

*ПОТРЕБИТЕЛЬСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕСЕРТОВ НА ОСНОВЕ
ТВОРОЖНОЙ СЫВОРОТКИ И ПЛОДООВОЩНОГО СЫРЬЯ*

Р.А. ЖУРАВЛЁВ, М.Ю. ТАМОВА, Е.С. ФРАНЧЕНКО, Л.М. АХМЕДОВА

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
e-mail: irostx@gmail.com*

Рациональное питание является необходимым условием, обеспечивающим оптимальное развитие и жизнедеятельность организма. Пользу пищевого продукта можно определить по его способности удовлетворить потребности человека в питательных веществах, установив основные потребительские характеристики: пищевую, энергетическую и физиологическую ценности. В статье приведены экспериментальные и расчетные характеристические данные самбуков на основе малоиспользуемого вторичного ресурса молочного производства – творожной сыворотки и плодоовощного сырья Южного региона Российской Федерации.

Ключевые слова: потребительские характеристики, творожная сыворотка, альгинат натрия, агар-агар, плодоовощное сырье, функциональные продукты питания

В настоящее время современные тенденции развития пищевой индустрии формируются, в том числе, в направлении расширения применения малоиспользуемого и дешевого сырья, обладающего высокой пищевой ценностью. К такому типу ресурсов можно отнести творожную сыворотку с низкой себестоимостью и пищевой ценностью, мало уступающей молоку.

Другой немаловажный аспект при создании новых продуктов питания состоит в использовании сырья, произрастающего и перерабатываемого в регионе, для населения которого, в основном, и разрабатывается конкретный продукт.

В связи с этим, при создании новых технологий сладких блюд – неотъемлемой части рациона питания человека, представляется актуальным использование фруктов и овощей, являющихся ресурсоформирующими для Юга России: капуста, яблоко, морковь, свёкла [1].

Химический состав плодоовощного сырья, используемого для разработки самбуков, представлен в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Химический состав овощей и фруктов, используемых для приготовления самбуков

Наименование показателя	Яблоко	Капуста	Морковь	Свёкла
Вода, %	87,00	90,00	88,00	86,00
Белок, %	0,40	1,80	1,30	1,50
Жиры, %	0,40	0,10	0,10	0,10
Углеводы, %	9,80	4,70	7,00	9,10
Клетчатка, %	0,60	1,00	0,20	0,90
Органические кислоты в расчете на яблочную, %	0,80	0,30	1,50	0,10
Зола, %	0,50	0,70	1,00	1,00
Минеральные вещества, мг/100 г:				
Натрий	26,00	13,00	21,00	86,00
Калий	278,00	185,00	200,00	288,0
Кальций	16,00	48,00	51,00	37,00
Магний	9,00	16,00	38,00	22,00
Фосфор	11,00	31,00	55,00	43,00
Железо	2,20	0,60	0,70	1,40
Витамины, мг/100 г:				
β-каротин	0,03	0,02	9,00	0,01
РР	0,30	0,74	1,00	0,20
С	165,00	45,00	5,00	10,00

Совершенствование технологии пищевых продуктов с улучшенными потребительскими характеристиками практически невозможно без применения пищевых добавок [2]. Так, например, известно использование гелеобразователей при производстве желеобразованных сладких блюд на молочной основе, в том числе на творожной сыворотке [3, 4]. Считаем целесообразным использование в технологии сладких блюд альгината натрия, структурообразователя, сырьевая база и производство которого находятся в России.

В качестве объекта исследования было принято решение использовать самбук – воздушное желированное сладкое блюдо на основе фруктов и ягод. В традиционной технологии в качестве структурообразователя используется желатин, а пенообразующим агентом является яичный белок.

Потребительские характеристики – совокупность свойств, способных удовлетворить потребности или ожидания потребителя. К основным характеристикам продукта питания относятся пищевая ценность, органолептические показатели, а также его функциональная направленность к конкретной целевой аудитории.

Поскольку основополагающим при разработке усовершенствованных технологий всегда является его соответствие по потребительским характеристикам качеству традиционного продукта, целью исследований являлось разработка технологии самбука, обладающего повышенной пищевой ценностью без ухудшения потребительских характеристик.

За основу разработки технологии сладкого блюда с повышенной пищевой ценностью был взят самбук яблочный по сборнику рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания [5].

Традиционная технология самбука предполагает использование в качестве структурообразователя желатина, а в качестве пенообразователя – сырой яичный белок. Нами предложена замена малоценного с физиологической точки зрения желатина на альгинат натрия, а также исключение яичного белка, к основным недостаткам которого относятся риск микробиологической обсемененности, высокая аллергенность. Функцию загустителя и пенообразователя в данной пищевой системе выполняли альгинат натрия и творожная сыворотка.

Альгинат натрия по своей химической природе относится к группе анионных полисахаридов, что обуславливает взаимодействие положительно заряженных групп сывороточных белков с отрицательно заряженными группами полисахарида. Таким образом, в процессе производства сладкого блюда образуется белково-полисахаридный комплекс (БПК), усиливающий

процессы стабилизации и структурирования полученной пенной пищевой системы [2].

Однако, при этом меняется структура пищевой системы, сладкое блюдо плохо держит форму. Принято решение ввести в пищевую систему в качестве стабилизатора агар-агар, чьи малые концентрации позволяют получить прочную желированную структуру. Кроме того агар-агар не является источником калорий, поскольку не усваивается организмом человека, а также обладает рядом других положительных свойств [6].

Рецептуры на разработанные сладкие блюда представлены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Рецептуры самбуков на плодоовощной основе

Наименование рецептурных компонентов	Расход сырья и продуктов на 1 порцию, нетто, г		
	Свекла-яблоко	Морковь-яблоко	Капуста-яблоко
Свекольное пюре	36,00	-	-
Морковное пюре	-	40,00	-
Капустное пюре	-	-	28,00
Яблочное пюре	20,00	16,00	28,00
Сахар-песок	20,00	20,00	20,00
Альгинат натрия	0,30	0,30	0,30
Творожная сыворотка	27,00	27,00	27,00
Вода	19,00	19,00	19,00
Вода для агар-агара	5,00	5,00	5,00
Агар-агар	0,30	0,30	0,30
Лимонная кислота	0,01	0,01	0,01
Выход	120,00	120,00	120,00

Оценка качества готовых сладких блюд проводилась с использованием пятибалльной шкалы по следующим показателям: 1 – цвет, 2 – внешний вид, 3 – консистенции, 4 – запаху, 5 – вкусу. Результаты представлены на рисунке 1.

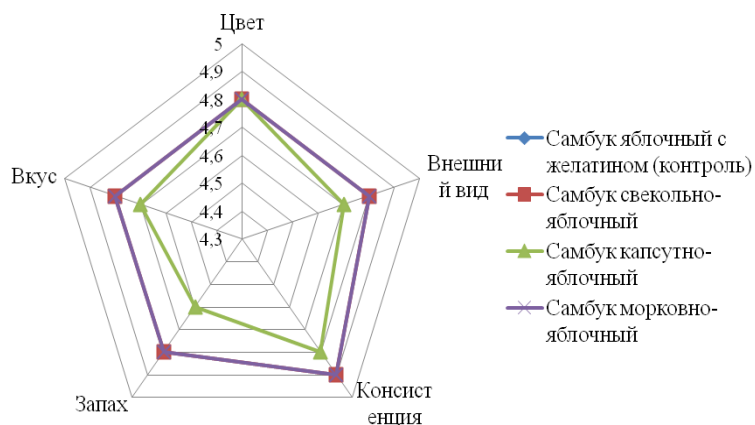


Рисунок 1 – Профилограмма комплексной оценки качества готовой продукции

По органолептическим показателям разработанные самбуки соответствуют требованиям, которые представлены в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 – Органолептические показатели самбуков

Наименование показателя	Характеристика самбуков
Цвет	Характерный для используемого сырья, равномерный
Внешний вид	Желеобразная, взбитая в пену масса, хорошо держит форму
Консистенция	Желеобразная, пышная, нежная
Запах	Приятный, характерней для используемого сырья, без посторонних ароматов
Вкус	Кисло-сладкий, освежающий, с привкусом используемого сырья, без посторонних привкусов

Результаты органолептических исследований позволяют сделать вывод о том, что самбуки, произведенные по новой технологии, не уступают контрольному образцу.

При расчете химического состава разработанных сладких блюд использовали данные источников литературы [7] при этом учитывали потери при тепловой обработке плодовоовощного сырья. Результаты изучения химического состава разработанных самбуков на основе плодовоовощного сырья приведены в таблице 4.

Т а б л и ц а 4 – Пищевая ценность разработанных сладких блюд на 100 г

Наименование показателя	Самбук яблочный (контроль)	Самбук свекольно-яблочный	Самбук капустно-яблочный	Самбук морковно-яблочный
Белок, %	1,80	1,20	1,10	1,20
Жиры, %	0,20	0,10	0,10	0,10
Углеводы, %	21,60	22,20	20,60	22,50
Пищевые волокна, %	1,20	0,30	0,30	0,30
Органические кислоты в расчете на яблочную, %	0,50	0,20	0,20	0,20
Зола, %	0,40	0,60	0,40	0,60
Минеральные вещества, мг				
Натрий	30,50	45,20	24,50	25,50
Калий	157,6	203,60	160,60	175,70
Кальций	13,20	44,40	44,50	43,60
Магний	5,20	12,60	10,00	10,70
Фосфор	10,80	37,40	31,80	43,80
Железо	1,30	1,10	0,80	0,90
Витамины, мг/100 г:				
β-каротин	0,01	0,01	0,01	0,01
РР	0,49	0,16	0,27	0,17
С	3,70	52,38	59,85	52,71

Проведенные исследования позволяют сделать вывод о том, что разработанные технологические решения производства самбуков на основе плодоовощного сырья Юга России и продукта вторичной переработки – молочной сыворотки, позволяют снизить калорийность сладкого блюда,

увеличить по сравнению с традиционной технологией и рецептурой содержание минеральных веществ. Порция готового сладкого блюда с выходом 120 г позволяет удовлетворить ежедневную рекомендуемую норму потребления альгината натрия на 30 %. Разработанная технология производства самбуков рекомендуется к внедрению на предприятия общественного питания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Журавлёв Р.А., Тамова М.Ю., Крайнюкова Е.Д., Ахмедова Л.М. Обоснование рецептурно-компонентного состава самбуков на основе плодоовощного сырья / Р.А. Журавлёв, М.Ю. Тамова, Е.Д. Крайнюкова, Л.М. Ахмедова // Региональный рынок потребительских товаров: перспективы развития, качество и безопасность товаров, особенности подготовки кадров: материалы VI Международной научно-практической конференции. – Тюмень: ТИУ, 2016. – с. 118

2. Бугаец Н.А., Тамова М.Ю., Бугаец И.А. Продукты функционального назначения на основе натуральных структурообразователей / Н.А. Бугаец, М.Ю. Тамова, Бугаец И.А. // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2005. - № 2-3. – с. 14-15

3. Демченко С.В., Барашкина Е.В., Малеева О.Л., Батогов А.В. Новые технологии производства функциональных напитков на основе молочной сыворотки / С.В. Демченко, Е.В. Барашкина, О.Л. Малеева, А.В. Батогов // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2008- № 2-3 – с. 20-23

4. Журавлёв Р.А., Крайнюкова Е.Д. Тамова М.Ю. Обоснование применения альгината натрия и творожной сыворотки в сладких блюдах / Р.А. Журавлёв, М.Ю. Тамова, Е.Д. Крайнюкова // Проспект Свободный-2016 : материалы науч. конф. посвященной Году образования в Содружестве Независимых государств (15-25 апреля 2016 г.). Питание. Качество. Технологии. [Электронный ресурс] / отв. ред. А.Н. Тамаровская. – Электрон. дан. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2016. – с. 23

5. Сборник технических нормативов. Сборник рецептов на продукцию общественного питания / Составитель Могильный М.П. М.: ДеЛи плюс, 2011. – 1008 с.

6. Мацейчик И.В. Ломовский И.О., Корпачева С.М. Разработка технологии и рецептов желированных масс функционального назначения / И.В. Мацейчик, И.О. Ломовский, С.М. Корпачева // Вестник КрасГАУ . – 2014. - № 7 – с. 190-195

7. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. - Х46 М.: ДеЛи принт, 2002. - 236 с.

REFERENCES

1. Zhuravlev R.A., Tamova M.Yu., Kraynyukova E.D., Akhmedova L.M. Obosnovanie retsepturno-komponentnogo sostava sambukov na osnove plodoovoshchnogo syrya / R.A. Zhuravlev, M.Yu. Tamova, E.D. Kraynyukova, L.M. Akhmedova // Regionalnyy rynek potrebitelskikh tovarov: perspektivy razvitiya, kachestvo i bezopasnost tovarov, osobennosti podgotovki kadrov: materialy VI Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. – Tyumen: TIU, 2016. – s. 118

2. Bugaets N.A., Tamova M.Yu., Bugaets I.A. Produkty funktsionalnogo naznacheniya na osnove naturalnykh strukturoobrazovateley / N.A. Bugaets, M.Yu. Tamova, Bugaets I.A. // Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Pishchevaya tekhnologiya. – 2005. - № 2-3. – s. 14-15

3. Demchenko S.V., Barashkina E.V., Maleeva O.L., Batogov A.V. Novye tekhnologii proizvodstva funktsionalnykh napitkov na osnove molochnoy syvorotki / S.V. Demchenko, E.V. Barashkina, O.L. Maleeva, A.V. Batogov // Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Pishchevaya tekhnologiya. – 2008- № 2-3 – s. 20-23

4. Zhuravlev R.A., Kraynyukova E.D. Tamova M.Yu. Obosnovanie primeneniya alginata natriya i tvorozhnoy syvorotki v sladkikh blyudakh / R.A. Zhuravlev, M.Yu. Tamova, E.D. Kraynyukova // Prospekt Svobodnyy-2016 : materialy nauch. konf. posvyashchennoy Godu obrazovaniya v Sodruzhestve Nezavisimyykh gosudarstv (15-25 aprelya 2016 g.). Pitanie. Kachestvo. Tekhnologii.

[Elektronnyy resurs] / otv. red. A.N. Tamarovskaya. – Elektron. dan. – Krasnoyarsk : Sib. feder. un-t, 2016. – s. 23

5. Sbornik tekhnicheskikh normativov. Sbornik retseptur na produktsiyu obshchestvennogo pitaniya / Sostavitel Mogilnyy M.P. M.: DeLi plyus, 2011. – 1008 s.

6. Matseychik I.V. Lomovskiy I.O., Korpacheva S.M. Razrabotka tekhnologii i retseptur zhelirovannykh mass funktsionalnogo naznacheniya / I.V. Matseychik, I.O. Lomovskiy, S.M. Korpacheva // Vestnik KrasGAU . – 2014. - № 7 – s. 190-195

7. Khimicheskii sostav rossiyskikh pishchevykh produktov: Spravochnik / Pod red. chlen-korr. MAI, prof. I. M. Skurikhina i akademika RAMN, prof. V. A. Tutelyana. - Kh46 M.: DeLi print, 2002. - 236 s.

RESEARCH CONSUMER PERFORMANCE OF SAMBUCS BASED ON COTTAGE CHEESE WHEY, FRUIT AND VEGETABLE RAW MATERIALS

R.A. ZHURAVLEV, M.Y. TAMOVA, E.S. FRANCHENKO, L.M. AKHMEDOVA

*Kuban State Technological University,
2, Moskovskaya st., Krasnodar, Russian Federation, 350072,
e-mail: irostdx@gmail.com*

Balanced diet is a prerequisite for ensuring the optimal development and functioning of the organism. The benefits of the food product can be identified by its ability to meet human nutritional needs, setting basic consumer characteristics: food, energy and physiological values. The article presents the experimental and calculated characteristic data of sambucs based on little-used secondary resource of milk production - cottage cheese whey and fruit and vegetable raw materials of Southern region of the Russian Federation.

Key words: consumer characteristics, cottage cheese whey, sodium alginate, agar-agar, Fruit and vegetable raw materials, functional foods.