



(51) МПК  
**A23L 1/0528** (2006.01)  
**A23L 1/09** (2006.01)  
**A23L 1/025** (2006.01)

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

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

*На основании пункта 1 статьи 1366 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации патентообладатель обязуется заключить договор об отчуждении патента на условиях, соответствующих установившейся практике, с любым гражданином Российской Федерации или российским юридическим лицом, кто первым изъявил такое желание и уведомил об этом патентообладателя и федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности.*

(21)(22) Заявка: **2010110490/13, 22.03.2010**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**22.03.2010**

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **22.03.2010**

(45) Опубликовано: **20.06.2011** Бюл. № 17

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **Загадочные «белые корни» - пастернак, скорцонера, овсяный корень. 09.11.2000.**

**[Найдено 13.08.2010]. Найдено в Интернете:**  
 <[http:](http://www.cooking.ru/interceate_exchange/board41/message534778.html)

**//www.cooking.ru/interceate\_exchange/board41/message534778.html>/. RU 2316375 C2, 10.02.2008.**

**RU 2175239 C1, 27.10.2001. RU 93053968 A, 10.10.1996. RU 2251889 C1, 20.05.2005.**

**КОЩЕЕВ А.К., КОЩЕЕВ А.А.**

**Дикорастущие съедобные растения. - М.: Колос, 1994, с.153.**

Адрес для переписки:

**115583, Москва, ул. Генерала Белова, 55,  
 кв.247, О.И. Квасенкову**

(72) Автор(ы):

**Квасенков Олег Иванович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Квасенков Олег Иванович (RU)**

## (54) СПОСОБ КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ОВСЯНОГО КОРНЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к технологии комплексной переработки овощей. Способ предусматривает подготовку овсяного корня, его измельчение, кавитационное экстрагирование наноструктурированной водой при заданных параметрах процесса с последующим разделением фаз, тангенциальную микрофльтрацию экстракта с получением инулинсодержащего раствора, который может быть отделен в качестве

целевого продукта, сконцентрирован и высушен с получением инулина или гидролизован и сконцентрирован с получением сиропа, повторное кавитационное экстрагирование шрота наноструктурированной водой при заданных параметрах процесса с последующим разделением фаз, тангенциальную микрофльтрацию, концентрирование и сушку второго экстракта с получением пектина, отжим и сушку полученного после повторного

экстрагирования шрота с получением пищевых волокон. Способ позволяет осуществить комплексную переработку овсяного корня при

высокой эффективности разделения его компонентов и высокой чистоте целевых продуктов. 2 з.п. ф-лы.

R U 2 4 2 1 0 3 1 C 1

R U 2 4 2 1 0 3 1 C 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

**A23L 1/0528** (2006.01)**A23L 1/09** (2006.01)**A23L 1/025** (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

*According to Art. 1366, par. 1 of the Part IY of the Civil Code of the Russian Federation, the patent holder shall be committed to conclude a contract on alienation of the patent under the terms, corresponding to common practice, with any citizen of the Russian Federation or Russian legal entity who first declared such a willingness and notified this to the patent holder and the Federal Executive Authority for Intellectual Property.*

(21)(22) Application: **2010110490/13, 22.03.2010**(24) Effective date for property rights:  
**22.03.2010**

Priority:

(22) Date of filing: **22.03.2010**(45) Date of publication: **20.06.2011 Bull. 17**

Mail address:

**115583, Moskva, ul. Generala Belova, 55, kv.247,  
O.I. Kvasenkovu**

(72) Inventor(s):

**Kvasenkov Oleg Ivanovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Kvasenkov Oleg Ivanovich (RU)****(54) METHOD FOR COMPLEX PROCESSING OF OYSTER PLANT**

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

SUBSTANCE: invention relates to a technology for complex vegetables processing. The method envisages oyster plant preparation, its grinding, cavitation extraction with nanostructured water at specified parameters of the process with subsequent separation of phases, tangential microfiltration to produce inulin-containing solution (which may be separated as the end product, concentrated and dried to produce inulin or hydrolysed and concentrated to produce syrup), repeated cavitation cake extraction

with nanostructured water at specified parameters of the process with subsequent separation of phases, tangential microfiltration, concentration and drying of the second extract to produce pectin and pressing and drying the cake produced after repeated extraction to produce food fibres.

EFFECT: method allows to implement complex processing of oyster plant with high efficiency of its components separation and high purity of finished products.

3 cl

Изобретение относится к технологии комплексной переработки овощей.

Известно использование овсяного корня в сушеном, обжаренном и размолотом виде для производства кофейных напитков ([http://www.cooking.ru/in-terceate\\_exchange/board41/message534778.html](http://www.cooking.ru/in-terceate_exchange/board41/message534778.html)).

5 При заваривании полученных напитков образуется большое количество отходов в виде осадка.

Сведения об использовании овсяного корня для комплексной промышленной переработки из уровня техники не известны.

10 Техническим результатом изобретения является обеспечение комплексной переработки овсяного корня с получением в качестве целевых продуктов пищевых волокон, пектина и инулинсодержащего раствора, или инулина, или сиропа.

Этот результат достигается тем, что способ комплексной переработки овсяного корня предусматривает его подготовку, измельчение, экстрагирование  
15 наноструктурированной водой при соотношении фаз 1:(3-8) в роторно-кавитационном экстракторе при индексе кавитации 0,05-0,1 и температуре 75-80°C в течение 10-15 минут, разделение фаз и очистку экстракта тангенциальной микрофльтрацией на мембранах с размером пор 0,14-0,2 мкм с получением инулинсодержащего раствора,  
20 повторное экстрагирование шрота наноструктурированной водой при соотношении фаз 1:(3-5) в роторно-кавитационном экстракторе при индексе кавитации 2,1-2,5 в течение 1,5-5 минут и разделение фаз, очистку полученного после повторного экстрагирования экстракта тангенциальной микрофльтрацией на мембранах с  
25 размером пор около 1,4 мкм, его концентрирование на вакуум-выпарной пленочной установке и сушку на ультразвуковой распылительной установке с получением пектина, отжим полученного после повторного экстрагирования шрота и его сушку с получением пищевых волокон.

Предпочтительными вариантами воплощения настоящего изобретения  
30 предусмотрено концентрирование инулинсодержащего раствора на вакуум-выпарной пленочной установке и его сушка на ультразвуковой распылительной установке с получением инулина или его гидролиз лимонной кислотой при ее концентрации 3-5%, температуре 105-120°C и давлении 0,41-0,45 МПа и концентрирование на вакуум-выпарной пленочной установке при температуре 65-70°C с получением сиропа.

35 Способ реализуется следующим образом.

Овсяный корень подготавливают по традиционной технологии и измельчают. Воду подвергают наноструктурированию путем ультразвуковой обработки по известной технологии (<http://www.nii-germes.ru/Nano Technology.html>).

40 Измельченный овсяный корень смешивают с наноструктурированной водой в соотношении 1:(3-8) и экстрагируют в роторно-кавитационном экстракторе при индексе кавитации 0,05-0,1 и температуре 75-80°C в течение 10-15 минут. После завершения экстрагирования фазы разделяют по любой известной технологии.

Отделенный экстракт подвергают тангенциальной микрофльтрации на мембранах  
45 с размером пор 0,14-0,2 мкм с получением инулинсодержащего раствора, который может быть отобран в качестве целевого продукта или подвергнут дальнейшей обработке в соответствии с предпочтительными вариантами воплощения настоящего изобретения.

50 По первому из них инулинсодержащий раствор концентрируют на вакуум-выпарной пленочной установке и сушат на ультразвуковой распылительной установке с получением инулина.

Параметры концентрирования зависят от конструкции ультразвуковой

распылительной установки, а именно от конструктивного выполнения узла ультразвукового распыления, который может быть выполнен в виде ультразвуковой форсунки или механического распылителя с различными средствами подачи распыляемой среды. Поэтому концентрирование осуществляют до достижения содержания сухих веществ, при котором вязкость концентрата не препятствует его распылению в используемой для сушки установке.

В соответствии с другим предпочтительным вариантом воплощения настоящего изобретения инулинсодержащий раствор гидролизуют лимонной кислотой при концентрации последней 3-5%, температуре 105-120°C и давлении 0,41-0,45 МПа и концентрируют на вакуум-выпарной пленочной установке при температуре 65-70°C с получением глюкозно-фруктозного сиропа. Концентрирование осуществляют при указанной температуре, поскольку при температуре выше 70°C в кислой среде происходит лавинообразное окисление фруктозы до оксиметилфурфурола, и до достижения содержания сухих веществ не более 72% в зависимости от его назначения.

Оставшийся шрот смешивают с наноструктурированной водой в соотношении 1:(3-5) и экстрагируют в роторно-кавитационном экстракторе при индексе кавитации 2,1-2,5 в течение 1,5-5 минут и разделяют фазы по любой известной технологии.

Полученный после повторного экстрагирования экстракт подвергают тангенциальной микрофльтрации на мембранах с размером пор около 1,4 мкм, концентрируют на вакуум-выпарной пленочной установке и сушат на ультразвуковой распылительной установке с получением пектина.

Параметры концентрирования выбирают в зависимости от конструкции узла ультразвукового распыления сушильной установки, как это описано выше.

Полученный после повторного экстрагирования шрот отжимают и сушат по любой известной технологии с получением пищевых волокон.

За счет использования наноструктурированной воды и подбора индексов кавитации на соответствующих стадиях экстрагирования достигается его высокая селективность. Выход инулина составляет 95-98% от теоретически возможного. При этом содержание инулина в инулинсодержащем растворе или порошке составляет не менее 90% от массы сухих веществ и имеет степень полимеризации 10-12. Это обеспечивает возможность использования инулинсодержащего раствора или порошка как в пищевых, так и в медицинских целях.

Полученный пектин содержит не менее 65% галактуроновой кислоты, а получаемое из него желе имеет прочность около 200° SAG, что соответствует показателям коммерчески доступных образцов цитрусового пектина.

Полученные по описанной технологии пищевые волокна имеют влагоудерживающую способность 23,4 г/г, катионообменную способность 2,4 мг-экв./г и сорбцию холевой кислоты 34%, что соответствует показателям лучших коммерчески доступных образцов зерновых пищевых волокон.

Таким образом, предлагаемый способ позволяет осуществить комплексную переработку овсяного корня с получением в качестве целевых продуктов пищевых волокон, пектина и инулинсодержащего раствора, или инулина, или сиропа при высокой степени чистоты перечисленных продуктов.

#### Формула изобретения

1. Способ комплексной переработки овсяного корня, предусматривающий его подготовку, измельчение, экстрагирование наноструктурированной водой при соотношении фаз 1:(3-8) в роторно-кавитационном экстракторе при индексе

кавитации 0,05-0,1 и температуре 75-80°C в течение 10-15 мин, разделение фаз и очистку экстракта тангенциальной микрофльтрацией на мембранах с размером пор 0,14-0,2 мкм с получением инулинсодержащего раствора, повторное  
5 экстрагирование шрота наноструктурированной водой при соотношении фаз 1:(3-5) в роторно-кавитационном экстракторе при индексе кавитации 2,1-2,5 в течение 1,5-5 мин и разделение фаз, очистку полученного после повторного экстрагирования экстракта тангенциальной микрофльтрацией на мембранах с размером пор около 1,4 мкм, его концентрирование на вакуум-выпарной пленочной установке и сушку на  
10 ультразвуковой распылительной установке с получением пектина, отжим полученного после повторного экстрагирования шрота и его сушку с получением пищевых волокон.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что инулинсодержащий раствор концентрируют на вакуум-выпарной пленочной установке и сушат на ультразвуковой  
15 распылительной установке с получением инулина.

3. Способ по п.1, отличающийся тем, что инулинсодержащий раствор гидролизуют лимонной кислотой при концентрации последней 3-5%, температуре 105-120°C и давлении 0,41-0,45 МПа и концентрируют на вакуум-выпарной пленочной установке  
20 при температуре 65-70°C с получением сиропа.

25

30

35

40

45

50