



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2009136322/13, 30.09.2009**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
30.09.2009

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **30.09.2009**(43) Дата публикации заявки: **10.04.2011** Бюл. № 10(45) Опубликовано: **27.07.2011** Бюл. № 21(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **RU 2274468 C2, 20.04.2006. RU 2314117 C1,
10.01.2008. RU 2163133 C1, 20.02.2001.**

Адрес для переписки:

**663302, Красноярский край, г. Норильск, ул.
Комсомольская, 1, ГНУ НИИСХ КС СО
Россельхозакадемии, каб.210, В.В.
Зарубецкой**

(72) Автор(ы):

**Тюпкина Галина Ивановна (RU),
Шелепов Виктор Григорьевич (RU),
Кисвай Надежда Ивановна (RU),
Кайзер Андрей Александрович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Государственное научное учреждение
ордена "Знак Почета" Научно-
исследовательский институт сельского
хозяйства Крайнего Севера Сибирского
отделения Российской академии
сельскохозяйственных наук (ГНУ НИИСХ
КС СО Россельхозакадемии) (RU)**

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ МАСЛЯНЫХ ЭКСТРАКТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к пищевой, фармацевтической и косметической отраслям промышленности. Способ получения масляных экстрактов из растительного сырья включает сушку, измельчение, смачивание растворителем, растирание смоченного сырья, экстракцию растительным маслом или животным жиром и отделение масляного экстракта от твердой фазы. При этом сушку растительного сырья осуществляют в инфракрасной сушилке; измельчение проводят до размера частиц 100-200 мк; для смачивания используют растворитель, представляющий собой этиловый спирт 40° или 10% экстракт

растительного сырья на этиловом спирте концентрации не ниже 40°, растирание смоченного сырья проводят в течение 15 минут при соотношении растворитель:сырье - 1:10, экстракцию растительным маслом или животным жиром проводят в ультразвуковой установке с частотой 37 кГц, температуре 50-55°С, в течение 3 ч при соотношении сырье:экстрагент - 1:5; масляный экстракт от твердой фазы отделяют центрифугированием. Изобретение позволяет сократить время экстракции для обеспечения сохранности экстрагируемых биологически активных веществ из растительного сырья.

RU 2 4 2 5 0 9 4 C 2

RU 2 4 2 5 0 9 4 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.
C11B 1/04 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2009136322/13, 30.09.2009**

(24) Effective date for property rights:
30.09.2009

Priority:

(22) Date of filing: **30.09.2009**

(43) Application published: **10.04.2011 Bull. 10**

(45) Date of publication: **27.07.2011 Bull. 21**

Mail address:

**663302, Krasnojarskij kraj, g. Noril'sk, ul.
Komsomol'skaja, 1, GNU NIISKh KS SO
Rossel'khozakademii, kab.210, V.V. Zarubetskoj**

(72) Inventor(s):

**Tjupkina Galina Ivanovna (RU),
Shelepov Viktor Grigor'evich (RU),
Kisvaj Nadezhda Ivanovna (RU),
Kajzer Andrej Aleksandrovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Gosudarstvennoe nauchnoe uchrezhdenie ordena
"Znak Pocheta" Nauchno-issledovatel'skij
institut sel'skogo khozajstva Krajnego Severa
Sibirskogo otdelenija Rossijskoj akademii
sel'skokhozajstvennykh nauk (GNU NIISKh KS
SO Rossel'khozakademii) (RU)**

(54) METHOD FOR PRODUCTION OF OIL EXTRACTS FROM VEGETABLE RAW MATERIALS

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

SUBSTANCE: method for production of oil extracts from vegetable raw materials involves raw materials drying, milling, moistening with a solvent, grinding the moistened raw materials, extraction with vegetable oil or animal fat and separation of oil extract from the solid phase. The raw material drying is performed in an infrared drier; milling is performed till particles size is 100-200 mcm; for moistening one uses a solvent represented by 40° ethyl alcohol or 10% extract of vegetable raw materials based on ethyl alcohol with a concentration

no less than 40°, the moistened raw materials grinding is performed during 15 minutes at a ratio of the solvent to the raw materials 1:10, extraction with vegetable oil or animal fat is performed in an ultrasonic device at a 37 KHz frequency, at a temperature of 50-55°C during 3 hours at a ratio of raw materials to extragent =1:5, oil extract is separated from the solid phase by centrifugation.

EFFECT: invention allows to reduce the time of extraction to preserve the biologically active substances extracted from the raw materials.

4 ex

RU 2 4 2 5 0 9 4 C 2

RU 2 4 2 5 0 9 4 C 2

Изобретение относится к пищевой, фармацевтической и косметической отраслям промышленности, может быть использовано для получения масляных экстрактов биологически активных веществ (БАВ) из растительного сырья, которые могут применяться в качестве пищевых добавок, непосредственно лекарственных средств для наружного и внутреннего применения, косметических средств.

Известен способ выделения биологически активных веществ из растительного сырья (патент РФ № 2141336, А61К 35/78, приоритет от 11.02.1999). Способ заключается в замачивании сырья растворителем, экстракции жирорастворимых биологически активных веществ с растворителем маслом; экстракцию биологически активных веществ проводят одновременно с механической дезинтеграцией растительного сырья. Недостатком данного способа является использование дорогостоящего оборудования.

Известны масляный экстракт растительного сырья и способ его получения (патент РФ № 2308476, С11В 1/10, А23Д 9/00, приоритет 14.09.2004). Масляный экстракт растительного сырья на основе семян лопуха (*Arctium*) получают экстракцией рыжиковым маслом. Способ предусматривает измельчение семян лопуха (*Arctium*), экстракцию рыжиковым маслом и отделение масляного экстракта от твердой фазы. Недостатком этого способа является то, что в качестве экстрагента используют рыжиковое масло - довольно редкий экстрагент.

Известен способ получения масляных экстрактов из растительного сырья (патент РФ № 2315086, С11В 1/10, приоритет 02.05.2006). Получение масляного экстракта из растительного сырья включает измельчение, экстракцию и последующее разделение фаз. Растительное масло вводят в растительное сырье с помощью распыления и равномерного распределения по его поверхности с повторным измельчением и механическим отжимом полученной массы при давлении сжатия 50-85 кН/см² и скорости нагружения 0,2-1,2 кН/см. Недостатком этого способа является сложность технологического процесса.

Известен способ получения масляных экстрактов из растительного сырья (патент РФ № 2109038, 6 С11В 1/10, С11В 9/02), взятый нами за прототип. Сушку растительного сырья ведут в естественных условиях при высоте слоя от 20 до 30 см, в качестве масла используют масло рафинированное, дезодорированное, а экстракцию проводят при температуре 50-60°С в течение 36-72 ч и соотношении сырья к маслу 1:3-1:10. Недостатком данного способа является длительный процесс экстракции.

Задачей заявленного изобретения является создание способа получения масляных экстрактов из растительного сырья и расширение ассортимента масляных экстрактов.

Техническим результатом изобретения является разработка способа получения масляных экстрактов, позволяющего сократить время экстракции для обеспечения сохранности экстрагируемых биологически активных веществ из растительного сырья.

Технический результат достигается следующим образом: способ получения масляных экстрактов предусматривает сушку, измельчение сырья, смачивание сырья растворителем, растирание смоченного сырья, экстракцию растительным маслом или животным жиром и отделение масляного экстракта от твердой фазы. При этом сушку растительного сырья осуществляют в инфракрасной сушилке до влажности, предусмотренной соответствующими статьями Государственной фармакопеи; измельчение проводят до размера частиц 100-200 мк; для смачивания используют растворитель, представляющий собой этиловый спирт 40° или 10% экстракт растительного сырья на этиловом спирте концентрации не ниже 40°; растирание смоченного сырья проводят в течение 15 минут; экстракцию растительным маслом

или животным жиром проводят в ультразвуковой установке с частотой 37 кГц, температуре 50-55°C, в течение 3 ч при соотношении сырье:экстрагент - 1:5; масляный экстракт от твердой фазы отделяют центрифугированием.

5 Этиловый спирт 40° представляет собой 40%-ный водный раствор этилового спирта, который получают при смешивании 421 мл этилового спирта концентрации 95% и 607 мл воды (Государственная Фармакопея СССР, XI издание, стр.319, табл. № 4).

10 Сопоставляемый анализ с прототипом позволяет сделать вывод, что заявляемый способ получения масляных экстрактов отличается от известного введением новых технологических операций - смачивание и растирание, а также временем проведения экстракции. Это свидетельствует о соответствии предлагаемого решения критерию изобретения «новизна».

15 Данное изобретение направлено на получение масляных экстрактов из растительного сырья, представленного высушенными побегами, корой, цветками, листьями, плодами, почками, травой, корнями, семенами всех видов растительного сырья, собранных в соответствующие фазы развития и содержащих жирорастворимые биологически активные вещества.

20 Инфракрасная сушка, как технологический процесс, основана на том, что инфракрасное излучение определенной длины волны активно поглощается водой, содержащейся в сырье, но не поглощается тканью высушиваемого продукта, поэтому удаление влаги возможно при невысокой температуре (40-60°C), что позволяет практически полностью сохранить витамины, БАВ, естественный цвет, вкус и аромат 25 подвергающегося сушке сырья. Кроме того, прошедшее такую сушку сырье стойко к развитию микрофлоры. Растительное сырье раскладывали на сетчатые поддоны, помещали в инфракрасную сушилку СКВ 04.00.000 с активной вентиляцией и проводили термообработку при температуре 45-50°C до влажности растительного 30 сырья, предусмотренной соответствующими статьями Государственной фармакопеи.

При получении масляных экстрактов из растительного сырья существует проблема, связанная с низкой интенсивностью массообменных процессов между липофильными компонентами клеток растений и масляным экстрагентом. Повышение температуры способствует не только увеличению скорости экстрагирования, но и разложению 35 термолабильных биологически активных веществ, поэтому при выборе технологических параметров проведения процесса особое внимание уделяли температурному режиму: процесс проводили при температуре 50-55°C. Увеличение степени измельчения также повышает скорость экстрагирования, поэтому для 40 измельчения растительного сырья использовали дисковый истребитель с виброприводом, позволяющий получить частицы сырья с размером 100-200 мк. Для смачивания порошка из растительного сырья использовали растворитель, представляющий собой этиловый спирт 40° или 10% экстракт растительного сырья на этиловом спирте концентрации не ниже 40°. Опытным путем было установлено 45 соотношение растворитель:сырье 1:10, время растирания - 15 минут. Технологическую операцию смачивания проводили для скорейшего проникновения экстрагента в сырье, для смачивания веществ, находящихся внутри клеток. Время смачивания зависит от скорости вытеснения воздуха из клетки, удерживаемого до тех пор, пока не 50 произойдет его растворение в экстрагенте. При применении ультразвука имеет место звукокапиллярный эффект, который ускоряет вытеснение пузырьков воздуха и создает условия для их растворения. В результате процесс смачивания резко ускоряется и, соответственно, процесс экстракции тоже. При выборе времени проведения процесса

учитывали то, что ультразвук значительно улучшает гидродинамические показатели процессов экстракции. Опытным путем были установлены оптимальные параметры проведения экстракции: соотношение сырье:экстрагент 1:5, температура проведения процесса - 50-55°C, время - 3 ч.

5 Таким образом, совокупность существенных признаков, изложенных в формуле изобретения, позволяет достичь желаемый технический результат, а именно: разработан способ получения масляных экстрактов, позволяющий сократить время экстракции для обеспечения сохранности экстрагируемых биологически активных
10 веществ из растительного сырья.

Пример 1

К 0,1 кг плодов рябины сибирской, предварительно высушенной в инфракрасной сушилке, измельченных до размера частиц 100-200 мк, добавляют 10 мл этилового спирта 40° и растирают в течение 15 минут. В полученную массу вливают 0,5 кг
15 подсолнечного масла и проводят экстракцию при температуре 55°C в течение 3 ч с последующим отделением масляного экстракта от твердой фазы центрифугированием.

Пример 2

К 0,1 кг плодов рябины сибирской, предварительно высушенной в инфракрасной сушилке, измельченных до размера частиц 100-200 мк, добавляют 10 мл 10% экстракта
20 рябины на этиловом спирте концентрации 40° (10% экстракт рябины получают при настаивании в течение 7 дней 100 г порошка из плодов рябины в 900 г 40° этилового спирта) и растирают в течение 15 минут. В полученную массу вливают 0,5 кг жира нерпы и проводят экстракцию при температуре 55°C в течение 3 ч с последующим
25 отделением масляного экстракта от твердой фазы центрифугированием.

Пример 3

К 0,1 кг молодых побегов можжевельника сибирского, предварительно высушенных в инфракрасной сушилке, измельченных до размера частиц 100-200 мк,
30 добавляют 10 мл этилового спирта 40° и растирают в течение 15 минут. В полученную массу вливают 0,5 кг кукурузного масла и проводят экстракцию при температуре 55°C в течение 3 ч с последующим отделением масляного экстракта от твердой фазы центрифугированием.

Пример 4

35 К 0,1 кг молодых побегов багульника болотного с цветками, предварительно высушенных в инфракрасной сушилке, измельченных до размера частиц 100-200 мк, добавляют 10 мл этилового спирта 40° и растирают в течение 15 минут. В полученную массу вливают 0,5 кг льняного масла и проводят экстракцию при температуре 50°C в
40 течение 3 ч с последующим отделением масляного экстракта от твердой фазы центрифугированием.

Таким образом, заявляемый способ расширяет ассортимент масляных экстрактов. Данный способ позволяет сократить время экстракции для обеспечения сохранности экстрагируемых биологически активных веществ из растительного сырья.

45

Формула изобретения

Способ получения масляных экстрактов из растительного сырья, включающий сушку, измельчение, экстракцию и отделение масляного экстракта от твердой фазы,
50 отличающийся тем, что сушку растительного сырья осуществляют в инфракрасной сушилке; измельчение проводят до размера частиц 100-200 мк; дополнительно включает смачивание и растирание, причем для смачивания используют растворитель, представляющий собой этиловый спирт 40° или 10% экстракт растительного сырья на

этиловом спирте концентрации не ниже 40°, а растирание смоченного сырья проводят в течение 15 мин при соотношении растворитель: сырье - 1:10; экстракцию растительным маслом или животным жиром проводят в ультразвуковой установке с частотой 37 кГц, при температуре 50-55°C, в течение 3 ч и соотношении сырье: экстрагент - 1:5.

10

15

20

25

30

35

40

45

50