

Научная статья

УДК 658.562:663.95

DOI: 10.36718/1819-4036-2022-2-182-189

Михаил Николаевич Сидоров¹, Екатерина Петровна Томашевская^{2✉},
Татьяна Юрьевна Гурьева³

^{1,2,3} Арктический государственный агротехнологический университет

¹ tomsid@list.ru

² tomaket@mail.ru

³ elitas68@mail.ru

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТОВАРОВЕДЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЧАЯ, ПРОИЗВЕДЕННОГО В ЯКУТИИ

В статье отражены результаты исследования по оценке качества зеленого чая производителя «Сахачай», соответствия их нормативной документации. Для оценки качества чая применялись органолептические и физико-химические, химико-токсикологические и микробиологические методы. Нами были исследованы образцы чая «Далбар Хотун», «Иван-чай», «Якутия» на безопасность по максимально допустимому содержанию в чае токсинов, радионуклидов, микроорганизмов и физико-химических исследований. Маркировка представленных образцов чая соответствует требованиям ГОСТа. Органолептические показатели всех образцов производителя «Сахачай» соответствовали требованиям нормативно-технической документации. По результатам дегустационного анализа проба чая № 2 «Иван-чай» обладает наилучшими вкусовыми качествами. Из органолептических показателей у образца № 3 «Якутия» обнаружен такой дефект, как «чайная зелень», причиной которого является недостаточная ферментация. По результатам физико-химических исследований было установлено, что все представленные пробы по показателям соответствуют нормативно-технической документации. По результатам химико-токсикологических исследований показателей свинца и кадмия все образцы проб «Сахачая» находятся в пределах допустимой концентрации. По результатам микробиологических исследований все пробы черного ферментированного и зеленого листового полуферментированного чая из листьев кипрея узколистного (Иван-чай) компании «Сахачай» соответствуют требованиям нормативно-технической документации.

Ключевые слова: ферментированный чай, иван-чай, дикоросы, зеленый, черный, листовой, Сахачай

Для цитирования: Сидоров М.Н., Томашевская Е.П., Гурьева Т.Ю. Сравнительная товароведческая оценка качества чая, произведенного в Якутии // Вестник КрасГАУ. 2022. № 2. С. 182–189. DOI: 10.36718/1819-4036-2022-2-182-189.

Mikhail Nikolaevich Sidorov¹, Ekaterina Petrovna Tomashevskaya^{2✉}, Tatyana Yurievna Guryeva³

^{1,2,3}Arctic State Agrotechnological University

¹tomsid@list.ru

²tomaket@mail.ru

³elitas68@mail.ru

TEA QUALITY COMPARATIVE COMMERCIAL ASSESSMENT PRODUCED IN YAKUTIA

The paper reflects the study results on assessing the quality of green tea produced by the manufacturer Sahachai, compliance with their regulatory documentation. To assess the quality of tea, organoleptic and physico-chemical, chemical-toxicological and microbiological methods were used. We examined samples of tea Dalbar Khotun, Ivan-chai, Yakutia for safety in terms of the maximum allowable content of toxins, radio-

nuclides, microorganisms in tea and physical and chemical studies. The marking of the presented samples of tea complies with the requirements of GOST. The organoleptic indicators of all samples of the manufacturer Sakhachay met the requirements of regulatory and technical documentation. According to the results of the tasting analysis, tea sample No. 2 Ivan-chai has the best taste qualities. Of the organoleptic indicators in sample No. 3 Yakutia a defect such as "tea greens" was found, the cause of which is insufficient fermentation. Based on the results of physical and chemical studies, it was found that all the samples presented correspond to the normative and technical documentation in terms of indicators. Based on the results of chemical and toxicological studies of lead and cadmium, all samples of Sakhachai samples are within the permissible concentration. According to the results of microbiological studies, all samples of black fermented and semi-fermented green leaf tea from the leaves of fireweed angustifolia (Ivan-chai) of the Sakhachai company comply with the requirements of regulatory and technical documentation.

Keywords: *fermented tea, Ivan-chai, wild plants, green, black, leaf, Sakhachai*

For citation: Sidorov M.N., Tomashevskaya E.P., Gurieva T.Yu. Tea quality comparative commercial assessment produced in Yakutia // Bulliten KrasSAU. 2022;(2):182–189. (In Russ.). DOI: 10.36718/1819-4036-2022-2-182-189.

Введение. В Якутии очень много разных лекарственных растений, обладающих лечебными свойствами, которые широко применяются как в медицине, так и в ветеринарии.

За несколько тысяч лет до нашей эры в памятниках китайской, греческой культур есть упоминания об использовании снотворного мака, мяты, подорожника, пшеницы. Свою историю имеет и якутская медицина в области применения лекарственных растений. В ранних трудах упоминались ревень, кедровый стланик, морошка, смородина, голубика, шиповник, тимьян, кровохлебка, лилия, полынь, лук, хрен, гусиная лапчатка, борщевик и иван-чай. В современной медицине с успехом применяются лекарственные растения в виде чаев, отваров, настоек, которые используют как самостоятельные лекарственные средства либо в качестве компонентов лекарственных препаратов. Лекарственные растения и препараты, полученные на их основе, можно использовать для лечения, профилактики многих заболеваний и укрепления иммунитета. При сборе лекарственных растений необходимо учитывать места их произрастания. Также необходимо учитывать сроки сбора, правила сушки и хранения.

Чай – это один из самых древних напитков, употребляемых человеком [1–3]. Народы Якутии, как и везде в России, заготавливали и пили травяной отвар из Иван-чая издревле, использовали его ежедневно. Сегодня, когда на рынке возрос интерес к натуральной продукции, производство Иван-чая получает новую волну возрождения [4].

Наша страна обладает огромной территорией, богата разнообразными видами трав для производства чая, а Якутия, благодаря обширной территории, разнообразию геологических и климатических условий, повсеместному распространению многолетней мерзлоты, имеет уникальный растительный покров. На территории Якутии произрастает большое количество лекарственных растений, имеющих уникальный биохимический состав.

Цель исследования – проведение сравнительной товароведческой оценки качества чая компании «Сахачай», реализуемого в торговорозничной сети г. Якутска.

Объекты и методы. Исследования были выполнены на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы и гигиены факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО «Арктический государственный агротехнологический университет» и в ООО «Испытательная лаборатория производственного контроля» г. Якутска.

Сравнительную характеристику качества чая проводили по товароведческим, органолептическим, физико-химическим, химико-токсикологическим, микробиологическим показателям [5–8].

В рамках данной работы объектами исследования были выбраны три вида чая производителя «Сахачай», пользующиеся широкой популярностью у местного населения Республики Саха (Якутия):

– образец № 1 – чай «Далбар Хотун» (кипрей узколистный (черный, ферментированный), плоды шиповника и боярышника, листья брусники, вероника седая, листья черной смородины, полынь эстрагон (тархун));

– образец № 2 – чай «Иван-чай» (иван-чай узколистный (черный листовой, ферментированный));

– образец № 3 – чай «Якутия» (кипрей узколистный (зеленый листовой полуферментированный, черный листовой ферментированный), листья малины матсумурана, листья земляники восточной, плоды шиповника иглистого).

Все указанные образцы чая относятся к одной ценовой категории и были собраны и произведены приблизительно в одно и то же время.

Отбор проб готовых изделий проводили в соответствии с ГОСТ 1936-85. Пробы отбирались в розничных торговых сетях г. Якутска: «Унция», «Малый базар» [9–11].

Состояние упаковки и маркировки оценивали в соответствии с ГОСТ Р 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителей. Общие требования». Все исследуемые чаи герметично упакованы, что соответствует требованиям стандарта.

По физико-химическим показателям определяли массовую долю влаги, массовую долю водорастворимых экстрактивных веществ, массовую долю металломагнитной примеси по ГОСТ 1936-85 «Чай. Правила приемки и методы анализа».

Содержание токсических элементов – свинца и кадмия – на наших образцах определяли в соответствии с ТР ТС 021/2011 – Техническим рег-

ламентом Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции», ГОСТ 26932 «Сырье и продукты пищевые. Метод определения свинца», ГОСТ 26933 «Сырье и продукты пищевые. Метод определения кадмия».

Для определения безопасности чая СанПиН 2.3.2.560-96 регламентирует наличие плесневых и дрожжеподобных грибов (не более 50 КОЕ/г или 20 НВЧ). Кроме того, по санитарно-эпидемиологическим требованиям 2.3.2.1078-01 в травяных чаях определяли микробиологические показатели: КМАФАнМ по ГОСТ 10444.15-94 и плесневелые грибы – по ГОСТ 10444.12-2013 (п. 9, п. 10) [12].

Результаты и их обсуждение. Маркировка на исследуемых образцах продукции имеет знак ЕАС, что свидетельствует о том, что продукт прошел сертификацию или декларирование соответствия, а также все необходимые лабораторные испытания, подтвердившие соответствие требованиям технических регламентов Евразийского экономического союза (Таможенного союза).




Результаты товароведческой оценки разных видов «Сахачая» приведены в таблице 1.

Внешним осмотром оценивали состояние упаковки и полноту маркировки исследуемых образцов чая [13].

Таблица 1

Результаты оценки полноты маркировки потребительской упаковки (по ГОСТ Р 51074-2003)

Показатель	Образец № 1 «Далбар Хотун»	Образец № 2 «Иван-чай»	Образец № 3 «Якутия»
1	2	3	4
Наименование и местонахождение изготовителя	Чайная компания «Сахачай» (ИП Заморщикова Н.Ю.), Россия, Республика Саха (Якутия), Хангаласский улус, г. Покровск, ул. Майская, д. 9.		
Состав чая	Кипрей узколистный (черный, ферментированный), плоды шиповника и боярышника, листья брусники, вероника седая, листья черной смородины, полынь эстрагон (тархун)	Иван-чай узколистный (черный листовой, ферментированный)	Кипрей узколистный (зеленый листовой полуферментированный, черный листовой ферментированный), листья малины матсумурана, листья земляники восточной, плоды шиповника иглистого

1	2	3	4
Масса, г	30	50	30
Сорт	Высший		
Дата изготовления	15 июля 2019	14 августа 2019	15 июля 2019
Дата фасовки	6 июня 2020	14 января 2020	12 мая 2021
Годен до	15 июля 2021	14 августа 2020	15 июля 2021
Срок годности	24 месяца от даты изготовления		
Способ заваривания	1 чайная ложка на 250 мл воды при температуре 90 °С. Настаивать 10–15 мин. Вкус и ценность напитка сохраняются при трехкратном заваривании		
Условия хранения	Хранить в сухом, прохладном месте		
Показатели пищевой ценности	Отсутствуют		
Технические условия	ТУ 10.83.13-001-0143277812-2018		
Штрихкод			
Единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза	EAC		







Анализ маркировки информации, представленной на потребительской упаковке чая «Сахачай», показал, что на упаковке всех наименований имеется товарный знак изготовителя, информация о подтверждении соответствия на территории Российской Федерации в виде единого знака обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза. Черный и зеленый чай произведен по действующему ГОСТ Р 51074-2003.

Все исследуемые образцы чая «Сахачай» изготовлены на предприятиях в Российской Федерации с указанием их подробного адреса. На упаковке всех наименований чая присутствует информация о массе нетто (30– 50 г), дате изготовления и дате окончания срока хранения, условиях хранения и рекомендациях по использованию. Условия заваривания чая указаны во всех упаковках.

В соответствии с требованиями ГОСТа была составлена дегустационная шкала 5-балльной органолептической оценки качества «Сахачая».

По органолептической оценке качества чая видно, что все образцы чая «Сахачай» соответствовали требованиям нормативно-технических документов и имели свойственные сортам отличия по вкусу, аромату, настою, цвету разваренного листа и внешнему виду. Но с учетом балльной дегустационной оценки можно более точно проследить эти различия в оттенках органолептических показателей чая разных предприятий-изготовителей. Так, по настою самым лучшим был образец чая № 2 «Иван-чай» – яркий, прозрачный. По аромату и вкусу лучшими образцами признаны образец № 2 «Иван-чай» и № 1 «Далбар Хотун». По цвету разваренного листа лидировал образец № 2 «Иван-чай» – однородный со светло-коричневым оттенком. По внешнему виду первое место в оценке занимал образец № 2 «Иван-чай», также неплохие показатели имел чай образца № 1 «Далбар Хотун». Чай образца № 3 «Якутия» отличался по всем показателям низкими баллами, так как имел слегка горьковатый аромат.

Результаты дегустационного анализа чаев производства «Сахачай»

Показатель	Норма	Балл	Образец № 1	Балл	Образец № 2	Балл	Образец № 3	Балл
Аромат и вкус	Нежный аромат, приятный с терпкостью вкус	0-5	Достаточно нежный аромат, средней терпкости вкус	1,25	Нежный аромат, приятный с терпкостью вкус	1,5	Слегка горьковатый аромат, без терпкости вкус	1
Настой	Яркий прозрачный «средний»		Недостаточно яркий, прозрачный  ОБРАЗЕЦ № 1 ЧАЙ «ДАЛБАР ХОТУН»	0,75	Яркий, прозрачный, интенсивный  ОБРАЗЕЦ № 2 ЧАЙ «ИВАН-ЧАЙ»	1	Яркий, прозрачный «средний»  ОБРАЗЕЦ № 3 ЧАЙ «ЯКУТИЯ»	0,5
Цвет разваренного листа	Однородный коричнево-красный		Недостаточно однородный, коричневый	0,75	Однородный со светлорыжевато-коричневым оттенком	1	Недостаточно однородный, коричневый	0,75
Внешний вид чая (уборка)	Ровный, однородный, хорошо скрученный		Недостаточно ровный, скрученный  ОБРАЗЕЦ № 1 ЧАЙ «ДАЛБАР ХОТУН»	1,25	Ровный, однородные чайники хорошо скручены  ОБРАЗЕЦ № 2 ЧАЙ «ИВАН-ЧАЙ»	1,5	Ровный, недостаточно скрученный  ОБРАЗЕЦ № 3 ЧАЙ «ЯКУТИЯ»	0,75
Сумма баллов			Чай хорошего качества	4	Чай отличного качества	5	Чай удовлетворительного качества	3

Таким образом, по 5-балльной шкале отличным качеством отличился чай «Иван-чай», хорошим качеством (4 балла) – чай «Далбар Хотун», а чай «Якутия» признали неудовлетворительным.

Результаты физико-химических исследований представлены в таблице 3.

Результаты физико-химических исследований, %

Показатель	НД	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3
Массовая доля влаги	Не более 8,0	6,2	5,7	6,5
Массовая доля водорастворимых экстрактивных веществ	Не менее 35	35,5	42	35,2
Массовая доля металломагнитной примеси	Не более 0,0005	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено

Из таблицы 3 установлено, что все представленные образцы соответствуют требованиям ГОСТа и их можно допустить в свободную реализацию, но образец № 2 «Иван-чай» лидирует

по качеству, а образец № 3 «Якутия» показал наименьшие результаты, но соответствует требованиям нормативных документов.

Таблица 4

Результаты содержания тяжелых металлов в чае производства компании «Сахачай», мг/кг, не более

Показатель	НД на методы исследований	Величина допустимого уровня	Результаты испытаний		
			Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3
Химико-токсикологические показатели					
Кадмий	МУ 08-47/276	1,0	Менее 0,1	Менее 0,1	Менее 0,1
Свинец	МУ 08-47/276	10,0	Менее 0,1	Менее 0,1	Менее 0,1

По данным химико-токсикологического исследования (табл. 4): свинец, кадмий не превышают предельно допустимую концентрацию тяжелых металлов.

Чай исследовали на наличие КМАФАнМ в соответствии с ГОСТ 10444.12-2013 (п. 9, п. 10).

Результаты микробиологических исследований приведены в таблице 5. В исследуемых образцах КМАФАнМ в норме $1 \cdot 10^1$ КОЕ/г не обнаружены. Содержание плесневых грибов соответствует требованиям нормативных документов.

Таблица 5

Результаты микробиологических исследований

Показатель	НД на методы исследований	Величина допустимого уровня	Результаты испытаний		
			Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3
Плесень, КОЕ/г	ГОСТ 1044.2-2013 п. 9, п. 10	Не более $1 \cdot 10^3$	Менее $1 \cdot 10^1$	Менее $1 \cdot 10^1$	Менее $1 \cdot 10^1$
КМАФАнМ	ГОСТ 10444.15-94	Не более $1 \cdot 10^1$ КОЕ/г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены

Таким образом, по результатам микробиологических исследований плесневых грибов в исследуемых образцах черного и зеленого чая не выявлено (табл. 5). Все образцы соответствуют требованиям нормативно-технической документации.

Заключение. Маркировка представленных образцов чая соответствуют требованиям ГОСТа.

Органолептические показатели всех образцов производителя «Сахачай» соответствовали требованиям нормативно-технической документации, по результатам дегустационного анализа образец № 2 «Иван-чай» обладает наилучшими

вкусовыми качествами. По органолептическим показателям обнаружен дефект «чайная зелень» у образца № 3 «Якутия», причиной которого является недостаточная ферментация.

По результатам физико-химических исследований было установлено, что все представленные пробы по показателям соответствуют нормативно-технической документации.

По результатам химико-токсикологических исследований наличие свинца и кадмия во всех образцах исследуемых проб «Сахачая» находится в пределах допустимой концентрации.

По результатам микробиологических исследований все пробы соответствуют требованиям нормативно-технической документации.

Таким образом, по результатам исследований, черный ферментированный и зеленый листовый полуперезброшенный чай из листьев кипрея узколистного (Иван-чай) компании «Сахачай» соответствует требованиям нормативно-технической документации.

Список источников

1. Гаврилина О.В., Троц А.П. Экспертиза качества и конкурентоспособность чая зеленого // Современная торговля: теория, практика, перспективы развития. М., 2012. С. 784–790.
2. Ласточкина-Сокаева А.А., Власова Ж.А. Исследование качества зеленого чая // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий. Владикавказ, 2020. С.16–18.
3. Потребление чая пришлым населением Крайнего Севера России / Л.П. Лобанова [и др.] // Вопросы питания. 2008. Т. 77, № 6. С. 24–27.
4. Афонина С.Н., Лебедева Е.Н. Сравнительная характеристика химического состава и качества разных сортов чая // Чай в историческом, культурном, медицинском аспекте. Курск, 2020. С. 424–430.
5. Олисаева Д.О., Рамонова З.Г. Экспертиза качества чая // Студенческая наука – агропромышленному комплексу. Владикавказ, 2018. С. 145–147.
6. Покамина Т.И. Экспертиза качества чая зеленого байхового // Вклад молодых уче-

ных в аграрную науку. Кинель, 2015. С. 536–541.

7. Сибирицева И.А. Экспертные исследования физико-химических показателей качества зеленого чая // Инновационные технологии и безопасность пищевых продуктов. Краснодар, 2018. С. 88–92.
8. Сибирицева И.А., Ищенко А.В. Определение качества и фальсификации зеленого чая различных торговых марок // Региональный рынок потребительских товаров и продовольственная безопасность в условиях Сибири и Арктики. Тюмень, 2019. С. 70–75.
9. ГОСТ Р 51074-2003. Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования. Введ. 2005-07-01. М.: Стандартинформ, 2005. 43 с.
10. ГОСТ 1936-85. Чай. Правила приемки и методы анализа. Взамен ГОСТ 1936-79; введ. 1987-01-01. М.: Стандартинформ, 2006. 11 с.
11. ГОСТ 1938-90. Чай черный байховый фасованный. Технические условия. Взамен ГОСТ 1938-73. Введ. 1991-05-01. М.: Стандартинформ, 2009. 6 с.
12. СанПиН 2.3.2.1078-01. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов: утв. Гл. гос. санитар. врачом РФ 06.11.2001. Введ. 01.09.2002. М.: РИТ ЭКСПРЕСС, 2002. 181с.
13. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение чая / И.И. Татарченко [и др.] // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. 2014. № 6. С. 54–61.

References

1. Gavrilina O.V., Troc A.P. `Ekspertiza kachestva i konkurentosposobnost' chaya zelenogo // Sovremennaya trgovlya: teoriya, praktika, perspektivy razvitiya. M., 2012. S. 784–790.
2. Lastochkina-Sokaeva A.A., Vlasova Zh.A. Issledovanie kachestva zelenogo chaya // Nauchnoe obespechenie sel'skogo hozyajstva gornyh i predgornyh territorij. Vladikavkaz, 2020. S.16–18.
3. Potreblenie chaya prishlym naseleniem Krajnego Severa Rossii / L.P. Lobanova [i dr.] // Voprosy pitaniya. 2008. T. 77, № 6. S. 24–27.
4. Afonina S.N., Lebedeva E.N. Sravnitel'naya harakteristika himicheskogo sostava i

- kachestva raznyh sortov chaya // Chaj v istoricheskom, kul'turnom, medicinskom aspekte. Kursk, 2020. S. 424–430.
5. *Olisaeva D.O., Ramonova Z.G.* `Ekspertiza kachestva chaya // Studencheskaya nauka - agropromyshlennomu kompleksu. Vladikavkaz, 2018. S. 145–147.
 6. *Pokamina T.I.* `Ekspertiza kachestva chaya zelenogo bajhovogo // Vklad molodyh uchenykh v agrarnuyu nauku. Kinel', 2015. S. 536–541.
 7. *Sibirceva I.A.* `Ekspertnye issledovaniya fiziko-himicheskikh pokazatelej kachestva zelenogo chaya // Innovacionnye tehnologii i bezopasnost' pischevyh produktov. Krasnodar, 2018. S. 88–92.
 8. *Sibirceva I.A., Ischenko A.V.* Opredelenie kachestva i fal'sifikacii zelenogo chaya razlichnyh torgovyh marok // Regional'nyj rynek potrebitel'skih tovarov i prodovol'stvennaya bezopasnost' v usloviyah Sibiri i Arktiki. Tyumen', 2019. S. 70–75.
 9. GOST R 51074-2003. Produkty pischevye. Informaciya dlya potrebitelya. Obschie trebovaniya. Vved. 2005-07-01. M.: Standartinform, 2005. 43 s.
 10. GOST 1936-85. Chaj. Pravila priemki i metody analiza. Vzamen GOST 1936-79; vved. 1987-01-01. M.: Standartinform, 2006. 11 s.
 11. GOST 1938-90. Chaj chernyj bajhovyj fasovannyj. Tehnicheskie usloviya. Vzamen GOST 1938-73. Vved. 1991-05-01. M.: Standartinform, 2009. 6 s.
 12. SanPiN 2.3.2.1078-01. Gigienicheskie trebovaniya bezopasnosti i pischevoj cennosti pischevyh produktov: utv. Gl. gos. sanit. vrachom RF 06.11.2001. Vved. 01.09.2002. M.: RIT `EKSPRESS, 2002. 181s.
 13. Upakovka, markirovka, transportirovanie i hranenie chaya / *I.I. Tatarchenko* [i dr.] // Tehnologiya i tovarovedenie innovacionnyh pischevyh produktov. 2014. № 6. S. 54–61.

Статья принята к публикации 27.10.2021 / The article accepted for publication 27.10.2021.

Информация об авторах:

Михаил Николаевич Сидоров, доцент кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы и гигиены, кандидат ветеринарных наук, доцент

Екатерина Петровна Томашевская, доцент кафедры паразитологии и эпизоотологии животных, кандидат биологических наук, доцент

Татьяна Юрьевна Гурьева, магистрант кафедры паразитологии и эпизоотологии животных

Information about the authors:

Mikhail Nikolaevich Sidorov, Associate Professor at the Department of Veterinary and Sanitary Expertise and Hygiene, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor

Ekaterina Petrovna Tomashevskaya, Associate Professor at the Department of Parasitology and Epizootology of Animals, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Tatyana Yurievna Guryeva, Master Student at the Department of Parasitology and Animal Epizootology

