



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **65972** (13) **U**
(51) МПК (2011.01)
A23K 1/00ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ**ОПИС**
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту**(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ БІЛКОВО-ВІТАМІННОГО КОНЦЕНТРАТУ З ТВАРИННИЦЬКИХ ВІДХОДІВ**

1

2

(21) u201104163

(22) 06.04.2011

(24) 26.12.2011

(46) 26.12.2011, Бюл. № 24, 2011 р.

(72) БОНДАР ОЛЕКСАНДР ІВАНОВИЧ, КРАВЕЦЬ
ВАЛЕНТИН ВАСИЛЬОВИЧ, НОВОСЕЛЬСЬКА
ЛЮДМИЛА ПЕТРІВНА(73) ДЕРЖАВНА ЕКОЛОГІЧНА АКАДЕМІЯ ПІСЛЯ-
ДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ ТА УПРАВЛІННЯ МІНПРИ-
РОДИ УКРАЇНИ(57) Спосіб одержання білково-вітамінного концен-
трату з тваринницьких відходів, що включає мета-

нове збродження шлям, лужний гідроліз каниги та соломи з наступною нейтралізацією, випарювання і гранулювання, який **відрізняється** тим, що шляхом збагачення білками, вуглеводами та вітамінами групи В, до рідкого шлям - 40-45 %, попередньо обробленого метановим бродінням на стадії гідролізу суміші при рН - 9 додають 30-40 % каниги і 5-15 % соломи, а подальший гідроліз проводять при рН до 6-7 і температурі 95°-100°С протягом 26-35 хвилин з наступною нейтралізацією і дезодорацією концентрованою оцтовою кислотою кормового білково-вітамінного концентрату.

Корисна модель належить до галузі сільського господарства, зокрема до технології приготування кормових добавок для сільськогосподарських тварин з відходів тварин після забою.

Відомий спосіб переробки гною і рослинних відходів у білковий продукт для відгодівлі худоби і птахів /патент С.А.З 45367 Спосіб обробки гною в анаеробних або в аеробних умовах протягом 6-14 діб. Рослинні відходи попередньо оброблялися концентрованим розчином луку при 125°С протягом 20 хвилин. Масу обробленого гною і рослинної сировини змішують, стерилізують, доводять активну кислотність до значення рН 5,0-7,0 і засівають культурою гриба. Ферментацію ведуть у ферментерах в аеробних умовах з подачею стерильного повітря при температурі 30°-40 °С протягом 10-12 годин.

Недоліком даного способу є тривалість процесу, трудомісткість вирощування мікроорганізмів, енергоємність обладнання, отримання продукту з незначним вмістом вітамінів.

Відомий спосіб отримання корму з каниги, який полягає в гідробаротенічній обробці вмісту передшлунків тварин лужними компонентами в присутності сечовини і перманганату калію /Михайлик С.С., Ізмайлова Л.В., Саніна А.В., Новак Є.М. Корм рогатої худоби. - кн.: Тези доповідей республіканської науково-технічної конференції «Основні напрями комплексного використання сировини в галузях харчової промисловості і збільшення випуску продукції з одиниці сировини» 1983. Вінниця. - с. 46-47/.

Недоліком вказаного способу є малий вихід продукту і низька його якість. В основу корисної моделі поставлено завдання збільшення виходу концентрату і підвищення його якості за рахунок збагачення білком, вуглеводами і вітамінами групи В, зокрема вітаміном В₁₂.

Поставлене завдання вирішується тим, що спосіб отримання білково-вітамінного концентрату тваринницьких відходів включає лужний гідроліз каниги з подальшою нейтралізацією, випарюванням і гранулюванням.

Згідно корисної моделі шляхом збагачення продукту білками, вуглеводами та вітамінами групи В використовують шлям, попередньо обробленого методом метанового бродіння, на стадії гідролізу до нього додають 20-40 % каниги та 5-15 % соломи, а гідроліз проводять при рН 10-12 і температурі 95-100 °С протягом 25-35 хв., з подальшою нейтралізацією та дезодорацією концентрованою оцтовою кислотою отриманий білково-вітамінний концентрат.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак, що заявляються, та технічним результатом полягає в наступному:

- новим є пропоновані суміші шлям 45 % каниги 30-40 % і соломи 5-15 %.

Використання каниги нижче 20 %, і соломи нижче 5 % призводить до зниження кількості протеїнів і вуглеводів в білково-вітамінних концентратах. Знижується і вміст вітамінів групи В.

Використання шлям 35 % каниги понад 40 % і соломи понад 25 % призводить до збільшення

(19) **UA** (11) **65972** (13) **U**

вмісту непрогідролізованої клітковини та зольності в білково-вітамінному концентраті, що негативно позначається на якості корму надлишок солей важких металів в клітковині в отриманому продукті є шкідливими для організму тварин, незважаючи на те, що при збільшенні кількості каниги і соломи збільшується вміст протешу і вітаміну B₁₂.

Пропонована кількість каниги і соломи є оптимальною і для отримання максимального виходу білково-вітамінного концентрату, та для забезпечення його високої якості.

Лужний гідроліз суміші шляму, каниги і соломи - рішення нове.

Проведення спільного гідролізу збродженого шляму, каниги і соломи є необхідним, оскільки суміш містить значну кількість клітковини, до складу якої входить вуглеводний комплекс-лігнін концентрація якого становить понад 30 %, гідроліз проводять при pH 10-12. Для перетворення лігніну клітковини суміші в доступну для перетравлення тваринами корму.

В зазначених компонентах білок міститься в вигляді водорозчинного, лужнорозчинного та нерозчинної фракції.

Проведення лужного гідролізу при pH 10-12 сприяє розщепленню не розчинних і лужнорозчинних білкових фракцій з складовою глобулінів, нуклеопротеїдів та амінокислот, які легко перетравлюються організмом тварин.

Гідроліз при pH нижче 10 є не повним, а при pH вище 12 відбувається руйнування вітаміну B₁₂.

Проведення гідролізу при температурі 95°-100 °C забезпечує ефективний гідроліз клітковини і протеїну суміші. При температурі нижче 95 °C не досягається повний гідроліз, а також не проходить повне знищення патогенної мікрофлори, вірусів та яєць гельмінтів, при температурі вище 100 °C руйнуються вітаміни групи B, особливо вітамін B₁ та B₁₂.

Пропонована температура 95°-100 °C і час 25-35 хвилин забезпечують ефективний гідроліз клітковини і суміші протеїну та дозволяє повністю знезаразити отриманий продукт від яєць гельмінтів і патогенної мікрофлори та вірусів.

Нейтралізація і дезодорація отриманого продукту методом лужного гідролізу проводиться за допомогою концентрованої оцтової кислоти до pH 6,5-7,0.

Таким чином, відомі ознаки в поєднанні з новими дозволяють досягти позитивного результату для збільшенні виходу білково-вітамінного концентрату за рахунок змішування шляму, каниги, та соломи і поліпшенні якості концентрату за рахунок його збагачення білками і вітамінами групи B, який є складовою тваринного білка, наявність якого в кормі збільшує засвоюваність білків рослинного походження організмами тварин. Крім того, одержуваний білок за своєю біологічною цінністю прирівнюється до білка кормів тваринного походження.

Приклад здійснення способу.

Рідкий шлям скидають в метантенк де він зброджується протягом 6-8 діб при температурі 50°-57 °C. Подальший гідроліз проводимо з додаванням каниги і соломи в зазначених кількостях.

Процес гідролізу проводимо при pH 10, і температурі 95°-100 °C протягом 25-35 хвилин. Отримана суміш подається в нейтралізатор, де обробляється концентрованою оцтовою кислотою до pH 6,5-7,0 з одночасною дезодорацією продукту. Потім отриманий продукт подається у вакуум-випарний апарат, для його висушування до вмісту 80-83 % сухих речовин, після чого продукт направляється в гранулятор, в якому отримують гранули необхідних розмірів, а також додатково висушують білково-вітамінний концентрат до вмісту 90-93 % сухих речовин.

Приклад 1.

Беремо: 10 кг скинутого шляму, 3 кг каниги і 3 кг соломи за допомогою розчину концентрованої гідроокису натрію доводимо активну кислотність суміші до pH 10, витримуємо при температурі 95°С протягом 25 хвилин, після чого суміш нейтралізуємо до pH 6,5-7,0 і дезодоруємо продукт за допомогою концентрованої оцтової кислоти. Після висушування і гранулювання отриманий продукт містить:

Протеїну	35 %
Клітковини	6 %
Вітаміну B ₁₂	187 ккГ/кг
Сухих речовин	91 %.

Приклад 2. Беремо: 10 кг скинутого шляму, 3 кг каниги і 1 кг соломи за допомогою розчину концентрованої гідроксиду натрію доводимо активну кислотність суміші до pH 11, витримуємо при температурі 98°С протягом 30 хвилин, після чого суміш нейтралізуємо до pH 6,5-7,0 і дезодоруємо продукт за допомогою концентрованої оцтової кислоти. Після висушування і гранулювання отриманий продукт містить:

Протеїну	49 %
Клітковини	8 %
Вітаміну B ₁₂	252 ккГ/кг
Сухих речовин	32 %.

Приклад 3.

Беремо: 10 кг скинутого шляму, 4 кг каниги (40 %) і 1,5 кг соломи (15 %), за допомогою розчину концентрованої гідроксиду натрію доводимо активну кислотність суміші до pH 12, витримуємо при температурі 100°С протягом 35 хвилин, після чого суміш нейтралізуємо до pH 6,6-7,0 і дезодоруємо продукт за допомогою концентрованої оцтової кислоти. Після висушування і гранулювання отриманий продукт містить:

Протеїну	53 %
Клітковини	10 %
Вітаміну B ₁₂	311 ккГ/кг
Сухих речовин	93 %.

Приклад 4.

Беремо: 10 кг скинутого шляму, 4,5 кг каниги і 2,0 кг соломи за допомогою розчину концентрованої гідроксиду натрію доводимо активну кислотність суміші до pH 13, витримуємо при температурі 95°-100°С протягом 26-35 хвилин, після чого суміш нейтралізуємо до pH 6,5-7,0 і дезодоруємо продукт за допомогою концентрованої оцтової кислоти. Після висушування і гранулювання отриманий продукт містить:

Протеїну	56 %
Клітковини	14 %

Вітаміну В₁₂ 302 ккГ/кг
Сухих речовин 23 %

Результати прикладу 4 свідчать, що збільшення кількості соломи і каниги призводить до збільшення в кінцевому продукті змісту клітковини. Такий вміст клітковини негативно позначається на засвоєнні корму сільськогосподарськими тваринами. Крім того температура 95°-100 °С і час експозиції 40 хвилин призводить до часткового розпаду вітамінів В₁₂.

Приклад 5.

Беремо 10 кг скинутого шляму, 4,5 кг каниги і 2,0 кг соломи, за допомогою розчину концентрованого гідроокису натрію доводимо рН суміші до 9, витримуємо при температурі 95 °С протягом 20 хвилин, після чого нейтралізуємо до рН 6,5-7,0 і дезодоруємо продукт за допомогою концентрованої оцтової кислоти. Після висушування і гранулювання отриманий продукт містить:

Протеїну 55 %

Клітковини 10 %
Вітаміну В₁₂ 307 ккГ/кг
Сухих речовин 22,3 %.

Отриманий таким чином білково-вітамінний концентрат має не великий вміст клітковини, що позитивно впливає на корм тварин, крім того, температура гідролізу 95 °С-100 °С і час - 25-35 хвилин дозволяє повністю звільнитися від патогенної мікрофлори і вірусів та знезараження яєць гельмінтів, що дозволяє використання такого продукту для корму тварин. Технічний результат полягає в тому, що використання пропонованого способу дозволить збільшити вихід білково-вітамінного концентрату за рахунок одночасного застосування тваринницьких відходів: забродженого шляму, каниги; соломи, а також отримати продукт з високим вмістом легкозасвоюваних білків і вуглеводів, збагачених вітамінами групи В зокрема вітаміном В₁₂.