(19) Евразийское патентное ведомство

(11) 039348 (13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2022.01.17

(21) Номер заявки
201892455

(22) Дата подачи заявки
2017.08.02

(51) Int. Cl. *A23F 3/06* (2006.01)

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ПРОДУКТА ИЗ ЛИСТОВОГО ЧАЯ

(31) **16184169.7**
(32) **2016.08.15**
(33) **EP**
(43) **2019.07.31**
(86) **PCT/EP2017/069562**
(87) **WO 2018/033395 2018.02.22**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ЮНИЛЕВЕР АЙПИ ХОЛДИНГС Б.В. (NL)

(72) Изобретатель:
Дикс Эндрю Джеймс, Нунн Люк Ричард, Шарп Дэвид Джордж (GB)

(74) Представитель:
Нилова М.И. (RU)

(56) WO-A1-2008107296
WO-A1-2014206883
WO-A1-2005067727

(57) Настоящее изобретение относится к способу получения продукта из черного листового чая, при этом способ включает стадии: обеспечение черного листового чая, имеющего содержание влаги менее 5 мас.%, а затем проведение стадии термической обработки данного исходного материала черного листового чая путем приведения его в контакт с нагретой поверхностью при температуре от 100 до 170°C в течение от 2 до 25 мин. Настоящее изобретение также относится к продукту из черного листового чая, получаемому данным способом.

039348 B1

039348 B1

Область техники

Настоящее изобретение относится к листовому чаю. Более конкретно оно относится к обработке листового чая после аукциона.

Уровень техники

Напитки на основе чайного растения (Camellia sinensis) были популярны во всем мире на протяжении многих сотен лет. Чайные напитки традиционно готовят путем заваривания сухих листьев растения Camellia sinensis в кипящей воде.

Большую часть чая, употребляемого в западном мире, составляет так называемый черный чай, который получают путем сбора листьев растения Camellia sinensis и их завяливания, скручивания, ферментативного окисления (ферментации), термообработки и сортировки. Кроме того, листья могут быть обработаны без применения стадии ферментации для получения так называемого зеленого чая, который широко употребляется в некоторых областях Азии. В другом варианте чай улун готовят посредством частичной ферментации.

При сборе урожая выращиваемая культура чая имеет высокое содержание влаги. Чтобы избежать порчи урожая во время транспортировки, первоначальную обработку чайных листьев следует проводить на чайной плантации или в непосредственной близости от нее. Таким образом, независимо от типа, свойства листового чая в определенной степени ограничены местом производства. Вследствие такого географического ограничения выращиваемая культура, обрабатываемая на данной чайной фабрике, обычно ограничена выбором сортов чая, агрономией и применяемым производственным процессом, что, в свою очередь, может оказывать заметное влияние на свойства (например, аромат, вкус и т.д.) и, следовательно, качество конечного продукта.

Листовой чай обычно продается на аукционе, а чаи наивысшего качества продаются по самым высоким ценам. Действительно, цена между чаем высокого и низкого качества существенно отличается. Схема и контроль производственного процесса, как известно, влияют на качество. Это стало поводом к проведению обширных исследований, направленных на оптимизацию производственных условий, чтобы получить продукт с максимально возможным качеством. Тем не менее обработку чая после аукциона изучали гораздо меньше.

Чай содержит соединения, которые ценят за их органолептические качества. В частности, чай обладает уникальным вкусом и богат ароматическими соединениями. Потребители чая находятся в постоянном поиске продуктов и напитков, которые обеспечивают новые органолептические ощущения. Следовательно, существует неудовлетворенная потребность в способах, которые позволяют привести физико-химические свойства конечного чайного продукта в соответствие с требованиями потребителя после получения на чайной плантации и, таким образом, поставлять чаи для конкретных способов применения продукта (например, с измененными органолептическими свойствами).

Краткое описание изобретения

Напитки на основе чая традиционно получают путем заваривания чайных листьев в горячей воде и отделения настоя от отработанного чайного материала. Потребители в регионах, в которых по традиции употребляют черный чай, часто отдают предпочтение чаям с высокой скоростью заваривания и/или насыщенным цветом настоя.

Авторы настоящего изобретения обнаружили, что обработка черного чая после аукциона при определенных термических условиях приводит к получению продукта из черного листового чая, который может обеспечивать получение настоя более темного/красного цвета без влияния на вкус получаемого напитка. Кроме того, или в качестве альтернативы, такая обработка может привести к получению продукта из черного листового чая, который может обеспечивать получение настоя, имеющего более интенсивный красный цвет для данного количества твердых веществ.

Таким образом, в первом аспекте настоящее изобретение относится к способу получения продукта из черного листового чая, включающему

обеспечение исходного материала черного листового чая, имеющего содержание влаги менее 5 мас.%, и затем

проведение стадии термической обработки исходного материала черного листового чая путем приведения его в контакт с нагретой поверхностью при температуре от 100 до 170°C в течение от 2 до 25 мин.

Конечным продуктом этого способа является продукт из черного чая, который имеет свойства, отличающиеся от исходного материала. Таким образом, во втором аспекте настоящее изобретение относится к продукту из черного листового чая, получаемому способом согласно первому аспекту настоящего изобретения.

Подробное описание изобретения

Для задач настоящего изобретения "чай" обозначает материал из Camellia sinensis var. sinensis и/или Camellia sinensis var. assamica. Термин "листовой чай" относится к листовому и/или стеблевому материалу из чайного растения в незаваренной форме (т.е. материалу, который не был подвергнут стадии экстракции растворителем). Листовой чай сушат до содержания влаги менее 5 мас.%, а содержание влаги в листовом чае обычно составляет не ниже 0,1 мас.%. Обычно листовой чай имеет содержание влаги

от 1 до 5 мас.%. Другими словами, термин "листовой чай" относится к конечному продукту производства чая (иногда его называют "заварной чай").

В настоящем документе термин "черный чай" по существу относится к ферментированному чаю, причем "ферментация" относится к окислительному и гидролитическому процессу, который происходит в чае, когда определенные эндогенные ферменты и субстраты вступают в контакт. Во время так называемого процесса ферментации бесцветные катехины в листьях и/или стебле превращаются в сложную смесь полифенольных веществ от желтого/оранжевого до темно-коричневого цвета. Например, черный листовой чай может быть изготовлен из свежего чайного материала посредством стадий: завяливания, мацерации, ферментации и сушки. Более подробное описание производства черного чая можно найти в главе 14 "Tea: Cultivation to consumption" (издана K.C. Wilson & M.N. Clifford, опубликована в 1992 г.).

Исходным материалом для способа согласно настоящему изобретению является черный листовой чай. Черный листовой чай является легкодоступным коммерческим продуктом, который можно купить в большом объеме на чайных аукционах. Другими словами, термин "черный листовой чай" относится к конечному продукту производства черного чая (иногда его называют "заварным чаем"). Черный листовой чай, предложенный в качестве исходного материала для заявленного способа, имеет содержание влаги менее 5 мас.%, предпочтительно менее 4,5 мас.%, более предпочтительно менее 4 мас.%. Содержание влаги в данном черном листовом чае обычно составляет по меньшей мере 0,1 мас.%, чаще по меньшей мере 0,5 мас.%. Обычно черный листовой чай имеет содержание влаги от 1 до 5 мас.%.

Конечный продукт способа согласно настоящему изобретению представляет собой продукт из черного листового чая. Этот продукт из черного листового чая получают, подвергая исходный материал черного листового чая воздействию определенных термических условий посредством стадии термообработки. Обработка черного листового чая таким способом приводит к получению продукта из черного листового чая, который имеет свойства, отличающиеся от исходного материала.

Стадию термообработки проводят путем приведения черного листового чая в контакт с нагретой поверхностью при температуре от 100 до 170°C.

Применение очень высоких температур на стадии термообработки может ухудшить органолептические свойства конечного продукта из листового чая. В частности, высокие температуры связаны с нотами дыма и/или горелого вкуса. Вкус дыма характерен для определенных типов черного чая (например, лапсанг сушонг), и, таким образом, это направление вкуса может представлять интерес с точки зрения потребителя. Однако ноты горелого вкуса являются нежелательными. Поэтому на этапе термообработки температура нагреваемой поверхности не превышает 170°C, предпочтительно температура не превышает 165°C, а более предпочтительно температура не превышает 160°C.

Температура нагретой поверхности должна быть достаточной для получения продукта из черного листового чая, который имеет свойства, отличающиеся от исходного материала. Не желая быть связанными теорией, полагают, что очень низкие температуры не вызывают соответствующих изменений в исходном материале (например, в отношении эффективности заваривания). Таким образом, на стадии термообработки температура нагретой поверхности составляет по меньшей мере 100°C. Более того, при более низких температурах может потребоваться увеличение продолжительности стадии нагревания. Следовательно, для эффективности процесса температура нагретой поверхности предпочтительно составляет по меньшей мере 105°C, более предпочтительно по меньшей мере 110°C и еще более предпочтительно по меньшей мере 115°C.

Что касается температур нагретой поверхности, указанных выше, следует отметить, что любая конкретная верхняя температура может быть связана с любой конкретной нижней температурой. Особенно предпочтительный диапазон температур составляет от 110 до 160°C.

Авторы настоящего изобретения обнаружили, что даже относительно короткая термообработка может вызывать изменения органолептических свойств исходного материала черного листового чая. Продолжительность стадии термообработки составляет по меньшей мере 2 мин. Предпочтительно продолжительность стадии термообработки составляет по меньшей мере 2,5 мин, более предпочтительно по меньшей мере 3 мин и наиболее предпочтительно по меньшей мере 3,5 мин. Продолжительность стадии термообработки составляет не более 25 мин, более предпочтительно не более 20 мин и наиболее предпочтительно не более 15 мин.

В отношении продолжительности стадии термообработки следует отметить, что любой конкретный нижний предел времени может быть связан с любым конкретным верхним пределом времени. Особенно предпочтительная продолжительность стадии термообработки составляет от 3 до 15 мин.

В способе согласно настоящему изобретению черный листовой чай предпочтительно подвергают стадии термообработки в присутствии пара. Присутствие пара во время процесса связано с улучшением цвета продукта из черного листового чая, причем более высокие количества пара обычно приводят к более темному цвету листа. Пар предпочтительно подают со скоростью потока по меньшей мере 1 кг/ч, более предпочтительно по меньшей мере 2 кг/ч и наиболее предпочтительно по меньшей мере 5 кг/ч. Однако очень высокое количество пара может повлиять на эффективность заваривания продукта из черного листового чая. Таким образом, пар предпочтительно подают со скоростью потока менее 25 кг/ч,

более предпочтительно менее 20 кг/ч и наиболее предпочтительно менее 15 кг/ч.

В способе согласно настоящему изобретению черный листовой чай предпочтительно подвергают стадии термообработки в замкнутой атмосфере. В настоящем документе термин "замкнутая атмосфера" относится к системе, в которой диффузия газообразной среды, окружающей черный листовой чай, ограничена. Не желая быть связанными теорией, полагают, что такая замкнутая атмосфера снижает потерю летучих веществ из чайного материала во время стадии термообработки. Более того, длительный нагрев (особенно при более высоких температурах), вероятно, может привести к пересушиванию продукта из листового чая; считается, что замкнутая атмосфера снижает этот риск. Таким образом, особенно предпочтительно проводить стадию термообработки в замкнутой атмосфере, если применяют сухое тепло (т.е. если стадию термообработки не проводят в присутствии пара). Тем не менее применение замкнутой атмосферы и пара также предусмотрено.

Стадию термической обработки можно удобным образом проводить с применением обжарочного аппарата непрерывного действия, такого как электрический обжарочный аппарат непрерывного действия REVTECH (REVTECH Process Systems), который сочетает перемещение посредством вибрации и нагрев с помощью нагреваемой электричеством и вибрирующей спиральной трубы. Нагретая спиральная труба этой системы обеспечивает замкнутую атмосферу, как определено выше. Преимущество системы этого типа состоит в том, что она позволяет проводить процесс непрерывно. Система подачи обеспечивает постоянную скорость подачи черного листового чая в обжарочный аппарат, черный листовой чай перемещается через нагретую трубку посредством вибраций и после термической обработки полученный черный листовой чай выходит из системы, готовый к упаковке. В обжарочный аппарат необязательно можно подавать пар.

Способ предпочтительно включает дополнительную и последующую стадию упаковки продукта из черного листового чая. Продукт из черного чая предпочтительно упаковывают в количестве, подходящем для приготовления одной порции чайного напитка. Предпочтительно, чтобы масса продукта из черного чая в упаковке составляла по меньшей мере 1 г, так как меньшие количества трудно точно отделять и дозировать. Более предпочтительно масса составляет по меньшей мере 1,2 г и наиболее предпочтительно по меньшей мере 1,4 г. Кроме того, предпочтительно, чтобы масса продукта из черного чая в упаковке составляла менее 5 г, поскольку большие количества становятся неудобными для хранения и/или обращения. Более предпочтительно масса составляет менее 4 г и наиболее предпочтительно менее 3 г.

Поскольку способ согласно настоящему изобретению представляет собой способ, осуществляемый после аукциона, его не нужно проводить вблизи чайной плантации. Действительно, хотя исходным материалом для способа может быть продукт из черного листового чая с одной плантации, способ не ограничен в этом отношении. Особое преимущество способа состоит в том, что исходный материал может фактически представлять собой чайную смесь (т.е. черный листовой чай, имеющий содержание влаги менее 5 мас.%, может представлять собой чайную смесь).

В настоящем документе термин "чайная смесь" относится к смеси двух или более разных сортов черного листового чая. В чайной промышленности конечный упакованный чайный продукт, продаваемый потребителю, обычно производят путем смешивания различных листовых чаев. Листовые чаи для смеси обычно выбирают в соответствии с рядом различных признаков, таких как их качество, вкус, сила, насыщенность, размер листа и цена. Смешивание чая представляет собой процесс, проводимый после аукциона, позволяющий объединять чаи различного происхождения для удовлетворения предпочтений потребителей. Например, чайная смесь часто имеет органолептические свойства, отличающиеся от листовых чаев из индивидуальных компонентов, которые смешивают для приготовления смеси.

Кроме того, или в качестве альтернативы, продукт из черного листового чая, получаемый способом согласно настоящему изобретению, можно применять в качестве компонента чайной смеси. Другими словами, продукт из черного листового чая предпочтительно смешивают с одним или более дополнительными черными листовыми чаями. Действительно, предполагается, что чайная смесь может содержать как исходный материал черного листового чая, так и продукт из черного листового чая.

Как указано выше, конечный продукт способа согласно настоящему изобретению представляет собой продукт из черного листового чая, который имеет свойства, отличающиеся от исходного материала. Таким образом, во втором аспекте настоящее изобретение относится к продукту из черного листового чая, получаемому способом по первому аспекту настоящего изобретения.

Авторы настоящего изобретения обнаружили, что продукт из черного листового чая, получаемый этим способом, имеет различные цветовые характеристики по сравнению с исходным материалом черного листового чая, например, с точки зрения цвета листьев и/или цвета настоя.

Цвет может быть выражен с применением координат цветового пространства CIE 1976 L*a*b*. Цветовое пространство CIE L*a*b* построено в кубической форме. Ось L* проходит сверху вниз. Максимальное значение для L* составляет 100 (что представляет идеальный отражающий рассеиватель), а минимальное значение для L* равно О (что представляет черный цвет). Оси a* и b* не имеют конкретных числовых ограничений. Ось a* продолжается от зеленого (-a*) до красного (+a*), а ось b* - от синего (-b*) до желтого (+b*). Значения CIE L*a*b* могут быть измерены колориметрически в соответствии с совместным стандартом ISO/CIE (ISO 11664-4:2008 (CE); CIE S 014-4/E:2007).

Цвет продукта из черного листового чая можно измерить, используя цветовое пространство CIE L*a*b*. Это измерение может быть выполнено непосредственно для листового чая путем колориметрии (в соответствии с совместным стандартом ISO/CIE ISO 11664-4:2008(CE); CIE S 014-4/E:2007). Потребители склонны воспринимать черный листовой чай с более темным внешним видом как более качественный. Таким образом, значение L* представляет особый интерес при рассмотрении внешнего вида черного листового чая, поскольку более низкие значения L* указывают на более темный цвет листьев.

Влияние способа на цвет листьев может быть проиллюстрировано путем сравнения значений L* исходного материала черного листового чая ($L^*_{начальный}$) со значением продукта из черного листового чая, полученного данным способом ($L^*_{конечный}$). Таким образом, изменение цвета листа, полученное способом согласно настоящему изобретению (ΔL^*), может быть рассчитано следующим образом:

$$\Delta L^* = (L^*_{начальный}) - (L^*_{конечный})$$

где положительные значения ΔL^* указывают на то, что продукт из черного листового чая имеет более темный цвет, чем исходный материал черного листового чая. Потребители могут различать относительно небольшие отличия в значении L* для черного листового чая. Чтобы иметь заметно более темный цвет, ΔL^* предпочтительно составляет по меньшей мере 1,0, более предпочтительно по меньшей мере 1,2, еще более предпочтительно по меньшей мере 1,4 и наиболее предпочтительно по меньшей мере 1,5. Не существует определенного верхнего предела для ΔL^*. Предпочтительно ΔL^* составляет менее 4,0, более предпочтительно менее 3,8, еще более предпочтительно менее 3,6 и наиболее предпочтительно менее 3,5.

Авторы настоящего изобретения обнаружили, что способ согласно настоящему изобретению означает, что можно нарушить связь цвета и количества твердых веществ, поступающих в настой, когда продукт из черного листового чая заваривают для приготовления напитка. Например, продукт из черного листового чая может обеспечивать получение настоя, имеющего более интенсивный красный цвет для данного количества твердых веществ в настое.

Свойства настоя, полученного путем заваривания продукта из листового чая в воде, можно легко и достоверно определить экспериментально. Настой готовят путем приведения 2 г чая в контакт с 200 мл свежекипяченой воды в течение 2 мин без перемешивания. Цвет настоя выражают с применением координат цветового пространства CIE L*a*b*, которые определяют колориметрией (в соответствии с совместным стандартом ISO/CIE ISO 11664-4:2008(CE); CIE S 014-4/E:2007). Количество твердых веществ в настое может быть рассчитано путем определения сухой массы в настое. Точнее, отбирают и взвешивают 50 мл образца настоя, используя точные весы. Затем этому образцу дают полностью высохнуть в сушильном шкафу в течение 16 ч, а затем повторно взвешивают. Разница между массой исходного настоя и массой сухого образца представляет собой количество сухого вещества в настое на 50 мл жидкости настоя, и количество сухого вещества в настое (в мг/мл) впоследствии рассчитывают по этой величине.

Предпочтительно при приведении в контакт 2 г продукта из черного листового чая с 200 мл свежекипяченой воды в течение 2 мин получают напиток, в котором значение a* на мг/мл сухого вещества в настое (или цвета нормализованного настоя - NIC) составляет по меньшей мере 6,5, более предпочтительно по меньшей мере 6,6, еще более предпочтительно по меньшей мере 6,7. NIC обычно составляет не более 8,1, более предпочтительно не более 8,0, еще более предпочтительно не более 7,9. Не желая быть связанными теорией, считается, что заваренные чаи, которые кажутся крепкими с точки зрения цвета (т.е. имеют настой с высокой степенью красного цвета), но не имеют достаточно крепкого вкуса чая, могут быть неприемлемы для потребителей. Особенно предпочтительный NIC для чая, заваренного в этих условиях, составляет от 6,6 до 7,9.

Как указано выше, можно определить свойства настоя, полученного по стандартному протоколу заваривания (приведение 2 г листового чая в контакт с 200 мл свежекипяченой воды в течение 2 мин). Таким образом, влияние способа на цвет нормализованного настоя можно проиллюстрировать посредством сравнения цвета настоя исходного материала черного листового чая ($NIC_{начальный}$) с цветом продукта из черного листового чая, полученного данным способом ($NIC_{конечный}$). Таким образом, изменение цвета нормализованного настоя, которое обеспечено способом согласно настоящему изобретению (NIC), можно рассчитать следующим образом:

$$\Delta NIC = (NIC_{конечный}) - (NIC_{начальный})$$

где положительные значения ΔNIC указывают на то, что продукт из черного листового чая обеспечивает получение настоя, имеющего более интенсивный красный цвет для данного уровня сухих веществ в настое, чем исходный материал черного листового чая. Предпочтительно ΔNIC составляет по меньшей мере 0,3, более предпочтительно по меньшей мере 0,32, еще более предпочтительно по меньшей мере 0,34 и наиболее предпочтительно по меньшей мере 0,35. Очень высокие значения ΔNIC, по-видимому, влияют на вкусовые качества, в частности на интенсивность вкуса. В странах, где потребители добавляют в свой чай молоко, повышение интенсивности вкуса может быть желанным атрибутом. Однако для стран, где традиционно пьют черный чай (т.е. без молока), повышенная интенсивность вкуса может быть воспринята менее благоприятно. Таким образом, чтобы придать напитку желаемую интенсивность вкуса, ΔNIC предпочтительно составляет менее 1,7, более предпочтительно менее 1,65, еще более предпочти-

тельно менее 1,6, и наиболее предпочтительно менее 1,55.

Чтобы обеспечить стабильность при длительном хранении, продукт из черного листового чая согласно настоящему изобретению (т.е. продукт, получаемый способом термической обработки) предпочтительно имеет содержание влаги от 0,1 до 5 мас.%. Следует понимать, что эти количества относятся к содержанию воды в продукте из черного листового чая до применения продукта для получения напитка (т.е. до заваривания). Таким образом, следует понимать, что способ согласно настоящему изобретению не должен оказывать существенного влияния на содержание влаги в черном листовом чае, даже если способ осуществляют в присутствии пара. Следовательно, продукт из черного листового чая предпочтительно имеет содержание влаги, которое по существу является аналогичным содержанию влаги в исходном материале черного листового чая, и предпочтительные содержания влаги в исходном материале, указанные выше, применяют к продукту черного листового чая с учетом необходимых изменений.

Продукт из черного чая согласно настоящему изобретению необязательно упакован. Неограничивающие примеры подходящих вариантов упаковки включают пакеты для заваривания (такие как чайные пакетики), картриджи для заварочных машин для приготовления напитков, чайные палочки и тому подобное.

В настоящем документе термин "содержащий" охватывает термины "состоящий по существу из" и "состоящий из". Все проценты и соотношения, содержащиеся в настоящем документе, рассчитаны по массе, если не указано иное. Следует отметить, что при указании любого диапазона значений или количеств любое конкретное верхнее значение или количество может быть связано с любым конкретным нижним значением или количеством. За исключением рабочих и сравнительных примеров, все числа в описании, указывающие количества материалов, условия реакции, физические свойства материалов и/или применение, следует понимать как дополненные предшествующим словом "примерно". Различные признаки вариантов реализации настоящего изобретения, упомянутые в отдельных разделах выше, применимы при необходимости к другим разделам с учетом необходимых изменений. Следовательно, признаки, указанные в одном разделе, могут быть соответствующим образом объединены с признаками, указанными в других разделах. Описание настоящего изобретения, раскрытое в настоящем документе, следует рассматривать как охватывающее все варианты реализации, которые находятся в формуле изобретения как зависимые пункты. Если не указано иное, все технические и научные термины, используемые в настоящем документе, имеют то же значение, которое обычно понимают специалисты в области производства чая.

Настоящее изобретение будет проиллюстрировано посредством ссылки на следующие неограничивающие примеры.

Примеры

В качестве исходного материала применяли смесь черного листового чая (PG Tips). Содержание влаги в исходном материале составляло 4,5 мас.%. Части данного исходного материала подвергали стадии термообработки путем пропускания их через электрический обжарочный аппарат непрерывного действия REVTECH (REVTECH Process Systems). Различные режимы термообработки достигали путем контроля температуры нагреваемых поверхностей и скорости, с которой материал проходил через обжарочный аппарат. Часть исходного материала оставляли для применения в качестве контрольного образца; эту часть не пропускали через обжарочный аппарат и, следовательно, не подвергали какой-либо термической обработке.

Настои готовили с применением каждого из термически обработанных образцов и контрольного образца. Каждый настой готовили посредством заваривания 2 г листового чая в 200 мл свежекипяченой воды в течение 2 мин без перемешивания. Значения L*a*b* полученных настоев определяли с помощью колориметра CIE (Minolta). Для определения количества твердых веществ в настое отбирали 50 мл настоя и взвешивали с применением точных весов. Затем данный образец полностью высушивали в сушильном шкафу в течение 16 ч, а затем повторно взвешивали. Разницу между массой исходного настоя и массой сухого образца применяли для расчета количества твердых веществ для настое (в мг/мл).

Пример 1.

Образцы A, B, C и D получали путем изменения температуры нагретой поверхности в обжарочном аппарате и выдерживания в течение продолжительности стадии термообработки (4 мин). Эти образцы получали без введения пара в систему. Данные в табл. 1 демонстрируют результаты цветового анализа с применением цветового пространства CIE L*a*b* для продукта из листового чая, полученного после термической обработки, а также для настоев, полученных в результате заваривания этих образцов в соответствии с изложенным протоколом заваривания, приведенным выше.

Для листового чая координата L* представляет особый интерес, причем более низкие значения L* указывают на более темный цвет листа. Потребители склонны воспринимать листовой чай более темного цвета как более качественный. Можно увидеть, что существует тенденция к потемнению листового чая (т.е. соответствует уменьшению значения L* чайного листа) с увеличением температуры термообработки. В частности, из данных в табл. 1 видно, что образец A продукта из листового чая имеет значение L*, аналогичное контрольному материалу. Напротив, образцы продуктов из листового чая B, C и D имеют более низкие значения L*, чем контрольный материал, что указывает на то, что эти продукты из листово-

го чая имеют более темный цвет, чем контроль.

Таблица 1

Образец	Темп. (°C)	Время (мин)	Листовой чай			Настой				
			L*	a*	b*	L*	a*	b*	Твердые вещества (мг/мл)	NIC (a*/твердые вещества)
Контроль	-	-	25,5	4,0	5,4	68,5	17,2	73,2	2,775	6,198
A	90	4	25,9	3,9	5,5	56,6	17,6	64,2	2,850	6,175
B	120	4	24,0	4,1	4,6	70,7	18,7	76,8	2,780	6,727
C	150	4	23,6	4,1	4,1	67,9	23,3	82,0	3,205	7,270
D	170	4	23,1	3,9	3,4	67,4	22,0	77,0	2,795	7,871

Для настоев координата a* имеет особое значение, так как более высокие значения этой координаты указывают на более красный цвет (в то время как более низкие значения указывают на более зеленый цвет). Можно увидеть, что существует тенденция к покраснению настоя (значение a*) по мере повышения температуры термообработки. Эта тенденция становится еще более выраженной, если учитывать цвет нормализованного настоя (значение a*/твердые вещества).

Органолептические свойства заваренных чаев оценивали на неформальной дегустации. Наблюдения согласно данной дегустации приведены в табл. 2.

Таблица 2

Образец	Темп. (°C)	Время (мин)	Цвет настоя	Вкус
A	90	4	Аналогичный контролю	Более горький/вяжущий, чем контроль
B	120	4	Аналогичный контролю	Черный чай
C	150	4	Темнее контроля	Черный чай
D	170	4	Темнее контроля	Более крепкий, чем контроль, дымный

Из данных в табл. 1 видно, что для настоя, приготовленного из образца A (90°C, 4 мин), данные в табл. 1 указывают на то, что он имеет степень покраснения, аналогичную контролю. Это соответствует органолептическим данным в табл. 2, которые показывают, что заваренные чаи, приготовленные из образца A, имеют цвет, аналогичный чаю, приготовленному из контрольного образца. Тем не менее термическая обработка в этих условиях, по-видимому, влияет на вкус полученного заваренного чая, поскольку заваренные чаи, приготовленные из образца A, воспринимались как более горькие/вяжущие, чем те, которые заварены из контрольного образца.

Напротив, образцы B, C и D, как видно, обеспечивают настой более красного цвета, чем контрольный образец (значения a*, табл. 1). Кроме того, оказалось, что термическая обработка, применяемая для получения этих образцов, обеспечивает получение настоя, в котором для данного уровня твердых веществ в настое жидкость имеет более интенсивный красный цвет (значения NIC, табл. 1). Более того, образцы B и C демонстрируют это изменение без влияния на вкус полученного напитка (табл. 2). Это говорит о том, что цвет настоя и количество высвобожденных сухих веществ в чае (особенно тех, которые обеспечивают вкус заваренного напитка) не связаны, и означает, что теперь можно обеспечивать получение напитка с более темным/красным цветом настоя без воздействия на вкус полученного напитка. Образец D имеет более высокую интенсивность вкуса в сочетании со вкусом дыма. Этот тип вкуса дыма желателен в определенных типах черного чая (например, лапсанг сушонг).

В заключение следует отметить, что данный пример показывает, что обработка черного чая после аукциона при определенных термических условиях приводит к получению продукта из черного листового чая, который может обеспечивать получение настоя более темного/красного цвета либо без влияния на вкус получающегося напитка, либо с изменением вкуса в направлении, которое может представлять интерес с точки зрения потребителя. Кроме того, продукты из черного листового чая склонны иметь более темный цвет листьев и таким образом могут восприниматься потребителями как более качественные.

Пример 2.

Образцы E, F и G получали путем изменения температуры нагретой поверхности в обжарочном аппарате и выдерживания в течение продолжительности стадии термообработки (6 мин). Эти образцы получали без введения пара в систему.

Данные в табл. 3 демонстрируют результаты цветового анализа с применением цветового пространства CIE L*a*b* для образцов продукта из листового чая, полученных после термической обработки. Можно увидеть, что значения L* для образца при 90°C (образец E) аналогичны значениям контрольного материала листового чая. Напротив, образцы при 120 и 150°C (образцы F и G соответственно) имеют более низкие значения L*, чем контрольный материал, что указывает на то, что эти продукты из листового чая имеют более темный цвет, чем контроль.

Таблица 3

Образец	Темп. (°C)	Время (мин)	Листовой чай			Настой				
			L*	a*	b*	L*	a*	b*	Твердые вещества (мг/мл)	NIC (a*/твердые вещества)
Контроль	-	-	25,5	4,0	5,4	68,5	17,2	73,2	2,775	6,198
E	90	6	26,6	4,4	6,1	65,2	18,5	74,8	3,125	5,920
F	120	6	25,1	4,4	5,1	57,0	18,3	63,5	2,730	6,703
G	150	6	22,8	4,1	3,5	60,7	19,8	68,7	3,020	6,556

Данные в табл. 3 также демонстрируют результаты цветового анализа с применением цветового пространства CIE L*a*b* для настоев, полученных из этих образцов. Как и в предыдущем случае, можно увидеть, что значение NIC для образца при 90°C (образец E) не лучше контрольного значения, в то время как значение NIC для образцов, подвергнутых воздействию более высоких температур (образцы F и G), показывает тенденцию к наличию более интенсивного красного цвета для данного количества твердых веществ в жидкости настоя.

В заключение следует отметить, что данный пример показывает, что обработка черного чая после аукциона при определенных термических условиях приводит к получению продукта из черного листового чая с желаемыми свойствами настоя. А именно для данного количества твердых веществ в настое жидкость имеет более интенсивный красный цвет. Этот тип обработки после аукциона также может оказывать благотворное влияние на внешний вид черного листового чая.

Пример 3.

Образцы 1-8 получали путем изменения температуры нагретой поверхности в обжарочном аппарате и выдерживания в течение продолжительности стадии термообработки (4 мин). Пар вводили в систему со скоростью потока 5 или 10 кг/ч. Режимы термообработки образцов 1-8 приведены в табл. 4.

Таблица 4

	Образец								
	Контроль	1	2	3	4	5	6	7	8
Темп. (°C)	-	90	90	120	120	150	150	170	170
Пар (кг/ч)	-	5	10	5	10	5	10	5	10
Время (мин)	-	4	4	4	4	4	4	4	4

Данные в табл. 5 демонстрируют результаты цветового анализа с применением цветового пространства CIE L*a*b* для продукта из листового чая, полученного после термической обработки этих образцов, а также для настоев, полученных в результате заваривания данных образцов в соответствии с протоколом, изложенным выше.

Как и в предыдущем случае, координата L* представляет особый интерес для листового чая, причем более низкие значения L* указывают на более темный цвет листа. Можно увидеть, что существует тенденция к потемнению листового чая (т.е. в соответствии с уменьшением значения L* чайного листа) с увеличением температуры термообработки. Кроме того, для данной температуры более высокие скорости потока пара связаны с более темным цветом листового чая (т.е. более низким значением L*).

Таблица 5

Образец	Листовой чай			Настой				
	L*	a*	b*	L*	a*	b*	Твердые вещества (мг/мл)	NIC (a*/твердые вещества)
Контроль	25,5	4,0	5,4	68,5	17,2	73,2	2,775	6,198
1	25,7	4,1	5,6	58,0	16,2	62,4	2,720	5,956
2	24,5	4,4	4,9	60,9	13,9	59,8	2,370	5,865
3	23,9	4,2	4,6	69,9	20,9	79,9	2,845	7,346
4	23,1	4,2	3,9	69,8	21,1	79,0	2,860	7,378
5	23,5	4,1	3,9	68,5	21,0	77,6	2,805	7,487
6	22,9	4,0	3,6	69,2	19,9	74,4	2,685	7,412
7	23,2	4,0	3,6	67,3	23,1	76,5	2,960	7,804
8	22,9	3,9	3,4	70,0	20,5	73,8	2,700	7,593

Аналогичным образом координата a* остается для настоев особенно актуальной, причем более высокие значения этой координаты указывают на более красный цвет (в то время как более низкие значения указывают на более зеленый цвет). Для образцов 3-8 наблюдается тенденция к покраснению настоя (значение a*) с увеличением температуры термообработки. Эта тенденция становится еще более заметной, если принять во внимание значение покраснения настоя относительно количества твердого вещества в настое (значение NIC). Кроме того, эта тенденция более выражена для образцов, нагретых в присутствии пара, чем для образцов, нагретых при отсутствии пара (как видно из сравнения данных в табл. 1 и 5). Од-

нако для образцов 1 и 2 (90°C, 6 мин) наблюдается противоположная тенденция, и значение покраснения настоя относительно количества твердого вещества (значение NIC) уменьшается, когда образцы нагревают в присутствии пара.

Органолептические свойства заваренных чаев оценивали на неформальной дегустации. Наблюдения согласно данной дегустации приведены в табл. 6.

Таблица 6

Образец	Темп. (°C)	Пар (кг/ч)	Цвет настоя	Вкус настоя
1	90	5	Аналогичный контролю	Более крепкий, чем контроль
2	90	10	Аналогичный контролю	Черный чай
3	120	5	Более темный, чем контроль	Черный чай
4	120	10	Более темный, чем контроль	Черный чай
5	150	5	Аналогичный контролю	Черный чай
6	150	10	Более темный, чем контроль	Черный чай
7	170	5	Более темный, чем контроль	Более крепкий, чем контроль
8	170	10	Аналогичный контролю	Черный чай

Данные в табл. 6 демонстрируют, что образцы, которые были подвергнуты термической обработке в присутствии пара, имеют тенденцию обеспечивать получение настоя, который воспринимается как более темный, чем настой, полученный из контрольного образца (стандартная смесь PG Tips). Этого изменения обычно достигают при отсутствии влияния на вкус заваренного напитка. Действительно, экспериментальные данные свидетельствуют о том, что цвет настоя и количество высвобожденных сухих веществ чая (особенно тех, которые способствуют вкусу заваренного напитка) не были связаны.

Примечательно, что термообработка при 170°C, по-видимому, оказывает влияние на вкус заваренного напитка с более высокой интенсивностью вкуса, о чем сообщают для образца 7. Это является интересным, поскольку некоторые потребители предпочитают, чтобы их чай имел интенсивный вкус, особенно в странах, где принято добавлять молоко в чайные напитки.

В заключение следует отметить, что данный пример показывает, что обработка черного чая после аукциона при определенных термических условиях в присутствии пара приводит к получению продукта из черного листового чая с желаемым внешним видом листа и свойствами настоя. В частности, продукт из черного листового чая имеет более темный внешний вид листа и обеспечивает получение настоя, в котором для данного количества твердых веществ настой имеет более интенсивный красный цвет. Эти изменения, как правило, осуществляются при отсутствии воздействия на вкус получаемого напитка или при изменении вкуса в направлении, которое может представлять интерес с точки зрения потребителя.

Пример 4.

Образцы 9-17 получали путем изменения температуры нагретой поверхности в обжарочном аппарате и выдерживания в течение продолжительности стадии термообработки (6 мин). Пар вводили в обжарочный аппарат со скоростью потока 5, 10 или 30 кг/ч. Режимы термообработки для образцов с 1-8 приведены в табл. 7.

Таблица 7

	Контроль	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Темп. (°C)	-	90	90	90	120	120	120	150	150	150
Пар (кг/ч)	-	5	10	30	5	10	30	5	10	30
Время (мин)	-	6	6	6	6	6	6	6	6	6

Данные в табл. 8 демонстрируют результаты цветового анализа с применением цветового пространства CIE L*a*b* для продукта из листового чая, полученного после термической обработки этих образцов, а также для настоев, полученных в результате заваривания данных образцов в соответствии с протоколом, изложенным выше.

Таблица 8

Образец	Листовой чай			Настой				
	L*	a*	b*	L*	a*	b*	Твердые вещества (мг/мл)	NIC (a*/твердые вещества)
Контроль	25,5	4,0	5,4	68,5	17,2	73,2	2,775	6,198
9	24,9	4,4	5,1	66,3	17,7	73,5	2,920	6,062
10	24,0	4,4	4,1	66,8	15,0	68,0	2,665	5,629
11	22,8	4,1	2,9	72,2	12,5	65,1	2,570	4,864
12	24,2	4,3	4,5	54,9	17,6	60,9	2,690	6,543
13	23,4	4,2	3,8	57,3	17,4	61,5	2,640	6,591
14	23,2	3,9	3,6	63,7	12,1	56,6	2,240	5,402
15	23,0	3,9	3,1	61,8	18,7	67,1	2,830	6,608
16	22,9	4,1	3,7	62,7	18,7	68,4	2,820	6,631
17	21,8	3,8	2,2	71,9	12,9	64,6	2,495	5,170

Как и в предыдущем случае, существует тенденция к получению листовых чаев с более низкими значениями L* (т.е. указывающими на более темный цвет листьев) с увеличением температуры термообработки. Аналогичным образом для данной температуры эта тенденция (т.е. более низкое значение L*) остается более выраженной при более высоких скоростях потока пара.

Тенденция для цвета настоя в целом схожа с предыдущими примерами: образцы 9-10 (90°C) демонстрируют снижение интенсивности цвета нормализованного настоя (значение a*/содержание твердых веществ). Таким образом, полученные настои являются менее красными относительно количества твердых веществ в настое и образцы 12, 13, 15 и 16 демонстрируют увеличение интенсивности цвета нормализованного настоя (значение a*/содержание твердых веществ). Таким образом, полученные настои являются более красными относительно количества твердых веществ в настое.

Однако очень высокое количество пара оказывает влияние на цвет нормализованного настоя продукта из листового чая, как видно из данных для образцов 11, 14 и 17 (скорость потока пара 30 кг/ч), которые демонстрируют снижение интенсивности цвета нормализованного настоя (значение a*/содержание твердых частиц) по сравнению с контролем независимо от температуры, используемой в режиме термообработки. Текущая гипотеза авторов настоящего изобретения, не желающих быть связанными теорией, заключается в том, что некоторые растворимые твердые вещества из чайного материала могут растворяться в паре во время стадии термообработки, что снижает уровень растворимых сухих веществ в конечном продукте из листового чая.

В заключение следует отметить, что данный пример показывает, что обработка черного чая после аукциона при определенных термических условиях в присутствии пара приводит к получению продукта из черного листового чая с желаемым внешним видом листа. Эффективность заваривания также может быть улучшена. Таким образом, при заваривании продукта из листового чая получают настой, в котором для данного количества сухих веществ настой имеет более интенсивный красный цвет (т.е. улучшается цвет нормализованного настоя). Однако, хотя очень высокие количества пара оказывают наибольшее влияние на внешний вид листьев, это оказывает влияние на эффективность заваривания. Тем не менее эти чайные продукты могут быть интересны потребителям, которые предпочитают менее интенсивный вкус чая (например, в странах, где чай обычно употребляют без добавления молока).

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ получения продукта из черного листового чая, включающий проведение стадии термической обработки черного листового чая с содержанием влаги менее 5 мас.% в качестве исходного материала путем приведения его в контакт с нагретой поверхностью при температуре от 110 до менее 150°C в течение от 2 до 25 мин.

2. Способ по п.1, в котором продолжительность стадии термообработки составляет от 3 до 15 мин.

3. Способ по п.1 или 2, в котором стадию термообработки дополнительно проводят в присутствии пара.

4. Способ по п.3, в котором пар подают со скоростью потока от 1 до 25 кг/ч.

5. Способ по любому из пп.1-4, в котором стадию термообработки проводят в замкнутой атмосфере, представляющей собой систему с ограниченной диффузией газообразной среды, окружающей черный листовой чай.

6. Способ по любому из пп.1-5, в котором исходный материал черного листового чая представляет собой чайную смесь.

7. Продукт из черного листового чая, получаемый способом по любому из пп.1-6, имеющий значение ΔL^*, составляющее по меньшей мере 1,0, где L* представляет собой координату цветового пространства CIE L*a*b*, $\Delta L^* = (L^*_{\text{начальный}}) - (L^*_{\text{конечный}})$, где исходный материал черного листового чая имеет значение L*, соответствующее $L^*_{\text{начальный}}$, и продукт из черного листового чая имеет значение L*, соот-

ветствующее $L^*_{конечный}$.

8. Продукт из черного листового чая по п.7, в котором ΔL^* составляет менее 3,5.

9. Продукт из черного листового чая по п.7 или 8, в котором ΔNIC составляет от 0,3 до 1,7, $\Delta NIC=(NIC_{конечный})-(NIC_{начальный})$, причем цвет нормализованного настоя выражен как величина a* на мг/мл твердых веществ в настое, определенная для настоя, полученного посредством приведения 2 г исходного материала черного листового чая (для $NIC_{начальный}$) или продукта из черного листового чая (для $NIC_{конечный}$) в контакт с 200 мл свежекипяченой воды в течение 2 мин, и причем исходный материал черного листового чая имеет цвет нормализованного настоя $NIC_{начальный}$, а продукт из черного листового чая имеет цвет нормализованного настоя $NIC_{конечный}$.

10. Продукт из черного листового чая по любому из пп.7-9, в котором ΔNIC составляет от 0,32 до 1,65.

11. Продукт из черного листового чая по любому из пп.7-10, в котором продукт из черного листового чая упакован в количестве от 1 до 5 г.

Евразийская патентная организация, ЕАПВ
Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2