

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **036866**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2020.12.29

(51) Int. Cl. *A23F 3/06* (2006.01)
A23F 3/08 (2006.01)

(21) Номер заявки
201990658

(22) Дата подачи заявки
2017.08.24

(54) **СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ЧАЙНОГО ПРОДУКТА**

(31) **16187380.7**

(32) **2016.09.06**

(33) **EP**

(43) **2019.07.31**

(86) **PCT/EP2017/071356**

(87) **WO 2018/046310 2018.03.15**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ЮНИЛЕВЕР Н.В. (NL)

(72) Изобретатель:
**Басавараджу Локеш, Гуттападу
Срирамуду, Палагири Сватхи, Сингх
Гурмит (IN)**

(74) Представитель:
Фелицына С.Б. (RU)

(56) WO-A1-2014206883
WO-A1-2013075912
US-B1-6432467
US-A1-2003064130
WO-A1-9940799
US-B1-6254902

K.I. Tomlins ET AL.: "Review of withering in the manufacture of black tea", 1 January 1997 (1997-01-01), pages 12-19, XP055323271, Retrieved from the Internet: URL:http://www.cabi.org/gara/FullTextPDF/P_re2000/19970302463.pdf[retrieved on 2016-11-25] the whole document

(57) Изобретение относится к способу производства длиннолистого чайного продукта с характеристиками черного чая, включающему стадии: а) выдерживание свежего чайного листа при температуре в диапазоне от 4 до 60°C в анаэробных условиях в течение периода от 4 до 50 ч; б) создание в выдержанном чайном листе микропор диаметром в диапазоне от 5 до 100 мкм, причем микропоры созданы с помощью лазера, пескоструйной обработки, обдувки сухим льдом, микроигл, электропорации и комбинаций одного или нескольких из вышеупомянутого; в) подвергание чайного листа воздействию температуры от 15 до 35°C в течение от 15 мин до 4 ч. Изобретение также относится к длиннолистому чайному продукту с характеристиками черного чая, полученному указанным выше способом, и к листовой чайной смеси, содержащей от 5 до 50% указанного длиннолистого чайного продукта с характеристиками черного чая.

B1

036866

036866

B1

Область техники

Настоящее изобретение относится к способу производства чайного продукта. В частности, настоящее изобретение относится к способу производства листового чайного продукта с характеристиками черного чая.

Уровень техники

Популярность продукта из черного листового чая в чайной промышленности особенно велика. Продукты из длиннолистого чая имеют более высокие цены на рынке и при этом предпочитают потребителями. Процесс производства обычного черного чая включает следующие стадии: (i) завяливание свежих листьев растения *Camellia sinensis* (Камелия китайская), при котором собранным чайным листьям позволяют терять влагу (например, в течение ночи), и во время которого в них происходят биохимические реакции, вызывающие образование многих полезных соединений, в том числе ароматических соединений; (ii) мацерацию завяленных листьев, которая представляет собой процесс, во время которого производится нарушение клеточной структуры чая, что вызывает происхождение дополнительных биохимических реакций; (iii) ферментацию мацерированных листьев, при которой ферменты чайного листа с помощью атмосферного кислорода окисляют различные субстраты, образуя окрашенные продукты; и (iv) сушку ферментированных листьев при высоких температурах с целью прекращения активности ферментов и снижения содержания влаги.

Перед ферментацией важно произвести мацерирование (или уменьшение размера/повреждение клеточной структуры в какой-либо иной форме) чайных листьев, что обеспечивает типичный вкус продукта из черного листового чая, включающий в себя терпкость, аромат, цвет и т.д. В результате этого процесса размер листа уменьшается.

Однако предпринимались также некоторые усилия по получению цельнолистовых ферментированных чайных продуктов.

US 6254902 (Lipton, 2001) раскрывает способ обработки цельнолистого чая, включающий в себя пропитку чайных листьев сжиженным углекислым газом в емкости высокого давления, снижение давления в емкости со скоростью, достаточной для замерзания жидкого углекислого газа, подведение тепла в количестве, достаточном для сублимирования сухого льда, и, следовательно запуска процесса ферментации в листьях, позволяя ферментации чая происходить в течение периода, достаточного для получения желаемых свойств напитка, и сушку ферментированного продукта для получения цельнолистого чая. Основным недостатком этого процесса является то, что в нем используется система с повышенным давлением со сжиженным углекислым газом, который является веществом, опасным для здоровья человека, и сам процесс является сложным для реализации и экономически неэффективным.

WO 2014/206883 (Unilever, 2014) раскрывает способ производства длиннолистого чайного продукта с характеристиками черного чая. Способ включает стадии: а) выдерживание свежего чайного листа при температуре в диапазоне от 4 до 60°C в анаэробных условиях в течение периода от 4 до 36 ч; и б) подвергание листа воздействию температуры от 15 до 35°C в течение от 70 мин до 4 ч; причем перед стадией выдерживания и/или перед стадией б) отсутствует стадия измельчения чайного листа. Однако, хотя данный процесс и легко осуществим, характеристики черного чая и завариваемость получаемого продукта являются неудовлетворительными и могут быть улучшены.

Таким образом, цельнолистовой чайный продукт с хорошими и улучшенными характеристиками черного чая остается желаемым.

Таким образом, цель настоящего изобретения заключается в создании приемлемого альтернативного способа производства длиннолистого чайного продукта, обладающего выраженными характеристиками черного чая.

Еще одна цель настоящего изобретения заключается в разработке способа производства длиннолистого чайного продукта, обладающего выраженными характеристиками черного чая.

Еще одна цель настоящего изобретения заключается в разработке способа производства длиннолистого чайного продукта, обладающего выраженными характеристиками черного чая, без использования сжиженного углекислого газа или любой системы повышенного давления, и который, кроме того, был бы простым, рентабельным и легким в выполнении.

Заявители настоящего изобретения в процессе поиска решения данной задачи неожиданно обнаружили, что процесс, включающий в себя начальную стадию анаэробной обработки с последующим микропорированием и подверганием воздействию условий окружающей среды, обеспечивает возможность получения длиннолистого чайного продукта с характеристиками черного чая без измельчения и, таким образом, отвечает одному или нескольким вышеуказанным требованиям.

Раскрытие изобретения

В первом аспекте настоящее изобретение предлагает способ производства листового чайного продукта с характеристиками черного чая, включающий стадии:

а) выдерживание свежего чайного листа при температуре в диапазоне от 4 до 60°C в анаэробных условиях в течение периода от 4 до 50 ч;

б) создание в выдержанном листе микропор диаметром в диапазоне от 5 до 100 мкм;

с) подвергание листа воздействию температуры от 15 до 35°C в течение от 15 мин до 4 ч.

Во втором аспекте настоящее изобретение предлагает листовой чайный продукт, полученный и/или получаемый способом по первому аспекту.

Подробное описание изобретения

В контексте настоящего изобретения "чай" означает материал из *Camellia sinensis* var. *sinensis* и/или *Camellia sinensis* var. *assamica*. Особенно предпочтительным является материал из var. *assamica*, поскольку он содержит большее количество активных веществ чая, чем var. *sinensis*.

"Листовой чай" в контексте настоящего изобретения означает чайный продукт, содержащий чайные листья и/или стебель в незаваренной форме, высушенный до содержания влаги менее 30 вес.% и обычно содержащий воду в диапазоне от 1 до 10 вес.% (т.е. "готовый чай").

"Свежий чайный лист" относится к чайному листу, почкам и/или стеблю, еще не подвергавшихся сушке до содержания влаги менее 30 вес.% и содержание влаги в которых обычно составляет от 60 до 90 вес.%.

"Черный чай" относится к значительно ферментированному чаю. Характеристики черного чая отличаются от характеристик зеленого чая. Черный чай на вкус более терпкий и менее горький, чем зеленый чай. Красного настоя черного чая также значительно более высокая, чем у зеленого чая. Черный чай также содержит большее количество теафлавинов.

Таким образом, употребляемый в настоящем описании термин "характеристики черного чая" предпочтительно служит для обозначения чайного продукта, являющегося более терпким и менее горьким на вкус, с более ярко выраженным красным цветом настоя и с более высоким уровнем содержания теафлавинов и который обладает характеристиками, аналогичными черному чаю, определение которого приведено выше.

Термин "микропоры" предпочтительно означает небольшие отверстия диаметром менее 200 мкм, предпочтительно менее 150 мкм и еще более предпочтительно менее 100 мкм.

Настоящим изобретением предлагается способ производства продукта из листового чая с характеристиками черного чая, включающий стадии:

а) выдерживание свежего чайного листа при температуре в диапазоне от 4 до 60°C в анаэробных условиях в течение периода от 4 до 50 ч;

б) создание в выдержанном листе микропор диаметром в диапазоне от 5 до 100 мкм;

с) подвергание листа воздействию температуры от 15 до 35°C в течение от 15 мин до 4 ч.

Стадия а).

Анаэробное выдерживание.

Стадия а) предусматривает выдерживание собранного листа при температуре от 4 до 60°C в анаэробных условиях в течение периода от 4 до 50 ч. Используемый здесь термин "анаэробные условия" означает, что содержание кислорода в газовой фазе, контактирующей с листом при выдерживании, составляет менее 3 об.%. Содержание кислорода в газовой фазе, контактирующей с листом, составляет предпочтительно менее 2%, более предпочтительно менее 1%. Еще более предпочтительно, чтобы контактирующая с листом газовая фаза практически не содержала кислорода.

Анаэробные условия.

Предпочтительно анаэробные условия в стадии а) обеспечиваются посредством:

i) помещения собранного чайного листа в контейнер и закрытия контейнера или

ii) помещения чайного листа в контейнер, продувки газом, отличным от кислорода, через контейнер и закрытия контейнера.

При помещении собранного листа в контейнер и закрытии контейнера концентрация кислорода в газовой фазе со временем уменьшается, за счет чего при удержании контейнера в закрытом состоянии в течение определенного периода времени достигаются анаэробные условия. Контейнер желательно держать закрытым более 3 ч, предпочтительно более 4 ч и наиболее предпочтительно более 6 или даже 8 ч. Этот способ обеспечения анаэробных условий является предпочтительным, поскольку он экономически эффективен и легко осуществим.

Как альтернативный вариант, анаэробные условия могут быть достигнуты путем помещения листа в контейнер, продувки газом, отличным от кислорода, через контейнер и закрытия контейнера. Отличающийся от кислорода газ представляет собой предпочтительно азот или углекислый газ, более предпочтительно азот. Отличающийся от кислорода газ предпочтительно не содержит воздуха.

После закрытия контейнера в ходе вышеуказанных стадий i) или ii) практически нет никаких ограничений в плане повышения давления внутри контейнера. Давление внутри закрытого контейнера составляет предпочтительно от 1 до 1000 мм рт. ст. (от 1,3 мбар до 1,3 бар), более предпочтительно от 10 до 800 мм рт. ст. (от 13 мбар до 1 бар).

Желательно, чтобы потеря влаги из листа во время стадии а) была как можно более низкой. Это успешно и легко достигается при проведении стадии а) в закрытых условиях. Содержание воды в выдержанном чайном листе после стадии а) предпочтительно составляет от 70 до 75 вес.%.

Температура выдерживания.

Стадия а) осуществляется при температуре в диапазоне 4 до 60°C, предпочтительно в диапазоне 4 до 55°C, более предпочтительно в диапазоне 10 до 40°C.

Продолжительность выдерживания в анаэробных условиях.

Собранный лист выдерживается в анаэробных условиях в течение периода от 4 до 50 ч, предпочтительно от 6 до 40 ч, более предпочтительно от 8 до 30 ч и наиболее предпочтительно от 10 до 24 ч. Особенно предпочтительно, чтобы выдерживание в анаэробных условиях продолжалось в течение от 12 до 20 ч.

Стадия b).

Создание микропор в выдержанном листе.

Операция b) включает в себя создание микропор в выдержанном листе. После выдерживания в анаэробных условиях, как было описано выше, листья подвергаются процессу создания микропор.

Создание микропор предпочтительно означает формирование маленьких пор диаметром от 5 до 100 мкм, более предпочтительно от 20 до 80 мкм и наиболее предпочтительно от 30 до 70 мкм.

Предпочтительно микропоры создаются с помощью технического средства, выбранного из группы, состоящей из лазера, пескоструйной обработки, обдувки сухим льдом, микроигл, электропорации и комбинаций одного или нескольких из вышеупомянутого. Однако создание микропор не ограничивается использованием вышеупомянутых технических средств. Для создания микропор может быть использован любой подходящий для этого процесс.

В предпочтительном варианте реализации с применением лазеров для формирования микропор чайные листья предпочтительно помещают на плоскую поверхность и подвергают обработке лазером. Предпочтительно лазерный луч может испускаться в двух режимах: в непрерывном и в импульсном режимах. В целом, непрерывный лазерный луч является более эффективным для получения гомогенного микропорирования чайных листьев.

Как вариант и предпочтительно чайные листья могут пропускаться через лазерный туннель с помощью пневматики по кольцевой траектории. При пропускании чайных листьев сквозь лазерный туннель лазер может включаться в непрерывном режиме с целью гомогенного микропорирования чайных листьев.

Энергия лазера предпочтительно лежит в диапазоне от 1 до 50 мДж, более предпочтительно от 10 до 25 мДж и наиболее предпочтительно от 15 до 20 мДж.

Термин "микроиглы" предпочтительно служит для обозначения шипов или игл. Множество шипов или игл могут быть расположены таким образом, чтобы образовывать щетку.

Применение микроигл является наиболее предпочтительным способом формирования микропор, так как данный способ является очень простым и экономичным. Итак, микроиглы могут быть предпочтительно расположены так, чтобы образовывать щетку, которую легко использовать.

Количество микропор находится предпочтительно в диапазоне от 200 до 400 на 1 см² чайного листа, более предпочтительно от 250 до 400 на 1 см² чайного листа и наиболее предпочтительно от 300 до 400 микропор на 1 см² чайного листа.

Перед стадией выдерживания или между стадией выдерживания и стадией b) чайный лист предпочтительно не подвергается мацерации или какому-либо другому процессу изменения размера.

Стадия c).

После вышеописанной стадии выдерживания процесс включает подвергание чайного листа воздействию температуры от 15 до 35°C в течение от 15 мин до 4 ч. Предпочтительно температура воздействия составляет 20-35°C, более предпочтительно 25-35°C. Предпочтительное время воздействия составляет от 30 мин до 4 ч, предпочтительно от 60 мин до 4 ч, еще более предпочтительно от 75 мин до 4 ч и наиболее предпочтительно от 90 мин до 4 ч.

Стадия c) может производиться при нахождении листа в открытой атмосфере в вышеописанных условиях, причем "открытая атмосфера" предпочтительно означает атмосферу в присутствии кислорода и, следовательно, означает аэробные условия.

Не вдаваясь в теоретические подробности, следует отметить, что проведение вышеуказанной стадии выдерживания чайного листа в открытой атмосфере в вышеуказанном температурном диапазоне инициирует в чайном листе процесс ферментации. Термин "ферментация", как правило, используется в процессе производства обычного черного чая, в котором листья чая подвергаются процессу уменьшения размера (мацерации) перед вышеуказанной ферментацией, в результате которой и образуются характерные сенсорные свойства черного чая. В процессе согласно настоящему изобретению лист не подвергается стадии уменьшения размера и, несмотря на это, пригоден для изготовления длиннолистного чайного продукта, обладающего характеристиками черного чая.

Отсутствие операции измельчения чайного листа перед стадией c) является одним из главных отличительных признаков настоящего изобретения.

После выполнения стадии c) листовой чай предпочтительно может быть дополнительно высушен. Стадия сушки выполняется предпочтительно посредством термической сушки, сублимационной сушки или вакуумной сушки. В ходе стадии сушки чайный лист высушивают предпочтительно до содержания влаги ниже 10% общей массы чайного листа, более предпочтительно до содержания влаги менее 5% общей массы чайного листа.

Стадия сушки выполняется предпочтительно посредством термической сушки, сублимационной

сушки или вакуумной сушки.

Предпочтительно термическая сушка осуществляется за счет контакта листа с воздухом при температуре воздуха предпочтительно от 50 до 150°C, более предпочтительно от 60 до 130°C и наиболее предпочтительно от 80 до 120°C. Термическая сушка может осуществляться в любом обычном сушильном аппарате. Однако наиболее предпочтительными для выполнения термической сушки являются сушильный аппарат с кипящим слоем или полочный сушильный аппарат.

Сушка листа может быть осуществлена также посредством вакуумной сушки. В ходе вакуумной сушки чайный лист подвергается воздействию абсолютного давления предпочтительно от 5 до 500 мм рт. ст., более предпочтительно от 50 до 300 мм рт. ст. и наиболее предпочтительно от 100 до 200 мм рт. ст. Вакуумная сушка выполняется при температуре в диапазоне предпочтительно от 20 до 70°C, более предпочтительно от 25 до 60°C и наиболее предпочтительно от 30 до 55°C. Вакуумная сушка может быть выполнена в любом подходящем вакуумном сушильном аппарате, предпочтительно в ротационной вакуумной сушилке.

Листовой чайный продукт.

Продукты черного чая, в целом, характеризуются своими сенсорными свойствами, включающими в себя вкус и относительно высокое содержание теафлавина. Сенсорные свойства черного чайного продукта включают терпкость, аромат, цвет и т.д. Листовой чайный продукт, получаемый с помощью способа согласно настоящему изобретению, имеет содержание теафлавина, аналогичное содержанию теафлавина обычного черного чайного продукта.

Содержание теафлавина чай-продукта согласно настоящему изобретению составляет от 1,4 до 2 вес.%, что аналогично содержанию теафлавинов в обычном черном чайном продукте.

Черный чай содержит сравнительно малое количество катехинов. Известно, что катехины полезны для здоровья. Еще одно преимущество настоящего изобретения заключается в том, что оно обеспечивает возможность производства листового чайного продукта, обладающего характеристиками черного чая, с относительно высоким содержанием катехина по сравнению с обычным черным чайным продуктом. Содержание катехинов в чайном продукте согласно настоящему изобретению составляет от 3,5 до 5,5 вес.% и более предпочтительно от 4 до 5,5 вес.%.

Длина листа в листовом чайном продукте согласно настоящему изобретению предпочтительно составляет от 10 до 60 мм, более предпочтительно от 10 до 50 мм и наиболее предпочтительно, от 10 до 40 мм. Используемый здесь термин "длина" означает длину чайного листа по его средней жилке.

Ширина листа в листовом чайном продукте согласно настоящему изобретению предпочтительно составляет от 3 мм до 40 мм, более предпочтительно от 3 до 30 мм и наиболее предпочтительно от 3 до 25 мм. Используемый здесь термин "ширина" означает ширину чайного листа поперек его средней жилки (или перпендикулярно средней жилке).

Площадь отдельного листа в листовом чайном продукте согласно настоящему изобретению предпочтительно составляет от 2 до 5 см², более предпочтительно от 2 до 4 см².

В некоторых случаях чайный продукт согласно настоящему изобретению может смешиваться с другим чайным продуктом для получения уникальных характеристик. Предпочтительной является листовая чайная смесь, содержащая от 5 до 50% чайного продукта согласно настоящему изобретению.

Любой признак одного аспекта настоящего изобретения может быть использован в любом другом аспекте изобретения. Используемый в описании термин "содержит" означает "включает в себя", но не обязательно "состоит из" или "сформирован из". Иными словами, вышеописанные стадии или варианты не обязательно являются исчерпывающими. За исключением рабочих и сравнительных примеров или там, где явно указано иное, все величины в данном описании, обозначающие количество материала или условия реакции, физические свойства материала и/или его применения, следует трактовать как приблизительные значения. Числовые диапазоны, указываемые в формате "от x до y", следует понимать как включающие в себя значения x и y. Когда для какого-либо отличительного признака указываются несколько предпочтительных диапазонов в формате "от x до y", следует иметь в виду, что все диапазоны включают в себя вышеупомянутые конечные значения.

Ниже предлагаемое изобретение будет проиллюстрировано с помощью примеров. Приведенные ниже примеры служат только для иллюстрации настоящего изобретения и ни в коей мере не ограничивают его объем.

Примеры

Приготовление различных чайных продуктов.

Пример А.

Свежие чайные листья (содержание влаги 77%) были получены с чайной плантации в Южной Индии. Эти чайные листья затем были высушены до содержания влаги менее 5% (при температуре 130°C в течение 20 мин в полочном сушильном аппарате).

Пример В.

Свежие чайные листья (содержание влаги 77%) были получены с чайной плантации в Южной Индии. Эти чайные листья были подвергнуты процессу микропорирования путем прокатки щеткой с множеством шипов диаметром 60 мкм для получения приблизительно от 200 до 400 микропор на 1 см² чай-

ного листа. Диаметр пор составлял 60 мкм. Затем листья были извлечены и высушены до содержания влаги менее 5% (при температуре 130°C в течение 20 мин в полочном сушильном аппарате).

Пример С.

Свежие чайные листья (содержание влаги 77%) были получены с чайной плантации в Южной Индии. Затем эти чайные листья были помещены в герметичный асептический пластиковый пакет, загерметизированы и выдержаны в течение 18 ч. После этого выдержанные чайные листья были подвергнуты воздействию температуры окружающей среды (25°C) в течение 90 мин. По истечении 90 мин листья были извлечены и высушены до содержания влаги менее 5% (при температуре 130°C в течение 20 мин в полочном сушильном аппарате).

Пример D.

Данный пример отражает стандартный процесс производства черного листового чайного продукта. Свежие чайные листья (содержание влаги 77%) были получены с чайной плантации в Южной Индии. Затем эти листья были подвергнуты завяливанию в течение 18 ч. После этого чайные листья были подвергнуты СТС (давить, измельчать, скручивать) 4 раза для получения мацерированного дхула. После этого мацерированный дхул был ферментирован (подвержен воздействию воздуха при температуре 25°C) в течение 90 мин. По истечении 90 мин листья были извлечены и высушены до содержания влаги менее 5% (при температуре 130°C в течение 20 мин в полочном сушильном аппарате).

Пример 1.

Свежие чайные листья (содержание влаги 77%) были получены с чайной плантации в Южной Индии. Затем эти чайные листья были помещены в герметичный асептический пластиковый пакет, загерметизированы и выдержаны в течение 18 ч. Эти чайные листья были подвергнуты процессу микропорирования путем прокатки щеткой с микроиглами для получения приблизительно от 200 до 400 микропор на 1 см² чайного листа. Диаметр пор составлял 60 мкм. После этого выдержанные чайные листья были подвергнуты воздействию температуры окружающей среды (25°C) в течение 90 мин. По истечении 90 мин листья были высушены до содержания влаги менее 5% (при температуре 130°C в течение 20 мин в полочном сушильном аппарате).

Были приготовлены образцы заварки всех вышеуказанных чайных продуктов путем заваривания 2 г листового чая в 200 мл свежескипяченной воды в течение 2 мин без перемешивания, после чего были произведены измерения по описанному ниже протоколу.

Методы измерения:

Приготовление образцов для измерения содержания катехинов и теафлавинов (ТФ):

(a) Содержание теафлавинов (ТФ).

Образцы были проанализированы с помощью ВЭЖХ (высокоэффективной жидкостной хроматографии) с использованием колонки октадецил-силикагеля (C18) (Nova-pak ex. Waters, внутр. диаметр 3,9×150 мм) с обнаружением на длине волны 380 нм, при температуре колонки 40°C, с объемом инъектирования 20 мкл и линейной скоростью потока 1 мл/мин. В качестве подвижных фаз при анализе содержания теафлавинов использовались 2%-ный (по объему) раствор уксусной кислоты в воде (как буфер А) и ацетонитрил (как буфер В). Разделение теафлавинов производилось в градиентном режиме от 8 до 69% В в течение более 50 мин, после чего колонку уравнивали 8%-ным раствором буфера А в течение 5 мин. Чистые теафлавины (Sigma Aldrich, >90%, степень чистоты ВЭЖХ) были использованы как стандарт для количественной оценки.

(b) Содержание катехинов.

Общее содержание катехинов определялось с помощью метода ISO для определения содержания катехинов в зеленом и черном чае с использованием высокоэффективной жидкостной хроматографии (ISO 14502-2:2005).

(c) Цветоизмерение.

Цветоизмерение (величины L*a*b* Международного комитета по цветоведению) производилось с помощью спектрометра Hunter lab Ultrascan XE (модель USXE/UNI, версия 3.4, компания Hunterlab Associates Laboratories Inc., шт. Вирджиния). В качестве источника света использовалась галогенная лампа. В качестве осветительного средства использовался D65, и измерения выполнялись под углом 10° относительно наблюдателя. Измерения выполнялись с использованием кварцевой кюветы с длиной пути 10 мм. Кювету до краев заполняли чайным листом и помещали в прибор для цветоизмерения. Прибор был откалиброван с использованием стандартной белой плитки (Hunterlab Duffuse/8°, режим RSEX, порт-1" и большой площади) в соответствии с инструкциями, приведенными в руководстве по эксплуатации. Замеры величин L*a*b* производились при комнатной температуре (25°C).

Максимальное значение для L* равно 100, что соответствует идеальному отражающему рассеивателю. Минимальное значение L*=0, что соответствует черному цвету. Оси a* и b* не имеют конкретных числовых ограничений. Положительные значения a* соответствуют красному цвету, а отрицательные значения a* - зеленому. Аналогичным образом, положительные значения b* соответствуют желтому цвету, и отрицательные значения b* - синему.

Полученные результаты приведены ниже в таблице.

Примеры	Полифенолы		Цветовые характеристики		
	Катехины	Теафлавины	L*	a*	b*
A	НУО†	НУО†	94,54	-0,15	5,65
B	0,01	0,01	94,10	-0,17	8
C	0,05	0,04	93,80	-0,17	8,2
D	2,5	0,36	83,04	4,12	50,01
1	3,68	0,54	80,12	5,8	52,56

† - ниже уровня обнаружения.

Из результатов, приведенных в таблице, видно, что чайный продукт, полученный с помощью способа согласно настоящему изобретению, обеспечивает чайную заварку (пример 1) с более высоким содержанием катехинов и теафлавинов, чем контрольные образцы (примеры А-Д). Следует отметить также, что заварка, полученная в примере 1, имеет более темный цвет (более низкое значение L*), более красный цвет (более высокое значение a*) и более яркий цвет (более высокое значение b*) по сравнению со всеми контрольными примерами А-Д. Поскольку способ в примере 1 не включает в себя какой-либо стадии уменьшения размера чайного листа, т.е. измельчения, которая обычно является стандартной стадией при производстве черного чайного продукта, он обеспечивает сохранение размера длинного листа. Чайный продукт, полученный с помощью способа согласно настоящему изобретению (пример 1), обладает лучшими характеристиками черного чая, чем обычный черный чай (пример D).

Значения содержания теафлавинов и катехинов, измеренные для листового чайного продукта в примере 1, приведены ниже:

Содержание теафлавинов: 1,68 вес.% чайного листа.

Содержание катехинов: 4,01 вес.% чайного листа.

Таким образом, настоящее изобретение обеспечивает способ получения длиннолистого чайного продукта с отличными характеристиками черного чая.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ производства длиннолистого чайного продукта с характеристиками черного чая, включающий стадии:

а) выдерживание свежего чайного листа при температуре в диапазоне от 4 до 60°C в анаэробных условиях в течение периода от 4 до 50 ч;

б) создание в выдержанном чайном листе микропор диаметром в диапазоне от 5 до 100 мкм, причем микропоры созданы с помощью лазера, пескоструйной обработки, обдувки сухим льдом, микроигл, электропорации и комбинаций одного или нескольких из вышеупомянутого;

с) подвергание чайного листа воздействию температуры от 15 до 35°C в течение от 15 мин до 4 ч.

2. Способ по п.1, в котором количество микропор составляет в диапазоне от 200 до 400 на 1 см² чайного листа.

3. Способ по п.1, в котором отсутствует стадия измельчения чайного листа перед стадией с).

4. Способ по одному из пп.1-3, дополнительно включающий стадию сушки чайного листа при температуре от 50 до 150°C после стадии с).

5. Способ по любому из пп.1-4, в котором анаэробные условия обеспечиваются посредством:

i) помещения свежего чайного листа в контейнер и закрытия контейнера или

ii) помещения чайного листа в контейнер, продувки газом, отличным от кислорода, через контейнер и закрытия контейнера, или помещения чайного листа в герметичную камеру или под вакуум.

6. Длиннолистной чайный продукт с характеристиками черного чая, полученный способом по любому из пп.1-5.

7. Чайный продукт по п.6, в котором длина чайного листа составляет от 10 до 60 мм.

8. Чайный продукт по п.6 или 7, в котором ширина чайного листа составляет от 3 до 40 мм.

9. Чайный продукт по любому из пп.6-8, в котором площадь отдельного чайного листа составляет от 2 до 5 см².

10. Чайный продукт по любому из пп.6-9, в котором содержание катехинов составляет от 3,5 до 5,5 вес.%.

11. Листовая чайная смесь, содержащая от 5 до 50% длиннолистого чайного продукта с характеристиками черного чая по любому из пп.6-10.

