

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **037723**

(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.05.14

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

(21) Номер заявки
201990112

(22) Дата подачи заявки
2017.08.02

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ПРОДУКТА НА ОСНОВЕ ЛИСТОВОГО ЧАЯ

(31) 16184171.3

(56) WO-A1-2008107296

(32) 2016.08.15

WO-A1-2014206883

(33) EP

WO-A1-2005067727

(43) 2019.08.30

(86) PCT/EP2017/069561

(87) WO 2018/033394 2018.02.22

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

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

(74) Представитель:
Нилова М.И. (RU)

(57) Изобретение относится к способу получения продукта на основе черного листового чая, включающему стадию нагревания исходного материала в виде черного листового чая, имеющего содержание влаги менее 10 мас.%, при температуре от 170 до 250°C в течение менее 60 с.

B1

037723

037723

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*) 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 чая 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 максимально возможного качества. 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 насущная потребность в способах обработки после аукциона, которые позволили бы 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.

Авторы настоящего изобретения обнаружили, что постаукционная обработка черного чая при определенных термических условиях приводит к получению продукта на основе черного листового чая, который может обеспечивать получение настоя более темного/более красного цвета.

Таким образом, в первом аспекте настоящее изобретение относится к способу получения продукта на основе черного чая, включающему стадию нагревания исходного материала в виде черного листового чая, имеющего содержание влаги менее 10 мас.%, при температуре от 170 до 250°C в течение менее 60 с.

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

Подробное описание изобретения

Для целей 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 менее 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 друг с другом. 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.%.

Исходный материал черного листового чая предпочтительно получают способом, включающим стадию анаэробного завяливания. Листовой чай, обработанный таким образом, имеет тенденцию обеспечивать более высокий уровень полифенолов в настое при заваривании и может дополнительно или в качестве альтернативы обеспечивать получение настоя более темного и/или более красного цвета. К сожалению, увеличение содержания полифенолов может влиять на вкус заваренного напитка, который может иметь, например, более горький и/или вяжущий вкус. Авторы настоящего изобретения обнаружили, что способ согласно настоящему изобретению способен улучшать органолептические свойства настоя, получаемого при заваривании данного типа листового чая.

Подходящий способ, включающий стадию анаэробного завяливания, описан в WO 2013/075912. В общих чертах соответствующий способ включает последовательные стадии: инкубирование свежего листового чая (т.е. чайных листьев, почек и/или стебля, которые не подвергались высушиванию до содержания влаги менее 30 мас.% и обычно имеют содержание влаги от 60 до 90 мас.%) в анаэробных условиях в течение от 4 до 36 ч при температуре от 4 до 60°C; измельчение инкубированного листа; ферментирование измельченного листового чая (предпочтительно в течение от 15 мин до 3 ч при температуре от 15 до 35°C) и сушку ферментированного листового чая (предпочтительно до содержания влаги менее 10 мас.%, более предпочтительно до содержания влаги менее 5 мас.%) с получением черного листового чая. В настоящем документе термин "анаэробные условия" означает, что газовая фаза, вступающая в контакт с листовым чаем, имеет содержание кислорода менее 3 об.% (предпочтительно менее 2 об.%, более предпочтительно менее 1 об.%). Особенно предпочтительно, чтобы газовая фаза, вступающая в контакт с листом, по существу, не содержала кислорода. Например, подходящие анаэробные условия могут быть достигнуты при помещении свежего листового чая в емкость, необязательно удалении кислорода из емкости посредством пропускания через емкость газа с содержанием кислорода менее 3 об.% (например, азота или диоксида углерода) и затем закрывании емкости. Дополнительно или в качестве альтернативы подходящие анаэробные условия могут быть достигнуты путем помещения листа в герметичную камеру под вакуумом.

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

Авторы настоящего изобретения обнаружили, что кратковременная стадия термообработки при высокой температуре может изменить свойства исходного материала в виде черного листового чая. Как таковой способ согласно настоящему изобретению включает стадию термообработки, которую проводят при температуре от 170 до 250°C в течение менее 60 с.

Температура стадии термообработки должна быть достаточной для получения продукта на основе черного листового чая, который имеет свойства, отличающиеся от свойств исходного материала. Не желая быть связанными какой-либо теорией, авторы настоящего изобретения считают, что температуры ниже определенного порогового значения не вызывают соответствующих изменений в исходном материале. Поэтому исходный материал в виде черного листового чая нагревают до температуры по меньшей мере 170°C, предпочтительно по меньшей мере 180°C, более предпочтительно по меньшей мере 190°C и наиболее предпочтительно по меньшей мере 195°C.

Считается, что очень высокие температуры увеличивают риск пересушивания исходного материала в виде черного листового чая. Поэтому исходный материал в виде черного листового чая нагревают до температуры, которая не превышает 250°C. Предпочтительно температура не превышает 220°C, более предпочтительно температура не превышает 210°C и наиболее предпочтительно температура не превышает 205°C.

Если исходный материал в виде черного листового чая нагревают до высокой температуры в течение длительного периода времени, то это может ухудшить органолептические свойства конечного про-

дукта из листового чая. В частности, длительное время нагрева связано с нотами дыма и/или горелого вкуса. Вкус дыма характерен для определенных типов черного чая (например, лапсанг сушонг (lapsang souchong)), и, таким образом, это направление вкуса может представлять интерес с точки зрения потребителя. Однако ноты горелого вкуса являются нежелательными. Поэтому продолжительность стадии термообработки составляет менее 60 с. Продолжительность стадии термообработки предпочтительно составляет не более 45 с, более предпочтительно не более 30 с и наиболее предпочтительно не более 25 с.

При высоких температурах инкубирования даже очень короткое время нагревания может вызвать изменения исходного материала в виде черного листового чая. Тем не менее, для достижения согласованности и/или воспроизводимости способа предпочтительно избегать чрезвычайно короткого времени нагрева. Таким образом, продолжительность стадии термообработки предпочтительно составляет по меньшей мере 5 с, более предпочтительно по меньшей мере 10 с и наиболее предпочтительно по меньшей мере 15 с.

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 в виде 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 листовой 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 на основе черного листового чая, получаемый способом согласно настоящему изобретению, можно применять в качестве компонента чайной смеси. Другими словами, продукт на основе черного листового чая предпочтительно смешивают с одним или более листовыми черными чаями. Предполагается, что чайная смесь может содержать как исходный материал в виде черного листового чая, так и продукт на основе черного листового чая.

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

В настоящем документе термин "содержащий" включает 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

Черный листовой чай готовили с применением листового чая с южно-индийской чайной плантации в соответствии со стандартными условиями производства. В целом, свежие чайные листья подвергали заваливанию 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 в виде черного листового чая подвергали стадии термообработки посредством помещения чая в горячую печь (HTA Instrumentation Pvt. Ltd., Бангалор) при 200°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 свежевскипяченной воды в течение 2 мин без перемешивания. Значения $L^*a^*b^*$ полученных настоев определяли с помощью колориметра (Hunter LAB colourimeter, UltraScanVIS1437).

Образцы 1-4 получали путем поддержания постоянной температуры 200°C и изменения продолжи-

тельности 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 (сек)	Настой		
			L*	a*	b*
Контроль А	-	-	73,19	16,29	76,34
1	200	10	72,68	16,59	72,80
2	200	20	70,68	18,31	73,39
3	200	30	70,19	18,99	71,59
4	200	45	68,86	18,98	69,47

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. Увеличение продолжительности термообработки также связано с появлением нот вкуса дыма (и в конечном итоге горелого вкуса). Направление вкуса дыма может быть желательным, поскольку этот тип вкуса характерен для определенных типов черного чая (например, лапсанг сушонг (lapsang souchong)). Однако ноты горелого вкуса являются нежелательными с точки зрения потребителя.

Образцы, полученные выше (т.е. образцы 1-4 и контрольный образец), анализировали для определения содержания некоторых соединений чая. В частности, определяли уровни эпикатехина (EC), эпикатехин галлата (ECG), эпигаллокатехин галлата (EGCG), галловой кислоты (GA) и кофеина.

Образцы для анализа готовили с применением стандартного метода ISO (ISO 14502-1), и количество катехинов в этих образцах определяли в соответствии со стандартным методом ISO (ISO 14502-2). Результаты представлены в табл. 2.

Таблица 2

Соединение чая (mg/l)	Образец				
	Контроль	1	2	3	4
EC	6,0	5,9	4,7	3,5	2,7
ECG	2,2	2,3	2,1	2,0	1,8
EGCG	4,2	3,9	3,5	3,4	3,2
Галловая кислота	2,4	2,6	3,2	3,9	4,5
Кофеин	34,6	33,9	32,8	32,9	32,2

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

Как известно, кофеин и катехины имеют горький вкус. Ожидается, что снижение уровня таких молекул уменьшит горечь чайного настоя. Таким образом, способ согласно настоящему изобретению может повышать эффективность заваривания листового чая, одновременно обеспечивая настой, который не имеет недостатка в виде повышенной горечи.

Пример 2.

Черный листовый чай готовили с применением листового чая с южно-индийской чайной плантации в соответствии со стандартными условиями производства. В целом, 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 в виде черного листового чая подвергали стадии термообработки посредством помещения чая в горячую печь (HTA Instrumentation Pvt. Ltd., Бангалор) при 200°C в течение 20 с (образец 5). 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. В целом, 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 горячую печь (HTA Instrumentation Pvt. Ltd., Бангалор) при 200°C в течение 20 с (образец 6), и часть исходного материала оставляли для применения в качестве контрольного образца (контроль С). Контрольный образец не подвергали какой-либо термической обработке.

Настои готовили из каждого из термически обработанных образцов и контрольных образцов. Каждый настой готовили посредством заваривания 2 г листового чая в 200 мл свежескипяченной 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 (сек)	Настой			
				L^*	a^*	b^*	Мутность
Контроль В	Нет	-	-	82,07	6,29	69,03	5,00
5	Нет	200	20	80,21	7,89	68,10	4,30
Контроль С	Да	-	-	77,05	12,51	83,73	12,83
6	Да	200	20	73,44	18,67	78,28	9,83

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. Кроме того, термическая обработка, по-видимому, снижает мутность настоя. Данные показывают, что образец 6 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 свежескипяченной 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	5	Контроль С	6
Красный цвет	6,20	6,41	6,54	6,99
Темный цвет	5,83	6,10	6,27	6,90
Горечь	4,92	2,72	6,86	5,36
Вяжущий вкус	4,65	4,71	5,82	5,83

Данные показывают, что контроль С (анаэробное завяливание) воспринимается как более горький/вяжущий, чем контроль В (стандартный черный чай). Таким образом, хотя листовой чай, полученный способом, включающим анаэробное завяливание, обеспечивает настой, который считается более темным/более красным, чем стандартный листовой чай, этот эффект сопровождается изменением вкусовых качеств, которые не всегда являются предпочтительными для потребителей. Термическая обработка согласно настоящему изобретению может смягчать 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 на основе черного чая, включающий стадию нагревания исходного материала в виде черного листового чая, имеющего содержание влаги менее 10 мас.%, при температуре от 170 до 250°C в течение менее 60 с.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что содержание влаги в указанном исходном материале в виде черного листового чая составляет менее 5 мас.%.
3. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что указанная температура составляет от 180 до 220°C.

4. Способ по п.3, отличающийся тем, что указанная температура составляет от 190 до 210°C.

5. Способ по любому из пп.1-4, отличающийся тем, что указанный исходный материал в виде черного листового чая нагревают в течение от 5 до 45 с.

6. Способ по п.5, отличающийся тем, что указанный исходный материал в виде черного листового чая нагревают в течение от 10 до 30 с.

7. Способ по п.6, отличающийся тем, что указанный исходный материал в виде черного листового чая нагревают в течение от 15 до 25 с.

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

9. Способ по п.8, отличающийся тем, что указанные анаэробные условия достигаются путем помещения свежих чайных листьев в емкость, удаления кислорода из емкости посредством пропускания через емкость газа с содержанием кислорода менее 3 об.% и затем закрывания емкости.



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

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