



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **107899** (13) **C2**  
(51) МПК

**A23L 1/212** (2006.01)

**A23L 3/40** (2006.01)

**A23B 7/02** (2006.01)

**A23P 1/06** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

<p>(21) Номер заявки: <b>а 2014 02948</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>24.03.2014</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>25.02.2015</b></p> <p>(41) Публікація відомостей про заяву: <b>10.06.2014, Бюл.№ 11</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.02.2015, Бюл.№ 4</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Петрова Жанна Олександрівна (UA), Снежкін Юрій Федорович (UA), Пазюк Вадим Михайлович (UA), Воронцов Микола Євгенович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>ІНСТИТУТ ТЕХНІЧНОЇ ТЕПЛОФІЗИКИ НАН УКРАЇНИ,</b> вул. Булаховського, 2, м. Київ, 03164 (UA)</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 29892 U, 25.01.2008 UA 45058 A, 15.03.2002 Снежкін Ю.Ф., Петрова Ж.О. Харчові порошки з рослинної сировини. Коасифікація, методи отримання, аналіз ринку// Біотехнологія. - 2010. - Т. 3. - № 5. - С. 43-49</p>
---	--

## (54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ФІТОЕСТРОГЕННОГО ПОРОШКУ З НАСІННЯ РІПАКУ ТА МОРКВИ

### (57) Реферат:

Винахід належить до способу одержання фітоестрогенного порошку з насіння ріпаку та моркви, що передбачає підготовку сировини, подрібнення та змішування овочевих компонентів, конвективне ступеневе сушіння сировини та подрібнення сушеного продукту. Насіння ріпаку з дозатора першої підготовчої ділянки подають у змішувач, куди одночасно з дозатора другої підготовчої ділянки подають нарізану на стружку моркву у співвідношенні 1:2, суміш перемішують, подрібнюють та направляють на сушіння, яке відбувається при температурі теплоносія 100 °С протягом 15-20 хв., а потім температуру знижують до 70 °С і досушують до кінцевої вологості 6-8 %, висушений матеріал охолоджують повітрям до 20 °С та подрібнюють ударним способом до одержання порошку дисперсністю менше 0,5 мм.

UA 107899 C2



Винахід належить до харчової та фармацевтичної промисловостей і може бути використаний в лікувально-профілактичному харчуванні.

Відомий спосіб одержання харчового порошку (Патент України 29892A, A23L 1/20, 25.01.2008, Бюл. № 2), який передбачає інспекцію, миття, подрібнення та змішування рослинних компонентів, гіротермічну обробку, ступеневе сушіння сировини та подрібнення сушеного продукту. Боби сої перед подрібненням замочують у теплій воді при температурі 45-50 °С протягом 60 хв. зі зміною води через 30 хв., промивають, заливають холодною водою, доводять до кипіння, проварюють 30 хв., промивають і подрібнюють разом з нарізаною морквою, попередньо бланшованою у воді при температурі 80 °С протягом 5 хв., або парю 10 хв.

Даний спосіб передбачає руйнування антипоживних речовин, що містяться в бобах сої, за рахунок чого покращується біологічна цінність сої та засвоєння її організмом.

Але процес руйнування антипоживних речовин сої, згідно з відомим способом, що здійснюється завдяки гіротермічній обробці бобів сої є довготривалим та енергоємним. Крім того, боби сої, що входять до композиційного харчового порошку, є переважно генетично модифікованими.

Відомо, що соя та ріпак містять у своєму складі велику кількість фітоестрогенів, які за своєю структурою подібні до людського гормону естрадіолу - найбільш активної форми естрогену. Фітоестрогени мають широкий спектр активності і залежно від дози проявляють як естрогенний, так і антиестрогенний ефект. Під час сушіння рослинної сировини під впливом теплової обробки, світла та кисню повітря втрачається до 90 % біологічно активних речовин. Високий вміст жиру сої та ріпаку не дозволяє довго зберігати продукцію за рахунок окислення жирів, що призводить також до руйнування інших поживних речовин. У представленому нами способі за рахунок поєднання насіння ріпаку та моркви вдалося запобігти окисленню жирів у процесі переробки та зберіганні готової продукції.

В основу винаходу поставлена задача створення способу одержання фітоестрогенного порошку з насіння ріпаку та моркви шляхом поєднання рослинних компонентів з високим вмістом фітоестрогенів, жирів та каротиноїдів, які є природними стабілізаторами та розробці енергоефективних режимів сушіння, що забезпечує отримання харчового порошку при максимальному збереженні біологічно активних речовин з продовженим терміном зберігання та мінімальних енерговитратах.

Поставлена задача вирішується таким чином, що у способі одержання фітоестрогенного порошку з насіння ріпаку та моркви, який передбачає підготовку сировини, подрібнення та змішування овочевих компонентів, конвективне ступеневе сушіння сировини та подрібнення сушеного продукту, згідно з винаходом, підготовлене насіння ріпаку з дозатора першої підготовчої ділянки подається у змішувач, куди одночасно з дозатора другої підготовчої ділянки надходить нарізана на стружку морква у співвідношенні 1:2, суміш перемішується, подрібнюється та направляється на сушіння, яке відбувається при температурі 100 °С протягом 15-20 хв., а потім температуру знижують до 70 °С і досушують до кінцевої вологості 6-8 %, висушений матеріал охолоджують повітрям до 20 °С та подрібнюють ударним способом до одержання порошку дисперсністю менше 0,5 мм.

Завдяки використанню в композиційному порошку моркви, яка є природним стабілізатором і містить каротиноїди, забезпечується стійкість ріпаку (40 % ліпідів) до окислення, що, у свою чергу, запобігає утворенню вторинних продуктів, які надають порошкам небажаного смаку і запаху та збільшують термін їхньої придатності до вживання. При цьому, у фітоестрогенному порошку з насіння ріпаку та моркви у процесі зберігання кислотне число практично не змінюється.

Розробка енергоефективних режимів конвективного сушіння сировини у дві стадії, що відбувається при температурі теплоносія 100 °С протягом 15-20 хв., а потім при температурі 70 °С до кінцевої вологості 6-8 %, дозволяє на 95 % зберігати фітоестрогени, ліпіди, каротиноїди та інші корисні біологічно активні речовини при зменшенні енерговитрат у процесі сушіння.

Спосіб одержання фітоестрогенного порошку з насіння ріпаку та моркви дозволяє одержувати високоякісний продукт без використання штучних стабілізаторів та гіротермічної обробки, що дозволяє зменшити енерговитрати на виробництво і тим самим забезпечити низьку собівартість кінцевого продукту та збільшити термін його зберігання.

Спосіб отримання фітоестрогенного порошку з насіння ріпаку та моркви здійснюється наступним чином.

Насіння ріпаку інспектують, миють, а потім з дозатора першої підготовчої ділянки подають у змішувач, куди одночасно з дозатора другої підготовчої ділянки подають попередньо підготовлену моркву, у співвідношенні одна частина насіння ріпаку і дві частини моркви,

перемішують, подрібнюють композиційну суміш та подають у сушарку. Сушіння підготовленої суміші здійснюється конвективним способом при температурі теплоносія 100 °С протягом 15-20 хв., після чого температуру теплоносія зменшують до 70 °С і досушують до вологості 6-8 %, подрібнюють ударним способом до отримання порошку дисперсністю менше 0,5 мм.

5        Приклад 1

Очищені від мінеральних домішок та домішок рослинного походження насіння ріпаку засипають у ємність з водою 18-20 °С, перемішують мішалкою, відпрацьовану воду зливають, з дозатора першої підготовчої ділянки подають у змішувач. Очищену моркву інспектують, миють, чистять, нарізають, а потім з дозатора другої підготовчої ділянки теж подають у змішувач у співвідношенні 1:2. Суміш перемішують, подрібнюють та направляють на сушіння.

10        Сушать при температурі теплоносія 100 °С протягом 15-20 хв., після цього температуру теплоносія зменшують до 70 °С для максимального збереження каротиноїдів та фітоестрогенів, досушують до кінцевої вологості 6-8 %. Висушений продукт охолоджують повітрям до температури 20 °С, подрібнюють ударним способом до одержання порошку дисперсністю менше 0,5 мм.

15        Приклад 2

Моркву інспектують, миють, нарізають на шматочки і бланшують у воді при температурі 80 °С протягом 5 хв. для запобігання окисленню каротиноїдів під час сушіння. Підготовлену моркву додають до попередньо підготовленого насіння ріпаку у змішувач, перемішують, подрібнюють.

20        Сушать при температурі теплоносія 100 °С протягом 15-20 хв., після цього температуру теплоносія зменшують до 70 °С для максимального збереження каротиноїдів та фітоестрогенів, досушують до кінцевої вологості 6-8 %. Висушений продукт охолоджують повітрям до температури 20 °С, подрібнюють ударним способом до одержання порошку дисперсністю менше 0,5 мм.

25        Спосіб одержання фітоестрогенного порошку з насіння ріпаку та моркви за прикладом 2 передбачає процес бланшування, який відбувається при температурі 100 °С, що призводить до додаткових енергетичних витрат, тому отримання порошку доцільно здійснювати за прикладом 1.

30

#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Спосіб одержання фітоестрогенного порошку з насіння ріпаку та моркви, що передбачає підготовку сировини, подрібнення та змішування овочевих компонентів, конвективне ступеневе сушіння сировини та подрібнення сушеного продукту, який **відрізняється** тим, що насіння ріпаку з дозатора першої підготовчої ділянки подають у змішувач, куди одночасно з дозатора другої підготовчої ділянки подають нарізану на стружку моркву у співвідношенні 1:2, суміш перемішують, подрібнюють та направляють на сушіння, яке відбувається при температурі теплоносія 100 °С протягом 15-20 хв., а потім температуру знижують до 70 °С і досушують до кінцевої вологості 6-8 %, висушений матеріал охолоджують повітрям до 20 °С та подрібнюють ударним способом до одержання порошку дисперсністю менше 0,5 мм.

35

40

---

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

---

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

---

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