

Komfortowe legowisko to więcej mleka

Wygodne legowiska są jednym z czynników wpływających na zdrowotność stada, w tym głównie kończyn, racic oraz wymion. Dodatkowo podczas odpoczynku u krów wzrasta przepływ krwi przez wymię, a tym samym produkcja mleka.



Dobłą alternatywą rury karkowej jest nylonowy pas, który ma możliwość odkształcania się i nie powoduje otarć u krów.



Słoma to podstawowy materiał wykorzystywany do ścielenia legowisk.

Zapewnienie wygodnych legowisk ma kluczowe znaczenie dla zdrowia krów i produkcji mleka. Zwierzęta w ciągu doby leżą od 12 do 14 godzin. W tym czasie odpoczywają oraz przeżuwają,

co średnio zajmuje im od 8 do 9 godzin na dobę. Przebywanie na legowisku wpływa także pozytywnie na zdrowie nóg i racic, które w czasie wypoczynku są odciążone. Dodatkowo mniejszy

kontakt rogu racicowego z obornikiem i gnojowicą chroni go przed rozmiękczeniem, którego skutkiem może być większa liczba schorzeń. U krów podczas odpoczynku wzrasta również o 30 proc. przepływ krwi przez wymię. Jest on o 2 litry na minutę większy niż u zwierząt, które stoją.

Wymiary legowiska

Czynnikami wpływającymi na komfort odpoczynku, swobodne kładzenie się i wstawanie zwierząt oraz czystość ściółki jest wymiar oraz konstrukcja legowisk. W przypadku boksów umieszczonych wzdłuż ściany obory dorosła krowa potrzebuje powierzchni o łącznej długości 2,7 metra, z których 60 cm jest niezbędne do wykonania ruchu do przodu podczas kładzenia się lub wstawania. Optymalny wymiar legowiska znajdującego się w rzędzie podwójnym powinien wynosić 2,5 m długości oraz 1,2 m szerokości. Umożliwia to oddawanie odchodów poza boks oraz zapobiega kładzeniu się zwierząt w poprzek. W przypadku legowisk skrajnych z pełną ścianą ich szerokość powinna być o 10 proc. większa. Konstrukcja ma zapewniać przynajmniej 20 cm odległości pomiędzy ściółką a szyją zwierzęcia. Aby zagwarantować wystarczający spływ gnojowicy, minimalny spadek podłogi w boksie powinien wynosić 2,5 proc., a optymalny 4 proc. Dolna poręcz przegrody nie może wystawać więcej niż 10 cm ponad ściółkę, a optymalna wysokość przegrody kolanowej to 20 cm. Wysokość legowiska wraz z warstwą ściółki lub materacem powinna wynosić 25 cm ponad poziom korytarza.



Maty wapienno-słomiane mają pH ok. 10, co ogranicza rozwój patogenów.

Dodatkowo w celu uniknięcia walk pomiędzy krowami liczba boksów w oborze musi odpowiadać liczbie przebywających w niej zwierząt.

Przegroda karkowa

Ważnym elementem boksu jest rura karkowa, która powinna znajdować się poniżej kłębu krowy. Odpowiada ona za utrzymanie czystości w legowisku przez kierowanie krowy przy wchodzeniu i wstawaniu z niego. Według zaleceń jej optymalna wysokość montażu wynosi 1,2 m, odległość mierzona od górnej krawędzi boksu 2,05-2,1 m, a w przypadku braku przegrody kolanowej około 1,95 m. Jednak do dokładnego określenia wysokości montażu przegrody karkowej można posłużyć się równaniem, w którym wysokość krowy w krzyżu mnoży się przez współczynnik 0,83. Dla przykładu krowa o wysokości 145 cm powinna mieć rurę karkową na wysokości 120 cm ($145 \text{ cm} \times 0,83 = 120 \text{ cm}$). Natomiast jej położenie od krawędzi stanowiska oblicza się, wykorzystując wzór: wysokość krowy w krzyżu $\times 1,2$. Zatem dla krowy o wysokości 145 cm przegroda karkowa powinna znaleźć się 174 cm od krawędzi stanowiska. W sytuacji gdy rura karkowa jest zamontowana za nisko lub zbyt daleko w tyle legowiska, krowy kładą się niechętnie, a podczas wstawania objają szyjną część kręgosłupa. Częściej do leżenia wybierają korytarz gnojowy lub stają w boksie tylko przednimi kończynami. Obciążają wówczas tylne nogi

i racice, zwiększając ryzyko ich kontuzji. Jeżeli rura karkowa jest zamontowana za wysoko lub za płytko, zwiększa się liczba legowisk zanieczyszczonych odchodami. Przyczynia się to do szybkiego brudzenia skóry wymion oraz zwiększenia liczby przypadków *mastitis*. W nowoczesnych oborach wolnostanowiskowych coraz częściej można spotkać elastyczną rurę karkową, która zapewnia krowom większy komfort niż standardowa sztywna rura. Jest ona wykonana z nylonowego pasa lub łańcucha umieszczonego w gumowej osłonie, co umożliwi jej odkształcenie w przypadku korzystania z legowisk przez krowy, które są wyższe niż to było przewidziane w projekcie.

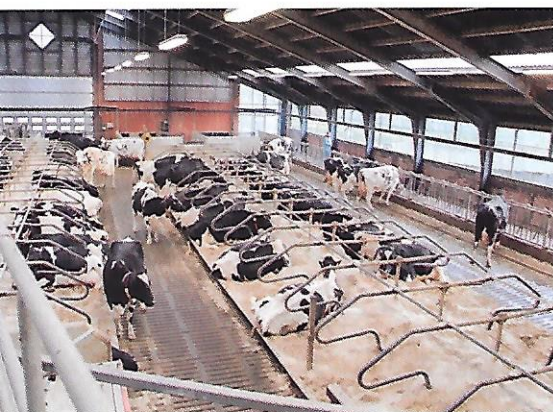
Nawierzchnia legowiska

Ścielenie legowisk ma na celu zapewnienie podłoża, które jest komfortowe dla krów i poprawia ich dobrostan oraz utrzymuje boks w czystości. Jednym ze sposobów oceny ich wygody jest określenie wskaźnika komfortu zwierząt. Wskazuje on na procentowy udział sztuk, które pozostają w kontakcie ze stanowiskiem, ale nie leżą w stosunku do tych leżących. W czasie 1-2 godzin przed dojem nie więcej niż 15 proc. krów powinno stać na legowiskach. Zwierzęta, które mają dostęp do wygodnych, suchych i miękkich legowisk, chętnie z nich korzystają i odpoczywają w pozycji leżącej. Jednocześnie miękki materac chroni ich stawy kolanowe przed otarciami i kontuzjami. Materiały wykorzystywane do ścielenia

legowisk dzielimy na organiczne, do których należą: słoma, wióry, trociny, separaty, oraz nieorganiczne: piasek i gumowe maty. Ich wybór zależy głównie od możliwości technicznych gospodarstwa, w tym także metody usuwania i składowania odchodów, oraz dostępności danego materiału. Bez względu na rodzaj zastosowanej ściółki powinna być ona sucha, aby zapobiec rozwojowi bakterii.

Wapno i słoma

Najbardziej rozpowszechnionym surowcem wykorzystywanym do ścielenia boksów jest słoma, która może być pocięta na siankę lub stosowana w całości. Jest ona dobrym materiałem izolacyjnym, co ma duże znaczenie zimą. Jednak podstawowym problemem hodowców stosujących ten materiał jest jego jakość.



Piasek charakteryzuje się mniejszym niż podłoża organiczne udziałem flory bakteryjnej.



Aby zwiększyć suchą masę separatu i poprawić poziom jego higieny, można wymieszać go z wapnem.

W słomie często znajdują się grzyby i pleśnie, które rozwijają się z powodu złych warunków pogodowych podczas zbioru lub w czasie magazynowania. Stosowanie zgniłej słomy wpływa głównie na wzrost liczby zapaleń wymienia w stadzie. Aby ograniczyć ilość drobnoustrojów w ściółce, można zastosować maty wapienno-słomiane, które powstają po wymieszaniu słomy z wapnem oraz dodatkiem wody. W tym celu najczęściej wykorzystuje się wapno węglanowe.

Można także zastosować mieszankę magnezu, wapna i innych naturalnych składników mineralnych. Taka mieszanka zawiera na ogół 90 proc. rozdrobnionego wapnia, a wielkość tych cząstek jest mniejsza niż 0,09 mm, co zapewnia dobre zmieszanie ze słomą. Zaletą stosowania materacy wapienno-słomianych jest ograniczenie zużycia ściółki w oborze, ponieważ jej uzupełnianie odbywa się co 2-3 tygodnie. Poprawia się również jej jakość, która dzięki stworzeniu stałego pH ok. 10 pozwala na ograniczenie namnażania chorobotwórczych bakterii, wirusów i grzybów. Jednocześnie dzięki zdolności absorbowania mocznika wydalanego przez zwierzęta nie dopuszcza do jego przekształcania się w amoniak, co poprawia klimat w oborze.

Do przygotowania takiej materacy potrzebne są: jedna część słomy, dwie części wody oraz pięć części produktu wapiennego, które można wymieszać ze sobą, np. w wozie paszowym lub betoniarnie. Po wyłożeniu boksów legowiskowych należy dobrze ubić materac, np. przy wykorzystaniu zagęszczarki do gruntu. Przykładowo do wyłożenia pustego boksu jest potrzebne od 150 do 200 kg wapna, a roczne jego zapotrzebowanie na każde legowisko wynosi od 350 do 500 kg.

Piasek

Dobłą alternatywą dla regionów o ograniczonej dostępności słomy jest wykorzystanie piasku. Jest on materiałem, który ma mniejszy udział flory bakteryjnej w porównaniu z podłożami organicznymi (słomą lub trocinami). Pozwala to na ograniczenie rozprzestrzeniania się chorób wymienia,

a dzięki dobrej amortyzacji ciężaru zwierząt przy wstawaniu i kładzeniu się sprzyja mniejszemu obciążeniu stawów skokowych. Dodatkowo dostosowuje się do kształtu zwierząt, co zapewnia im komfort leżenia.

Badania wykazały, że powierzchnia piasku w temperaturze 30°C jest o 2°C chłodniejsza niż temperatura w danym pomieszczeniu. Jest to pozytywna cecha tego podłoża w okresie letnim, ponieważ przy wysokich temperaturach powoduje on chłodzenie krów podczas leżenia. Piasek jest jednak kosztownym materiałem, a ścielenie nim legowisk jest pracochłonne. Przy jego stosowaniu należy również odpowiednio przystosować urządzenia do usuwania obornika. Trzeba także dokładnie czyścić strzyki krów przed dojem. Pozostałości piasku nie tylko mogą uszkodzić skórę wymienia, ale także przyczynić się do szybszego zużycia sprzętu udojowego.

Separat

Niektórzy hodowcy do ścielenia legowisk wykorzystują separaty, który jest frakcją stałą gnojowicy odzyskaną za pomocą separatora. Płynne odchody są pompowane do urządzenia i po przejściu przez filtr siatkowy trafiają do komory, w której obraca się ślimak o zmniejszającym się skoku. Jest on napędzany silnikiem elektrycznym, a zastosowana przekładnia mechaniczna zwiększa moc obrotową ślimaka. Redukuje on objętość materiału separowanego i oddziela frakcję stałą od płynnej. W wyniku tego uzyskuje się separaty o wilgotności w granicach 40 proc., który można wykorzystywać na trzy sposoby.

Pierwszy z nich polega na wykorzystaniu świeżo uzyskanej frakcji do ścielenia legowisk. W drugim przypadku miesza się go z wapnem, w celu zmniejszenia jego wilgotności oraz ograniczenia liczby drobnoustrojów. Trzeci sposób polega na kompostowaniu separatu przez okres 2-3 miesięcy, a następnie użyciu go jako ściółki albo nawozu. Główną wadą tego systemu jest wysoki koszt zakupu separatora oraz budowy instalacji.



Separator służy do oddzielania z gnojowicy frakcji stałej od płynnej.



Trociny przed zastosowaniem na legowisku powinny być poddane odsianiu, odpyleniu oraz obróbce termicznej.



Maty legowiskowe powinny być miękkie i grube oraz mieć specjalną budowę, która zapewnia dodatkową amortyzację.

Trociny i wióry

Wióry są to odpady w formie struzżyn lub płatków powstające podczas obróbki drewna w procesie jego toczenia lub heblowania, które mogą być bezpośrednio stosowane na legowiska. Natomiast trociny są to drobne wiórki, które powstają przede wszystkim podczas cięcia drewna. Mimo że mogą one pochodzić z tego samego gatunku drewna co wióry, to ze względu na dużą pylistość, która wpływa szkodliwie na drogi oddechowe zwierząt, nie są zalecane do ścielenia legowisk. Ponadto odpady tartaczne najczęściej są przechowywane pod gołym niebem, co w konsekwencji może być przyczyną porażenia pleśnią i grzybami.

Bezpieczniejszą ściółką dla krów są trociny, które przechodzą proces odsiania, odpylenia i obróbki termicznej w temp. ok. 600°C. Jak podaje jeden z producentów takiej ściółki, wysoka temperatura zabija zarodniki grzybów i drobnoustroje oraz konserwuje drewno. Dzięki obróbce termicznej wil-

gotność produktu końcowego wynosi ok. 12 proc., co zapewnia mu dobre właściwości izolujące, wysoką chłonność wilgoci oraz umożliwia redukcję zapachu amoniaku i pozostawia w pomieszczeniu świeży zapach.

Przy wyborze trocin na ściółkę należy zwrócić uwagę, z jakiego gatunku drzewa one pochodzą. Odpady z drzew twardych, takich jak dąb, zawierają ostre drzazgi, które mogą ranić krowy. Odpowiednim materiałem będzie natomiast drewno miękkie, sosnowe, świerkowe lub lipowe. Wadą trocin i wiórów jest problem z ich składowaniem. Dodatkowo obornik z ich dodatkiem zakwasza glebę i dopiero po przekompostowaniu może być stosowany jako pełnowartościowy nawóz.

Maty gumowe

Na rynku są dostępne maty wykonane w całości z gumy oraz z gąbki lub pianki pokrytej gumą. Można również wyposażyć legowisko w materace wodne, które zapewniają duży komfort

zwierząt, ale są najdroższym rozwiązaniem. Maty od strony podłogi mogą posiadać uźebrowanie w formie skrzydełek lub wypustek, które zapewniają ich dodatkową elastyczność. Górna powierzchnia tworzy antypoślizgową strukturę zabezpieczającą zwierzęta przed upadkiem, a tylna część maty posiada delikatny spadek, który umożliwia samoczynny spływ odchodów w stronę korytarza gnojowego.

Główną zaletą stosowania mat jest zmniejszenie pracochłonności hodowcy przy obsłudze legowisk i łatwe utrzymanie czystości zwierząt oraz mniejsza produkcja obornika. Są one także produktem trwałym. Jednak cena dobrej maty, która będzie spełniała wymagania krów, jest wysoka. Najczęściej te najtańsze są twarde i mało komfortowe dla zwierząt. Dlatego przy ich wyborze należy również zwrócić uwagę na grubość, miękkość oraz odpowiednią budowę, która zapewnia dodatkową amortyzację. ■

Remigiusz Kryszewski