



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **107175**

(13) **U**

(51) МПК

A23L 2/04 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2015 11360**

(22) Дата подання заявки: **18.11.2015**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.05.2016**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.05.2016, Бюл.№ 10**

(72) Винахідник(и):

**Маринін Андрій Іванович (UA),
Захаревич Валерій Болеславович (UA),
Роговий Іван Станіславович (UA),
Фарисєєв Андрій Геннадійович (UA),
Сукманов Валерій Олександрович (UA)**

(73) Власник(и):

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ,
вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601
(UA)**

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ЕКСТРАКТУ З ВИСОКИМ ВМІСТОМ СУМАРНИХ ПОЛІФЕНОЛІВ З ВИНОГРАДНИХ ВИЧАВОК

(57) Реферат:

Спосіб одержання екстракту з високим вмістом сумарних поліфенолів з виноградних вичавок включає сушіння свіжих виноградних вичавок, їх подрібнення, поєднання із дистильованою водою, екстрагування, охолодження одержаного екстракту та його фільтрування. Сушіння свіжих виноградних вичавок проводиться при температурі 73-77 °С до остаточної вологості 4-7 %. Подрібнення отриманого агломерату проводять до фракції 2,5-3,5 мм. Співвідношення вичавки:дистильована вода складає 1:9-1:11. Екстрагування сумарних полі фенолів проводять у контейнері при температурі 95-105 °С і тиску 11,8-13,0 МПа протягом 55-65 хв.

UA 107175 U

Корисна модель належить до харчової, переробної та фармацевтичної галузей, а саме до переробки відходів виробництва виноградних соків та вина на харчові добавки до продуктів харчування та фітопрепарати у фармацевтичній галузі.

Сумарні поліфеноли (представлені в основному феноловими кислотами, флаваноїдами, дубильними речовинами, проантоціанідами, стильбенами) виноградних вичавок мають комплексну біологічну активність, яка визначається в основному антиоксидантною, антимутагенною, антибактеріальною, Р-вітамінною активністю та протекторною дією по відношенню до цілого ряду захворювань.

Сумарні поліфеноли (представлені в основному феноловими кислотами, флаваноїдами, дубильними речовинами, проантоціанідами, стильбенами) виноградних вичавок мають комплексну біологічну активність, яка визначається в основному антиоксидантною, антимутагенною, антибактеріальною, Р-вітамінною активністю та протекторною дією по відношенню до цілого ряду захворювань.

Відомий спосіб одержання екстракту з вмістом поліфенолів з фруктів і овочів, що передбачає підготовку сировини і її екстрагування субкритичною водою при параметрах процесу +1050 бар, температурі до 200 °C і швидкості потоку не менше 0,1 см/с.

Недоліком даного способу є необхідність використання насосного обладнання для забезпечення течії субкритичної води крізь сировину і висока температура процесу, при якій руйнуються деякі вітаміни, що знаходяться в сировині, а також відносно невисокий показник кількості вилучених поліфенолів. [Patent N0.: US 7,208,181 B1. Date of Patent: Apr. 24, 2007. Isolation of polyphenolic compounds from fruits or vegetables utilizing sub-critical water extraction. A60N 65/00 (2006.01), A61F 2/00 (2006.01), A61F 13/02 (2006.01)].

Відомий спосіб одержання екстракту з вмістом поліфенолів шляхом екстрагування виноградних вичавок субкритичною водою, який передбачає сушіння виноградних вичавок протягом 24 годин при 40 °C з подальшим подрібненням протягом 20 с, упаковку виноградних вичавок у фільтрувальний папір і завантаження в посудину високого тиску, яка розміщена в масляній бані; через 30 хвилин статичного режиму екстрагування настає період прокачування субкритичної води через виноградні вичавки протягом 100 хвилин при витраті субкритичної води до 1-2 мл/хв. при параметрах процесу 140 °C і тиску 11,6 МПа. [Extraction of antioxidants from winery wastes using subcritical water. Bahar Aliakbariana, Ali Fathib, Patrizia Perego, Fariba Dehghanib. Sydney, NSW 2006, Australia J. of Supercritical Fluids 65 (2012) 18-24].

Недоліком даного процесу є велика тривалість процесу та низький вміст загальних поліфенолів у одержуваному екстракті.

Задачею корисної моделі є розробка способу одержання екстракту з високим вмістом сумарних поліфенолів з виноградних вичавок зі скороченою тривалістю процесу та підвищеним виходом сумарних поліфенолів.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що в розробленому способі одержання екстракту з високим вмістом сумарних поліфенолів з виноградних вичавок, передбачено сушіння свіжих виноградних вичавок, їх подрібнення, поєднання із дистильованою водою, екстрагування, охолодження одержаного екстракту та його фільтрування, згідно з корисною моделлю, сушіння свіжих виноградних вичавок проводиться при температурі 73-77 °C до остаточної вологості 4-7 %, подрібнення отриманого агломерату проводять до фракції 2,5-3,5 мм, співвідношення вичавки: дистильована вода складає 1:9-1:11, екстрагування сумарних поліфенолів проводять у контейнері при температурі 95-105 °C і тиску 11,8-13,0 МПа протягом 55-65 хв.

Причинно-наслідковий зв'язок між новими суттєвими ознаками і очікуваним технічним результатом полягає в наступному: використання статичної обробки виноградних вичавок субкритичною водою дозволяє істотно скоротити тривалість процесу, підвищити вихід загальних поліфенолів в отриманому екстракті та знизити вартість використовуваного обладнання. Запропонований спосіб одержання екстракту з високим вмістом поліфенолів з виноградних вичавок з використанням субкритичної води дозволяє отримати екстракт з високим вмістом загальних поліфенолів, використання якого в харчовій, переробній та фармацевтичній промисловостях суттєво підвищить якість продукції, виробленої із застосуванням даного екстракту.

При температурі нижче ніж 73 °C починає збільшуватися тривалість процесу сушіння виноградних вичавок; при температурі більше ніж 77 °C починають руйнуватися цінні споживчі властивості, що містяться у виноградних вичавках.

Сушіння виноградних вичавок до остаточної вологості нижче ніж 4 % призводить до невиправданих енерговитрат; сушіння виноградних вичавок до остаточної вологості вище ніж 7 % призводить до зменшення терміну зберігання одержуваного сушеного агломерату. Взагалі

остаточна вологість сушених виноградних вичавок практично не впливає на вихід сумарних поліфенолів, а впливає лише на термін збереження сушених виноградних вичавок.

Використання сушених виноградних вичавок з фракцією менш ніж 2,5 мм призводить до невиправданого підвищення енерговитрат на процес подрібнення; при екстрагуванні з виноградних вичавок з фракцією більш ніж 3,5 мм зменшується вихід сумарних поліфенолів.

При співвідношенні вичавки:дистильована вода менш ніж 1:9 зменшується вихід сумарних поліфенолів; використання співвідношення "вичавки: дистильована вода більш ніж 1:11 призводить до збільшення тривалості процесу екстрагування.

При температурі нижче ніж 73 °С починає збільшуватися тривалість процесу та погіршуватися термодинамічні властивості субкритичної води, які впливають на процес екстрагування сумарних поліфенолів; при температурі більше ніж 77 °С починають руйнуватися цінні споживчі властивості одержуваного екстракту.

При тиску менш ніж 11,8 МПа погіршуються термодинамічні властивості субкритичної води, суттєво важливі для процесу екстрагування; при тиску більш ніж 13 МПа підвищуються енерговитрати на процес екстрагування.

Зменшення тривалості процесу менш ніж 55 хвилин призводить до зменшення виходу сумарних поліфенолів у одержуваному екстракті; збільшення тривалості процесу екстрагування практично не впливає на вихід сумарних полі фенолів, але суттєво зменшує продуктивність процесу.

Спосіб здійснюється таким чином. Свіжі виноградні вичавки сушили при температурі 73-77 °С до остаточної вологості 4-7 %, подрібнювали отриманий агломерат до фракції 2,5-3,5 мм та змішували з дистильованою водою у співвідношенні "вичавки: дистильована вода" 1:9-1:11, екстрагування сумарних поліфенолів проводили у контейнері при температурі 95-105 °С і тиску 11,8-13,0 МПа протягом 55-65 хв., отриманий екстракт охолоджували і фільтрували.

Приклади здійснення способу наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Фракція сушених виноградних вичавок, мм	співвідношення вичавки:дистильована вода	Температура процесу екстрагування, °С	Тиск, МПа	Тривалість процесу екстрагування, хв.	Вихід сумарних поліфенолів у екстракті, %
2,5	1:9	95	11,8	55	4,271
3,5	1:9	95	11,8	60	4,785
3,5	1:10	105	13	65	4,985
2,5	1:11	100	12	60	5,247
3,0	1:10	100	12	60	5,534
3,0	1:11	105	13	55	5,424

Аналіз наведених прикладів свідчить, що використання параметрів процесу у прийнятих діапазонах дозволяє одержувати екстракти з високим вмістом сумарних поліфенолів, однак найбільший вихід сумарних поліфенолів одержали при екстрагуванні сушених виноградних вичавок з фракцією 3,0 мм, співвідношенням вичавки: дистильована вода 1:10, температурі процесу екстрагування 100 °С, тиску 12 МПа та тривалості процесу екстрагування 60 хвилин.

Технічний результат полягає в отриманні екстракту з виноградних вичавок з високим вмістом сумарних поліфенолів, який має широке використання у харчовій, переробній та фармацевтичній галузях.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб одержання екстракту з високим вмістом сумарних поліфенолів з виноградних вичавок, який включає сушіння свіжих виноградних вичавок, їх подрібнення, поєднання із дистильованою водою, екстрагування, охолодження одержаного екстракту та його фільтрування, який **відрізняється** тим, що сушіння свіжих виноградних вичавок проводиться при температурі 73-77 °С до остаточної вологості 4-7 %, подрібнення отриманого агломерату проводять до фракції 2,5-3,5 мм, співвідношення вичавки:дистильована вода складає 1:9-1:11, екстрагування сумарних поліфенолів проводять у контейнері при температурі 95-105 °С і тиску 11,8-13,0 МПа протягом 55-65 хв.

Комп'ютерна верстка М. Мацело

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

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