

конкурентоздатності України на світових ринках продуктів харчування. *Інтеграційні та інноваційні напрями розвитку харчової індустрії: Матеріали шостої міжнародної науково-практичної конференції «» (3-4 листопада 2022 р).* Черкаси: ФОП Гордієнко Є.І., 2022. С. 143–146.

2. Інноваційні технології та обладнання галузі. Переробка продукції тваринництва: посібник-практикум / К. О. Самойчук, С. В. Кюрчев, Н. О. Паляничката ін.: ТДАТУ. Мелітополь: Forward press, 2020. 250 с.

3. Вступ до фаху: конспект лекцій для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» / О. О. Ковальов, К. О. Самойчук, В. О. Олексієнко: ТДАТУ. Мелітополь, 2021. 180 с.

4. Основи розрахунку та конструювання обладнання переробних і харчових виробництв: підручник / К. О. Самойчук, В. С. Бойко, В. О. Олексієнко та ін.; ТДАТУ. Мелітополь: ММД, 2020. 428 с.

5. Vitenko T., Marynenko N., Kramar I. European Experience in Waste Management. *Environ. Sci. Proc.* 2021. Vol. 9(17). <https://doi.org/10.3390/environsciproc2021009017>

6. Palianychka N., Verkholyantseva V., Kovalyov A. Use of energy-efficient equipment in drinking milk technological line. *Сучасна інженерія агропромислових і харчових виробництв: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (24-25 листопада 2022 року).* Харків: ДБТУ, 2022. С. 90–92

7. Болтянський О. В., Ковальов О. О., Колодій О. С. Використання інформаційно-цифрових технологій в сільському господарстві. *Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: матеріали III Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конференції (Мелітополь, 01-26 листопада 2021 р.) / ТДАТУ: ред. кол. В. М. Кюрчев, В. Т. Надикто, О. Г. Скляр [та ін.].* Мелітополь: ТДАТУ, 2021. С. 417.

УДК 636.083.14

ВИКОРИСТАННЯ ПІДСТИЛКИ НА МОЛОЧНОТОВАРНІЙ ФЕРМІ

Дереза С. В., інж.

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені
Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна*

Постановка проблеми. Для отримання максимальної молочної продуктивності корова повинна відпочивати лежачи не менше 14 годин

на добу [1]. Якщо корова зручно лежить, приплив крові до вимені збільшується на 50%, і молока виробляється більше [1,5]. Але якщо вона постійно ходить по корівнику або стоїть в стійлі, а лягає лише повністю знесилившись, то, очевидно, основною причиною є незручна підстилка.

Протягом доби корова приблизно 20 разів встає на ноги, щоб попити, поїсти або для доїння [2, 3]. Потім знову лягає, щоб відпочити і пожувати жуйку. Кожного разу, коли корова лягає, приблизно 2/3 її ваги доводиться на коліна передніх ніг, на які вона падає з висоти приблизно 25...30 см. Падіння корови на коліна може викликати хворобливі відчуття, це приведе до того, що корови будуть більше часу проводити стоячи, внаслідок чого можуть відбутися зміни природного життєвого циклу корови: знизиться споживання корму та води і погіршає процес травлення. А це знову приводить до зниження продуктивності.

В той же час підстилка забезпечує коровам комфортний відпочинок, зменшує стресовий чинник і знижує ризик захворювань.

Питання використання в якості підстилки для корів різних сільськогосподарських матеріалів відображені в працях А.К. Скороходько, Л.І. Таравердова, М.С. Найденського, Ю.І. Плотинського, А.А. Музики, Луца С.М. та інших [1,2,3,4].

Питаннями механізації внесення і рівномірного розподілу підстилки в корівниках займалися А. Парієв, Б. Болтянський, О. Дробішев, Т. Коротченко та інші [4,5].

Який же сільськогосподарський матеріал практичніше і доцільніше використовувати в якості підстилки для природно-кліматичних і техніко-економічних умов, що склалися на даний момент в Україні?

Основні матеріали дослідження. За словами фахівців, оптимальні умови утримання тварин передбачають наявність певних вимог до якості підстилкового матеріалу:

- відсутність сприятливого середовища для появи і розмноження хвороботворних мікробів;
- високий рівень здатності вбирати вологу і рідкий гній (3-4 кг вологи на 1 кг сухої маси);
- низька теплопровідність (особливо актуальна в осінньо-зимовий період);
- морозостійкість (при промерзанні підстилки на ній може з'явитися крижана кірка, що в нерідко призводить до здобуття коровами різних видів травм);
- відсутність подразнення шкіри тварин тощо.

В даний час для великої рогатої худоби в якості підстилки використовуються солома, торф, тирса, гумові багатошарові матраци (мати), перероблений гній.

З живаних підстилок часто використовують солому, тирсу, торф,

пісок, а також підстилку виготовлену із неорганічних матеріалів.

Солома - одна з найкращих природних підстилкових матеріалів. Вона зручна і екологічно безпечна для здоров'я тварин.

Переваги солом'яної підстилки для великої рогатої худоби:

- зменшення витрат тепла що виділяють тварини;
- зменшення захворювань тварин на запалення легенів;
- підвищення молочної продуктивності;
- зменшення витрат кормів;
- зменшення захворювань корів на мастит;
- значна вологопоглинальність;
- здатність поглинати аміак, сірководень та інші гази.

Один кілограм солом'яної підстилки здатний увібрати 3-4 кг вологи. Вологопоглинальна здатність соломи залежить від якості прибирання і технології її використання: подрібнена солома має вологопоглинальну здатність – 398%, пресована - 323%, розсипна – 220%. Найбільша вологопоглинальна здатність у соломи озимих культур. До того ж вона багата калієм, азотом, фосфором, що підвищує якість отриманого гною.

Корова при лежанні на бетонній підлозі втрачає не менше 570 кілокалорій тепла за годину, а на такій підлозі з солом'яною підстилкою - 120 кілокалорій. При продуктивності 3000 кілограмів від корови в рік для утворення молока необхідно 6,5 мільйона кілокалорій. Втрати через підлогу без підстилки складуть лише за стійловий період близько 2,2 мільйонів кілокалорій, що еквівалентно 1000 кілограмам молока.

Кожного року в Україні виробляється близько 25 млн. т соломи, із яких 20% (5 млн. т) не використовуються ні в якості підстилки, ні в якості корму для тварин.

Тирса має добру вологопоглинальну здатність, але цінність її як добрива дуже низька. Волога тирса практично не поглинає сечі і до того ж вона холодна. Тирса, яка використовується як підстилка, може бути крупною і дрібною або їх сумішшю. Дрібна тирса краще вбирає вологу, але вона досить трудомістка при прибиранні. Крупна тирса погано вбирає вологу, створює дуже багато пилу і потрібно її більше, ніж дрібної, але вона легше прибирається. Великим недоліком для тирси є те, що вона створює велику кількість пилу, що дуже шкідливо для дихальної системи тварин. Пил сприяє утворенню захворювань і переходу їх у хронічну форму.

Торф характеризується високою вологоємністю (до 1500%), а також бактеріостатичними і бактерицидними властивостями. Найбільш цінним в якості підстилки є сфагновий торф, який мало розклався. Для молочних корів рекомендують торф'яну підстилку вологістю 40—45% при ступені розкладання торфу не більше 15% і зольності до 10%. Якщо ступінь розкладання вище 15%, зверху слід розміщувати шар соломи.

Останнім часом в якості підстилки почав використовуватись пісок. Його використання має багато переваг. Корови краще пристосовуються

та звикають до свого боксу, утримуються у значно більшій чистоті порівняно з традиційною підстилкою. Пісок ідеально набуває форми тіла лежачої корови. Спостереження показують, що збільшується тривалість лежання корів та поліпшується здоров'я кінцівок і ратиць. Пісок як неорганічний матеріал, крім того, знижує ризик маститів. Недоліком піщаної підстилки є неможливість господарського використання гною.

Пісок і тирса мають загальні недоліки:

- потрібні додаткові витрати на придбання і транспортування;
- необхідно мати великі склади для зберігання;
- високі витрати по переробці гною;
- у підстилці можуть міститися хвороботворні мікроби;
- наявність сторонніх предметів може завдати травми тваринам;
- можуть мати підвищену вологість.

До підстилки, виготовленої з неорганічних матеріалів при безприв'язному холодному утриманні тварин, відносяться гумові мати, на які для додаткового комфорту накидаються подрібнена солома, тирса або перероблений гній.

Вони мають попит із-за своєї невисокої вартості. Але потрібно враховувати, що корова не має м'язів, що забезпечують плавне присідання, тому на відстані 30 см від підлоги вона падає. І оскільки вагу середньої тварини складає 600 кг, то при зіткненні з твердим матом корова швидко набиває садно і удари, що приводять до хвороб ніг і суглобів. Крім того, покриття з монолітної гуми можуть привести до переохолодження тварини в умовах холодного клімату. Тому шар підстилкового матеріалу з подрібненої соломи або тирси має бути достатньо товстим, щоб уникнути всіх вище перелічених мінусів.

Деякі фахівці рекомендують для молочних корів використовувати матраци на основі різних сучасних неорганічних матеріалів.

Так, наприклад, в Канаді і США великого поширення набули матраци, що складаються з великої кількості компонентів - наповнювачів (рубаної гуми, латексу, підкладки із спіненого поліуретану, водонепроникного воскового покриття тощо).

У європейських країнах (Німеччині, Данії і ін.) найбільшого поширення набули матраци простішою конструкції, що складаються з наступних елементів. Для верхнього шару, що витримує всі навантаження, використовується еластична первинна гума з тканинною зміцнюючою прокладкою. Це гігієнічний матеріал, оскільки він володіє антигрибковою і антибактеріальною дією. Зручне розташування тварини досягається завдяки наповнювачеві, розташованому під шаром гуми. Як наповнювач використовується спінений матеріал з латексу або поліуретану, оскільки він володіє особливою еластичністю.

Завдяки такій комбінації матеріалів в матраці зносостійкість поєднується з високою мірою комфорту для корів.

Гумові мати в той же час мають і суттєві недоліки:

- необхідність покриття ними великих площ;
- досить висока вартість;
- необхідність їх заміни через певний проміжок часу;
- вони практично завжди вологі;
- без підстилки можуть сприяти розмноженню бактерій і розвитку хвороб у тварин;
- можуть бути дуже ковзкими;
- в зимовий період можуть обмерзати.

На багатьох тваринницьких фермах поверх гумової підстилки тонким шаром викладають подрібнену солому, тирсу або перероблений гній для забезпечення комфортніших умов.

Останнім часом в деяких господарствах України в якості підстилки почали використовувати спеціально перероблений гній.

У країнах Європи використання переробленого гною як підстилка для корів почалося близько 20 років тому, в нашій країні даний метод лише починає освоюватися сільськогосподарськими виробниками. В даному випадку в процесі переробки з твердих складових частин гною отримують матеріал, що є високоякісним компостом, який не містить запаху, патогенної мікрофлори і має низький рівень вологості. Застосування твердої фракції гною в переробленому вигляді зменшує ризик появи такого захворювання корів, як мастит вимені. Для знищення мікробів необхідне проведення нагріву твердої фракції до температури 65-70 градусів. Проте успішно застосовувати підстилку з компосту можна лише в теплому сухому кліматі, оскільки в приміщенні з підвищеною вологістю вона поступово перетворюється на гній.

Останнім часом створюються підстилки з натуральних адсорбентів.

Їх переваги полягають в наступному:

- висока здатність до вбирання вологи;
- сприяє здоров'ю копит;
- відмінні вологопоглинальні властивості Zorbisan Plus знижують зростання бактерій на вологих поверхнях;
- вбирає вологу екскрементів і сечі та забезпечує сухість і чистоту вимені і сосків. Натуральні компоненти і дрібнозерниста структура речовини дбайливо впливають на шкіряний покрив вимені;
- даний вид підстилки економить час на очищення вимені перед доїнням;
- дрібнозернистий шар підстилки, що легко видаляється;
- запобігає розвитку личинок мух. Менше мух означає: більш хороше самопочуття і вищу продуктивність тварин;
- знижує концентрацію пари аміаку і сірководню в повітрі корівника;
- переробляється в біогазових установках.

Але величезний мінус даної підстилки – її вартість.

Висновки. Провівши аналіз основних видів підстилкового матеріалу по критеріям: вартість, доступність, наявність в кожному господарстві, мінімальний шлях транспортування, мінімальний негативний вплив на організм тварини можна зробити наступний висновок, що на даний час найбільш оптимальним підстилковим матеріалом для молочних корів є подрібнена солома.

Список використаних джерел

1. Скляр О. Г. Механізовані технології в виробництві сільськогосподарської продукції: посібник-практикум / О. Г. Скляр, Р. В. Скляр, Б. В. Болтянський. Мелітополь: Люкс, 2019. 303 с.
2. Дереза О. О., Дереза С. В. Вплив покриття підлоги на отримання енергоефективної продукції тваринництва. *Молодь і технічний прогрес в АПВ. Інноваційні розробки в аграрній сфері: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції*. Харків: ХНТУСГ, 2021. Т. 2.
3. Дереза С. В. Аналіз причин захворювання корів на субклінічний мастит. *Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі*. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 205-209.
4. Болтянський Б. В. Енерго- та ресурсозбереження в тваринництві: підручник / Б. В. Болтянський, О. Г. Скляр. Київ: Видавничий дім «Кондор», 2020. 410 с.
5. Болтянський Б. В. *Машиновикористання техніки в тваринництві»: курс лекцій* / Б. В. Болтянський, Р. В. Скляр. Мелітополь: ТДАТУ, 2019. 160 с.