



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **145766**

(13) **U**

(51) МПК

**A23K 10/30** (2016.01)

**A23K 40/10** (2016.01)

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

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>u 2020 02238</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Чурсінов Юрій Олексійович (UA), Ковальова Олена Сергіївна (UA), Калина Вікторія Сергіївна (UA), Ющенко Карина Олегівна (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>06.04.2020</b>	
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: <b>07.01.2021</b>	
<b>(46)</b> Публікація відомостей про державну реєстрацію: <b>06.01.2021, Бюл.№ 1</b>	<b>(73)</b> Володілець (володільці): <b>ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО- ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Сергія Єфремова, 25, м. Дніпро, 49600 (UA)</b>

**(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА КОНЦЕНТРОВАНИХ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ ДОБАВОК З СОКУ ЗЕЛЕНИХ РОСЛИН**

**(57) Реферат:**

Спосіб виробництва концентрованих біологічно активних добавок з соку зелених рослин включає отримання соку із зелених рослин люцерни або амаранта в стадії вегетації. Потім сік піддають хімічній коагуляції пропіоновою кислотою в співвідношенні 1:200 (1 од. пропіонової кислоти та 200 од. соку). Потім його відстоюють протягом 45 хвилин, фільтрують до отримання згустка коагуляту у вигляді пасти, яка віджимається через щільну фільтрувальну тканину до вологості 65 %, гранулюється продавлюванням через фільтри з отворами діаметром від 3 до 5 мм і сушиться при температурі 45 °С до вологості 14 %.

**UA 145766 U**

UA 145766 U

Корисна модель належить до виробництва комбікормів, зокрема стосується установок для виробництва протеїнового концентрату з соку зелених рослин.

На даний час відомо багато протеїнових добавок, але лише деякі з них отримують з рослинної сировини, а саме з соку зелених рослин.

5 Одним з відомих способів отримання біологічно активних добавок є наступний [1]. Подрібнені зелені рослини піддають пресуванню для отримання трав'яного соку і жому з подальшим висушуванням. За такого способу рослинні клітини руйнуються до стану пасти, яка просочує наповнювач, наприклад солону. Крім того, корм екстрадується в прес-екструдері, де поживні речовини стерилізуються за високої температури, причому відбувається також карамелізація крохмалю та видалення надлишку вологи, а біологічно активні речовини зберігаються та стабілізуються, вбираючись наповнювачем. Обробляють корм за температури 100-50 °C, тиску 30-50 кг/см<sup>2</sup> протягом 30-60 секунд. Перевагами даного способу є збільшення поживності корму, покращення смакових якостей, зниження вологості та підвищення терміну зберігання. Недоліками є значна трудомісткість, високі температури обробки, що знижує якість та високі витрати.

Ще одним способом є отримання білкової кормової добавки із соку зелених рослин [2], в якому передбачається скорочення терміну виробничого циклу в 1,5-2 рази без додаткового збільшення робочих площ. Інтенсифікація процесу досягається збільшенням швидкості процесу нагріву рідини.

20 Перевагою цього способу є дійсно його інтенсифікація і, як наслідок, зменшення кількості обладнання, яке необхідно розміщувати на потрібних площах.

Недоліком є жорсткі режими теплової обробки зеленого соку рослин 85 °C, при яких відбувається одночасно коагуляція хлоропластових і цитоплазматичних рослинних білків і одночасно денатурація хлоропластових фракцій, що значно погіршує їх вживання організмами тварин та птахів, особливо в стартерних видах кормів.

25 Також відомим є спосіб отримання протеїнового концентрату з соку зелених рослин [3] в якому пропонується інтенсифікувати процес фільтрації вже коагульованого соку зелених рослин.

30 Перевагою цього способу є те, що в випадку внесення лужного стабілізатору, який змінює рН рідини, та витримки в ламінарному режимі до 300 секунд дійсно випадає більш протеїнового осаду (білкової фракції) і полегшується процес фільтрації за рахунок збільшення жорсткості осадових частин.

Недоліком способу є те, що витримка до 300 секунд при температурі коагуляції значно знижує біологічну активність отриманого осаду протеїнів, що в цілому, як кормового продукту, знижує її якість.

Задача корисної моделі отримати кормову добавку з високими показниками якості.

40 Поставлена задача вирішується тим, що спосіб виробництва концентрованих біологічно активних добавок з соку зелених рослин, згідно з корисною моделлю, сік, отриманий із зелених рослин люцерни або амаранта в стадії вегетації, піддається хімічній коагуляції пропіоновою кислотою в співвідношенні 1:200 (1 од. пропіонової кислоти та 200 од. соку), відстоюється протягом 45 хвилин, фільтрується до отримання згустка коагуляту у вигляді пасти, яка віджимається через щільну фільтрувальну тканину до вологості 65 %, гранулюється продавлюванням через фільтри з отворами діаметром від 3 до 5 мм і сушиться при температурі 45 °C до вологості 14 %.

45 Корисну модель виконують таким чином:

Зелену масу люцерни або амаранта в стадії вегетації скошували та піддавали подрібненню в пульпу, отримали сік на гідравлічному пресі. Вижимки в подальшому не використовували.

50 Зелений сік амаранта або люцерни піддавали хімічній коагуляції шляхом введення пропіонової кислоти в пропорції 1:200 (1 од. пропіонової кислоти на 200 од. зеленого соку), відстоювали протягом 45 хвилин і отриманий коагулят фільтрували до стану згорнутого згустка. Отриману пастоподібну масу додатково віджимали через бавовняну фільтрувальну тканину до вологості 65 %. Далі отриману пасту продавлювали шнеком через фільтри з отворами різного діаметра. Одну порцію пасти продавлювали через фільтр діаметром отворів 3 мм, другу порцію діаметром 4 мм, третю порцію - діаметром 5 мм. Потім отримані вологі гранули сушили на камерній решітній сушарці при температурі 45 °C. Різного діаметра гранули були необхідні для знаходження оптимального часу в сушарці залежно від розміру гранул. Сушіння здійснюється до досягнення вологості гранул 14 %. Отримані концентровані біологічно активні добавки з вмістом: протеїну - 57 %, каротину - 800 мг/кг, підвищеною кількістю вітаміну Е - до 131 мг/кг.

Такий спосіб виробництва концентрованих біологічно активних добавок забезпечує отримання кормової добавки з високими показниками якості. В цьому випадку процес коагуляції білків не супроводжується їх денатурацією, що забезпечує високе засвоєння біологічно активної добавки організмом тварини і птиці.

5 Джерела інформації:

1. Пат. Российская Федерация 2172590 C1, A23K 1/00, A23K 1/14. Способ приготовления кормосмесей / Козлов А.С., Лактионов К.С., Пензев А.А., Козлов И.А., Кутузов В.В. Орловский государственный аграрный университет. - № 2000101730/13; заявл. 2000.01.17; опубл. 2001.08.27.

10 2. Пат. Российская Федерация 886880 A23K 1/14. Способ получения белковой кормовой добавки из сока зеленых растений / Богданов Г.А., Зверев А.И., Чумаков Н.Я., Шкляренко Ю.В./ заявл. 22.04.80; Опубл: 07.12.81. Бюллетень № 45.

3. Пат. Российской Федерации. 946488 A23K 1/14 Способ получения протеинового концентрата из сока зелёных растений. Новиков Ю.Ф., Головаха В.П., Ткаченко В.А., Гриценко  
15 В.Т./ Заявл. 27.02.81. Опубл. 30.07.82 Бюллетень № 28.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб виробництва концентрованих біологічно активних добавок з соку зелених рослин, який  
20 **відрізняється** тим, що сік, отриманий із зелених рослин люцерни або амаранта в стадії вегетації, піддається хімічній коагуляції пропіоновою кислотою в співвідношенні 1:200 (1 од. пропіонової кислоти та 200 од. соку), відстоюється протягом 45 хвилин, фільтрується до отримання згустка коагуляту у вигляді пасти, яка віджимається через щільну фільтрувальну тканину до вологості 65 %, гранулюється продавлюванням через фільтри з отворами діаметром  
25 від 3 до 5 мм і сушиться при температурі 45 °С до вологості 14 %.