степени гидролиза (перевариваемости) белков разработанного изделия и как следствие повышения его биологической ценности.

Увеличение степени гидролиза (перевариваемости) белков можно объяснить изменением их структурно-механических свойств за счет введения вместе с пищевыми добавками ингредиентов, способствующих повышению доступности белков для действия ферментов.

Выводы

1. Разработанное сдобное булочное изделие булочка «Топитам» характеризуется высокими органолептическими и физико-химическими показателями качества, а по показателям безопасности соответствует требованиям, предъявляемым ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».

2. Внесение растительных пищевых добавок «Порошок томатный», «Порошок топинамбуrowый» в рецептуру сдобных булочных изделий позволяет получить готовую продукцию с высокими физико-химическими показателями, которые остаются стабильными при хранении в течение 16 часов.

3. Сдобные булочные изделия, выработанные по разработанной рецептуре и технологическому режиму имеют более высокую пищевую ценность и по сравнению с контрольным образцом, содержат инулин, пищевые волокна, витамин С, Р-активные вещества, макроэлементы – калий и кальций, а также микроэлементы – железо, медь и цинк.

4. Внесение растительных пищевых добавок в сдобное булочное изделие позволяет повысить антиоксидантную активность и перевариваемость за счет содержащихся в них природных антиоксидантов – витаминов Е и С, флавоноидов и введения ингредиентов, способствующих повышению доступности белков для действия фермента.

Литература:

1. Тамазова С.Ю. Пищевые добавки на основе растительного сырья, применяемые в производстве хлебобулочных и мучных кондитерских изделий / С.Ю. Тамазова [и др.] // Научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2016. №122(8). С. 1099-1116.

2. Корнен Н.Н., Альшева Н.И., Казимилова М.А. Хлебобулочное изделие, обогащенное растительной БАД на основе вторичных ресурсов // Инновационные пищевые технологии в области хранения и переработки сельскохозяйственного сырья: фундаментальные и прикладные аспекты: материалы V Международной научно-практической конференции. Воронеж, 2015. С. 153-156.

3. О безопасности пищевой продукции: технический Регламент Таможенного Союза 021/2011, утвержденный решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 г. №880.

4. Методические рекомендации МР 2.3.1.2432-08. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации: утверждены 18 декабря 2008 года. 39 с.

Literature:

1. *Tamazova S.Y. Food additives based on vegetable raw materials used in the production of bakery and flour confectionery products / S.Yu. Tamazova [and others] // Scientific journal of Kuban State Agrarian University. 2016. No. 122 (8). P. 1099-1116.*

2. *Kornen N.N., Alysheva N.I., Kazimirova M.A. Bakery product enriched with herbal nutritional supplements based on secondary resources // Innovative food technologies in the field of storage and processing of agricultural raw materials: fundamental and applied aspects: materials of the V International Scientific and Practical Conference. Voronezh, 2015. P. 153-156.*

3. *On food safety: Technical Regulations of the Customs Union 021/2011, approved by the decision of the Commission of the Customs Union of December 9, 2011 No. 880.*

4. *Methodical recommendations of the MP 2.3.1.2432-08. Norms of physiological needs for energy and nutrients for different population groups of the Russian Federation: approved on December 18, 2008. 39 p.*