

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(11) 041335

(13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2022.10.12

(21) Номер заявки
202090430

(22) Дата подачи заявки
2018.09.10

(51) Int. Cl. A23F 3/16 (2006.01)
A23F 3/18 (2006.01)

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ПРОДУКТОВ ИЗ ЧЕРНОГО ЧАЯ

(31) 17190794.2

(32) 2017.09.13

(33) EP

(43) 2020.07.01

(86) PCT/EP2018/074343

(87) WO 2019/052964 2019.03.21

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

(72) Изобретатель:
Чжу Сипин (GB)

(74) Представитель:
Нилова М.И. (RU)

(56) US-A-5529796
WO-A1-2004082390
US-A-5427806
WO-A1-2017008943
EP-A1-1472932
EP-A1-0083570

(57) Изобретение относится к способу получения экстракта черного чая, который включает экстракцию частиц черного листового чая, имеющих размер частиц менее 250 мкм, кислым раствором при температуре менее 35°C.

041335 B1

041335 B1

041335

B1

Область техники

Настоящее изобретение относится к способу приготовления продуктов из черного чая, в частности к способу получения экстрактов черного чая.

Уровень техники

Чай в виде напитка употребляют уже более 2000 лет, и, за исключением воды, он является самым популярным напитком, употребляемым человеком. Чай очень хорошо освежает, его можно подавать как горячим, так и холодным, и он уже много лет доступен в продаже.

Упакованные готовые к употреблению (RTD) чайные напитки, такие как холодный чай, пользуются популярностью у потребителей (например, в качестве альтернативы газированным безалкогольным напиткам). Эти напитки обычно готовят из экстрактов чая. К сожалению, такие напитки часто образуют мутность и/или осадок при хранении, что делает их внешний вид менее привлекательным. Образование мутности в напитках RTD не только влияет на внешний вид продукта, создавая впечатление, что напиток испорчен, но и ускоряет потерю как вкуса, так и цвета.

Для напитков RTD с фруктовым вкусом для приготовления составов с желаемым вкусовым балансом необходимо подкисление. Подкисление также может быть полезным для улучшения микробиологической стабильности чайных напитков RTD. К сожалению, осаждение твердых веществ из таких подкисленных напитков особенно заметно и может происходить после периодов хранения, варьирующихся от одной недели до 6-12 недель.

Таким образом, авторы настоящего изобретения признали, что все еще существует потребность в производстве напитков, содержащих полифенолы чая, которые имеют хорошие органолептические свойства и не имеют недостатков образования мутности и/или осаждения.

Краткое описание изобретения

Настоящее изобретение относится к способу получения экстракта черного чая, включающему экстракцию частиц черного листового чая кислотным раствором при температуре менее 35°C, при этом частицы черного листового чая имеют размер частиц менее 250 мкм.

Настоящее изобретение относится к способу экстракции черного листового чая при низкой температуре (иногда его называют "холодным завариванием"). Не желая быть связанными какой-либо теорией, авторы настоящего изобретения полагают, что применение относительно низкой температуры для экстракции улучшает органолептические свойства экстракта черного чая, особенно с точки зрения придания экстракту подлинного чайного вкуса и аромата. Также предполагают, что способ потребует меньше энергии, чем традиционные способы, в которых экстрагирующий растворитель нагревают до относительно высокой температуры (обычно примерно 90°C).

Чтобы достичь необходимой эффективности экстракции при таких низких температурах, размер частиц листового чая регулируют таким образом, чтобы частицы листового чая имели размер менее 250 мкм.

Авторы настоящего изобретения неожиданно обнаружили, что экстракция листового чая в кислотном растворе обеспечивает получение экстракта чая, который имеет меньшую мутность, чем способ, в котором листовый чай экстрагируют в нейтральных условиях, и затем подкисляют. Этот эффект более выражен для черного листового чая с небольшим размером частиц.

Экстракт черного чая можно применять для приготовления готового к употреблению напитка (RTD). Поскольку такие напитки RTD обычно подкисляют, настоящий способ не требует добавления каких-либо ингредиентов, которые обычно не присутствуют в конечном продукте. Таким образом, можно получить экстракт чая, имеющий меньшую мутность, без необходимости в каких-либо дополнительных ингредиентах помимо тех, которые обычно присутствуют в конечном продукте на основе таких экстрактов.

Подробное описание изобретения

Настоящее изобретение относится к способу, в котором частицы черного листового чая экстрагируют при низкой температуре в кислотных условиях для получения экстракта черного чая. Более конкретно, изобретение относится к способу получения экстракта черного чая, включающему экстракцию частиц черного листового чая кислотным раствором при температуре менее 35°C, при этом частицы черного листового чая имеют размер частиц менее 250 мкм.

В настоящем документе термин "листовой чай" относится к листовому и/или стеблевому материалу из *Camellia sinensis* var *sinensis* и/или *Camellia sinensis* var *assamica* в незаваренной форме (т.е. материалу, который не был подвергнут стадии экстракции растворителем). Так называемый "черный листовой чай" по существу относится к ферментированному листовому чаю. Например, черный листовой чай обычно получают путем сбора листьев растения *Camellia sinensis* и их завяливания, мацерации, ферментативного окисления (ферментации), термообработки и сортировки. Черный листовой чай обычно продается на чайных аукционах.

Частицы черного листового чая, используемые в настоящем способе, имеют размер частиц (т.е. наибольший диаметр) менее 250 мкм, предпочтительно менее 200 мкм, более предпочтительно менее 150 мкм и наиболее предпочтительно менее 100 мкм. Хотя особых ограничений на нижний предел диапазона размеров частиц не существует, частицы черного листового чая предпочтительно имеют размер частиц

более 5 мкм, более предпочтительно более 10 мкм, еще более предпочтительно более 20 мкм.

Если указан размер частиц, то по меньшей мере 85 мас.% исходного материала листового чая имеют этот размер частиц, более предпочтительно по меньшей мере 90 мас.%, еще более предпочтительно по меньшей мере 95 мас.% и наиболее предпочтительно по меньшей мере 99 мас.%. Массовый процент частиц, имеющих конкретный размер частиц, может быть определен путем сортировки на фракции по размеру частиц (например, просеиванием) и последующего взвешивания фракций. При определении размера частиц частицы листового чая находятся в высушенной форме и имеют влажность менее 30 мас.% (обычно от 1 до 10 мас.%).

Листовой чай содержит материал с различными размерами частиц, полученными в результате обычного производственного процесса. Действительно, листовый чай обычно сортируют на различные сорта (например, цельный лист, резаный лист, высевка и пыль) перед продажей на аукционе. Одним из способов сортировки чая является сортировка по размеру частиц. Например, листовый чай можно пропустить через ряд вибрационных сит, где различные сорта удерживаются и собираются. Таким образом можно отделить частицы листового чая, имеющие размер менее 250 мкм. Например, частицы, которые прошли через сито Тайлера с размером ячеек 60 меш (250 мкм), имели бы соответствующий размер частиц.

Хотя можно получить частицы черного листового чая из коммерчески доступного черного листового чая путем просеивания (как описано выше), это не очень эффективно, поскольку только небольшая часть листового чая будет подходящего размера. Таким образом, способ предпочтительно включает стадию измельчения черного листа для получения частиц черного листового чая, чтобы увеличить пропорцию листового чая, имеющего соответствующий размер частиц. Например, листовый чай можно измельчать с применением ударных мельниц, молотковых мельниц, шаровых мельниц, струйных мельниц, конусных мельниц, валковых мельниц, каменных мельниц и т.п. Измельченный листовый чай можно при необходимости пропустить через ряд вибрационных сит, как описано выше, чтобы отобрать фракции, имеющие определенный размер частиц.

Не желая быть связанными какой-либо теорией, авторы настоящего изобретения полагают, что частицы листового чая, имеющие размер частиц более 250 мкм, оказывают негативное влияние на эффективность экстракции вследствие того, что они имеют меньшее отношение площади поверхности к объему по сравнению с меньшими частицами листового чая. Поскольку частицы листового чая с размером частиц более 250 мкм легко удаляются после измельчения и/или просеивания, можно обеспечить присутствие лишь небольшого количества частиц этого размера. Предпочтительно количество частиц листового чая, имеющих размер частиц более 250 мкм, составляет менее 15 мас.%, более предпочтительно менее 10 мас.%, еще более предпочтительно менее 5 мас.% и наиболее предпочтительно менее 1 мас.%.

Частицы черного листового чая экстрагируют кислотным раствором. Экстракция частиц черного листового чая кислотным раствором обеспечивает получение экстракта черного чая с низкой мутностью. Отмечено, что добавление эквивалентного количества кислоты к экстракту чая (т.е. подкисление после экстракции) не имеет такого же эффекта. Действительно, подкисление после экстракции фактически увеличивает уровень мутности в экстракте чая.

Кислотный раствор предпочтительно содержит органическую кислоту, такую как лимонная кислота, яблочная кислота, винная кислота, аскорбиновая кислота. Кислотный раствор может содержать смесь двух или более из этих органических кислот. Обычно концентрация кислоты в кислотном растворе будет составлять от 0,01 до 2 мас.%, более предпочтительно от 0,05 до 1,5 мас.%, еще более предпочтительно от 0,1 до 1 мас.%. Диапазон pH кислотного раствора не является принципиально важным. Однако обычно он составляет от 2 до 3,5 и предпочтительно от 2 до 3. Если не указано иное, pH измеряют при 20°C.

Экстракт черного чая, полученный указанным способом, может иметь pH, отличный от экстрагирующего растворителя. Не желая быть связанными какой-либо теорией, полагают, что экстрагируемые твердые вещества обладают буферным эффектом, и, таким образом, pH экстракта обычно выше, чем pH экстрагирующего растворителя. Предпочтительно экстракт черного чая имеет pH (при 20°C) менее 5, более предпочтительно от 2,5 до 4,5, еще более предпочтительно от 2,5 до 4.

Экстракт черного чая можно применять для приготовления готового к употреблению (RTD) напитка, поэтому предпочтительно, чтобы кислотный раствор содержал пищевую кислоту. Кислотный раствор предпочтительно содержит лимонную кислоту, поскольку эту кислоту обычно применяют в качестве подкислителя в напитках RTD. Для получения состава напитка RTD с особенно хорошо сбалансированным вкусом из экстракта черного чая кислотный раствор предпочтительно содержит лимонную кислоту и дополнительно содержит яблочную кислоту и/или аскорбиновую кислоту.

Частицы черного листового чая экстрагируют при температуре менее 35°C. Не желая быть связанными какой-либо теорией, полагают, что применение относительно низкой температуры для экстракции улучшает органолептические свойства экстракта черного чая, особенно с точки зрения придания экстракту подлинного чайного вкуса и аромата. Также предполагают, что способ потребует меньше энергии, чем традиционные способы, в которых экстрагирующий растворитель нагревают до относительно высокой температуры (обычно примерно 90°C). Температура экстракции предпочтительно составляет от 10 до 30°C, более предпочтительно от 15 до 25°C.

Не существует особых ограничений в отношении продолжительности стадии экстракции. Однако относительно короткое время экстракции является предпочтительным. Например, частицы черного листового чая предпочтительно экстрагируют кислотным раствором в течение менее 20 мин, более предпочтительно менее 10 мин. Специалисту будет понятно, что конкретное минимальное время экстракции необходимо для того, чтобы обеспечить возможность извлечения твердых веществ чая из частиц листового чая. Таким образом, продолжительность экстракции предпочтительно составляет по меньшей мере 1 мин, более предпочтительно по меньшей мере 2 мин.

Способ предпочтительно включает дополнительную и последующую стадию отделения частиц черного листового чая от экстракта чая. Это может быть достигнуто путем пропускания экстракта чая через фильтр. Фильтр будет иметь соответствующий размер пор для удаления частиц черного листового чая. Например, можно применять фильтр PES 0,45 мкм. Поскольку частицы черного листового чая имеют тенденцию набухать во время экстракции, размер пор фильтра не должен быть таким маленьким, как наименьшие частицы листового чая, применяемые в качестве исходного материала для способа.

Кислотный раствор может содержать дополнительные ингредиенты. Например, кислотный раствор может содержать обычные ингредиенты напитка RTD, такие как подсластители, ароматизаторы, консерванты и т.п. В качестве альтернативы указанные ингредиенты могут быть добавлены к экстракту черного чая после экстракции.

Хотя частицы черного листового чая необходимо экстрагировать кислотным раствором, необязательно готовить кислотный раствор и частицы черного листового чая отдельно. Например, предполагают, что частицы черного листового чая и кислота могут быть смешаны в виде сухих ингредиентов с последующим добавлением растворителя (обычно воды). Это было бы предпочтительно, поскольку позволяло бы готовить смесь сухих ингредиентов в одном месте, а затем отправлять во второе место, где мог бы осуществляться процесс экстракции. Черный листовый чай также можно измельчить в присутствии кислоты, либо смешивая черный листовый чай и кислоту в качестве сухих ингредиентов, а затем измельчая смесь, либо измельчая черный листовый чай в присутствии кислого раствора (например, мокрый помол черного листового чая).

Используемый в настоящем документе термин "содержащий" охватывает термины "состоящий по существу из" и "состоящий из". Если используется термин "содержащий", перечисленные стадии или варианты не должны быть исчерпывающими.

Если не указано иное, числовые диапазоны, выраженные в формате "от x до y", следует понимать как включающие x и y. При указании любого диапазона значений или сумм любое конкретное верхнее значение или сумма может быть связано с любым конкретным нижним значением или суммой. За исключением примеров и сравнительных экспериментов или где явно указано иное, все числа следует понимать как измененные словом "примерно". Все проценты и соотношения, содержащиеся в настоящем документе, рассчитаны по массе, если не указано иное.

Различные признаки настоящего изобретения, упомянутые в отдельных разделах выше, применимы, при необходимости, к другим разделам с необходимыми изменениями (*mutatis mutandis*). Следовательно, признаки, указанные в одном разделе, могут быть соответствующим образом объединены с признаками, указанными в других разделах. Любые заголовки разделов добавлены только для удобства и не предназначены для ограничения раскрытия каким-либо образом.

Следующие примеры предназначены для иллюстрации изобретения и не предназначены для ограничения изобретения этими примерами как таковыми.

Примеры

Пример 1.

Черный листовый чай представлял собой стандартный материал сорта PF1. Его получали с помощью обычной обработки чая на кенийском заводе, включающей сбор, завяливание, мацерацию, ферментацию, сушку и сортировку по размеру.

а) Помол.

Ударную мельницу 160UPZ (Hosokawa Micro UK) применяли для измельчения стандартного материала сорта PF1 в мелкие частицы с относительно более широким распределением по размерам. Аппарат работал со скоростью 6000 об/мин при скорости подачи 60 кг/ч. Затем измельченные частицы подвергали скринингу с применением сортировочного аппарата ATS600 (Allgaier GmbH) на различные фракции с более узкими размерами:

- менее 26 мкм,
- от 26 до 53 мкм (фракция 1),
- от 150 до 250 мкм (фракция 2) и
- более 250 мкм.

б) Условия экстракции.

10 г соответствующего образца листового чая (сорт PF1, фракция 1 или фракция 2) экстрагировали с применением 300 г растворителя в течение 5 мин при 20°C. Растворитель, применяемый для экстракции образцов листового чая, представлял собой либо воду, либо водный раствор лимонной кислоты. Применяли четыре различные концентрации раствора лимонной кислоты: 0,08% (0,24 г в 300 г воды);

0,17% (0,5 г в 300 г воды); 0,67% (2 г в 300 г воды); 1% (3 г в 300 г воды). В табл. 1 приведены условия экстракции. После завершения экстракции для удаления экстрагированных частиц чая из экстракционной жидкости применяли 0,45 мкм PES-фильтр (Nalgene).

Таблица 1

Образец	Листовой чай	Экстрагирующий растворитель
1a	фракция 1	вода
1b		0,08% раствор лимонной кислоты
1c		0,17% раствор лимонной кислоты
1d		0,67% раствор лимонной кислоты
1e		1% раствор лимонной кислоты
2a	фракция 2	вода
2b		0,08% раствор лимонной кислоты
2c		0,17% раствор лимонной кислоты
2d		0,67% раствор лимонной кислоты
2e		1% раствор лимонной кислоты
3a	Сорт PF1	вода
3b		0,08% раствор лимонной кислоты
3c		0,17% раствор лимонной кислоты
3d		0,67% раствор лимонной кислоты
3e		1% раствор лимонной кислоты

Кроме того, были приготовлены образцы, в которых экстракционная жидкость, полученная после экстракции водой, была подкислена с применением тех же четырех концентраций лимонной кислоты, которые применяли в качестве экстрагирующих растворителей. В табл. 2 приведены условия подкисления после экстракции.

Таблица 2

Образец	Листовой чай	Экстрагирующий растворитель	Лимонная кислота, добавленная к 300 г экстракционной жидкости
1f	фракция 1	вода	0,24 г
1g			0,5 г
1h			2 г
1i			3 г
2f	фракция 2	вода	0,24 г
2g			0,5 г
2h			2 г
2i			3 г
Образец	Листовой чай	Экстрагирующий растворитель	Лимонная кислота, добавленная к 300 г экстракционной жидкости
3f	Сорт PF1	вода	0,24 г
3g			0,5 г
3h			2 г
3i			3 г

с) Анализ экстракционной жидкости.

Было проведено несколько измерений экстракционных растворов. Мутность измеряли с применением турбидиметра (2100P Turbidimeter, HACH), а pH измеряли с применением титратора (DL28 Titrator, Mettler Toledo). Brix измеряли с применением рефрактометра (рефрактометр RFM 340+, Bellingham + Stanley).

Концентрацию сухих веществ чая в экстракционных жидкостях рассчитывали по величине Brix экстракционной жидкости ($Brix_{\text{твердые вещества чая}}$) с применением следующего уравнения:

$$\text{Конц. твердых веществ чая (\%)} = 0,76 \times Brix_{\text{твердые вещества чая}}$$

Для экстракционных жидкостей, содержащих лимонную кислоту, значение Brix измеряли до экстракции ($Brix_{\text{растворителя}}$), а затем снова измеряли после экстракции ($Brix_{\text{жидкости}}$). Для этих образцов $Brix_{\text{твердые вещества чая}}$ рассчитывали следующим образом:

$$Brix_{\text{твердые вещества чая}} = Brix_{\text{жидкости}} - Brix_{\text{растворителя}}$$

Выход экстракции рассчитывали по следующему уравнению:

$$\text{Выход (\%)} = \text{конц. твердых в-в чая (\%)} \times 30$$

В табл. 3 приведены экспериментальные данные, относящиеся к концентрации твердых веществ чая и выходу при экстракции для экстракционных жидкостей образцов 1a-1e, 2a-2e и 3a-3e (т.е. образцов, экстрагированных водой или водным раствором лимонной кислоты). Данные демонстрируют, что меньший размер частиц связан с более высоким выходом экстракции и что вода обеспечивает более высокий

выход экстракции, чем водные растворы лимонной кислоты для данного размера частиц.

Таблица 3

Образец	Экстрагирующий растворитель		Экстракционная жидкость	
	pH	Brix _{растворитель}	Конц. твердых в-в чая (%)	Выход (%)
1a	5,8	0	0,87	26,1
1b	2,8	0,02	0,86	25,8
1c	2,6	0,09	0,84	25,2
1d	2,3	0,58	0,82	24,6
1e	2,2	0,87	0,82	24,6
2a	5,7	0	0,77	23,1
2b	2,8	0,08	0,72	21,6
2c	2,6	0,16	0,70	21,0
2d	2,3	0,59	0,67	20,1
2e	2,2	0,88	0,67	20,1
3a	5,7	0	0,44	13,2
3b	2,8	0,05	0,42	12,6
3c	2,6	0,12	0,43	12,9
3d	2,2	0,56	0,38	11,4
3e	2,1	0,85	0,37	11,1

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 0 (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*).

Цвет экстракционной жидкости (выраженный с применением цветового пространства CIE L*a*b*) измеряли с применением спектрофотометра (спектрофотометр CM-5, Konica Minolta) в соответствии с совместным стандартом ISO CIE (ISO 11664-4:2008(CE); CIE S 014-4/E:2007).

В табл. 4 приведен цвет образцов настоев (определенный с применением цветового пространства CIE L*a*b*), а также данные, касающиеся мутности, pH и Brix_{жидкости}.

Таблица 4

Образец	Brix жидкости	pH	Мутность	L*	a*	b*
1a	1,14	5,0	12,9	67,58	32,67	100,28
1b	1,15	4,2	7,8	77,11	23,21	101,65
1c	1,20	3,8	6,4	79,78	19,75	99,03
1d	1,66	3,0	5,1	82,51	16,69	94,10
1e	1,95	2,8	4,3	82,45	17,36	93,91
1f	1,21	3,9	18,5	72,57	28,62	104,42
1g	1,28	3,5	27,6	73,39	27,67	104,19
1h	1,75	2,8	29,9	74,57	25,78	102,83
1i	2,04	2,6	29,1	75,11	24,96	102,5
2a	1,01	5,0	7,4	69,88	29,66	99,94
2b	1,03	4,2	4,5	79,15	19,17	98,45
2c	1,08	3,8	3,1	82,11	15,00	94,61
2d	1,47	3,0	1,7	85,98	9,56	86,56
2e	1,76	2,8	1,5	86,26	9,52	85,17
2f	1,09	3,9	10,0	74,56	25,72	103,45
2g	1,16	3,5	14,0	75,67	24,36	103,22
2h	1,57	2,8	24,1	77,19	21,82	101,96
2i	1,88	2,6	24,5	77,85	20,83	101,49
3a	0,58	5,1	2,4	83,39	10,35	77,48
3b	0,60	4,0	1,6	89,78	2,15	63,78
3c	0,69	3,6	1,1	90,55	1,40	61,24
3d	1,06	2,8	0,6	92,86	-0,41	48,75
3e	1,34	2,6	0,6	93,13	-0,47	47,10
3f	0,65	3,8	3,0	86,21	6,97	75,72
3g	0,74	3,3	3,8	87,28	5,58	73,53
3h	1,14	2,7	4,6	88,29	4,36	70,53
3i	1,43	2,5	5,1	88,40	4,28	69,63

При рассмотрении цвета экстракционной жидкости интерес представляет значение L*, причем более низкие значения L* указывают на более темный цвет жидкости (и более высокие значения L* указывают на более светлый цвет жидкости). Значение a* также представляет интерес, причем более высокие значения a* указывают на более красный цвет жидкости. Данные в табл. 4 показывают, что подкисление после экстракции связано с цветом раствора, который является более темным и более красным, чем тот, который получен после экстракции подкисленным водным раствором. Однако подкисление после экстракции приводит к более высокому уровню мутности, что является нежелательным свойством для потребителей. Этот эффект более выражен при низких значениях pH, особенно для фракций листового чая с меньшим размером частиц. Это является проблемой, поскольку подкисление является благоприятным как для улучшения микробиологической стабильности чайных напитков RTD, так и для приготовления составов с желаемым ароматическим балансом (особенно для чайных напитков RTD с фруктовыми ароматизаторами).

Напротив, было обнаружено, что экстракция листового чая водным раствором лимонной кислоты обеспечивает получение экстракционных жидкостей, имеющих значительно сниженный уровень мутности. Особенно низкие уровни мутности были связаны с экстрагирующими растворителями, имеющими низкий pH.

Экстракционные жидкости, полученные из стандартного материала сорта PF1, имели низкий уровень мутности (независимо от того, происходило ли подкисление до или после экстракции). Тем не менее, жидкости имели неудачный цвет (как в отношении темноты, так и покраснения), особенно когда экстракцию проводили с применением водного кислотного раствора. Неожиданно было обнаружено, что экстракционные жидкости, полученные из фракций 1 или 2 (т.е. листовый чай с уменьшенным размером частиц), имеют гораздо более приемлемый цвет, чем те, которые получены из стандартного материала сорта PF1. Однако только экстракционные жидкости, полученные в результате экстракции этих фракций водным кислотным раствором, имели достаточно низкий уровень мутности.

Производство экстракционных жидкостей с приемлемыми цветовыми характеристиками и низкими уровнями мутности из этих фракций с малым размером частиц является особенно выгодным, поскольку эти свойства жидкости связаны с относительно высоким выходом экстракции (см. табл. 3).

Таким образом, было показано, что способ, в котором частицы черного листового чая, имеющие относительно небольшой размер частиц (т.е. размер частиц менее 250 мкм), экстрагируют кислотным

раствором, имеет высокий выход при экстракции и приводит к получению экстракционного раствора с хорошим цветом и низкой мутностью, даже при низком pH.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ получения экстракта черного чая, включающий экстракцию частиц черного листового чая кислотным раствором при температуре менее 35°C, при этом частицы черного листового чая имеют размер частиц менее 250 мкм.
2. Способ получения экстракта чая по п.1, в котором кислотный раствор содержит лимонную кислоту.
3. Способ по п.2, в котором кислотный раствор дополнительно содержит яблочную кислоту и/или аскорбиновую кислоту.
4. Способ по любому из пп.1-3, в котором кислотный раствор имеет pH от 2 до 3.
5. Способ по любому из пп.1-4, в котором частицы черного листового чая имеют размер частиц от 5 до 200 мкм, предпочтительно от 10 до 100 мкм.
6. Способ по любому из пп.1-5, в котором температура составляет от 10 до 30°C, предпочтительно от 15 до 25°C.
7. Способ по любому из пп.1-6, в котором способ включает стадию измельчения черного листового чая с получением частиц черного листового чая.
8. Способ по п.7, в котором черный листовой чай измельчают в присутствии кислотного раствора.
9. Способ по любому из пп.1-7, в котором частицы черного листового чая и кислоту перемешивают в форме сухих ингредиентов и растворитель добавляют на следующей стадии.
10. Способ по любому из пп.1-9, в котором частицы черного листового чая экстрагируют кислотным раствором в течение менее 20 мин, предпочтительно менее 10 мин.
11. Способ по п.10, в котором частицы черного листового чая и подсластитель перемешивают в форме сухих ингредиентов и растворитель добавляют на следующей стадии.
12. Способ по любому из пп.1-11, в котором экстракт черного чая имеет pH менее 5 и предпочтительно имеет pH от 2,5 до 4,5.
13. Способ по любому из пп.1-12, включающий дополнительную и последующую стадию отделения частиц черного листового чая от экстракта чая.

