



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **97820** (13) **U**
(51) МПК
A23L 1/025 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2014 10334</p> <p>(22) Дата подання заявки: 22.09.2014</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.04.2015</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.04.2015, Бюл.№ 7</p>	<p>(72) Винахідник(и): Демченко Маргарита Володимирівна (UA), Бурдо Алла Костянтинівна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)</p>
---	---

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ЕКСТРАКТУ З ГОРОБИНИ ЧОРНОПЛІДНОЇ

(57) Реферат:

Спосіб одержання екстракту горобини чорноплідної передбачає попередню обробку плодів, подрібнення, екстрагування водою і відокремлення екстракту від жмиху. Плоди горобини чорноплідної заморожують при (-18)-(-20) °С і подрібнюють. Екстрагування дистильованою водою здійснюють при НВЧ-опромінюванні потужністю 180 Вт протягом 5-15 хв.

UA 97820 U

Корисна модель належить до косметичної, фармакологічної та харчової галузі, зокрема до способу отримання водних екстрактів.

Екстракти з лікарських рослин благотворно впливають на травлення, оскільки, посилюючи функції жовчоутворення і жовчовиділення, забезпечують повне переварювання жирів і оптимальне засвоєння жиророзчинних речовин. За останні роки у зв'язку з підвищеним інтересом до горобини чорноплідної як нової садової породи з'явилося немало робіт по вивченню біохімічного складу її ягід. Коли у ягодах цієї рослини був знайдений у великій кількості вітамін Р, головну увагу приділяли питанню технологічної переробки продукції для харчових та лікарняних цілей.

Найближчим аналогом до корисної моделі є технологія отримання екстракту традиційним способом (на водяній бані при постійній температурі) з горобини чорноплідної (див. Терлецкая В.А. и др., Влияние технологических факторов на процесс экстракции плодов черноплодной рябины, ISSN 2074-9414. Техника и технология пищевых производств. - 2013. № 4. - с. 127-130). З метою визначення оптимального режиму екстракції плодів горобини чорноплідної був визначений вплив таких основних технологічних факторів як температура, тривалість екстракції, гідромодуль на кінетику екстрагування речовин у воду.

При визначенні впливу технологічних факторів на процес вилучення екстрактивних речовин із горобини чорноплідної було встановлено, що великий вплив має температура екстрагента. Екстракцію рекомендується проводити при 90 °С.

При визначенні оптимальних умов екстракції необхідно враховувати тривалість процесу. Протягом 60 хвилин відбувається дифузія із розірваних клітин. Після першої години екстракції відбувається дифузія із цілих клітин, що призводить до зниження швидкості переходу сухих речовин в екстрагент. Тривалість даного процесу призводить до того, що в воду переходять баластні речовини, що є негативним фактором для отримання екстракту. Для оптимального переходу екстрактивних речовин рекомендована тривалість екстракції плодів горобини чорноплідної 3 години.

Також важливим показником, який має вплив на перехід екстрактивних речовин у воду, є гідромодуль. При підвищенні гідромодуля перехід сухих речовин знижується. Рекомендовано використання гідромодуля в співвідношенні сировини до води 1:15, даний гідромодуль забезпечить високий вихід екстрактивних речовин з незначними витратами на упарювання. Дані оптимальних умов отримання екстракту зведені в таблицю 1.

Екстракт, отриманий за пропонованими оптимальними умовами, має високий вміст екстрактивних речовин - антоціанів, якими збагачена горобина чорноплідна. Вміст сухих речовин 6,5 %.

Найближчий аналог та корисна модель мають наступні спільні операції:

- попередня обробка плодів;
- подрібнення;
- екстрагування водою;
- відокремлення екстракту від жмиху.

Найближчий аналог має недоліки:

- тривалість процесу екстрагування (3 год.);
- низький вихід екстрактивних речовин (35 %).

В основу корисної моделі поставлена задача розробити спосіб отримання екстракту з чорноплідної горобини за мінімальний термін та з максимальним вмістом екстрактивних речовин.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб передбачає попередню обробку плодів, подрібнення, екстрагування водою, відокремлення екстракту від жмиху, згідно з корисною моделлю, плоди горобини чорноплідної заморожують при (-18 °С)-(-20 °С) і подрібнюють, а екстрагування водою здійснюють при НВЧ-опромінуванні потужністю 180 Вт протягом 5-15 хв.

Використовували заморожені до температури (-18 °С)-(-20 °С) плоди горобини чорноплідної. Завдяки заморожуванню в ягодах утворюються кристали льоду, які розривають тканини і тим самим сприяють більш повному екстрагуванню. Як екстрагент було вибрано воду, оскільки після використання органічних розчинників необхідно очищувати екстракт від розчинника, крім того антоціани горобини чорноплідної є водорозчинними речовинами.

Приклад 1

Для одержування екстракту брали наважку 10 гр. заморожених ягід до температури -18 °С, подрібнювали, поміщали в ємність і заливали 50 гр. води при кімнатній температурі. Ємність поміщали в НВЧ-піч обробляли при потужності 180 Вт 20 хв. Визначена на приборі КФК-3 оптична густина представлена в таблиці 2 при довжині хвилі $\lambda=540$ нм. В літературних джерелах зазначено, що саме при цій довжині хвилі визначають антоціани.

Оскільки після 20 хв. екстракції не відбувається істотної зміни рівня антоціанів, то продовження процесу не є доцільним. Після визначення рівня антоціанів визначали кількість сухих речовин рефрактометричним методом. Для чого екстракт необхідно було охолодити до температури 18-20 °С. Масова частка сухих речовин становить 9 %.

5 Завдяки використанню НВЧ-випромінювання час отримання екстракту скоротився в 11 разів, в порівнянні з традиційним способом отримання екстракту(2,5-3 год.).

Приклади 2, 8 ілюструють одержання екстрактивних речовин горобини чорноплідної аналогічно прикладу 1, але при різних режимах заморожування і терміну обробки НВЧ-випромінюванням. Дані наведені в таблиці 3.

10

Таблиця 1

Оптимальні умови отримання екстракту традиційним способом

Основні технологічні фактори	Оптимальне значення
Температура	87-92 °С
Тривалість	2,5-3 год.
Гідромодуль	1:15

Таблиця 2

Кінетика зміни оптичної густини в екстракті з горобини чорноплідної залежно від часу обробки в НВЧ-обладнанні

Час, хв.	Оптична густина
5	1,642
10	2,12
15	3,719
20	3,7

Таблиця 3

Кінетика зміни оптичної густини в екстракті з горобини чорноплідної залежно від температури заморожування та тривалості обробки НВЧ-випромінюванням

№№ п/п Прикладу	Температура заморожування, (t°С)	Тривалість обробки НВЧ-випромінюванням, (т, хв.)	Оптична густина
1	-15	5	1,58
2	15	10	2,42
3	-15	15	3,467
4	-15	20	3,45
5	-25	5	1,375
6	-25	10	1,99
7	-25	15	2,757
8	-25	20	2,73

15

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб одержання екстракту горобини чорноплідної, що передбачає попередню обробку плодів, подрібнення, екстрагування водою і відокремлення екстракту від жмиху, який **відрізняється** тим, що плоди горобини чорноплідної заморожують при (-18)-(-20) °С і подрібнюють, а екстрагування дистильованою водою здійснюють при НВЧ-опромінюванні потужністю 180 Вт протягом 5-15 хв.

20

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601