

Problemy zdrowotne krów mlecznych a ich kondycja

Maciej Adamski, Robert Kupczyński

AR we Wrocławiu

W ostatnich latach w Polsce obserwuje się systematyczny wzrost wydajności mlecznej krów. Na przykład w 2003 roku wydajność mleka w stadach populacji aktywnej krów należących do Spółek ANR wyniosła średnio 7660 kg. W wielu najlepszych stadach uzyskiwana wydajność mleka od krowy wynosi powyżej 8000 kg, często nawet około 11 000 kg. Zwierzęta wysoko wydajne wymagają jednak lepszych warunków utrzymania, lepszej opieki, precyzyjnego bilansowania dawek pokarmowych, kontroli żywienia oraz ukierunkowanej profilaktyki schorzeń, zwłaszcza metabolicznych [8]. Od wielu lat prowadzone są badania nad zespołem schorzeń metabolicznych okresu okołoporodowego u krów mlecznych [2, 4, 16, 21]. Na przykład, według Lotthammera [14], roczny koszt leczenia krów wysoko wydajnych w Niemczech (lata 1984-1998) był wyższy średnio o 278,68 marek rocznie na sztukę, w porównaniu do krów o przeciętnej wydajności. Wynikało to, między innymi, z występowania schorzeń metabolicznych.

Kluczem do osiągnięcia wysokiej wydajności oraz dobrego stanu zdrowia krów jest umiejętne zarządzanie stadem, z uwzględnieniem szeregu aspektów, zwłaszcza żywieniowych. Cel ten realizowany jest poprzez:

- ◆ zarządzanie żywieniem:
 - możliwie maksymalne pobranie suchej masy i odpowiednia podaż energii (dodatki tłuszczowe),
 - optymalizacja fermentacji i syntezy białka mikroorganizmów w żwaczu (odpowiednia ilość białka nie ulegającego rozkładowi w żwaczu),
 - wysoka jakość pasz objętościowych, w tym kiszzonek i sianokiszzonek,
 - stosowanie systemów żywienia TMR lub PMR;
- ◆ kontrolę żywienia (wyjadanie pasz, tabulogramy, konsystencja odchodów itp.);
- ◆ profilaktykę schorzeń metabolicznych w poszczególnych stadiach laktacji oraz stosowanie różnego rodzaju dodatków (mieszanki mineralne, dodatki buforujące, preparaty profilaktyczne).

Do jednych z najważniejszych czynników limitujących wydajność mleczną krów należy zaliczyć schorzenia metaboliczne. Występowanie tych schorzeń stanowi poważny problem w wielu krajach. Częstotliwość ich występowania wzrasta w okresie okołoporodowym oraz na początku laktacji. Należą do nich: zaleganie okołoporodowe, ketoza, zespół nadmiernej mobilizacji tłuszczu (ZNMT), czy kwasica [4, 7, 17, 23]. Niekorzystne czynniki powodujące te schorzenia oddziałują znacznie wcześniej, tj. w okresie zasuszenia oraz w okresie

przejściowym, dlatego niezwykle istotne znaczenie ma właściwe żywienie krów. Powstawaniu tych zaburzeń sprzyja nadmierne otluszczenie ciała w okresie zasuszenia lub niedobór energii w dawce pokarmowej podczas ostatniego okresu ciąży i na początku laktacji, a także zmniejszone pobranie paszy [1, 2, 7, 22]. Stwarza to wysokie zagrożenie pojawienia się przede wszystkim ketozy spontanicznej, jak również syndromu nadmiernej mobilizacji tłuszczu [7, 17, 21, 22, 23].

Okres okołoporodowy u krów stanowi najbardziej krytyczną fazę laktacji. Występujący w tym czasie spadek pobrania paszy [1, 2], a jednocześnie wzrost na początku laktacji zapotrzebowania na energię, powoduje zwiększoną lipolizę tłuszczu zapasowego [5, 23]. Wyrazem tych zmian jest wzrost poziomu wolnych kwasów tłuszczowych (WKT) w surowicy krwi bezpośrednio przed porodem i powrót do niskiej ich koncentracji około 14-21 dni po porodzie [2, 23]. Ponadnormatywny wzrost poziomu WKT w surowicy krwi, jako efekt ujemnego bilansu energii [5, 11], wiąże się z akumulacją trójglicerydów w wątrobie oraz wzrostem produkcji związków ketonowych [21, 22, 23]. Uwalniane wolne kwasy tłuszczowe częściowo są spalane w tkankach i narządach, a ich część wykorzystywana jest do biosyntezy tłuszczu mleka, natomiast pozostała część dostaje się do wątroby. W zależności od nasilenia tych zmian, dostępności prekursorów do ketogenezy, stanu fizjologicznego przeżuwacza oraz żywienia, omawiane przemiany mogą być w równowadze (produkcja związków ketonowych a ich wykorzystanie) lub mieć charakter patologiczny [7, 17, 22].

Generalnie przyjmuje się, że do przyczyn ujemnego bilansu energii należą czynniki endogenne i egzogenne. Do pierwszych zalicza się wysoką wydajność mleczną, specyfikę przemian energetycznych u przeżuwaczy, nadmierną kondycję w okresie zasuszenia (BCS powyżej 4,0) oraz zaburzenia gospodarki hormonalnej [2, 7, 9, 17]. Ryzyko wystąpienia ujemnego bilansu energii u krów na początku laktacji wiąże się z tym, że pobranie suchej masy paszy jest w pierwszym tygodniu po porodzie o 30-35% mniejsze niż w szczycie możliwości jej pobrania, czyli pomiędzy 8 a 12 tygodniem laktacji [10]. Czynniki zewnętrzne związane są ze zbyt małą koncentracją energii w dawce pokarmowej, niskim pobraniem paszy, nadmierną utratą masy ciała w ostatnich 3 tygodniach przed wycieleniem [7, 11, 17]. W wyniku ujemnego bilansu energii dochodzi do lipolizy i nadmiernego uwalniania wolnych kwasów tłuszczowych. Ich nadmiar nie może być w wątrobie w pełni utleniany i dochodzi do produkcji związków ketonowych (acetooctan, kwas β -hydroksymaślowy, aceton).

Oprócz ketozy do coraz częstszych zaburzeń przemiany węglowodanowo-tłuszczowej u krów mlecznych należy zespół nadmiernej mobilizacji tłuszczu (ZNMT). Do rozwoju tego schorzenia dochodzi w warunkach nadmiernego odkładania trójglicerydów w wątrobie, przekraczającego zdolności ich usuwania w postaci lipoprotein o bardzo niskiej gęstości VLDL (very low density lipoproteins) [7, 21, 22, 23]. Czynnikiem predysponującym do rozwoju zespołu stłuszczenia wątroby u krów, podobnie jak w przypadku ketozy, jest wzmocniona lipoliza tłuszczu zapasowego, będąca wynikiem rozwijającego się na początku laktacji niedoboru energetycznego [7, 11]. Wzrost zawartości tłuszczu w wątrobie w okresie okołoporodowym jest do pewnego stopnia uważany za zjawisko

normalne [3]. Uwalniane wolne kwasy tłuszczowe częściowo są spalane w tkankach i narządach, ich część wykorzystywana jest do biosyntezy tłuszczu mleka, natomiast pozostała część dostaje się do wątroby. Wyrazem tego ostatniego procesu jest przejściowy wzrost zawartości tłuszczu w wątrobie, dochodzący nawet do 20% [3, 23]. W warunkach niewydolności mechanizmu transportu lipidów z wątroby, uwalniane w nadmiarze wolne kwasy tłuszczowe nie mogą być metabolizowane w wątrobie i ulegają reestryfikacji do trójglicerydów oraz zatrzymaniu w hepatocytach, prowadząc do zmian zwyrodnieniowych [3, 7, 23].

Schorzenie to ma szczególne znaczenie u krów, ponieważ ich wątroba posiada mało sprawny system usuwania tych lipidów, a jej komórki szczególnie łatwo ulegają zwyrodnieniu w przypadku zaburzenia gospodarki tłuszczowej [3, 10]. Podczas utleniania wolnych kwasów tłuszczowych powstają jednocześnie związki ketonowe, przy wysokim ich stężeniu w organizmie następuje spadek łaknienia, co z kolei nasila lipolizę [7, 17]. Najbardziej narażonymi na zespół stłuszczenia wątroby oraz ketozę są krowy, u których doszło do znacznej utraty masy ciała w początkowym okresie laktacji [10, 17]. Kondycja krów przy wycieleniu – BCS powyżej 3,5 pkt. – wiąże się ze wzrostem ryzyka ketozy w początkowym okresie laktacji [9]. Zawsze bardzo istotną przyczyną omawianych schorzeń u krów jest niewłaściwe zarządzanie żywieniem (złe zbilansowanie dawek pokarmowych lub inne błędy żywieniowe).

Reksen i wsp. [19] wskazują, że kondycja krów w okresie 4 tygodni przed porodem nie była związana z aktywnością ciała żółtego, w przeciwieństwie do poziomu acetonu w mleku. W innych badaniach stwierdzono, że obniżenie płodności krów związane jest z obniżeniem się ich kondycji w okresie poporodowym [6, 9], a ponadnormatywna kondycja na początku okresu zasuszenia wiąże się ze wzrostem liczby zabiegów inseminacyjnych przypadających na skuteczne zapłodnienie oraz wydłużeniem okresu międzyciążowego [6].

Zaburzenia metaboliczne występujące u krów oddziałują ujemnie nie tylko na ich funkcje rozrodcze, wydajność i skład mleka oraz na zdrowotność potomstwa [3, 7, 14, 16]. Schorzenia metaboliczne są powiązane ze sobą i mogą występować wspólnie, tzn. schorzeniem pierwotnym towarzyszą schorzenia wtórne. Correa i wsp. [4] uważają, że ketoza powoduje wzrost częstotliwości przypadków zatrzymania łożyska i zapalenia macicy. Schorzenia metaboliczne zawsze powodują obniżenie wydajności mlecznej krów. Rajala-Schultz i wsp. [18], prowadząc badania na dużej stawce krów, stwierdzili u zwierząt, u których występowała ketoza zmniejszenie się produkcji mleka o 3,0 do 5,3 kg/dobę, a ich wydajność w okresie laktacji była niższa średnio o 353,4 kg mleka, w porównaniu do krów zdrowych. Schorzenia te zawsze wiążą się z poważnymi stratami ekonomicznymi.

Ważnym i stosunkowo łatwym do oznaczenia wskaźnikiem prawidłowego zbilansowania dawki pokarmowej jest poziom mocznika w surowicy krwi [12] oraz mocznika w mleku [13]. Zwiększony jego poziom jest skutkiem nie dostarczenia dostatecznej ilości energii w stosunku do ilości dostarczonego białka. Powoduje to niepełne spalanie białka, w wyniku czego następuje podniesienie poziomu mocznika. Osten-Sacken [15] przedstawia praktyczny i łatwy sposób określenia pra-

widowości zbilansowania dawki na podstawie procentowej zawartości białka w mleku.

Propagowana obecnie punktowa ocena kondycji krów metodą BCS (body condition scoring) daje również możliwość oceny poprawności żywienia krów mlecznych oraz szacowania rezerw tłuszczowych ciała. Jest to prosta metoda niwelująca ryzyko wystąpienia chorób metabolicznych (ketoza, ZNMT) oraz zaburzeń płodności.

Punktowa ocena kondycji krów BCS jest subiektywną, półilościową metodą określania stopnia otluszczenia i umięśnienia u zwierząt. W naszym kraju używany jest również termin PWK (punktowy wskaźnik kondycji). W metodzie tej zostały opisane wytyczne dotyczące optymalnego stanu kondycji zwierzęcia w zależności od jego stanu fizjologicznego, wieku, przeznaczenia, produktywności, wydajności, z uwzględnieniem interesu ekonomicznego. Regularne przeprowadzanie oceny pozwala na kontrolowanie prawidłowości stosowanego systemu żywienia oraz uniknięcie, kosztownych w skutkach, problemów z płodnością czy ogólnym zdrowiem zwierząt.

Najczęściej opisywaną i stosowaną jest ocena w skali 5-punktowej: 1 pkt – krowa bardzo chuda, 5 pkt. – krowa nadmiernie otluszczona (zatuczona) [24]. Ocenę należy przeprowadzać przy dobrym oświetleniu. Oględziny dotyczą zadu i prawej strony krowy. Należy wziąć pod uwagę osiem części ciała zwierzęcia. Ocena ta obejmuje palpacyjne oraz wzrokowe badanie otluszczenia wyrostków kolczystych i poprzecznych odcinka lędźwiowego kręgosłupa, okolicy dołu głodowego, okolicy guza biodrowego i kulszowego oraz okolicy dołu okołodbytowego i nasady ogona. Ocena ta powinna opierać się na badaniu wszystkich wymienionych miejsc, ponieważ punktacja BCS jest wartością średnią, wynikającą z oceny poszczególnych badanych okolic. Subiektywny charakter właściwy dla metody BCS, jak również jej półilościowa natura, mogły być powodem powstania opinii, że jest ona mało wiarygodna, nieprecyzyjna i zawiera stosunkowo mało informacji przydatnych w praktyce. Jednak wielu badaczy opisało tę metodę jako wiarygodną i użyteczną, gdy jest ona wykonywana zgodnie z przyjętymi normami. Kiedy kondycja i otluszczenie zostaną niezależnie zmierzone, okazuje się, że można uzyskać ocenę zgodną w 65-90%. Użyteczność i wiarygodność BCS są uzależnione od trzech aspektów:

- powtarzalności – możliwości dokonania przez tę samą osobę identycznej oceny tego samego zwierzęcia w czasie powtórnych badań;

- odtwarzalności – możliwości niezależnego nadania w danym momencie jednakowej oceny jednemu zwierzęciu przez różne osoby oceniające;

- przewidywalności – możliwości ukazania rzeczywistych komponentów ciała, nie tylko otluszczenia, lecz także stopnia umięśnienia lub jego zmiany.

Szczególnie ważna jest kontrola kondycji dla zachowania poziomu produkcji u krów mlecznych. Jak dowodzi wiele badań, jej stan w newralgicznych fazach laktacji wpływa na dalszą wydajność, zdrowotność oraz przydatność do dalszego chowu.

Każdej fazie produkcji odpowiada konkretny stan kondycji, będący odzwierciedleniem wydajności oraz stopnia odżywienia organizmu. Generalnie, ocena nie powinna być niższa niż

2,5 ani wyższa niż 3,75 w punktacji BCS. Zalecana kondycja krów w różnych okresach laktacji przedstawia się następująco (pkt. BCS): jałówki cielne 3,0-3,25; krowy w okresie okołoporodowym 3,25-3,75; krowy w szczycie laktacji 2,5-3,25; krowy w pełnej laktacji 3,0-3,5; krowy zasuszone (początek zasuszenia) 3,0-3,75.

Znaczne odstępstwa mogą powodować u krów: problemy z cielnością (niższy jest procent zacieleni zarówno krów wychudzonych, jak i zatuczonych), trudne porody, schorzenia na tle przemiany materii, stany zapalne macicy i wymienia. Z każdym z tych przypadków łączy się znaczne obniżenie wydajności mlecznej i efektywności produkcji. Dlatego zaleca się systematyczną kontrolę kondycji ciała, szczególnie wzmożoną w okresie okołoporodowym oraz we wczesnej laktacji.

Wyróżnia się sześć podstawowych okresów w trakcie cyklu produkcyjnego, tj. połowa okresu zasuszenia, moment wycielenia, 45, 90, 180 i 270 dzień laktacji, kiedy to powinno się dokonać oceny kondycji bydła mlecznego. Istnieją opinie, że ocena ta może być przeprowadzona na koniec zasuszenia oraz jeden raz w trakcie każdego z trymestrów cyklu produkcyjnego. Jednak hodowca, zwłaszcza w okresie wczesnej laktacji, powinien przeprowadzać ocenę kondycji dość często, by mieć informacje o stopniu wykorzystania rezerw tłuszczowych organizmu (bilansie energii), istotnym czynnikiem warunkującym zdrowotność i płodność krów.

Zasuszenie jest tym okresem, w który zwierzęta są przygotowywane do zbliżającego się porodu oraz laktacji. Gwałtowne wahania w kondycji ciała, jej nadmierny przyrost lub nie zgromadzenie zapasów tłuszczu, będą miały swoje odbicie w zbliżającej się laktacji [20]. W okresie tym kondycja powinna ustabilizować się na poziomie 3,5 pkt. BCS, jest to poziom najodpowiedniejszy dla zagwarantowania wysokiego poziomu produkcji i zdrowia krowy w nadchodzącej laktacji.

Wraz z wycieleniem organizm zwierzęcia poddany zostaje dodatkowemu obciążeniu, jakim jest synteza i sekrecja mleka. W okresie tym krowa nie może pobrać takiej ilości paszy, która w pełni pokryłaby jej zapotrzebowanie na produkcję mleka. Dlatego też bardzo ważny jest odpowiedni poziom zapasu tkanki tłuszczowej. Jeżeli kondycja będzie wyższa (4 pkt. BCS) wystąpić mogą choroby metaboliczne, natomiast brak zapasowej tkanki tłuszczowej (2 pkt. BCS) może spowodować spadek wydajności. Krowy o nadmiernej kondycji ciała pobierają do 20 tygodnia laktacji istotnie mniej paszy aniżeli krowy o słabszej kondycji. Natomiast krowy chude pobierają istotnie więcej suchej masy w paszy w przeliczeniu na jednostkę masy ciała aniżeli krowy o kondycji normalnej, nie wykazując przy tym istotnych różnic pomiędzy pobraniem energii i białka [12]. Jednocześnie krowy rozpoczynające laktację w różnej kondycji osiągnęły najwyższy jej poziom w 6 tygodniu, przy braku istotności różnic w masie ciała.

W zależności od wielkości produkcji dobowej mleka krowy mogą wykazywać spadek kondycji ciała, nawet do wartości 2 pkt. BCS w 4 miesiącu laktacji. Ilość tłuszczu tkankowego zużytego w pierwszych dwóch miesiącach laktacji powinna wahać się w granicach 15-70 kg, co daje dzienny ubytek masy ciała rzędu 0,5-1 kg. Strata 1 kg masy ciała (głównie tłuszczu tkankowego) oznacza utratę 4,92 Mcal energii. Mleko o zawartości 3,5% tłuszczu zawiera około 0,69 Mcal w 1 kg.

Tak więc 1 kg tłuszczu tkankowego pokrywa zapotrzebowanie na produkcję 7,1 kg mleka [20]. Generalnie udział energii z rezerw ciała w produkcji mleka zależy od poziomu dobowej wydajności oraz fazy laktacji.

W zgodnej opinii wielu autorów, zajmujących się tą tematyką, ważne jest przestrzeganie wartości optymalnych kondycji krów, gdyż każde odstępstwo spowodować może komplikacje zdrowotne i produkcyjne.

Literatura: 1. Ballard C.S., Mandevu P., Sniffen C.J., Emanuele S.M., Carter M.P., 2001 – Anim. Feed Sci. Technol. 93, 55-69. 2. Bertics S.J., Grummer R.R., Cadorniga-Valino C., Stoddard E.E., 1992 – J. Dairy Sci. 75, 1914-1922. 3. Bronicki M., 2001 – Med. Wet. 57, 543-546. 4. Correa M.T., Erb H.N., Scarlett J.M., 1993 – J. Dairy Sci. 76, 1305-1312. 5. Doepel L., Lapierre H., Kennelly J.J., 2002 – J. Dairy Sci. 85, 2315-2334. 6. Domecq J.J., Skidmore A.L., Lloyd J.W., Kannene J.B., 1997 – J. Dairy Sci. 80, 113-120. 7. Filar J., 1999 – Schorzenia przemiany węglowodanowo-tłuszczowej u przeżuwaczy. Wyd. AR w Lublinie. 8. Gerloff B.J., 2000 – Vet. Clin. North. Am. Food. Anim. Pract. 16, 283-292. 9. Gillund P., Reksen O., Gröhn Y.T., Karlberg K., 2001 – J. Dairy Sci. 84, 1390-1396. 10. Grum D.E., Drackley J.K., Younker R.S., LaCount D.W., Veenhuizen J.J., 1996 – J. Dairy Sci. 79, 1850. 11. Heuer C.Y., Schukken H., Dobbelaar P., 1999 – J. Dairy Sci. 82, 295-304. 12. Holter J.B., Slotnik M.J., Hayes H.H., Bozak C.K., Urban W.E. Jr., McGilliard M.L., 1990 – J. Dairy Sci. 73, 3502-3511. 13. Juszczak J., Ziemiński R., Stąporek K., Korniewicz A., 1997 – Zesz. Nauk. AR Wrocław, Zoot. XLII, nr 307, 15-21. 14. Lotthammer K.H., 1999 – Tierärztliche Umschau. 54, 10, 544-553. 15. Osten-Sacken A., 1999 – Przeg. Hod. 6, 5-8. 16. Madej E., Stec A., Filar J., 1993 – Med. Wet. 49, 403-408. 17. Moore D.A., Ishler V., 1997 – Vet. Med. 92, 1061-1072. 18. Rajala-Schultz P.J., Gröhn Y.T., McCulloch C.E., 1999 – J. Dairy Sci. 82, 288-294. 19. Reksen O., Havrevoll Ø., Gröhn Y.T., Bolstad T., Waldmann A., Ropstad E., 2002 – J. Dairy Sci. 85, 1406-1415. 20. Rodenburg J., 1992 – Body condition scoring of dairy cattle. OMAF – Factsheet, 1992, 411/10. 21. Studer V.A., Grummer R.R., Bertics S.J., Reynolds C.K., 1993 – J. Dairy Sci. 76, 2931-2939. 22. Studziński T., Filar J., Czarnecki A., Madej E., 2003 – Med. Wet. 59, 811-816. 23. Vazquez-Anon M., Bertics S., Luck M., Grummer R.R., Pinheiro J., 1994 – J. Dairy Sci. 77, 1521-1528. 24. Wildman, E.E., Jones G.M., Wagner P.E., Boman R.L., Trout H.F., Lesch T.N., 1982 – J. Dairy Sci. 65, 495-501.



Zakład Deratyzacji „SZCZUROŁAP”

Wiesław i Jarosław Dobrzeńscy
ul. Graniczna 10
87-100 Toruń
tel. (0-56) 655-21-41 lub 654-65-47
tel. kom. 0 601-212-487

Wyniszczam całkowicie bytujące i dochodzące szcury, z gwarancją. Fermy, mieszalnie pasz, zakłady rolne, magazyny, bezpieczeństwo 100%. Metodę przedstawiłem w filmie „Szcurołap”. Dla zainteresowanych wdrażamy HACCP.