



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **151760** (13) **U**
(51) МПК (2022.01)
A23C 23/00
A23L 33/105 (2016.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2022 01493	(72) Винахідник(и): Синенко Тетяна Павлівна (UA), Фролова Наталія Епінетівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 10.05.2022	(73) Володілець (володільці): Синенко Тетяна Павлівна, вул. Герасима Кондратьєва, буд. 160/2, кв. 120, м. Суми, 40021 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 08.09.2022	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 07.09.2022, Бюл.№ 36	

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ МОЛОЧНО-РОСЛИННОГО ЕКСТРАКТУ ІЗ ВИНОГРАДНИХ ВИЧАВКІВ

(57) Реферат:

Спосіб одержання молочно-рослинного екстракту із виноградних вичавків включає екстрагування дрібнодисперсного порошку виноградних вичавків молочною сироваткою (рН 4,9-4,95). Попередньо здійснюють підготовку свіжих солодких виноградних вичавків шляхом висушування інфрачервоним способом при температурі 65-67 °С до масової частки вологи 5,0-5,2 %, подрібнення до розміру фракцій від 0,05 до 0,5 мм, екстрагування дрібнодисперсного порошку виноградних вичавків здійснюється поєднанням із молочною сироваткою (рН 4,9-4,95) у співвідношенні виноградні вичавки:молочна сироватка 1:5-1:25 при температурі від 20 до 100 С протягом 150 хвилин, з наступним фільтруванням і охолодженням до температури 4-6 С.

UA 151760 U

Корисна модель належить до харчової промисловості, зокрема до технології виробництва молочно-рослинних екстрактів, саме стосується одержання екстракту із виноградних вичавків методом мацерації, при використанні як екстрагенту молочної (сирної) сироватки.

5 Відомий спосіб одержання екстракту із виноградних відходів (насіння) [патент UA № 79879, МПК А23J 1/29 (2006.01), 13.05.2013], який передбачає підготовку виноградного насіння, подрібнення до розміру часток 1,5 мм, з нього екстрагують поліфенольні сполуки водно-спиртовим розчином при одночасній обробці імпульсним мікрохвильовим полем. Недоліком даного способу є використання спеціального обладнання для утворення імпульсно-мікрохвильового поля і акцент на вилученні лише поліфенольних сполук.

10 Відомий спосіб екстрагування рослинної сировини методом твердо-рідинної екстракції - методу мацерації - технологія передбачає екстрагування рослинної сировини екстрагентами. Як екстрагент можуть бути використані дистильована вода, органічні розчини тощо. Основною перевагою даного методу мацерації, при застосуванні як екстрагента дистильованої води є те, що одержані екстракти не потребують додаткового очищення, є хімічно чистими для використання в харчових продуктах. Недоліком зазначеного методу є неповний перехід екстрактивних речовин в екстракт.

15 В основу корисної моделі поставлена задача розробити удосконалений спосіб одержання екстракту із виноградних вичавків, в якому використовується як екстрагент молочна (сирна) сироватка, що забезпечить процес екстрагування з підвищеним показником вилучення екстрактивних речовин.

20 Поставлена задача вирішується тим, що спосіб одержання молочно-рослинного екстракту із виноградних вичавків включає екстрагування дрібнодисперсного порошку виноградних вичавків молочною сироваткою (рН 4,9-4,95). Попередньо здійснюють підготовку свіжих солодких виноградних вичавків шляхом висування інфрачервоним способом при температурі 65-67 °С до масової частки вологи 5,0-5,2 %, подрібнення до розміру фракцій від 0,05 до 0,5 мм, екстрагування дрібнодисперсного порошку виноградних вичавків здійснюється поєднанням із молочною сироваткою (рН 4,9-4,95) у співвідношенні "виноградні вичавки:молочна сироватка" 1:5-1:25 при температурі від 20 до 100 °С протягом 150 хвилин, з наступним фільтруванням і охолодженням до температури 4-6 °С.

30 Молочна сироватка є не лише джерелом біологічно-активних речовин, а й має відмінні фізико-технологічні властивості, що робить її відмінним екстрагентом для вилучення цінних компонентів із рослинної сировини. Адже відомо, що при зменшенні в'язкості екстрагента, коефіцієнт дифузії зменшується, а отже збільшується якість і швидкість екстракції. Підвищена кислотність молочної сироватки також має позитивний вплив на розрив зв'язків в клітинних стінках рослинної сировини і гідроліз хімічних сполук.

35 Вилучення максимальної кількості екстрактивних речовин при твердо-рідинній екстракції залежить від технологічних факторів, як ступінь подрібнення, тип екстрагенту і гідромодуль, температура та тривалість екстрагування. Відомо, чим дрібніший розмір частинок сировини, тим кращі результати досягається екстракція. В таких випадках ефективність екстракції підвищується за рахунок посиленого проникнення розчинників і дифузії розчинених речовин, згідно з законом дифузії. Однак, занадто дрібний розмір частинок сприятиме надмірному поглинанню розчиненої речовини в твердій речовині та становитиме труднощі у подальшій фільтрації. Оптимальним значенням фракцій дрібнодисперсних порошоків виноградних вичавків є 0,25 мм. Використання порошоків виноградних вичавків з фракцією менш ніж 0,25 мм є технологічно не виправданим, призводить до підвищення енерговитрат на процес подрібнення і складнощів фільтрування екстрагента, з використанням фракцій більше 0,25 мм зменшується перехід екстрактивних речовин в екстракт.

45 Зміна гідромодуля при екстрагуванні суттєво впливає на перехід екстрактивних речовин в екстракт. Оптимальним значенням є співвідношення "виноградні вичавки:молочна сироватка" як 1:10. При співвідношенні виноградні вичавки:молочна сироватка менше ніж 1:10, рослинна сировина вбирає в себе всю рідину, що призводить до пригнічення процесу масообміну, при співвідношенні "виноградні вичавки:молочна сироватка" більше ніж 1:10 проходить не повний перехід екстрактивних речовин в екстракт і збільшується тривалість процесу екстрагування.

50 При підвищенні температури значення переходу екстрактивних речовин в екстракт збільшується, що визначається гідролізом хімічних сполук під дією температури і переходом в екстракт водорозчинних сполук. Основний внесок у збільшення виходу цільових компонентів в екстракті, за умови використання екстрагента молочна сироватка, вносить процес гідролізу полісахаридів з утворенням розчинних сполук (олігосахаридів, декстринів, моносахаридів). При підвищенні температури понад 80 °С відбуваються реакції розпаду біологічно цінних сполук, що призводить до зменшення харчової цінності екстракту. Оптимальним температурним режимом

екстракції виноградних вичавків при застосуванні як екстрагента молочної сироватки є температура в діапазоні 60-80 °С.

Максимальний перехід екстрактивних речовин в екстракти спостерігається протягом перших 120 хвилин екстрагування. Далі процес сповільнюється і приріст вмісту сухих речовин в екстракті стає незначним, що підтверджує технологічну не раціональність подальшого екстрагування.

Спосіб здійснюється наступним чином. Свіжі солодкі виноградні вичавки висувають інфрачервоним способом при температурі 65-67 °С до масової частки вологи 5,0-5,2 %, подрібнюють до розміру фракцій від 0,05 до 0,5 мм. Екстрагування дрібнодисперсного порошку виноградних вичавків здійснюється поєднанням із молочною сироваткою (рН 4,9-4,95) у співвідношенні вичавки:сироватка 1:5-1:25 при температурі від 20 до 100 С протягом 150 хвилин, з наступним фільтруванням і охолодженням до температури 4-6 °С.

Приклади здійснення способу наведені в таблиці.

Таблиця

№	Розмір фракцій дрібнодисперсного порошку виноградних вичавків, мм	Співвід-ношення виноградні вичавки:молочна сироватка	Температура екстрагування, °С	Тривалість екстрагування, хв	Вміст екстрактивних речовин, %
1	0,05	1:5	20	30	9,10
2	0,5	1:15	20	30	9,08
3	0,25	1:25	20	30	9,16
4	0,5	1:5	60	30	12,09
5	0,25	1:15	60	30	12,31
6	0,05	1:25	60	30	12,23
7	0,25	1:5	100	30	11,74
8	0,05	1:15	100	30	11,81
9	0,5	1:25	100	30	11,32
10	0,5	1:5	20	90	9,54
11	0,25	1:15	20	90	9,12
12	0,05	1:25	20	90	9,19
13	0,25	1:5	60	90	15,51
14	0,05	1:15	60	90	15,15
15	0,5	1:25	60	90	9,98
16	0,05	1:5	100	90	14,23
17	0,5	1:15	100	90	16,01
18	0,25	1:25	100	90	16,23
19	0,25	1:5	20	150	10,25
20	0,05	1:15	20	150	10,12
21	0,5	1:25	20	150	9,89
22	0,05	1:5	60	150	15,98
23	0,5	1:15	60	150	15,57
24	0,25	1:25	60	150	15,86
25	0,5	1:5	100	150	14,89
26	0,25	1:15	100	150	15,13
27	0,05	1:25	100	150	12,05
28	0,25	1:10	80	120	11,78

З представлених прикладів виходить, що застосування оптимальних діапазонів параметрів екстрагування дозволяє одержати молочно-рослинний екстракт з високим показником переходу екстрактивних речовин до екстракту, однак найбільші значення вмісту екстрактивних речовин в екстракті одержали при екстрагуванні дрібнодисперсних порошоків виноградних вичавків з фракцією 0,25 мм, співвідношенні виноградні вичавки:молочна сироватка 1:10, температурі екстрагування 80 °С та тривалості екстрагування 120 хвилин.

Таким чином, запропонований спосіб одержання молочно-рослинного екстракту із виноградних вичавків дозволяє отримати продукт, що має високу харчову та біологічну цінність, з широким використанням в харчовій промисловості.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Спосіб одержання молочно-рослинного екстракту із виноградних вичавків, що включає екстрагування дрібнодисперсного порошку виноградних вичавків молочною сироваткою (рН 4,9-4,95), який **відрізняється** тим, що попередньо здійснюють підготовку свіжих солодких виноградних вичавків шляхом висушування інфрачервоним способом при температурі 65-67 °С до масової частки вологи 5,0-5,2 %, подрібнення до розміру фракцій від 0,05 до 0,5 мм,
- 10 екстрагування дрібнодисперсного порошку виноградних вичавків здійснюється поєднанням із молочною сироваткою (рН 4,9-4,95) у співвідношенні виноградні вичавки:молочна сироватка 1:5-1:25 при температурі від 20 до 100 С протягом 150 хвилин, з наступним фільтруванням і охолодженням до температури 4-6 С.