

Вестник Евразийской науки / The Eurasian Scientific Journal <https://esj.today>

2019, №4, Том 11 / 2019, No 4, Vol 11 <https://esj.today/issue-4-2019.html>

URL статьи: <https://esj.today/PDF/27ECVN419.pdf>

Ссылка для цитирования этой статьи:

Троц А.П., Блинова О.А., Праздничкова Н.В., Макушин А.Н. Экономическая эффективность применения нетрадиционного сырья при производстве сахаристых кондитерских изделий // Вестник Евразийской науки, 2019 №4, <https://esj.today/PDF/27ECVN419.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

For citation:

Trots A.P., Blinova O.A., Prazdnichkova N.V., Makushin A.N. (2019). Economic efficiency of non-traditional raw materials in the production of sugar confectionery. *The Eurasian Scientific Journal*, [online] 4(11). Available at: <https://esj.today/PDF/27ECVN419.pdf> (in Russian)

УДК 338.001.36

ГРНТИ 65.35.33

Троц Алия Пеккиевна

ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет», Кинель, Россия
Доцент

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

E-mail: aliytrots@mail.ru

РИНЦ: http://elibrary.ru/author_profile.asp?id=554793

Блинова Оксана Анатольевна

ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет», Кинель, Россия
Доцент

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

E-mail: blinova_oks@mail.ru

РИНЦ: http://elibrary.ru/author_profile.asp?id=554796

Праздничкова Наталья Валерьевна

ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет», Кинель, Россия
Доцент

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

E-mail: prazdnik_108@mail.ru

РИНЦ: http://elibrary.ru/author_profile.asp?id=414482

Макушин Андрей Николаевич

ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет», Кинель, Россия
Доцент

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

E-mail: mak13a@mail.ru

РИНЦ: http://elibrary.ru/author_profile.asp?id=683645

Экономическая эффективность применения нетрадиционного сырья при производстве сахаристых кондитерских изделий

Аннотация. В статье представлены рецептура выработки сахаристых кондитерских изделий (безе), результаты органолептической оценки и физико-химических показателей качества сахаристых кондитерских изделий. Также рассчитана экономическая эффективность применения активированного угля при производстве сахаристых кондитерских изделий. Для проведения исследований и изучения влияния угля активированного на качество сахаристых

кондитерских изделий (безе), в лабораторных условиях кафедры «Товароведение и торговое дело» технологического факультета ФГБОУ ВО Самарский ГАУ были выработаны опытные варианты сахаристых кондитерских изделий (безе) без применения и с применением активированного угля. В ходе исследований установили, что выработанные сахаристые кондитерские изделия (безе) имели сладкий вкус и приятный запах, свойственные изделиям, выработанным из яичных белков и сахара с добавлением ванилина, без посторонних привкусов. Физико-химические показатели качества, а именно влажность исследуемых объектов, находилась в пределах 1,0...1,5 %, что соответствует требованиям ГОСТ 30058-95 «Восточные сладости типа мягких конфет. Общие технические условия». Кислотность сахаристых кондитерских изделий (безе) нормируемая ГОСТ 30058-95 «Восточные сладости типа мягких конфет. Общие технические условия» находилась в пределах 1,7...2,2 °Т. Расчет экономической эффективности показал, что себестоимость 100 кг сахаристых кондитерских изделий (безе) увеличилась с 15340 руб. до 16220 руб. при внесении активированного угля. Производство данного вида продукта будет экономически выгодно при увеличении цены на 27 руб. за один килограмм. При этом дополнительная сумма прибыли составила 1820 руб. Согласно проведенным расчетам уровень рентабельности при производстве сахаристых кондитерских изделий (безе) с применением активированного угля в количестве 8 % составил 26,4 %, что на 10,4 % больше рентабельности сахаристых кондитерских изделий (безе), вырабатываемых по существующей технологии.

Ключевые слова: активированный уголь; сахаристые кондитерские изделия; вкус; запах; яичный белок; сахар; экономическая эффективность; рецептура; органолептические показатели; физико-химические показатели; калькуляция затрат

В настоящее время в мире большое внимание уделяется обогащению сахаристых кондитерских изделий различными полезными веществами, придающими им лечебные и профилактические свойства [1].

На сегодняшний день многие кондитерские, пиццерии и хлебопекарни используют активированный уголь в производстве своих продуктов [2]. Активированный уголь обладает поистине чудотворными свойствами. Многочисленные исследования доказали, что активированный уголь способен поглощать канцерогенные и токсические вещества, а также радионуклиды. Кроме того, активированный уголь понижает уровень холестерина, снижает боли при ишемии сердца и в суставах при полиартрите и даже способствует похудению [3].

Активированный уголь имеет пористую поверхность, благодаря которой данный продукт имеет высокую впитывающую способность. Это в свою очередь помогает бороться с отравлением организма человека. Активированный уголь также считают антидотом [4].

Безе – это французский десерт из взбитых с сахаром и запеченных яичных белков. Его придумал и записал в свою кулинарную книгу еще в конце XVII века известный кондитер Франсуа Массиало, который славился быстрыми и простыми рецептами. Вначале это лакомство было известно только королевским семьям. Но со временем, из-за простоты приготовления рецепт стал доступен простым горожанам и получил широкую огласку [5].

Для проведения исследований и изучения влияния угля активированного на качество сахаристых кондитерских изделий (безе), в лабораторных условиях кафедры «Товароведение и торговое дело» технологического факультета ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет» были выработаны опытные варианты сахаристых кондитерских изделий (безе) без применения и с применением активированного угля, в количестве 4, 6, 8, 10 % от массы сахара.

Для выработки сахаристых кондитерских изделий (безе) были использованы: яичные белки по ГОСТ 31654-2012 «Яйца куриные пищевые. Технические условия», сахар-песок по ГОСТ 33222-2015 «Сахар-песок. Технические условия», ванилин по ГОСТ 16599-71 «Ванилин. Технические условия» и активированный уголь по ГОСТ Р 56357-2015 «Уголь активированный АГ-3. Технические условия» [6].

Рецептура сахаристых кондитерских изделий (безе) представлена в таблице 1.

Таблица 1

Рецептура сахаристых кондитерских изделий (безе)

Наименование сырья	Расход сырья на 100 кг сахара
Сахар-песок, кг	100
Яичные белки, кг	70
Ванилин, кг	4,5
Итого сырья	174,5

Рецептура на выработку 100 кг сахаристых кондитерских изделий из яичных белков и сахара-песка с применением активированного угля представлена в таблице 2.

Таблица 2

Расход сырья на выработку 100 кг сахаристых кондитерских изделий с применением активированного угля

Наименование сырья	Расход сырья на 100 кг сахаристых кондитерских изделий				
	контроль (без применения активированного угля)	сахаристые кондитерские изделия (безе) с применением активированного угля в количестве			
		4,0 %	6,0 %	8,0 %	10,0 %
Сахар-песок, кг	100	100	100	100	100
Яичные белки, кг	70	70	70	70	70
Ванилин, кг	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Активированный уголь, кг	-	4	6	8	10
Итого, кг	174,5	178,5	180,5	182,5	184,5

Технология приготовления безе включала в себя следующие стадии: взбивание, формование и выпечку изделий [7].

Взбитую белковую массу с помощью кондитерского мешка с гладкой трубкой отсаживали в виде круглых ракушек на лист кальки и сразу же выпекали.

Формование заготовок – является наиболее важным технологическим процессом, так как определяет внешний вид изделия и качество выпеченных заготовок.

При изготовлении безе соблюдали температурный режим. Лист с отформованными безе ставили в только что включенный духовой шкаф и медленно (в течение 1,5...2 ч) при температуре 100 °С выпекали изделия.

Охлаждение изделий происходило при температуре 18–20 °С, поскольку выпеченные изделия имеют мягкую консистенцию, тем самым подвержены деформации [8].

Органолептические и физико-химические показатели качества, выработанных сахаристых кондитерских изделий (безе), определяли в условиях лаборатории технологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный аграрный университет».

Органолептические показатели (кроме формы, поверхности и цвета) контролировали в выработанных сахаристых кондитерских изделиях, по ГОСТ 5897-90 «Изделия кондитерские. Методы определения органолептических показателей качества, размеров, массы нетто и составных частей».

Форму, поверхность и цвет контролировали осмотром всех сахаристых кондитерских изделий (безе) при дневном свете [9].

Физико-химическую оценку качества сахаристых кондитерских изделий (безе), а именно влажность и кислотность проводили согласно требованиям нормативных документов. Влажность определяли по ГОСТ Р 8.626-2006 «Изделия кондитерские сахаристые. Инфракрасный термогравиметрический метод определения влажности».

Кислотность сахаристых кондитерских изделий (безе) определяли по ГОСТ 5898-87 «Методы определения кислотности и щелочности».

В ходе исследований установили, что выработанные сахаристые кондитерские изделия (безе) имели сладкий вкус и приятный запах, свойственные изделиям, выработанным из яичных белков и сахара с добавлением ванилина, без посторонних привкусов.

Внешний вид изделий, а именно форма круглая, с ярко выраженными рельефными краями, без трещин и пустот. При этом вид в изломе пропеченный, без следов подгорелости.

Запах приятный, свойственный изделию, выработанному из яичных белков и сахара с добавлением ванилина, без посторонних запахов.

Вкус также сладкий, свойственный изделию, выработанному из яичных белков и сахара, с добавлением ванилина без посторонних привкусов.

По органолептическим показателям качества сахаристые кондитерские изделия (безе) соответствуют требованиям ГОСТ 30058-95 «Восточные сладости типа мягких конфет. Общие технические условия».

Физико-химические показатели качества, а именно влажность исследуемых объектов, находилась в пределах 1,0...1,5 %, что соответствует требованиям ГОСТ 30058-95 «Восточные сладости типа мягких конфет. Общие технические условия».

Кислотность сахаристых кондитерских изделий (безе) нормируемая ГОСТ 30058-95 «Восточные сладости типа мягких конфет. Общие технические условия» находилась в пределах 1,7...2,2°Т.

Экономическая эффективность внедрения новых технологий определяется по их влиянию на конечные результаты производства, на прирост прибыли за счет увеличения объема производства выпускаемой продукции, повышения ее качества, изменения производительности живого труда, сокращения материально-денежных затрат на производство продукции. При расчете себестоимости производства 100 кг сахаристых кондитерских изделий (безе) определили затраты на сырье и стоимость его переработки. Экономическая эффективность – показатель, определяемый соотношением экономического эффекта (результата) и затрат, породивших этот эффект (результат) [10].

Калькуляция затрат на производство 100 кг сахаристых кондитерских изделий (безе) представлена в таблице 3.

Основным показателем экономической эффективности является прибыль. Величина прибыли зависит от количества и качества выпускаемой продукции и затрат на ее производство. Прибыль от реализации единицы продукции рассчитывали как разницу между ценой реализации и себестоимостью единицы продукции. Цена реализации сахаристых кондитерских изделий (безе) без применения активированного угля составляла 178 руб./кг, так как при использовании активированного угля происходит повышение себестоимости, то цену реализации увеличилась до 205 руб./кг.

Расчет суммы прибыли от реализации сахаристых кондитерских изделий (безе), рассчитывали, как разницу между стоимостью 100 кг готовой продукции сахаристых кондитерских изделий, выработанной без применения активированного угля (контроль) и с применением активированного угля в количестве 8 %:

При этом, затраты на сырье при производстве 100 кг контрольной продукции составили 11800 руб. Затраты на сырье при производстве 100 кг безе с применением активированного угля составили 12240...12900 руб., в зависимости от количества, внесенного в состав сахаристых кондитерских изделий, активированного угля.

При этом себестоимость 100 кг сахаристых кондитерских изделий (безе) увеличилась с 15340 руб. до 16220 руб. при внесении активированного угля. Сумма прибыли от реализации сахаристых кондитерских изделий (безе) с применением активированного угля составила 2406 руб. и 4280 руб.

Таблица 3

Калькуляция затрат на 100 кг сахаристых кондитерских изделий (безе)

Наименование продукта	Контроль (без применения активированного угля)			Сахаристые кондитерские изделия с применением активированного угля в количестве											
				4,0 %			6,0 %			8,0 %			10,0 %		
	количество, кг	цена, руб./кг	стоимость, руб.	количество, кг	цена, руб./кг	стоимость, руб.	количество, кг	цена, руб./кг	стоимость, руб.	количество, кг	цена, руб./кг	стоимость, руб.	количество, кг	цена, руб./кг	стоимость, руб.
Сахар-песок	100	40	4000	96	40	3840	94	40	3760	92	40	3680	90	40	3600
Яичные белки	70	60	4200	70	60	4200	70	60	4200	70	60	4200	70	60	4200
Активированный уголь	-	-	-	4	150	600	6	150	900	8	150	1200	10	150	1500
Ванилин	4,5	800	3600	4,5	800	3600	4,5	800	3600	4,5	800	3600	4,5	800	3600
Затраты на сырье	-	-	11800	-	-	12240	-	-	12460	-	-	12680	-	-	12900
Затраты на переработку	-	-	3540	-	-	3540	-	-	3540	-	-	3540	-	-	3540
Итого	-	-	15340	-	-	15780	-	-	16000	-	-	16220	-	-	16440

Согласно проведенным расчетам, уровень рентабельности при производстве сахаристых кондитерских изделий (безе) с применением активированного угля в количестве 8 % составил 26,4 %, что на 10,4 % больше рентабельности сахаристых кондитерских изделий (безе), вырабатываемых по существующей технологии.

Сводные данные об экономической эффективности производства сахаристых кондитерских изделий (безе) с применением активированного угля 8 % представлены в таблице 4.

Таблица 4

Экономическая эффективность производства сахаристых кондитерских изделий (безе) с применением активированного угля 8 %

Показатели	Существующая технология	Предлагаемая технология
Объем производства, кг	100	100
Себестоимость продукта, руб./кг	153,4	162,2
Цена реализации за 1 кг, руб.	178	205
Прибыль, руб.	2406	4280
Дополнительная сумма прибыли, руб.	-	1820
Уровень рентабельности, %	16,0	26,4

Расчет экономической эффективности показал, что себестоимость 100 кг сахаристых кондитерских изделий (безе) увеличилась с 15340 руб. до 16220 руб. при внесении активированного угля. Сумма прибыли от реализации сахаристых кондитерских изделий (безе) с применением активированного угля составила 2406 руб. и 4280 руб. Производство данного вида продукта будет экономически выгодно при увеличении цены на 27 руб. за один килограмм. При этом дополнительная сумма прибыли составила 1820 руб. Согласно проведенным расчетам уровень рентабельности при производстве сахаристых кондитерских изделий (безе) с применением активированного угля в количестве 8 % составил 26,4 %, что на 10,4 % больше рентабельности сахаристых кондитерских изделий (безе), вырабатываемых по существующей технологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Малишевский, А.А. Разработка обогащенных сахаристых кондитерских изделий [Текст] / А.А. Малишевский, Н.В. Тихонова, С.ЛЛ. Тихонов // В сборнике: Современное хлебопекарное производство перспективы развития. Сборник научных трудов XVI Всероссийской заочной научно-практической конференции. 2015. С. 62–65. Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_23950681_45015847.pdf.
2. Троц А.П. Применением активированного угля при выработке булочных сдобных изделий [Текст] / А.П. Троц, О.А. Блинова // В сборнике: Наука и инновации: векторы развития Материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых. Сборник научных статей. В 2-х книгах. 2018. С. 121–122. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37324978>.
3. Новиков, И.Г., Анализ потребительских предпочтений в отношении сахаристых изделий специализированного назначения [Текст] / И.Г. Новиков, В.П. Ермакова // Практический маркетинг. 2013. № 2 (192). С. 28–31.

4. Валеев, И.А. Разработка установки для получения сырья, используемого в производстве сорбента медицинского назначения [Текст] / И.А. Валеев, Р.А. Газизов, З.М. Шарафутдинова, Р.Р. Мусин // Вестник Казанского технологического университета. 2014. Т. 17. № 22. С. 270–273. Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_22594850_69909493.pdf.
5. Фролова, Н.А. Классификация сахаристых кондитерских изделий с учетом региональных особенностей [Текст] / Н.А. Фролова // Сахар. 2018. – №10. С. 50–53.
6. Григоренко, Е.И. Технология сахаристых кондитерских изделий [Текст] учебное пособие для студентов направления 552400 "Технология продуктов питания"; направления 655700 "Технология продовольственных продуктов специального назначения и общественного питания", обучающихся по специальности 270800 "Технология консервов и пищевых концентратов", направления 655600 "Производство продуктов питания из растительного сырья", обучающихся по специальности 270300 "Технология хлебопекарного, кондитерского и макаронного производства" вузов региона / Е.И. Григоренко. Федеральное агентство по рыболовству М-ва сельского хоз-ва Российской Федерации, Дальневосточный гос. технический рыбохозяйственный ун-т. Владивосток, 2007. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19616904>.
7. Батурина, Н.А. Использование нетрадиционного сырья при производстве сахаристых кондитерских изделий [Текст] / Н.А. Батурина, М.В. Власова // Образование и наука без границ: фундаментальные и прикладные исследования. 2016. № 4. С. 189–192.
8. Резниченко, И.Ю. Пищевые концентраты и сахаристые кондитерские изделия специального назначения новые рецептуры, технологии, характеристика потребительских свойств. монография / И.Ю. Резниченко; Федеральное агентство по образованию, ГОУ ВПО Кемеровский технологический ин-т пищевой пром-сти. Кемерово, 2006. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19616101>.
9. Сидоренко О.А. Исследование основополагающих характеристик, обуславливающих потребительские свойства сахаристых кондитерских изделий специального назначения [Текст] автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / О.А. Сидоренко // Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. Кемерово, 2012 г. Режим доступа: <https://dlib.rsl.ru/01005052690>.
10. Усов Л.С. Теоретические основы эффективности производства / Усов Л.С., Селименков Р.Ю., Зарубина А.И., Яковлева Е.Н. // Вологда, 2016. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25796211>.

Trots Aliya Pekkievna

Samara state agrarian university, Kinel, Russia
E-mail: aliytrots@mail.ru

Blinova Oksana Anatolievna

Samara state agrarian university, Kinel, Russia
E-mail: blinova_oks@mail.ru

Prazdnichkova Natalia Valerievna

Samara state agrarian university, Kinel, Russia
E-mail: prazdnik_108@mail.ru

Makushin Andrey Nikolaevich

Samara state agrarian university, Kinel, Russia
E-mail: mak13a@mail.ru

Economic efficiency of non-traditional raw materials in the production of sugar confectionery

Abstract. The article presents the formulation of sugar confectionery (meringue), the results of organoleptic evaluation and physical and chemical quality indicators of sugar confectionery products. Also calculated the economic efficiency of the use of activated carbon in the production of sugar confectionery. To conduct research and study the effects of activated carbon on the quality of sugar confectionery (meringue), in the laboratory of the Department "commodity research and trading business" of the faculty of technology of the Samara state agricultural UNIVERSITY was developed by experienced options sugar confectionery (meringue) without application and with application of activated charcoal. In the course of research, it was found that the sugar confectionery (meringue) produced had a sweet taste and pleasant smell, characteristic of products made from egg whites and sugar with the addition of vanillin, without foreign flavors. Physico-chemical indicators of quality, namely the humidity of the investigated objects was in the range 1,0...1,5 %, which corresponds to requirements of GOST 30058-95 "East sweets of type of soft sweets. General specifications» Acidity of sugar confectionery (meringue) normalized GOST 30058-95 "Oriental sweets such as soft candies. General specifications" was in the range of 1.7...2.2 °T. the Calculation of economic efficiency showed that the cost of 100 kg of sugar confectionery (meringue) increased from 15,340 rubles. to 16,220 rubles. when making activated carbon. The production of this type of product will be economically beneficial by increasing the price of 27 roubles per kilogram. At the same time, the additional amount of profit amounted to 1820 rubles. According to the calculations, the level of profitability in the production of sugar confectionery (meringue) with the use of activated carbon in the amount of 8 % was 26.4 %, which is 10.4 % more than the profitability of sugar confectionery (meringue) produced by the existing technology.

Keywords: activated carbon; sugar confectionery; taste; smell; egg white; sugar; economic efficiency; formulation; organoleptic characteristics; physical and chemical parameters; cost calculation