

УДК 579.22: 591.132.8: 631.862: 636.034: 612.664

Яремчук О.С., д. с.-г. н., професор кафедри**Варпиховський Р.Л.**, асистент[©]

E-mail: verel17@rambler.ru

Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця

ХІМІЧНИЙ СКЛАД ТА ВЛАСТИВОСТІ ЕКСКРЕМЕНТІВ НЕТЕЛЕЙ ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ УТРИМАННЯ

Встановлено, що хімічний склад, фізичні та реологічні властивості екскрементів нетелей підприємства з підготовки нетелей до отелів залежить від структури раціону, розміру часток корму, поживності кормів.

Отже, у екскрементах нетелей найбільша кількість неперетравлених решток корму в гнойових стоках припадає на залишки з розміром менше 0,25 мм – 43,82 за безприв'язного та 67,97 за прив'язного утримання.

Виявлено, що за різних способів утримання в екскрементах нетелей знаходиться на 6,4% більше неперетравлених решток кормів з розміром 7,0 мм і на 6,3% - з розміром 5,5 мм порівняно з аналогічними показниками у тварин за прив'язного способу.

Встановлена відмінність у розмірах і кількості неперетравлених решток корму у екскрементах нетелей за різних способів утримання в першу чергу пов'язана із структурою раціону годівлі тварин, величиною часток корму, його поживністю та наявністю стимуляторів травлення, які впливають на перетравність компонентів корму.

У той же час в екскрементах нетелей різниці за такими показниками як щільність і в'язкість за різних способів утримання не виявлено. Вказані показники мали значення характерні для екскрементів даного виду і фізіологічного стану тварин.

Ключові слова: нетелі, кормова суміш, екскременти, хімічний склад, властивості, способи утримання.

УДК 579.22: 591.132.8: 631.862: 636.034: 612.664

Р. Варпиховський, А. Яремчук

Вінницький національний аграрний університет, г. Вінниця

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И СВОЙСТВА ЭКСКРЕМЕНТЫ НЕТЕЛЕЙ ЗА РАЗНЫХ СПОСОБОВ СОДЕРЖАНИЕ

Установлено, что химический состав, физические и реологические свойства экскрементов нетелей предприятия по подготовке нетелей к отелам зависит от структуры рациона, размера частиц корма, питательности кормов и наличии стимуляторов пищеварения.

Итак, в экскрементах нетелей наибольшее количество непереваренных остатков корма в навозных стоках приходится на остатки размером менее 0,25 мм - 43,82 за беспривязного и 67,97 за привязного содержания.

Вывявлено, что при различных способах содержания в испражнениях нетелей находится на 6,4 % больше непереваренных остатков кормов с

размером 7,0 мм и на 6,3 % - с размером 5,5 мм по сравнению с аналогичными показателями у животных в привязного способа.

Установленная разница в размерах и количестве непереваренных остатков корма в экскрементах нетелей при разных способах содержания в первую очередь связана со структурой рациона кормления животных, величиной частиц корма, его питательности и наличием стимуляторов пищеварения, которые влияют на переваримость компонентов корма.

В то же время в экскрементах нетелей разницы по таким показателям как плотность и вязкость при различных способах содержания не обнаружено. Указанные показатели имели значения характерны для экскрементов данного вида и физиологического состояния животных.

Ключевые слова: телки, кормовая смесь, экскременты, химический состав, свойства, способы содержания.

UCC 579.22: 591.132.8: 631.862: 636.034: 612.664

R. Varpikhovskiy, O. Yaremchuk

Vinnitsia National Agrarian University, Vinnitsa

CHEMICAL COMPOSITION AND PROPERTIES OF EXCREMENT HEIFERS OF DIFFERENT WAYS MAINTENANCE

It was established that the chemical composition, physical and rheological properties of excrement heifers enterprise training heifers to calving depends on the structure of the diet, feed particle size, nutrient availability and feed digestion stimulant.

So, the largest number of heifers excrement of undigested feed residues in manure runoff accounts for balances of size less than 0.25 mm - 43.82 and 67.97 for Loose fastened for maintenance.

Revealed in various ways to the maintenance of the excrement heifers is 6.4 % more undigested feed residues with a size 7.0 mm and 6.3 % - with the size of 5.5 mm compared with those of animals fastened by way of.

The established difference in the size and quantity of undigested remains of food in the faeces heifers at different ways of keeping primarily related to the structure of the diet feeding, feed particle size, its nutritional value and the presence of digestive stimulants that affect the digestibility of feed components.

At the same time, the excrement of heifers differences in such parameters as density and viscosity retention of different ways have been identified. These indicators were important characteristic of this type of excrement and physiological state of animals.

Keywords: *heifers, forage mixture, excrement, chemical composition, properties, methods of maintenance.*

Вступ. Переробка відходів тваринницьких підприємств шляхом біоферментації залишається на сьогодні одним із основних способів зменшення негативного впливу цих об'єктів на навколишнє середовище. На біоферментацію відходів впливає хімічний склад біомаси, фізичні параметри середовища інкубації, а також видовий склад мікроорганізмів, які і визначають кінетику та стехіометрію самого процесу [1, 2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Незважаючи на успіхи, досягнуті у вивченні впливу параметрів біоферментації на швидкість перебігу самого процесу ще і сьогодні залишаються не вирішеними питання підвищення ефективності різних способів переробки відходів, у тому числі і шляхом застосування біогазових установок.

Зміна хімічного складу відходів, що часто відбувається за різних типів годівлі та утримання нетелей, застосування значної кількості кормових добавок, профілактичних та лікувальних засобів впливають не тільки на фізико-хімічні і реологічні властивості біомаси, але й знижують швидкість окисно-відновних реакцій під час ферментації, тривалість самого процесу, кількість утвореного біогазу та якість органічних добрив [3, 4].

Мета роботи – дослідити хімічний склад та фізико-хімічні і реологічні властивості екскрементів нетелей та гнойових стоків за різних способів утримання.

Матеріали і методи дослідження. Дослід з вивчення хімічного складу, фізичних та реологічних властивостей екскрементів нетелей, відходів та кормових сумішок проведено за різних способів утримання нетелей, розміщених в одній природно-кліматичній зоні.

Годували нетелей в обох випадках типовими мало компонентними кормовими сумішами, основу яких складали кукурудзяний силос, сінаж та концентрати.

Утримували нетелей безприв'язно в приміщенні розрахованому на 120 голів з вільним доступом до кормів та води, так і при прив'язному утриманні. Нетелей на прив'язі утримували в реконструйованому селекційно-племінному корівнику розрахованому на 100 голів.

Середні зразки кормів для досліджень відбирали з кормового столу відразу після приготування кормової суміші та роздавання її тваринам. Відбір екскрементів нетелей проводили після акту дефекації тварин не допускаючи їх змішування з сечею та підстилкою.

Гнойові стоки для досліджень відбирали у відстійниках згідно правил відбору середніх зразків.

Хімічний склад кормової суміші, екскрементів (калових мас) та гнойових стоків за загальноприйнятими в гігієнічній практиці методами [5, 6]. Для вивчення фізичних та реологічних властивостей екскрементів та гнойових стоків використовували методи описані в працях Ю.С. Рибаківа [6]. Результати досліджень оброблено статистично [7] з використанням програмного забезпечення в MS Excel.

Результати досліджень. Дослідженнями встановлено, що за поживністю та хімічним складом кормова суміш, яку згодовували нетелям, переважала за більшістю показників кормову суміш для тварин за прив'язного способу утримання.

За вологістю та вмістом сухої речовини у кормових сумішках нетелей за різних способів утримання різниці не встановлено, за рівнем у сухій речовині сирого жиру, протеїну та золи кормова суміш за безприв'язного способу утримання переважала відповідні показники за прив'язного способу утримання

в 1,6 раза. Вміст кальцію, а також фосфору у кормовій суміші нетелей за безприв'язного способу утримання корелював із рівнем золи і був вище від аналогічних показників у кормах за прив'язного способу відповідно на 144,5%. За вмістом клітковини кормова суміш нетелей за безприв'язного і прив'язного способу утримання не відрізнялись між собою.

Виявлено значні відмінності хімічного складу екскрементів (калових мас) нетелей за різних способів утримання. Причому значення більшості показників хімічного складу екскрементів тварин тісно пов'язані із вмістом окремих органічних сполук і неорганічних компонентів у кормових сумішах, які згодовували.

Встановлено, що вміст основного раціону в екскрементах нетелей за безприв'язного способу утримання переважав аналогічні показники у тварин за прив'язного в 1,2 раза, сирого протеїну – в 1,4, сирого жиру – в 1,6 раза.

Екскременти нетелей за безприв'язного способу утримання містили менше на 9,6 % сирій золи, ніж за прив'язного способу утримання. Найбільш значні відмінності між екскрементами нетелей за різних способів утримання зареєстровано за вмістом кальцію і фосфору.

У екскрементах нетелей за різних способів утримання, яка базувалася на цілорічному використанні в годівлі тварин мало компонентних кормових сумішей з високим вмістом концентрованих кормів, макро- та мікроелементів, виявлено у 7,5раза вищий рівень кальцію і у 4,8раза фосфору порівняно з аналогічними показниками екскрементів кормів за типової технології.

Одержані дані щодо рівня кальцію і фосфору в екскрементах (калових масах) нетелей за різних способів утримання тісно корелюють із їх вмістом у кормових сумішах, які згодовували тваринам. Однак, не дивлячись на значні відмінності в показниках хімічного складу екскрементів нетелей за різного складу і поживності кормових сумішей, які використовували в годівлі тварин за даних способів, їх вологість та вміст сухої речовини не відрізнялись між собою. Останнє, ймовірно, пов'язано із відсутністю відмінностей у роботі травної системи нетелей і вільним доступом тварин до кормів та води.

Отже, одержані результати підтверджують висновок про певну залежність хімічного складу та фізичних властивостей екскрементів (калових мас) нетелей від структури раціону та поживної цінності кормів, вмісту в кормових сумішах різного роду кормових добавок.

Підтвердженням цього висновку є результати досліджень фізичних та реологічних властивостей екскрементів нетелей та гнойових стоків за різних способів утримання.

Дослідження розміру неперетравних решток корму в екскрементах нетелей за безприв'язного способу утримання показав, що більшість із них мають розмір менше 0,25 мм, а їх кількість складає 38,5% від загального числа. Подібна ж закономірність щодо кількості і розміру неперетравлених решток корму встановлена і в екскрементах нетелей за прив'язного способу утримання, яка базується на тривалому використанні кормових сумішей на основі силосу, сінажу та концентрованих кормів.

В екскрементах нетелей зареєстровано дещо нижчу кількість неперетравлених решток корму з розміром 0,25-1,0 мм. Причому їх загальна кількість за різних способів утримання склала 30,2%, а за прив'язного способу утримання тільки – 17,5%. Ще менше неперетравлених решток корму знаходиться в екскрементах нетелей за різного утримання з розміром від 3,0 до 5,0 мм, кількість яких відповідно становить 12,4 і 8,4%.

Порівняльний аналіз кількості та розмірів неперетравлених решток корму в екскрементах нетелей та гнойових стоках за різних способів утримання показав залежність реологічних властивостей останнього субстрату від попереднього (табл. 1).

Таблиця 1.

Фізико-механічні та реологічні властивості екскрементів нетелей та гнойових стоків за різних способів утримання, мм, n=3 (M±m)

Діаметр отвору решета, мм	Безприв'язне утримання	Прив'язне утримання
7,0	6,68±2,68	2,12±0,71
5,0	3,76±1,66	2,08±0,47
4,5	3,82±0,73	2,04±0,63
3,5	4,13±1,22	2,76±1,11
3,0	4,32±0,72	3,13±0,31
1,0	16,53±4,44	12,14±0,79
0,5	9,34±1,71	5,87±1,17
0,25	7,60±1,13	1,89±0,61
<0,25	43,82±6,42	67,97±3,72
Щільність, г/см ³	1,0734±0,17	1,0482±0,034
В'язкість, к с/м ²	0,684±0,028	0,654±0,08

Отже, у екскрементах нетелей найбільша кількість неперетравлених решток корму в гнойових стоках припадає на залишки з розміром менше 0,25 мм – 43,82 за безприв'язного та 67,97 за прив'язного утримання.

Виявлено, що за різних способів утримання в екскрементах нетелей знаходиться на 6,4% більше неперетравлених решток кормів з розміром 7,0 мм і на 6,3% - з розміром 5,5 мм порівняно з аналогічними показниками у тварин за прив'язного способу.

Встановлена відмінність у розмірах і кількості неперетравлених решток корму у екскрементах нетелей за різних способів утримання в першу чергу пов'язана із структурою раціону годівлі тварин, величиною часток корму, його поживністю та наявністю стимуляторів травлення, які впливають на перетравність компонентів корму.

Водночас в екскрементах нетелей різниці за такими показниками як щільність і в'язкість за різних способів утримання не виявлено. Вказані показники мали значення характерні для екскрементів даного виду і фізіологічного стану тварин.

Висновки: 1. Встановлену закономірність щодо зменшення кількості неперетравлених решток корму більшого розміру у гнойових стоках, які знаходились певний час у накопичувальних резервуарах слід віднести на

рахунок діяльності мікроорганізмів, здатних розщеплювати клітковину на прості сполуки.

Перспективи подальших наукових досліджень. Отже, встановлено, що хімічний склад, фізичні та реологічні властивості екскрементів нетелей та гнойових стоків підприємства з підготовки нетелей до отелів залежить від структури раціону, розміру часток корму, які потребують подальшого вивчення.

Література

1. Козирь В.С. Біогаз – джерело альтернативної енергії / В.С. Козирь, С.Ю. Рубан, О.В. Сокрут та ін. // Дніпропетровськ. – 2009. – 133 с.
2. Кудлай І.М. Технологія переробки відходів молочної ферми з використанням біогазової установки / І.М. Кудлай, М.М. Луценко // Техніка і технологія АПК. – 2010. - №10. – С. 10-13.
3. Іванова О.В. Санітарно-гігієнічна оцінка стоків свинарських підприємств / О.В. Іванова, М.О. Захаренко // Ветеринарна біотехнологія, 2010. - №17. – С. 8-14.
4. Бикін А.В. Біоконверсія органічних відходів агропромислового комплексу та продуктивності агроєкосистеми при застосуванні нових видів добрив. Автореферат дисертації доктора с.-г. наук з спеціальності агрохімія і ґрунтознавство. – НАУ. – К. – 1999. – 38 с.
5. Лурье Ю.М. Химический анализ производственных сточных вод / Ю.М. Лурье, А.М. Рибникова. – М.: Химия. – 1974. – 336 с.
6. Рыбакова Ю.С. Лабораторные работы по физической и коллоидной химии / Ю.С. Рыбакова. – М.: Высшая школа. – 1989. – 111 с.
7. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. – М.: Колос. – 1969. – 255 с.

Рецензент – д.с.-г.н., професор Козенко О.В.