

УДК 663.954.4
AGRIS Q04

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/60/33>

АКТУАЛИЗАЦИЯ МЕТОДОЛОГИИ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ЧАЯ ЧЕРНОГО

©*Солдатова С. Ю.*, канд. техн. наук, Научно-исследовательский институт проблем хранения, г. Москва, Россия, sibiria4ka-65@mail.ru

©*Филатова Г. Л.*, Научно-исследовательский институт проблем хранения, г. Москва, Россия, lepp2008@mail.ru

UPDATING THE METHODOLOGY OF ORGANOLEPTIC ANALYSIS OF BLACK TEA

©*Soldatova S.*, Ph.D., Scientific Research Institute of Storage Problems Federal Agency of State Reserves, Moscow, Russia, sibiria4ka-65@mail.ru

©*Filatova G.*, Scientific Research Institute of Storage Problems Federal Agency of State Reserves, Moscow, Russia, lepp2008@mail.ru

Аннотация. В статье содержатся теоретические и практические сведения, включающие основные требования, предъявляемые к чаю черному, методы оценки органолептических показателей. Дегустация остается одним из предпочтительных методов оценки качества чая. Титестер оценивает такие свойства напитка (оттенки аромата и вкуса, наличие посторонних запахов и привкусов), которые нельзя получить другими способами. При правильном проведении органолептический анализ дает не менее объективные результаты, чем инструментальные аналитические методы. В определенной степени он более информативен, поскольку позволяет оценить продукт с точки зрения потребителя и его предпочтений.

Abstract. The article contains theoretical and practical information, including the basic requirements for black tea, methods for evaluating organoleptic indicators. Tasting remains one of the preferred methods of assessing the quality of tea. Tea tester evaluates such properties of the drink (aroma and taste shades, the presence of foreign odors and tastes) that cannot be obtained by other methods. When carried out correctly, organoleptic analysis gives no less objective results than instrumental analytical methods. To a certain extent, it is more informative, since it allows you to evaluate the product from the point of view of the consumer and his preferences.

Ключевые слова: чай черный, отбор проб, органолептический анализ, титестер.

Keywords: black tea, sampling, organoleptic analysis, tea tester.

Чай относится к группе вкусовых товаров общего действия, основными компонентами которых являются вещества, оказывающие специфическое влияние на весь организм. В ГОСТ 32593 [1] дается следующее определение чая: «...пищевой продукт, изготовленный из чайного листа и не содержащий других компонентов». При добавлении иных ингредиентов получают чай с добавками (содержание чая не менее 50% по массе), либо чайный напиток — продукт, изготовленный из растительного сырья с возможным добавлением чая в количестве не более 50% по массе. Сырьем для производства чая является чайный лист — листья и черешки растений, принадлежащих к роду *Camellia* семейства Theaceae. Культивируются чайные растения в странах субтропического и тропического климата. До недавнего времени

самым северным регионом выращивания чая считались предгорья Сочи. Однако 10 лет назад в федеральный реестр чайных сортов был включен новый районированный сорт чая «Адыгейский». Этот чай растет на горных плантациях в Майкопском районе на высоте 350–500 м над уровнем моря и считается самым северным чаем в мире.

Качество и химический состав чайного листа определяются многими факторами: расположением листьев на растении, сортом чайного растения, возрастом, сроками сбора, географическими и метеорологическими условиями, проведением агротехнических мероприятий и т. д. [2]. После сбора сырья дальнейшая его обработка состоит из нескольких технологических процессов: завяливания чайного листа, скручивания, ферментативного окисления, фиксации, сушки. Продолжительность и интенсивность каждого этапа дают возможность из одного сырья получить разные виды чая: зеленый, белый, желтый, красный, черный, пуэр [3].

Высокое качество чая обеспечивается тщательным отбором сырья и соблюдением технологии его обработки, которые позволяют в максимальной степени сохранить исходные биологически активные вещества [4].

Чайный лист имеет сложный химический состав. К наиболее важным соединениям, формирующим вкус и аромат чая и определяющим его биологическую активность, относятся полифенолы, алкалоиды, эфирные масла [2].

Полифенолы представляют собой многочисленный класс химических веществ с большой биологической активностью. Наиболее значимыми полифенолами чая, содержание которых в некоторых сортах может достигать до 30%, являются танин, катехины и продукты их окислительных превращений. Эту сложную смесь фенольных соединений называют танино-катехиновой смесью. Цвет, вкус, аромат готового чая прямо или косвенно связаны с превращениями фенольных соединений в процессе ферментации. Именно благодаря танино-катехиновой смеси чай приобретает горьковато-вяжущий, терпкий вкус. Считается, что чем больше танина в чайном листе, тем больше возможность получить продукт высокого качества.

Алкалоиды чая — кофеин, теобромин и теofilлин — тонизирующе действуют на организм даже в малых дозах. Наибольшее количество алкалоидов (до 5%) и полифенолов синтезируется в 2–3-листных молодых побегах, которые вместе с листовой почкой составляют так называемый чайный трилистник (флеш). Для получения высококачественного чая используются только флеша.

Эфирные масла в чайном листе содержатся в незначительном количестве (0,2–1%), однако в сочетании с органическими кислотами они формируют аромат напитка. Дополнительные оттенки аромату придают содержащиеся в чайном листе альдегиды, катехины и флавоногликозиды. При переходе этих веществ в настой и в пену, появляющуюся при заваривании, формируется особенный, свойственный каждому виду чая аромат.

Как уже отмечалось выше, разные виды чая отличаются степенью ферментативного окисления химических веществ листа, в первую очередь, танино-катехиновой смеси. Наибольшей ферментации подвергается сырье при изготовлении черного чая. В результате биохимических превращений образуются водорастворимые темно-красные и коричневые продукты окисления и конденсации танинов и катехинов, придающие свойственную черному чаю окраску. Условно считается, что в черном чае окислено от 31% до 50% полифенолов, для сравнения, в зеленом — не более 12%. Благодаря глубокой степени ферментации горький вкус, присущий неокисленным катехинам, исчезает, черный чай приобретает характерную терпкость, изысканный аромат, цвет настоя становится интенсивным красновато-темно-

коричневым [5].

Согласно ГОСТ 32573 [6] черный чай классифицируется в зависимости от способа технологической обработки чайного листа и внешнего вида на листовый, гранулированный, прессованный. По степени измельчения сырья — на крупный (размер 1), средний (размер 2–6), мелкий (размер 7–15). Классификация и метод определения размеров чаинок даны в ГОСТ ИСО 11286 [7].

Для оценки качества чая используются органолептические и химические методы. Приемка чая осуществляется в соответствии с ГОСТ 32170 [8], отбор проб для анализа – по ГОСТ ИСО 1839 [9]. Стандарты определяют правила приемки чая, требования к размерам выборки, условиям отбора, маркировке и массе проб из упаковок любого объема.

Основным методом определения потребительских свойств чая является органолептический. Метод основан на визуальной оценке внешнего вида и цвета сухого и разваренного чайного листа, на обонятельных и вкусовых ощущениях специалиста-дегустатора (титестера). Требования к проведению органолептического анализа чая установлены в ГОСТ 32572 [10].

Дегустация проводится в специально отведенном для этой цели помещении при комфортной температуре 22 ± 2 °С с освещением, достаточным, чтобы установить оттенок цвета чайного настоя и заваренного листа.

Для дегустации чая требуется специальная посуда, изготовленная из белого фарфора или глазурированной керамики: сосуд с зазубренными краями и крышкой, неплотно прилегающей к краям сосуда, и чаша. Разрешается использовать посуду двух размеров: большую и малую, — установленной массы и вместимости. Соблюдение значений массы и вместимости посуды является необходимым условием для получения воспроизводимых температурных профилей во время приготовления настоя и для исключения различия в температуре последовательно анализируемых проб. Соответственно, это повышает достоверность получаемых результатов. Подробное описание и рисунок посуды для дегустации чая приведены в ГОСТ ИСО 3103 Приложение А [11].

Основными органолептическими показателями качества чая являются: внешний вид чая, внешний вид, аромат и вкус настоя чая, цвет разваренного чайного листа (Таблица).

Правильное заваривание чайного листа является очень важным подготовительным этапом органолептического анализа чая. В результате физико-химических процессов, происходящих при заваривании, растворимые вещества из чайных листьев частично переходят в настой, ароматические соединения частично улетучиваются. Из комбинации этих веществ и складываются все потребительские характеристики готового напитка.

Методология приготовления настоя чая дана в ГОСТ ИСО 3103 [11]. Для органолептического анализа используют 2%-ую концентрацию чая (2 г чайного листа на 100 см³ настоя). Чай может быть приготовлен с молоком и без молока.

На результат заваривания любого чая сильнее всего влияют состояние заварки (варьирует от скрученных и спрессованных целых чайных флешей до порошка), соотношение количества сухого чая и объема воды, температура воды, длительность настаивания напитка. Немаловажными факторами являются также характеристики воды, материал посуды, ее форма [12].

Таблица.

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЧАЯ ЧЕРНОГО [6]

<i>Наименование показателя</i>	<i>Характеристика</i>
<i>Внешний вид чая:</i>	
–листового	Однородный, ровный, хорошо скрученный
–гранулированного	Достаточно ровный, сферической или продолговатой формы
–прессованного	Спрессованная плитка, поверхность гладкая, края ровные
<i>Внешний вид настоя чая:</i>	
–листового и гранулированного	Яркий, прозрачный
–прессованного	Чистый, цвет от темно-красного до темно-коричневого
<i>Аромат и вкус настоя чая:</i>	
–листового и гранулированного	Нежный аромат, терпкий вкус
–прессованного	Приятный аромат, с терпкостью вкуса
<i>Цвет разваренного чайного листа:</i>	
–листового и гранулированного	Однородный, коричнево-красный или коричневый
–прессованного	Достаточно ровный, темно-коричневый

Органолептический анализ чая проводят в следующей последовательности: определение внешнего вида чайного листа, определение цвета, аромата, вкуса настоя, определение внешнего вида разваренного чайного листа. Хорошей помощью для титестера является ГОСТ 32593 [1], в котором даны определения терминов, описывающих различные характеристики органолептических показателей чая, так называемые дескрипторы. Владение профессиональным словарем дескрипторов позволяет титестеру достаточно точно и полно описать все особенности анализируемого образца чая на языке, понятном для специалистов.

Определение внешнего вида сухого чайного листа. Часть объединенной пробы помещают на лист белой бумаги и визуально оценивают размер, форму, внешний вид и цвет чаинок при рассеянном дневном свете или ярком искусственном освещении. Обращают внимание на ровность, однородность и скрученность чаинок. Наличие красных черешков (грубые стебли), волосков древесины, чайной пыли, посторонних примесей (мелкие камешки, земля, травинки) указывает на грубость и поздний сбор чайного сырья, на его плохую сортировку и низкое качество [3].

Отрицательно влияет на качество чая примесь нескрученных зеленых и коричневых чайных листьев. Зелеными и нескрученными листья остаются из-за плохой ферментации. Наличие в чае коричневых нескрученных листьев объясняется опозданием в переработке сырья, в результате лист повреждается, не скручивается и плохо ферментируется.

Качественный черный чай состоит из однородных без примеси частиц других размеров, хорошо скрученных чаинок черного цвета. Особенно ценится чай, в котором присутствуют золотистые типсы — нераскрывшиеся верхушечные почки чайного куста, покрытые тонкими белыми волосками. При правильной ферментации и сушке волоски становятся светло-золотистыми. В чае с наличием большого количества золотистых типсов выше содержание биологически активных веществ, насыщеннее вкус и аромат напитка.

Определение цвета настоя. При визуальной оценке основной окраски настоя отмечают цвет, оттенок, дополнительные тона. Определяется интенсивность окраски, яркость/тусклость, прозрачность/мутность настоя. Чай, имеющий настой красноватого цвета,

считается лучше, чем сорта с темно-коричневым настоем.

По интенсивности окраски различают очень крепкий, крепкий, выше среднего, средний, ниже среднего, слабоватый, слабый чай. Степень яркости (но не насыщенность цвета) всегда точно соответствует степени качества. Чай высокого качества имеет яркий, прозрачный настой; темный, густоокрашенный, но тусклый и мутный настой — признак низкого качества чая [3].

Определение аромата и вкуса настоя. Показатели вкуса и аромата являются главными в органолептической оценке чая.

Аромат чая, особенно у тонких марочных сортов, образуется в первые 1,5–2 минуты после заваривания и быстро исчезает вследствие летучести эфирных соединений. Поэтому чай рекомендуется заваривать не более 6 минут. Определение аромата и вкуса проводят при температуре настоя 55 ± 5 °С. В горячем, а также в остывшем чае действительный аромат уловить невозможно.

При оценке аромата отмечают его насыщенность и оттенки, выявляют посторонние, не свойственные чаю запахи. Аромат чая является результатом сложных химических и биохимических превращений как в процессе роста и переработки чайного листа, так и при его хранении. Хорошим сортам чая присущ сильный приятный аромат с наличием или отсутствием специфических оттенков без посторонних запахов.

Ощущение аромата трудно передать словами. В ГОСТ 32593 [1] даются лишь несколько терминов для описания аромата чая. В основном они характеризуют посторонние запахи: бисквитный, напоминающий запах хлебной корочки; древесный, свойственный грубому, перезревшему чаю; кислый — у переферментированного чая; жаристый — запах карамелизованных сахаров, возникающий при высокой температуре сушки. Различают также запахи, появляющиеся при неправильном хранении чая: затхлый, мешочный.

Профессиональные титестеры имеют богатый арсенал дескрипторов, описывающий индивидуальные особенности ароматов различных чаев. Например: тонкий, свежий, прозрачный, сандаловый и т. д. [12]

Вкус и аромат взаимосвязаны и формируют во рту единое ощущение. Чай с хорошим вкусом имеет, как правило, сильный приятный аромат. Вкус чая намного устойчивее аромата, поэтому воспринимается легче. Не случайно в ГОСТ 32593 дается более 50 дескрипторов для описания вкуса чая.

Для определения вкуса используют содержимое чаши после оценки аромата. Из чаши набирают глоток и пробуют, не глотая. Вкусовые ощущения оценивают по характеру и полноте вкуса, выраженности его оттенков, а также наличию посторонних привкусов. Обращают внимание на присутствие горечи. Горький вкус черного чая указывает на недостаточную ферментацию.

В зависимости от степени приятного и вяжущего действия настоя на язык и слизистую рта судят о терпкости напитка. По терпкости чай делят на терпкий, достаточно терпкий, недостаточно терпкий, не терпкий. В переферментированном чае терпкость не ощущается. Вкус такого чая характеризуются как «плоский» или «пустой». В хорошем чае наравне с терпкостью должна чувствоваться экстрактивность настоя. Мелкий чай имеет большую терпкость и полноту вкуса, чем листовый, однако последний более приятен на вкус [5].

Определение внешнего вида разваренного чайного листа. Цвет разваренного листа служит характеристикой правильности соблюдения технологии чая. Для определения цвета крышку сосуда переворачивают и помещают на нее разваренный чайный лист, оставшийся после приготовления настоя. Определяют основную окраску и насыщенность цвета.

Встречаются следующие оттенки цвета: яркий, медный, темно-коричневый, зеленый, тусклый, черный и др. Оттенки зависят от интенсивности окислительных процессов при изготовлении чая. Самым лучшим считается чай, разваренный лист которого имеет цвет медной монеты. Тусклый коричневый или темно-зеленый цвет свидетельствует о плохом качестве напитка. Тусклый разваренный лист черного цвета — признак очень низкого качества чая [2].

О качестве чая косвенно свидетельствует его способность к пенообразованию при заваривании. Появление желто-коричневой пены в конце процесса заваривания является признаком хорошего чая и правильной заварки. Перезревший или долго хранящийся чай утрачивает способность к пенообразованию [3].

По окончании органолептических испытаний оформляется протокол. Кроме результатов испытаний протокол должен содержать информацию, необходимую для идентификации пробы; информацию о методе отбора пробы и обстоятельствах, которые могли повлиять на результаты анализа.

Таким образом, дегустация остается одним из предпочтительных методов оценки качества чая. Титестер оценивает такие свойства напитка (оттенки аромата и вкуса, наличие посторонних запахов и привкусов), которые нельзя получить другими способами. При правильном проведении органолептический анализ дает не менее объективные результаты, чем инструментальные аналитические методы. В определенной степени он более информативен, поскольку позволяет оценить продукт с точки зрения потребителя и его предпочтений.

Список литературы:

1. ГОСТ 32593-2013. Чай и чайная продукция. Термины и определения.
2. Татарченко И. И., Мохначев И. Г., Касьянов Г. И. Химия субтропических и пищевкусных продуктов: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. М.: Академия, 2003. 256 с.
3. Карташова Л. В., Николаева М. А., Печникова Е. Н. Товароведение продовольственных товаров растительного происхождения. М.: Деловая литература, 2004. 816 с.
4. Вэй Синь У. Энциклопедия целебного чая. СПб.: Нева, 2005. 320 с.
5. Иванова Т. Н. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. 240 с.
6. ГОСТ 32573-2013. Чай черный. Технические условия.
7. ГОСТ ISO 11286-2014. Чай. Классификация по размеру чаинок с помощью гранулометрического анализа.
8. ГОСТ 32170-2013. Чай. Правила приемки.
9. ГОСТ ISO 1839-2018. Чай. Отбор проб.
10. ГОСТ 32572-2013. Чай. Органолептический анализ.
11. ГОСТ ISO 3103-2013. Чай. Приготовление настоя для органолептического анализа.
12. Шумаков Д. Динамическое описание чая // Кофе и чай. 2020. №1. С. 60-63.

References:

1. GOST 32593-2013. Chai i chainaya produktsiya. Terminy i opredeleniya.
2. Tatarchenko, I. I., Mokhnachev, I. G., & Kasyanov, G. I. (2003). Khimiya subtropicheskikh i pishchevkusovykh produktov: Uchebnoe posobie dlya studentov vysshikh uchebnykh zavedenii.

Moscow. (in Russian).

3. Kartashova, L. V., Nikolaeva, M. A., & Pechnikova, E. N. (2004). *Tovarovedenie prodovol'stvennykh tovarov rastitel'nogo proiskhozhdeniya*. Moscow. (in Russian).

4. Vei Sin, U. (2005). *Entsiklopediya tselebnogo chaya*. St. Petersburg. (in Russian).

5. Ivanova, T. N. (2015). *Tovarovedenie i ekspertiza vkusovykh tovarov*. Moscow. (in Russian).

6. GOST 32573-2013. *Chai chernyi. Tekhnicheskie usloviya*.

7. GOST ISO 11286-2014. *Chai. Klassifikatsiya po razmeru chainok s pomoshch'yu granulometricheskogo analiza*.

8. GOST 32170-2013. *Chai. Pravila priemki*.

9. GOST ISO 1839-2018. *Chai. Otbor prob*.

10. GOST 32572-2013. *Chai. Organolepticheskii analiz*.

11. GOST ISO 3103-2013. *Chai. Prigotovlenie nastoya dlya organolepticheskogo analiza*.

12. Shumakov, D. (2020). *Dinamicheskoe opisanie Chaya. Kofe i chai*, (1), 60-63. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 16.10.2020 г.*

*Принята к публикации
21.10.2020 г.*

Ссылка для цитирования:

Солдатова С. Ю., Филатова Г. Л. Актуализация методологии органолептического анализа чая черного // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №11. С. 274-280. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/60/33>

Cite as (APA):

Soldatova, S., & Filatova, G. (2020). Updating the Methodology of Organoleptic Analysis of Black Tea. *Bulletin of Science and Practice*, 6(11), 274-280. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/60/33>