

**Prowadzona przez Polską Federację Hodowców Bydła i Producentów Mleka ocena użytkowości mlecznej krów daje hodowcom możliwość uzyskania wielu aktualnych informacji charakteryzujących stado. Ich głównym źródłem są raporty wynikowe, z których mogą jednak korzystać wyłącznie gospodarstwa objęte oceną użytkowości mlecznej.**

**Standardowo przesyłane sprawozdanie z próbnego udoju składa się z raportu wynikowego stada (RW-1) i raportu z próbnego udoju (RW-2).** Informacje w nich zawarte są istotne w zarządzaniu stadem bydła mlecznego. Raporty wynikowe dostarczają bowiem wiedzy odnośnie do wydajności zwierząt, składu i jakości mleka, jak również są źródłem informacji o rozrodzie. Wnikliwa analiza zawartych w nich danych pozwala diagnozować nieprawidłowości dotyczące zbilansowania dawek pokarmowych oraz wynikających z nich problemów. Informacje zawarte w raportach są zatem niezbędne zarówno w kwestii rozwoju produkcji, jak i prowadzenia pracy hodowlanej. Dlatego warto zainwestować w kontrolę użytkowości, aby zyskać więcej w postaci wzrostu wydajności krów, poprawy ich zdrowotności oraz płodności.

## **Interpretacja wybranych informacji dostarczanych obligatoryjnie hodowcom w raportach wynikowych RW-1 i RW-2**

Na podstawie składu i jakości mleka możemy wyciągnąć wiele wniosków na temat żywienia i zdrowotności zwierzęcia.

### **RW-1. Dane o stadzie**

Wskaźnikami, które informują o poprawności żywienia są:

- wydajność krów,
- zawartość tłuszczu, białka ogólnego i kazeiny w mleku,
- stosunek zawartości tłuszczu do białka,
- poziom mocznika w mleku.

## **Parametrem określającym stan zdrowotny wymienia jest natomiast liczba komórek somatycznych w mleku.**

W raporcie RW-1 bardzo istotne dane uzyskujemy z tabeli obrazującej „Średnie wydajności 305-dniowe dla stada”. Jest tam zawarta również informacja o wydajnościach pierwiastek za pierwsze 100 dni laktacji. **Średnio na krowę pierwiastkę powinna ona wynosić powyżej 3000 kg mleka.** Jeżeli tak nie jest, wskazuje to na problemy w odchowcie jałówek, problemy okresu okołoporodowego lub choroby metaboliczne. Kolejne informacje o wydajnościach krów pierwiastek, w drugiej, trzeciej i dalszych laktacjach 305-dniowych są ściśle powiązane z wydajnością mleka w szczycie laktacji. Na przykład w szczycie laktacji produkcja 35 kg mleka oznacza spodziewaną wydajność laktacyjną 8000 kg mleka.

## **Wydajność krów**

Przeciętna wydajność życiowa krów ubytych w ostatnich 365 dniach to kolejna pozycja w raporcie RW-1. Powinna być jak najwyższa. **Wysoką produkcję życiową osiągają tylko krowy odpowiednio żywione. W bardzo dobrych stadach przekracza ona 30 tys. kg mleka.** Z cechą tą bezpośrednio związana jest długość użytkowania krów w oborze, czyli liczba lat od pierwszego wycielenia lub przybycia do ubycia krowy z obory. Wyższe wartości (> 2,6 lat) świadczą o prawidłowym żywieniu oraz właściwym zarządzaniu stadem. Niższe wartości (< 2,6 lat) wskazują na problemy żywieniowe (szczególnie w okresie okołoporodowym), nieprawidłowe zarządzanie stadem i/lub duży obrót w stadzie (sprzedaż/zakup krów).

W następnej tabeli RW-1 zamieszczane są wyniki próbnych udojów dla stada (wydajność dobową, zawartość tłuszczu, białka, kazeiny, wskaźnik komórek somatycznych i poziom mocznika). **Średnia wydajność dobową mleka od krowy dojrzałej w kolejnych próbnych udojach - w przypadku krów żywionych systemem TMR - powinna być w miarę stała.** Wartość ta jest zależna od średniej długości laktacji, jakości i dostępności pasz (tj. wartości pokarmowej pastwiska, pasz objętościowych i treściwych). Kiedy dokonywana jest ocena użytkowości mlecznej krów, wahania tej zmiennej wskazują na zmiany w dawce pokarmowej (zmienna wartość pokarmowa pasz objętościowych).

## RW-1. Dane o mleku

Tłuszcz tworzy się z substancji tłuszczowych krwi oraz z lotnych kwasów tłuszczowych, które stanowią produkt przemian zachodzących w żwaczu w wyniku fermentacji włókna pod wpływem mikroorganizmów. Jest to składnik najbardziej podatny na zmiany spowodowane żywieniem. Jego wartość może wahać się w szerokich granicach od 3 do 9% w zależności od uwarunkowań genetyczno-środowiskowych. Krowy rasy holsztyńsko-fryzyjskiej charakteryzują się zawartością tego składnika w mleku na poziomie 3,5–4,5%. W wypadku krów wysoko produkcyjnych (wydajności laktacyjne na poziomie 10 tys. kg mleka i więcej) przeciętna zawartość tłuszczu wynosi poniżej 4%, co jest spowodowane przede wszystkim zwiększonym udziałem ilości pasz treściwych w dawce pokarmowej.

## Udział białka w mleku

Szczególnie istotna dla oceny prawidłowości żywienia jest zawartość białka w mleku. Udział białka w mleku jest znacznie mniej podatny na modyfikacje niż zawartość tłuszczu. **Jego poziom powinien kształtować się w granicach 2,9-3,6%.** Niższa (< 2,9%) zawartość tego składnika w mleku wynika zwykle z niedostatecznej podaży energii w dawce pokarmowej, niedostatecznej zawartości białka chronionego, nadmiaru węglowodanów niestrukturalnych i/lub ketozy. Synteza białka w gruczole mlekowym jest procesem energochłonnym.

Deficyt energetyczny występujący u krów może doprowadzić do zmniejszenia poziomu białka w mleku o 0,03–0,50%. Niskie wartości są również charakterystyczne dla początku laktacji. Wysokie wartości (> 3,6%) są właściwe dla końcówki laktacji, mogą też świadczyć o nadmiarze energii, mastitis i/lub dużym udziale białka chronionego.

Wysoka zawartość białka w mleku najczęściej spowodowana jest dużym udziałem pasz treściwych w dawce. W takiej sytuacji zwiększa się w zżwacu produkcja kwasu propionowego, będącego prekursorem glukozy, a w konsekwencji rośnie zawartość białka (m.in. poprzez zwiększenie produkcji wybranych aminokwasów, uaktywnienie hormonów glukozozależnych, które umożliwiają przechodzenie aminokwasów z krwi do komórek oraz ich lepsze wchłanianie w jelicie cienkim). **Należy jednak zaznaczyć, że duży udział pasz skrobiowych w dawce może doprowadzić do wystąpienia kwasicy.**

Zwiększanie udziału białka w dawce w przypadku niedoboru energii powoduje jego utratę w postaci mocznika. Niektóre rasy charakteryzują się wyższą zawartością białka w mleku, np. jersey. Analizując kształtowanie się zawartości białka w mleku w czasie laktacji, należy pamiętać, że w szczycie laktacji, przy najwyższej produktywności zwierząt, dopuszczalny jest jego niższy poziom (3%, a nawet mniej), ale już w wypadku krów w drugim czy trzecim trymestrze laktacji taką wartość należy uznać za zbyt niską.

## Zawartość kazeiny

Od 1 kwietnia 2016 r. dodatkowo podawana jest procentowa zawartość kazeiny w mleku. Jest to kolejny parametr poszerzający bazę informacji o zwierzętach i ułatwiający zarządzanie stadem oraz podejmowanie odpowiednich decyzji hodowlanych. Producenci mleka otrzymują dane o poziomie kazeiny w mleku poszczególnych krów, a także średnią wartość dla całego stada. **Średni poziom białek kazeinowych mieści się w granicach 2,2-2,8%.**

Wprowadzenie oznaczania kazeiny w mleku krów jest istotne dla branży mleczarskiej, szczególnie zainteresowanej wzrostem technologicznej przydatności mleka do produkcji serów.

## Wskaźnik komórek somatycznych

**Ocena użytkowości mlecznej krów obejmuje również ocenę liczby komórek somatycznych (LKS) znajdujących się w mleku (dopuszczalna LKS nie powinna przekraczać 400 tys. w 1 ml mleka).** LKS jest wskaźnikiem klinicznego, jak i podklinicznego mastitis (korelacja genetyczna 0,6–0,8). Najczęściej występującą postacią

mastitis jest forma podkliniczna, której nie można wykryć organoleptycznie, ponieważ wymię i mleko pozostają normalne. Może być ona jednak rozpoznana po przeprowadzeniu badań, które albo wykryją obecność drobnoustrojów odpowiedzialnych za infekcję, albo stwierdzą podwyższoną liczbę komórek somatycznych w mleku. **Obecnie to właśnie LKS jest podstawowym wskaźnikiem stanu zdrowia gruczołu mlecznego.** Należy w tym miejscu wyjaśnić, że w mleku z wymienia zdrowego zawsze znajduje się pewna liczba komórek somatycznych. Gruczoły mlekowe, które nigdy nie były zakażone, produkują mleko z liczbą komórek somatycznych na poziomie kilkudziesięciu tysięcy w 1 ml.

W raporcie RW-1 komórki somatyczne charakteryzowane są przy pomocy Wskaźnika Komórek Somatycznych (WKS). Jego wartość jest prawidłowa, gdy nie przekracza 200 tys./ml mleka. Wartości powyżej 200 tys./ml wskazują na występowanie mastitis.

Z żywieniowego punktu widzenia wysoka zawartość komórek somatycznych może świadczyć o źle zbilansowanej podstawowej dawce pokarmowej pod kątem zapotrzebowania krów (niedobór energii, nadmiar białka, niedobór składników mineralno-witaminowych). Podwyższone wartości mogą również świadczyć o złych warunkach środowiskowych, w których przebywają zwierzęta. **Każde 100 tys. komórek somatycznych powyżej normy (200 tys./ml) to strata ok. 2,5% dziennej produkcji mleka.**

## Poziom mocznika w mleku

Kolejnym elementem ocenianym w mleku jest mocznik. Jego ilość uzależniona jest od poziomu amoniaku powstałego w trakcie procesu rozkładu białka paszy w żwaczu. W przypadku niedoboru energii lub nadmiaru białka pobranego wraz z pokarmem stężenie amoniaku w żwaczu gwałtownie wzrasta, a bakterie nie są w stanie go przetworzyć, co

powoduje jego zwiększone przenikanie do krwi. Związek ten jest dla organizmu krowy trujący – po przedostaniu się z krwią do wątroby jest przekształcany na mocznik. Z wątroby za pośrednictwem krwi mocznik jest przenoszony m.in. do gruczołu mlekowego, gdzie pewna jego ilość dostaje się do mleka. **Wartości prawidłowe mieszczą się w zakresie od 180 do 280 mg/l.** Aby bezbłędnie zinterpretować poziom mocznika, zalecane jest przeanalizowanie tabeli „Ocena równowagi białkowo-energetycznej w żywcu” zamieszczonej w raporcie RW-1.

**Trzeba pamiętać, że występują też czynniki pozażywiieniowe wpływające na zawartość mocznika w mleku, takie jak:**

- wiek zwierzęcia (zwykle wyższy poziom odnotowywany jest u zwierząt starszych),
- stadium laktacji (na początku laktacji koncentracja mocznika jest najczęściej niższa),
- wydajność mleka (im wyższa, tym więcej mocznika),
- zawartość mocznika w mleku jest cechą wysoko odziedziczną (niektóre krowy z natury mogą mieć podwyższony poziom mocznika).

## **RW-2. Dane z próbnego udoju**

*Ocena użytkowości mlecznej krów. Fot. Fotolia*

Bardziej miarodajnym wskaźnikiem nadmiaru pasz treściwych, podejrzenia występowania chorób metabolicznych lub zaburzeń trawienia w przedżołądkach jest stosunek tłuszczu do białka. Jego wartości dla poszczególnych krów w kolejnych próbnym udojach znajdziemy w raporcie RW-2. **Prawidłowy stosunek obu składników w mleku krów rasy HF powinien mieścić się w granicach 1,2-1,5.** W sytuacji wystąpienia stanów ketonowych stosunek ulega rozszerzeniu do 1,5-1,7 i wyżej. Z kolei w wypadku zaburzeń na tle kwasicowym stosunek tłuszczu do białka w

mleku ulega znacznemu obniżeniu, przybierając wartości poniżej 1. Należy zwrócić uwagę, że w przypadku wystąpienia kwasicy zależność ta wynika przede wszystkim z obniżonego poziomu tłuszczu, podczas gdy białko pozostaje na względnie niezmiennym poziomie (możliwy niewielki wzrost).

W raporcie RW-2 warto zwrócić jeszcze uwagę na jeden składnik mleka – laktozę. Jest to dwucukier powstały z połączenia glukozy (jest wytwarzany w trakcie przemian wątrobowych – glukogeneza) oraz galaktozy (pochodzenie ze składników dawki pokarmowej). Wartości prawidłowe zawartości laktozy w mleku krów mieszczą się w zakresie 4,6–5,0%.

Z punktu widzenia rozrodu krów bardzo ważnym wskaźnikiem zamieszczanym w raporcie RW-2 jest długość okresu międzywycieleniowego (okmw).

**Jego prawidłowe wartości mieszczą się w zakresie 390-410 dni.** Wartości wyższe mogą świadczyć o problemach okresu okołoporodowego, niskiej koncentracji składników pokarmowych w dawce pokarmowej, chorobach metabolicznych oraz problemach w organizacji i zarządzaniu stadem.

*Skład mleka zależy od właściwych dawek pokarmowych. Fot. Fotolia*

## **Ketoza - choroba metaboliczna krów**

*Ważne jest planowanie dawek pokarmowych.*

*Fot. Fotolia*

Ketoza jest częstą chorobą metaboliczną pojawiającą się u krów o wysokim potencjale produkcji mleka jako następstwo ujemnego bilansu energetycznego i nieprawidłowych przemian metabolicznych związanych z niedoborem energii. Gdy ma miejsce w postaci podklinicznej, nie daje charakterystycznych objawów, a więc nie można jej szybko rozpoznać. Efektem tego są straty ekonomiczne ponoszone przez wielu hodowców, którzy nie są świadomi występowania choroby. Również w tym przypadku pomocne są raporty wynikowe. **Krowy, u których skład mleka z próbnego udoju (zawartość tłuszczu i białka) wskazuje na to, że są chore, oznaczone są w raporcie wynikowym RW-2 za pomocą symbolu „K!”**. Należy jednak pamiętać, że parametr oznaczany jest do 60. dnia laktacji.

## Ocena użytkowości mlecznej krów

Obecnie, w czasie rozwoju społeczeństwa informacyjnego, również hodowcy bydła mlecznego powinni korzystać z możliwości pozyskiwania jak najszerszej wiedzy na temat użytkowości własnego stada. Taką możliwość stwarzają usługi oferowane przez Polską Federację Hodowców Bydła i Producentów Mleka. Zainwestowanie w kontrolę użytkowości mlecznej krów w przyszłości zwróci się w postaci wzrostu ich wydajności oraz poprawy zdrowotności i płodności. Szczegółowa i świadoma analiza wyników pochodzących z oceny użytkowości mlecznej zawartych w raportach RW-1 i RW-2 powinna być zatem ważnym elementem zarządzania stadem bydła mlecznego.