***СОДЕРЖАНИЕ***

*Введение 3*

*1.Химический состав, пищевая ценность чая и чайных напитков*

*2. Факторы, формирующие качество чая и чайных напитков 10*

*3. Классификация и ассортимент чая и чайных напитков 17 4. Идентификация и фальсификация чая и чайных напитков 37*

*5. Упаковка, маркировка, хранения чая и чайных напитков*

*6. Требования к качеству чая и чайных напитков*

*Список литературы*

*Приложение Б 38*

*Приложение В 39*

**Введение**

Чай один из самых распространённых в России напитков. Он хорошо снимает утомление и головную боль, повышает умственную и физическую активность, стимулирует работу головного мозга, сердца, дыхания. Чайное растение синтезирует в больших количествах катехины (чайный танин), обладающие Р-витаминной активностью, а также витамины - аскорбиновую кислоту, тиамин, рибофлавин, никотиновую, пантотеновую и фолиевую кислоты, каротиноиды. Чай являйся богатым источником минеральных веществ. Биологически ценные вещества чая, образуя единый комплекс, благоприятно воздействуют на организм человека. Чай хорошо адсорбирует вредные вещества (тяжелые металлы, радионуклиды) и выводит их из организма. Биологические ценные вещества чая оказывают антиокислительное действие на жировой и холестериновый обмен. Чай - хороший терморегулятор тела - в холодную погоду хорошо согревает, а в жаркую - охлаждает. Лечебные свойства чая обусловлены его антисептическим и бактерицидным действием, проявляемым при болезнях печени, желудка, почек, хрупкости капилляров. Благодаря разнообразию содержащихся в чае веществ этот напиток хорошо действует на пищеварение и нервную систему, облегчает деятельность сердца и сосудистой системы, понижает кровяное давление и повышает жизненную энергию человека.   
В настоящее время на российском рынке представлен огромный ассортимент чайных изделий, который постоянно пополняется. Наряду с зарубежными поставщиками на рынок влияют и отечественные производители.

Цель данной работы изучить товароведную характеристику чая и экспертизу качества. В соответствии с целью перед работой поставлены следующие задачи:   
1. дать характеристику ассортимента чаяи чайных напитков; 2. изучить факторы, влияющие на производство чая и чайных напитков;3. рассмотреть показатели качества различных видов чая и чайных напитков;

4. изучить дефекты чая и экспертизу качества чая и чайных напитков;

5. рассмотреть фальсификацию чая и чайных напитков.

**1. Понятие, химический состав, пищевая ценность чая и чайных напитков**

Чай — продукт, который всегда востребован. У чая 400 природных разновидностей, и все они различаются по вкусу. Это тонизирующий напито содержащий более 300 химических веществ и соединений: органические кислоты, эфирные масла, витамины, минеральные вещества, алкалоид кофеи.

Благодаря разнообразию содержащихся в чае веществ этот напиток хорошо действует на пищеварение и нервную систему, облегчает деятельность сердца сосудистой системы, понижает кровяное давление и повышает жизненную энергию человека. Чай — хороший терморегулятор тела — в холодную погоду хорош согревает, а в жаркую — охлаждает. Энергетическая ценность 100 г черного байхового чая 109 ккал (456 кДж)[8].

Чай — продукт, полученный из листьев чайного растения, который подвергают специальной обработке и используют для приготовления напитка. Чай считается стратегическим товаром, то есть товаром, которым запасаются случай войны и прочих трагедий.

Чай - это тонизирующий, жаждоутоляющий напиток, он хорошо снимает утомление и головную боль, повышает умственную и физическую активность стимулирует работу головного мозга, сердца, дыхания. Чайное растение синтезирует в больших количествах катехины, обладающие витаминной активностью. Чай являйся богатым источником минеральных веществ. Биологически ценные вещества чая, образуя единый комплекс, благоприятно воздействуют на организм человека. Регулярное употребление я поддерживает стабильный уровень аминокислот и витаминов. Чай добавлением трав: мяты, ромашки, зверобоя, обладает успокаивающий эффектом.

В домашних условиях настоем зеленого чая промывают гнойные порезы, протирают глаза при конъюнктивите. Сухим толченым чаем на Востоке присыпают раны после ожогов. А теплый чай с молоком является противоядьем при отравлениях алкоголем. Независимо от возраста, пола, доходов чай пьют практически все, различие наблюдаются в основном в частоте, способе употребления и приготовление этого напитка.

Чай — сложный по своему химическому составу продукт. Общее число входящих в чай химических веществ и соединений более 300. Химический состав зел чайного листа и сухой чаинки, полученной из него, неодинаков. Не все химические вещества, присутствующие в свежих листьях, остаются в сухих чаинках после фабричной обработки: одни исчезают бесследно, другие окисляются и частично изменяются, третьи вступают в сложные химические реакции и порождают абсолютно новые вещества с новыми свойствами и признаками.

Дубильные вещества представлены танином и катехинами. Они придают напитку терпкий, приятно-вяжущий вкус и красивый цвет. Танин обладает Р- витаминной активностью. Наличием большого количества дубильных веществ обуславливается жаждоутоляющее свойство чая. Танина в зелёных чаях значительно выше (20-30%), чем в чёрных(8-12%). Разница объясняется тем, что при получении черного чая во время ферментации почти половина танина теряется.

Эфирные масла имеются как в зелёном листе, так и в готовом чае. Они обуславливают неповторимый чайный аромат. Эфирных масел в зелёном листе чая содержится всего лишь около 0,02 %. Многие эфирные масла обладают запахами роз, мёда, ванили, цитрусовых, сирени, корицы. Смесь такого ассортимента пахучих веществ способна создать неповторимый по своему аромату. Кроме того, содержание и состав эфирных масел и их растворимость в различных типах чая различны. Наибольшее количество эфирных масел в виде растворимых ароматических альдегидов содержится в красных чаях (оолонгах), наиболее ароматных из всех видов чая, отчего их нередко используют для примеси к некоторым сортам чёрного чая. В зелёных и жёлтых чаях ароматические альдегиды, входящие в состав эфирных масел, находятся в связанном состоянии и потому меньше выходят в настой, не принимают деятельного участия в образовании аромата готового чая. Там аромат создается в основном за счёт иных химических веществ, в первую очередь танина.

Существенным компонентом чая являются алкалоиды. Среди алкалоидов самым известным является кофеин, которого содержится от 1 до 4%. Кофеин выступает в чае в комплексе с танином, образуя соединение таннат кофеина который действует более опосредованно, более смягченно на сердечно сосудистую и центральную нервную систему. Кофеин чая не задерживается, н накапливается в организме человека, что исключает опасность отравлению кофеином при самом частом употреблении чая. Помимо кофеина, в состав чая входят в незначительном количестве теобромин и теофиллин. Они являются хорошими сосудорасширяющими и мочегонными средствами.

Белковые вещества вместе со свободными аминокислотами составляют о 16 до 25 % чая. В чайном листе присутствуют главным образом белки растворимые в щелочах, — глютелины, и в меньшей степени — белки растворимые в воде, - альбумины. В процессе переработки листа количеств альбуминов в чае увеличивается на 10 %. В готовом зелёном чае альбуминов больше, в то время как в чёрных чаях в основном содержатся глютелин.

Аминокислот в чае обнаружено 17. Аминокислоты при взаимодействии сахарами, также танином и катехинами в условиях повышенных температур процессе производства чая образуют альдегиды и таким образом принимаю участие в образовании аромата чая.

Пигменты хлорофилл, содержащийся главным образом в зелёном чае, также ксантофилл и каротин, содержащиеся в основном в чёрных чая: принимают участие в пигментации (окраске) чайного настоя.

Минеральных и других неорганических веществ в чае содержится от 4 %. Это железистые соединения, магний, марганец, натрий. Вместе с кремнием калием, кальцием они крайне важны для питания различных тканей человека т особенно, для образования в нашем организме центров электростатических радиоактивных явлений. Микроэлементы чая это фтор, йод, медь, золото.

Смолистые вещества это сложные по химическому составу комплексы:

спирты, смоляные кислоты, смоляные фенолы и другие органические соединения. Они выступают в основном как носители и фиксаторы чайного аромата. Поэтому высококачественные чаи отличаются большим содержанием смолистых веществ, которые задерживают выдыхание аромата. Кроме того, смолы сообщают также известную клейкость чаю, создают возможность его прессования (при производстве плиточных и кирпичных сортов).

Органические кислоты (около 1 %), в состав которых входят щавелевая, лимонная, яблочная, янтарная, пировиноградная, фумаровая. Они повышают пищевую и диетическую ценность чая.

Ферменты содержатся в чае в основном в нерастворимом, связанном состоянии. Это биологические катализаторы. С их помощью происходят все химически превращёния как в живом чайном растении, при его росте, так и в процессе фабричного приготовления чая. Каждый фермент обладает способностью действовать только на определённое вещество, не затрагивая других. Именно используя по-разному ферментативные окислительные процессы, получают чаи разного типа, сорта и качества из одного и того же сырья.

Основных ферментов чая три, а всего свыше десяти. Главные из них - полифенолоксидаза, пероксидаза и каталаза. Первые два имеются и Е растворимом, и в связанном состояниях. Они вызывают ферментацию чая, Каталаза содействует общему процессу ферментации, освобождает кислород в чае. Чрезвычайно активным ферментом чая является также инвертаза.

Пектиновые вещества - это коллоидные вещества со сложным составом Содержание их в чае колеблется от 2 до З %. Пектины имеют немаловажно значение для сохранения качества чая: с ними связано такое физическое свойство чая, как его гигроскопичность. При недостатке в чае пектиновой кислоты его гигроскопичность резко повышается, а, следовательно, чай портится быстрее.

Углеводы в чае содержатся разнообразные — от простых сахаров до сложных полисахаридов. Чем выше в чае процент содержания углеводов, тем ниже его сорт. Нерастворимые полисахариды — крахмал, целлюлоза, гемицеллюлоза, составляют от 10 до 12 % чая. Растворимые углеводы — сахароза, глюкоза, фруктоза, мальтоза, составляют от 1 до 4 % . Наличие небольшого количества растворимых сахаров делает чай идеальным антисклеротическим напитком, особенно в сочетании с йодом и витамином Р, и обеспечивает сохранение в чае витамина В, обычно поглощаемого сахарами.

В чае представлена и обширная группа витаминов. Витамин В1 (тиамин) способствует нормальному функционированию всей нашей нервной системы, а также принимает участие в регулировании деятельности большинства желёз внутренней секреции (надпочечников, щитовидной железы и половых желёз). Неплохо действует этот витамин и на больных диабетом, язвой желудка. Витамин В2 (рибофлавин) делает кожу красивой, эластичной, предотвращает или снижает её шелушение, сухость, а также облегчает излечивание экземы. Никотиновая кислота (витамин РР) — входит в состав ферментов, помогает обмену веществ. Содержание никотиновой кислоты в чае больше, чем витамина В1.

Витамина С в свежем чайном листе его в 4 раза больше, чем в соке лимона

и апельсина, но при фабричной обработке часть витамина С теряется. Его много в зеленых и жёлтых чаях, где аскорбиновой кислоты в 10 раз больше, чем в чёрных.

Но основным витамином чая является витамин Р. Витамин Р в комплексе с витамином С резко усиливает эффективность аскорбиновой кислоты, способствует её накоплению и задержанию в организме, а также помогает усвоению витамина С. Почти всем продуктам из чая, содержащим катехины, в том числе чайным красителям, свойственна так называемая Р-витаминная активность, т.е. способность действовать, как витамин Р. Витамин Р укрепляет стенки кровеносных сосудов, предотвращает внутренние кровоизлияния. Наибольшей Р-витаминной активностью обладает зелёный чай.

Чайные напитки являются заменителями классического чая, и спрос на них увеличивается при снижении жизненного уровня населения. Получают чайные напитки путем купажирования предварительно подготовленного лекарственного сырья и дикорастущих плодов и ягод. Ценность этих напитков заключается в восполнении дефицита тех или иных веществ в питании человека, таким образом чайные напитки являются компенсаторами несбалансированного питания человека. Чай из лекарственно-технического сырья является также важнейшим источником физиологически активных соединений, повышающих приспосабливаемость организма к внешним условиям и его иммунологические свойства. Широкое распространение чайных напитков в нашей стране приходится на 30—50-е гг. и 90-е г. XX в. Особенно пользовались спросом чайные напитки из листьев брусники, кипрея с добавлением обжаренных корней цикория и моркови, фруктов, корнеплодов и высушенных ягод в различных сочетаниях с добавлением искусственного меда, патоки и ароматических эссенций [9].

**2. Факторы, формирующие качество чая и чайных напитков**

Производство чая ведется непосредственно на чайных фабриках первичной переработки и включает в себя следующие основные технологические процессы (см. приложение А): завяливание, скручивание, ферментация и сушка. Завяливание является первым технологическим процессом производства черного чая, при котором происходит физико–механическая и биохимическая подготовка сырья. Цель завяливания заключается в удалении влаги из чайных листьев, вследствие чего, в условиях водного дефицита, повышается концентрация клеточного сока и сухого вещества, и биохимические изменения протекают более интенсивно. В сортовом чайном листе содержание влаги составляет 75–78%, а после завяливания лист должен содержать 62–64%. Соблюдение норм остаточной влажности после завяливания имеет большое значение для успешного проведения последующих процессов скручивания и ферментации, для получения высококачественного продукта. Различают два способа завяливания: естественный и искусственный. Естественное завяливание часто применяется в Индии, Шри–Ланке и других странах с жарким климатом. В северных странах, в частности таких, как Россия (Краснодарский край) и Грузия, применяется искусственное завяливание в специальных завялочных машинах. В результате завяливания лист теряет влагу, все части флеша делаются мягкими и эластичными, при перегибе не ломаются и легко поддаются следующему технологическому процессу — скручиванию.

В естественных условиях лист обычно завяливают 16–18 часов. При влажной погоде завяливание затягивается и по времени может длиться 36–48 часов. Оптимальной температурой для естественного завяливания считается 24–25°С при относительной влажности воздуха 60–70%. При искусственном завяливании продолжительность процесса можно сократить до 4–6 часов. При этом оптимальная температура завяливания не превышает 40–42°С.

Следующий технологический процесс — скручивание, осуществляют в специальных машинах — роллерах. Целью скручивания является разрушение тканей чайного листа. При этом содержимое клеток смешивается и начинаются биохимические процессы окисления и ферментации. Именно в результате скручивания чайные листья приобретают привычную форму. Следует отметить, что для интенсификации процесса скручивания была придумана и использована машина СТС. Ее название произошло от трех английских слов: crushing — дробление, tearing — разрывание и curling — закручивание, обозначающих производимые в ней операции (отсюда и название чая СТС, или, как еще говорят, гранулированного чая). Технологический процесс скручивания может существенно меняться в зависимости от исходного сырья и степени его завяленности. Способ и степень скручивания оказывает существенное влияние на качество готового чая. Чай, полученный путем легкого скручивания, при заварке дает слабый настой, а чай из сильно скрученного сырья дает крепкий настой. Чай, переработанный с применением машины СТС, отличается крепким настоем, однако по аромату и мягкости вкуса уступает чаю, скрученному роллерами. Для производства классического байхового чая обычно на фабриках применяют трехкратное скручивание, между стадиями которого производят сортировку скрученного листа. Сортировка позволяет отделить наиболее нежные части флеша (первый лист и почку) от более грубой части листа, которую отправляют на дальнейшие этапы скручивания, по 45 минут каждый. Общая продолжительность процесса составляет 135 минут. Поскольку с момента скручивания начинается развитие окисилительных процессов, ферментация, в роллерном отделении поддерживается высокая относительная влажность — 96–98%, умеренный температурный режим — 22–26°С — и идеальная чистота.

После скручивания чайный лист проходит процесс ферментации. Ферментация является кульминацией биохимических процессов, происходящих при завяливании и скручивании, и наиболее важным процессом при производстве черного чая. При ферментации под воздействием кислорода в чайном листе происходят сложные химические преобразования. За время ферментации скрученный лист в результате окислительных процессов приобретает медно–красный оттенок, и изменяются вещества, придающие горечь чайному листу. Для нормального хода процесса ферментации и максимального накопления ценных вкусовых и ароматических веществ необходимы высокая относительная влажность воздуха, сравнительно низкий температурный режим и аэрация, которые поддерживаются в помещениях для ферментации. Процесс ферментации протекает обычно 3–5 часов. Оптимальными параметрами воздуха для нормального протекания процесса ферментации следует считать температуру 22–26°С и относительную влажность 96–98% [5].

Заключительным этапом в производстве черного чая является сушка. Цель сушки — прекращение процесса ферментации путем инактивации ферментных систем под действием высокой температуры, удаление из листа излишней влаги и окончательное формирование качества готового чая. Тепловая сушка сферментированного чайного листа позволяет получить черный чай с характерным внешним видом, вкусом, цветом и ароматом. Высушенный продукт является полуфабрикатом чая. На чайных фабриках для сушки байховых видов чая (черный, зеленый, желтый, красный) применяются конвективные чаесушильные машины с огневыми калориферами, а также их модификации с паровыми калориферами. Оптимальными параметрами процесса сушки в конвективных чаесушильных машинах являются температура сушильного агрегата 100±5°С. Остаточная влажность полуфабриката не должна превышать 5–7%. Полуфабрикат является неоднородной массой, представляющей собой смесь различных по качеству и величине чаинок. Поэтому на следующем этапе для получения фабричных чаев полуфабрикат подвергают сортировке на ситах разных номеров и купажированию (смешиванию). Сортировка и купажирование являются не технологическими, а механическими процессами, однако для их успешного проведения требуется большое искусство и опыт. В результате, на фабриках первичной переработки чайного листа получают несколько основных групп чая: цельнолистовой (Whole Leaf), ломаные (Brokens), высевки (Fanings), крошки (Dust), различающихся между собой внешним видом и качеством.

Далее чай упаковывается в фанерные ящики, которые попадают на чаеразвесочные фабрики, где при необходимости еще раз купажируется и упаковывается в пачки, жестяные банки, фильтрпакеты.

Этот путь проходит любой черный чай прежде, чем попасть к нам на стол. Однако, по характеру своего положительного воздействия на организм человека зеленый чай, по сравнению с черным, является напитком более стимулирующим, освежающим и прекрасно утоляющим жажду. По целебным свойствам зеленый чай также намного превосходит черный.

Эти свойства определяют и характер его потребления. Зеленый чай в районах его потребления (в основном в азиатских странах) пьют постоянно. Дома, на работе, в кафе, в ресторанах. В отличие от черного чая его употребляют не только горячим, но и холодным, причем пьют обычно без сахара. Зеленый чай содержит значительно больше таких ценных веществ, как катехины, витамины и ряд других органических соединений.

По ароматическим и вкусовым свойствам зеленый чай настолько отличается от черного чая, что потребитель иногда считает, что в их основе лежат разные виды сырья. Как уже писалось выше, разница между ними заключается только в способах переработки чайного листа одного и того же куста.

*Производство зеленого чая*

Если при производстве черного чая целью технологического процесса является развитие окислительных реакций (ферментация), вызывающих образование вкусовых и ароматических продуктов, а также красных и коричневых пигментов, характерных для настоя черного чая, то при производстве зеленого чая основная цель — исключить развитие окислительных процессов на первой же стадии производства для получения чая светло–желтого цвета со специфическим вкусом и ароматом. В зеленом чае, прошедшем все этапы технологической обработки, сохраняется почти весь объем катехинов и витаминов (в 5–6 раз больше, чем в черном чае), содержащихся в исходном сырье — чайном листе. Что касается содержания дубильных веществ, то в зеленом чае их в два раза больше, чем в черном, к тому же в биологическом отношении они находятся в более активном состоянии, поскольку присутствуют в неокисленной форме. Основными производителями и потребителями зеленого чая является Китай и Япония. Некоторое количество зеленого чая, в основном для республик Средней Азии, входивших в СССР, производила Республика Грузия. Объемы его производства составляют около 25% от общего объема производства байхового чая. Относительно невысокий уровень потребления зеленого чая, помимо сложившихся веками традиций, видимо, следует объяснять и тем, что черный чай обладает более приятным ароматом и вкусом. Однако за последние годы число поклонников зеленого чая неуклонно возрастает. Это говорит о том, что в наше время люди стали более внимательно относиться к своему здоровью. В этом отношении, как выше отмечалось, зеленый чай по сравнению с черным обладает рядом значительных преимуществ. Поэтому нетрудно прогнозировать в будущем неуклонный рост потребления зеленого чая во всем мире. Сырьем для производства зеленого чая, как и черного, служат двух– трехлистные молодые побеги чайного растения, т.е. флеши. Технология производства зеленого чая состоит из следующих этапов: фиксация (пропаривание, подсушка и выдержка чайного листа), скручивание, сушка и сортировка полуфабриката чая. Фиксация (пропаривание) чайного листа является первым этапом производства зеленого чая. Целью этого процесса является инактивация ферментов и прекращение связанных с ними химических превращений. При пропаривании, кроме инактивации ферментных систем, происходит разрушение отрицательно действующих на качество чая веществ, при этом исчезает запах свежей зелени и лист становится эластичным, что облегчает проведение процесса скручивания. Фиксация чайного листа осуществляется в специальных пропарочных аппаратах или чаефиксационных агрегатах в течение 2,5–3 минут. Оптимальной температурой пропарки, принятой производством, считается 95–100°С. После пропарки лист подсушивают до остаточной влажности 61–62%, чтобы подготовить сырье для проведения процесса скручивания. Оптимальной температурой подсушки считается 90–95°С, при продолжительности 12–15 минут. Подсушка пропаренного листа осуществляется с использованием специальной машины для фиксации подсушки и выдержки. Скручивание. Цель процесса скручивания заключается в раздавливании тканей сырья, вследствие чего на поверхности листа выделяется клетчатый сок. В отличие от черного чая, при производстве зеленого чая применяется одно– двухкратное скручивание продолжительностью 70–80 минут. Скручивание осуществляется на тех же роллерах, что и при производстве черного чая [12].

Сушка. Сушка зеленого байхового чая обеспечивается аналогично процесу сушки черного чая — в тех же печах и при таком же режиме, но с доведением остаточной влажности чая до 3–5%. Высушенный полуфабрикат приобретает оливково–зеленый цвет. Сортировка. Сортировка зеленого чая, так же, как и сортировка черного, является чисто механической операцией, в результате которой продукту придается вид фабричного стандарта. При сортировке полуфабриката зеленого чая, аналогично сортировке черного, получают листовой и мелкий чай, который в зависимости от размера чаинок делится на листовой первый (Л1), второй (Л2), третий (Л3) и мелкий второй (М2) и третий (М3). К мелкому чаю относятся высевка и крошка. В зеленом чае наиболее ценными считаются листовые сорта, обладающие более высокими показателями вкуса, аромата и цвета настоя. Купажирование и упаковку зеленого чая производят в том же порядке, что и при производстве черного чая

*Производство желтого и красного чая*

Желтый чай и красный чай (Оолонг) занимают промежуточные положения между черным и зеленым, причем желтый чай ближе к зеленому, а красный — к черному. Желтый чай является приятным освежающим напитком, имеет более мягкий вкус и более сильный аромат, чем зеленый. Этот вид чая характеризуется более высоким содержанием катехинов, витаминов и экстрактивных веществ, поэтому в физиологическим отношении он также более ценен, чем черный чай. Основным производителем и потребителем желтого чая является Китай. Там этот вид чая наряду с зеленым пользуется особой популярностью. Красный чай (Оолонг) образует янтарно-красный настой, обладает прекрасным ароматом и очень приятным терпким вкусом. Иногда его используют при купажировании с черным чаем, с целью улучшения вкусовых качеств последнего. Красный чай не производится в больших объемах. В основном им интересуются гурманы. Некоторое количество красного чая импортируется в США.

Российский потребитель мало знаком с желтым и красным чаем. Небольшое количество желтого чая закупает Уфимская чаеразвесочная фабрика. В свое время (в семидесятые годы) в институте им. А.Н.Баха АН СССР и ВНИИ чайной промышленности проводилась большая работа по созданию технологии производства желтого и красного чая.

Отечественная технология производства желтого и красного чая предусматривает переработку зеленого листа по следующей схеме: при переработке желтого чая происходит завяливание до остаточной влажности 63–66%, фиксация завяленного сырья, двухкратное скручивание по 40 минут, сушка до остаточной влажности 5–7% и термическая выдержка полуфабриката в течение 2–5 часов.

По этой схеме в 1970 году в ВНИИ чайной промышленности была выработана опытная партия желтого чая, реализация которого показала повышенный интерес к нему любителей чая. При выработке красного чая схема такова: завяливание до остаточной влажности 63–65%, первое легкое скручивание в течение 20–30 минут, кратковременная ферментация в течение 2,5–3 часов до начала скручивания, фиксация (поджарка), повторное скручивание 40–50 минут, сушка до влажности 5–7% и термическая выдержка полуфабриката в течение 2–5 часов. Существуют и другие схемы производства желтого и красного чая. По мнению некоторых специалистов, желтый и красный чай, так как они являются промежуточными продуктами, можно получать путем купажирования в определенных соотношениях зеленого и черного чая. Так, например, для получения красного чая можно смешивать зеленый и черный чай в соотношениях от 1:1,5 до 1:4. Для получения желтого чая можно пробовать следующие соотношения от 1:1 до 1:3.

Технологические процессы получения чайных напитков включают следующие стадии переработки исходного сырья: термообработку (бланширование) при температуре 35—50°С в течение 3—6 ч, измельчение сырья, сушку при температуре 75—125°С, сортировку, купажирование (смешивание по рецептуре) и фасовку [6].

**3. Классификация и ассортимент чая и чайных напитков**

1. По типу чайного растения

- Китайская разновидность, или Thea sinensis sinensis: китайский (например, юньнаньский чай, улун и др.), японский (сенча), дарджилинг, формозский, вьетнамский, индонезийский, грузинский и др.,

- Ассамская разновидность, Thea sinensis assamica: индийский (ассамский и др.), цейлонский, кенийский, угандийский и др.,

- Камбоджийская разновидность, естественный гибрид вышеуказанных: выращивается в некоторых районах Индокитая. 2. По происхождению

- Китайский. Китай удерживает более четверти мирового объёма производства чая. Китай производит зелёный и чёрный чай, кроме того, это единственная страна, производящая белые и жёлтые чаи, а также улуны и пуэры. Весь китайский чай вырабатывается из китайской разновидности чайного куста. Все китайские чаи — листовые, резка листа не применяется. Производится большое количество ароматизированных сортов чая.

- Индийский. Индия — второй в мире производитель чая. Основная масса производимого чая — чёрный, вырабатываемый из ассамской разновидности чайного растения. Индийский чай характеризуется более сильным, выраженным вкусом, но худшим ароматом, по сравнению с китайскими чёрными чаями. Большинство индийских чаёв выпускаются резаными (broken) или гранулированными (CTC). Для достижения стабильности вкусовых показателей широко применяется купажирование чая — торговый сорт представляет собой смесь из 10-20 чаёв разной сортности. Элитный сорт индийского чая — дарджилинг, — вырабатывается из китайской разновидности чайного растения, произрастающей на высокогорных плантациях в предгорьях Гималаев; по методам выращивания, сборки и приготовления он ближе к китайским чаям. Собственное потребление чая (исключительно чёрного) в Индии невелико, чаепроизводство ориентировано на экспорт. В небольших объёмах производится зелёный чай, большей частью, невысокого качества, идущий на экспорт в соседние государства.

- Цейлонский. Производитель — Шри-Ланка, доля в мировом объёме производства — около 9-10 %. Производится чёрный и зелёный чай, культивируется только ассамская разновидность чайного растения. Как и в Индии, широко выпускается резаный и гранулированный чай.

- Японский. Япония производит исключительно зелёный чай из китайской разновидности чайного куста. Основная часть производимого чая потребляется внутри страны, несколько известных сортов экспортируются, в том числе в Европу и США.

- Индокитай. Основные производители — Вьетнам и Индонезия. Производятся как чёрные, так и зелёные чаи, из всех видов чайного растения (в разных регионах культивируются китайская, ассамская и камбоджийская разновидности). Меньшие объёмы производства в других странах этого региона. Как и в Китае, чёрный чай производится, главным образом, на экспорт.

- Африканский. Наибольший объём производства — в Кении, также чай производится в Уганде, Бурунди, Камеруне, Малави, Мавритании, Мозамбике, Руанде, ЮАР, Заире, Зимбабве. Все африканские производители чая — бывшие английские колонии, где производство чая было организовано в XIX веке. Африканские чаи — только чёрные, резаные, среднего и низкого качества, с хорошей экстрактивностью и резким вкусом. Европейский потребитель встречается с ними, главным образом, в составе купажированных чаёв, где они смешиваются с индийским и/или цейлонским.

- Турецкий. Исключительно чёрный чай, резаный, большей частью среднего или низкого качества, с плохой экстрактивностью, требующий для приготовления напитка не заваривания, а кипячения или выдержки на водяной бане

- Прочие. Помимо упомянутых, чай производится ещё в нескольких десятках государств, как правило, в небольших объёмах и практически только для внутреннего потребления. Номенклатура и качество этих чаёв могут очень сильно различаться, на российском рынке они практически не представлены.

3. По типу чайного листа и его механической обработке Классификация по номеру листа

Высокосортные цельнолистовые чаи

- Типсовый чай. Международная маркировка — T (Tippy). Из нераспустившихся чайных почек (типсов, англ. tips). Чистый типсовый чай очень редок и дорог.

- Пекой, он же байховый чай. Международная маркировка — P (Pekoe). Чай из типсов и самых молодых листьев (как правило, первых двух листков).

- Оранж. Общее название для высококлассных цельнолистовых чаёв, изготавливаемых только из цельных скрученных листьев, как правило — самых молодых. Международная маркировка — O (Orange).

Слово orange не имеет отношения ни к апельсинам, ни к оранжевому цвету. Это английская калька с названия династии принцев Оранских (нидерл. Prins van Oranje), наследственных штатгальтеров, а затем королей Нидерландов. Голландцы в XVI веке были крупнейшими поставщиками чая, а лучшие сорта чая шли ко двору штатгальтеров. Таким образом, «оранж» — «чай, поставляемый ко двору», «чай, достойный принца Оранского».

- Оранж Пекой. Международная маркировка — OP (Orange Pekoe). Общее название смесей чаёв, соответствующих одновременно классам «пекой» и «оранж». Обычный Orange Pekoe не содержит чайных почек (типсов). Оранж пекой же с добавлением типсов считается более высококлассным и подразделяется на следующие категории:

- FOP (Flowery Orange Pekoe). Верхнелистовой чай (берётся только ближайший к почке лист) с добавлением типсов.

- GFOP (Golden Flowery Orange Pekoe). Отличается от FOP более высоким содержанием типсов.

- TGFOP (Tippy Golden Flowery Orange Pekoe). Содержит ещё больше типсов, чем в GFOP.

o FTGFOP (Finest Tippy Golden Flowery Orange Pekoe). Почти чисто типсовый чай с небольшим количеством чайного листа.

o SFTGFOP (Super Fine Tippy Golden Flowery Orange Pekoe). Отличается от FTGFOP ещё большим качеством и дороговизной [11].

Среднесортные чаи

листовой (зелёный) чай до и после завяливания Чаи из ломаных или резаных листьев. Ломаные листья могут образовываться в качестве отхода производства цельнолистового чая, либо быть измельчены (резаны) специально. Чай из ломаных листьев отличается более высокой экстрактивностью, то есть он заваривается быстрее, а настой получается более крепким и терпким, но худшим ароматом и менее тонким вкусом.

Классификация ломаных чаев аналогична классификации цельнолистовых; международная маркировка образуется добавлением буквы B (Broken) в начале маркировки соответствующего цельнолистового класса:

- BP — брокен (резаный) пекой (Broken Pekoe). • BOP — брокен оранж пекой (Broken Orange Pekoe). Брокен оранж пекой подразделяется на классы, аналогичные оранж пекой: • BFOP (Broken Flowery Orange Pekoe). • BGFOP (Broken Golden Flowery Orange Pekoe). • BTGFOP (Broken Tippy Golden Flowery Orange Pekoe). • BFTGFOP (Broken Finest Tippy Golden Flowery Orange Pekoe). Низкосортные измельченные чаи

Чаи из листьев, специально измельчённых, а также из отходов чайного производства, образующихся при сортировке или просеивании.

- Гранулированный чай, или CTC (англ. Cut, tear & curl) — чай, листья которого после окисления пропускаются через вращающиеся валки с мелкими зубцами, которые режут и скручивают их. Этот метод нарезки даёт меньше отходов, чем традиционный. В качестве сырья используются не только первые два-три листа, но и четвёртый и пятый листы. Чай CTC заваривается крепче и имеет более терпкий вкус и яркий цвет, но менее богатый аромат, чем листовые чаи. Метод применяется, в основном, в Индии и на Цейлоне. Объём производства гранулированного чая очень велик — в 1997 году 87,9 % от общего объёма готовой продукции ведущих чаепроизводителей мира составляли чаи CTC. Чайные пакетики

- Чай в пакетиках. Состоит в основном из чайной крошки и пыли, заключённых в пакетики из фильтровальной бумаги, иногда ткани. Бывает как чёрным, так и зелёным. Популярен в США и Европе.

- Зелёный или чёрный кирпичный чай, изготавливаемый из старых листьев, подрезного материала и даже веток, путём прессования, облицованный сравнительно высококачественным чайным материалом. Содержание облицовочного материала должно быть не меньше 25 %, общее содержание чайных листьев — не менее 75 %. Отличается ярко выраженным терпким вкусом с табачным оттенком и слабым ароматом, может долго храниться. Популярен в Центральной и Северо-Восточной Азии.

- Чёрный плиточный чай, изготавливаемый из чайной крошки и пыли прессованием c предварительной обжаркой и пропариванием при температуре 95 — 100°C. Отличается высокой экстрактивностью. Популярен в Поволжье, Казахстане, Приаралье, Сибири и на Крайнем Севере.

- Растворимый чай, представляющий собой порошок из тем или иным способом дегидратированного заваренного чая. Его слабый букет обычно восполняется ароматизацией. По дополнительной обработке

Некоторые сорта чая подвергаются дополнительной обработке, например: • дополнительно ферментированный Пуэр, • чай Лапсанг Сушонг коптится на сосновых дровах, • некоторые сорта зелёных чаёв обжариваются, • листья одного из китайских сортов чёрного чая скармливаются лошади, которая через полчаса забивается, а частично переваренные чайные листья извлекаются из её желудка — устаревший способ ферменитрования чая. (чай «ма́ча»)

По добавкам

Существует множество сортов ароматизированного чая и чая с добавками — цветочными, фруктовыми и другими. Аромат может придаваться чаю прямым добавлением цветов, сушёных ягод или фруктов, внесением натуральных или искусственных эфирных масел, а также выдерживанием чая в контакте с ароматическими добавками (при этом, они отделены от чая бумагой или тканью, но передают ему свой аромат, поскольку чай легко впитывает посторонние запахи).

Самые распространённые сорта ароматизированного чая: • «Эрл Грей» (англ. Earl Grey) с ароматом бергамота, • жасминовый чай с цветами жасмина, • чай с жареным рисом, популярный в Японии, • чай с ароматом лимона, известный на Западе, как «русский чай», • туарегский чай с мятой. Кроме вышеперечисленных, для ароматизации чая часто используют цветы лотоса, пиона, розы (или розовое масло, или его заменитель), вишню, цедру апельсина, землянику, искусственные ароматизаторы с запахом сливок, шоколада. Травяные чаи

Существует большая группа напитков — травяных, ягодных, цветочных настоев, завариваемых листьев других деревьев, которые традиционно называют чаями, хотя они не содержат собственно листов чайного дерева: • Ромашковый чай • Шиповниковый чай • Смородиновый чай • Чабрец • Зверобойный чай • Чай из душицы • Мате • Кудин • Каркадэ • и др. Многие из них пользуются высокой популярностью, благодаря комбинации лекарственного действия и своеобразного вкуса.

Силосированный чай

Отдельным, очень специфическим видом чая является так называемый квашеный, или силосированный чай. Он имеет несколько названий: леппет-со (в Бирме), мианг (в Таиланде), пиклд-ти (английское название). В Бирме и Таиланде этот тип чая — основной по объёму потребления. Свежесобранные чайные листья (обычно — грубые нижние, не идущие на приготовление обычного чая) кратковременно обрабатываются в кипящей воде, несколько минут сушатся на воздухе, после чего закладываются в выложенную бамбуком яму или набиваются в пустотелые крупные стволы бамбука. Масса листьев спрессовывается, помещается под гнёт и изолируется от воздуха. В таком виде она выдерживается от нескольких дней до полугода. Транспортируют её в герметично закрытой таре. Перед употреблением листья в течение 1-2 минут варят в подсоленной воде. Употребляют их как салат.

Ассортимент чайных напитков составляет свыше 40 наименований. В зависимости от состава сырья и физиологического воздействия чайные напитки подразделяют на 5 групп:

- поливитаминные (Яремга, Витаминный, Пикантный, Осенний и др.);

-регулирующие обмен веществ в организме (Лесной аромат, Делятин, Свежесть, Лесной чай);

-тонизирующие (Золотые Карпаты, Зимний вечер, Альпийский, Зеленый мыс и др.);

-успокаивающие (Лесной аромат, Аромат долины, Майкопский, Лесная сказка и др.);

-полифункциональные (Березинский, Лучесянка, Волынский душистый, Фантазия и др.) [7].

**4. Идентификация и фальсификация чая и чайных напитков** Поскольку за последние годы число импортеров чая и Россию, по данным Чайной ассоциации России, выросло с 0,5 до 1,5 тыс. и большинство новых фирм-импортеров поставляют чай нелегально, то возникают большие про-11.иемы с качеством потребляемого населением чая в России.

Поэтому в настоящее время все острее стоит проблема с проведением всесторонней экспертизы качества импортных видов чая, поступающих на рынки России.

При проведении экспертизы качества чая могут возникать следующие цели исследования:

1.Установление вида чая.

2.   Установление места произрастания чая.

3.   Установление сорта чая.

4.   Установление показателей качества.

5.   Установление фальсификации.

6.  Установление срока хранения.

7.   Контроль технологических процессов.

При проведении экспертизы качества с целью установления вида чаяэксперт должен определить для себя круг решаемых при этом задач и методов, которыми он располагает. Рассмотрим круг задач, которые может решить эксперт при данной цели.

Определение байхового чая.Качественный байховый (листовой) чай имеет следующие отличия от других:

1.   Чаинки имеют округлую форму, легко отделяются друг от друга. При высыпании на ровную поверхность формируют горку с углом наклона 45° и меньше. Увеличение угла горки показывает либо на плохую скрученность листа, либо на повышенную влажность.

2.  При заваривании чаинки раскручиваются и увеличивают общую поверхность листа.

3.  Турецкий байховый не скрученный имеет нарезанные пластинки листа. Поэтому при заваривании по обычному способу дает малоэкстрактивный настой.

4.  Не содержит огрубевшие побеги.

5.  Упакован в картонную тару.

Качественный прессованный чай имеет следующие отличия:

1.  Спрессованные в брикет черный байховый чай или плитку (кирпич) не скрученные листья зеленого чая определенной массы, не рассыпающиеся на поверхности.

2.  Зеленый плиточный чай имеет огрубевшие (одревесневшие) побеги вместе с листьями.

3.  Таблетированный чай при высыпании на ровную поверхность создает горку.

Гранулированный чай характеризуется следующими признаками:

1.  Все чаинки имеют правильную округлую форму, легко отделяются друг от друга. При высыпании на ровную поверхность формируют горку с углом наклона 45° и меньше. Увеличение угла горки показывает либо на плохое гранулирование листа, либо на повышенную влажность гранул.

2.  При заваривании чаинки распадаются на большее количество.

3.  Полностью отсутствуют побеги чайного растения.

4.  Упакован в картонную тару. Ароматизированный чайопределяется по следующим

критериям:

1.  Имеет четко выраженный аромат, отличающийся от чайного, за счет терпеноидных и сесквитерпеноидных соединений натурального сырья, либо простых и сложных эфиров при искусственной ароматизации.

2.  Наряду с чаинками присутствуют листья (или их части) либо плоды (или их части) других растений.

Экстрагированный чайимеет следующие отличия:

1.  Жидкость или порошок, не содержащие части чайного растения, имеют характерный чайный или с добавлением натуральных или искусственных ароматизаторов аромат.

2.  Упакованы в герметичную тару из стекла или алюминия.

После того как эксперт установил вид чая, следующей целью, которую он может решить при экспертизе байхового чая, является установление места произрастания, т. е. из какой страны получен данный образец. Наиболее деше-г.ыми на мировом рынке являются грузинские виды чая и поэтому проблема стоит в отличии этого вида чая от других.

Установить место произрастания чая можно по следующим показателям.

По листу (при микроскопировании):

1.  Китайская разновидность чайного растения произрастает в Китае, Кении и Грузии. Эта разновидность отличается наличием на нижней стороне листа 222 устьиц на I мм2, двуслойной палисадной ткани и средним размером листа б—8 см.

2.  Индийская разновидность, произрастающая в Индии и на Шри-Ланке, имеет соответственно 83 устьица, однослойную палисадную ткань и средний размер листа 20— 25 см.

3.  Японская разновидность, произрастающая в Японии, имеет 136 устьиц на 1 мм2, трех-, двухслойную палисадную ткань и средний размер листа 3—4 см.

По количественному составу катехинов, определяемых с помощью тонкослойной хроматографии:

1.  Для цейлонского чая характерно высокое содержание (—) эпикатехина, более чем вдвое превышающее его содержание в листьях грузинского чая.

2.  В индийском чайном растении отсутствуют (±)-катехин и (±) галлокатехин.

По количественному составу Сахаров, определяемых с помощью газожидкостной хроматографии:

1. Для индийского чая, по сравнению с грузинским, характерно повышенное содержание ди- и трисахаридов.

Проведение экспертизы качества с целью установления сорта чаявозможно осуществить по следующим критериям:

1.  По содержанию экстрактивных веществ, определяемых рефрактометрическим методом.

2.  По наличию "золотого" типса.

3.  По присутствию огрубевших частей побегов.

4.   По содержанию кофеина, определяемого спектро-фотометрически.

Возможна также экспертиза с целью установления качества чая по показателям, имеющимся в стандартах, но с применением более точных либо более простых (экспрессных) методов, а также по медико-биологическим требованиям. Подобная экспертиза качества проводится при определении конкурентоспособности того или иного вида чая.

Установление показателей качества чая по стандартным показателямрешает цель выявления соответствия качества того или иного образца требованиям действующих стандартов. Эту цель обычно ставят при решении простейших задач; поскольку в настоящее время провести комплексное исследование чая по многим показателям невозможно, то, с учетом возможностей оснащения пищевых лабораторий, в действующие стандарты на чай и вводят наиболее простые и доступные для лаборанта со средней квалификацией методики определения.

Поэтому эксперт может использовать при установлении показателей качества по стандартным показателям методики, дающие более высокую достоверность, чем приведенные в стандартах. Например, по действующему стандарту регламентируется массовая доля воды. Однако применяемый косвенный метод определения влаги, заключающийся в высушивании навески чая при 120° С, определяет не только содержание влаги, но и содержание других низколетучих соединений, имеющих точку кипения до 150— 210°С. Поэтому прямое определение влаги с помощью прибора Дина-Старка позволяет устанавливать непосредственно более точное содержание воды в том или ином образце чая.

Наиболее сложная экспертиза проводится для установления фальсификации чая. При этом могут быть следующие виды фальсификации:

Качественная фальсификация чая (введение добавок, не предусмотренных рецептурой; пересортица) — наиболее широко применяемая при его производстве. В качественный чай вводят более низкосортное сырье, полученное не из первых 3 листочков, а более старые грубые листья. При незначительной степени фальсификации установить ее практически невозможно. При грубой фальсификации, когда низкосортное сырье вводится в количествах более 50%, ее можно выявить по методикам, указанным для установления сорта чая.

Разновидностью качественной фальсификации чая следует считать также частичную или полную замену натурального продукта пищевыми отходами, которые образуются после извлечения из него наиболее ценных компонентов. Например, реализация спитого чая под видом натурального продукта. Ее легко отличить по низкому содержанию экстрактивных веществ.

Также широко распространена качественная фальсификация путем реализации низкокачественной продукции под видом высококачественной. Например, гранулированный чай марки СТС выдают за байховый (листовой). Очень часто производят замену высококачественного чая популярных наименований (индийского, цейлонского, китайского) низкокачественными наименованиями (грузинским, азербайджанским, краснодарским и т. п.).

Количественная фальсификация чая (недовес, обмер) — это обман потребителя за счет значительных отклонений параметров товара (массы, объема, длины и т. п.), превышающих предельно допустимые нормы отклонений. Например, вес нетто пачки занижен или объем стакана, который обычно используется при реализации весового краснодарского чая из мешков, имеет меньший объем за счет более толстых стенок и т. д. Выявить такую фальсификацию достаточно просто, измерив предварительно массу или объем поверенными измерительными мерами веса и объема.

Информационная фальсификация чая — это обман потребителя с помощью неточной или искаженной информации о товаре.

Этот вид фальсификации осуществляется путем искажения информации в товарно-сопроводительных документах, маркировке и рекламе. При фальсификации информации о чае довольно часто искажаются или указываются неточно следующие данные:

-наименование товара;

-страна происхождения товара;

-фирма-изготовитель товара;

-количество товара.

К информационной фальсификации относится также подделка сертификата качества, таможенных документов, штрихового кода и др. Выявляется такая фальсификация проведением специальной экспертизы, которая позволяет выявить:

-каким способом изготовлены печатные документы;

-имеются ли подчистки, исправления в документе;

является ли штриховой код на товаре поддельным и соответствует ли содержащаяся в нем информация заявленному товару и его производителю и др.

Проведение экспертизы с целью установления срока храненияданного товара практически невозможно, поскольку до настоящего времени такие исследования в широком масштабе не проводились и до сих пор не выявлена зависимость того или иного показателя от длительности хранения чая.

При проведении экспертизы с целью контроля технологических процессовпроизводства того или иного вида чая можно обнаружить их проявления в виде тех или иных производственных дефектов [14].

1. **Упаковка, маркировка, хранение чая и чайных напитков**

Чай торговых сортов фасуют в мягкую и полужесткую упаковку массой по 25, 50, 75, 100, 125, 150, 200 и 250 г, в пакетики для разовой заварки массой нетто 2; 2,5 и 3 г для однократной заварки на один стакан, а также в жесткую упаковку вместимостью от 0,05 до 1,5 кг — металлические, стеклянные, деревянные и другие художественно оформленные чайницы и коробки, отвечающие требованиям нормативно-технической документации. Для предприятий общественного питания допускается выпускать чай в пакетах из полиэтиленовой пленки, изготовленной из базовых марок полиэтилена, разрешенных для контакта с пищевыми продуктами, или целлофана, склеенного с полиэтиленовой пленкой, массой нетто 1 и 3 кг; для розничной торговли массой нетто 200, 300 и 500 г по согласованию с заказчиком. Мягкая упаковка должна состоять из внутренней части: подпергамента или специальной бумаги и внешней каптированной алюминиевой фольги или бумаги с поливини-лиденхлоридным покрытием с последующим оклеиванием пачки этикеткой из соответствующей бумаги. Полужесткая упаковка должна состоять из внутренней части — кашированной алюминиевой фольги или подпергамента или бумаги с поливинилиденхлоридным покрытием и внешней коробки из специальной бумаги или картона "хром-эрзац" массой 230—240 г на 1 м2. Упаковка чая для разовой заварки массой нетто 2; 2,5 и 3 г должна состоять из внутреннего пакетика из пористой неразмокающей бумаги массой 12—13 г/м2 или внутреннего и внешнего защитного пакетика из этикеточной бумаги. Пакетики для чая для разовой заварки комплектуют и укладывают в пачки из целлофана или коробки из картона "хромрзац" массой 230—240 г/м2. Отклонение от массы нетто каждой упаковочной единицы чая в процентах не должно превышать:

-минус 5 при фасовании до 3 г;

-минус 1 при фасовании от 25 г до 3 кг.

Пачки, коробки и чайницы с чаем должны упаковываться в фанерные ящики, в ящики из гофрированного картона или ящики из-под импортного чайного сырья и тару-оборудование. В качестве дополнительной упаковки допускается использовать мешки-вкладыши из полиэтилен-терефталатной пленки. На этикетке каждой единицы упаковки указывают: товарный знак и наименование предприятия-изготовителя, его адрес; наименование продукта и место произрастания чайного листа, сорт, массу (нетто) и номер ГОСТа. В соответствии с ГОСТ Р 51074-2003 «Продукты пи­щевые. Информация для потребителя. Общие требования» на упаковке также должна содержаться следующая информация:

-состав продукта;

-способ приготовления;

-дата изготовления или упаковывания;

-срок годности или срок хранения;

-условия хранения;

-вакуумная упаковка (при наличии);

-информация о сертификации [3].

Пачки, коробки или чайницы с чаем укладывают в чистые, сухие, не имеющие постороннего запаха фанерные или картонные ящики, выстланные изнутри бумагой. Продукцию укрывают бумагой, поверх которой кладут ярлык, на котором указаны дата упаковки и фамилия упаковщика. Ящики закрывают крышкой и забивают. Гарантийный срок хранения фасованного отечественного чая и купажированного с импортным — 12 мес. со дня упаковки и фасованного импортного чая — 18 мес. При упаковывании чая в ящики с мешками-вкладышами из полиэтилен-терефталатной пленки срок хранения увеличивается до двух лет. Срок хранения нефасованного черного и зеленого чая — 8 мес [1], [2].

**6. Требования к качеству чая и чайных напитков**

Для оценки качества чая, проведения экспертизы и глубокого изучения его свойств используют различные методы лабораторного исследования (химический и люминесцентный анализы, газовую хроматографию и спектрометрию и др.).

Однако органолептические исследования чая по-прежнему являются определяющими при оценке его качества. Органолептические свойства чая определяют специалисты в области дегустационной оценки — титестеры, пользуясь 10-балльной системой. По этой системе самые низкосортные сорта чая (отечественного и зарубежного) оценивают всего в 1,5 балла, а наиболее высококачественные — в 5,5 балла и выше. Оценка чая в 8—10 баллов пока считается недостижимой. Самые высококачественные чаи, именуемые Unique (например, лучшие образцы индийского чая Дарджилинг или цейлонского Нюр-Эли), очень редко получают оценку до 7 баллов за свои  уникальные ароматические и вкусовые свойства. Оценка же обычных высших сортов гораздо ниже. Так, высший сорт  I категории фабричного чая может иметь балловую оценку 6,25—8,00, высшего сорта II категории (В-2) — 5,25—6,0, а 1-го сорта — 4,75—5,0.

Органолептический метод оценки чая является пока единственным экспрессным методом, позволяющим в течение 1—2 мин определить всю совокупность свойств чая. Органолептическую оценку чая проводят по следующим показателям: аромату и вкусу, прозрачности и интенсивности настоя, цвету разваренного листа, внешнему виду (уборке) сухого чая. Для исследования качества 3 г чая заливают в титестерском чайнике 130 мл свежекипящей воды с рН 6—7 и закрывают крышкой. После 5-минутного настаивания (кирпичный чай настаивают 7 мин) экстракт без чаинок сливают в специальную чашку из белого фарфора и определяют цвет и интенсивность настоя. Окраска настоя дает представление о типе чая (черный, зеленый, желтый, красный) и его разновидностях (кирпичный и плиточный отличаются от байховых специфической окраской настоя). При оценке цвета настоя обращают внимание на соответствие его типу чая, густоту, интенсивность, яркость. Яркая окраска и всегда сопутствующая ей прозрачность являются надежным признаком высокого качества чая, чего нельзя сказать о цвете. Прессованные чаи не дают яркого настоя из-за большого количества в них взвешенных частиц. Темный, густо окрашенный, но тусклый непрозрачный настой — признак низкого качества чая. В щелочной среде яркость и прозрачность настоя чая исчезают и появляется бурый цвет.

Для определения вкуса из чашки отпивают немного чая, и, не проглатывая, перекатывают во рту, оценивая вкусовые ощущения. Терпкость и полнота вкуса настоя — признаки высокой экстрактивности чаев, их высокой Р-витаминной активности. При недостаточно выраженной терпкости чай имеет "пустой", "плоский" вкус, свойственный переферментированным чаям.

Важнейший показатель качества настоя — его аромат, который образуется в первые полторы-две минуты после заварки. Ароматические вещества концентрируются в пене на поверхности настоя. Из-за летучести чайного эфирного масла аромат настоя следует определять не позднее, чем через 5 мин с момента заварки, т. е. сразу после сливания настоя. Для этого чайник с оставшимся в нем разваренным листом подносят к носу и, сильно втягивая воздух, оценивают запах. В титестерской практике принята специальная терминология для определения аромата доброкачественного чая: розанистый, миндальный, медовый, цитрусовый, смесь запахов земляники, герани и черной смородины и др. Органолептически в аромате чая обнаруживают также нежелательные запахи, являющиеся следствием нарушения технологии или неправильного хранения: придымленность, прижаристость, травянистый запах, запах сырости, затхлости, плесени, кислоты и различные посторонние запахи.

Достоверное представление о качестве чая дает оценка цвета разваренного листа. Для этого чайник переворачивают на крышку и, отжав из разваренного листа остатки настоя, определяют цвет листьев и однородность их окраски. У высококачественного черного байхового чая разваренный лист имеет яркий медный цвет. Темнокоричневый, зеленый и тусклый оттенки цвета разваренного листа оцениваются как дефекты. Для оценки внешнего вида средние образцы высыпают па чистые листы бумаги и визуально определяют группу мая (листовой или мелкий), однородность окраски и степень скрученности чаинок, наличие типса (золотистых кончиков— почек флеша), свидетельствующее о высоком качестве чая, присутствие стеблей и чайной пыли, характерных для низких сортов чая из сырья позднеосеннего сбора.

К физико-химическим показателям качества чая относятся следующие:

- массовая доля влаги;

- массовая доля водорастворимых экстрактивных веществ;

- массовая доля металломагнитной примеси;

- массовая доля общей золы;

- массовая доля водоростворимой золы;

- массовая доля сырой клетчатки;

- массовая доля мелочи.

  Чай байховый является гигроскопическим пищевым продуктом, поэтому в нём нормируется массовая доля влаги. Ее содержание зависит от вида упаковки чая, в нефасованном чае количество влаги должно быть меньше, чем в фасованном, и не превышать 7%. Важным показателем качества чая являются экстрактивные вещества. В них входят водорастворимые компоненты чая – кофеин, дубильные, азотистые вещества, углеводы, минеральные вещества. Массовая доля экстрактивных веществ зависит от товарного сорта чая: чем выше сорт, тем больше их содержание. Массовая доля общей золы, а также водорастворимой золы характеризуется количеством мин6еральных веществ в чае, не зависит от товарного сорта чая, определяется качеством сырья.

Массовая доля сырой клетчатки также характеризует качество используемого сырья. Оно также зависит от сорта, но установлено ее предельное содержание – не более 19% как для фасованного, так и нефасованного  черного байхового чая [1].

*Показателя безопасности.* Из показателей безопасности в чае нормируется содержание токсичных элементов – свинца, мышьяка, кадия, меди, радионуклидов – цезия-137 и стронция-90, а также из микробиологических показателей – плесени [13]. Из органолептических показателей для зеленого кирпичного чая нормируются вне­шний вид, аромат, вкус, цвет настоя и раз­варенного листа. Физико-химические по­казатели: массовая доля листовой части не менее 78,8 %, грубого листа не более 22 %, влаги не более 12 %, танина не менее 3,5 %, металломагнитной примеси (с линейным размером частиц не более 0,3 мм) не более 0,0008 %. (см. приложение Б, В).

**Заключение**

Чай получают путем специальной пере­работки верхних частей побегов (флешей) вечнозеленого чайного растения семейства Theaceae. Чайное растение имеет блестя­щие темно-зеленые овальные листья с ко­роткими черешками. На нижней стороне листа находятся серебристо-белые волоски, называемые по-китайски бай-хоа (белая ресничка), откуда и произошло название рассыпного чая. Больше всего волосков бы­вает на верхних нежных листках и почке. При скручивании чайного листа выделяю­щийся клеточный сок оседает на волосках и ферментируется, придавая почке и верхне­му нежному листку золотистый цвет. Чем выше в чае содержание золотистых чаи­нок - типсов, тем выше его качество.

Одним из важнейших показателей каче­ства готового чая является содержание в нем водорастворимых экстрактивных ве­ществ, переходящих при заваривании в на­стой. Количество их различно и зависит от вида и товарного сорта чая: чем выше сорт, тем больше их содержание (28-40 %).

Другим важным компонентом чая явля­ются алкалоиды (кофеин, теобромин, теофиллин), которые способствуют расшире­нию кровеносных сосудов мозга, оказыва­ют тонизирующее действие на организм че­ловека. Преобладающим в них является кофеин, массовая доля которого в зависи­мости от сорта чая колеблется от 1 до 4 %. Чем выше сорт чая, тем больше в нем кофе­ина.

Чаи в зависимости от способа производ­ства классифицируют на следующие виды: байховые (рассыпные), прессованные и бы­строрастворимые. В свою очередь, байхо­вые чаи подразделяют на черные, зеленые, желтые и красные; прессованные - на пли­точные и кирпичные; быстрораствори­мые - на черные и зеленые.

После сортировки по качеству черный байховый чай делят на следующие фаб­ричные сорта: Букет; высший сорт 1-й и 2­-й категорий; 1 сорт; 11 сорт l-й, 2-й и 3-йкатегорий; IIIсорт.

В фасованном чае массовая доля общей золы 2-4 %, не менее 45 % общей золы является водорастворимой, массовая доля сы­рой клетчатки не более 19 %.

В нефасованном чае массовая доля об­щей золы 4-8 %, не менее 40 % общей золы является водорастворимой, массовая доля сырой клетчатки не более 19 %.

Одной из крупнейших чаеторговых фирм России является компания «Никитин и Ко», объединяющая Московскую, Рязанскую, Иркутскую чаеразвесочные фабрики и дру­гие предприятия. Основные кампании-поставщики: «Май» «Липтон» «Дилма» «Пиквик» Срок хранения фасованного отечествен­ного чая и купажированного с импортным ­

12 мес. со дня его упаковывания, фасованно­го импортного чая - 18 мес. Срок хранения чая, упакованного в ящики с мешками-вкла­дышами из полиэтилентерефталатной плен­ки, 2 года. Продолжительность хранения не­фасованного чая черного плиточного, зеле­ного, коричневого - 8 мес. со дня упаковки. Сроки хранения импортной продукции мо­гут оговариваться в контракте.

**Список литературы**

1. [ГОСТ 1938-90 «](http://www.vsegost.com/Catalog/10/10822.shtml)Чай черный байховый фасованный. Технические условия»
2. [ГОСТ 1939-90 «](http://www.vsegost.com/Catalog/10/10652.shtml)Чай зеленый байховый фасованный. Технические условия»
3. ГОСТ Р 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителя»
4. Дмитриченко М.И. Экспертиза качества и обнаружение фальсификации продовольственных товаров. - СПб.: Издательство "Питер", 2006.
5. Дубцов Г. Г. Товароведение пищевых продуктов. - М. :Академия, 2005. - 264 с.
6. Елисеев М. Н. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров. - М. : Академия, 2006. - 302 с.
7. Коммерческое товароведение и экспертиза/Под ред. Г.А. Васильева, Л.А. Ибрагимова, Н.А. Нагапетьянца. - М.:Банки и биржи: ЮНИТИ, 2005. - 133 с.
8. Семенов В. М. Все о чае и чаепитии: новейшая чайнаяэнцикл.. - М. : Флинта : Наука, 2006. - 336 с.
9. Справочник по товароведению продовольственных товаров/  
   Под ред. Н.С. Никифорова, А. М. Новикова, С. А. Прокофьева.- 2008. - 384 с.
10. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров
11. / Под ред. Л. П. Соловьева, Л. Н. Усатова - Владивосток : ВФ РТА, 2007. - 103 с.
12. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров /Под ред. Е. Н. Степанова. - Новосибирск : СибУПК, 2005. -117 с.
13. СанПиН2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов»
14. Чепурной И.П. Идентификация и фальсификация продовольственных товаров. - М.: Издательская торговая корпорация "Дашков", 2008.

Приложение А

Рисунок 1 Схема производства черного чая



Приложение Б

Таблица 1 Физико-химические показатели черного байхового чая

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Сорта чая | | | | |
| Букет | высший | I | II | III |
| Массовая доля влаги, %, не более: |  |  |  |  |  |
| фасованный | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 |
| нефасованный | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 | 7,0 |
| Массовая доля водорастворимых экстрак- |  |  |  |  |  |
| тивных веществ, %, не менее: |  |  |  |  |  |
| фасованный | 35 | 35 | 32 | 30 | 28 |
| нефасованный | 35 | 33 | 31 | 29 | 28 |
| Массовая доля металломагнитной примеси, %, не более: |  |  |  |  |  |
| крупный и мелкий | 0,0005 | 0,0005 | 0,0005 | 0,0005 | 0,0005 |
| гранулированный | 0,0007 | 0,0007 | 0,0007 | 0,0007 | 0,0007 |
| Массовая доля мелочи, %, не более: |  |  |  |  |  |
| фасованный | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| нефасованный: |  |  |  |  |  |
| крупный и мелкий | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| гранулированный | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |

## Таблица 2 Органолептические показатели черного байхового чая

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Сорта чая | | | | |
| Букет | высший | I | II | III |
| Аромат и вкус | Полный букет, тонкий неж-ный аромат, вкус приятный сильнотерпкий | Нежный аро-мат, вкус при-ятный, с терп-костью | Достаточно нежный аро-мат, вкус сред-ней терпкости | Недостаточно выраженные аромат и терпкость | Слабый аромат, слабо-терпкий вкус |
| Настой | Яркий, прозра-чный, интен-сивный (выше среднего) | Яркий, прозрачный (средний) | Недостаточно яркий, прозра-чный (средний) | Прозрачный (ниже среднего) | Недостаточно прозрачный (слабый) |
| Цвет разваренного листа | Однородный, коричнево-красного цвета | Однородный, коричнево-красного цвета | Недостаточно однородный, коричневый | Неровный | Неровный |
| Внешний вид: листовой | Ровный, одно-родный, хорошо скру-ченный | Ровный, одно-родный, хорошо скру-ченный | Недостаточно ровный, скру-ченный | Неровный, недостаточно скрученный | Неровный, недостаточно скрученный |
|  |  |  |  |  |  |
| мелкий | Ровный, одно-родный, скрученный | Ровный, одно-родный, скрученный | Недостаточно ровный, скру-ченный с наличием пластинчатого | Неровный, пластинчатый | Неровный, пластинчатый |
| гранули-рованный |  |  | Достаточно ровный, сферической, или продолговатой формы | | |

Приложение В

Таблица 3 Микробиологические показатели качества чая

|  |  |
| --- | --- |
| Токсичные элементы, мг/кг, не более: |  |
| свинец | 10,0 |
| мышьяк | 1,0 |
| кадмий | 1,0 |
| ртуть | 0,1 |
| Микотоксины (афлатоксин B1), мг/кг, не более | 0,005 |
| Радионуклиды, Бк/кг, не более: |  |
| цезий-137 | 400 |
| стронций-90 | 100 |