**11 ЛЕКЦИЯ. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЧАЯ.**

1. Заготовка чайного сырья

2. Транспортировка чайного листа

3. Производство черного байхового чая

4. Производство зеленого байхового чая

5. Производство желтого чая

6. Производство красного чая

7. Производство зеленого кирпичного чая

8. Производство быстрорастворимого чая

9. Искусственная ароматизация чая

**1. Заготовка чайного сырья**

Качество продукции во многом зависит от правильного сбора чайного листа. Не собранные вовремя молодые побеги грубеют, ухудшается качество чая и снижается урожай.

Во избежание этого на чайных плантациях принята система непрерывного сбора листа. Сбор чая обычно начинается с четвертого года жизни растения. Через каждые 2-3 дня с куста срывают самые молодые и нежные побеги с листьями и нераспустившимися лиственными почками. Они-то и идут на приготовление известного вкусного напитка. Чай и выращивают ради этих молодых побегов, обладающих наилучшим вкусом и наиболее богатых кофеином и танином.

Собираемая верхушка чайного куста составляет главную продукцию — флеш, который является мерилом достоинства чайного напитка. Классический флеш — однолетний побег, имеющий два-три листка с почкой. Самой ценной считается та часть флеша, которая имеет зачаточную почку — верхушку с еще не развернувшимся, пушистым листиком. В Южной Азии ей дали имя «бенжи», а в мировой литературе за ней закрепилось название «типе».

Сбор чайного листа — очень трудоемкий процесс. Чтобы добыть один килограмм «зеленого золота», необходимо сорвать 5-10 тысяч листиков. В большинстве чаепроизводящих стран лист собирается, в основном, вручную. Только при ручном сборе можно соблюсти необходимые сортовые условия: выбрать с поверхности чайного куста и с определенной глубины из густой массы побегов лишь спелые флеши молодого прироста, которые именно в этот день созрели для сбора, оставляя старые или слишком молодые, сорвать их в определенной точке стебля — там, где кончается олубенение и начинается нежная верхняя часть.

Издавна применяют четыре способа сбора чая: обычный, легкий, усиленный и жесткий. Сбор производят по мере созревания кустов, обычно с конца апреля или начала мая до октября. В древнем Китае, начиная с конца марта или в начале апреля, уже срывали неразвернувшиеся листочки, покрытые острыми ворсинками. Продукт первого урожая («серебряная иголка») не шел на продажу: его отсылали ко двору богдыхана в качестве «императорского чая». Сбор в конце мая и в июне давал наиболее распространенный сорт «цветок сердца». Иногда этими двумя сборами и ограничивались, чтобы не истощать растения. Но иногда практиковали третий сбор в августе, дававший грубые сорта, и четвертый, осенний. Продукт этих жестких сборов шел для приготовления самых низкосортных чаев для бедноты. При этом часто вместе с молодыми листочками в чашку попадали и старые, а также кусочки веток.

Элитный чай делается из верхней почки и первого нежного листочка, собранных в период с апреля до середины июля. Та же флешь весенней или осенней сборки менее ценна. Из огрубевших побегов с тремя и более листочками можно сделать только быстрорастворимый, кирпичный или прессованный чай.

Считается также, что чай, собранный утром, значительно отличается от полуденного, а собранный в дождливую погоду — холодный, его надо пить осторожно, чтобы не навредить здоровью.

В древности существовали чаи, собиравшиеся только девочками, у которых еще не начался менструальный цикл. Почка срывалась двумя ноготками, чтобы даже пальчики не прикоснулись к ней. Она должна была быть определенного размера и формы, а также обязательно смотреть острием на юг, поскольку у почки, смотрящей на запад, восток или север, была другая энергетика.

Существуют также особые требования ко времени сбора, которые влияют на качественные характеристики чая. Настоящий «Дун тин», например, собирают тогда, когда цветут фруктовые растения, специально посаженные на чайных плантациях: груша, персик, абрикосы, слива и шелковица. Чай, как бы впитывает энергетику цветения этих растений, и, если его несколько дней подряд внимательно пить, как говорят китайцы, начинаешь чувствовать переливы аромата.

Чем нежнее и однороднее собранная масса листа, тем больше возможностей получить из нее продукт хорошего качества. Флеши должны быть собраны в такой фазе роста побегов, чтобы получить высококачественное сырье и максимальное количество урожая. Однако после сбора на чайном кусте должно остаться такое количество листьев, чтобы он не ослабел и проявил тенденцию к усилению побегообразования и повышения урожайности. Сбор производится так, чтобы после удаления флеша на побеге остался так называемый «рыбий лист», представляющий собой недоразвитую пластинку и один-два нормально развитых листа.

В связи с недостатком рабочей силы для сбора чайного листа, ростом площадей, а также необходимостью механизации трудоемкого процесса в некоторых странах стали применять чаеуборочные машины. Однако при механизированном сборе очень трудно отделить нежную фракцию от грубой, а также провести необходимую сортировку. Поэтому на фабрику приходят побеги и с одним, двумя, тремя, и даже с семью листочками. Так как качество сырья определяется «на глаз» по количеству в общей массе флеши с одним-двумя листочками, то рассортировать его уже на фабрике практически невозможно, поскольку речь идет о тоннах зеленой массы. Поэтому этот вид сбора до настоящего времени применяется ограниченно.

**2. Транспортировка чайного листа**

Для получения высококачественного чая необходимо, чтобы собранный на плантации чайный лист попал на фабричную переработку как можно быстрее, желательно через 2 часа после сбора. При этом к транспортировке листа предъявляют определенные требования: нельзя допускать перегрева сырья, механического повреждения листа, его загрязнения, а также присутствия посторонних запахов.

Повышение температуры вызывает усиленное окисление фенольных соединений. Этот процесс связан с процессом дыхания чайного листа, во время которого теряется его сухая масса. Ее потери могут в течение 24 часов достичь 5%. Кроме того, чайный танин, соединяясь с белками и другими веществами, из растворимого состояния переходит в нерастворимое. Все это обедняет сырье и в ряде случаев делает его малопригодным для дальнейшей переработки.

При уплотнении листа в таре быстрее развиваются плесени, листья загнивают, происходит механическое повреждение листа. В поврежденных местах начинается преждевременная ферментация, что весьма нежелательно, особенно при производстве зеленого чая. При этом происходит покраснение чайного листа, которое начинается с 30-35 С и достигает температуры 48 °С в сильно уплотненной таре. Неудивительно поэтому, что чаи, полученные из покрасневшего листа, весьма низки по своему качеству.

Кроме того, сырье, доставленное на фабрику, должно быть своевременно переработано. Если нет возможности своевременной переработки сырья, допускается его хранение при температуре 0-5 °С в течение 4 суток.

Зеленый чайный лист совсем не похож по виду и вкусу на готовый чай. Он горек, у него грубый запах зелени, переходящий при простой сушке в запах сена. Для того, чтобы получился тот удивительный чай, из которого готовится любимый волшебный напиток, чайное сырье должно пройти ряд превращений.

**3. Производство черного байхового чая**

Из всех типов чая ведущее место на мировом рынке занимает черный байховый чай. Технология его производства, состоящая из процессов завяливания, скручивания, ферментации и сушки по своей последовательности настолько логична, что разработка другой технологической схемы не может быть представлена без изменения вида продукции.

Процесс производства черного байхового чая начинается с завяливания молодых побегов чая. Целью этого процесса является потеря листом тургора и придания ему эластичности — мягкости, что необходимо для осуществления дальнейшего процесса скручивания. Это становится возможным в том случае, если влага, находящаяся в листе и обусловливающая тургор его тканей, испарится.

Завяливание может быть естественным и искусственным. Естественное завяливание проводится под непосредственным воздействием солнечного света и воздуха. Для его нормального протекания необходимо, чтобы деревянные навесы легкого типа (чонги) находились на возвышенном, открытом месте, а полки, на которых расстилают листья, сделаны из деревянных рам с натянутой на них материей. При этом наилучшей температурой для естественного завяливания считается 20-24°С при относительной влажности воздуха 70%. Чем суше и теплее воздух, тем легче завяливается лист и короче срок завяливания. Однако на фабриках в Индии и Шри-Ланка придерживаются того мнения, что продолжительность естественного завяливания не должна быть меньше 18 часов.

Искусственное завяливание проводят в специальных камерах, установках, агрегатах, в которых регулируется уровень температур (32-33 °С) и влажности (50-60%), так как при завяливании именно изменения влаги под воздействием определенной температуры определяют протекание биохимических процессов внутри чайного листа. Вода в клетках является той средой, в которой происходит взаимодействие растворенных в ней веществ. Известно, что при больших разведениях некоторые реакции не могут происходить или для их завершения требуется гораздо больше времени, чем это необходимо для окончания того или иного производственного процесса. Поэтому лист необходимо завяливать до одной и той же степени влажности. Лист можно завялить нормально, недовялить или перевялить. Сравнительно сильно завяленный лист лучше скручивается и дает больше хороших чаев по роду листа, чем недовяленный лист. Опытами в Индии было установлено, что наилучший чай получается при отношении сухого вещества к воде 1:2, то есть оставшаяся влажность в листе должна составлять 60-62%. Лист считается хорошо завяленным, когда в партии все флеши завялились более или менее равномерно. Однако нужно иметь в виду, что идеального завяливания не существует, поскольку части флеша содержат разное количество влаги и обладают различной интенсивностью испарения вследствие неодинаковой плотности внешних покровов. В производстве конец завяливания определяют не только по содержанию воды в завяленном листе, но и субъективным способом, сущность которого сводится к тому, что стебель завяленного флеша при механическом воздействии не должен ломаться, а при сильном сжатии горсти завяленных листьев в комок он не должен раскрываться.

При завяливании почти все вещества чайного листа подвергаются химическим изменениям, хотя по своей глубине они незначительны по сравнению с теми, которые происходят позднее в процессе ферментации. С завяливания листа начинают происходить окислительные и другие реакции, смягчающие горьких вкус танина, частично разрушающие хлорофилл и другие соединения, придающие листу вкус и запах зелени, накапливаются эфирные масла и образуются другие ароматические вещества, которые способствуют появлению специфического запаха с ароматами яблок, ананаса, розы.

После окончания процесса завяливания лист скручивается в роллерах. Главная цель скручивания чайного листа — разрыв и раздавливание клеток, при котором выделяется клеточный сок на поверхность листа, где он подвергается действию воздуха и ферментов. Таким образом, с момента скручивания начинается процесс ферментации. Важной задачей скручивания также является придание ему необходимого внешнего вида, для чего завяленный чайный лист свертывается винтообразно (в трубочку).

Скручивание чайного листа производят в роллере, в котором возникают усилия, вызывающие движение массы чайного листа с разными скоростями и образующие между смежными участками трущиеся поверхности. В местах такого трения происходит свертывание чайного листа винтообразно и расчленение флеша на составные части. Одновременно возникшие в роллере усилия образуют зону их максимума, где и происходит, в основном, раздавливание клеток в результате кривого давления.

Листья и стебли, обладая различной нежностью и прочностью, во время скручивания постепенно разрываются на отдельные части. Для более полного разделения листа на фракции применяют два, три и четыре скручивания. После каждого из них чайный лист подвергается сортировке, во время которой разбиваются комья, образовавшиеся в роллере при скручивании, охлаждается нагревшийся благодаря механическим и окислительным процессам лист, происходит разделение материала на части (фракции) различной нежности и величины.

При правильном ведении процесса число скручиваний и сила надавливания пресса должны меняться в зависимости от сорта и качества листа, от времени сезона, а также в зависимости от результатов процесса завяливания, что позволяет получить фабричные сорта чая, отличающиеся хорошим настоем, ароматом и уборкой (внешним видом).

При скручивании листа в первую очередь обращают внимание на качество листа и его сортность. Продолжительность отдельных скручиваний для партии листа, состоящей из двулистных флешей, должна быть меньше, чем для партии, состоящей из трехлистных флешей. Кроме того, в жаркие дни отдельные скручивания должны быть менее продолжительны, чтобы не вызывать повышения температуры в массе листа.

Как известно, в некоторые периоды сезона чаи получаются с большим содержанием типса. Типсовые чаи имеют приятный вид, а потому в процессе переработки, в особенности во время скручивания, стремятся сохранить кончики флешей (типсы) и так перерабатывать лист, чтобы он имел золотистый цвет. Образование золотистой окраски типса объясняется наличием тех серебристых волосков, которыми покрыта почка, находящийся под ней стебель и первый лист. Во время скручивания чайный сок оседает на волосках, на которых он и ферментируется. Во время сушки вследствие испарения воды ткани листа съеживаются, после чего волоски в виде густых пучков прилипают к соку, приобретая при этом золотистый цвет. Если же лист завялен слабо или перевялен, то при скручивании сок не оседает на волосках и они сохраняют серебристый цвет, тот цвет, который им свойственен. Появление серебристого цвета является уже дефектом производства. К дефектам следует отнести также образование бесцветного или темного типса. Так, например, применение продолжительного и сильного скручивания ведет к отрыву волосков, на листьях их остается мало, что и ведет к появлению бесцветного типса. Темный типе образуется вследствие бактериального заражения листьев во время скручивания и ферментации. Поэтому для получения типсового чая лист обычно скручивается меньшее количество времени (не более 25 минут).

Для чайных листьев, завяленных до различной концентрации сока, требуются различные приемы скручивания. Листья слабо завяленные следует легко скручивать, так как в противном случае они будут крошиться; сильно завяленные листья, наоборот, надо сильно скручивать, чтобы выжать сок из клеток и дать ему возможность подвергнуться окислению. Известно, что чаи, полученные при легком скручивании, дают слабый настой, в то время как чаи из сильно скрученных листьев — крепкий. Слабо завяленный лист в процессе скручивания может восстановить тур-гор, что приведет к раскручиванию листа. Во избежание этого и придания чаю хорошей уборки (внешнего вида) лист завяливают до оптимальной остаточной влажности.

Окончание скручивания определяют по количеству разрушенных клеток, которое после третьего скручивания должно находиться в пределах 75-85%, причем, чем больше разрушено клеток, тем больше сока выступает на поверхность листа и тем экстрактивнее будут чаи. В неразрушенных клетках остающийся хлорофилл придает настою «зеленоватость» вкуса, что снижает качество чая.

Биохимические изменения во время скручивания трудно отделить от изменений, происходящих во время процесса ферментации. Однако нужно отметить значительную подвижку в пигментном составе чайного листа, что связано с уменьшением хлорофилла, количество которого в результате процесса скручивания доходит почти до предельных цифр (35%), в связи с чем дальнейшая ферментация и сушка скрученного листа почти не меняют его количества в чайном листе.

Ферментация — основной процесс в производстве черного чая, который фактически начинается с момента разрушения клеток и выхода сока на поверхность листа.

В процессе ферментации следует различать две фазы. Первая фаза тесно связана с процессом скручивания в том отношении, что до его окончания (чисто физического процесса) параллельно с ним протекают биохимические изменения, которые относятся к процессу ферментации. После скручивания биохимические изменения продолжаются и их относят уже ко второй фазе ферментации, при которой не происходит физического воздействия на лист. Такое разделение процесса ферментации условно, так как с биохимической точки зрения процессы скручивания и ферментации следует рассматривать как единый процесс.

Поскольку ферментация протекает самопроизвольно, то все внимание должно быть обращено на то, чтобы этот процесс проходил в благоприятных для него условиях. При ферментации необходимо: 1) раскладывать лист оптимальным для ферментации слоем; 2) поддерживать в помещении высокую относительную влажность и определенную температуру; 3) обеспечивать доступ необходимого количества свежего воздуха; 4) немедленно остановить ферментацию, как только лист приобретет характерные для черного чая свойства (медно-красно-коричневый цвет и характерный аромат).

Ферментативное помещение обычно располагается на северной стороне фабрики, чтобы туда не могли проникать прямые солнечные лучи и можно было поддерживать сравнительно низкую температуру и высокую относительную влажность.

Высокую относительную влажность необходимо поддерживать во избежание подсыхания листа, а также для того, чтобы ферментация проходила более ровно, в результате чего чай разваривается лучше, а настой получается ярче.

Оптимальной температурой процесса ферментации следует считать 22-26°С. Ниже 15°С процесс ферментации прекращается, при температуре 15-20° С отмечается его начало, выше 30° С часть растворимых продуктов ферментации, дающих крепость и «тело» настою, переходит в нерастворимое состояние, одновременно теряется и приятный аромат чая.

Время и качество ферментации тесным образом связано с температурой и толщиной слоя листа, так как эти параметры оказывают влияние на скорость окислительных процессов.

Так, продолжительность ферментации находится в обратной зависимости от температуры, причем низкая температура позволяет сохранить значительно большее количество экстрактивных веществ и растворимого танина, обеспечивает нарастание цветности настоя, а высокая — сокращает сам процесс. Чаи, полученные при непродолжительной ферментации, бывают более терпкими, но слабыми по настою, в то время как чаи с продолжительной ферментацией дают более сильный настой, но имеют меньшую терпкость.

Толщина слоя листа не должна препятствовать свободному проникновению воздуха к ферментируемому листу, так как для окислительных процессов ферментации, из которых наиболее важным является окисление танина, вызывающее уменьшение терпкости настоя и образование его цветности, необходимо наличие кислорода.

Одним из внешних признаков ферментации является изменение цвета листа, которое заключается в том, что скручиваемый лист на протяжении всего периода ферментации постепенно приобретает все более отчетливый медно-красно-коричневый оттенок, который объясняется окислением танина. Характерный цвет черному чаю придают образующиеся при ферментации пигменты — красно-коричневые теарубигины и золотисто-желтые теафлавины. От количественного соотношения этих пигментов зависит интенсивность и колер настоя.

Образование цвета настоя и его характерного оттенка имеет прямое отношение также к появлению специфического, приятного вкуса, наблюдаемого при изменениях танино-катехинового комплекса, благодаря которым происходит исчезновение горького вкуса, запаха зелени и зеленого цвета настоя, свойственных чайному листу, не прошедшему процесс ферментации. Главную роль во всех этих превращениях играет танин, который под действием кислорода не только видоизменяется сам, приобретая приятный вкус, но и дает начало длинному ряду окислительно-восстановительных процессов, в которых его катехины, окисляясь, окисляют, в свою очередь, другие вещества с образованием пигментов и ароматических соединений.

Специфический аромат черного чая является одним из основных показателей его качества. Он образуется благодаря сложным биохимическим превращениям дубильных веществ, продуктов белкового распада, а также преобразованиям веществ эфирного масла чая. Силу аромата определяет количество летучих альдегидов, а полноту букета создает количество сложных эфиров.

Аромат готовой продукции сильно отличается от аромата чайного листа, находящегося на разных стадиях переработки. Чайный аромат особенно достигает своего максимума при скручивании и ферментации. На последнем процессе, то есть во время сушки, аромат значительно слабеет, так как в условиях высокой температуры легкие фракции эфирных масел легко испаряются. Органолептическая оценка чайного аромата складывается от удачного сочетания двух ароматических начал: чайно-о а омата, полученного во время ферментации, и аромата, возникающего во время сушки, который может быть охарактеризован как «прижаренный» аромат. Чаи, которые не имеют «прижаренного» аромата, характеризуются сырым и травянистым запахом.

Свежий лист имеет запах зелени. В процессе завяливания он приобретает запах различных плодов и цветов — яблока, ананаса, розы и других, что возможно благодаря дезаминированию аминокислот чайного листа, в результате которого образуются альдегиды. Так, глютаминовая кислота дает цветочный, фенилаланиновая кислота — розовый, а аспарагино-вая кислота — яблочный запахи.

Найденные в чайном эфирном масле ароматические соединения по запаху можно классифицировать следующим образом:

розы — гераниол, цитроне, фенил-этиловый спирт, фенил этил-бутират и цитронеллилбутират;

цитрусовых — цитронеллилацетат, линали лацетат, фенил эти лацетат и линалилбутират;

жасмина — бензойный эфир эфируксусной кислоты и бензиловый спирт;

меда — фенилуксусная кислота, метиловый, этиловый и бензиловый эфиры фенилуксусной кислоты;

нарцисса — паракрезил ацетат;

ландыша — линалоол;

горького миндаля — бензальдегид;

свежего сена — 3-у-гексенол, сх-р-гексеналь и ацетофенон;

березовых почек или цветов белой акации — метиловый эфир салициловой кислоты;

цветов — бензиловый спирт и линалилацетат.

Приведенные группы соединений в зависимости от содержания их в зеленом листе, а также от изменений во время технологических процессов и соотношения составных частей в эфирном масле придают различный аромат чаю, что действительно замечается при опробовании чаев различного происхождения.

Продолжительность ферментации меняется в зависимости от качества листа и температурных условий в течение сезона переработки. В среднем этот процесс должен длиться не более 4-5 часов от начала скручивания, учитывая тот факт, что накопление эфирных масел особенно энергично происходит в первые три часа после скручивания. При увеличении продолжительности ферментации настой получается темным, но малоэкстрактивным, недостаточно терпким, теряет характерный аромат и причисляется к плоским, или пустым, чаям. Поэтому продолжительная ферментация особенно непригодна для получения ароматичных и терпких чаев.

Характерный запах и цвет листа, развивающиеся при ферментации, являются показателями конца процесса. К концу ферментации лист должен иметь медно-красно-коричневый цвет и обладать приятным, специфическим для сферментированного чая ароматом.

Последним технологическим процессом переработки чайного листа является сушка в потоке горячего воздуха. Ее цель — зафиксировать в чайном листе свойства, которые образовались в нем в процессе ферментации, путем прекращения работы ферментов под действием высокой температуры. Во время сушки также удаляется излишняя влага.

Чайный лист, как правило, сушат дважды, причем конечная влажность листа после первой сушки соответствует 18%, а после второй — 3-5%. На качество сушки оказывают решающее влияние продолжительность процесса, температура сушки, скорость и количество воздуха в сушильной машине, толщина слоя листа.

При очень быстрой сушке чая с применением, в основном, высоких температур (выше 100 °С) нельзя получить хорошие результаты так же, как и при очень медленной сушке и очень низких температурах (ниже 75 °С). Использование высоких температур при сушке значительно снижает качество чая, так как значительно уменьшается его аромат за счет потери эфирных масел и возгонки кофеина. Однако для получения «леж-коспособного» продукта необходимо производить сушку при температуре не менее 76,7 °С, поэтому оптимальными следует считать температуры при первой сушке 90-95° С, при второй — 82-87° С.

В сушильной машине под влиянием тепла окончательно формируется букет чая — его сложнейший вкусоароматический комплекс. Самым ощутимым изменением чая при сушке является потеря того специфического запаха, который был приобретен листом при ферментации и к концу этого процесса достигает своего максимума. Свежевысушенный чай почти не имеет запаха, так как при сушке происходит значительная потеря ароматических начал (эфирных масел, летучих альдегидов и др.).

После ферментации и сушки получается чайный полуфабрикат, который подергается дальнейшей переработке — сортировке. При сортировке чая происходит отделение нежных чаинок от более грубых, в результате чего получают чаи фабричных стандартов, отличающиеся один от другого как по внешнему виду, так и по качеству. Слишком крупные частицы обычно измельчают. Листовые фракции (относительно крупные частицы почек, листьев, стебельков) дают листовой байховый чай, мелкие фракции — высевки, крошку прессуют в плиточный чай.

Венчает производство байхового чая операция купажа — смешивания различных сортов чая в специальном вращающемся смесительном (ку-пажном) барабане. По строгим рецептам, из разных фракций здесь окончательно составляется чай, соответствующий стандартам того или иного сорта. Для высших сортов отбираются фракции, содержащие самые нежные, верхушечные частицы побега.

**4. Производство зеленого байхового чая**

В отличие от производства черного чая, где основным технологическим процессом является процесс ферментации, в процессе которого сырье приобретает новые свойства, определяющие качественные показатели продукции, при производстве зеленого чая ферментативные процессы отрицательно влияют на производственный процесс и качество готовой продукции. Поэтому для получения зеленого чая проводят инактивацию существующих в сырье ферментов, которая осуществляется, в основном, тепловым воздействием.

Таким образом, целью технологии зеленого чая является получение из нежных чайных флешей готового продукта со специфическими свойствами, в котором будут сохранены и улучшены ценные свойства сырья путем термической обработки и исключения развития окислительных процессов. Это, конечно, не означает, что во время технологических процессов при производстве зеленого чая не происходит химических изменений, но чем больше этих изменений или отклонений от первоначального содержания веществ в листе, в особенности в дубильном комплексе, тем худшего качества получаются зеленые чаи. Однако, если в чайном листе отсутствуют или находятся в малом количестве ценные вещества, которые влияют на качество продукции, то технология бессильна, она не может создать эти вещества. Задача технологии состоит в том, чтобы полностью использовать возможности сырья. В результате разрушения ферментов чайного листа сохраняются ценные свойства исходного сырья, а термическое воздействие вызывает ряд существенных количественных и качественных изменений химического состава сырья, обусловливающих образование новых, специфических вкусовых и ароматических свойств зеленого байхового чая.

Зеленый чай вырабатывают из того же сырья, что и черный, но при производстве зеленого чая вместо процессов завяливания и ферментации производят инактивацию окислительно-восстановительных ферментов под тепловым воздействием (обжарка, пропарка, фиксация горячим воздухом и др.).

Приготовление зеленых чаев в Китае, Японии и Индии. Так как основной целью при производстве зеленого чая является фиксация зеленого листа, что требует его термической обработки, в традиционно чаепроизводящих странах чаще применяют методы обжарки или пропаривания чайного листа.

Китайский метод приготовления зеленого чая основан, главным образом, на поджарке листа, в то время как в Японии предпочитается пропарка. В обоих случаях преследуется одна и та же цель: разрушение ферментов, фиксация зеленого цвета, уничтожение запаха свежей зелени и придание листу некоторой эластичности.

Метод поджарки заключается в том, что свежесобранный лист бросают в жаровни (полусферические металлические котлы), отапливаемые дровами или древесным углем, и в течение трех минут быстро мешают палкой, чтобы не дать ему подгореть. При обжарке чайный лист нагревается до температуры 80-90 С и его влажность уменьшается на 5-7%. За это время лист делается совершенно мягким и уменьшается в объеме в 2 раза по сравнению с первоначальным. После этого лист подергают более сильному скручиванию, чем при производстве черного чая, для придания ему сильно завитого вида.

Метод пропарки заключается в том, что наполненную листом корзину с дырчатым дном помещают на полминуты на некотором расстоянии от поверхности кипящей воды. Эту операцию следует проводить осторожно, так как недостаточное пропаривание может оказать влияние на аромат и другие свойства зеленого чая.

Оба эти метода имеют свои положительные и отрицательные стороны. Однако сравнительные опыты по изготовлению зеленого байхового чая методом обжарки (китайский способ) и методом обработки паром (японский способ) показали, что китайский способ приготовления технически более труден, но дает возможность получения высококачественного зеленого чая.

В Индии и на Цейлоне вначале применяли поджарку, но в настоящее время используют метод пропарки как более удобный для крупных предприятий. Пропаривание производится в специальных пропарочных машинах барабанного типа с продолжительностью от 1 до 2 минут, затем лист пропускают через центробежные машины для удаления излишней влаги, после чего его считают готовым для немедленного скручивания.

Современная технологическая схема производства зеленого байхового чая методом пропарки состоит из следующих последовательных процессов: пропарки чайного листа, подсушки, выдержки, скручивания, разрушения комьев, сушки, сортировки полуфабрикатов, купажа и расфасовки.

При пропарке чайный лист интенсивно разогревается до температуры 100 °С, в результате чего ферменты инактивируются. Кроме того, лист становится эластичным, что необходимо для нормального проведения последующего процесса скручивания. Как известно, лист содержит 80% влаги, которую при производстве черного чая удаляют при завяливании. Процесс подсушки при производстве зеленого чая аналогичен процессу завяливания, но лишняя влага удаляется так, чтобы она была меньше остаточной влажности завяленного листа, так как для зеленого чая необходимы сильно завитые листья, которые можно получить при остаточной влажности около 60%. Поэтому целью подсушки пропаренного листа является удаление из него излишней влаги и доведение влажности листа до нужной технологической нормы скручивания (60-64%). Цель процесса выдержки пропаренного и подсушенного листа — равномерное перераспределение влаги в составных частях флеша, придание ему эластичности и проведение определенных химических превращений (разрушение хлорофилла и др.).

После пропарки, подсушки и выдержки чайный лист подается в роллеры для скручивания. Целью процесса скручивания является механическое разрушение клеток чайного листа, выделение клеточного сока на поверхность листа, разделение флешей на составные элементы и придание им характерной завитой формы. Оптимальное количество разрушенных клеток фиксированного чайного листа составляет 45-55%. Увеличение количества разрушенных клеток приводит к усилению окислительных процессов, уменьшение — к малому выделению сока на поверхность листа и ослаблению химических преобразований. При правильном скручивании чайного листа сок адсорбируется на поверхности листа, высушивается вместе с ним и затем легко переходит в настой.

В процессе скручивания клеточный сок, выступивший на поверхность чайного листа, благодаря своему склеивающему качеству способствует слипанию чайных листьев друг с другом и образованию комьев. Клейкость чайных листьев и количество образованных комьев зависят от химического состава сырья, метода фиксации, остаточной влажности фиксированного листа и метода скручивания. Для того, чтобы разбить комья и получить однородную по физико-механическому составу чайную массу, скрученный лист подается на сортировочную машину. Эта операция необходима для нормального проведения процессов сушки и сортировки полуфабриката чая.

Целью процесса сушки является создание необходимых условий для длительного хранения чая, что предусматривает удаление излишней влаги из чайного листа до предела технологической нормы (3-5%), формирование качественных показателей чая. Качество готового чая зависит от правильно выбранного режима сушки, который включает в себя такие параметры, как температура, скорость воздуха, толщина слоя чайного листа, продолжительность сушки. Оптимальным считается такой режим сушки, при котором скорость перемещения влаги в чайном листе равна скорости ее испарения с поверхности листа. Сушку чая производят горячим воздухом температурой 95-105° С. Под воздействием высокой температуры вместе с удалением влаги в чайном листе протекают термохимические процессы, в результате которых окончательно формируются специфический аромат, цвет и вкусовые качества готового чая. В результате сушки происходит смягчение вкуса, усиление настоя, разрушение веществ (хлорофилла и других), которые отрицательно влияют на качество продукта. Улучшение аромата обусловлено усилением взаимодействия фенольных соединений с аминокислотами и другими веществами, влияющими на образование летучих альдегидов, которые обладают приятным запахом. При этом в процессе воздействия вместе с влагой к поверхности испарения диффундируют экстрактивные вещества, что также значительно улучшает качество чая. Нарушение оптимального режима сушки вызывает значительное снижение качества чая или его полную порчу. Например, «запаривание» чая (застой водяных паров в чайном листе) приводит к потере экстрактивных веществ чая, а слишком высокая температура и большая скорость воздуха вызывают образование на поверхности листа сухой корки, что приводит в дальнейшем к плесневению чая. Правильно высушенный чай, который называют полуфабрикатом, имеет оливково-зеленый цвет.

Высушенный чай (полуфабрикат) сортируют, то есть проводят группировку чаев по однородному внешнему виду и балловой оценке чаинок. Таким образом, целью сортировки является получение из полуфабрикатов фабричных стандартов чая (листовой и ломаный чаи, крошка, высевка). Сортировка полуфабриката является чисто механическим процессом, который проводится в сортировочной машине, которая применяется как при производстве зеленого, так и при производстве черного чая. Однако, в отличие от черных чаев, при сортировке добиваются того, чтобы зеленый чай давал меньше ломаных чаев, а также высевок и крошки, которые расценивают значительно ниже черных и имеют небольшой спрос у потребителя.

В Китае и других странах, производящих зеленые чаи, до сортировки применяют шлифовку чайного листа, которая заключается в том, что полуфабрикат насыпают в шлифовочный вращающийся барабан и оставляют там до тех пор, пока благодаря трению чай не приобретет требуемого зеленого цвета. Процесс шлифовки сопровождается, как правило, искусственным подкрашиванием листа с добавлением талька для придания чаю блеска. В Китае в качестве красителей применяют индиго, фиксируя ее сернокислой известью, куркуму (желтый имбирный корень) и другие. С помощью шлифовки, добавления талька и подкрашивания чай действительно приобретает более красивый вид, но этим нисколько не улучшаются вкусовые качества зеленого чая. Однако есть предположение, что заполнение обнаженных во время трения пор веществами, придающими чаю блеск, предохраняют лист, улучшая сохраняемость его качества.

В Японии для придания зеленому чаю характерного цвета проводят специальную шлифовку. Шлифовке подвергаются все сорта зеленого чая после окончательной сортировки и дополнительной сушки. Эту операцию проводят следующим образом. Чай насыпают в специальные барабаны до половины их емкости. Барабан вращается вместе с чаем в течение 30 минут, делая в минуту 35-40 оборотов. Во время вращения барабана поверхность чая шлифуется, в результате чего в барабане образуется чайная пыль, которая, заполняя поры чая, делает его поверхность ровной, гладкой и придает ему цвет, характерный для зеленого байхового чая. При использовании талька время вращения барабана уменьшается вдвое. Во время шлифовки происходит смешивание нежных и крупных частиц чая, искусственное увеличение количества пыли, меняется лишь цвет (внешний вид) чая, однако вкус и аромат остаются без изменений. Названные недостатки являются причиной, по которой шлифовка зеленого чая применяется ограниченно или вообще не применяется.

С 1964 г. промышленность возобновила шлифовку для низких сортов зеленого байхового чая. Это мероприятие нужно считать вполне оправданным, так как низкие сорта зеленого чая заметно уступают по внешнему виду чаям высших сортов. Низкосортные зеленые чаи характеризуются «пестрым» цветом, в то время как чаи высших сортов одинаковые, темно-зеленые.

Для того, чтобы шлифовка дала более эффективный результат за короткий срок, применяют пищевой тальк. В настоящее время шлифовку производят не в специальных барабанах, а в обычных купажных при составлении смеси. Тальк имеет свойство осаждаться в настое и применение его в чрезмерном количестве вызывает помутнение настоя. Зеленый чай, подвергшийся процессу шлифовки, менее гигроскопичен, поэтому он долго не стареет. Операция шлифовки протекает более интенсивно, если влажность чая не превышает 4%. Поэтому в Китае и Японии до шлифовки, как правило, проводят дополнительную сушку отсортированного чая.

После процесса сушки чай загружают в смесительный или купажный барабан. Цель купажа — смешивание чаев однородного вида и балловой оценки, получение однородной фабричной смеси. Затем чайный лист засыпают в фанерные ящики и подергают процессу утруски, целью которой является уплотнение чайных частиц.

Хранят расфасованный чай при определенной температуре и относительной влажности воздуха (не более 70%). Продолжительность технологического цикла от начала переработки сырья до получения полуфабриката зеленого чая методом пропарки составляет 4 часа.

Современная технологическая схема производства зеленого байхового чая методом фиксации чайного листа горячим воздухом состоит из следующих последовательных процессов: фиксации чайного листа, выдержки, скручивания, разрушения комьев, сушки, сортировки полуфабрикатов, купажа и расфасовки.

Фиксацию чайного листа горячим воздухом проводят в фиксационной машине, где одновременно происходит его нагрев и подсушка. Выдержку фиксированного чайного листа проводят на ленточном транспортере и затем подают в роллеры для скручивания. Дальнейшие технологические процессы осуществляются так же, как и при производстве зеленого чая методом пропаривания. Продолжительность технологического цикла от начала переработки сырья до получения полуфабриката зеленого чая методом фиксации горячим воздухом составляет 3 часа.

Современная технологическая схема производства зеленого байхового чая методом обжаривания состоит из следующих последовательных процессов: обжарки чайного листа, резки-подкручивания обжаренного листа в горячем состоянии, укороченного скручивания резано-подкрученного листа, разрушения комьев, сушки, термообработки, сортировки полуфабрикатов, купажа и расфасовки.

Чайный лист обжаривается в обжарочном барабане для инактивации ферментного состава листа, придания конечному продукту характерных свойств зеленого байхового чая и максимального сохранения ценных биологически активных веществ. Чайный лист обжаривается при температуре стенки барабана 240-260 °С в течение 3-5 минут до остаточной влажности листа 64-68%.

Резка-подкручивание обжаренного листа проводится в горячем состоянии при температуре самой массы листа 75-78 °С в течение 10-15 минут. Целью резки-подкручивания являются разрушение тканевой структуры с одновременным деформированием обжаренного листа и придание ему дряблости для интенсификации последующего процесса скручивания.

Обжаренный резано-подкрученный лист подергается однократному скручиванию в роллере при температуре массы листа 65-75 С в течение 25-50 минут. Целью этого процесса является окончательное разрушение тканевой структуры листа, расчленение флеши на составные элементы и придание им завитой формы.

Дальнейшие технологические процессы осуществляются так же, как и при производстве зеленого чая методом пропаривания и фиксации горячим воздухом.

**5. Производство желтого чая**

Желтый, знаменитый «императорский чай», является самым распространенным чаем в Китае, где он вырабатывается в значительных количествах и пользуется большим спросом. Изготавливают его из самых нежных верхушек побега, преимущественно почек, покрытых белым пушком.

Производят желтый чай примерно так же, как и зеленый, но с добавлением одного очень важного элемента технологического процесса — завяливания листа. Таким образом, производство желтого чая состоит из следующих процессов: завяливания, термической обработки завяленного листа (пропаривания или поджаривания), скручивания, сушки, термической выдержки чая и сортировки.

Выше уже разбирались перечисленные процессы производства, здесь обозначим лишь характерные моменты для приготовления желтого чая. В начале приготовления листья предварительно завяливают. Ферментация как самостоятельный процесс отсутствует, но часть фенольных соединений успевает окислиться, поэтому настой приобретает более темный цвет по сравнению с зеленым чаем, который близок к нему, но имеет желто-розовый оттенок. При завяливании лист должен иметь остаточную влажность 64%, то есть больше, чем при производстве черного чая. Это необходимо для правильной термической обработки завяленного листа. Она осуществляется методами пропаривания или поджаривания, которые отличаются более мягкими режимами от методов обработки листа при производстве зеленого чая (пропарки и обжарки): для получения цветочного чая почки высушивают на солнце или огне, для изготовления желтого избегают попадания прямых солнечных лучей, используя высокую температуру в затененном месте.

В итоге чайный лист приобретает лучшие свойства зеленого и черного чая - этих антиподов как по ароматическим, вкусовым и цветовым характеристикам, так и по биологическим свойствам. Имея слабый настой, желтый чай обладает сильно возбуждающим свойством.

**6. Производство красного чая**

Красный чай (улун или в английской транскрипции оолонг), как и желтый, изготовляют почти исключительно в Китае. Делают его по преимуществу из глушков (побегов без почки). Листья собирают с апреля по ноябрь, причем весенний сбор считается лучшим, качество листа, собранного в летний период, ниже, а осенний сбор дает сырье худшего качества.

Технология производства красного чая напоминает технологию черного, но со специфическими особенностями, придающими готовой продукции отличительные свойства красного чая — оригинальный вкус и великолепный аромат. В производстве красного чая глубина окислительных процессов значительно больше, чем у желтого чая. Здесь в большей степени используется действие окислительных ферментов и тепловой обработки.

Производство красного чая состоит из следующих процессов: завяливания, скручивания, ферментации, поджаривания, вторичного скручивания и сушки.

В отличие от производства черного чая зеленый лист завяливают на солнце на бамбуковых или бумажных плетенках, иногда с подогревом на огне или в помещении с подогретым воздухом. После завяливания действие ферментов не прекращается: сырье слегка повреждают и выдерживают при определенной температуре для развития окислительных процессов и усиления ароматобразования. В таких условиях ферментация начинается с поврежденных краев пластинок листа, а не во всей массе листа.

Скручивание и ферментация листа проводится по укороченной схеме: процессы приостанавливают, когда кончики листьев приобретут красновато-коричневый оттенок и характерный аромат. Оптимальная продолжительность скручивания составляет 30 минут, ферментации — 2,5-3 часа. Целью первого скручивания и ферментации листа является не столько придание листу скрученной формы, сколько частичное повреждение клеток некоторых частей флеша (до 30-35%). Первое скручивание разрушает нежные части флеша, в которых происходят глубокие окислительные превращения, придающие листу все свойства ферментированного чая. Остальная, большая часть пластинки листа не претерпевает существенных изменений. Таким образом, красный чай сочетает в одном листе части с нормальной ферментацией и части с неразрушенными клетками, где ферментативное окисление веществ не доведено до конца.

Последующие процессы — термическая обработка в виде поджаривания, сушки, многочасовой выдержки после нагрева в закрытых ящиках или горячих котлах — также наделяют лист чая некоторыми характерными особенностями.

Целью процесса поджаривания ферментированного листа является изменение его химического состава, выработка специфических свойств и остановка действия ферментов. Второе скручивание после поджаривания листа проводят один раз, при этом наблюдается деформация элементов чайного флеша, раздавливание тех клеток, которые не были разрушены при первом скручивании, выделение клеточного сока на поверхность листа. При этом чайный сок вновь разрушенных клеток смешивается с соком ранее разрушенных клеток, которые подвергались ферментативному окислению и поджарке. В результате образуется смесь веществ, наделяющих настой свойствами черного и зеленого чая.

Следующим процессом является сушка, которая при производстве красного чая проводится так же, как и при производстве черного чая.

**7. Производство зеленого кирпичного чая**

Прессование чайных продуктов имеет давнюю историю. Так, в Китае, который издавна славится весьма широким ассортиментом чайных продуктов, до сих пор производят целую гамму прессованных чаев. Эти чаи отличаются друг от друга вкусом и ароматом, а также массой и внешним видом. Например, прессованный чай «Чанлянча» внешне похож на ствол дерева и имеет массу около 36 кг, а чай «Чича» имеет вид гриба и весит значительно меньше — около 250-300 г. В Китае производят также прессованные чаи в виде больших кругов, лепешек, дисков, плиток, кирпичей и т. д.

Необходимость прессования чая обусловлена, прежде всего, условиями хранения и, частично, удобством его транспортировки. Поскольку чай — очень гигроскопичный продукт, "влажный климат пагубно действует на его качество. Химические изменения, протекающие в увлажненном рассыпном чае, приводят к ухудшению его аромата и вкуса. В таком чае создаются благоприятные условия для развития микроорганизмов, что снижает его достоинство как продукта и часто приводит к порче. В результате прессования значительно уменьшается площадь поверхности продукта, затрудняется проникновение влаги внутрь, уменьшается гигроскопичность чая, увеличиваются сроки и упрощаются условия хранения чая.

Производят только два вида прессованного чая: зеленый кирпичный и черный плиточный. Зеленый кирпичный чай отличается от байхового качеством исходного сырья, технологией производства и способом потребления. Его производство делится на два самостоятельных процесса: производство лао-ча и прессование лао-ча в кирпичный чай. Лао-ча вырабатывают осенью и весной на чайных фабриках первичной переработки до начала и после окончания переработки сортового листа, прессование производится на специальных прессовочных фабриках. Характерно, что этот чай, в отличие от всех других видов, является, по существу, пищевым продуктом, который потребляют в виде супа, варят на воде или на молоке с прибавлением масла или бараньего жира и соли.

Производство лао-ча. Лао-ча (по-китайски «старый чай») является полуфабрикатом, из которого приготавливается зеленый кирпичный чай. В отличие от других видов чая его изготавливают из огрубевшего, застарелого листа осеннего сбора и грубого весеннего листа, полученного при подрезке (формовке) кустов.

При переработке лао-ча используют два вида сырья — для производства облицовочного и внутреннего материала.

Для получения облицовочного материала используется сравнительно нежное сырье. Листья не должны быть настолько грубыми, чтобы не скручивались в роллере, а стебли, как зеленые, так и коричневые, должны отсутствовать. Поэтому такой материал собирают, главным образом, в последние месяцы сезона переработки основного листа из переросших побегов-, не используемых при производстве обычного чая.

Внутренний материал состоит, в основном, из грубых побегов с зеленым стеблем (причем листья должны составлять не менее 70%, а палок и стеблей должно быть не более 30%) и заготавливается поздней осенью или ранней весной. Осенний материал лучше весеннего, что влияет на качество полученного полуфабриката.

Технологическая схема получения лао-ча состоит из следующих процессов: обжарки, скручивания, подсушки, брожения и сушки. Обжарка происходит быстро в очень горячем металлическом барабане, где лист нагревают до температуры 65-75 С. В результате этого процесса в листе разрушаются ферменты, и все окислительные и другие реакции происходят под воздействием тепла. Далее лист в горячем виде поступает в скручивающий агрегат, похожий на огромную мясорубку. При скручивании происходит раздавливание клеток листа, открывающее свободный доступ к ним кислорода. В результате происходит выделение клеточного сока на поверхность листа, продолжаются начавшиеся при обжарке реакции. Затем материал сушат в потоке горячего воздуха и, не давая ему остыть, помещают в ящики, где слегка уплотняют. В таких условиях в массе листа сохраняется температура, которую она имела при выходе из скручивающего агрегата (70-75 °С). Выдержка листа длится примерно 6-12 часов, в зависимости от качества перерабатываемого листа. За этот срок лист подвергается процессу брожения, приобретая характерный аромат и цвет, что является признаком окончания процесса. После этого лист поступает на сушку при температуре 80 °С с доведением влажности до 8%.

Прессование лао-ча в зеленый кирпичный чай производят на специальных прессовочных фабриках. Технологическая схема прессования лао-ча состоит из следующих последовательных технологических процессов: пропаривания, прессования, сушки.

Перед приготовлением чайного «кирпича» облицовочный и внутренний материал подвергают процессу пропаривания, целью которого является получение более плотных плиток чая, так как при пропарке лао-ча выделяются клейкие вещества, усиливающие связь между отдельными чаинками. Этот процесс влияет и на качество настоя лао-ча: появляется более темный, интенсивный цвет, который может принимать различные оттенки (от темно-зеленого до оранжевого), специфический аромат и вкус свежеиспеченного хлеба.

Кирпичный чай прессуют из облицовочного и внутреннего материала, укладывая пропаренный чай в пресс-формы. Облицовочный материал составляет внешнюю поверхность кирпича, так как приготавливается из сравнительно более нежного листа, который имеет более скрученный вид и меньше подвержен шелушению. Внутренний материал с трудом держит форму (крошится), поэтому его укладывают между двумя слоями облицовочного материала, причем при весе «кирпича» 2 кг вес облицовочного материала составляет 400 г, а внутреннего — 1,6 кг. Прессуют заготовленный материал гидравлическим прессом под давлением 9,8-10,8 МПа, после чего «кирпичи» находятся формах не менее 60 минут.

После прессования полученный полуфабрикат подвергают процессу сушки, так как содержание влаги в готовом «кирпиче» примерно на 6-7% больше по сравнению с первоначальным содержанием ее в лао-ча. Вынутые из пресс-форм горячие кирпичи немедленно упаковывают в ящики, где они длительное время сохраняют высокую температуру (35 °С) и таким образом в течение 15-20 дней происходит «дозревание» чая.

**8. Производство быстрорастворимого чая**

Быстрорастворимый черный и зеленый чай производят многие страны мира и, хотя он является самым молодым видом чая, пользуется особой популярностью из-за удобства его потребления.

Он представляет собой порошкообразную массу сухого экстракта, получаемого из чайного сырья или готового чая. Так, в Индии, Шри-Ланка, Японии и других чаепроизводящих странах растворимый чай получают непосредственно из чайного листа. А в странах, которые не имеют собственного чайного сырья (США, ФРГ, Англия, Дания и др.), его получают из готовой продукции, импортируемой из других стран. При этом учитывается такой факт, что быстрорастворимый чай, приготовленный из сортового сырья, почти ничем не отличается от быстрорастворимого чая из низкокачественного готового чая и полуфабриката. Поэтому для его производства, как правило, используют низкокачественное сырье.

Производство быстрорастворимого чая состоит из двух процессов: первичной обработки сырья до получения полуфабриката и вторичной обработки полуфабриката до получения готовой продукции.

Первичная обработка сырья для производства зеленого быстрорастворимого сухого концентрата чая состоит из фиксации и сушки, а вторичная обработка — из экстракции и сушки. Фиксацию чайного листа проводят пропариванием при температуре 95-100 С в течение 5-10 минут. Фиксированный лист для разрушения клеток пропускают через чаескручивающую машину, а затем сушат до 6-8% влажности. С целью получения однородной смеси чая и его экстракта с желаемым вкусом, ароматом, цветом и прозрачностью проводят купаж. Затем чай сортируют, выделяя пыль и посторонние примеси. Экстракцию чая проводят методом диффузии. Целью экстракции является максимальное извлечение из чайной массы растворимой части с сохранением всех ценных свойств чая. В качестве растворителя применяют питьевую воду, которая очищена от солей кальция и магния. В зависимости от качества сырья экстракцию чая проводят при температуре 65-85 С в течение 15-50 минут. Во время экстракции чая легко растворяются в воде и переходят в экстракт фенольные соединения, кофеин, эфирные масла. Сравнительно труднее растворяются красящие вещества. Экстракт чая сушат до 4% влажности, после чего сухой концентрат гранулируют и упаковывают в различную потребительскую тару вместимостью от 4 до 250 г (стеклянные и металлические банки, полиэтиленовые и бумажные пакеты, пакетики и др.).

Обработка листа при производстве черного кристаллического чая мало чем отличается от технологической схемы при производстве зеленого кристаллического чая. Для черного чая лист вначале процесса скручивают или пропускают через вальцы. Затем обработка листа строится по схеме производства зеленого чая. Первичная обработка сырья при производстве быстрорастворимого черного чая характеризуется доминированием окислительных реакций ферментативного характера, при которых количество катехинов к концу процесса переработки значительно уменьшается. И, наоборот, в условиях вторичной обработки полуфабриката черного растворимого чая протекают неферментативные превращения танина и катехинов, содержание которых изменяется незначительно.

Существует еще много методов и технологических схем получения растворимого чая и чайных концентратов, но все они имеют один общий недостаток. В процессах экстракции и сушки под воздействием высокой температуры теряется аромат чая. Поэтому его усиливают искусственно, добавляя в кристаллический чай эфирные масла жасмина, цитрусов, розы. Американский метод получения ароматического растворимого чая предусматривает выделение эфирных масел в процессе экстракции, их очистку и возврат этих масел экстракту во время сушки. Эфирные масла чая во время процессов выделения и очистки настолько изменяются, что этот метод фактически не улучшает аромат готовой продукции.

Быстрорастворимый чай богат витамином Р, обладает высокой биологической активностью и всеми свойствами обычного чая. Его используют для получения гранулированного растворимого чая с сахаром и лимоном, а также в качестве пищевых красителей, обогатителей кондитерских изделий, для улучшения качества черного чая, повышения биологической ценности натурального кофе и получения тонизирующих безалкогольных напитков.

**9. Искусственная ароматизация чая**

Искусственная ароматизация чая широко распространена в Китае, где ароматизируют, в основном, зеленый байховый чай и чай оолонг. Китайцы считают, что запах цветов более гармонично сочетается с естественным ароматом зеленого байхового чая, чем с ароматом черного.

Неоднократные попытки ароматизации черного байхового чая не увенчались успехом, поэтому ароматизация черного чая была прекращена. И это понятно, потому что высшие сорта черного байхового чая, которые сами имеют нежный и приятный аромат, не нуждаются в искусственной ароматизации. В искусственном обогащении ароматом нуждаются чаи низких категорий, которые бедны собственным, натуральным ароматом. Удельный вес этой категории чая довольно большой — ежегодно составляет 15-20% от общей выработки продукции. Неудачи в искусственной ароматизации низкосортного черного чая можно объяснить и тем, что потребители предъявляют требования больше к интенсивному настою и вкусу этого вида чая, чем к аромату. Известно, что вкус чая всецело зависит от экстрактивных веществ. Низкие сорта чая, которые бедны растворимыми в воде экстрактивными веществами, после искусственной ароматизации сохраняют такой же вкус и настой, какой имели до ароматизации, так как искусственной ароматизацией невозможно придать чаю больше терпкости или более интенсивную окраску настоя.

Поэтому в Китае ароматизируют преимущественно зеленый байховый чай высших сортов, который пользуется большим спросом среди местного населения. Для ароматизации чая применяют свежесобранные или слегка завяленные (подсушенные) цветы, обладающие приятным запахом, например, цветы жасмина, микелия, таета, цулана и др.

При смешивании веществ готового чая и ароматизатора, имеющих различные запахи, образуется сложный запах, в котором трудно распознать запах отдельных компонентов. Он может быть неопределенный, приятный (гармоничный) или неприятный (негармоничный). Ароматизацию можно проводить как контактным способом (непосредственным смешиванием), так и способом абсорбции (помещать чай рядом с ароматизатором). Попытка ароматизировать чай эфирными маслами, имеющими приятный запах, не увенчалась успехом. Выяснилось, что аромат эфирных масел не находится в гармоничном сочетании с естественным ароматом чая.

Технология ароматизации зеленого- байхового чая и чая оолонг одинакова и производится в Китае следующим образом. Берут готовый чай и ароматизатор (например, цветы жасмина) в соотношении 2/1 (2 кг готового чая и 1 кг ароматизатора). Их рассыпают на чистой поверхности ровными слоями, чередуя ряды готового чая и ароматизатора, затем хорошо перемешивают и полученную смесь засыпают в ящики. Ящики держат закрытыми в течение 10-12 ч. В процессе ароматизации влажность чая увеличивается до 17-18%, а температура повышается до 32° С. Нагревание массы чая свыше 40° С нежелательно, поэтому в этом случае чай непременно охлаждают. Далее чай сортируют, удаляя из него ароматизатор. При ароматизации свежими цветами чай вместе с запахом воспринимает их влагу, поэтому после сортировки увлажненную массу чая вторично высушивают при температуре 70° С.