



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **143321** (13) **U**
(51) МПК**A01J 5/007** (2006.01)**A23K 10/30** (2016.01)**A23K 50/10** (2016.01)МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**(21) Номер заявки: **u 2020 00104**(22) Дата подання заявки: **08.01.2020**(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **27.07.2020**(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **27.07.2020, Бюл.№ 14**

(72) Винахідник(и):

**Бугай Тетяна Анатоліївна (UA),
Лебединський Віктор Іванович (UA),
Гноєвий Віктор Іванович (UA),
Науменко Олександр Артемович (UA),
Гноєвий Ігор Вікторович (UA),
Трішин Олексій Костянтинович (UA),
Бакум Микола Васильович (UA)**

(73) Власник(и):

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ СІЛЬСЬКОГО
ГОСПОДАРСТВА ІМЕНІ ПЕТРА
ВАСИЛЕНКА,
вул. Алчевських, 44, м. Харків, 61002 (UA),
Бугай Тетяна Анатоліївна,
вул. Миру, 89, с. Вільшана,
Двуречанський р-н, Харківська обл.,
62732 (UA),
Лебединський Віктор Іванович,
вул. Миру, 89, с. Вільшана,
Двуречанський р-н, Харківська обл.,
62732 (UA),
Гноєвий Віктор Іванович,
пр. Тракторобудівників, 67-а, кв. 126,
м. Харків, 61120 (UA),
Науменко Олександр Артемович,
пр. Московський, 27, кв. 99, м. Харків,
61003 (UA),
Гноєвий Ігор Вікторович,
вул. Професійна, 22, м. Дергачі,
Харківський р-н, Харківська обл.,
62303 (UA),
Трішин Олексій Костянтинович,
вул. Тваринників, 1-а, м. Харків, 61026 (UA),
Бакум Микола Васильович,
вул. Героїв Праці, 46, кв. 64, м. Харків,
61135 (UA)****(54) СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ДОЇЛЬНИХ РОБОТІВ НА МОЛОЧНИХ КОМПЛЕКСАХ**

(57) Реферат:

Спосіб підвищення ефективності використання доїльних роботів на молочних комплексах включає вільний доступ корів до доїння роботами без впливу людського фактора, дозовану підгодівлю корів комбікормом під час доїння. Рецепт комбікорму для підгодівлі корів під час доїння змінюють у напрямку збільшення кількості об'ємистих компонентів, наприклад соєвого

UA 143321 U

лушпиння, що містить ізофлавоноїди, з низьким вмістом крохмалю. При цьому комбікорм за новим рецептом видається рівними дрібними дозами тривалістю 13-15 секунд.

Корисна модель належить до способів виробництва тваринницької продукції, зокрема молока, і може використовуватись на молочних комплексах.

Доїльні роботи нині набувають широкого поширення, проте в Україні в цьому аспекті виникає ряд проблем, а саме: висока їх вартість, недостатній досвід застосування, відсутність наукової інформації для чіткого визначення строку їх окупності і умов ефективного використання [1].

Повноцінна і стабільна годівля тварин є визначальною при досягненні високої продуктивності та економічної ефективності виробництва молока. Зазвичай, при використанні доїльних роботів це здійснюється таким чином [2-5]. Переважна частина раціону (усі грубі, соковиті корми і більша частина комбікорму) у вигляді сумішки подається на кормовий стіл, який у більшості випадків знаходиться в тому ж корівнику, де утримується дійне стадо. Менша частина комбікорму, вилучена із кормової сумішки, як приманка-заохочувач для корови відвідати доїльний робот, подається в його годівницю. Для цього використовується спеціальне дозувальне обладнання. Саме в момент згодовування комбікорму на доїльному роботі у корів виникає ряд проблем, що можуть негативно позначитись на їх продуктивності. По-перше, це неузгодженість строків доїння і поїдання комбікорму. За малої кількості комбікорму корови раніше строку доїння закінчують його споживати, що супроводжується певним хвилюванням, тобто погіршення їх молоковіддачі.

Годівля корів під час доїння сприяє опорожненню їх вим'я і підвищенню продуктивності в цілому. Вчені вияснили, що годівля під час доїння сприяла продовженню виділення і збільшенню кількості гормону, що виділяється під час доїння - окситоцину. Це впливає на збільшення виходу молока і скороченню тривалості доїння, тому цьому фактору надається важливе значення. По-друге, високопродуктивні корови часто одержують значну кількість комбікорму під час доїння - 3-4 кг за одне відвідування робота, а за добу 9-12 кг і більше. Така кількість комбікорму може зумовити розлад травлення у рубці корів з появою ацидозу - "закислення" рубця з усіма його негативними наслідками. На виробництві цю проблему вирішують просто, але помилково-обмежують кількість відвідувань коровами доїльного робота до трьох разів, що суперечить основному правилу роботизованих процесів - забезпечення вільної поведінки корів, тобто їх добробуту.

Відомий також спосіб використання доїльних роботів із використанням двох видів комбікорму [6].

Перший із них типовий комбікорм для використання у складі кормових сумішок. Другий (подібний першому) - використовується як приманка на доїльному роботі у кількості 1,5 кг/корову/добу. Для того, щоб запобігти ацидозу у корів, верхню межу застосування комбікорму визначають на рівні 2 кг/корову/добу.

За такого способу застосування комбікорму на доїльному роботі не передбачається утримання корів у добробуті та допускаються перевитрати 1,5-2,0 кг на корову за добу, порівняно зі звичайним стадом, що суперечить існуючим вимогам щодо раціонального використання концентрованих кормів.

В умовах товарно-молочного комплексу "Вільшанське", де в 2018 році встановлено два доїльні роботи фірми GEA (Німеччина), відвідування роботів коровами складає, в середньому 2,7 рази за добу [3]. Під час одного відвідування вони знаходяться там в межах 7 хвилин і встигають з'їсти біля 2,4 кг комбікорму, тобто близько 0,34 кг/хв. Норма згодовування комбікорму там визначена в межах 100-120 г/л надоєного молока, в залежності від продуктивності корів. Оскільки надої молока на комплексі складали в середньому 36 л /корову/добу/ їм за добу виділяється 3,6-4,3 кг комбікорму, тобто, під час одного відвідування доїльного робота їм виділяється 1,3-1,7 кг комбікорму, в середньому 1,5 кг, на споживання якого вони витрачали 4,4 хв. Це менше порівняно з фактичним витрачанням часу на доїння корів на 2,6 хв. або на 37 %.

Таким чином, корови, перебуваючи на доїльному роботі, тільки 63 % часу використовували на споживання комбікорму, порівняно з тривалістю часу їх доїння, що не узгоджується з вимогами перебування корів у добробуті [3, 6].

За схожістю ознак способів використання доїльних роботів на молочних комплексах [3, 6] приймаємо за найближчий аналог.

В основу корисної моделі поставлено задачу забезпечення добробуту корів під час доїння, доброго здоров'я і підвищення продуктивності за рахунок раціонального використання концентрованих кормів та зрівняння часу доїння корів і споживання ними комбікорму під час підгодовлі на доїльному роботі.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі підвищення ефективності використання доїльних роботів на молочних комплексах, що включає вільний доступ корів до доїння роботами

без впливу людського фактора, дозовану підгодівлю корів комбікормом під час доїння, згідно з корисною моделлю, рецепт комбікорму для підгодівлі корів під час доїння змінюють у напрямку збільшення кількості об'ємистих компонентів, наприклад соєвого лушпиння, що містить ізофлавоноїди, з низьким вмістом крохмалю, замість тих, що характеризуються високою

5 питомою масою і високим вмістом крохмалю, причому комбікорм за новим рецептом видається рівними дрібними дозами тривалістю 13-15 секунд.

Запропонований спосіб підвищення ефективності використання доїльних роботів для корів включає безприв'язне боксове їх утримання в одному приміщенні, годівлю кормовими сумішками, збалансованими за сучасними деталізованими нормами годівлі, з використанням

10 грубих, соковитих, концентрованих кормів і кормових добавок.

При цьому певна частина концентрованих кормів (комбікорму) вилучається із кормової сумішки для використання на доїльному роботі як приманки-заохочувача для корів відвідати доїльний робот. Саме в цей момент, за відомими способами, виникає ряд проблем технологічного і фізіологічного характеру, а саме: не відповідність тривалості часу поїдання

15 коровами комбікорму на доїльному роботі і тривалості часу їх доїння, що викликає стрес у корів. По-друге, на доїльному роботі корови часто споживають надмірну кількість комбікорму, в склад якого входять високоенергетичні компоненти, наприклад крохмаль, що супроводжується захворюванням корів на ацидоз та зниженням їх продуктивності.

В запропонованому способі ці недоліки усуваються, по-перше, зміною рецепту комбікорму, введенням в його склад одного чи декількох компонентів з малою питомою масою, низькою енергетичною цінністю замість компонентів, що характеризуються високою питомою масою, високим вмістом легкозасвоюваних тваринами вуглеводів та високою енергетичною цінністю взагалі, наприклад, соєве лушпиння замість дерті зерна ячменю. Це дає змогу збільшити

20 об'ємну масу комбікорму, знизити його енергетичну цінність і одночасно з цим збільшити тривалість часу споживання комбікорму на молочному роботі.

Соєве лушпиння складається із зовнішньої оболонки бобиків сої і частини їх ядра. Характеризується високим вмістом вуглеводів - 85 %, де перевагу мають геміцелюлози, пектин, целюлоза і мало лігніну, тому належить до легкозасвоюваних кормів у рубці жуйних тварин. Суха речовина в цьому кормі складає 90 %, а сирий протеїн - 12 %, де на розщеплюваний в

30 рубці жуйних тварин припадає - 20 %. За літературними даними на сирий жир приходиться від 1 до 2,3 %. Вміст НДК - 67 %, а КДК - 50 %. Цей корм рекомендується вводити в раціони корів до 10 % з розрахунку на суху речовину і використовувати як в період лактації, так і сухостою.

Оскільки соєве лушпиння містить частину зародків соєвих бобиків, в його складі міститься значна кількість біологічно активних речовин фенольної природи: - флавоноїди - рутин, кверцитин, кетаферол, ізофлавоноїди (фітоестрогени) - геністенін, формонетин даїдзеїн, гідроксикоричні кислоти - хлорогенова кислота, п-кумерова кислота та ін. Наприклад, в бобиках сої сорту Подільська - 1 міститься 0,14 %/СР гідроксикоричних кислот. З названих біологічно активних речовин, безумовно, більшої уваги заслуговують ізофлавоноїди, які позитивно

35 впливають на жирномолочність корів.

Зазвичай в склад комбікорму для дійних корів, що використовуються на доїльному блоці, входять дерть зерна кукурудзи, ячменю, пшениці, пшеничні висівки, шроти і макуха, одержані при виробництві олії із насіння соняшнику і сої. В сумі зернові компоненти, макуха і шроти складають в межах 88 % за масою, а решта 12 % приходиться на біологічно активні, мінеральні речовини та інші. Енергетична цінність 1 кг такого комбікорму становить в межах 1,15-1,20 корм.

40 од., а об'єм 1,0-1,2 л.

Введення в склад комбікорму, виготовленого на основі вищезазначених компонентів, 15 % за масою соєвого лушпиння замість такої ж кількості ячмінної дерті сприяє частковому зниженню його загальної енергетичної цінності до 0,99 корм.од./кг, а 1 кг такого комбікорму у вигляді дрібних гранул діаметром 6 мм мав об'єм 1,49 л. Все зазначене обмежує захворювання

45 корів на ацидоз.

Таким чином, 1 кг комбікорму з соєвим лушпинням, порівняно з традиційним для дійних корів, має меншу енергетичну цінність на 0,19 корм. од або на 16,4 %, а об'єм - більший на 0,26 л або 21,1 %, що сприяє пролонгуванню терміну його споживання на 0,9 хв, а всього часу поїдання комбікорму до 5,3 хв. або до 76 %, порівняно з тривалістю доїння корів.

50

Використання на доїльному роботі комбікорму, в складі якого 15 % соєвого лушпиння замість традиційного компонента, наприклад дерті ячменю, за умови компенсації цього корму в складі основної кормової сумішки зумовлює можливість відновлення вільного доступу корів до доїльного роботу, внаслідок чого їх добробут також відновлюється. При цьому середньодобові надой молока зазнали не суттєвих змін (в межах статистичної помилки), проте жирність молока

55

зросла на 0,05 % абсолютних, що можна пояснити впливом ізофлавоноїдів, що знаходились в складі соєвого лушпиння.

У зв'язку з підвищенням жирності молока корів на 0,05 %, кількість додатково одержаного молока залікової жирності 3,4 % від кожної корови склала, в середньому 1,1 кг/добу. Враховуючи, що середня реалізаційна ціна на молоко була 9,16 грн/кг, додатково одержані кошти з розрахунку на корову за добу були в межах 10,1 грн.

Корови за добу споживали по 2,2 кг соєвого лушпиння вартістю 0,88 грн., а ціна додатково одержаної продукції була 10,1 грн./добу. Таким чином, окупність додаткових затрат при використанні соєвого лушпиння склала 11,5 рази.

По-друге, для повного узгодження тривалості часу доїння корів і споживання ними комбікорму забезпечується дозована видача комбікорму. При цьому видача 1 дози комбікорму виконується за 13-15 с (в середньому 14 с). В нашому конкретному випадку решта 1,7 хв., що залишилися вільними після поїдання комбікорму коровами, під час доїння, використовується на дозоване його згодовування. Зокрема 1,5 кг комбікорму, визначеного на 1 доїння, використовується за 7 даванок по 0,21 кг, витрачаючи на цю операцію 98 с, тобто практично 1,7 хв., що використані без згодовування комбікорму коровам при їх доїнні.

Розрахунки свідчать, що застосування соєвого лушпиння в складі комбікорму, який використовується на доїльному роботі, є ще і енергозберігаючим заходом. Такий комбікорм дає можливість за одне доїння корови працювати 0,9 хв. без застосування електроенергії на подачу корму, а за добу - 2,4 хв.

В умовах молочного комплексу "Вільшанське" в цілому за лактацію на кожній корові економиться 4,27 кВт/електроенергії, а по дійному стаду, що користується молочним роботом, 427 кВт/год. електроенергії на суму 1100 грн.

Таким чином, впровадження запропонованого способу використання доїльних роботів на молочних комплексах зі зміною рецептів комбікорму для підгодівлі корів під час доїння за рахунок збільшення кількості об'ємних з малою енергетичною цінністю компонентів, наприклад соєвого лушпиння, та видачі їх дрібними дозами забезпечує добробут корів під час доїння, їх добре здоров'я і підвищення продуктивності.

В джерелах інформації способу використання доїльних роботів на молочних комплексах із такими ознаками автори не виявили.

Джерела інформації:

1. Долбаненко В.М. Применение доильных роботов.

www.kqau.ru/new/all/konferenc/konferenc/2011/d1.doc.

2. Гноевий В.І., Головка В.О., Трішин О.К., Гноевий І.В. Годівля високопродуктивних корів: Посібник. - Х.: Прапор, 2009. - 368 с.

3. Добробут корів на молочних комплексах: Навчальний посібник / В.І. Гноевий, В.І. Лебединський, О.К. Трішин, І.Г. Гур'єва, І.В. Гноевий, Т.М. Данілова, Т.А. Бугай, Л.М. Гордійчук, В.А. Фадеев. - Х.: Оперативна поліграфія ФОП Здоровий Я.А., 2018. - 248 с.

4. Нормы и нормативы в животноводстве: научно-методическое пособие / В.В. Кузнецов, А.И. Баранников, В.Я. Кавардаков, А.Ф. Кайдалов и др. - Ростов н/Д, 2008. - 400с.

5. Норми і раціони повноцінної годівлі високопродуктивної великої рогатої худоби: - Довідник-посібник / за наук. ред. Г.О. Богданова, В.М. Кандиби. - К.: Аграр. наука, 2012. - 296 с.

6. Подобед Л.И., Иванов В.К., Кураев А.Н. Вопросы содержания, кормления и доения коров в условиях интенсивной технологии производства молока. - Одесса: Печатный дом, 2007. - 416 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб підвищення ефективності використання доїльних роботів на молочних комплексах, що включає вільний доступ корів до доїння роботами без впливу людського фактора, дозовану підгодівлю корів комбікормом під час доїння, який **відрізняється** тим, що рецепт комбікорму для підгодівлі корів під час доїння змінюють у напрямку збільшення кількості об'ємистих компонентів, наприклад соєвого лушпиння, що містить ізофлавоноїди, з низьким вмістом крохмалю, замість тих, що характеризуються високою питомою масою і високим вмістом крохмалю, причому комбікорм за новим рецептом видається рівними дрібними дозами тривалістю 13-15 секунд.

Комп'ютерна верстка В. Юкін

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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