



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **83636**

(13) **U**

(51) МПК

A23K 1/14 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2013 02009**

(22) Дата подання заявки: **18.02.2013**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.09.2013**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.09.2013, Бюл.№ 18**

(72) Винахідник(и):

**Федак Наталія Миколаївна (UA),
Чумаченко Сергій Петрович (UA),
Вовк Ярослав Степанович (UA),
Попов Володимир Євгенович (UA),
Душара Ігор Володимирович (UA),
Михальченко Степан Адамович (UA)**

(73) Власник(и):

**ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ НААН
УКРАЇНИ,
вул. Грушевського, 5, с. Оброшино,
Пустомитівський р-н, Львівська обл., 81115
(UA)**

(54) СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ МОЛОДНЯКУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ НА ВІДГОДІВЛІ

(57) Реферат:

Спосіб підвищення продуктивності молодняку великої рогатої худоби на відгодівлі включає використання в кормових раціонах відходів виробництва розчинної кави - кавового шламу. Кавовий шлам вводять в комбікорм для худоби у кількості 10-20 % від висівоч зернових і згодовують протягом всього періоду відгодівлі.

UA 83636 U

Корисна модель належить до галузі сільського господарства, зокрема тваринництва, власне годівлі сільськогосподарських тварин, а саме до способів підвищення продуктивності і покращення обміну речовин у молодняку великої рогатої худоби на відгодівлі. Корисна модель може бути використана спеціалістами тваринницьких господарств різних форм власності, які

займаються вирощуванням і відгодівлею молодняку великої рогатої худоби.

У практиці тваринництва використовується багато кормових добавок, які стимулюють ріст і розвиток організму та знижують затрати корму на одержання одиниці продукції. Як правило, це речовини хімічного походження, багато з яких нагромаджується в органах і тканинах, знижуючи тим самим біологічну цінність і екологічну безпеку продуктів харчування.

Тому особливого значення набуває раціональне використання так званих нетрадиційних кормових засобів рослинного походження і, зокрема побічних продуктів переробної промисловості. Великі об'єми цих потенційно цінних у кормовому відношенні відходів щорічно втрачаються через недосконалість способів їх трансформації у економічно вигідні корми для тварин або через складність застосування вже відомих технологій, внаслідок чого їх утилізують, що завдає збитків підприємствам та шкоди навколишньому середовищу.

Серед відомих технічних рішень, присвячених способам підвищення продуктивності сільськогосподарських тварин, велика кількість включає використання нетрадиційних кормових добавок, що містять відходи харчових та інших виробництв, зокрема суміш гідролізину і гідролізату казеїну [АС СРСР - № 1664247; А23К 1/14], відходи полірування кісткового шроту та борошна з відходів виробництва рибних напівфабрикатів [АС СРСР - № 1692512; А23К 1/10], гній свиней [АС СРСР - № 1839621; А23К 1/00], активний мул з додаванням цукрового дефекату та кормового лігніну [АС СРСР - № 1704612; А23К 1/00].

Відомий також спосіб підвищення продуктивності та якості продукції сільськогосподарських тварин шляхом застосування відходів виробництва плодово-ягідних соків [АС СРСР - № 1568293]. Спосіб включає використання подрібненого фільтр-картону фільтрів, використаних для фільтрування соків. Спосіб надає можливість замінювати 10 % об'ємних кормів.

Відомі також способи використання відходів виноробної промисловості [А.С. СРСР - № 1644878; № 1479051] для виготовлення кормових добавок для великої рогатої худоби. Способи включають згущення післяспиртової барди шляхом введення до неї відходів від виробництва крохмалю чи меляси або інших наповнювачів, наприклад борошна виноградних кісточок з тониною помолу 0,01-0,20 мм і гомогенізацію та сушіння при t 90-100 °С. Одержаний корм містить 50,5-55,9 % сирого протеїну і 9,3-10,2 % золи. Мета відомих способів - одержання корму або кормових добавок з відходів промисловості.

При виробництві розчинної кави збирається значна кількість відходів, таких як кавовий шлам, некондиційні зерна кави, кавова лузга, кавовий пил тощо. Із 1 т кавових зерен одержують лише 0,33-0,37 т порошку розчинної кави, при цьому утворюється понад 0,5 т відходів, більшу частину з яких складає кавовий шлам [Жуков А.В. і ін., 2003]. Таким чином, на окремо взятому підприємстві, яке виробляє розчинну каву, в середньому утворюється біля 10-20 тис. т в рік кавового шламу.

На даний час пропонується ряд технологій переробки кавового шламу, зокрема витяжка ароматичних і фарбуючих речовин, одержання пектину [Мохначев І.Г. і ін., 1998; Донченко Л.В. і ін., 2006], кавового масла [Ряшко Г.М., 2006]. Однак вказані технології не знайшли широкого застосування, що обумовлено жорсткими умовами проведення технологічних стадій, трудоємкістю процесів, значними капітальними вкладеннями, а також наявністю істотних відходів після одержання цільового продукту з кавового шламу. Основну масу кавового шламу просто вивозять на сміттєзвалище, наносячи шкоду навколишньому середовищу, або використовують у якості наповнювача в будівельних сумішах, що є нераціональним використанням багатой вторинної сировини.

Відома ціла низка технічних рішень, присвячених використанню кавового шламу для потреб тваринництва, зокрема виготовлення кормів або кормових добавок для сільськогосподарських тварин та птиці [Башашкіна О.В. Комплексна переробка кавового шламу з одержанням білково-вуглеводної кормової добавки та "сирого" екстракту кавового масла / автореф. дис. на здобуття ученого ступеня канд. техн. наук. - Москва, 2011].

При виготовленні кормових добавок кавовий шлам використовують як наповнювач [ПУ на корисну модель № 3318], так і як субстрат для мікробіологічної конверсії [Башашкіна Е.В., Пашинина Е.А. и др. Всероссийская науч.-техн. конф. "Наука-производство-экология". - Киров, 2008.- с. 240-242].

Найбільш близьким по суті до способу, що заявляється, є технічне рішення, викладене у АС СРСР № 1683492 АЗ. Відоме технічне рішення включає виготовлення та застосування для

тварин кормової добавки, що містить кавовий шлам. При цьому кормова добавка містить наступні інгредієнти у співвідношенні, мас. %:

активний мул	25,0-35,0
сухий кавовий шлам	20,0-25,0
цукровий дефекат	20,0-30,0
філофорна крупка	0,8-1,2
тривітамін	0,08-0,15
лігнін	решта.

Використання кормової добавки в раціонах лабораторних тварин сприяло підвищенню приростів живої маси білих щурів.

5 Заявлений спосіб і прототип містять спільні суттєві ознаки: спосіб включає використання в кормовому раціоні відходів виробництва розчинної кави - кавового шламу.

Недоліком відомого способу є те, що він призначений для підвищення росту лабораторних тварин - білих щурів і даних про можливість його застосування для худоби на відгодівлі - немає.

10 Заявлений нами спосіб усуває недоліки прототипу і забезпечує корекцію процесів обміну речовин та підвищення інтенсивності росту молодняка великої рогатої худоби на відгодівлі на 6,6-10,9 % в порівнянні з контролем.

15 В основу корисної моделі поставлено задачу розробити спосіб підвищення продуктивності і покращення обміну речовин молодняку великої рогатої худоби на відгодівлі з використанням кавового шламу, зручний і економічно вигідний для господарств різних форм власності, які займаються вирощуванням і відгодовлює молодняка великої рогатої худоби.

Поставлена задача вирішується тим, що кавовий шлам вводять у комбікорм для худоби, у кількості 10-20 % від висівків зернових і згодовують протягом всього періоду відгодівлі.

20 Технічний результат заявленого способу обумовлений тим, що в способі використано кавовий шлам, попередній аналіз якого показав, що висушений до вологості 12,3 % шлам містив 11,2 % сирого протеїну (за даними деяких авторів, до 13,5 %), 5,5 % жиру, 39,7 % клітковини при поживності 0,38 кормових одиниць. Пшеничні висівки за такої ж вологості та кількості протеїну (12,0 %) містили майже вдвічі менше жиру. Ми встановили, що значну частку (75-77 %) в складі жирних кислот ліпідів кавового шламу становлять пальмітинова (138,9 г/кг) та лінолева (432,8 г/кг), яка визнана на даний час єдиною незамінною ненасиченою жирною кислотою і є попередницею простагландинів - гормоноїдів з широким спектром фізіологічної активності. Відомо, що ліпіди крім високого вмісту в них енергії виявляють також позакалорійний ефект, сприяючи ретенції азоту і, як наслідок, підвищенню продуктивності тварин. Забезпечення раціонів цим елементом живлення сприяє більш економічній відгодівлі тварин тому що обмін жирів супроводжується меншими втратами енергії, ніж обмін вуглеводів.

30 Крім цього, встановлено, що кавовий шлам має тонізуючу дію, оскільки містить кофеїн та певну кількість нікотинової кислоти. Остання є попередником вітаміну PP (нікотинамід), який є складовою багатьох ферментів, що контролюють окисно-відновні процеси, а також реакції дегідратування та декарбоксилування.

35 Додаткове введення в раціони молодняка великої рогатої худоби кавового шламу у складі використаного в заявленому способі комбікорму в порівнянні з контролем обумовлює позитивні зміни в обміні речовин і підвищення середньодобових приростів.

40 Таким чином, наведені вище інформаційні дані роз'яснюють механізм впливу заявленого способу на процеси обміну речовин у відгодівельного молодняка ВРХ шляхом згодовування йому комбікорму, до складу якого введено кавовий шлам. Це оптимізує різні ланки метаболізму, перетравність поживних речовин раціону, чим сприяє підвищенню середньодобових приростів живої маси.

Наведені вище інформаційні дані розкривають суть технічного результату.

45 При проведенні патентно-інформаційного пошуку авторами і заявником знайдено технічне рішення [АС СРСР № 1683492], що містить найбільшу кількість суттєвих ознак, спільних із заявленим рішенням: спосіб включає використання в кормовому раціоні відходів виробництва розчинної кави - кавового шламу.

50 Але наявність цих ознак не забезпечує технічний результат, що досягається заявленим способом. Технічних рішень, які б за сукупністю ознак повністю співпадали із заявленим - не виявлено. Це дозволяє зробити висновок про відповідність заявленого технічного рішення критерію винаходу (корисної моделі) "новизна".

У патентній та науково-технічній інформації не знайдено технічних рішень, в яких були б описані відомості про ознаки, що відрізняють заявлений спосіб від прототипу та забезпечують досягнення технічного результату (підвищення середньодобових приростів живої маси, покращення обміну речовин) тим, що у раціони молодняка великої рогатої худоби у зимово-

стійловий період додатково вводять кавовий шлам, замінюючи ним у стандартному комбікормі 10 або 20 % пшеничних висівок.

При цьому відгодівельному молодняку великої рогатої худоби у зимово-стійловий період кавовий шлам вводять у раціони щоденно, ретельно перемішуючи 10 або 20 його відсотків із стандартним комбікормом і згодовують його згідно раціону годівлі протягом зимово-стійлового періоду.

Заявлена корисна модель належить до галузі тваринництва, зокрема до годівлі молодняку ВРХ на відгодівлі у зимово-стійловий період, а саме до способів для нормалізації обміну речовин і підвищення середньодобових приростів живої маси і може бути застосована у господарствах, які спеціалізуються на вирощуванні та відгодівлі молодняку та тваринницьких господарствах різних організаційно-правових форм власності, а тому відповідає критерію винаходу (корисної моделі) "промислова придатність".

Таким чином, заявлене технічне рішення є новим, промислово придатним, має винахідницький рівень, тобто відповідає всім вимогам патентоспроможності винаходу (корисної моделі) згідно статті 7 розділу II Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі" № 1771-III 2000 р.

Заявлену корисну модель здійснюють наступним чином.

У господарствах, де вирощують молодняк, розташованих поблизу кавових фабрик, для годівлі молодняку великої рогатої худоби використовують заявлений спосіб, для цього безпосередньо в господарствах кавовий шлам вводять в комбікорм для худоби, замінюючи ним 20 % висівок зернових і згодовують протягом всього періоду відгодівлі.

Ефективність заявленого і його перевага над прототипом підтверджена прикладом конкретного його виконання.

Приклад конкретного виконання корисної моделі

Дослідження проводили у ДПДГ "Оброшино" Пустомитівського району Львівської області на трьох групах бугайців української чорно-рябої молочної породи, поставлених на відгодівлю. Раціони тварин усіх груп балансували за деталізованими нормами, розрахованими на отримання 800 г середньодобового приросту живої маси. Основний раціон (ОР) складався із зеленої маси злаково-бобових сумішок (27-28 кг), соломи озимої пшениці (2,0 кг), меляси (0,5 кг). Крім цього, бугайцям контрольної групи згодовували по 3,0 кг стандартного комбікорму К 65-4-89, а дослідних ("Новий спосіб") - аналогічну кількість такого ж комбікорму, в якому відповідно 10 і 20 % пшеничних висівок було замінено кавовим шламом.

З метою вивчення механізмів впливу кавового шламу на перебіг процесів обміну речовин від 3 тварин із кожної групи відбирали зразки вмісту рубця та крові через дві години від початку ранкової годівлі.

Згодовування як стандартного, так і комбікорму з 10 і 20 % дозами кавового шламу порівнювало на інтенсивність метаболічних процесів в організмі бугайців (таблиці 1, 2).

Таблиця 1

Показники вмісту рубця бугайців ($M \pm m$, $n=3$)

Показник	Група		
	контрольна	I дослідна ("Новий спосіб")	II дослідна ("Новий спосіб")
pH	6,75±0,02	6,69±0,01*	6,68±0,02*
Аміак, мг%	10,83±0,25	8,87±0,09**	8,83±0,47*
ЛЖК, мг-екв/100 мл	11,43±0,65	11,95±0,47	12,03±0,18*
Азот, мг%:			
загальний	81,44±0,62	85,57±0,61**	89,56±2,01*
залишковий	18,71±0,22	18,97±0,09	19,74±0,14*
білковий	62,72±0,79	67,59±0,53**	69,81±1,92*
Амінний азот, мг%	2,62±0,08	3,07±0,07*	3,09±0,01**

Примітка. Тут і в інших таблицях * $P < 0,05$, ** $P < 0,02$.

Концентрація іонів водню (pH) є інтегральним показником при оцінці умов перебігу процесів ферментації кормів у рубці. Активна кислотність значною мірою обумовлює кількісний та видовий склад мікрофлори, активність її ферментів, утворення і всмоктування органічних кислот, аміаку та інших метаболітів. У наших дослідженнях рівень pH рубця бугайців, які

споживали кавовий шлам ("Новий спосіб"), в обох випадках був вірогідно нижчим ($P < 0,05$), ніж у контролі, що разом із збільшенням кількості ЛЖК у тварин дослідних груп може бути підтвердженням високої інтенсивності бродильних процесів. Одним з найважливіших факторів, які визначають ефективність використання азоту в організмі тварин, є швидкість утворення та ступінь утилізації аміаку. Встановлено вірогідне зниження рівня аміачного азоту в рубці бугайців дослідних груп ("Новий спосіб"), що може бути наслідком як більш ефективного використання аміаку мікробними популяціями, про що свідчить підвищення вмісту білкового азоту ($P < 0,02$ та $P < 0,05$), так і більш інтенсивного всмоктування аміаку через стінку рубця, детоксикації його в орнітиновому циклі з подальшою втратою з сечею. Останнє в нашому випадку мало ймовірно, якщо взяти до уваги концентрацію водневих іонів у рубці та сечовини в крові. Оскільки у бугайців дослідних груп ("Новий спосіб") показник рН був вірогідно нижчим, очевидно, більшість молекул аміаку знаходилася в іонізованій формі, повільніше всмоктувалася в кров і більш повною мірою використовувалася мікроорганізмами у синтетичних процесах, що підтверджується вищою концентрацією загального та білкового азоту. Це в свою чергу узгоджується з нижчим ($P < 0,05$) рівнем сечовини в крові бугайців II дослідної групи ("Новий спосіб") порівняно з контрольними (таблиця 2).

Таблиця 2

Фізіолого-біохімічні показники крові бугайців ($M \pm m$, $n=3$)

Показник	Група		
	контрольна	I дослідна ("Новий спосіб")	II дослідна ("Новий спосіб")
Еритроцити, млн/мм ³	7,05±0,01	7,06±0,01	7,08±0,02
Гемоглобін, г%	12,69±0,07	12,79±0,02	12,83±0,05
Загальний білок, г%	7,69±0,18	7,65±0,30	8,12±0,11
Азот, мг%:			
загальний	1319,5±28,6	1352,2±10,3	1380,2±25,1
залишковий	19,79±0,23	21,52±0,10*	22,44±0,09*
білковий	1299,7±28,5	1330,6±10,4	1357,7±25,1
Сечовина, ммоль/л	4,15±0,10	3,81±0,08	3,64±0,13*
Амінний азот, мг%	2,70±0,04	3,05±0,07*	3,28±0,14*

Між концентрацією аміаку та амінного азоту у дослідних групах відзначено зворотний зв'язок. Так, бугайці, яким згодовували кавовий шлам, накопичували вірогідно більше амінного азоту, ніж контрольні аналоги, що, очевидно, відбулося внаслідок активізації процесів відновного амінування кетокислот, що є позитивним.

У крові бугайців дослідних груп ("Новий спосіб") відзначено тенденцію до зростання концентрації гемоглобіну, що може свідчити про деяку активізацію окисно-відновних процесів, можливо, і завдяки наявності в кавовому шламі нікотинової кислоти. Встановлено прямий зв'язок між концентрацією амінного азоту та середньодобовими приростами живої маси.

Найвищі прирости живої маси відзначено у бугайців II дослідної групи ("Новий спосіб"), у них же інтенсивніше протікали і процеси переамінування та накопичення вільних амінокислот, які активно всмоктуються і беруть участь у біосинтезі тканинних білків. Тварини I дослідної групи за цими показниками займали проміжне становище (таблиця 3).

Таблиця 3

Інтенсивність росту бугайців ($M \pm m$, $n=10$)

Показник	Група		
	контрольна	I дослідна ("Новий спосіб")	II дослідна ("Новий спосіб")
Жива маса, кг:			
початок дослід	350,0 \pm 1,21	347,9 \pm 0,86	348,6 \pm 1,21
кінець дослід	405,2 \pm 1,43	407,0 \pm 0,94	409,6 \pm 1,02
Приріст:			
загальний, кг	55,2 \pm 0,61	59,1 \pm 0,55	61,0 \pm 1,20
середньодобовий, г	759 \pm 8,36	809 \pm 7,75	836 \pm 16,21
% до контролю	-	6,5	10,1

Середньодобовий приріст живої маси бугайців I дослідної групи ("Новий спосіб") становив 809 г, II - 836 г, що було вище відповідно на 6,6 і 10,1 % порівняно з контролем (759 г).

5 Наведені дані щодо деяких ланок метаболізму в організмі дослідних тварин ("Новий спосіб") є наслідком дії ряду факторів, викладених вище, і насамперед забезпечення раціонів, а відтак мікрофлори рубця всіма елементами живлення, зокрема ліпідного, завдяки введенню до стандартного комбікорму різних доз кавового шламу.

10 Отже, результати досліджень, наведені у прикладі конкретного виконання способу моделі свідчать про ефективність заявленої корисної моделі.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

15 Спосіб підвищення продуктивності молодняку великої рогатої худоби на відгодівлі, який включає використання в кормових раціонах відходів виробництва розчинної кави - кавового шламу, який **відрізняється** тим, що кавовий шлам вводять в комбікорм для худоби у кількості 10-20 % від висівок зернових і згодовують протягом всього періоду відгодівлі.

Комп'ютерна верстка М. Ломалова

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