Małopolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego
w Karniowicach

Planowanie bilansu paszowego w gospodarstwach mlecznych

Karniowice 2016

Opracowanie:
Agata Karpowicz
Zdjęcia: **Agata Karpowicz**
Dział Systemów Produkcji Rolnej, Ekologii i Ochrony Środowiska
MODR Karniowice

Niezależnie od skali i kierunku produkcji każde gospodarstwo zajmujące się hodowlą bydła co pewien czas powinno opracować własny **preliminarz pasz** dostosowany do swoich możliwości produkcyjnych, czyli uwzględniający areał poszczególnych upraw, uzyskiwane plony (np. za ubiegły rok), wielkość stada oraz konieczność zakupu pasz przemysłowych, leczniczych i dodatków paszowych. Z uwagi na coraz częściej powtarzające się w ostatnich latach anomalie pogodowe (szczególnie suszę utrudniającą produkcję odpowiedniej ilości pasz objętościowych dobrej jakości) kwestia ta z roku na rok staje się coraz bardziej istotna. Preliminarz pasz jest najczęściej rocznym harmonogramem zapotrzebowania na pasze wszystkich grup produkcyjnych bydła w gospodarstwie z uwzględnieniem liczby zwierząt w każdej grupie, ustalanym zazwyczaj z podziałem na dwa okresy żywienia – letnim (trwającym przeciętnie 165 dni) i zimowym (trwającym 200 dni). W dużych oborach hodowlanych (np. Ośrodkach Hodowli Zarodowej), w których krowy przez cały rok żywione są alkierzowo systemem PMR lub TMR i nie korzystają z pastwiska przyjmuje się jeden okres żywienia. Gospodarstwa, w których prowadzi się wypas bydła powinny także oszacować produkcyjność pastwisk. Obory stosujące ściołowy system utrzymania zwierząt, w ramach preliminarza określają także zapotrzebowanie na materiał stosowany jako ściółka. W przypadku obór ściołowych przeciętne zapotrzebowanie 1 szt. dorosłej bydła na słomę wynosi około 1 t/rok.

Preliminarz układany na podstawie analizy sytuacji gospodarstwa zaistniałej w poprzednich latach pozwala hodowcy odpowiedzieć na takie pytania jak:

— czy w nadchodzącym roku wystarczy poszczególnych pasz z własnej produkcji dla wszystkich zwierząt?
— ile i jakich komponentów trzeba będzie dokupić oraz co się bardziej opłaca?
— czy nie trzeba będzie zmienić struktury użytków i zasiewów w gospodarstwie, np. przeznaczyć części gruntów ornych, do tej pory wykorzystywanych pod uprawę zbóż, do produkcji zielonek z przeznaczeniem na kiszonkę (ponieważ łatwiej jest kupić dobrej jakości zboże niż pasze objętościowe)?

Odpowiedzi na tak postawione pytania pozwalają z kolei określić możliwości rozwoju gospodarstwa – czy mogę powiększać stado oraz pracować nad poprawą jego wydajności mlecznej, ponieważ posiadam odpowiedni areał upraw lub mam możliwość dokupienia gruntów i mogę zapewnić zwierzętom

odpowiednią ilość wartościowej bazy paszowej? Czy powinienem raczej zająć się chowem bydła mięsnego, w żywieniu którego można wykorzystać większą ilość pasz odpadowych pochodzących z przemysłu rolno-spożywczego? Czy będę mógł inwestować w dobry materiał hodowlany, a może powinienem sprzedać część swojego stada?

Tworzenie preliminarza jest jednym z podstawowych elementów właściwego zarządzania żywieniem w stadach bydła mlecznego. Częścią preliminarza jest bilans paszowy, czyli zestawienie ilości posiadanych pasz z zapotrzebowaniem wszystkich zwierząt w stadzie. Określenie zapotrzebowania poszczególnych grup bydła na pasze należy rozpocząć od obliczenia średniorocznego stanu zwierząt w gospodarstwie. W tym celu pomocne może być opracowanie obrotu stada.

Najdokładniejszym sposobem oszacowania niezbędnej ilości poszczególnych pasz, które hodowca musi wyprodukować oraz zakupić, jest określenie zapotrzebowania z wykorzystaniem stosowanych dotychczas dawek pokarmowych, pod warunkiem niewprowadzania do nich nowych komponentów. Dawka pokarmowa jest ilościowym zestawieniem poszczególnych pasz zapewniających pokrycie zapotrzebowania zwierzęcia na składniki pokarmowe w ciągu doby. Podczas bilansowania dawek pokarmowych powinno brać się pod uwagę rzeczywistą zawartość składników pokarmowych poszczególnych pasz wchodzących w skład dawki, uzyskiwaną w oparciu o wykonaną analizę chemiczną. Jeśli posiadamy dane odnośnie składu pasz skarmianych w poprzednim sezonie żywieniowym, możemy również z nich skorzystać, aczkolwiek mogą one różnić się w znacznym stopniu, głównie w zależności od występujących warunków pogodowych w czasie wzrostu i zbioru roślin pomiędzy latami. Dobrą praktyką jest także wykonanie analizy kiszonek z nowo rozpoczynanych silosów. W układaniu dawek pokarmowych może pomóc doświadczony doradca żywieniowy, niekoniecznie związany z określoną firmą paszową. Usługi niezależnego doradztwa żywieniowego, jak i ocenę zawartości składników pokarmowych pasz, od kilku lat oferuje Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka. Analizę składu chemicznego własnych pasz można wykonać także w laboratoriach chemicznych katedr i zakładów żywienia zwierząt wszystkich uczelni rolniczych w kraju oraz w niektórych ośrodkach doradztwa rolniczego.

W dużych, wysokoprodukcyjnych gospodarstwach mlecznych dawki układa się odrębnie dla poszczególnych grup produkcyjnych zwierząt: cieląt, jałówek młodszych oraz jałówek cielnych, krów mlecznych od 1 do 100 dnia po

wycieleniu (pierwsze 100 dni laktacji), krów mlecznych od 101 do 200 dnia po wycieleniu (drugie 100 dni laktacji), krów mlecznych od 201 do 305 dnia po wycieleniu (ostatnie 100 dni laktacji), krów zasuszonych w okresie od 8 do 2 tygodnia przed ocieleniem, krów zasuszonych w okresie od 2 tygodnia przed ocieleniem do dnia porodu.

Zapotrzebowanie obliczamy stosując poniższy wzór:

$$Y = A \times B \times C + D$$

gdzie:

Y – zapotrzebowanie na pasze objętościowe w kg,

A – dzienna dawka pasz objętościowych w kg na sztukę,

B – liczba zwierząt,

C – liczba dni żywienia,

D – rezerwa paszowa

Wartość C, czyli liczba dni żywienia, jak już wspomniano powyżej, wynosi przeważnie 165 i 200 lub 365 dni.

Ustalając roczny preliminarz pasz należy zawsze uwzględnić niezbędne rezerwy poszczególnych pasz (we wzorze wartość D), które powinny wynosić:

— 5% dla pasz treściwych,

— 10% dla pasz objętościowych suchych,

— 20-30% dla pasz objętościowych soczystych.

W przypadku powstania nadwyżki pasz w gospodarstwie można ją będzie sprzedać.

W poniższej tabeli (tabela 1.) przedstawiono przykładowy bilans pasz dla krowy mlecznej o masie ciała 620 kg, produkującej dziennie 25 kg mleka o zawartości 4,25% tłuszczu i 3,25% białka, żywionej systemem TMR. Dla ułatwienia obliczeń przyjęto rezerwę pasz na poziomie 10%.

Tabela 1. Roczne zapotrzebowanie na pasze dla 1 krowy.

Rodzaj paszy	**Dawka pokarmowa (kg)**	**Zapotrzebowanie na 365 dni żywienia (kg)**	**Straty pasz (%)**	**Straty pasz (kg)**	**Rezerwa pasz (%)**	**Rezerwa pasz (kg)**	**RAZEM zapotrzebowanie (kg)**
Kiszonka z kukurydzy (35% s.m.)	10	3650	15	547,5	10	365	4562,5
Sianokiszonka z traw (I odrost, 30% s.m.)	7	2555	5	127,7	10	255,5	2938,2
Poekstrakcyjna śruta sojowa	2	730	-	-	10	73	803
Śruta jęczmienna	1	365	-	-	10	36,5	401,5
Dodatki mineralno-witaminowe	0,35	127,75	-	-	-	-	127,75

Obliczone dawki poszczególnych pasz dla wszystkich grup żywieniowych należy pomnożyć razy długość przebywania krowy w tych grupach oraz liczbę zwierząt w poszczególnych grupach (wynikające z obrotu stada). Określając roczne zapotrzebowanie na paszę objętościową, należy dodatkowo uwzględnić jej zapas na co najmniej 2-3 miesiące, wynikające z konieczności odczekania około 6-8 tygodni, do momentu aż kiszonka będzie gotowa do skarmiania

i będzie można rozpocząć silos. Rezerwa ta będzie również przydatna, jeśli okaże się, że w następnym roku uzyskane plony będą niższe od zakładanych.

Obliczenia powierzchni paszowej wykonuje się na podstawie zapotrzebowania na poszczególne pasze objętościowe (kiszone, suszone). W tym celu uzyskaną z preliminarza ilość pasz dzielimy przez plon z 1 hektara. Należy w tym miejscu rozróżnić plon zielonej masy zielonek od plonu siana czy kiszonek uzyskiwanych z tej masy.

Przykład: plony zielonki z trwałych użytków zielonych - plon świeżej zielonki z ha użytków zielonych może wynieść 40 t, podczas gdy w przeliczeniu na sianokiszonkę będzie to już 16-18 t (przy zawartości suchej masy ok. 40%), natomiast siana jedynie ok. 7 t/ha. Podczas określania zapotrzebowania na poszczególne pasze objętościowe (głównie kiszonki) należy uwzględnić straty powstające zarówno w ich produkcji, jak i w trakcie magazynowania. Nawet w prawidłowo sporządzonych i zabezpieczonych pryzmach mogą wynieść one 15-25%, dlatego zaleca się uwzględnić dodatkową rezerwę na poziomie ok. 10% rocznego zapotrzebowania na poszczególne pasze kiszone.

Przykład: roczne zapotrzebowanie na kiszonkę w danym gospodarstwie plus 2 miesiące (czas do momentu otwarcia silosu) wynosi 1000 t, po uwzględnieniu strat w trakcie całorocznego przechowywania (zakładamy 20%) oraz rezerwy (zakładamy 10%), konieczne jest zaplanowanie dodatkowej produkcji na poziomie ok. 300 t kiszonki. Wartości te mogą się różnić pomiędzy poszczególnymi gospodarstwami.

Ostatnim krokiem jest określenie powierzchni, którą musimy przeznaczy, aby uzyskać oszacowaną wcześniej ilość paszy. W tym celu podzielimy zapotrzebowanie na paszę przez średni plon określonej rośliny uzyskiwany w naszym gospodarstwie.

Przykład: w gospodarstwie potrzeba 1300 t kiszonki z kukurydzy. Uzyskiwany przeciętny plon kukurydzy (z poprzedniego roku) wynosi 60 t zielonej masy z ha (plon kiszonki jest mniejszy i wynosi ok. 75 proc. plonu zielonej masy, czyli ok. 45 t), dlatego powierzchnia przeznaczona pod uprawę kukurydzy powinna wynosić ok. 29 ha. Analogiczne przeliczenia należy przeprowadzić w odniesieniu do wszystkich pasz objętościowych i treściwych produkowanych w gospodarstwie.

Tabela 2. Określenie powierzchni paszowej, jaką należy przeznaczyć na pasze w okresie całego roku dla 1 krowy.

Rodzaj paszy	Zapotrzebowanie na pasze (kg)	Plon z 1 ha (w kg)	Powierzchnia paszowa (ha)
Kukurydza	4562,5	45000	0,101
Trawy na sianokiszonkę	2938,2	24000	0,122
Poekstrakcyjna śruta sojowa	803,0	z zakupu	-
Jęczmień	401,5	4000	0,100
Dodatki mineralno-witaminowe	127,75	z zakupu	-
RAZEM			0,323

Pasze wyprodukowane w gospodarstwie muszą być odpowiednio przechowywane, tak aby ograniczyć możliwe straty oraz zapewnić im jak najlepszą jakość. Podczas projektowania oraz budowy silosów i innych miejsc magazynowania pasz konieczna jest znajomość średniej masy 1 m^3 poszczególnych pasz objętościowych oraz zbóż, która wynosi:

— kiszonka z kukurydzy – 650-700 kg,
— kiszonka z zielonek świeżych – 700-800 kg,
— kiszonka z zielonek przewiędniętych – 550-650 kg,
— kiszonka z zielonek podsuszonych – 500-600 kg,
— sianokiszonka – 400-500 kg,
— siano łąkowe luzem – 60-80 kg,
— siano łąkowe w kostkach – 15-25 kg,
— siano łąkowe prasowane w belach – 100-200 kg,
— siano z lucerny prasowane w belach – 100-250 kg,
— słoma prasowana – 280 kg,

— ziarno jęczmienia – 580-640 kg,
— ziarno kukurydzy – 700-800 kg.

Znajomość tych wartości może być również pomocna w planowaniu transportu poszczególnych pasz z pola do gospodarstwa czy innego miejsca ich składowania.

Analizując przykład oszacowanego bilansu pasz dla krowy mlecznej, obliczono ilość potrzebnej kiszonki z kukurydzy, która wyniosła 4562,5 kg (tabela 2.). Ilość kiszonki z kukurydzy, którą należy zapewnić dla całego stada liczącego 100 szt. wynosi 456 250 kg (w zaokrągleniu 460 t). Aby obliczyć objętość silosu na kiszonkę, należy 460 t podzielić przez 0,650 t (masa 1 m^3). Objętość naszego silosu wynosi około 710 m^3.

Ograniczanie strat składników pokarmowych oraz ilości niedojadów

Straty składników pokarmowych oraz suchej masy mogą powstawać na każdym etapie produkcji poszczególnych rodzajów pasz. Pewien ich poziom w trakcie sporządzania pasz konserwowanych przez suszenie i kiszenie jest niemożliwy do uniknięcia oraz niezależny od rolnika. Są to np. straty wynikające z prowadzonych przez rośliny procesów fizjologicznych, trwających jeszcze po ich zbiorze. Mogą to być również szkody spowodowane działalnością czynników atmosferycznych. W produkcji zwierzęcej ważne jest natomiast, aby nie generować dodatkowych strat zależnych od człowieka, do których możemy zaliczyć m.in.:

— straty polowe (jakościowe i ilościowe) powstające w czasie wegetacji roślin, związane z aktywnością szkodników (owadów, bakterii, wirusów, nicieni, polowych grzybów pleśniowych) – na skutek niewłaściwej agrotechniki, uprawy zbóż w monokulturze bez zmianowania, braku lub nieprawidłowej ochrony itp.,

— szkody wynikające z niewłaściwego terminu zbioru zielonek (np. obniżanie zawartości białka i łatwo dostępnych, fermentujących cukrów postępujące wraz z opóźnianiem zbioru i wegetacji roślin przy jednoczesnym drewnieniu łodyg oraz odkładaniu niestrawnej ligniny w liściach powodujących pogorszenie strawności),

— straty powstające bezpośrednio w trakcie produkcji pasz objętościowych – związane z nieprawidłową technologią i techniką konserwacji prowadzącą do namnożenia mikroflory patogennej i uzyskania niewłaściwego kierun-

ku fermentacji: zbyt niskie koszenie zielonki, nieprawidłowe rozdrobnienie surowca, zanieczyszczenie zakiszanego materiału ziemią i obornikiem, niedostateczne ubicie surowca, korzystanie z silosów betonowych posiadających przerwy w ścianach, niestosowanie dodatków kiszonkarskich w przypadku surowców trudno kiszących się,

— straty związane z nieprawidłowym przechowywaniem i wybieraniem kiszonek – brak zabezpieczenia ścian silosu, stosowanie folii słabej jakości, nieprawidłowe przykrycie wierzchniej warstwy kiszonki, niezabezpieczenie paszy przed dostępem gryzoni, kotów i ptaków, nierówne wycinanie przedniej ściany silosu.

Wymienione powyżej kwestie są tylko wybranymi, sztandarowymi przykładami, które można by mnożyć i rozwijać. Wszystkie łączą się ze sobą generując kolejne problemy wpływające na zwiększanie skali strat, które kumulują się kaskadowo. Produkcja pasz o niskiej lub złej jakości jest nieopłacalna i stanowi niepotrzebny wysiłek rolnika. Dlatego minimalizacja możliwości powstawania strat na każdym etapie produkcji pasz objętościowych powinna być priorytetem dla każdego hodowcy bydła mlecznego.

Dobrej jakości folia kiszonkarska – widoczne trzy warstwy folii, w tym warstwa transparentna (część przeźroczysta) bezpośrednio przylegająca i „przyklejająca" się do surowca.

Nowoczesne silosy i folie kiszonkarskie – obecnie na rynku znajduje się bogata oferta nowoczesnych i profesjonalnych rozwiązań do produkcji pasz. Należą tu chociażby gotowe elementy nośne silosów wykonane z odpowiednich prefabrykatów pokrytych nienasiąkliwymi substancjami, gotowe studzienki służące do magazynowania odciekających soków kiszonkowych, czy wielowarstwowe folie kiszonkarskie pokryte na zewnątrz wysokospecjalistycznymi filtrami UV, czy ochronnymi filmami z nanocząsteczkami metali szlachetnych.

Niedojady

Wielkość pobrania pasz objętościowych przez bydło zależy bezpośrednio od ich jakości, wartości pokarmowej i wypełnieniowej, które wpływają tym samym na smakowitość i „atrakcyjność" paszy dla zwierzęcia. W dużym skrócie o smakowitości kiszonek (jako podstawowych pasz w żywieniu bydła) decyduje rodzaj oraz ilość końcowych produktów fermentacji, przede wszystkim głównych kwasów organicznych (mlekowego, octowego i masłowego) oraz produktów rozkładu białek – azotu amoniakalnego (amoniaku) czy amin biogennych (m.in. histaminy, putrescyny, kadaweryny). Uzyskanie kiszonek dobrej jakości o pożądanych parametrach, a tym samym bezpiecznych i smacznych dla krów jest pracochłonną sztuką, która wymaga od rolników precyzji oraz sumienności w przestrzeganiu prawidłowych zasad technologii zakiszania i kolejnych etapów produkcji. Pozostawianie przez krowy niezjedzonej części dawki jest zjawiskiem normalnym w każdej oborze, ilość niedojadów nie powinna jednak przekraczać 5%. W przeciwnym razie należy zastanowić się nad przyczyną takiego stanu oraz wykonać analizę pozostawianej w nadmiarze części dawki – minimum organoleptyczną, najlepiej zaś także chemiczną. Każdy dodatkowy punkt procentowy ponad normę zmniejsza efektywność produkcji mleka, ponieważ hodowca poniósł koszty wyprodukowania paszy, która w ostateczności kończy swoją drogę wśród obornika. Część rolników próbuje ratować się wówczas skarmiając niedojady jałówkami, co zwykle prowadzi do ich przekarmienia i otłuszczenia. Nadmierna ilość niewyjadów może wynikać z:

— niskiej jakości i smakowitości pasz spowodowanych różnymi czynnikami (znacznym porażeniem grzybami pleśniowymi, wysoką zawartością kwasu masłowego, octowego, amoniaku, obecnością produktów rozkładu białek, przegrzaniem kiszonek, zbyt wysokim poziomem ligniny itp.),

— trudności w pobieraniu pasz związanych z niewłaściwą organizacją zadawania – np. zbyt nisko umieszczonej rury karkowej, zbyt krótkiego jarzma,

za wąsko rozmieszczonych elementów drabiny paszowej, ograniczających zwierzęciu swobodny i bezbolesny dostęp do koryta,

— niewłaściwej higieny stołu paszowego – zbyt długo zalegające w kątach stołu resztki psują się, co zniechęca krowy do sięgania po pasze (bydło posiada bardzo dobry węch),

— skarmiania nadmiernej ilości pasz,

— problemów z przeżuwaniem mogących wynikać z nieprawidłowej struktury dawki, chorób metabolicznych, wymiany uzębienia,

— braku dostępu do wystarczającej ilości wody pitnej, szczególnie gdy skarmiane są znaczne ilości suchych pasz objętościowych oraz w czasie upałów,

— narażenia krów na silny stres cieplny.

W tabeli 3. zebrano i przedstawiono ogólną charakterystykę mikroflory kiszonek oraz jej znaczenie dla ich jakości.

Tabela 3. Mikroflora kiszonek oraz jej wpływ na jakość paszy i zdrowie zwierząt

Rodzaj mikroflory	Produkty końcowe	Efekty
Bakterie kwasu mlekowego	Kwas mlekowy i inne kwasy organiczne (kwas octowy, propionowy), bakteriocyny, dwutlenek węgla	Obniżenie pH zakiszanego surowca – stworzenie warunków niekorzystnych do rozwoju szkodliwych mikroorganizmów, przyjemny zapach kwasu chlebowego/kiszonej kapusty, konserwujące właściwości kwasu mlekowego, stabilizujące właściwości bakteriocyn
Bakterie proteolityczne (rozkładające białka)	$N\text{-}NH_3$, peptydy, wolne aminokwasy	Gnilny rozkład białek, obniżenie wartości białkowej kiszonek, ostry zapach amoniaku, nieprzyjemny zapach rozkładanych białek, pogorszenie smakowitości, zmiana struktury kiszonki, obniżenie pobrania suchej masy
Clostridium ssp.	$N\text{-}NH_3$, kwas masłowy, wolne aminokwasy, proste związki azotowe niebiałkowe, aminy biogenne	Rozkład białek, nieprzyjemny zapach kiszonek, obniżenie smakowitości i wartości pokarmowej, zmiana struktury kiszonek, obniżenie pobrania suchej masy, szkodliwe działanie amin biogennych w tym zatrucia pokarmowe, niebezpieczeństwo zanieczyszczenia mleka przetrwalnikami laseczek Clostridium
Drożdże	Tlenowy i beztlenowy rozkład węglowodanów, tlenowy rozkład kwasu mlekowego, etanol	Straty cukrów, obniżenie wartości pokarmowej kiszonek, zapach i szkodliwe działanie alkoholu, rozluźnienie struktury pryzmy i tworzenie przestrzeni, w które wnika tlen, inicjacja rozkładu tlenowego i zagrzewania kiszonek
Enterobacteriaceae ssp.	Kwas octowy, aminy biogenne, poliaminy alifatyczne	Burzliwy przebieg fermentacji, ostry zapach octu, obniżenie wartości pokarmowej kiszonek, rozluźnienie struktury pryzmy, pogorszenie pobrania suchej masy, szkodliwe działanie amin biogennych (np. histaminy powodującej występowanie stanów zapalnych i alergii)
Grzyby pleśniowe	Mikotoksyny (ok. 400 rodzajów)	Tlenowy rozkład i zagrzewanie kiszonek, toksyczne działanie na organizm krów powodujące m.in. zaburzenia rozrodu, ronienia lub rodzenie cieląt potworkowatych, obniżenie odporności, obniżenie wydajności, zwiększenie podatności na mastitis, zaburzenia metaboliczne, zatrucia pokarmowe, reakcje skórne, alergie, stany zapalne, uszkodzenia narządów miąższowych, krwotoki, nowotworzenie

Robot JUNO podczas pracy.

Proste czynności wpływające na zwiększenie pobrania pasz przez bydło

Podgarnianie pasz. Każdorazowe podgarnięcie TMR-u czy kiszonki na stole paszowym zwiększa zainteresowanie krów jego zawartością i zachęca je do częstszego pobrania paszy, co tym samym wpływa na zwiększenie pobrania suchej masy dawki w ciągu doby i częstotliwości przeżuwania. Częstsze zaglądanie do żłobu to również pobieranie mniejszej porcji paszy w trakcie każdego odpasu, co w przypadku skarmiania mieszanki TMR z dużym udziałem pasz treściwych, chroni krowy przed nagłymi zmianami pH treści żwacza, a tym samym zmniejsza ryzyko wystąpienia kwasicy. W nowocześnie wyposażonych oborach coraz częściej wykorzystywane są samodzielnie pracujące roboty (np. Lely Juno), które podgarniają paszę co 2-3 godziny (w zależności od zaprogramowania urządzenia). Regularne podgarnianie mieszanki pasz zmniejsza również zjawisko sortowania TMR-u przez krowy, a tym samym ryzyko podkwaszania środowiska żwacza. W mniejszych gospodarstwach podgarnianie pasz wiąże się z koniecznością wykonania dodatkowej pracy fizycznej, którą można jednak usprawnić i zmechanizować np. przez zastosowanie niepotrzebnego koła od ciągnika zamocowanego z tyłu ciągnika lub ładowacza.

Ochrona stołu paszowego przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi. W oborach, w których konstrukcja lub brak miejsca wymusiły usytuowanie stołu paszowego na zewnątrz budynku, zadawane pasze należy chronić przed intensywnymi opadami i silnym nasłonecznieniem poprzez montaż daszków, okapów lub zwijanych kurtyn.

Montaż wentylatorów nad stołem paszowym. W okresie upałów krowy tracą apetyt i rzadziej sięgają po pasze. Chętniej jedzą w nocy, gdy temperatura obniży się. Sposobem zachęcającym krowy do częstszego podchodzenia do ganku paszowego może być zamontowanie nad nim wentylatorów, tak aby zagłądnięcie do żłobu kojarzyło się zwierzęciu z przynoszącym ulgę ochłodzeniem. Należy jednak pamiętać, że strumień powietrza nie powinien być skierowany prostopadle do powierzchni stołu, lecz pod pewnym kątem w stronę zwierzęcia. W przeciwnym razie efekt będzie znikomy, a strumień powietrza wpłynie dodatkowo na nadmierne wysuszenie wierzchniej warstwy TMR-u.

Stosowanie dodatków poprawiających właściwości sensoryczne (smak i zapach) pasz. Do dodatków tych należą różnego rodzaju preparaty na bazie ziół, których zapach jest dla krów przyjemny. Jedną z pasz, których smak krowy bardzo lubią jest melasa, dlatego jej dodatek do TMR-u może wpłynąć na jego lepsze pobranie. Stymulację pobrania suchej masy dawki zapewniają również dobrej jakości drożdże paszowe, najlepiej żywe.

Literatura (dostępna u autorki)

Jak przygotować silos do letnich upałów? T. Mitrik. Mat. Konf. Jak przygotować krowę do letnich upałów? 7.04.2016, Kraków.

Preliminarz pasz. M. Zarzycki. Hodowla i chów bydła (2) 2012, 34.

http://www.portalhodowcy.pl/hodowca-bydla-archiwum/142-hodowca-bydla-9-2012/1406-pobranie-suchej-masy-waznym-kryterium-wartosci-produkcyjnej-kiszonki.html

http://www.farmer.pl/produkcja-zwierzeca/bydlo-i-mleko/planowanie-zapotrzebowania-pokarmowego-krow-mlecznych,59468.html

http://www.farmer.pl/produkcja-zwierzeca/bydlo-i-mleko/robot-podgarnia-pasze-lepiej-niz-ciagnik,51233.html

Wydawca**: Małopolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Karniowicach**
32-082 Bolechowice, Karniowice os. XXXV-lecia PRL 9;
tel. 12-285-21-13/14, fax 12-285-11-07; **www.modr.pl**
Skład komputerowy: Dział Promocji i Wydawnictw - Halina Knap
ISBN - 978-83-64594-62-5