

*РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ АПЕЛЬСИНОВЫХ МАФФИНОВ
ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ*

Е.О. БЕЛОВА, М.Ф. ШУТИЛОВА, Ф.В. ШУТИЛОВ

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2,
электронная почта: sfv@mail.ru*

Разработка функциональных продуктов питания нового поколения является инновационным направлением в пищевой промышленности, имеющим чрезвычайно важное практическое значение и социальную эффективность. Объектом исследования в статье являются апельсиновые маффины функционального назначения с заменой сахара-песка на изомальт и введением яблочных пищевых волокон. Исследования показали, что такая технология оказывает благотворное влияние на реологические, структурно-механические, технологические и физико-химические свойства полуфабриката и готового изделия. Выявлено, что применение изомальта, яблочных пищевых волокон при производстве маффинов стабилизирует их жировую фазу, предотвращая ее окислительную порчу. Результаты дегустации и органолептической оценки свидетельствуют о том, что наилучшие результаты достигаются при замене 10,0% муки пшеничной высшего сорта на ЯПВ и введении изомальта.

Ключевые слова: функциональные маффины, яблочные пищевые волокна, изомальт, органолептические показатели, чистая текущая стоимость, индекс доходности.

Объектом исследования являются апельсиновые маффины функционального назначения с заменой сахара-песка на изомальт и введением яблочных пищевых волокон.

Разработка функциональных продуктов питания нового поколения является инновационным направлением в пищевой промышленности, имеющим чрезвычайно важное практическое значение и социальную эффективность.

Направленность исследований этой проблемы на функциональные продукты питания массового спроса, представляющие собой новое поколение пищевых продуктов, позволяет потребителям при ежедневном их использовании блокировать нежелательные процессы в своем организме, и, напротив, развивать и защищать физиологические процессы, повышающие уровень их здоровья и работоспособности [1].

Кондитерские изделия отличаются высокой питательностью и усвояемостью. Указанные свойства присущи им благодаря использованию для их производства разнообразного по химическому составу и свойствам сырья. В зависимости от применяемого сырья, технологии его переработки и конечного продукта, все кондитерские изделия, вырабатываемые на предприятиях России, подразделяются на две большие группы: сахарные и мучные кондитерские изделия. Ассортимент кондитерских изделий весьма разнообразен и насчитывает более 3000 наименований, что позволяет удовлетворить любые запросы потребителей.

Перспективность исследований совершенствования химических и технологических свойств мучных кондитерских изделий заключается в повышении содержания важнейших пищевых веществ, улучшения сбалансированности основных незаменимых нутриентов, за счет внесения биологически ценного природного сырья [2].

Был проведен литературный обзор научных источников по применению пищевых добавок. В частности, отметим, что Платова Л.Г. в своей диссертации по теме «Разработка комплексной технологии пищевых добавок на основе некрахмальных полисахаридов для хлебопечения» уделила внимание новейшим технологиям разработки яблочных пищевых волокон (ЯПВ) из яблочных выжимок, провела их детальный биохимический анализ, исследовала их влияние на качество хлеба и теста [3].

Глаголева Л.Э. проводила исследования сорбционной активности растительных фитосорбентов, в частности рассматривала преимущества использования пищевых волокон с медицинской и биологических точек зрения и приводила научно-практическое обоснование их использования в технологии пищевых продуктов [4].

Вопросы улучшения качества и пищевой ценности мучных изделий решаются одновременно с проблемой продления сроков сохранения их в свежем виде. Обогащение хлебобулочных и кондитерских изделий натуральными продуктами имеет преимущество перед химическими

препаратами и их смесями. Как правило, в состав этих продуктов помимо белковых веществ входят витамины, минеральные соли, другие ценные пищевые компоненты, причем, находятся они в естественных соотношениях, в виде природных соединений, в той форме, которая лучше усваивается организмом. Для улучшения пищевой ценности продуктов питания необходимо повышение содержания в них белков, витаминов, минеральных соединений, пищевых волокон.

Яблочное вторичное сырье представляет собой неоднородную массу, в которой содержатся кусочки мякоти плода (крупные частицы частично обезвоженного фруктового пюре), частички кожицы, семена, семенные гнезда, плодоножки, имеющие различную величину, форму, влагосодержание и соответственно разные коллоидно-физические свойства.

Пищевые волокна занимают значимое место в рационе питания, они играют важнейшую роль в процессах пищеварения и в жизнедеятельности организма человека в целом, обладают низкой калорийностью. ПВ оказывают положительное воздействие на сосуды, предохраняя их от отложения холестерина, стимулируют перистальтику кишечника, снижают уровень сахара в крови. Из полученных данных о связи между характером питания и частотой сердечнососудистых заболеваний в экономически развитых странах следует, что существует четкая отрицательная корреляция последней с уровнем потребления пищевых волокон. Рекомендованное суточное потребление пищевых волокон должно составлять 30-35 г. Во многих странах, в том числе и в нашей, отмечается недостаточное потребление пищевых волокон (24-26,3 г/сут.).

Обобщив эти данные, было принято решение использования именно ЯПВ, которые имеют большую ценность при вводе в рецептуру мучных кондитерских изделий, а в частности лучшие органолептические характеристики, сбалансированный физико-химический состав, положительные технологические свойства и лучший экономический эффект.

Еще одной добавкой, имеющей функциональное назначение, являются заменители сахара нового поколения (неусвояемые), они имеют особую

ценность для здоровья человека. Было установлено, что они являются пребиотиками - веществами, которые не гидролизуются и не всасываются в верхней части желудочно-кишечного тракта, а поступают в нижние его отделы и способствуют развитию полезных бактерий, обитающих в толстом кишечнике. Как все пребиотики, эти вещества регулируют кишечную микрофлору, индуцируют полезные эффекты как на уровне желудочно-кишечного тракта, так и организма в целом, способствуя поддержанию иммунной системы человека.

Изомальт представляет собой белые кристаллы без запаха, стоек к температурному влиянию, не теряет своих свойств при кипячении и выпечке. Изомальт абсорбирует воду в незначительных количествах, что положительно сказывается на хранении продуктов, его содержащих. Он не разрушается в пище, не растворяется во рту и не имеет «холодящего» послевкусия, в отличие от других полиолов [5].

Изомальт является пищевой добавкой и совершенно безопасен для человеческого организма. Он не вызывает быстрого увеличения содержания глюкозы в крови (как при приеме сахара), что позволяет применять его в продуктах для диабетиков. Организм усваивает изомальт в значительно меньших количествах и более медленно по сравнению с сахаром. Соответственно, уровень сахара и инсулина не изменяются так быстро, как это происходит при приеме сахара. Изомальт не является источником питания для бактерий, которые вырабатывают вредную кислоту во рту, поэтому изомальт, в отличие от сахара, не способствует развитию кариеса. Изомальт действует на пищеварительную систему подобно диетической клетчатке, т.к. он относится к группе плохо усваиваемых углеводов, что стимулирует активную работу кишечника.

Функциональные продукты - это особая группа пищевых продуктов, которая должна отвечать определенным требованиям, в частности, содержать от 10 до 50% от суточной нормы потребления физиологически функциональных ингредиентов. Научное обоснование и подбор основного

сырья и функциональных ингредиентов имеют первостепенное значение при разработке функциональных продуктов. При этом необходимо учитывать функциональную направленность продукта. Например, в регионах с повышенным фоном радиоактивного загрязнения важную роль в питании населения играют пищевые продукты, обогащенные йодсодержащими добавками. На потребительском рынке таких регионов должны преобладать пищевые продукты каждодневного спроса, обогащенные этим микроэлементом.

Рынок продуктов функционального питания стремительно формируется в России. Условно продукты функционального назначения на российском рынке представлены четырьмя группами: продукты на основе зерновых (в т.ч. хлебобулочные и кондитерские изделия), безалкогольные напитки, молочные продукты и продукты масложировой отрасли [6].

Для развития отечественного производства специализированных продуктов детского питания, функциональных пищевых продуктов, диетических (лечебных и профилактических) продуктов для детей и взрослых, в том числе для организованных коллективов, а также биологически активных добавок к пище были выбраны мучные кондитерские изделия - маффины.

Маффин — маленькая круглая или овальная выпечка, преимущественно сладкая, в состав которой входят разнообразные начинки, в том числе фрукты. Обычно маффин поместится в ладони взрослого человека. Можно также выделить маффины, изготовленные из кукурузной муки. В маффин добавляются такие продукты как черника, шоколадная стружка, малина, корица, тыква, орехи, банан, апельсин, персик, земляника, морковь, лимон и т.д.

С использованием метода компьютерного моделирования разработана рецептура маффинов функционального назначения без сахара, повышенной физиологической ценности. Было принято решение о добавлении в рецептуру апельсиновой цедры и апельсинового сока для улучшения потребительских характеристик изделия.

Рецептура апельсиновых маффинов приведена в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Сводная рецептура апельсиновых маффинов

Наименование сырья	Содержание СВ, %	Расход сырья на 1 т готовой продукции, кг	
		в натуре	в сухих веществах
Мука высшего сорта	85,5	477,1569	407,969163
Изомальт	1,5	331,359	4,97038454
Сливочное масло	84	331,359	278,3415342
Яйцо	27	265,0872	71,57353738
ЯПВ	92	53,01744	48,77604029
Сода	50	1,988154	0,994076908
Ванилин	99,85	6,627179	6,617238618
Апельсиновая цедра	45	46,39026	20,87561507
Апельсиновый сок концентрированный	20	112,662	22,53240991
Итого	x	1625,647	862,65
Выход сухих веществ	81	1000	810

Установлено положительное влияние изомальта, яблочных пищевых волокон на органолептические, физико-химические и структурно-механические показатели жировой начинки, что позволяет рекомендовать их использование для регулирования технологического процесса.

Выявлено, что применение изомальта, яблочных пищевых волокон при производстве маффинов стабилизирует их жировую фазу, предотвращая ее окислительную порчу.

В качестве ЯПВ была выбрана серия препаратов «Витацель» AF 400 производителя «J.Rettenmaier & Sohne GmbH» Германия. Это функционально-технологические продукты, обладающие, согласно рекомендациям производителя, высокой водосвязывающей и эмульгирующей способностью, увеличивающие выход продукции, предотвращают отделение влаги в ней, упакованной под вакуумом при длительном хранении, сокращающие потери массы при тепловой обработке, придающие равномерную структуру пористости, улучшающие вкус и аромат изделия.

В данной работе были произведены следующие методы исследований: анализ влажности готовых изделий и теста, щелочность, объем, сжимаемость, упругость, пластичность, органолептические и микробиологические показатели.

При определении возможности обогащения маффинов ЯПВ были проведены исследования по замене части муки на ЯПВ в количестве от 5 до 15%. Одновременно в опытных образцах сахар-песок был полностью заменен сахарозаменителем нового поколения - изомальтом. При этом контрольным образцом служили маффины, полученные с использованием сахара без внесения ЯПВ.

Приготовление контрольного образца осуществлялось по следующей технологии: растиралось масло с сахаром, добавлялся желток, цедра и сок апельсина, тщательно перемешивалось, добавлялись взбитый в густую пену белок яйца, остальные сухие компоненты, осуществлялось повторное перемешивание и после дозирования в формы осуществлялась выпечка в течении 35 минут.

Были произведены исследования и сравнены с контрольным следующие образцы:

- апельсиновый маффин с использованием сахара и введением 5%, 10%, 15% ЯПВ;
- апельсиновый маффин с использованием изомальта и введением 5%, 10%, 15% ЯПВ.

Практически все реологические, структурно-механические и физико-химические показатели находятся в тесной зависимости. Поэтому в исследовании важно найти оптимальную дозировку введения ЯПВ, чтобы получить наилучшие показатели продукта.

Органолептические показатели маффина изготовленного на сахаре с различной дозировкой ЯПВ приведены в таблице 2.

Образец с введением 15% ЯПВ к массе муки показал неудовлетворительные органолептические характеристики. Из-за большого содержания железа в ЯПВ цвет изделия имел темно-коричневый оттенок, а мякиш был залипающим, в то время как при меньшей дозировке ЯПВ наблюдался приятный кремово-коричневый оттенок и хорошие структурно-механические свойства образцов.

Т а б л и ц а 2 - Органолептические показатели маффина на сахаре в зависимости от дозировки ЯПВ

Наименование показателей	Контроль	5% ЯПВ	10% ЯПВ	15% ЯПВ
Запах	Свойственный наименованию, без постороннего запаха			
Форма	Свойственная данному наименованию изделий и соответствующая форме, в которой производилась выпечка			
Поверхность	С трещинами, свойственными состоянию поверхности маффина			Грубый разрыв
Вид в изломе	Пропеченное изделие без следов непромеса			Залипающий мякиш
Цвет мякиша	Светло-желтый	Темно-морковный	Светло-коричневый	Темно-коричневый
Вкус	Свойственный наименованию, без постороннего привкуса			С крахмалистым привкусом

Органолептические характеристика маффина на изомальте с различной дозировкой ЯПВ приведены в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 - Органолептические показатели маффина на изомальте в зависимости от дозировки ЯПВ

Наименование показателей	Контроль	5% ЯПВ	10% ЯПВ	15% ЯПВ
Запах	Свойственный наименованию, без постороннего запаха			
Форма	Свойственная данному наименованию изделий и соответствующая форме, в которой производилась выпечка			
Поверхность	С трещинами, свойственными состоянию поверхности маффина			Мокрая корка
Вид в изломе	Пропеченное изделие без следов непромеса			Залипающий мякиш
Цвет мякиша	Светло-желтый	Темно-морковный	Светло-коричневый	Темно-коричневый
Вкус	Свойственный наименованию, без постороннего привкуса			С крахмалистым привкусом

Образец с введением 15% ЯПВ к массе муки на изомальте аналогично показал низкие органолептические характеристики по сравнению с образцом с 10% введением ЯПВ.

Данные результатов протокола дегустационной комиссии от 19.05.2015г. по оценке апельсиновых маффинов с внесением различной дозировки ЯПВ и заменой сахара на изомальт были сведены в таблицы 4-5 и найдены средние значения.

Т а б л и ц а 4 - Общие результаты органолептической оценки испытуемых образцов с использованием сахара в зависимости от дозировки ЯПВ по результатам протокола дегустационной комиссии от 19.05.2015г.

Дозировка ЯПВ	Вкус	Внешний вид	Вид в изломе	Аромат	Средний балл	Примечание
Контроль	4,7	4,8	5	5	4,875	приятный апельсиновый аромат
5% ЯПВ	4,5	4,4	4,75	4,9	4,6375	приятный вкус и аромат
10% ЯПВ	4,9	4,89	4,95	5	4,935	приятный вкус
15% ЯПВ	3,74	4,5	3,98	4,5	4,18	неприятное послевкусие; слишком темный цвет; прилипает к зубам

Т а б л и ц а 5 - Общие результаты органолептической оценки испытуемых образцов с использованием изомальта в зависимости от дозировки ЯПВ по результатам протокола дегустационной комиссии от 19.05.2015г.

Дозировка ЯПВ	Вкус	Внешний вид	Вид в изломе	Аромат	Средний балл	Примечание
Контроль	4,94	4,8	4,79	4,9	4,8575	приятный вкус и аромат
5% ЯПВ	4,5	4,65	4,8	4,85	4,7	просевшая корочка
10% ЯПВ	4,89	4,95	4,89	4,95	4,92	нежный вкус апельсина с ноткой яблочного аромата
15% ЯПВ	3,56	4,4	4,1	4,65	4,1775	плохо жуется; крахмалистый привкус; прилипает корка к рукам

По результатам дегустационной оценки лучшими показателями по сравнению с контрольными образцами обладали маффины с 5% и 10% введением ЯПВ к массе муки. Они имеют приятный цвет, вкус, аромат, хорошую консистенцию.

Был сделан вывод о необоснованности введения в рецептуру маффина ЯПВ в более, чем в 10% дозировке ЯПВ к массе муки. При дегустационной оценке эти образцы и на сахаре и на изомальте получили достаточно средние отзывы. Для улучшения характеристик этих образцов, в частности исключения залипания мякиша, увеличили время и температуру выпечки, но данные не

менялись. Затем было принято решение об уменьшении введения апельсинового сока и цедры на величину от 50 до 75% для снижения влажности теста и самого изделия, но от этого снижались вкусовые характеристики, а качество мякиша все равно не удовлетворяло дегустационную комиссию. В следствие чего был сделан вывод о неоправданности использования ЯПВ в дозировке превышающей 10% в данной рецептуре.

Исследования показали, что введение в образец ЯПВ в комплексе с заменой сахара-песка на изомальт оказывает благотворное влияние на реологические, структурно-механические, технологические и физико-химические свойства полуфабриката и готового изделия.

Результаты дегустации и органолептической оценки апельсинового маффина свидетельствуют о том, что наилучшие результаты достигаются при замене 10,0% муки пшеничной высшего сорта на ЯПВ и введении изомальта. Образец получил положительные отзывы дегустационной комиссии, имеет увеличение удельного объема на 7%, улучшением общей сжимаемости на 5%, пластической сжимаемости на 4,5%, а упругой сжимаемости на 9 % по сравнению с контрольным образцом, наилучшее состояние поверхности и вид в изломе, отсутствие залипающего мякиша, хорошие органолептические показатели. Было принято решение об разработке технологии для производства маффина функционального назначения с 10% введением ЯПВ.

В ходе проведения исследования был также разработан раздел теххимического контроля кондитерского производства, в котором описаны функции центральной и цеховых лабораторий, цели и задачи теххимического контроля. Определены показатели качества, по которым контролируется сырье, полуфабрикаты и готовая продукция [8].

Расчет оптовой, отпускной и розничной цены, прибыли и рентабельности единицы продукции в рамках оценки конкурентоспособности производства [9] показал, что при установлении розничной цены единицы продукции массой 0,25 кг в размере 58,74 руб будут получены годовые

финансовые результаты реализации технологического проекта, обеспечивающего рентабельность 26,55%, а индекс доходности 1,42.

Можно сделать вывод, что мучные кондитерские изделия имеют большое значение в питании среднестатистического потребителя. Они обладают многими положительными качествами: внешним видом, хорошим вкусом, ароматом и легко усваиваются организмом. При обогащении исследуемых маффинов яблочными пищевыми волокнами и использовании изомальта, они приобретают функциональное назначение и расширяют спектр полезных пищевых и технологических свойств.

ЛИТЕРАТУРА

1. Першина Е. Г. Разработка функциональных продуктов питания на основе методологии пищевой комбинаторики условиях: дис. канд. тех. наук: 05.18.15/Першина Елена Геннадьевна. — М., 2013. — 147 с.

2. Матвеева Т.В. Мучные кондитерские изделия функционального назначения. Научные основы, технологии, рецептуры: монография/Т В. Матвеева, С.Я. Корячкина. - Орел: ФГОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК», 2011. — 358 с.

3. Платова Л. Г. Разработка комплексной технологии пищевых добавок на основе некрахмальных полисахаридов для хлебопечения: автореф. дис. канд. тех. наук: 03.00.23/Платова Лариса Григорьевна. — М., 2010. — 24 с.

4. Глаголева, Л.Э. Биотехнология фитосорбентов и научно-практическое обоснование их использования в технологии пищевых продуктов: дис. д-ра тех. наук: 03.01.06/Глаголева Людмила Эдуардовна. — М., 2012. — 178 с.

5. Сахарозаменители. URL:<http://diabetic.narod.ru/saharozameniteli/saharozameniteli1.html/> (дата обращения 26.04.2015 г.)

6. Краткий обзор российского рынка функциональных (обогащенных) продуктов URL:<http://foodmarket.spb.ru/current.php?article=1678/>(дата обращения 25.04.2015 г.)

7. Белобородова В. А., Чечета А. П.; Слабинский В. Т. Калькуляция себестоимости продукции в промышленности: учеб. пособие // под ред. Белобородова В. А., Чечета А. П.; Слабинского В. Т.. – М.: Финансы и статистика, 2012. – 230 с.

8. Повышение конкурентоспособности хлебопекарного предприятия. Белова Е.О., Волокитина К.С. // В сборнике: Современная экономика России: опора на внутренние резервы и поворот на Восток Материалы международной научно-практической конференции . 2015. С. 53-60.

9. Актуальные проблемы конкурентоспособности экономических систем Юга России. Белова Е.О., Ковалева Н.В., Алуян В.С., Шутилов Ф.В., Веселова Н.Ю., Бельгисова К.В., Ермоленко О.М., Мокропуло А.А., Ключко Е.Н., Машкарин Е.Г., Бовыкина М.Ф. // коллективная монография / Российский университет кооперации, Краснодарский кооперативный институт. Краснодар, 2011.

REFERENCES

1. Pershina E. G. Razrabotka funkcional'nyh produktov pitaniya na osnove metodologii pishhevoj kombinatoriki uslovijah (Development of functional food on the basis of methodology of food combination theory conditions): dis. kand. teh. nauk: 05.18.15/Pershina Elena Gennad'evna. — M., 2013. — 147 s.

2. Matveeva T.V. Muchnye konditerskie izdelija funkcional'nogo naznachenija. Nauchnye osnovy, tehnologii, receptury (Flour confectionery of functional purpose. Scientific bases, technologies, compoundings): monografija/T V. Matveeva, S.Ja. Korjachkina. - Orel: FGOU VPO «Gosuniversitet-UNPK», 2011. — 358 s.

3. Platova L. G. Razrabotka kompleksnoj tehnologii pishhevyh dobavok na osnove nekrahmal'nyh polisaharidov dlja hlebopechenija (Development of complex technology of nutritional supplements on the basis of not starched polysaccharides for bread baking): avtoref. dis. kand. teh. nauk: 03.00.23/Platova Larisa Grigor'evna. — M., 2010. — 24 s.

4. Glagoleva, L.Je. Biotehnologija fitosorbentov i nauchno-prakticheskoe obosnovanie ih ispol'zovanija v tehnologii pishhevyh produktov (Biotechnology of phytosorbents and scientific and practical reasons for their use in technology of foodstuff): dis. d-ra teh. nauk: 03.01.06/Glagoleva Ljudmila Jeducardovna. — M., 2012. — 178 s.

5. Saharozameniteli (Sweeteners). URL:<http://diabetic.narod.ru/saharozameniteli/saharozameniteli1.html/> (data obrashhenija 26.04.2015 g.)

6. Kratkij obzor rossijskogo rynka funkcional'nyh (obogashhennyh) produktov (The brief summary of the Russian market of the functional) URL:<http://foodmarket.spb.ru/current.php?article=1678/>(data obrashhenija 25.04.2015 g.)

7. Beloborodova V. A., Checheta A. P.; Slabinskij V. T. Kal'kuljacija sebestoimosti produkcii v promyshlennosti (Kalkulyation of product cost in the industry: studies. benefit): ucheb. posobie // pod red. Beloborodova V. A., Checheta A. P.; Slabinskogo V. T.. – M.: Finansy i statistika, 2012. – 230 s.

8. Belova E.O., Volokitina K.S. Sbornik: Sovremennaja jekonomika Rossii: opora na vnutrennie rezervy i povorot na Vostok (Modern economy of Russia: a support on internal allowances and turn to the east) Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. 2015. S. 53-60.

9. Aktual'nye problemy konkurentosposobnosti jekonomicheskikh sistem Juga Rossii (Urgent problems of competitiveness of economic systems of the South of Russia). Belova E.O., Kovaleva N.V., Alujan V.S., Shutilov F.V., Veselova N.Ju., Bel'gisova K.V., Ermolenko O.M., Mokropulo A.A., Klochko E.N., Mashkarin E.G., Bovykina M.F. // kollektivnaja monografija / Rossijskij universitet kooperacii, Krasnodarskij kooperativnyj institut. Krasnodar, 2011.

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF ORANGE MUFFINS OF FUNCTIONAL PURPOSE

E.O. BELOVA, M.F. SHUTILOVA, F.V. SHUTILOV

*Kuban State Technological University,
2, Moskovskaya st., Krasnodar, Russian Federation, 350072,
e-mail: sfv@mail.ru*

Development of functional food of new generation is the innovative direction in the food industry having extremely important practical value and social efficiency. A research object in article are orange muffins of functional purpose with replacement of granulated sugar on изомальт and entering of apple food fibers. Researches showed that such technology exerts beneficial influence on rheological, structural and mechanical, technological and physical and chemical properties of a semifinished product and a finished product. It is revealed that application of an izomalt, apple food fibers in case of production of muffins stabilizes their fatty phase, preventing its oxidizing spoil. Results of tasting and organoleptic assessment demonstrate that the best results are achieved when replacing 10,0% of wheat flour of the premium by YaPV and entering of an izomalt.

Key words: functional muffins, apple food fibers, izomalt, organoleptic indicators, net current value, profitability index.