

ces, New York, 55-63. 5. **Furowicz A.J., Czernomysy-Furowicz D.**, 1998 – *Medycyna Wet.* 54 (5), 291-294. 6. **Furowicz A.J., Czernomysy-Furowicz D.**, 1999 – *Medycyna Wet.* 55 (1), 25-28. 7. **Furowicz A.J., Ferlas M.**, 2005 – Mechanizmy odpornościowe w układzie pokarmowym z uwzględnieniem fenomenu tolerancji na antygeny zawarte w produktach spożywczych. Materiały Szkolenia Podyplomowego Lekarzy Wet. AR Wrocław, Wyd. AR Szczecin. 8. **Furowicz A.J., Ferlas M.**, 2005 – Tolerancja pokarmowa; rola śródnabłonkowych limfocytów T (IEL). Materiały Szkolenia Podyplomowego Lekarzy Wet. AR Wrocław, Wyd. AR Szczecin. 9. **Kelsall B.L., Strober W.**, 1996 – Oral tolerance. Eds. H.L. Weiner and L.F. Mayer, The New York Academy of Sciences, New York, 47-54. 10. **Keren D.F.**, 1980 – Immunology and immunopathology of the gastrointestinal tract. American Society of Clinical Pathologists, Chicago. 11. **Lasek W.**, 2002 – Immunologia. Ed. Gołąb J., Jakóbsiak M., Lasek W., Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 289-303. 12. **Mayer L., So L.P., Yio X.Y.**, 1996 – Oral tolerance. Eds. H.L. Weiner and L.F. Mayer, The New York Academy of Sciences, New York, 28-35. 13. **Watanabe S., Wolff M., Sommers S.C.**, 1998 – Digestive disease pathology. Vol. I, Springer-Verlag; Berlin Heidelberg-New York-London-Paris-Tokyo. 14. **Weiner H.L., Mayer L.F.**, 1996 – Oral tolerance – mechanisms and applications, The New York Academy of Sciences, New York.

Kondycja krów mlecznych i jej zmiany w przebiegu laktacji

Ewa Januś, Katarzyna Grzesik,
Danuta Borkowska

AR w Lublinie, Instytut Nauk Rolniczych w Zamościu

Ciąża, a zwłaszcza okres zasuszenia to czas, w którym zwierzęta przygotowują się do zbliżającego się porodu oraz laktacji. Gwałtowne wahania w kondycji ciała, jej nadmierny przyrost lub nie zgromadzenie odpowiedniej ilości zapasów tłuszczu będą miały swoje odbicie w zbliżającej się laktacji [1, 7, 8]. Wykazano, że na produkcję mleka oraz zdrowotność ma wpływ wielkość rezerw energetycznych organizmu i szybkość ich zużywania [1, 10, 15]. W celu uniknięcia niepożądanego otluszczenia lub zbyt dużej utraty rezerw energetycznych krów należy stale kontrolować stan ich odżywienia, z uwzględnieniem wielkości produkcji oraz faz cyklu reprodukcyjnego [2, 9].

Kondycja zwierząt to aktualny stan fizjologiczny, który jest wynikiem stopnia odżywienia i wytrenowania organizmu, a także stosowanych zabiegów pielęgnacyjnych [9]. Punktowa ocena kondycji krów mlecznych (BCS) jest subiektywną metodą określania energii metabolicznej, zgromadzonej przez zwierzę w tkance tłuszczowej i mięśniowej [5]. Daje ona możliwość oceny poprawności żywienia krów oraz szacowania rezerw tłuszczowych ciała. W metodzie tej zostały opisane wytyczne dotyczące optymalnego stanu kondycji zwierzęcia, w zależności od stanu fizjologicznego, wieku, przeznaczenia, produktywności, wydajności, z uwzględnieniem czynnika ekonomicznego. Regularne przeprowadzanie oceny pozwala na kontrolowanie prawidłowego stosowania systemu żywienia oraz uniknięcie, kosztownych w skutkach, problemów z płodnością czy ogólnym zdrowiem zwierząt [1]. Ocena kondycji obejmuje badanie, poprzez oglądanie i dotykanie, otluszczenia wyrostków kolczystych i poprzecznych odcinka lędźwiowego kręgosłupa, stopnia otluszczenia okolicy guzów biodrowego i kulszowego oraz nasady ogona [5, 9]. Powinna się opierać na badaniu wszystkich wymienionych miejsc,

gdyż punktacja BCS jest wartością średnią wynikającą z oceny poszczególnych badanych okolic [1]. Zalecane jest, aby ocena wykonywana była regularnie, przez tę samą osobę, w tym samym stadzie przez kilka lat [9].

Opracowana do pomiaru kondycji krów 5-punktowa skala Wildmana określa rzeczywiste otluszczenie ciała krowy [14]. Każdej fazie produkcji odpowiada konkretny stan kondycji, będący odzwierciedleniem wydajności oraz stopnia odżywienia organizmu [1]. Krowa oceniona na 1 punkt jest uznawana za wychudzoną, na 2 pkt. – za chudą, na 3 pkt. – za średnią, na 4 pkt. – za otluszczoną, na 5 pkt. – za zapasioną [6, 9]. Idealna kondycja u krów w każdym stadium laktacji to taka, która zapewnia optymalną produkcję mleka, minimalizuje problemy zdrowotne i reprodukcyjne oraz maksymalizuje korzyści ekonomiczne [8]. Generalnie nie powinna być ona niższa niż 2,5 pkt., ani wyższa niż 3,75 pkt. w punktacji BCS [1]. Sniffen i Ferguson [12] podają, że idealna kondycja krowy zasuszonej i w momencie wycielenia powinna wynosić 3,5 pkt. Jest to poziom najbardziej odpowiedni dla zagwarantowania wysokiego poziomu produkcji i zdrowia krowy w nadchodzącej laktacji [1].

U krów wysoko wydajnych produkcja mleka jest dużym wydatkiem energetycznym organizmu. Przewyższa ona znacznie zużycie energii na wszystkie pozostałe funkcje. W początkowym okresie laktacji pobranie energii zwykle nie pokrywa zapotrzebowania [3]. Ważne jest, aby krowy w okresie oko-

Tabela 1
Kształtowanie się kondycji krów w kolejnych miesiącach laktacji

Miesiąc laktacji	Obory OHZ		Gospodarstwa indywidualne	
	liczba ocen	ocena kondycji (pkt)	liczba ocen	ocena kondycji (pkt)
1.	203	2,61	51	2,87
2.	211	2,50	50	2,37
3.	207	2,49	54	2,23
4.	218	2,67	51	2,34
5.	212	2,77	56	2,52
6.	214	2,87	44	2,55
7.	221	3,02	43	2,65
8.	213	3,12	36	2,63
9.	210	3,26	33	2,94
10.	167	3,48	26	3,21
11. i dalsze	624	3,84	138	3,64
Razem i średnio	2700	3,09	582	2,83

Tabela 2
Wydajność i skład mleka krów w kolejnych miesiącach laktacji

Miesiąc laktacji	Obory OHZ			Gospodarstwa indywidualne		
	dzienna wydajność (kg)	zawartość w mleku		dzienna wydajność (kg)	zawartość w mleku	
		tluszczu (%)	białka (%)		tluszczu (%)	białka (%)
1.	26,4	4,71	3,34	26,3	4,55	3,22
2.	26,9	4,24	3,12	29,6	4,10	2,97
3.	24,5	4,32	3,24	25,7	4,12	3,05
4.	22,3	4,30	3,36	24,2	4,12	3,06
5.	21,6	4,32	3,44	22,0	4,08	3,24
6.	20,0	4,42	3,52	21,4	4,28	3,32
7.	18,8	4,44	3,55	19,7	4,49	3,42
8.	17,7	4,58	3,69	17,8	4,36	3,53
9.	16,2	4,66	3,72	16,7	4,53	3,71
10.	14,9	4,73	3,82	15,2	4,77	3,83
11. i dalsze	13,5	4,84	3,96	13,2	4,81	4,03
Średnio	19,2	4,55	3,59	20,4	4,42	3,46

łowycieleniowym posiadały odpowiednią ilość tkanki tłuszczowej, z której będą czerpać energię w czasie wczesnej laktacji [8]. Froot i Croxton podają, że kondycja krów w okresie bliskim porodu ma ogromny wpływ na późniejszą produkcję mleka [7]. Krowy, zarówno zatuczone jak i wychudzone, są narażone na wystąpienie problemów metabolicznych, obniżenie wydajności mleka i wskaźnika zapładnialności [12]. Jeżeli krowa rozpocznie laktację bez zapasów energetycznych (kondycja poniżej 3 pkt.) nie jest w stanie przezwyciężyć problemów związanych z chorobami okresu okołoporodowego. Ponadto późniejsza produkcja i reprodukcja mogą być gorsze od oczekiwanych [9]. Także zatuczenie krowy (kondycja powyżej 4 pkt.) stwarza ogromne ryzyko wystąpienia problemów z cielnością, trudnych porodów, ketozy czy stanów zapalnych wymienia [1, 9]. Dodatkowo u takich krów występuje większe prawdopodobieństwo kulawizn, w porównaniu z krowami będącymi w dobrej kondycji [8].

Znaczne zapasy tłuszczu, zgromadzone w okresie zasuszenia, predestynują do rozwoju zespołu stłuszczenia wątroby, który, obok następstw zdrowotnych i produkcyjnych, wywiera niekorzystny wpływ na prawidłowość funkcji rozrodczych [4]. Zespół ten, zwany także zespołem tłustej krowy, poporodowym czy zwyrodnienia tłuszczowego wątroby, najczęściej rozpoczyna się w okresie pierwszych dwóch tygodni po porodzie [15]. Do rozwoju schorzenia dochodzi w warunkach zwiększonego wysiłku energetycznego, związanego z ciążą i produkcją mleka w początkowym okresie laktacji. Prowadzi to do powstania w organizmie stanu niedoboru energetycznego i w konsekwencji do zaburzenia przemiany tłuszczowej i stłuszczenia wątroby [4]. Narząd ten traci swoje zdolności detoksykacyjne, co doprowadza do jego uszkodzenia. W przypadku lekkiej formy schorzenia, krowy po porodzie są powolne, nie interesują się otoczeniem, często się pokładają, ponadto zmniejsza się ilość oddawanego kału, który jest zwartej konsystencji, ciemnej barwy, pokryty śluzem. Zespołowi temu często towarzyszą: porażenie poporodowe, przemieszczenie trawieńca, zatrzymanie łożyska i zapalenie wymienia. Obniża się odporność na infekcje oraz produkcja mleka [15].

Główną przyczyną zespołu tłustej krowy są błędy żywieniowe, czyli przekarmienie zwierząt, co prowadzi do ich nadmiernego otluszczenia w okresie zasuszenia [4]. Żywnienie w tym okresie powinno być oszczędne pod względem energetycznym i białkowym. Przyrost dzienny nie powinien przekraczać 0,2 kg [11]. W początkowym okresie zasuszenia dawka powinna zawierać dużo włókna, a mniej energii. W końcowym okresie powinna być bardziej energetyczna i zawierać mniej włókna. Badania wykazują, że odpowiednie żywienie energetyczne w tym okresie ma istotne znaczenie dla późniejszej użyteczności mlecznej [13]. Systematyczna kontrola stanu odżywiania w czasie laktacji i okresu zasuszenia, w połączeniu z dostosowaniem odpowiedniej dawki pokarmowej, zapewnia wycielenie krowy w dobrej kondycji i bez ryzyka wystąpienia problemów zdrowotnych [4].

W tabelach 1 i 2 przedstawiono wyniki dotyczące kondycji i produktywności krów w kolejnych miesiącach po wycieleniu, utrzymywanych w trzech oborach Ośrodka Hodowli Zarodowej oraz w 5 gospodarstwach rolników indywidualnych. Badania przeprowadzono w latach 2003-2005. Kondycję krów oceniano w 5-punktowej skali Wildmana i wsp. [14]. Ocenę przeprowadzano w dniach próbnych udojów, których wyniki posłużyły do scharakteryzowania wydajności i składu mleka krów w przebiegu laktacji.

Średnia ocena kondycji krów z obór OHZ wynosiła 3,09 pkt. i była o 0,26 pkt. wyższa w porównaniu z wartością wyliczoną dla zwierząt z gospodarstw indywidualnych. W obydwu grupach gospodarstw najwyższe oceny kondycji stwierdzano u zwierząt kończących laktację. W obydwu przypadkach kondycja krów w okresie poprzedzającym zasuszenie była zbyt wysoka. Kondycja krów z gospodarstw indywidualnych, oceniona po wycieleniu na 2,87 pkt., zmniejszyła się w trzecim miesiącu laktacji do 2,23 pkt. (o 0,64 pkt).

Organizm krowy wraz z wycieleniem zostaje poddany obciążeniu, jakim jest produkcja mleka [1]. Krowa traci wtedy kondycję, jednak strata nie powinna być większa niż 1 pkt. [9]. Po tym okresie poziom rezerw tłuszczowych zwiększał się, osiągając najwyższą wartość (3,64 pkt.) u zwierząt z laktacją przedłużoną (11. miesiąc i dalsze). Zwierzęta z obór OHZ w pierwszym miesiącu po wycieleniu charakteryzowały się niższą oceną kondycji. Wynosiła ona 2,61 pkt. i do trzeciego miesiąca laktacji zmniejszyła się tylko o 0,12 pkt. Podobnie, jak w przypadku krów z gospodarstw indywidualnych, od czwartego miesiąca zwiększały się oceny punktowe zwierząt z obór OHZ. W kolejnych miesiącach średnie oceny wzrastały o 0,10-0,22 pkt.

Pomiędzy obydwoma grupami gospodarstw obserwowano także różnice w dziennej wydajności mleka (tab. 2). Średnia wydajność w próbnych udojach krów z obór OHZ wynosiła 19,2 kg i była o 1,2 kg niższa w porównaniu ze zwierzętami z gospodarstw indywidualnych. Porównując wyniki zamieszczone w tabelach 1 i 2 można stwierdzić, że na początku laktacji mniejszemu spadkowi ocen za kondycję (OHZ) towa-

rzyszył minimalny wzrost dziennej wydajności mleka w drugim miesiącu po wycieleniu (o 0,5 kg). Od trzeciego miesiąca wydajność sukcesywnie malała. U krów z gospodarstw indywidualnych zmniejszeniu się oceny za kondycję (o 0,5 pkt.) między 1. i 2. miesiącem po wycieleniu, towarzyszył wzrost dziennej wydajności mleka wynoszący aż 3,3 kg. Od drugiego miesiąca wydajność mleka zmniejszała się, przy czym największy spadek (o 3,9 kg) zanotowano pomiędzy drugim i trzecim próbnym udojem. W przypadku zwierząt z obydwu grup gospodarstw od 7. miesiąca do końca laktacji wydajność mleka, a także jego skład chemiczny, były zbliżone. Zasadniczo jednak (od 0,20 do 0,49 pkt.) różniły się one w ocenie kondycji.

Podsumowując można stwierdzić, że poziom rezerw energetycznych i dzienną wydajność mleka różnicował kolejny miesiąc po wycieleniu oraz miejsce użytkowania zwierząt. Krowy z gospodarstw indywidualnych w kolejnych miesiącach po wycieleniu (z wyjątkiem pierwszego) charakteryzowały się niższymi ocenami kondycji, większym tempem spad-

ku rezerw energetycznych, wyższym szczytem laktacji i dłuższym utrzymaniem wysokiej dziennej wydajności mleka.

Literatura: 1. Adamski M., Kupczyński R., 2005 – Przegląd Hodowlany 1, 14-16. 2. Borkowska D., 2000 – Medycyna Weterynaryjna 56, 743-745. 3. Borkowska D., Polski R., Januś E., 2004 – Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego 74, 33-40. 4. Brodnicki M., Dembiński Z., 1995 – Medycyna Weterynaryjna 51, 330-332. 5. Edmonson A., Lean I.J., Weaver L.D., Tarner T., Webster G., 1989 – Journal of Dairy Science 72, 68-78. 6. Ferguson J.D., Galligan D.T., Thomsen N., 1994 – Journal of Dairy Science 77, 2695-2703. 7. Frood M.J., Croxton D., 1978 – Animal Production, 27, 285-291. 8. Gearhart M.A., Curtis C.R., Erb H.N., Smith R.D., Sniffen C.J., Chase L.E., Cooper M.D., 1990 – Journal of Dairy Science 73, 3132-3140. 9. Guliński P., 1966 – Przegląd Hodowlany 11, 4-8. 10. Januś E., 2003 – Annales UMCS, sec. EE, vol. XXI, N1. 4, 25-32. 11. Preś J., Kinal S., 2001 – Przegląd Hodowlany 1, 12-15. 12. Sniffen C., Ferguson J.D., 1996 – Baza internetowa <http://www.dasc.vt.edu/nutritioncc/churchi.html> 13. Strzetelski J., Bilik K., Niwińska B., 2003 – Wiadomości Zootechniczne, R.XLI, 3-10. 14. Wildman E.E., Jones G.M., Wagner P.E., Boman R., Frount H.F., Lesch T.N., 1983 – Journal of Dairy Science 65, 495-501. 15. Żarski T.P., Arkuszewska E., 1999 – Przegląd Hodowlany 6, 8-9.

Co z bydłem rasy czerwono-białej na Dolnym Śląsku?

Karol Kamiński

Na Dolnym Śląsku od wielu lat obserwuje się systematyczny spadek pogłowia krów. Początkowo był on nieznaczny, jednak po 1989 roku znacznie się zwiększył. Nie jest to fakt niezwykły, bowiem redukcja pogłowia nastąpiła w całym kraju, niepokojące jest jednak to, że w tym regionie jest ona najwyższa. W latach 1989-2004 pogłowie krów spadło aż o 74%, przy czym najgłębiej proces redukcji przeprowadzony został w regionie Sudetów i Pogórza. Przyczyny tego stanu rzeczy są złożone, wymagają gruntownej analizy i opracowania wniosków. Generalnie wskazać należy niską opłacalność chowu, o czym decydowała niska cena produktów pochodzenia zwierzęcego – mleka i żywca wołowego, a także duże rozdrobnienie chowu i hodowli w tym regionie.

Ocena skali chowu bydła, jedna z wielu przeprowadzona w 1996 roku, wykazała, że w dawnym województwie jeleniogórskim 75,1% gospodarstw utrzymywało 1-5 krów, a w dawnym województwie wałbrzyskim – 77,5% gospodarstw. Obecnie sytuacja ta nie uległa gruntownej zmianie. Duże rozdrobnienie gospodarstw, zajmujących się chowem bydła, miało przełożenie na jakość produkowanego mleka, a tym samym na uzyskiwane ceny. Ekstensywny chów, występujący na ogół w małych i średnich gospodarstwach, był zatem wysoce nieopłacalny i w konfrontacji z rynkową rzeczywistością ulegał systematycznej redukcji. Trzeba zaznaczyć, że opraco-

wywano różne propozycje i podejmowano określone wysiłki na rzecz stymulacji produkcji, głównie poprzez jej koncentrację, w której słusznie upatrywano poprawy efektywności gospodarowania. Przykładem nowoczesnego rozwiązywania organizacji produkcji mleka mogą być gospodarstwa rodziny Ditterli z Przedwojowa (rejon jeleniogórski) oraz Waclawików z Bożkowa (rejon wałbrzyski), w których przeprowadzono modernizację obór z dużym wysiłkiem inwestycyjnym. Można przytoczyć jeszcze kilka przykładów, w szerszym czy węższym zakresie unowocześniania produkcji, ale nie są to praktyki powszechne. Tego typu nowoczesne rozwiązania wymagają bowiem dużych nakładów finansowych, co przy paraliżu dolnośląskiego mleczarstwa nie dawało gwarancji powodzenia przedsięwzięcia i pełnego wyzwolenia się z pęt kredytowych. Tym bardziej, że nastąpiło dalsze pogorszenie warunków ekonomicznych, spowodowane przez wzrost wymagań dotyczących jakości skupowanego mleka, a także systematyczny wzrost cen pasz, które też przyspieszało redukcję stad.

W regionie południowym Dolnego Śląska od dawna utrzymywane i użytkowane było bydło rasy czerwono-białej. Była to liczna grupa rasowa, której udział (w okresie rozkwitu ilościowego) w ogólnym pogłowie na Dolnym Śląsku wynosił około 40%, a udział ocenianych krów tej rasy, w ogólnej ilości krów poddawanych kontroli, wynosił 32,5%. Jeszcze w roku 1990 liczbę krów tej rasy szacowano na 67 000, co stanowiło ponad 35% ogólnego stanu krów na Dolnym Śląsku. Rasa czerwono-biała najliczniej występowała w rejonie jeleniogórskim, gdzie liczbę krów szacowano na 21 000 sztuk (57% krów), i w dawnym województwie wałbrzyskim – 36 000 sztuk (79% krów). Niewielkie ilości krów tej rasy utrzymywane były w pozostałych rejonach.

Bydło rasy czerwono-białej zostało przystosowane do istniejących tu warunków przyrodniczo-klimatycznych. Reprezentując sobą typ bydła dwustronnie użytkowego, cieszyło