

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(11) 036952

(13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.01.19

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

(21) Номер заявки
201990139

(22) Дата подачи заявки
2017.08.02

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ПРОДУКТА ИЗ ЛИСТОВОГО ЧАЯ

(31) 16184172.1

(56) WO-A1-2008107296

(32) 2016.08.15

WO-A1-2014206883

(33) EP

WO-A1-2005067727

(43) 2019.08.30

(86) PCT/EP2017/069560

(87) WO 2018/033393 2018.02.22

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

(72) Изобретатель:
Гуттападу Срирамулу, Говиндасвами
Вадивел, Сингх Гурмит (IN)

(74) Представитель:
Нилова М.И. (RU)

(57) Изобретение относится к способу получения продукта из черного чая, включающему стадию нагревания исходного материала черного листового чая, имеющего содержание влаги менее 10 мас.%, при температуре от 55 до 90°C в течение по меньшей мере 20 ч.

036952

B1

036952

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 чай наивысшего качества продается 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.

Характеристики чая с конкретной чайной плантации не являются постоянными и будут варьироваться от сезона к сезону и в зависимости от условий, применяемых для обработки урожая чая. Это означает, что ассортимент предлагаемых на аукционе чаев не всегда является одинаковым. Следовательно, существует неудовлетворенная потребность в способах обработки после аукциона, которые позволяют привести свойства конечного чайного продукта в соответствие с требованиями потребителя.

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. К сожалению, изменение свойств настоя для удовлетворения этой потребности может оказать отрицательное влияние на вкус заваренного напитка, особенно с точки зрения увеличения горечи.

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, не оказывая отрицательного влияния на вкус заваренного напитка.

Таким образом, в первом аспекте настоящее изобретение относится к способу получения продукта из черного чая, включающему стадию нагревания исходного материала черного листового чая, имеющего содержание влаги менее 10 мас.%, при температуре от 55 до 90°C в течение по меньшей мере 20 ч.

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 10 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").

Термин "свежие чайные листья" относится к чайным листьям, почкам и/или стеблю, которые не подвергались высушиванию до содержания воды менее 30 мас.%, и обычно имеют содержание влаги от 60 до 90 мас.%.

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 листовый 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 листовый чай. Черный листовый чай является легкодоступным коммерческим продуктом, который можно купить в большом объеме на чайных аукционах. Другими словами, термин "черный листовый чай" относится к конечному продукту производства черного чая (иногда его называют "заварным чаем"). Черный листовый чай, предложенный в качестве исходного материала для заявленного способа, имеет содержание влаги менее 10 мас.%, предпочтительно менее 6 мас.%, более предпочтительно менее 5 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 листовый 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.

Авторы настоящего изобретения обнаружили, что длительная стадия термообработки при умеренной температуре может изменить свойства исходного материала черного листового чая. Как таковой, способ согласно настоящему изобретению включает стадию термообработки, которую проводят при температуре от 55 до 90°C в течение по меньшей мере 20 ч.

Температура стадии термообработки должна быть достаточной для получения продукта из черного листового чая, который имеет свойства, отличающиеся от исходного материала. Не желая быть связанными какой-либо теорией, авторы настоящего изобретения считают, что температуры ниже определенного порога не вызывают соответствующих изменений в исходном материале. Поэтому исходный материал черного листового чая нагревают до температуры по меньшей мере 55°C, предпочтительно по меньшей мере 60°C, более предпочтительно по меньшей мере 65°C.

Считается, что длительное нагревание при высоких температурах вызывает пересушивание материала черного листового чая, что может увеличивать ломкость конечного продукта из листового чая. Поэтому исходный материал черного листового чая нагревают до температуры, которая не превышает 90°C. Предпочтительно температура не превышает 85°C, более предпочтительно температура не превышает 80°C, и наиболее предпочтительно температура не превышает 75°C.

Продолжительность стадии термообработки составляет по меньшей мере 20 ч, предпочтительно по меньшей мере 24 ч, более предпочтительно по меньшей мере 36 ч, и наиболее предпочтительно по меньшей мере 48 ч.

Хотя определенного верхнего предела продолжительности стадии термообработки не существует, для эффективности способа предпочтительно ограничить продолжительность до определенной степени. Таким образом, продолжительность термообработки предпочтительно составляет не более 100 ч, более предпочтительно не более 84 ч, еще более предпочтительно не более 76 ч.

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. Таким образом, дополнительное преимущество способа состоит в том, что исходный материал может представлять собой чайную смесь (т.е., черный листовый чай, имеющий содержание влаги менее 10 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.

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 листовыми черными чаями. Предполагается, что чайная смесь может содержать как исходный материал черного листового чая, так и продукт из черного листового чая.

Авторы настоящего изобретения обнаружили, что продукт из черного листового чая, получаемый этим способом, имеет различные характеристики по сравнению с исходным материалом черного листового чая, особенно в отношении свойств настоя, полученного завариванием.

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

Пример 1.

Черный листовый чай готовили с применением листового чая с южно-индийской чайной плантации в соответствии со стандартными условиями производства. Вкратце, свежие чайные листья подвергали завяливанию в течение 18 ч, мацерации посредством CTC (от англ. Crush, Tear, Curl - давить, рвать, скручивать), ферментированию в течение 90 мин и высушиванию для получения черного листового чая. Части данного исходного материала черного листового чая подвергали стадии термообработки посредством помещения чая в печь (HTA Instrumentation Pvt. Ltd., Бангалор) при 70°C в течение периодов времени, указанных в табл. 1. Часть исходного материала оставляли для применения в качестве контрольного образца (контроль А); эту часть не подвергали какой-либо термической обработке.

Настой готовили из каждого из термически обработанных образцов и контрольного образца. Каждый настой готовили посредством заваривания 2 г листового чая в 200 мл свежekiпяченой воды в течение 2 мин без перемешивания. Значения $L^*a^*b^*$ полученных настоев определяли с помощью колориметра (Hunter LAB colourimeter, UltraScan VIS1437).

Образцы 1-3 получали путем удерживания постоянной температуры (70°C) и изменения продолжительности стадии термообработки. Данные в табл. 1 демонстрируют результаты цветового анализа с применением цветового пространства CIE $L^*a^*b^*$ для настоев, полученных в результате заваривания этих образцов в соответствии с изложенным протоколом заваривания, приведенным выше.

Таблица 1

Образец	Температура (°C)	Продолжительность (часы)	Настой		
			L^*	a^*	b^*
Контроль А	-	-	73,63	16,91	84,44
1	70	20	72,30	18,33	84,95
2	70	54	71,22	18,93	82,48
3	70	70	69,84	19,43	82,21

Координаты L^* и a^* представляют особый интерес, так как эти величины относятся к темному и красному цвету настоя. Потребители в регионах, в которых по традиции употребляют черный чай, часто отдают предпочтение чаям с насыщенным цветом настоя. Более низкие значения L^* указывают на более темный цвет настоя (тогда как более высокие значения L^* указывают на более светлый/бледный цвет настоя). Более высокие значения a^* указывают на более красный цвет настоя (тогда как более низкие значения a^* указывают на более зеленый цвет). Таким образом, настои с более высокими значениями a^* и более низкими значениями L^* представляют особый интерес.

Данные в табл. 1 показывают, что существует тенденция к потемнению (значение L^*) и покраснению (значение a^*) настоя по мере увеличения продолжительности стадии термообработки. Таким образом, термообработка может изменить эффективность заваривания черного листового чая в направлении, отвечающем предпочтениям потребителей.

Пример 2.

Образцы, полученные выше (т.е. образцы 1-3 и контрольный образец), анализировали для определения содержания некоторых соединений в чае. В частности, определяли уровни эпигаллокатехин галлата (EGCG), галловой кислоты (GA), кофеина и теобромина. Образцы для анализа готовили с применением стандартного метода ISO (ISO 14502-1) и количество катехинов в этих образцах определяли в соот-

ветствии со стандартным методом ISO (ISO 14502-2). Результаты представлены в табл. 2.

Таблица 2

Соединение чая (мг/г)	Образец			
	Контроль	1	2	3
Кофеин	37,10	35,81	36,11	36,93
ECG	1,11	1,07	1,18	1,12
EGCG	3,72	3,39	3,05	3,12
Галловая кислота	3,39	3,48	3,88	4,06
Теобромин	1,81	1,74	1,74	1,80

Данные в табл. 2 показывают, что уровни катехинов и кофеина имеют тенденцию к снижению при увеличении продолжительности стадии термообработки. Также присутствует небольшое снижение уровня теобромину. Напротив, уровень галловой кислоты имеет тенденцию к увеличению.

Как известно, кофеин, галлатированные катехины (такие как ECG и EGCG) и теобромин имеют горький вкус. Ожидается, что снижение уровня этих молекул уменьшит горечь чайного настоя. Таким образом, способ согласно настоящему изобретению может повысить эффективность заваривания листового чая, в то же время обеспечивая чайный напиток, который не имеет недостатка повышенной горечи.

Пример 3.

Черный листовый чай готовили с применением листового чая с южно-индийской чайной плантации в соответствии со стандартными условиями производства. Вкратце, свежие чайные листья подвергали завяливанию в течение 18 ч, мацерации посредством СТС, ферментированию в течение 90 мин и высушиванию для получения черного листового чая. Часть данного исходного материала черного листового чая подвергали стадии термообработки посредством помещения чая в печь (HTA Instrumentation Pvt. Ltd., Бангалор) при 70°C в течение 48 ч (образец 4). Часть исходного материала оставляли для применения в качестве контрольного образца (контроль В). Контрольный образец не подвергали какой-либо термической обработке.

Черный листовый чай, полученный способом, включающим стадию анаэробной обработки, применяли в качестве альтернативного исходного материала. Вкратце, свежие чайные листья с южно-индийской чайной плантации подвергали инкубированию в герметичной среде в течение 24 ч (от 18 до 30 кг листьев запечатывали в 50 л барабаны из полиэтилена высокой плотности (HDPE) пищевого качества), затем мацерации посредством СТС, ферментированию в течение 90 мин и высушиванию для получения черного листового чая. Часть данного материала подвергали стадии термообработки посредством помещения чая в печь (HTA Instrumentation Pvt. Ltd., Бангалор) при 70°C в течение 48 ч (образец 5), и часть исходного материала оставляли для применения в качестве контрольного образца (контроль С). Контрольный образец не подвергали какой-либо термической обработке.

Настой готовили из каждого из термически обработанных образцов и контрольных образцов. Каждый настой готовили посредством заваривания 2 г листового чая в 200 мл свежеекипяченой воды в течение 2 мин без перемешивания. Значения $L^*a^*b^*$ полученных настоев определяли аналогично примеру 1. Данные в табл. 3 показывают результаты цветового анализа с применением цветового пространства CIE $L^*a^*b^*$ для данных образцов.

Таблица 3

Образец	Анаэробное завяливание	Температура (°C)	Продолжительность (часы)	Настой		
				L^*	a^*	b^*
Контроль В	Нет	-	-	73,63	16,91	84,44
4	Нет	70	48	71,00	18,59	83,21
Контроль С	Да	-	-	70,00	21,98	81,17
5	Да	70	48	68,12	23,12	79,03

Как и ранее, координаты L^* (темный цвет) и a^* (красный цвет) представляют особый интерес.

Данные в табл. 3 показывают, что термическая обработка усиливает как потемнение (более низкое значение L^*), так и покраснение (более высокое значение a^*) настоя по сравнению с соответствующим контрольным образцом. Данные показывают, что образец 5 имел самый темный/самый красный настой среди данных образцов.

Проводили органолептическую оценку настоев. Как и ранее, настои получали путем заваривания 2 г листового чая в 200 мл свежеекипяченой воды. Баллы органолептической оценки получали путем подачи 20 мл порций настоев предварительно обученным экспертам по органолептике (группа из 14 участников) для оценки. Средние баллы органолептической оценки по шкале от 1 до 10 для различных визуальных и вкусовых органолептических свойств представлены в табл. 4.

Таблица 4

Органолептическое свойство	Образец			
	Контроль В	4	Контроль С	5
Красный цвет	6,18	6,34	6,48	7,12
Темный цвет	5,78	6,21	64,7	7,31
Горечь	5,01	3,28	6,70	5,26
Вяжущий вкус	4,72	4,68	6,01	6,08

Данные показывают, что контроль С (анаэробное завяливание) воспринимается как более горький/вяжущий, чем контроль В (стандартный черный чай). Таким образом, хотя листовый чай, полученный способом, включающим анаэробное завяливание, обеспечивает настой, который считается более темным/более красным, чем стандартный листовый чай, этот эффект сопровождается изменением вкусовых качеств, которые не обязательно являются предпочтительными для потребителей. Термическая обработка согласно настоящему изобретению может смягчить воздействие, которое анаэробное завяливание оказывает на вкус настоя, в то же время улучшая внешний вид настоя в отношении потемнения/покраснения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ получения продукта из черного чая, включающий стадию нагревания исходного материала черного листового чая, имеющего содержание влаги менее 10 мас.%, при температуре от 55 до 90°C в течение по меньшей мере 20 ч.

2. Способ по п.1, в котором содержание влаги исходного материала черного листового чая составляет менее 5 мас.%.
3. Способ по п.1 или 2, в котором температура составляет от 60 до 80°C.

4. Способ по любому из пп.1-3, в котором исходный материал черного листового чая нагревают в течение от 24 до 100 ч.

5. Способ по п.1, в котором исходный материал черного листового чая нагревают в течение от 36 до 84 ч.

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

7. Способ по любому из пп.1-6, в котором исходный материал черного листового чая получают способом, включающим стадию инкубирования свежих листьев чая при температуре от 4 до 60°C в анаэробных условиях в течение от 4 до 36 ч.

8. Способ по п.7, в котором анаэробные условия обеспечивают путем помещения свежих листьев чая в емкость, необязательно удаляют кислород из емкости посредством пропускания через емкость газа с содержанием кислорода менее 3% по объему и затем закрывают емкость.



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2