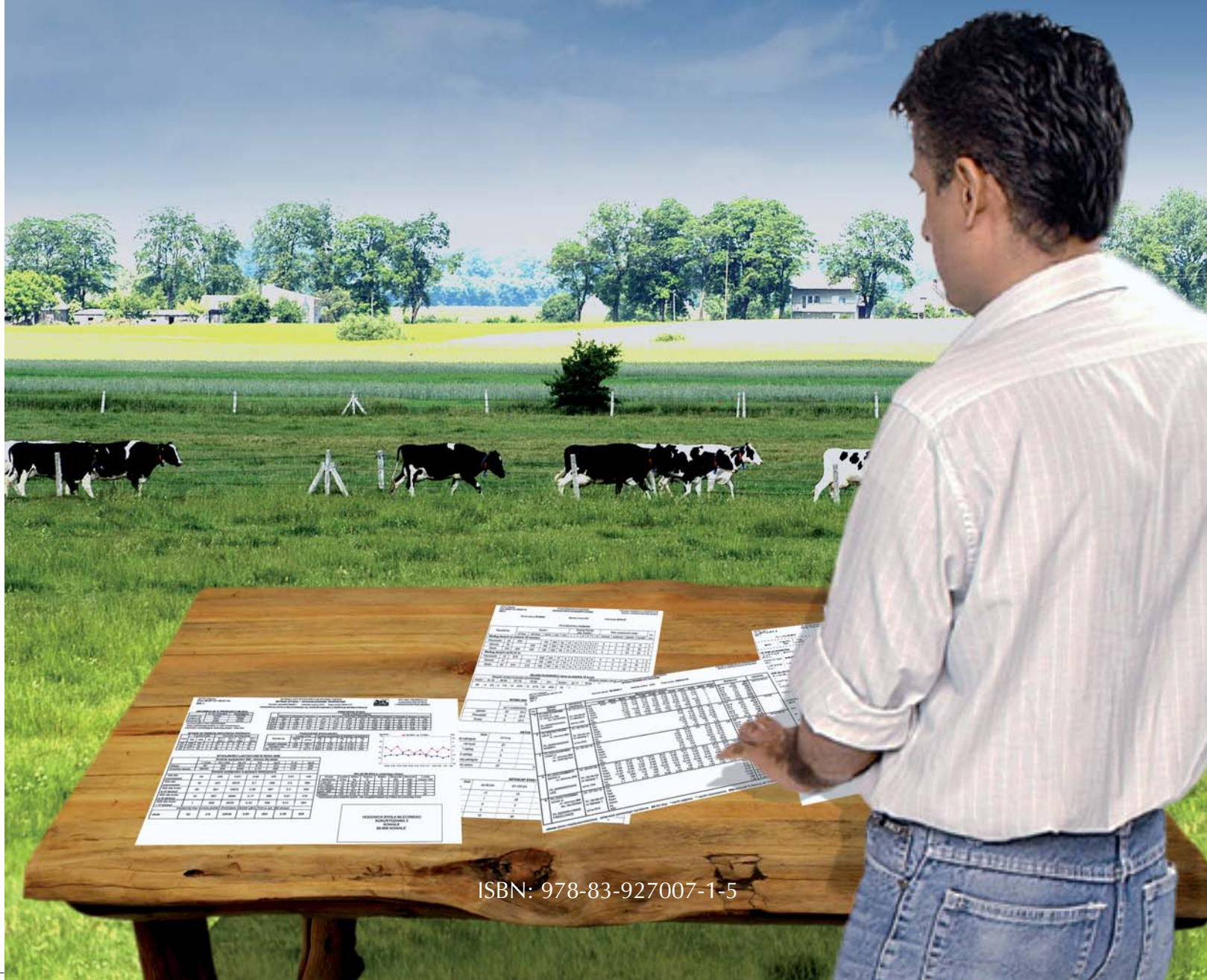




POLSKA FEDERACJA HODOWCÓW BYDŁA I PRODUCENTÓW MLEKA

RAPORTY WYNIKOWE Z OCENY WARTOŚCI UŻYTKOWEJ I ICH WYKORZYSTANIE W ZARZĄDZANIU STADEM BYDŁA MLECZNEGO



ISBN: 978-83-927007-1-5

Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka

Raporty wynikowe z oceny wartości użytkowej i ich wykorzystanie w zarządzaniu stadem bydła mlecznego

Praca zbiorowa pod redakcją Krzysztofa Słoniewskiego

Zespół autorski:

Elżbieta Gandecka,

Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka

Piotr Goździkiewicz,

Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka

Helena Stupak

Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka

Zygmunt Maciej Kowalski, prof. dr hab.

Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

Edward Malinowski, prof. dr hab.

Państwowy Instytut Weterynaryjny –Państwowy Instytut Badawczy

Krzysztof Słoniewski, dr hab.

Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt PAN

Recenzent:

Zygmunt Reklewski, prof. dr hab.

Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt PAN

ISBN: 978-83-927007-1-5

Spis treści

I. Ocena wartości użytkowej krów mlecznych w Polsce	3
I.1 Organizacja OWUB ras mlecznych i mięsno-mlecznych	6
I.2 Ocena wartości użytkowej na poziomie stada	9
I.3 Gromadzenie i przetwarzanie danych z OWUB	20
I.4 Nadzór nad poprawnością wyników oceny	22
I.5 Gromadzenie, przechowywanie i udostępnianie informacji	24
II. Raporty wynikowe z oceny wartości użytkowej	26
II.1 RW-1 Wyniki Stada – Sprawozdanie Okresowe	29
II.2 RW-2 Wyniki Próbných Udojów	35
II.3 RW-3 Analiza Cech Płodności Stada	45
II.4 RW-4 Młode Bydło i Stan Cieląt	51
II.5 RW-5 Wyniki Próbných Udojów	54
II.6 RW-6 Przewidywane Zdarzenia w Stadzie	56
II.7 RW-7 Wyniki Oceny Wartości Hodowlanej Krów	58
II.8 RW-8 Analiza Zawartości Komórek Somatycznych	60
II.9 RW-9 Wydajności Narastające Krów wg Ras	63
II.10 RW-10 Wyniki Stada wg Ras	67
III. Wykorzystanie wyników oceny w zarządzaniu stadem	74
III.1 Wykorzystanie RW w kontroli żywienia krów	76
III.2 Wykorzystanie RW w kontroli zdrowotności wymion	96
III.3 Wykorzystanie RW w rozrodzie i hodowli	110

Wstęp

Ocena wartości użytkowej krów, zwana potocznie „kontrolą użytkowości”, ma już w Polsce ponad stuletnią tradycję. W 2009 roku objętych nią było 18 243 stada, w których utrzymywano ponad 570 tysięcy krów. Obecna postać systemu oceny wartości użytkowej krów jest efektem wielu dziesięcioleci rozwoju. W tym czasie wprowadzano w nim wiele zmian wynikających zarówno z potrzeb Hodowców, których stada objęte są tym systemem, jak i z rozwoju techniki informatycznej i metod przetwarzania danych.

Celem, jaki stawiali sobie Autorzy tego opracowania, było przedstawienie zawartości raportów wynikowych, za pomocą których informacje uzyskane, dzięki ocenie wartości użytkowej prowadzonej w stadach mlecznych, przekazywane są Hodowcom, oraz wskazanie możliwości wykorzystania tych informacji w zarządzaniu stadami. Wstępnym warunkiem skutecznego wykorzystania raportów wynikowych jest pełne zrozumienie zawartych w nich informacji. To z kolei wymaga zrozumienia zasad i procedur zgodnie z którymi prowadzona jest ocena wartości użytkowej w stadach krów mlecznych. Dlatego w pierwszym rozdziale, zatytułowanym „Ocena wartości użytkowej krów mlecznych w Polsce”, przedstawiono aktualną organizację tej oceny w Polsce oraz metody postępowania stosowane przy zbieraniu danych. Opisano tam także sposoby weryfikacji poprawności gromadzonych danych oraz metody ich gromadzenia i przechowywania.

Główną część tekstu stanowi rozdział „Raporty wynikowe z oceny wartości użytkowej”, zawierający opisy raportów wynikowych. Raporty te są obecnie podstawowym sposobem udostępniania Hodowcom wyników oceny prowadzonej w ich stadach. W opisach poszczególnych raportów znajdują się objaśnienia zawartości wszystkich tabel i wykresów, które składają się na dany raport. Ponadto, podane są sposoby przetwarzania „surowych” wyników na informacje zawarte w danym raporcie (np. sposób obliczania wydajności laktacyjnej krowy na podstawie wyników próbnych dojów).

Opisy raportów są pewnym kompromisem między dążeniem do maksymalnej precyzji przez uwzględnienie wielu szczegółów, a obawą o znużenie Czytelnika ich nadmiarem. Dla przykładu, opis sposobu (algorytmu) obliczania wydajności laktacyjnej krowy uwzględnia zarówno sytuację, w której do dyspozycji są wszystkie potrzebne dane, jak też niektóre przypadki, w których brak jest części tych danych. Nie uznaliśmy natomiast za celowe opisywanie wszystkich stosowanych w tym celu algorytmów, ponieważ wiele z nich dotyczy sytuacji bardzo rzadko spotykanych w praktyce. Mimo, że staraliśmy się unikać nadmiaru szczegółów, opisy raportów nie nadają się raczej do czytania „jednym tchem”. Zachęcamy Czytelników do zapoznania się z ogólnym wyglądem i zawartością poszczególnych raportów a następnie wracania do ich opisów w miarę potrzeby, w celu lepszego zrozumienia zawartości danego raportu lub znalezienia objaśnienia którejś z zawartych w nim informacji.

W ostatnim rozdziale omówiono sposoby wykorzystania informacji dostarczanych w RW w różnych aspektach zarządzania stadem. Szczególnie obszernie przedstawiono możliwości kontroli poprawności żywienia krów na podstawie ilości i składu chemicznego produkowanego przez nie mleka. Bardziej syntetycznie potraktowano kwestie zastosowania raportów wynikowych w kontroli stanu zdrowotnego wymion oraz w rozrodzie i hodowli. Informacje przedstawione w tym rozdziale nie wyczerpują oczywiście tematu. Intencją Autorów było przekazanie podstawowych wiadomości dotyczących omawianych zagadnień i zachęcenie Czytelników do poszukiwania bardziej szczegółowych informacji w specjalistycznej prasie rolniczej lub innych źródłach.

We wszystkich rozdziałach staraliśmy się zwrócić uwagę Czytelników na wybrane, szczególnie istotne – naszym zdaniem- informacje. Są one wyróżnione w tekście tłustym drukiem lub umieszczone w ramkach. Mamy nadzieję, że takie rozwiązanie ułatwi Państwu lekturę.

Chcieliśmy, aby przedstawiana Państwu praca umożliwiła lepsze zrozumienie zasad prowadzenia oceny wartości użytkowej oraz stała się swego rodzaju „instrukcją obsługi” dla osób posługujących się w swojej pracy raportami wynikowymi. Mamy też nadzieję, że wskazując możliwości wykorzystania raportów do poprawy efektów produkcyjnych i ekonomicznych w stadach krów mlecznych, zachęcimy właścicieli tych stad, w których kontrola użytkowości jest już prowadzona, do szerszego korzystania z jej wyników. Sądzymy też, że wskazując korzyści płynące z wykorzystania wyników oceny zachęcimy do jej podjęcia tych Hodowców krów mlecznych, którzy jeszcze z niej nie korzystają. Bylibyśmy radzi, gdyby praca nasza stała się pożytecznym źródłem informacji o kontroli użytkowości i sposobach jej wykorzystania także dla innych osób zainteresowanych tą tematyką, takich jak lekarze weterynarii i doradcy pracujący w stadach bydła mlecznego oraz uczniowie i studenci szkół rolniczych.

I. Ocena wartości użytkowej krów mlecznych w Polsce

Ocena wartości użytkowej jest zespołem działań, mających na celu określenie wartości wymiernych cech zwierzęcia, które mają znaczenie gospodarcze i decydują o jego użyteczności.

W Polsce ocena wartości użytkowej, prowadzona w stadach krów mlecznych, obejmuje rejestrację następujących cech:

- cechy opisujące ilość i skład produkowanego mleka, w tym
 - dobowa i laktacyjna wydajność mleka i jego składników
 - zawartość w mleku białka, tłuszczu, laktozy i suchej masy
 - zawartość mocznika w mleku
 - liczba komórek somatycznych w mleku
- cechy użytkowości rozplodowej, w tym
 - pokrycia, inseminacje i wycielenia
 - charakterystyka przebiegu porodu
 - liczba, płeć i żywotność urodzonych cieląt
 - długość okresu międzywycieleniowego i jego składowych
- cechy funkcjonalne, w tym
 - temperament
 - szybkość oddawania mleka
- cechy pokrojowe, w tym
 - opisujące kaliber krów
 - charakteryzujące budowę wymienia
 - opisujące budowę nóg i racic
 - charakteryzujące budowę kłody i zadu zwierzęcia.

Ponadto, w ramach oceny wartości użytkowej prowadzona jest także rejestracja pochodzenia bydła oraz dokumentacja hodowlana, zawierająca informacje o zwierzęciu, jego przodkach i potomstwie, a także dane na temat jego wartości hodowlanej i użytkowej.

Cel oceny wartości użytkowej w stadach krów mlecznych

Profesjonalna, prowadzona według jednolitych standardów, ocena wartości użytkowej umożliwia porównywanie krów zarówno w obrębie stada, jak i między stadami. W wyniku prowadzenia oceny wartości użytkowej bydła Hodowca-producent mleka otrzymuje dane dotyczące oceny osobniczej poszczególnych krów oraz zbiorcze informacje charakteryzujące użytkowość całego stada. Analiza wyników przekazywanych w postaci raportów wynikowych umożliwia nowoczesne i profesjonalne zarządzanie stadem w zakresie:

- planowania i kontroli żywienia krów,
- oceny wartości hodowlanej zwierząt,
- planowania kojarzeń, brakowania i remontu stada,
- poprawy ilości i jakości produkowanego mleka,
- obniżania kosztów produkcji mleka i poprawy ekonomicznej efektywności stada.

Ponieważ ocena wartości użytkowej prowadzona jest obiektywnie, według ujednoliconych metod oraz ściśle przestrzeganych procedur, dostarcza wiarygodnych i w pełni porównywalnych danych o wartości ocenianych zwierząt. Dlatego jedynie zwierzęta ze stad objętych oceną wartości użytkowej bydła mają możliwość uczestniczenia w wojewódzkich, regionalnych lub krajowych pokazach i wystawach ho-

dowlanych, dających możliwość prezentacji posiadanych zwierząt oraz promocji własnego gospodarstwa. Prowadzenie oceny wartości użytkowej według stałych procedur umożliwia także porównywanie danych uzyskiwanych w różnych latach, co pozwala na ocenę postępu produkcyjnego (a pośrednio także hodowlanego) w populacjach bydła mlecznego i dwustronnie użytkowego.

Właściciel stada, w którym prowadzona jest ocena wartości użytkowej bydła, czynnie uczestniczy w realizacji programów hodowlanych. Oznacza to, że dzięki danym zbieranym w stadach objętych oceną możliwe jest szacowanie wartości hodowlanej zarówno krów, jak buhajów, w skali całego kraju. Dzięki rejestrowaniu danych rodowodowych i prowadzeniu dokumentacji hodowlanej ocena użytkowości stwarza podstawę dla wpisu zwierząt do ksiąg bydła zarodowego i uzyskiwania świadectw rodowodowych, potwierdzających wartość hodowlaną danego zwierzęcia. Umożliwia to uzyskanie wyższych cen, związanych ze sprzedażą zwierząt hodowlanych.

I.1 Organizacja OWUB ras mlecznych i mięsno-mlecznych

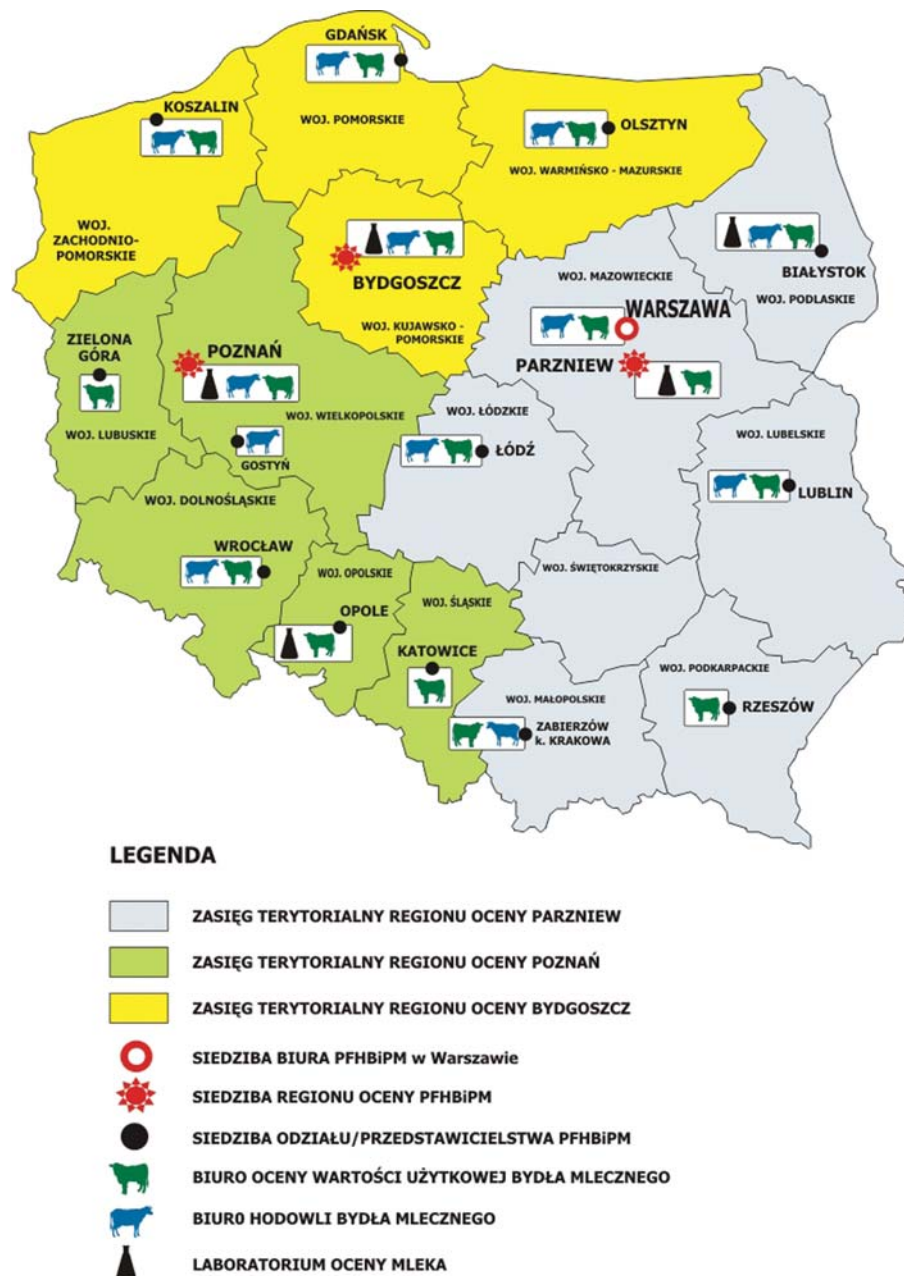
Ocenę wartości użytkowej bydła ras mlecznych i mięsno-mlecznych prowadzi w Polsce Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka. Prowadzenie oceny wartości użytkowej przez PFHBiPM sankcjonują zapisy art. 11 ust. 4 ustawy z dnia 29 czerwca 2007 r. o organizacji hodowli i rozrodzie zwierząt gospodarskich (Dz. U. Nr 133, poz. 921) oraz rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z 19 czerwca 2008 roku w sprawie upoważnienia związków hodowców lub innych podmiotów do wykonywania zadań z zakresu prowadzenia oceny wartości użytkowej lub hodowlanej zwierząt (Dz. U. Nr 122, poz. 787). Ogólne zasady prowadzenia oceny wartości użytkowej przez Federację określa metodyka zatwierdzona przez MRiRW. Jest ona dostępna na stronie Polskiej Federacji Hodowców Bydła i Producentów Mleka (www.pfhb.pl). Zarówno metodyka, jak i wszelkie działania z niej wynikające, są zgodne z wytycznymi Międzynarodowego Komitetu ds. Kontroli Użytkowości Zwierząt (ang. ICAR - International Committee for Animal Recording), odpowiednimi dyrektywami Unii Europejskiej oraz obowiązującymi w Polsce aktami prawnymi.

W ramach funkcjonujących w PFHBiPM struktur, związanych z oceną wartości użytkowej, nadrzędnymi jednostkami organizacyjnymi są: Wydział Oceny Typu i Budowy oraz Dział Oceny Wartości Użytkowej Bydła. W skład Działu Oceny wchodzi dwa wydziały na szczeblu Biura Federacji: Wydział Oceny Wartości Użytkowej Bydła Mlecznego i Wydział Laboratoriów Oceny Mleka oraz 3 Regiony Oceny: w Parzniewie, Poznaniu i Bydgoszczy. Poszczególne Regiony Oceny obejmują swoim działaniem teren kilku województw:

- **RO Poznań:** wielkopolskie, lubuskie, dolnośląskie, opolskie i śląskie,
- **RO Bydgoszcz:** kujawsko-pomorskie, pomorskie, zachodniopomorskie, warmińsko-mazurskie,
- **RO Parzniew:** mazowieckie, podlaskie, łódzkie, lubelskie, podkarpackie, małopolskie i świętokrzyskie.

Każdy z Regionów Oceny posiada własne Oddziały i Przedstawicielstwa oraz Laboratoria Oceny Mleka. Regiony Oceny sprawują nadzór organizacyjny i merytoryczny nad podległymi im jednostkami. W ich rękach skupiają się wszystkie sprawy związane z opracowywaniem strategii działania, właściwej dla oceny bydła na podległym Regionowi Oceny terenie. Region Oceny pełni bezpośredni nadzór nad oceną wartości użytkowej krów w województwie, w którym zlokalizowana jest jego siedziba. Jednostką podległą Regionowi Oceny jest Oddział, w którym realizowana jest bezpośrednia współpraca z Hodowcami. Najmniejszą jednostką organizacyjną jest Przedstawicielstwo, czyli biuro współpracujące bezpośrednio z Hodowcami z danego województwa.

Rycina I.1-1. Organizacja terytorialna oceny wartości użytkowej bydła ras mlecznych i mięsno-mlecznych w Polsce, wraz z Regionalnymi Biurami Działu Hodowli Bydła.



Podstawowym ogniwem w ocenie wartości użytkowej jest zootechnik oceny, którego zadaniem jest terminowe i rzetelne wykonywanie próbných dojów oraz prowadzenie dokumentacji hodowlanej w stadzie, z wyjątkiem wykazu zdarzeń (WZ). Nadzór nad grupą zootechników oceny pełni Inspektor Nadzoru, którego zadaniem jest organizowanie pracy podległej grupy pracowników, dbałość o zachowanie zgodności stosowanych metod pracy ze standardami opisanymi w procedurach oraz doradztwo świadczone hodowcom, szczególnie w zakresie interpretacji wyników oceny i możliwości ich wykorzystania w zarządzaniu stadem.

Ważnym ogniwem oceny użytkowości są laboratoria oceny mleka, które wykonują analizy składu mleka w próbkach pobranych indywidualnie od każdej krowy. W trakcie analiz w laboratorium oznaczane

są: zawartość tłuszczu, białka, laktozy i suchej masy oraz mocznika w mleku, a także liczba komórek somatycznych. Laboratoria PFHBiPM świadczą swoje usługi zgodnie z wdrożonym systemem zarządzania - norma PN-EN-ISO/IEC-17025, poświadczonym przez Polskie Centrum Akredytacji.

Nieodłącznie związane z laboratoriami jest tzw. przetwarzanie pierwotne, czyli wprowadzanie do systemu komputerowego podstawowych danych, zebranych w stadzie w trakcie próbnego doju. Rola przetwarzania pierwotnego ogranicza się do przeniesienia danych źródłowych z dokumentów papierowych na nośniki elektroniczne, co umożliwia ich dalszą obróbkę w ramach tak zwanego przetwarzania wtórnego, które odbywa się w Przedstawicielstwach, Oddziałach lub Regionach Oceny. Całość prac związanych z oceną wartości użytkowej prowadzona jest w PFHBiPM zgodnie z wewnętrznymi procedurami, jednakowymi w całym kraju.

Hodowca wyrażający chęć prowadzenia w swoim stadzie oceny wartości użytkowej zgłasza ten fakt do PFHBiPM w dowolnej formie: poprzez zootechnika oceny, inspektora nadzoru, selekcionera lub bezpośrednio do odpowiedniego dla danego województwa biura PFHBiPM.

Zgłoszenie stada pod ocenę oraz rezygnacja z oceny

Warunkiem przyjęcia obory pod ocenę jest podpisanie przez hodowcę umowy, która stanowi dokument określający prawa i obowiązki Hodowcy, jako Usługobiorcy, oraz Polskiej Federacji Hodowców Bydła i Producentów Mleka – Usługodawcy. Objęcie stada oceną wartości użytkowej odbywa się na podstawie podpisanej umowy, sporządzanej w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach. W przypadku konieczności upoważnienia dodatkowej osoby do składania podpisów na dokumentach hodowlanych (podpis taki stanowi potwierdzenie prawidłowości wykonania czynności związanych z oceną wartości użytkowej bydła), Hodowca – właściciel stada – podpisuje druk upoważnienia do składania w jego imieniu podpisów na dokumentach hodowlanych. Podpisując umowę Hodowca podejmuje też decyzję o wyborze metody oceny, potwierdzając ją podpisaniem dokumentu „Zlecenie metody oceny”.

Hodowca ma prawo w dowolnym momencie podjąć decyzję o zmianie metody oceny, pod warunkiem, że sytuacja w jego stadzie umożliwia zastosowanie wybranej metody (np. metoda AT4 może być prowadzona tylko w stadach stosujących 2-krotny dój w ciągu doby).

Podpisując umowę, Hodowca zobowiązuje się - między innymi - do:

1. Poddania ocenie całego stada krów;
2. Stosowania w stadzie rozrodu kontrolowanego;
3. Prawidłowego oznakowania wszystkich zwierząt (bydła) w stadzie, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami;
4. Przechowywania dokumentacji hodowlanej w warunkach zabezpieczających ją przed zniszczeniem, zdekompletowaniem lub zaginięciem;
5. Udostępniania zootechnikowi oceny wartości użytkowej bydła lub innemu pracownikowi Federacji informacji niezbędnych do prowadzenia oceny wartości użytkowej i hodowlanej bydła, w tym dokumentacji hodowlanej;
6. Podania zgodnych ze stanem faktycznym informacji dotyczących identyfikacji zwierzęcia oraz innych informacji niezbędnych do prowadzenia oceny wartości użytkowej i hodowlanej bydła mlecznego oraz ponoszenia odpowiedzialności za ich prawdziwość;

7. Udzielenia pomocy pracownikom Federacji przy wykonywaniu czynności z zakresu oceny i hodowli;
8. Systematycznego i niezwłocznego wysyłania na własny koszt skrzynki z próbkami mleka do laboratorium oceny mleka wskazanego przez Federację i jej odbioru po powrocie z laboratorium;
9. Zapewnienia pracownikowi Federacji przeprowadzającemu próbny udój nieodpłatnego noclegu w odpowiednich warunkach (zimą pomieszczenie ogrzewane);
10. Zapewnienia nieodpłatnego środka transportu, umożliwiającego dojazd w ramach gospodarstwa do miejsca wykonania próbnego udoju, w przypadku gospodarstwa wieloobiektowego;
11. Terminowego wywiązywania się ze zobowiązań finansowych wobec Federacji.

Hodowca ma prawo zrezygnować z prowadzenia oceny wartości użytkowej bydła. Rezygnację należy przesłać do Federacji na piśmie, z zachowaniem jednomiesięcznego okresu wypowiedzenia.

Zawierając umowę z Hodowcą, Federacja zobowiązuje się do:

1. Wprowadzania do systemu informatycznego wszystkich oznakowanych cieląt płci żeńskiej, jałowic i krów utrzymywanych w stadzie,
2. Systematycznego dokonywania próbnego udoju zgodnie z metodą prowadzenia oceny zleconą przez hodowcę i prowadzenia dokumentacji hodowlanej zgodnie z obowiązującymi przepisami,
3. Oznaczania składu mleka zgodnie z metodyką prowadzenia oceny wartości użytkowej bydła mlecznego,
4. Dostarczania bieżących wyników prowadzonej oceny wartości użytkowej w postaci dwóch raportów wynikowych: RW-1, RW-2 (po jednym egzemplarzu), wykonywanych w ramach opłaty za ocenę.

I.2 Ocena wartości użytkowej na poziomie stada

W Polsce w stadach krów dojnych stosowane są jedynie metody oceny użytkowości zaakceptowane przez ICAR, należące do grupy A (według klasyfikacji stosowanej przez tę organizację). Oznacza to, że wszystkie próbne udoje, oraz zapisy w obowiązującej dokumentacji hodowlanej i źródłowej, wykonywane są przez upoważnionego przedstawiciela organizacji prowadzącej ocenę wartości użytkowej. W przypadku stosowania automatycznych urządzeń udojowych pobierających próbki mleka, posiadających stałą lub tymczasową akceptację ICAR, dój musi być nadzorowany przez upoważnionego przedstawiciela organizacji prowadzącej ocenę wartości użytkowej i nie może podlegać jakimkolwiek zmianom ze strony Hodowcy (właściciela, posiadacza) stada. Stosowane są trzy różne metody oceny: **A4, AT4 i A8**. O wyborze metody, jaką prowadzona jest ocena, decyduje wyłącznie Hodowca.

Metoda A4 (zwana klasyczną)

Zgodnie z wytycznymi ICAR, metoda A4 jest metodą referencyjną, do której odnosi się wszystkie inne metody oceny. Zgodnie z zasadami tej metody, zootechnik oceny przeprowadza w stadzie od 11 do 13 próbnego udoju w roku. Prowadzi też pełną dokumentację hodowlaną i źródłową, z wyjątkiem wykazu zdarzeń (WZ), w którym zapisów dokonuje Hodowca. Na ogół wykonywanych jest 11 próbnego udoju w roku, choć niektórzy Hodowcy życzą sobie 12-tu próbnego udoju. Decyzja w tej mierze należy do Hodowcy, ponieważ odpłatność za ocenę regulowana jest po wykonaniu każdego próbnego udoju.

W niektórych przypadkach na koszt PFHBiPM przeprowadzana jest dodatkowa kontrola (zwana superkontrolą), mająca na celu weryfikację prawidłowości przeprowadzenia rutynowych próbnych dojów. Wyniki superkontroli są wprowadzane do systemu informatycznego jako kolejny próbny udój. Z tego względu, w przypadku niektórych stad może zdarzyć się, że w ciągu roku wykonanych zostanie 13 próbnych dojów. Odstępy pomiędzy próbnymi dojami muszą mieścić się w zakresie od 22 do 37 dni. Raz w roku dopuszczalny jest odstęp do 70 dni (tzw. okres wstawiony), wykorzystywany na urlop zootechnika oceny.

Pomiar udojonego mleka dokonywany jest z każdego doju w ciągu doby, niezależnie od ich liczby. W systemie SYMLEK rejestrowana jest ilość mleka z każdego doju. W raporcie wynikowym prezentowane jest jednak mleko zsumowane z całej doby, dla każdej krowy indywidualnie. Próbkę mleka również pobierane są z każdego doju w trakcie doby, dla każdej krowy indywidualnie. Próbkę mleka z poszczególnych dojów jednej krowy pobierane są do tej samej fiolki. W przypadku doju fermowego, kiedy występuje problem z pobraniem wszystkich próbek od pojedynczej krowy do tej samej fiolki, dopuszcza się pobranie każdej próby osobno. Połączenie wszystkich próbek pobranych od jednej krowy w jedną próbkę zbiorczą musi w takim przypadku odbywać się w laboratorium oceny mleka, po ich podgrzaniu w łaźni do odpowiedniej temperatury, co zapewnia reprezentatywność próbki łącznej.

Metoda AT4

Zasady obowiązujące w tej metodzie są bardzo podobne jak w A4. Różnica polega jedynie na liczbie próbnych dojów wykonywanych w ciągu doby. Wykonuje się tylko jeden próbny dój na dobę, naprzemiennie w jednym miesiącu rano, w kolejnym wieczorem. Z tego względu metoda ta może być stosowana wyłącznie w stadach, w których dój jest prowadzony dwa razy na dobę. Odstęp czasu pomiędzy dojem poprzednim a próbnym dojem powinien wynosić 12 godzin. Dopuszczalne jest odstępstwo do 1 godziny. Wynik próbnego doju dla kilogramów mleka rejestrowany jest z jednego doju, następnie mnożony przez 2 i taki wynik prezentowany jest Hodowcy w raportach wynikowych.

Metoda A8:

System rejestracji ilości udojonego mleka i sposób pobierania prób jest identyczny jak w metodzie referencyjnej A4. Jedyna różnica polega na częstotści prowadzenia próbnych dojów, które w przypadku tej metody wykonywane co 8 tygodni (50 – 70 dni). Hodowca, korzystający z tej metody oceny, otrzymuje wyniki 6 razy w roku, bo tyle próbnych dojów jest w metodzie A8 wykonywanych.

Rejestracja danych w trakcie próbnego doju

Podstawowym źródłem danych dla oceny wartości użytkowej krów jest ich rejestracja dokonywana w trakcie próbnych dojów. W czasie okresowej wizyty w gospodarstwie zootechnika oceny przeprowadza próbny dój, mierząc ilość mleka produkowanego przez poszczególne krowy oraz pobierając reprezentatywne próbki do dalszych analiz, a także dokonuje rejestracji wielu innych danych dotyczących ocenianych zwierząt.

Próbne doje powinny rozpoczynać się o tej samej porze i w tym samym odstępie czasowym, jak normalnie doje w danym stadzie.

Ilość udojonego mleka rejestrowana jest indywidualnie dla każdej krowy, z dokładnością do 0,1 kg, z wykorzystaniem jednego z wymienionych przyrządów:

- waga,
- mlekometr mechaniczny, jedno- lub dwucylindrowy, posiadający stałą lub tymczasową akceptację ICAR,
- mlekometr elektroniczny, przenośny, zainstalowany w halach udojowych lub robotach do doju krów, posiadający stałą lub tymczasową akceptację ICAR.

W celu zapewnienia pełnej wiarygodności i porównywalności zbieranych danych, urządzenia do pomiaru mleka są regularnie poddawane kontroli. Wszystkie mechaniczne, przenośne urządzenia używane przez zootechników oceny, podlegają takiej kontroli wykonywanej w stacjach kalibracji PFHBiPM przynajmniej raz w roku. Dzięki prowadzonym w tych stacjach wzorcowaniom zachowywana jest tzw. spójność pomiarowa, czyli powiązanie z międzynarodowymi jednostkami miar. Dlatego wyniki pomiarów ilości mleka mlekometrami są w pełni porównywalne zarówno w kraju, jak i z wynikami w innych krajach.

Mlekometry elektroniczne, przenośne i zainstalowane w halach udojowych, powinny być poddawane sprawdzeniu przynajmniej raz w roku tak, jak mlekometry mechaniczne i wagi zootechniczne. Obowiązek ten ciąży na Hodowcy.

Zmierzone wydajności krów zapisywane są w specjalnym dokumencie, zatytułowanym „Wykaz Krów Ocenianych” (WKO).

WKO jest podstawowym dokumentem źródłowym, na podstawie którego zebrane podczas próbnego doju informacje wprowadzane są do systemu informatycznego SYMLEK. Dokument jest wypełniany przez osobę przeprowadzającą próbny dój tj. zootechnika oceny lub innego upoważnionego pracownika PFHBiPM. Krowy mogą być w WKO drukowane w kolejności wynikającej z ich numerów identyfikacyjnych (zgodnych z numerem na kolczyku danego zwierzęcia) lub według numerów fermowych. O kolejności wydruku decyduje zootechnik oceny, w zależności od organizacji doju w danej oborze. Poza wynikami próbnego doju, w WKO rejestrowane są zdarzenia, jakie miały miejsce między aktualnym i poprzednim próbnym dojem, takie jak przybycia i ubytki zwierząt, zasuszenia i wycielenia itp. Odpowiednie zapisy w WKO dokonywane są na podstawie zapisów w dokumencie „Wykaz Zdarzeń” (WZ).

WZ jest dokumentem źródłowym, zawierającym informacje o zdarzeniach w stadzie. **Wypełnia go Hodowca**, nanosząc na bieżąco dane o wszystkich zdarzeniach, które zaszły w ocenianym stadzie, począwszy od dnia po poprzednim próbnym doju.

Wykaz Zdarzeń przygotowany jest w formie bloczka na papierze samokopiującym, w formacie A4. Na wewnętrznych stronach okładki bloczka znajdują się wykazy kodów opisujących zdarzenia zachodzące w stadzie oraz kody ras. Poprawność danych zapisanych przez hodowcę w WZ musi być sprawdzona pod względem formalnym przez zootechnika oceny, wykonującego próbny dój w danej oborze. Oryginał WZ przekazywany jest (wraz z WKO) do komórki przetwarzania, natomiast kopia pozostaje w bloczku. Bloczek z Wykazami Zdarzeń jest przechowywany w ocenianym gospodarstwie.

Bieżące, staranne wypełnianie WZ przez Hodowcę ma ogromne znaczenie dla wiarygodności danych pozyskiwanych w jego stadzie, a co za tym idzie także dla jakości informacji, które uzyskuje on w postaci Raportów Wynikowych!
Zootechnik oceny może udzielić Hodowcy pomocy w wypełnieniu WZ, ale nie może go zastąpić! Ma też bardzo ograniczone możliwości kontrolowania merytorycznej poprawności zawartych tam danych.

KARTA JAŁÓWKI-KROWY

Dokumentem związanym z prowadzeniem oceny wartości użytkowej, jest Karta Jałówki-Krowy. Zawiera ona informacje o zwierzęciu, jego przodkach i potomstwie, oraz dane o jego wartości użytkowej. Karta Jałówki-Krowy towarzyszy zwierzęciu (jałowce lub krowie), którego dotyczy. W przypadku przemieszczania samicy do innego stada karta powinna być przekazywana razem z nią. Karta drukowana jest na podstawie danych zarejestrowanych w systemie informatycznym, a następnie przekazywana Hodowcy, w następujących sytuacjach:

- po urodzeniu cieliczki,
- po przybyciu jałówki lub krowy do stada bez świadectwa rodowodowego i bez Karty Jałówki-Krowy,
- po przybyciu jałówki lub krowy zakupionej poza granicami kraju.

Karta Jałówki-Krowy jest jedynie dokumentem pomocniczym służącym do użytku wewnętrznego w stadzie.

Oficjalnym dokumentem potwierdzającym pochodzenie zwierzęcia, obowiązującym w obrocie zwierzętami hodowlanymi, jest ŚWIADECTWO RODOWODOWE.

Dane zawarte w Karcie są oficjalnymi informacjami, gwarantowanymi przez organizację prowadzącą ocenę. Z tego względu muszą one być albo drukowane bezpośrednio z systemu informatycznego, albo nanoszone przez zootechnika oceny lub inną osobę upoważnioną przez PFHBiPM. W Karcie Jałówki-Krowy znajdują się informacje dotyczące:

- pochodzenia zwierzęcia,
- wpisu do ksiąg,
- oceny typu i budowy,
- pokryć i inseminacji,
- wycieleń,
- wyników oceny użytkowości mlecznej.

Standardowo Karta Jałówki-Krowy drukowana jest dla danego zwierzęcia jednokrotnie i służy mu przez całe życie. W szczególnych wypadkach drukowane są następujące dodatkowe formy Karty Jałówki-Krowy:

„KARTA JAŁÓWKI-KROWY/DUPLIKAT” - drukowana z systemu w przypadku zagubienia przez hodowcę oryginału,

„KARTA JAŁÓWKI-KROWY/ZAŁĄCZNIK pochodzenie” - drukowana z systemu w przypadku zmiany danych rodowodowych zwierzęcia, w wyniku weryfikacji pochodzenia np. na podstawie badań grup krwi lub markerów DNA.

„KARTA JAŁÓWKI-KROWY/ZAŁĄCZNIK użytkowość” - sporządzana przez zootechnika oceny w przypadku braku miejsca na oryginale na dalsze wpisy dotyczące użytkowości własnej zwierzęcia,

„KARTA JAŁÓWKI-KROWY/ZAŁĄCZNIK unasienianie” - sporządzana przez zootechnika oceny w przypadku braku miejsca na oryginale na dalsze informacje o pokryciu lub inseminacji,

„KARTA JAŁÓWKI-KROWY/ZAŁĄCZNIK rasa” -drukowana z systemu w przypadku zmiany rasy zwierzęcia. Dotyczy to przypadków przekwalifikowania zwierzęcia do rasy polska czerwono-biała (ZR) lub polska czarno-biała (ZB).

Wszystkie w/w załączniki ważne są jedynie w połączeniu z właściwą kartą jałówki-krowy; oryginałem lub duplikatem.

Na kolejnych stronach umieszczono przykłady wykazu krów ocenianych i wykazu zdarzeń oraz tabelę zawierającą opis kodów stosowanych w tych wykazach, a także wzór standardowej Karty Jałówki-Krowy.

13

Rycina I.2-2 Wzór dokumentu „Wykaz Krów Ocenianych”

Wykaz Krów Ocenianych				Data próby 2010/02/01 AT4 godz. Rozp. Doju : poprzedni				obecny			
Numer obory		Adres obory		Zooteknik oceny		identyfikator		Wpłynęło do laboratorium		2010/02/02	
99-9999-1		Hodowca Bydła Mlecznego Ul. Kukurydziana 3		Imię i nazwisko		02001		Analizę wykonał		Data	
Metoda oceny		99-999 Kowale		ZOOTECNIK OCENY				JK		2010/02/02	
A4				Wykonał próbę		identyfikator		I. krów		WKO wprowadził numer	
				1 ZOOTECNIK OCENY						OPERATOR DOKUMENTALISTA 020210	
Numer skrzynki		1025		2							
Liczba dojów		2		Liczba pozycji w dokumencie		20		Udój mleka ogółem		3394	
Liczba krów żyjących		19		Liczba krów przybyłych		1		Urodzonych cieląt		2	
Liczba krów dojnych		17		Liczba krów ubyłych		1		W tym jałówek		1	
Liczba krów wycielonych		2						Buhajków		1	

WYDRUK WG NUMERÓW OBOROWYCH

Nr butelki	Lp	Numer krowy Nazwa	Nr grupy Nr oborowy	Kg mleka				Chora Zas.	Rodzaj porodu	Nr laktacji Data wyc.	Przybycie Ubycie Kod Data	Ostatnie krycie Numer buhaja Data/rodzaj	Uwagi
				1 dój	2 dój	3 dój	Suma						
1	1	CZ-123469969 KALA	1	94	112		206						
-	2	CZ-222456548 CZESZKA	2	0	0		0	01/25				US-131184495 01 2009-06-15	W
-	3	DE-0913245219 NIEMKA	3	0	0		0	ZAS				PL-005112354688 03 2009-05-25	W
3	4	PL-00501054645-1 LALKA	4	155	142		297						K
4	5	PL-00511354866-1 KROPKA	5	45	71		116						K
-	6	PL-00514621548-7 WIEWIÓRKA	6	51	RA			1	02 01/26			DE-0123456756 02 2009-03-31	W
9	7	DE-0124587624 HELGA	8	107	121		228					US-60372887 01 2009-09-12	
-	8	PL-00544562112-4 ABBA	10	0	0		0			09 01/12			
11	9	PL-00512657894-5 ELZA	12	71	129		200						K
12	10	PL-00514684221-6 PIGWA	13	54	79		133						K
13	11	PL-00566156544-6 PALOMA	15	32	28		60					NL-345645432 02 2009-08-01	
14	12	PL-00511354451-2 MUCHA	20	112	159		271						
=	13	PL-00512456546-1 FOKA	22	35	72		107	04				US-131184495 01 2009-12-19	
16	14	PL-00533451565-4 JOUKE	23	55	49		104						
6	15	PL-00522415648-5 DAKOTA	25	94	99		193						
7	16	PL-00532154654-7 SZADE	26	101	150		251						
8	17	PL-00511265465-9 SABRINA	27	126	148		274						
17	18	PL-00514565468-1 DODA	30	138	171		309						*S3 T2
18	19	PL-00511465874-3 JANINA	31	174	152		326						*S2 T2
19	20	PL-00525454688-6 BRAZIL	32	146	173		319	2	01 01/19	02 01/19			
Suma mleka ze strony							3394						

Dla SI * w kolumnie NUMER OBORY oznacza krowę z wynikami wątpliwymi, ** oznacza krowę z wynikami błędnymi
* w kolumnie UWAGI oznacza krowę, której należy oznaczyć szybkość doju i temperament

Podpis hodowcy
HODOWCA BYDŁA MLECZNEGO

Rycina I.2-3 Kody stosowane w Wykazie Krów Ocenianych i Wykazie Zdarzeń:

KATEGORIA	KOD	OPIS
przybycie	1	przybycie do obory
	2	przybycie z własnego chowu
	3	powrót pod ocenę
	4	krowy przybyłe z importu
	5	przybycie i ubycie między próbami
ubycie	06	sprzedaż do dalszego chowu
	07	niska wydajność
	08	choroby wymienia
	09	jałowość i choroby układu rozrodczego
	10	choroby zakaźne (w tym białaczka)
	11	starość
	12	choroby metaboliczne i układu pokarmowego
	13	choroby układu oddechowego
	14	choroby układu ruchu
	15	wypadki losowe
	16	Inne
choroba	1	choroby układu pokarmowego
	2	choroby układu rozrodczego
	3	choroby układu oddechowego
	4	choroby wymienia
	5	choroby układu ruchu
	6	ruja
	7	płukanie zarodków
	8	inne
płeć	1	jałówka
	2	buhajek
	3	nieoznaczona płeć cielęcia
łatwość wycieleń (poród)	1	samodzielny
	2	łatwy
	3	trudny – użycie znacznie większej siły niż normalnie
	4	ciężki (zabieg chirurgiczny, uszkodzenie krowy lub cielęcia, embriotomia)
	5	poronienie
	6	cesarskie cięcie
śmiertelność cieląt	1	cielę żywe, normalne
	2	cielę martwe przy urodzeniu lub padło w ciągu 24 h
	3	cielę z wadami budowy lub potworkowate
szybkość oddawania mleka	S1	bardzo wolne
	S2	wolne
	S3	przeciętnie
	S4	szybko
	S5	bardzo szybko
temperament zwierzęcia	T1	zwierzę powolne
	T2	zwierzę normalnie reagujące
	T3	zwierzę pobudliwe lub agresywne

17

Analiza składu mleka

Reprezentatywna próbka mleka, pobierana w celu określenia składu mleka, powinna zawierać mleko z każdego doju, jaki został zmierzony, w równej ilości, uzależnionej od liczby dojów w ciągu doby oraz objętości próbki wymaganej przez laboratorium oceny mleka. Próbkę mleka pobiera się do oddzielnych buteleczek dla każdej krowy. Pobrane próbki są konserwowane odpowiednim środkiem chemicznym, w celu zabezpieczenia przed rozwojem bakterii (kwaśnieniem) i przesyłane do właściwego miejscowo Laboratorium Oceny Mleka, gdzie poddawane są analizie.

W próbkach mleka od krów ocenianych oznaczane są następujące parametry mleka:

- zawartość tłuszczu w % wagowych (g/100g), z dokładnością do 0,01%,
- zawartość białka w % wagowych (g/100g), z dokładnością do 0,01%,
- zawartość laktozy w % wagowych (g/100g), z dokładnością do 0,01%,
- poziom mocznika w mg/l, z dokładnością do 1 mg/l,
- zawartość suchej masy całkowitej w % wagowych, z dokładnością do 0,01%,
- liczba komórek somatycznych w tys./ml, z dokładnością do 1 tys.

Parametry składu chemicznego oznaczane są z wykorzystaniem metody tzw. średniej podczerwieni, a liczba komórek somatycznych metodą cytometrii przepływowej. Obie metody są znormalizowane, czyli badania wykonywane są zgodnie z wytycznymi zawartymi w Normach ISO.

Jeżeli Hodowca jest zainteresowany wykonaniem analiz próbek mleka pobranych w innym czasie niż podczas próbnego doju, może dostarczyć dodatkowe próbki mleka i otrzymać wyniki bezpośrednio z laboratorium. Usługa ta jest płatna.

Rejestracja cech typu i budowy

Ważnym elementem oceny wartości użytkowej jest ocena typu i budowy krów. Nowoczesne systemy produkcji mleka powodują wzrost wymagań, jakie powinna spełniać współczesna krowa mleczna. Przy ocenie pokroju największy nacisk kładzie się na budowę wymienia oraz nóg i racic, jako że właśnie te cechy wykazują najsilniejsze powiązanie z długością okresu użytkowania krowy, jej sprawnością produkcyjną i zdrowotnością. Szczegółowe zasady oceny pokroju w Polsce określają Regulaminy Oceny Typu i Budowy Bydła Ras Mlecznych. Zadanie to w ramach PFHBiPM wykonuje grupa klasyfikatorów zwana potocznie grupą „G-15”.

Podstawową grupą zwierząt, której dotyczy ta działalność, są pierwiastki po buhajach testowych oraz ich rówieśnice, występujące w tym samym stadzie. Dane dotyczące typu i budowy krów zbierane są w trakcie wizyty klasyfikatora w stadzie. Warunkiem przeprowadzenia takiej oceny konkretnej krowy jest to, aby znajdowała się ona we właściwym okresie laktacji, to znaczy między 15 a 180 dniem po ocieleniu. Ocena polega na dokonaniu oceny liniowej kilkunastu cech, oznaczeniu występowania wad budowy oraz dokonaniu oceny ogólnej krowy. Te wyniki trafiają drogą elektroniczną bezpośrednio do systemu SYMLEK i w są wykorzystywane do szacowania wartości hodowlanej dla cech pokroju.

W stadach, w których występują pierwiastki po buhajach testowych, ocena pokroju wszystkich pierwiastek jest nieodpłatna, natomiast ocena krów starszych może być przeprowadzona na życzenie Hodowcy, ale odpłatnie. W stadach, w których nie występują córki po buhajach testowych, ocena pokroju prowadzona jest jedynie na życzenie Hodowcy i jest odpłatna, zarówno w odniesieniu do pierwiastek jak i krów starszych.

Rejestracja danych o pokryciach i inseminacji

System oceny wartości użytkowej krów mlecznych gromadzi informacje o zabiegach inseminacyjnych, jakim poddawane były oceniane zwierzęta. Odpowiednie dane nie są jednak zbierane w trakcie próbnych dojów. Docierają one do systemu informatycznego SYMLEK za pośrednictwem firm oferujących usługi inseminacyjne, dwiema różnymi drogami. Część inseminatorów oraz firm, zajmujących się importem i dystrybucją nasienia, wprowadza dane bezpośrednio do systemu SYMLEK. Cztery spółki inseminacyjne działające na terenie Polski dostarczają natomiast te dane za pośrednictwem własnego systemu komputerowego, o nazwie INSEMIK. Należy podkreślić, że inseminator, po wykonaniu usługi, ma obowiązek pozostawić u Hodowcy poprawnie wypełnione i podpisane przez siebie oraz przez Hodowcę **zaświadczenie o inseminacji**. Na inseminatorze spoczywa też ustawowy obowiązek dostarczenia do systemu informatycznego pełnej informacji o zabiegach wykonanych w oborze, w której prowadzona jest ocena. Ustawa dopuszcza możliwość wprowadzenia tych informacji przez podmiot dostarczający inseminatorowi nasienie, ale nie zmienia to faktu, że pierwszym odpowiedzialnym pozostaje inseminator.

Na inseminatorze spoczywa obowiązek dostarczenia informacji o zabiegach inseminacyjnych do systemu informatycznego.

Hodowcy powinni stanowczo egzekwować ten obowiązek, ponieważ dane inseminacyjne są podstawą dla uznawania pochodzenia cieląt rodzących się w stadach objętych oceną wartości użytkowej.

W przypadku, gdy w stadzie stosowane jest krycie naturalne, rejestracja pokryć i uznawanie pochodzenia cieląt odbywają się na zasadach podanych w ramce. Buhaj użytkowany w kryciu naturalnym musi posiadać wpis do ksiąg bydła hodowlanego i być dopuszczony do rozrodu. Pokrycia naturalne wprowadzane są do systemu na podstawie dokumentu „Wprowadzanie pokryć” sporządzanego przez zootechnika oceny, a zweryfikowanego przez Hodowcę.

Jeżeli stosowane było przenoszenie zarodków („embriotransfer”), to odpowiednie dane przekazuje do systemu SYMLEK zootechnik oceny, na podstawie protokołu przeniesienia zarodka.

Dane o pokryciach i inseminacji wykorzystywane są przy bieżącym przetwarzaniu (ustalanie pochodzenia urodzonych cieląt) oraz generowaniu raportów wynikowych (cechy płodnościowe, przewidywane zdarzenia w stadzie).

Zasady rejestracji pokryć:

- Buhaj na potrzeby własne (wyłącznie do krycia samic we własnym stadzie) – Hodowca sam odnotowuje krycia i podaje dane zootechnikowi oceny.
- Buhaj na punkcie kopulacyjnym – właściciel zobowiązany jest do prowadzenia rejestru pokryć i wydawania zaświadczeń o pokryciu.
- Krycie haremowe – wskazane jest, aby dopuszczany był do krycia tylko jeden buhaj w określonym czasie. Dopuszczenie dwóch buhajów tej samej rasy w tym samym czasie naraża hodowcę na koszty związane z badaniem pochodzenia urodzonych cieląt na podstawie DNA.

I.3 Gromadzenie i przetwarzanie danych z OWUB

W trakcie oceny wartości użytkowej krów rejestrowana jest wielokrotnie w ciągu roku duża liczba różnych cech każdego ocenianego zwierzęcia. Biorąc pod uwagę fakt, że liczba ocenianych krów przekracza pół miliona, gromadzenie i przetwarzanie takiej ilości danych jest praktycznie niemożliwe bez pomocy techniki komputerowej.

System SYMLEK

Gromadzenie, przetwarzanie i udostępnianie informacji gromadzonych w trakcie oceny wartości użytkowej, prowadzonej w stadach krów mlecznych, odbywa się w ramach systemu informatycznego o nazwie SYMLEK. System ten służy również działaniom związanym z prowadzeniem ksiąg hodowlanych oraz szacowaniem wartości hodowlanej krów i buhajów. SYMLEK powstał w połowie lat siedemdziesiątych dwudziestego wieku. Poddawany był wielokrotnie modernizacjom, wynikającym ze zmian zachodzących w ocenie wartości użytkowej i hodowlanej bydła oraz technologii informatycznej, dzięki czemu wykorzystywany jest z powodzeniem do chwili obecnej.

Wiarygodność informacji, które docierają do Hodowcy z systemu SYMLEK w wielkiej mierze zależy od jakości danych, jakich on sam do tego systemu dostarczył!

Podstawą funkcjonowania praktycznie każdego systemu informatycznego jest obieg informacji. W przypadku systemu SYMLEK można powiedzieć, że przepływające przezeń informacje zataczają koło. Podstawowym źródłem danych dostarczanych do systemu są Hodowcy i oni też są głównymi odbiorcami informacji przetwarzanych w ramach systemu SYMLEK.

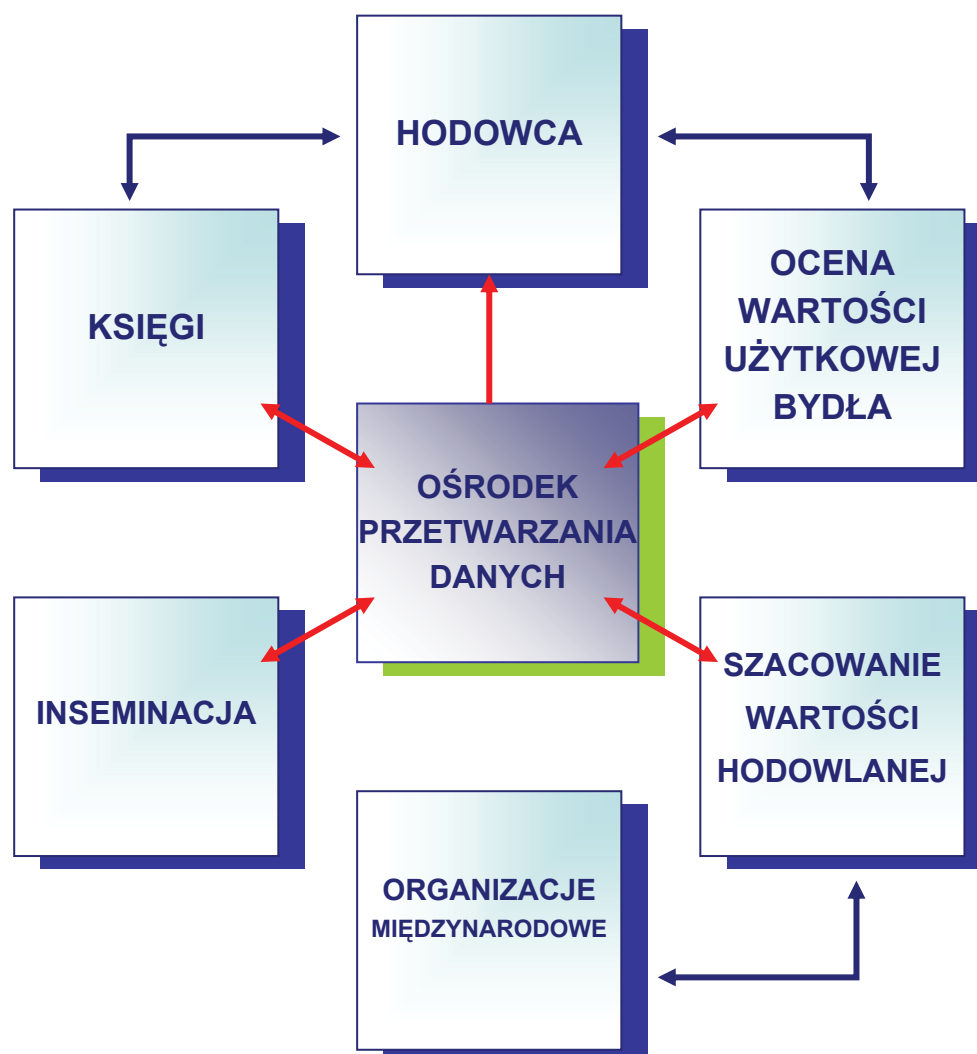
Trzeba podkreślić, że najważniejszym ogniwem systemu SYMLEK jest Hodowca, ponieważ bardzo duża ilość informacji gromadzona jest w systemie na podstawie danych, których tylko on może dostarczyć. Dotyczy to zwłaszcza zdarzeń, jakie miały miejsce w stadzie pomiędzy kolejnymi wizytami zootechnika oceny oraz (potwierdzanych przez hodowcę) danych o inseminacji krów i jałówek. Prawdziwość tych danych zależy całkowicie od Hodowcy, ponieważ zootechnik oceny nie ma możliwości ich sprawdzania.

Świadomość tego faktu jest jednym z podstawowych warunków dobrej współpracy między organizacją prowadzącą ocenę wartości użytkowej krów a ich hodowcami, oraz gwarancją uzyskiwania przez hodowców informacji będących wiarygodną podstawą do podejmowanie trafnych decyzji, dotyczących prowadzenia stada.

Dominująca rola Hodowcy w zapewnieniu wiarygodności danych nie zwalnia oczywiście organizacji prowadzącej ocenę z obowiązku ciągłej kontroli własnego postępowania (np. superkontrole), doskonalenia metod i procedur oraz podnoszenia kwalifikacji pracowników, w celu doskonalenia jakości świadczonych usług.

Przedstawiony poniżej schemat obiegu informacji w systemie SYMLEK, mimo że uproszczony, pozwala zrozumieć, jak wiele czynników ma wpływ na szybkość obiegu danych i ich jakość, zarówno na poziomie źródłowym, jak i wynikowym.

Rycina 1.3-1 Schemat obiegu informacji w systemie SYMLEK



Ośrodek przetwarzania danych – specjalistyczna firma informatyczna (ZETO Olsztyn), która na zlecenie PFHBiPM zajmuje się przetwarzaniem danych i rozwojem oprogramowania.

Inseminacja – rejestracja zabiegów inseminacyjnych.

Szacowanie wartości hodowlanej – obliczenia wartości hodowlanej realizowane przez Instytut Zootechniki - Państwowy Instytut Badawczy w Krakowie.

Organizacje międzynarodowe – organizacje z którymi - na mocy porozumień - następuje wymiana danych, związana głównie z międzynarodowym szacowaniem wartości hodowlanej buhajów.

I.4. Nadzór nad poprawnością wyników oceny

Wyniki próbnego doju, po ich zarejestrowaniu i przetworzeniu w systemie SYMLEK, poddawane są analizie sprawdzającej ich poprawność. Analiza ta polega na porównaniu poszczególnych wartości z ostatniej próby z analogicznymi danymi uzyskanymi w wyniku poprzedniego próbnego doju, oraz na sprawdzeniu, czy wynik nie wykracza poza wartości minimum i maksimum, zakodowane w systemie dla danego rodzaju pomiaru.

Sprawdzeniu różnicy pomiędzy wartością z ostatniego i poprzedniego próbnego doju poddawane są: kilogramy mleka, procent tłuszczu i procent białka. Jeżeli wartość stwierdzona w aktualnej próbie różni się znacznie od tej z poprzedniego próbnego doju, bieżący wynik kwalifikowany jest jako tak zwany „wynik wątpliwy” i oznaczany w raporcie RW-2 jedną gwiazdką „*”. Różnica uznawana jest za znaczną, gdy jej wielkość (wyrażona w % wartości z poprzedniego doju) jest wyższa od limitu podanego w poniższej tabeli (Rycina I.4-1).

Oto dwa przykłady, ilustrujące zasadę kwalifikowania wyników jako „wątpliwe”:

Przykład Nr 1:

zawartość (%) tłuszczu w poprzedniej próbie	= 3,20
zawartość (%) tłuszczu w aktualnej próbie	= 4,21
różnica między próbami	= 3,20 – 4,21 = - 1,01
ponieważ 50% z 3,20	= 1,60 a 1,01 < 1,60
zatem wynik nie będzie oznaczony jako wątpliwy	

Przykład Nr 2:

zawartość (%) tłuszczu w poprzedniej próbie	= 3,20
zawartość (%) tłuszczu w aktualnej próbie	= 4,88
różnica między próbami	= 3,20 – 4,88 = - 1,68
ponieważ 50% z 3,20	= 1,60 a 1,68 > 1,60
wynik będzie oznaczony jako wątpliwy i na RW2 ukaże się ze znakiem „*”	

Rycina I.4-1 Zasady kwalifikowania wyników próbnego doju jako „wątpliwe”

Cecha	metoda oceny		
	A4	AT4	A8
	maksymalna różnica między pomiarami, wyrażona w %		
wydajność [kg mleka/dobę]	30	30	40
tłuszcz [%]	50	50	50
białko [%]	20	20	20

Oznaczenie wyniku jako „wątpliwy” i wyróżnienie go jedną gwiazdką nie oznacza, że dokonany pomiar jest niewiarygodny. Wskazuje się jedynie w ten sposób te wyniki pomiarów, dokonanych w trakcie bieżącego próbnego doju, które znacznie odbiegają od wartości stwierdzonych u tej samej krowy w trakcie poprzedniego próbnego doju. Wyniki oznaczone jedną gwiazdką są uwzględniane przy naliczeniu wydajności danej krowy i całego stada. Znak ten ma jedynie zwrócić uwagę Hodowcy na ewentualne problemy w stadzie, które mogły być przyczyną gwałtownych zmian wydajności krów lub składu produkowanego przez nie mleka (np. Zmiany żywienia).

Kolejnym krokiem w analizie poprawności wyników jest sprawdzenie ile (dla każdej z cech oddzielnie) wyników zakwalifikowano jako „wątpliwe”. Jeżeli liczba wyników wątpliwych dla danej cechy przekroczy 25 % ogólnej ich liczby, to obora typowana jest do tak zwanej superkontroli interwencyjnej. Udział wyników wątpliwych liczy się w odniesieniu do wszystkich oznaczonych dla danej cechy wyników, z pominięciem sztuk chorych, przybyłych w okresie między poprzednim a aktualnym próbnym dojem, będących w okresie do 5 dni po ocieleniu lub z mających wątpliwy wyniki analizy w poprzednim próbnym doju.

Znakiem „**” (bez podania wartości cechy) oznaczane są przypadki, gdy wynik nie został oznaczony. Powodem nieoznaczenia wyniku może być utrata próbki mleka na skutek zdarzeń losowych lub zmiana jej składu wskutek skwaśnienia.

Znak „**” drukowany jest obok zmierzonej wartości w przypadku, kiedy wynik oznaczenia zawartości danego składnika wykracza poza zakres wartości uznanych za dopuszczalne, to znaczy jest niższy od przyjętego minimum lub wyższy od akceptowanego maksimum. Zakres wartości uznanych za dopuszczalne dla poszczególnych cech jest podany w poniższej tabeli.

Rycina 1.4-2 Dopuszczalny zakres wartości cech opisujących wydajność dobową krowy i skład produkowanego przez nią mleka

CECHA	minimum	maksimum
MLEKO (KG)	1,0	99,9
TŁUSZCZ (%)	1,5	9,0
BIAŁKO (%)	1,0	7,0
LAKTOZA (%)	1,0	9,99
SUCHA MASA (%)	2,0	29,98

W przypadku, gdy zmierzona zawartość (%) tłuszczu lub zawartość (%) białka była „poza zakresem” i została w związku z tym oznaczona dwiema gwiazdkami, to stosunek zawartości tłuszczu do białka nie jest dla tej próby obliczany, a w przeznaczonym na niego polu tabeli drukowany jest symbol „**”. Sytuację taką ilustruje załączony fragment tabeli z raportu RW-2.

Rycina 1.4-a

ml	**54
%tł	**2.55
%bi	**3.03
%lak	**4.76
%sm	**11.18
mocz.	<100
ks	**201
tł/bi	**

Kolejnym przypadkiem, kiedy przy wyniku pomiaru mogą się ukazać dwie gwiazdki jest sytuacja, gdy spełnione są równocześnie dwa warunki: (1) krowa ma wprowadzony kod choroby na Wykazie Krów Ocenianych (co wskazuje, że była chora w momencie próbnego doju) oraz (2) wystąpiła znaczna różnica wydajności zmierzonej w aktualnym próbnym doju, w stosunku do stwierdzonej w trakcie poprzedniego próbnego doju. Zmianę wydajności uznaje się za znaczną, jeśli wydajność w aktualnym próbnym doju zmniejszyła się w stosunku do poprzedniego próbnego doju o więcej niż 50%. Przyjmuje się wówczas, że choroba wywarła tak duży

wpływ na produkcję mleka przez daną krowę, że wynik nie może być uznany za miarodajny.

Wyniki pomiarów oznaczonych dwiema gwiazdkami nie są brane pod uwagę
- ani przy obliczaniu wydajności laktacyjnej danej krowy,
- ani przy obliczaniu przeciętnych wartości danej cechy dla całego stada.

Ponieważ wartości oznaczone dwiema gwiazdkami uznawane są za niemiarodajne, to nie mogą być użyte do obliczania wydajności laktacyjnej krowy. W tej sytuacji konieczna jest odpowiednia modyfikacja procedury naliczania laktacji. Dla potrzeb wyliczania wydajności w dniu próbnego doju, w którym

wystąpiła nieoznaczona wartość, przyjmowana jest do obliczeń odpowiednia wartość stwierdzona u tej samej krowy w poprzednim próbnym doju. W następnym próbnym doju wydajność laktacyjna danej sztuki zostanie skorygowana w ten sposób, że brakująca wartość będzie wyliczona na podstawie wyniku z próbnego doju bezpośrednio poprzedzającego ten z próbą nieoznaczoną i tego następującego po próbie nieoznaczonej. Sposoby wyliczania wydajności laktacyjnych omówione są szerzej w podrozdziale II.2, poświęconym raportowi RW-2.

Kolejnym elementem nadzoru nad poprawnością wyników są tak zwane „raporty przekroczenia tolerancji”. Odpowiednia analiza wykonywana jest w LOM. W raporcie ukazują się te stada, w których w trakcie próbnego doju w ponad 25 % próbek stwierdzono wartości wykraczające poza limity wyznaczone wspólnie przez Wydział LOM i Wydział OWUB wartości.

Rycina I.4-3 Dopuszczalny zakres wartości pomiarów w próbce mleka, przyjmowany przy sporządzaniu „raportów przekroczenia tolerancji”

CECHA	minimum	maksimum
TŁUSZCZ (%)	2,50	5,50
BIAŁKO (%)	2,30	4,00
LKS (tys./ml)	20	500

Opisane powyżej procedury analizowania poprawności wyników kontroli użytkowości umożliwiają zwrócenie uwagi na te stada, w których wyniki próbnego doju budzą wątpliwości. Uzyskane w nich wyniki mogą być weryfikowane w drodze tak zwanej „superkontroli”, czyli dodatkowego próbnego doju.

Weryfikacja pochodzenia:

Dane o pochodzeniu zwierzęcia, rejestrowane w systemie SYMLEK i drukowane na dokumentach hodowlanych, podlegają stałej weryfikacji, poprzez potwierdzanie pochodzenia. Pochodzenie potwierdzane jest:

1. Ze strony ojca - na podstawie informacji o pokryciach zarejestrowanych w systemie SYMLEK.
2. Po obydwójgu rodzicach lub jednostronnie - na podstawie grup krwi lub markerów DNA. Od 1 stycznia 2011 roku potwierdzenie pochodzenia będzie się odbywało wyłącznie na podstawie DNA. Zwierzęta do potwierdzenia pochodzenia typowane są w oparciu o opracowywaną corocznie przez Wydział Oceny Wartości Użytkowej Bydła metodykę. W metodyce uwzględniane są stada, w których w poprzednich okresach rejestrowano znaczny procent wykluczeń pochodzenia, posiadające krowy zakwalifikowane na matki buhajów, posiadające potomstwo po buhajach testowanych, stosujące równolegle inseminacje i krycie naturalne itp.

I.5 Gromadzenie, przechowywanie i udostępnianie informacji

Wszystkie informacje, dotyczące oceny wartości użytkowej prowadzonej w stadach krów dojnych, gromadzone są w bazach danych systemu SYMLEK, zlokalizowanych w centrum obliczeniowym „ZETO Olsztyn”. Większość danych przechowywana jest tam bezterminowo (bez ograniczeń czasowych). Okresowo z systemu usuwane są jedynie dane niemające wpływu na jakość przechowywanej informacji.

Bardzo ważnym aspektem związanym z odpowiedzialnością za przechowywane dane jest zapewnienie bezpiecznego dostępu do nich. W ramach systemu SYMLEK, zadanie to realizowane jest na dwóch poziomach: fizycznym i logicznym. Ten pierwszy polega na ograniczonym (wyłącznie dla osób uprawnio-

nych) dostępie do pomieszczeń i urządzeń informatycznych w centrum obliczeniowym. Drugi opiera się na stosowaniu różnego poziomu dostępu do danych, zależenie od nadanych przez administratora uprawnień, zabezpieczonego systemem haseł. Warto również w tym miejscu wspomnieć, że system SYMLEK, w związku z przechowywaniem danych osobowych, podlega ustawie o ochronie danych osobowych i jest zarejestrowany we właściwym rejestrze prowadzonym przez urząd Głównego Inspektora Ochrony Danych Osobowych.

Informacje gromadzone w systemie SYMLEK udostępniane są Hodowcom poprzez:

- raporty wynikowe (drukowane lub przesyłane w postaci plików PDF),
oraz
- zbiory (pliki) danych, przeznaczone do wykorzystania przez programy komputerowe służące do zarządzania stadem.

Informacje zgromadzone w systemie udostępniane są Hodowcom na dwa sposoby. Pierwszym z nich są raporty wynikowe, dostarczane w formie papierowej lub elektronicznej. W chwili obecnej PFHBiPM oferuje hodowcom 10 różnych raportów. Szczegółowe informacje o ich zawartości znajdują się w dalszej części tej publikacji. Dodatkową usługą - bezpłatną i niezależną od liczby zamawianych raportów - jest możliwość otrzymywania tych samych raportów w formie elektronicznej, w postaci tzw. plików PDF.

Drugim sposobem udostępniania informacji, dotyczących oceny wartości użytkowej krów, jest przekazywanie ich Hodowcom w formie elektronicznej, dostosowanej do potrzeb oprogramowania zarządzającego stadem, które jest zainstalowane na komputerze Hodowcy. Wstępnym warunkiem skorzystania z tej usługi jest, aby producent oprogramowania uzgodnił z PFHBiPM format wymiany danych i (jednorazowo) sfinansował wykonanie odpowiedniego oprogramowania, przetwarzającego dane zgromadzone w systemie SYMLEK do postaci wymaganej przez oferowane przez niego oprogramowanie. Hodowca, który chce korzystać z możliwości automatycznego przekazywania z danych z systemu SYMLEK, powinien się zatem przed zakupem oprogramowania do zarządzania stadem upewnić, czy jego dostawca zawarł odpowiednie porozumienie z PFHBiPM. Jeśli wspomniany warunek jest spełniony, to Hodowca powinien złożyć wniosek do PFHBiPM o udostępnieniu danych dla potrzeb konkretnego programu. Hodowca otrzymuje żądane informacje pocztą elektroniczną, bezpośrednio z ZETO Olsztyn, w postaci plików danych, które mogą zostać wczytane do programu zainstalowanego w jego komputerze. Z tytułu realizacji tej usługi PFHBiPM nie pobiera żadnych opłat. Hodowca zobowiązuje się jedynie na rzecz ZETO Olsztyn do pokrycia kosztów generowania i dostarczenia zbiorów danych (cennik dostępny jest na stronie internetowej www.zeto.olsztyn.pl).

Dane przechowywane w systemie SYMLEK udostępniane są nie tylko Hodowcom. Bardzo ważnym sposobem wykorzystania tych danych jest szacowanie wartości hodowlanej krów i buhajów. Zadanie to wykonuje w Polsce Instytut Zootechniki - Państwowy Instytut Badawczy w Krakowie. Za jego pośrednictwem informacje z kontroli użytkowości polskich krów wykorzystywane są ponadto w międzynarodowej wycenie wartości hodowlanej buhajów, w ramach organizacji Interbull. W efekcie PFHBiPM otrzymuje oszacowania wartości hodowlanej krów, które udostępniane są Hodowcom w raporcie RW 7. Hodowcy mogą także bezpłatnie korzystać z oszacowań wartości hodowlanej buhajów polskich oraz buhajów pochodzących z krajów będących członkami organizacji Interbull, zamieszczonych na stronie internetowej Instytutu Zootechniki (<http://wycena.izoo.krakow.pl>).

Dane systemu SYMLEK udostępniane są również krajowym placówkom naukowym, które realizują swoje programy badawcze, mające na celu opracowywanie nowych metod wykorzystania gromadzonych informacji w zarządzaniu stadami bydła mlecznego, jak również pomocne przy podejmowaniu decyzji strategicznych dla oceny wartości użytkowej bydła i prac hodowlanych.

II. Raporty wynikowe z oceny wartości użytkowej

Podstawowym sposobem udostępniania Hodowcom wyników oceny wartości użytkowej, prowadzonej w ich stadach, są tak zwane Raporty Wynikowe (RW). Standardowo, raporty te przesyłane są pocztą, w postaci drukowanej. Na życzenie Hodowcy mogą być także przekazywane pocztą elektroniczną, w postaci plików w formacie PDF. Jedynym warunkiem realizacji tej formy ich wysyłania jest wyrażenie przez Hodowcę takiej chęci i udostępnienie PFHBiPM adresu poczty elektronicznej (e-mail), na który mają być przesyłane odpowiednie pliki. Taka forma otrzymywania raportów pozwala na znaczne skrócenie czasu oczekiwania na ich otrzymanie po próbnym doju. Umożliwia to Hodowcy szybsze podejmowanie koniecznych decyzji odnośnie poszczególnych krów, ich grup lub całego stada.

W chwili obecnej PFHBiPM oferuje hodowcom 10 raportów:

- RW-1** Wyniki stada
- RW-2** Wyniki próbnych udojów
- RW-3** Analiza cech płodności stada
- RW-4** Młode bydło i stan cieląt
- RW-5** Wyniki próbnych udojów
- RW-6** Przewidywane zdarzenia w stadzie
- RW-7** Wyniki oceny wartości hodowlanej krów
- RW-8** Analiza zawartości komórek somatycznych
- RW-9** Wydajności narastające krów wg ras
- RW-10** Wyniki stada wg ras

Pierwsze dwa spośród wymienionych raportów (RW-1 i RW-2), dostarczane są wszystkim Hodowcom, których stada objęte są oceną wartości użytkowej. Koszty sporządzenia i wysyłki tych raportów są wliczone w opłatę, ponoszona przez Hodowcę za prowadzenie oceny krów w jego stadzie. Pozostałe raporty dostarczane są na życzenie Hodowcy, co wiąże się z dodatkową opłatą. Opłata ta jest uzależniona od objętości (liczby stron) raportu.

Hodowca ma prawo w każdym czasie dokonać zamówienia dodatkowych raportów lub zrezygnować z obecnie zamawianych – wystarczy powiadomienie zootechnika oceny. Zamawiając dodatkowe raporty, Hodowca może określić, który raport chce otrzymywać i z jaką częstotliwością (np. w którym miesiącu roku).

Raporty **RW-1, RW-3, RW-9 i RW-10** zawierają dane zbiorcze, dotyczące całego stada lub wyodrębnionych grup krów w stadzie (np. znajdujących się w określonym stadium laktacji). Objętość (liczba stron) tych raportów jest stała i nie zależy od liczby zwierząt w stadzie. Pozostałe raporty zawierają dane o poszczególnych zwierzętach, dlatego ich rozmiar zależy od liczby zwierząt w stadzie.

Omawiając zawartość poszczególnych raportów będziemy zmuszeni wielokrotnie posługiwać się pojęciami, które w odniesieniu do tych raportów mają specyficzne znaczenie. Dlatego chcemy w tym miejscu zdefiniować te pojęcia, które często będą się powtarzały i mają duże znaczenie dla zrozumienia omawianych treści. Najważniejsze jest pojęcie „próbnego doju”, przez który rozumie się czynności podejmowane okresowo przez zootechnika oceny w ocenianym stadzie, mające na celu rejestrację potrzebnych danych. Obejmują one nie tylko pomiar ilości udojonego mleka i pobranie jego próbek,

ale też rejestrację zdarzeń, które zaszły w stadzie i wypełnianie stosownej dokumentacji (patrz rozdział I.2 „Ocena wartości użytkowej na poziomie stada”). Przez „aktualny próbny dój” rozumie się próbny dój ostatnio przeprowadzony w ocenianym stadzie, po którego zakończeniu (i przetworzeniu jego wyników) sporządzony został dany raport wynikowy. „Poprzedni próbny dój” oznacza próbny dój bezpośrednio poprzedzający aktualny próbny dój w danym stadzie.

Wyrażenie „bieżący rok” oznacza rok kalendarzowy, w którym przeprowadzono aktualny próbny dój. Termin „unasienianie” używany jest w opisach raportów w znaczeniu „wprowadzenie nasienia do dróg rodnych samicy”. Obejmuje zatem zarówno krycie buhajem, jak i zabiegi inseminacji.

Rycina II.1-a

POLSKA FEDERACJA
HODOWCÓW BYDŁA
I PRODUCENTÓW MLEKA



WYNIKI UŻYTKOWOŚCI MLECZNEJ KRÓW
WYNIKI STADA – SPRAWOWZDANIE OKRESOWE
Numer obory99-9999-1 metoda oceny AT4 data próby 09-07-07
HODOWCA BYDŁA MLECZNEGO UL.KUKURYDZIANA 3 KOWALE 99-999 KOWALE

ZETO Olsztyn
Data 09-07-14 / 09-07-14
RW-1

INFORMACJE O PRODUKCJI MLEKA

	w ost miesiącu	narastająco
mięko kg	92944	324270
białko kg	3037	10630
tłuszcz kg	3395	12142

od początku roku kwtolowego
*przy pierwszej próbie w roku kwotowym,
wartości narastające dotyczą poprz. roku kw.

PRZECIĘTNE WYNIKI

	Wyniki próbnych udojów											
	08/07/01	08/08/04	08/09/01	08/10/06	08/11/04	09/01/06	09/02/04	09/03/09	09/04/07	09/05/06	09/06/03	09/07/07
lkd	126	124	127	132	118	120	122	121	121	111	108	106
ml	31	26	29.6	25.6	32.4	23.4	32.4	26.6	31.4	26	32.4	23.6
% tl	3.82	3.98	3.57	3.81	3.69	4.29	3.97	4.06	3.76	3.9	3.58	3.77
%bi	3.35	3.25	3.36	3.47	3.41	3.4	3.43	3.38	3.29	3.29	3.3	3.23
wks	593	810	752	892	811	1148	849	1345	1085	1570	1032	948

WYNIKI W TRZECZ OSTATNICH PRÓBACH

mc	Liczba krów		komórki somatyczne	
	doj	zas	lkr<	lkr>
07	106	20	1	43
06	108	18	5	47
05	111	16	4	39

PRZECIĘTNE WYDAJNOŚCI

Wyniki za	Liczba krów		Ogólna wydajność w stadzie / przeciętna l. krów	
	ogółem	przec	Kg	%
ostatni miesiąc	128	126.3	736	3.66
bieżący rok	159	137	4721	3.87
ost 12 m-cy.		141.3	9081	3.83

WYDAJNOŚCI LAKTACYJNE W ROKU 2008

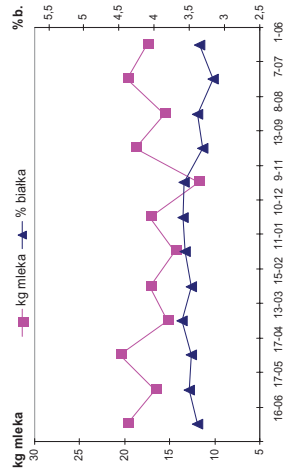
	Średnie wydajności 305 - dniowe dla stada			
	I. krów	dni / lata	kg ml	%tl
Stado	50	300	9972	3.73
Srednia wojew.	69440	299	6306	4.13

Średnie wydajności w grupach laktacyjnych

	I. krów	dni / lata	kg ml	%tl	% bi	kg bi
100 dla pieniastek	24	100	3101	3.93	3.21	100
305 dla pieniastek	19	301	9370	3.7	3.3	309
305 dla krów w III laktacji	20	301	10872	3.56	3.3	359
305 dla krów w III laktacji	10	297	9490	4.17	3.27	310
305 dla krów > III laktacji	1	305	8235	4.32	3.21	264

PRZECIĘTNA WYDAJNOŚĆ ŻYCIOWA KRÓW UBYŁYCH w ost. 365 dniach

ubyle	62	2.6	24636	3.85	950	3.36	829
-------	----	-----	-------	------	-----	------	-----



SKŁAD MLEKA (z ostatniego udoju)

Grupa laktacyjna	Liczba krów	Mleko kg	Tłuszcz %	Białko %	Stosunek tl/bi	Mocznik mg/l	L.krów moczni<100
1-40 dni	13	28.3	5.18	3	1.73	148	7
41-100dni	13	29.5	3.54	3	1.18	160	3
101-200dni	26	27	3.38	3.23	1.05	183	4
pow. 200	50	19.7	3.72	3.42	1.09	154	15
Razem	102	23.9	3.8	3.26	1.17	163	29

*wyliczane jako średnie arytm. nie uwzględniające kg mleka od poszczeg. krów

HODOWCA BYDŁA MLECZNEGO
KUKURYDZIANA 3
KOWALE
99-999 KOWALE

II.1 RW-1 WYNIKI STADA – SPRAWOZDANIE OKRESOWE

Raport prezentuje zbiorcze informacje dotyczące produkcji mleka w ocenianym stadzie. Jest to raport jednostronicowy. Informacje zawarte w raporcie są podzielone na sześć tabel i jeden wykres.

W tabeli „**INFORMACJE O PRODUKCJI MLEKA**” zawarte są informacje o produkcji mleka, białka i tłuszczu (w kg), wyliczone na podstawie danych uzyskanych z próbnego doju.

Rycina II.1-b

INFORMACJE O PRODUKCJI MLEKA

	w ost miesiącu	narastająco*
mleko kg	92944	324270
białko kg	3037	10630
tłuszcz kg	3395	12142

od początku roku kwotowego

* - przy pierwszej próbie w roku kwotowym, wartości narastające dotyczą poprzedniego roku kwotowego

W kolumnie: „w ost. miesiącu” zawarta jest informacja o produkcji w poprzednim miesiącu kalendarzowym (od pierwszego do ostatniego dnia miesiąca) niezależnie od tego, czy był w tym miesiącu wykonywany próbny dój. Dla obór nowo przybyłych pod ocenę, wartość ta może nie być podana po pierwszym próbnym doju przeprowadzonym w danym stadzie.

Kolumna „narastająco*” zawiera informacje o produkcji liczonej od początku roku kwotowego do daty aktualnego próbnego doju. Wyjątek stanowi wartość drukowana po pierwszym próbnym doju w danym roku kwotowym. Wtedy w kolumnie tej podawana jest produkcja w całym, zakończonym roku kwotowym (czyli od 1 kwietnia do 31 marca), a nie jak w pozostałych miesiącach, do daty próbnego doju.

Rycina II.1-c

PRZECIĘTNE WYNIKI

	Wyniki próbnego udoju											
	08/06/16	08/05/17	08/04/17	08/03/13	08/02/15	08/01/11	07/12/10	07/11/09	07/09/13	07/08/08	07/07/07	07/06/01
lkd	62	52	50	53	51	51	58	61	62	64	66	61
ml	19.8	16.6	20.6	15.2	17.2	14.4	17.2	11.8	18.8	15.6	19.8	17.2
% tl	3.36	403	3.63	4.42	3.57	4.51	3.63	4.26	3.82	3.88	3.50	3.91
%bi	3.38	3.50	3.48	3.61	3.48	3.56	3.59	3.58	3.31	3.38	3.16	3.35
wks	2260	2741	2483	1848	2214	2123	2822	2619	1240	1560	1052	1885

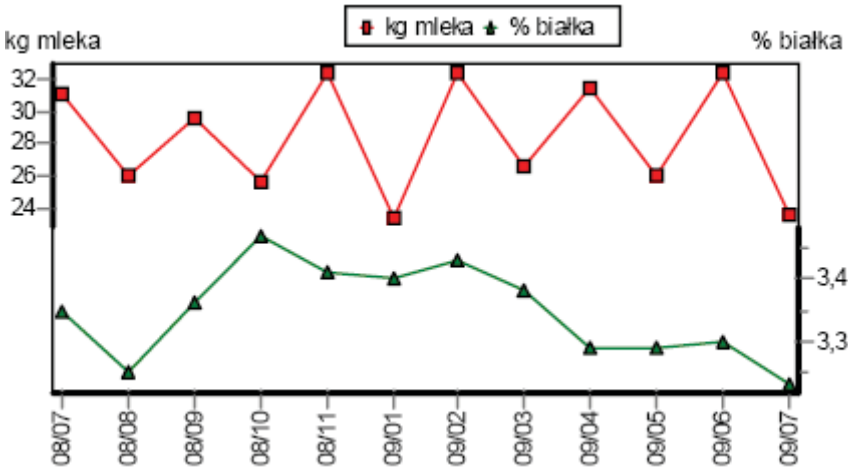
Tabela „**PRZECIĘTNE WYNIKI**” przedstawia przeciętne wyniki ostatnich 12-tu próbnego doju w danym stadzie. W naliczeniach nie są uwzględniane wyniki nieoznaczone (próba kwaśna, krowa chora i in.) lub spoza podstawowego zakresu. Kryteria kwalifikowania wyników jako „nieoznaczone” lub „spoza podstawowego zakresu” omówione są w podrozdziale I.4 („Nadzór na poprawnością wyników oceny”).

W kolejnych wierszach tabeli, pod datą próbnego doju, znajdują się następujące informacje:

- „lkd” - Liczba krów dojących w dniu próby (wszystkie krowy obecne w stadzie w dniu próbnego doju, bez krów zasuszonych).
- „ml” - Przeciętna wydajność mleka od krów dojących (z wyjątkiem krów do 5 dnia od wycielenia oraz tych, które nie miały zmierzonej wydajności). W przypadku, gdy stado oceniane jest metodą AT4, wydajność dobową krowy wyliczana jest przez wymnożenie ilości mleka, zmierzonej na próbnym doju, przez 2.

- „% **tl**” - Średnia ważona zawartość (%) tłuszczu w mleku, wyliczona dla całego stada w dniu próby, na podstawie wyników krów, które miały oznaczoną tę cechę i u których mieściła się ona w dopuszczalnym zakresie. Odpowiednia wartość wyliczana jest poprzez zsumowanie produkcji (kg) tłuszczu dla sztuk z oznaczonym tłuszczem, a następnie wyliczenie jego zawartości procentowej w stosunku do sumy kilogramów mleka, uzyskanego od tych samych sztuk.
- „% **bi**” - Średnia ważona zawartość (%) białka, wyliczona dla całego stada w dniu próby, na podstawie wyników krów, które miały oznaczoną tę cechę i u których mieściła się ona w dopuszczalnym zakresie. Sposób wyliczania jest analogiczny do przedstawionego powyżej.
- „**wks**” - Jest to zwykła średnia arytmetyczna liczby komórek somatycznych (LKS), stwierdzonej u krów, które w dniu próby miały oznaczoną tę cechę.

Rycina II.1-1 Wykres w RW-1, obrazujący przeciętną wydajność krów i zawartość białka w mleku, stwierdzone w ostatnich 12 próbnych dojach



Pod omówioną wcześniej tabelą, po prawej stronie, znajduje się wykres, prezentujący przeciętną wydajność („kg mleka”) i zawartości białka w mleku („% białka”) w danym stadzie, jakie zaobserwowano w czasie minionych 12 próbnych dojów. Wartości prezentowane na wykresie odpowiadają ściśle tym podanym w tabeli „PRZECIĘTNE WYNIKI”. Graficzna forma prezentacji wyników pozwala uchwycić tendencje obserwowanych zmian i powiązać je z wydarzeniami w stadzie (zmiana żywienia, przegrupowanie zwierząt itp.)

Rycina II.1-d

WYNIKI W TRZECH OSTATNICH PRÓBACH							
Liczba krów				komórki somatyczne			
mc	doj	zas	ch	lkr<300	lkr<400	lkr<1000	lkr>=1000
06	62	22	3	14	2	11	30
05	52	22	1	7	4	13	27
04	50	24	0	6	4	8	32

W tabeli „WYNIKI W TRZECH OSTATNICH PRÓBACH” prezentowane są następujące dane: liczba krów dojnych („doj”), zasuszonych („zas”) i zgłoszonych jako chore („ch”), to znaczy z podanym w Wykazie Krów Ocenianych kodem choroby. Dodatkowo podawana jest liczba krów, u których w trakcie danego próbnego

doju stwierdzono odpowiednio: poniżej 300 tys., od 301 do 400 tys., od 401 do 1000 tys. i powyżej 1001 tys. komórek somatycznych w mleku. W obliczeniach, analogicznie jak we wcześniej omawianych tabelach, nie uwzględnia się krów, u których wyniki były nieoznaczone lub spoza podstawowego zakresu.

Tabela „**PRZECIĘTNE WYDAJNOŚCI**” prezentuje przeciętną produkcję mleka od krowy, jaką uzyskano w danym stadzie. Naliczane są tu ogólna („ogółem”) i przeciętna („przec.”) liczba krów, oraz ich przeciętne wydajności, odpowiednio w ostatnim miesiącu kalendarzowym („ost. miesiąc”), narastająco od początku roku kalendarzowego do dnia próbnego doju („bieżący rok”) oraz za ostatnie dwanaście miesięcy kalendarzowych („ost. 12 m-cy”).

Rycina II.1-e

PRZECIĘTNE WYDAJNOŚCI

Wyniki za	Liczba krów		Ogólna wydajność w stadzie / przeciętna 1. krowy				
	ogółem	przec.	kg ml	% tł	kg tł	% bi	kg bi
ostatni miesiąc	128	126.3	736	3.66	27	3.26	24
bieżący rok	159	137	4721	3.87	183	3.33	157
ost.12 m-cy.		141.3	9081	3.83	348	3.34	303

W obliczeniach uwzględniane są wszystkie krowy, które były oceniane w tym stadzie, zatem również te ubyte w trakcie trwania danego okresu. W celu uzyskania odpowiednich wartości przeciętnych, obliczane są niżej wymienione wielkości pomocnicze:

Ogólna wydajność stada (OWS) - suma wydajności wszystkich krów (również ubitych), które w danym okresie były oceniane.

Suma dni paszy (ΣDP)- suma tzw. dni paszy (czyli liczby dni przebywania danej krowy w stadzie) obliczona dla wszystkich krów w stadzie, niezależnie od ich stanu fizjologicznego. Liczba dni paszy liczona jest od daty przybycia krowy do stada (jeśli krowa przybyła do stada w danym okresie), od początku danego okresu (jeżeli sztuka przybyła do stada wcześniej) lub od daty wycielenia (jeśli pierwiastka wycieliła się w danym okresie).

Dni kontroli (DK) – jest to liczba dni liczona od daty rozpoczęcia oceny wartości użytkowej danego stada w danym okresie. Liczone są dni od daty przybycia stada pod ocenę (jeśli stado przybyło pod ocenę w rozważanym okresie) lub od początku danego okresu (jeśli stado było już wcześniej objęte oceną).

Przy użyciu wymienionych liczb wyliczane są odpowiednie przeciętne wartości dla stada:

Przeciętna liczba krów (PLK)- obliczana jest przez podzielenie sumy dni paszy przez liczbę dni kontroli ($\Sigma DP/DK$).

Przeciętna wydajność – obliczana jest przez podzielenie ogólnej wydajności stada przez przeciętną liczbę krów (OWS/PLK). Odpowiednio obliczana jest przeciętna wydajność mleka, tłuszczu i białka. Zawartości składników (%) wyliczane są na podstawie ogólnej wydajności kg mleka, tłuszczu i białka.

Przeciętna wydajność w stadzie dla danego roku kalendarzowego (od 1 stycznia do 31 grudnia) ukazuje się na RW-1 sporządzanym po pierwszym próbnym doju w następnym roku kalendarzowym. W pozostałych miesiącach jest to, jak opisano wyżej, wydajność od 1 stycznia do daty próbnego doju.

Wydajność w ostatnich 12-tu miesiącach jest wyliczana na podstawie pełnych wydajności miesięcznych, nie będzie więc podana dla obór ocenianych krócej niż rok. Liczba krów „ogółem” dla wydajności w ostatnich 12-tu miesiącach podawana jest raz w roku, w pierwszym raporcie dostarczonym po obliczeniach rocznych.

W pierwszym wierszu tabeli dotyczącej „**WYDAJNOŚCI LAKTACYJNYCH W ROKU 2009**” zawarte są wartości wyliczone dla wszystkich krów w danym stadzie, które ukończyły laktacje 305-cio dniowe lub krótsze w danym roku oceny.

W drugim wierszu tabeli drukowana jest informacja o przeciętnych wartościach dla wszystkich ukończonych laktacji 305-cio dniowych lub krótszych w danym województwie, w poprzednim roku oceny. W obliczeniach uwzględniane są wszystkie krowy oceniane w danym województwie, niezależnie od rasy i metody oceny. Informacja o sposobie obliczania wydajności laktacyjnych znajduje się na końcu opisu raportu RW-2 (Rozdział II.2).

Szczegółowe informacje dla pierwiastek, krów w drugiej, trzeciej i dalszych laktacjach znajdują się w części tabeli zatytułowanej „**Średnie wydajności w grupach laktacyjnych**”. Dodatkowo prezentowane tu są wydajności dla pierwiastek za laktację 100-dniową.

Rycina II.1-f

WYDAJNOŚCI LAKTACYJNE W ROKU 2009							
Średnie wydajności 305 - dniowe dla stada							
	I. krów	dni/lata	kg ml	%tł	kg tł	% bi	kg bi
Stado	50	300	9972	3.73	373	3.29	328
Średnia wojew.	69440	299	6306	4.13	260	3.25	205
Średnie wydajności w grupach laktacyjnych							
100 dla pierwiastek	24	100	3101	3.93	122	3.21	100
305 dla pierwiastek	19	301	9370	3.7	346	3.3	309
305 dla krów w III laktacji	20	301	10872	3.56	387	3.3	359
305 dla krów w III laktacji	10	297	9490	4.17	396	3.27	310
305 dla krów > III laktacji	1	305	8235	4.32	356	3.21	264
Przeciętna wydajność życiowa krów ubytych w ost. 365 dniach							
ubyle	62	2.6	24636	3.85	950	3.36	829

W ostatniej części tabeli, zatytułowanej „**Przeciętna wydajność życiowa krów ubytych w ost. 365 dniach**”, prezentowana jest średnia wydajność życiowa wszystkich krów w danym stadzie, które ubyty z niego (tzn. miały zarejestrowaną datę ubycia) w ciągu ostatnich 365 dni. Wydajność życiowa krowy obliczana jest przez zsumowanie wyników wszystkich laktacji pełnych danej sztuki. Podawana jest również informacja o liczbie ubytych krów, oraz o przeciętnej długości ich użytkowania w latach (od pierwszego wycielenia do ubycia).

Rycina II.1-g

SKŁAD MLEKA (z ostatniego udoju)

Grupa laktacyjna	Liczba krów	Mleko kg	Tłuszcz* %	Białko* %	Stosunek* tł/bi	Mocznik* mg/l	L.krów moczn<100
1-40 dni	13	28.3	5.18	3	1.73	148	7
41-100dni	13	29.5	3.54	3	1.18	160	3
101-200dni	26	27	3.38	3.23	1.05	183	4
pow. 200 dni	50	19.7	3.72	3.42	1.09	154	15
Razem	102	23.9	3.8	3.26	1.17	163	29

*wyliczane jako proste średnie arytm., nie uwzględniające kg mleka od poszczeg. krów

Ostatnia tabela omawianego raportu nosi tytuł „**SKŁAD MLEKA (z ostatniego udoju)**”. Tabela przedstawia wydajność i skład mleka stwierdzone w trakcie ostatniego próbnego doju w całym stadzie oraz w grupach krów, wydzielonych na podstawie stadium laktacji (dni laktacji). W wyliczeniach nie są brane pod uwagę sztuki rozpoczynające ocenę bez wycielenia, ponieważ nie można dla nich określić stadium laktacji.

W kolejnych kolumnach tabeli drukowana jest liczba krów w danej grupie, ich wydajność dobową („Mleko kg”) oraz zawartość w mleku tłuszczu (%) i białka (%), stosunek procentu tłuszczu do procentu białka („Stosunek tł/bi”), zawartość mocznika w mleku (mg/litr) oraz liczba krów, dla których zawartość mocznika była poniżej 100 mg/l („l. krów moczn<100”). Odpowiednie dane obliczane są dla wszystkich sztuk, które w wyniku ostatniego próbnego doju miały oceniony tłuszcz i białko. Zawartości tłuszczu i białka, prezentowane w tabeli, wyliczane są jako zwykłe średnie arytmetyczne z wartości określonych dla poszczególnych zwierząt w danej grupie.

Przy wyliczaniu przeciętnej zawartości mocznika uwzględniane są tylko te zwierzęta, u których w próbie mleka z ostatniego próbnego doju zawartość mocznika była większa lub równa 100 mg/l. Wartość mocznika poniżej 100 nie jest prezentowana w raportach ani uwzględniana w wyliczeniach, ponieważ przy aktualnie stosowanych standardowo (w Polsce i na świecie) metodach oznaczania mocznika, zawartość tej substancji poniżej 100 mg/litr jest poniżej progu detekcji (czułości) aparatury, zatem wartości niższe od tej granicy nie są wiarygodne.

Rycina II.2-a

POLSKA FEDERACJA HODOWCÓW
BYDŁA I PRODUCENTÓW MLEKA

WYNIKI UŻYTKOWOŚCI MLECZNEJ KRÓW
WYNIKI PRÓBNYCH UDOJÓW

ZETO Olsztyn
Data wykonania 09-07-14
RW-2
Str 1

Numer obory 99-9999-1 metoda oceny AT4 Data próby 2009-07-07																						
Lp	Krowa Ojciec	Urodzona wycielona	Wyniki próbnych udojów											Wydajność	Zdarzenia							
			07/01	08/04	09/01	10/06	11/04	01/06	02/04	03/09	04/07	05/06	06/03			07/07						
1	PL-005103291904 ELENA 4 nr. oborowy 782 ks. GŁÓWNA PL-005053032503 SAMBIA	Ur. 02-07-23 W. 08-08-07 nr laktacji 2 okmw 328	ml	ZAS	ZAS	51.6	43.2	44.8	36	31.6	*17.8	16.8	3.52	4.43	16	ZAS	dd	320	305	ZAS 09-06-23		
			%tł			3.66	3.72	*2.11	5.44	*3.58	3.98	3.18	3.12	3.15		**		kg ml	10146	9906		
			%bi			3.15	3.25	3.33	3.44	3.35	3.48	3.35	3.12	3.15		**		kg tł	376	366		
			%lak			4.77	5	4.74	4.93	4.63	4.68	4.48	5			**		% tł	3.71	3.69		
			%sm			12.37	12.62	11.09	14.62	12.44	12.69	12.05	13.33			**		kg bi	331	324		
2	PL-005160731245 MIŁA 5 nr. oborowy 861 PL-005053032503 SAMBIA	Ur. 06-08-06 W. 09-02-24 nr laktacji 1 w1w 933	mocz.	<100	212	183	277	151	217	146	260			**			kg bi	3.27	3.27			
			ks	1138	1385	2136	3028	1221	1320	1959	922	**				kg sm	1278	1246				
			tł/bi	1.16	1.14	0.63	1.58	1.07	1.25	1.13	1.41	**				% sm	12.60	12.58				
			ml					34.8	36	38.6	38.2	CH				dd	133	100	CH 04			
			%tł					5.25	4.36	3.39	4.4					kg ml	4935	3674				
3	PL-005103291843 PAKA 3 nr. oborowy 862 ks. WSTĘPNA	Ur. 05-04-14	%bi					3	3.15	3.09	3.04					kg tł	214	158				
			%lak					4.83	4.99	4.96	4.99				% tł	4.33	4.31					
			%sm					13.89	13.35	12.29	13.26				kg bi	151	113					
			mocz.					143	180	288	253				% bi	3.07	3.08					
			ks					37	31	39	71				kg sm	651	483					
4	PL-005128886413 MARA 2 nr. oborowy 878 PL-000609223245 LEE	Ur. 06-04-09 W. 08-05-02 nr laktacji 1 w1w 754	tł/bi					1.75	1.38	1.1	1.45					% sm	13.18	13.16				
			ml					50	*32.6	CH	22.2	30.8	UB			dd	165	(NLAk)	UB 09-06-23			
			%tł					4.82	4.39	4.12	2.92				kg ml	5610						
			%bi					3.36	3.14	3.36	3.58				kg tł	237						
			%lak					4.91	4.94	4.61	4.79				% tł	4.23						
5	PL-005170370441 KANA 2 nr. oborowy 891 ks. GŁÓWNA PL-000609118945 FREELANCE	Ur. 07-03-15 W. 09-06-07 nr laktacji 1 w1w 815	%sm					13.8	13.21	12.91	12.15				kg bi	188						
			mocz.					138	151	340	247				% bi	3.34						
			ks					213	702	1754	3825				kg sm	740						
			tł/bi					1.43	1.4	1.23	0.82				% sm	13.18						
			ml					42.2	35.4	42.6	*30.6	34.6	*21.8	29.4	24.8	26.6	*16.4	dd	431	305		
	PL-005170370441 KANA 2 nr. oborowy 891 ks. GŁÓWNA PL-000609118945 FREELANCE	Ur. 07-03-15 W. 09-06-07 nr laktacji 1 w1w 815	%tł					3.1	3.62	3.72	3.62	3.93	3.89			kg ml	13492	10274				
			%bi					2.88	2.96	3.29	3.64	3.52	3.49	3.5	3.42		kg tł	433	313			
			%lak					4.93	4.89	4.97	5.09	4.66	5.02	4.94	4.91	4.78	4.89	% tł	3.21	3.04		
			%sm					11.67	12.01	11.45	11.84	12.02	12.4	12.49	12.98	12.84	12.91	13.01	kg bi	447	333	
			mocz.					238	266	112	158	212	259	172	192	114	186	152	% bi	3.31	3.24	
	PL-005170370441 KANA 2 nr. oborowy 891 ks. GŁÓWNA PL-000609118945 FREELANCE	Ur. 07-03-15 W. 09-06-07 nr laktacji 1 w1w 815	ks	36	101	35	107	41	48	114	92	390	78	103		kg sm	1644	1230	KS GŁÓWNA			
			tł/bi	1.1	1.1	0.73	0.67	0.96	0.85	0.86	0.99	1.03	1.03	1.13	1.14		% sm	12.19	11.97			
			ml														dd	30		PRZ 09-06-07		
			%tł														4.52	498	W. 01 09-06-07			
			%bi														2.89	23				
	PL-005170370441 KANA 2 nr. oborowy 891 ks. GŁÓWNA PL-000609118945 FREELANCE	Ur. 07-03-15 W. 09-06-07 nr laktacji 1 w1w 815	%lak												5.07	% tł	4.52					
			%sm													13.24	kg bi	14				
			mocz.													<100	% bi	2.89				
			ks													186	kg sm	66				
			tł/bi														1.56	% sm	13.24			

okmw-okres międzywycieleniowy w1w-wiek pierwszego wycielenia dd-dni doju *-wynik wątpliwy **-wyniki nieoznaczone tł/bi-sposunek % tłuszczu do % białka NLAK-okres nielaktacyjny

II.2 RW-2 WYNIKI PRÓBNYCH UDOJÓW

Raport zawiera podstawowe informacje o każdej krowie w ocenianym stadzie, wyniki ostatnich próbnych dojów danej sztuki oraz jej wydajności laktacyjne. Jest to raport wielostronicowy.

W zestawieniu znajdują się wszystkie krowy, dla których w trakcie aktualnego próbnego doju odnotowano jakiejkolwiek informacje. Dotyczy to również sztuk, które ubyły ze stada w okresie między aktualnym a poprzednim próbnym dojem. W zestawieniu znajdują się zatem wszystkie krowy, które choćby przez jeden dzień były obecne w stadzie w okresie od poprzedniego do aktualnego próbnego doju. Informacje drukowane są w postaci jednej tabeli, podzielonej na kilka obszarów.

Rycina II.2-b

LP	Krowa Ojciec	Urodzona Wycielona
1	PL-0050097 04218 GAMA 10 nr. oborowy 586 ks. GŁÓWNA PL-005054463771 ANIMATED	Ur. 02-07-23 W. 08-08-02 nr laktacji 5 okmw. 336

Pierwsza kolumna tabeli to liczba porządkowa. W drugiej kolumnie znajdują się dane identyfikacyjne krowy oraz jej ojca.

W górnym wierszu drukowany jest pełny numer rejestracyjny, w którym wyróżniane są cztery cyfry, analogicznie jak na kolczyku identyfikacyjnym. Poniżej znajduje się nazwa zwierzęcia. Numery oborowe ukazują się na raporcie, jeżeli są wprowadzone do systemu. Podawanie numeru oborowego nie jest wymagane. Informacja ta jest wprowadzana do dokumentacji na życzenie Hodowcy, w przypadku, gdy identyfikuje on

krowy w swoim stadzie na podstawie numerów oborowych. Krowy mogą być w raporcie drukowane w kolejności numerów rejestracyjnych lub numerów oborowych – według życzenia Hodowcy. Księga hodowlana, do której krowa jest wpisana, ukazuje się w tej kolumnie na każdym raporcie, od momentu odnotowania w systemie faktu jej wpisu do ksiąg (notka w ostatniej kolumnie raportu). Poniżej znajduje się numer rejestracyjny ojca danej krowy oraz jego nazwa. Kolejna kolumna raportu zawiera informacje o dacie urodzenia krowy, dacie jej ostatniego wycielenia, numerze laktacji oraz długości jej ostatniego okresu międzywycieleniowego („okmw.”), czyli liczbie dni od poprzedniego do bieżącego wycielenia. W przypadku pierwiastek, w miejscu tym drukowany jest wiek krowy (liczba dni) w dniu jej pierwszego wycielenia („w1w”).

W kolumnie **„Wyniki próbnych udojów”** drukowana jest informacja o wyniku ostatniego próbnego doju dla danej krowy (pierwsza kolumna z prawej) oraz wyniki jedenastu poprzednich próbnych udojów (prezentowane są zawsze informacje o dwunastu kolejnych próbnych dojach, niezależnie od tego, jak często były one wykonywane). W nagłówku kolumny znajdują się kolejno daty próbnych dojów (w formacie MM/DD).

W poszczególnych wierszach tej kolumny znajdują się informacje o ilości i składzie mleka udojonego od danej krowy w kolejnych próbnych dojach. W pierwszym wierszu („ml”) drukowana jest wydajność dobową krowy (kg mleka). W przypadku metod A4 i A8 wydajność dobową to suma kilogramów mleka udojonych w trakcie każdego z dojów w ciągu doby.

W przypadku metody AT4 dobową wydajność mleka obliczana jest przez wymnożenie wyniku zmierzzonego udoju razy 2. Skrót „ZAS” oznacza, że w trakcie danego próbnego doju krowa była zasuszona. Słowo „siara” oznacza, że od wycielenia krowy do momentu wykonywania próbnego doju upłynęło mniej niż 5 dni. Zgodnie z zasadami wytycznych ICAR, mierzy się mleko i pobiera próbę do analiz dopiero w 6-tym dniu od wycielenia (wliczając datę wycielenia).

Rycina II.2-c

Wyniki próbných udojów												
	07/01	08/04	09/01	10/06	11/04	01/06	02/04	03/09	04/07	05/06	06/03	07/07
ml	ZAS	siara	43	*28.2	35	*21.8	30	*17.4	22	*13.2	13.8	11.2
%tł			4.58	3.83	4.68	4.46	4.13	4.17	3.59	4.67	3.42	4.16
%bi			3.14	3.3	3.26	2.99	3.35	3.35	3.28	3.21	3.05	2.97
%lak			5.14	5.12	4.96	4.92	4.87	4.71	4.45	4.27	4.21	3.99
%sm			13.57	12.82	13.63	13.15	13.11	13.02	12.17	12.92	11.51	11.95
mocz.			<100	136	148	113	105	170	<100	184	120	<100
ks			51	25	16	108	46	87	125	170	144	296
tł/bi			1.46	1.16	1.44	1.49	1.23	1.24	1.09	1.45	1.12	1.4

W kolejnych wierszach znajdują się zawartości (%) tłuszczu, białka, laktozy i suchej masy w mleku udojonym od danej krowy, określone w laboratorium oceny mleka, na podstawie próbki pobranej w trakcie próbnego doju. Poniżej, w wierszu oznaczonym „mocz.”, drukowana jest zawartość mocznika w mleku, podana w miligramach na 1 litr mleka.

W przypadku stwierdzenia wartości mniejszej niż 100, nie jest podawana dokładna wartość, a jedynie informacja - w postaci komunikatu „<100” – wskazująca, że zawartość mocznika w próbce mleka była poniżej progu detekcji. Następnie (w wierszu oznaczonym „ks”) drukowana jest zawartość komórek somatycznych, wyrażona w tysiącach na 1 ml mleka. Ostatni wiersz zawiera informacje o stosunku procentowej zawartości tłuszczu do procentowej zawartości białka w mleku danej krowy. Wskaźnik ten jest przydatny do oceny poprawności żywienia krów. Bliższe dane na ten temat znajdują się w rozdziale III.1 „Wykorzystanie RW w kontroli żywienia krów”.

Przy wartościach omówionych wyżej parametrów mogą pojawiać się w tabeli oznaczenia w postaci gwiazdek. Mają one na celu zwrócenie uwagi Hodowcy na dany wynik. Znakiem „*” oznaczany jest tak zwany „wynik wątpliwy”, a znakiem „***” wyróżniany jest „wynik nieoznaczony” lub „poza zakresem”. Dokładne omówienie zasad kwalifikowania wyników jako „wątpliwe”, „nieoznaczone” lub „poza zakresem” znajduje się w rozdziale I.4.

Rycina II.2-d

Wydajność		
dd	324	305
kg ml	10746	10288
kg tł	497	478
%tł	4.63	4.64
kg bi	383	366
% bi	3.56	3.56
kg sm	1505	1442
% sm	14.00	14.02

W przedostatniej sekcji raportu **RW-2**, zatytułowanej „**Wydajność**”, znajdują się dane dotyczące wydajności laktacyjnej danej krowy. Kolejno w poszczególnych wierszach drukowane są informacje o: liczbie dni doju, kilogramach mleka, kilogramach tłuszczu, zawartości (%) tłuszczu, kilogramach białka, zawartości (%) białka, kilogramach suchej masy i zawartości (%) suchej masy w mleku. W lewej kolumnie drukowana jest narastająco wydajność danej krowy w bieżącej laktacji, liczona od wycielenia (data wycielenia, zgodnie z wytycznymi ICAR, nie jest wliczana do laktacji) do daty aktualnego próbnego doju, lub do zakończenia laktacji. Za datę zakończenia laktacji uznaje się datę zasuszenia, ubycia lub kolejnego wycielenia danej krowy.

Rycina II.2-e

Wydajność	
dd	77 (NLAK)
kg ml	1522
kg tł	46
%tł	3.01
kg bi	53
% bi	3.47
kg sm	186
% sm	12.19

W przypadku, kiedy krowa przybędzie pod ocenę bez wycielenia, (nie ma daty wycielenia, a jedynie datę przybycia), w omawianym fragmencie tabeli ukazuje się informacja o jej wydajności liczonej od daty przybycia. Oznaczona jest ona wtedy skrótem „NLAK”, umieszczonym w wierszu „dd”, co wskazuje, że prezentowana wartość nie jest wydajnością laktacyjną.

W prawej kolumnie omawianego obszaru drukowane są wydajności wyliczone dla standardowych laktacji, to znaczy laktacje 305-cio dniowe dla wszystkich krów i 100-dniowe dla pierwiastek. Wydajność standardowa, która po raz pierwszy ukazuje się w raporcie, drukowana jest wytłuszczonym drukiem. W kolejnych miesiącach ukazuje się ona nadal, ale wydrukowana jest już zwykłą czcionką. Sposób obliczania wydajności laktacyjnych

na podstawie wyników próbnych dojów omówiony jest poniżej, na końcu opisu bieżącego raportu.

Ostatnia kolumna raportu **RW-2**, zatytułowana „Zdarzenia”, zawiera informacje o zdarzeniach, dotyczących danej krowy, które miały miejsce pomiędzy poprzednim a aktualnym próbnym dojem. W kolumnie tej drukowane jest skrótowe oznaczenie (kod) danego zdarzenia oraz data, kiedy miało ono miejsce. Kody i ich znaczenie podane są w tabeli.

Rycina II.2-1 Kody zdarzeń używane w raporcie RW-2

KOD	OBJAŚNIENIE
CH	Krowa była chora (odnotowano kod choroby) w trakcie aktualnego próbnego doju Krowa została wpisana do ksiąg w okresie od poprzedniej próby.
KS	Kod drukowany jest tylko raz. W następnych miesiącach nazwa księgi będzie się ukazywała w kolumnie „Krowa Ojciec”
PRZ	Krowa przybyła do stada w okresie od poprzedniej próby
UB	Krowa ubyła ze stada w okresie od poprzedniej próby
W.	Krowa wycieliła się w okresie od poprzedniej próby
ZAS	Krowa została zasuszona w okresie od poprzedniej próby. Kod drukowany jest tylko raz. W kolejnych miesiącach skrót „ZAS” pojawia się w miejscu przeznaczonym dla wyników próbnego doju. Jeżeli skrót „ZAS” pojawi się za datą wycielenia (np. w postaci „W.02.09.07.01(ZAS)” to oznacza, że to wycielenie jednocześnie zakończyło poprzednią laktację (krowa wycieliła się bez odnotowania okresu zasuszenia)
*	Krowa została uznana za kandydatkę do wpisu do ksiąg hodowlanych

Zasady obliczania wydajności laktacyjnych

Elementem przetwarzania danych, gromadzonych w trakcie próbnych dojów, jest szacowanie na ich podstawie wydajności ocenianych krów w okresie całej laktacji. Przez laktację (pełną) rozumie się zwykle okres od wycielenia danej krowy do jej zasuszenia.

W praktyce laktacja może się także zakończyć kolejnym wycieleniem (jeśli krowa nie była w porę zasuszona) lub ubyciem danej sztuki z oceny. W takim przypadku rolę daty zasuszenia pełni w obliczeniach odpowiednio data kolejnego wycielenia lub data ubycia.

Wydajność laktacyjna krowy jest szacowana na podstawie wyników próbnych dojów, którym dana krowa podlegała w trakcie tej laktacji.

Wydajność laktacyjna krowy obliczana jest na podstawie danych zebranych w trakcie próbnego doju.

Do obliczeń potrzebne są następujące dane:

- data wycielenia, daty próbnego doju oraz data zasuszenia (ewentualnie data następnego wycielenia lub data ubycia krowy),
- ilość mleka zmierzona w trakcie poszczególnych próbnego doju,
- skład mleka stwierdzony w trakcie badań laboratoryjnych próbek, pobranych w czasie poszczególnych próbnego doju.

Zasada obliczania wydajności laktacyjnej opiera się na oszacowaniu ilości mleka i jego składników, jakie dana krowa wyprodukowała w okresach między kolejnymi próbnymi dojami, a następnie zsumowaniu produkcji ze wszystkich tych okresów.

Wydajność za **okres od wycielenia do pierwszego próbnego doju** obliczana jest w ten sposób, że wydajność dobową, stwierdzoną w dniu pierwszego próbnego doju po ocieleniu, mnożona jest przez liczbę dni od wycielenia do dnia próbnego doju.

Wydajność mleka za analizowany okres obliczana jest według wzoru:

$$\text{MLEKO} = \text{DD} * \text{ML1}$$

natomiast wydajność składników mleka wyliczana jest jak następuje:

$$\text{SKŁADNIK} = (\text{DD} * \text{ML1} * \text{PR1}) / 100$$

gdzie:

DD	liczba dni doju pomiędzy datą wycielenia a pierwszą próbą po wycieleniu (dzień wycielenia nie jest wliczany do długości okresu),
ML1	ilość mleka [kg/dobę], stwierdzona w trakcie pierwszego próbnego doju po wycieleniu,
PR1	zawartość (%) danego składnika w mleku, stwierdzona w trakcie pierwszego próbnego doju po wycieleniu,
MLEKO	ilość [kg] mleka, wyprodukowana przez krowę w danym okresie,
SKŁADNIK	ilość [kg] danego składnika mleka, wyprodukowana w danym okresie.

Dla **okresów między kolejnymi próbnymi dojami** wydajność jest naliczana na podstawie wyników aktualnego próbnego doju i poprzedniego próbnego doju.

Wydajność mleka w okresie między dojami obliczana jest na podstawie następującej formuły:

$$\text{MLEKO} = \text{DD} * (\text{MLp} + \text{MLa}) / 2,$$

natomiast wydajność poszczególnych składników, według poniższego wzoru:

$$\text{SKŁADNIK} = \text{DD} * [(\text{MLp} * \text{PRp}) / 100 + (\text{MLa} * \text{PRa}) / 100] / 2.$$

gdzie:

DD	liczba dni doju pomiędzy datą aktualnego i poprzedniego próbnego doju (dzień poprzedniego próbnego doju nie jest wliczany do długości okresu),
MLp	ilość mleka [kg/dobę], stwierdzona w trakcie poprzedniego próbnego doju,
MLa	ilość mleka [kg/dobę], stwierdzona w trakcie aktualnego próbnego doju,
PRp	zawartość (%) danego składnika w mleku, stwierdzona w trakcie poprzedniego próbnego doju,
PRa	zawartość (%) danego składnika w mleku, stwierdzona w trakcie aktualnego próbnego doju,

MLEKO ilość [kg] mleka, wyprodukowana przez krowę w danym okresie,
SKŁADNIK ilość [kg] danego składnika mleka, wyprodukowana w danym okresie.

Wydajność za **końcowy okres laktacji** (od ostatniego próbnego doju w danej laktacji do jej zakończenia) obliczany jest w ten sposób, że liczba dni tego okresu mnożona jest przez wydajność dobową, stwierdzoną w trakcie ostatniego próbnego doju.

Wydajność mleka za analizowany okres obliczana jest następująco:

$$\text{MLEKO} = \text{DD} * \text{MLz},$$

natomiast wydajność składników mleka wyliczana jest jak następuje:

$$\text{SKŁADNIK} = (\text{DD} * \text{MLz} * \text{PRz}) / 100$$

gdzie:

DD liczba dni doju pomiędzy datą ostatniego próbnego doju a datą zasuszenia (ewentualnie datą zakończenia laktacji z powodu ubycia lub wycielenia),
MLz ilość mleka [kg/dobę], stwierdzona w trakcie ostatniego próbnego doju przed zakończeniem laktacji,
PRz zawartość (%) danego składnika w mleku, stwierdzona w trakcie ostatniego próbnego doju przed zakończeniem laktacji,
MLEKO ilość [kg] mleka, wyprodukowana przez krowę w danym okresie,
SKŁADNIK ilość [kg] danego składnika mleka, wyprodukowana w danym okresie.

Pełna wydajność laktacyjna danej krowy obliczana jest poprzez zsumowanie wydajności w poszczególnych okresach.

Wydajność za całą laktację oblicza się według poniższego wzoru:

$$\text{MLEKO}_L = \text{MLEKO}_1 + \text{MLEKO}_{1-2} + \text{MLEKO}_{2-3} + \dots + \text{MLEKO}_n + \text{MLEKO}_z$$

gdzie:

MLEKO₁ wydajność mleka w okresie od wycielenia do pierwszego próbnego doju,
MLEKO₁₋₂ wydajność mleka w okresie od pierwszego do drugiego próbnego doju,
MLEKO₂₋₃ wydajność mleka w okresie od drugiego do trzeciego próbnego doju,
MLEKO_n wydajność mleka w okresie od przedostatniego do ostatniego próbnego doju danej laktacji,
MLEKO_z wydajność mleka w okresie od ostatniego próbnego doju do końca laktacji,
MLEKO_L wydajność mleka za całą laktację.

Analogicznie obliczana jest wydajność poszczególnych składników mleka.

Procentowa zawartość poszczególnych składników w danym okresie czasu (również w laktacji) wyliczana jest z wydajności ogółem mleka i danego składnika.

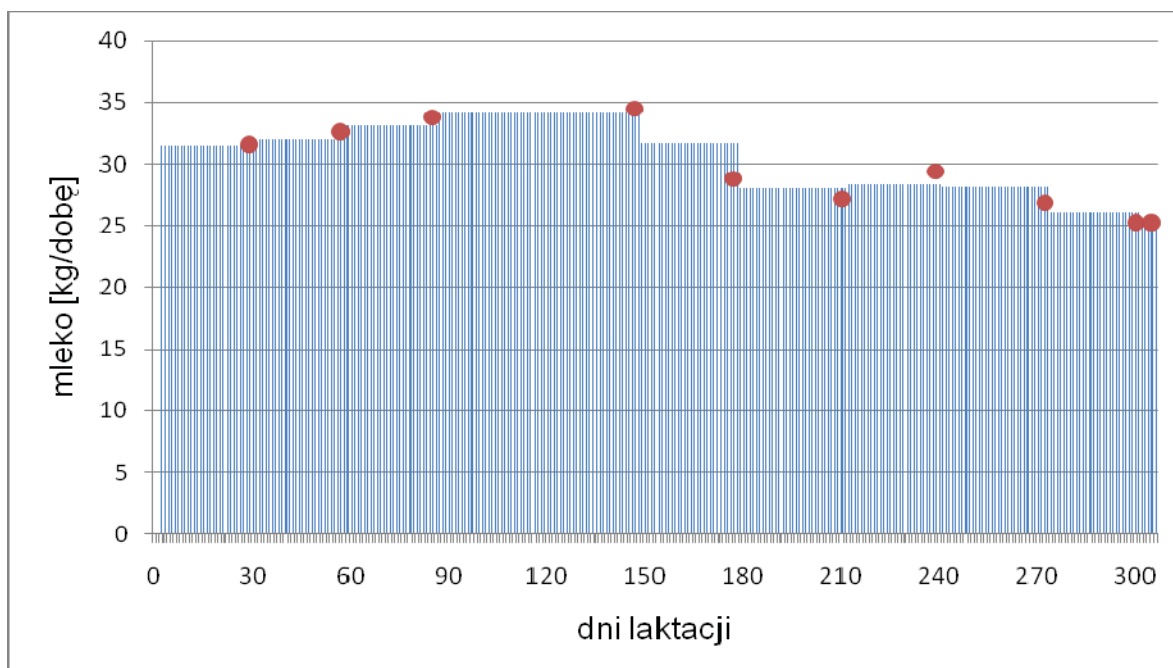
Przeciętna zawartość danego składnika w okresie całej laktacji wynosi:

$$\% \text{SKŁADNIK} = \text{SKŁADNIK} * 100 / \text{MLEKO}$$

gdzie:

MLEKO ilość [kg] mleka, wyprodukowana przez krowę w danym okresie,
SKŁADNIK ilość [kg] danego składnika mleka, wyprodukowana w danym okresie.
% SKŁADNIK zawartość danego składnika mleka (wyrażona w procentach), w danym okresie.

Rycina II.2-3 Graficzna ilustracja sposobu wyliczania, na podstawie wyników próbnych dojów, laktacyjnej wydajności mleka dla krowy nr oborowy 571



Szczególne przypadki

Przedstawiony sposób wyliczania jest stosunkowo prosty, ponieważ zakłada pełną dostępność wszystkich potrzebnych do obliczeń danych. Stosowane w obliczeniach procedury muszą uwzględniać wiele występujących w praktyce komplikacji, związanych z nietypowym przebiegiem laktacji, przemieszczaniem zwierząt między stadami oraz brakiem niektórych danych.

Pierwsza grupa „wyjątków” związana jest z sytuacją, gdy **krowa w trakcie laktacji przybywa do stada lub ubywa z niego**. Jeśli krowa jest przemieszczana między stadami, w których prowadzona jest ocena wartości użytkowej, to fakt ten nie ma wpływu na naliczanie wydajności laktacyjnej – w obliczeniach stosuje się dane dotyczące danej krowy, uzyskane w obu stadach. Jeśli krowa przybywa ze stada będącego poza kontrolą, będąc już w trakcie laktacji, to jej wydajność jest naliczana począwszy od dnia przybycia. Wydajność naliczona na tej podstawie nie jest jednak traktowana jako „laktacyjna”. Jeśli krowa ubywa w trakcie laktacji, przechodząc do stada, w którym nie prowadzi się OWUB, to dzień ubycia traktowany jest jako dzień zamykający daną laktację.

Druga grupa „wyjątków” występuje wtedy, gdy **brak jest danych o którymś spośród wyników próbnego doju**, niezbędnych do obliczenia wydajności. Brak potrzebnych danych może przy tym dotyczyć zarówno wyników aktualnego, jak i poprzedniego próbnego doju.

W odniesieniu do wydajności mleka, tego rodzaju przypadki mogą być spowodowane przez:

- brak możliwości określenia wydajności dobowej w dniu próbnego doju (np. spowodowany chorobą krowy),
- lub
- zbyt krótkim okresem między wycieleniem a datą próbnego doju.

Brak danych o zawartości składników w mleku może być z kolei spowodowany przez:

- fizyczne uszkodzenia próbki (brak materiału do analizy),
- lub

- uzyskanie wyników analiz wykraczających poza akceptowany zakresy zawartości danego składnika w mleku (patrz rozdział I.4).

W przypadku braku części potrzebnych danych, obliczenia wydajności za dany okres opiera się na przyjęciu w ich miejsce wartości określonych na podstawie dostępnych informacji i wykorzystaniu ich w obliczeniach. Poniżej przedstawiono zasady postępowania, stosowane przy obliczaniu wydajności krów, w najczęściej spotykanych przypadkach, związanych z brakiem danych wykorzystywanych standardowo do takich obliczeń. Przedstawione przykłady dotyczą dobowej wydajności mleka, ale analogiczne zasady stosuje się dla zawartości i wydajności składników mleka.

W omawianych przypadkach stosuje się następujące generalne zasady postępowania:

- brak danych o wydajności dobowej krowy z poprzedniego próbnego doju
- do obliczeń przyjmuje się wydajność dobową z aktualnego próbnego doju;
- brak danych o wydajności dobowej krowy z aktualnego próbnego doju
- do obliczeń przyjmuje się wydajność dobową z poprzedniego próbnego doju;
- brak danych o wydajności dobowej zarówno z poprzedniego próbnego doju jak i z aktualnego próbnego doju
- obliczenia zostaną wykonane po następnym próbnym doju.

Powyższy opis dotyczy przypadków, gdy brak danych dotyczy sąsiednich próbnych dojów. Analogiczne postępowanie stosuje się także wtedy, gdy brak danych występuje w dłuższym okresie. Są to przypadki zdecydowanie niepożądane, ponieważ szacowanie wydajności laktacyjnej, oparte na tak niepełnych danych, jest mało precyzyjne. Choć sytuacje takie są bardzo rzadkie, to jednak się zdarzają, zatem i algorytm obliczeń musi je uwzględniać.

Bardzo ważnym aspektem sposobu liczenia wydajności laktacyjnych, występującym w przypadku braku części danych, jest tak zwana **wsteczna korekta wyniku**, dokonywana w momencie pojawienia się nowych danych, które mogą być uwzględnione w obliczeniach. Zasadę tę ilustruje poniższy przykład.

Krowa wycieliła się 22 lutego. Pierwszy próbny dój tej sztuki po wycieleniu miał miejsce 12 marca, kolejny 13 kwietnia, a aktualny (trzeci z kolei dla danej krowy) 11 maja. W trakcie obliczeń wykonywanych po tym doju stwierdzono, że brak jest danych o wydajności dobowej tej sztuki. W tej sytuacji jej wydajność za okres od 13 kwietnia do 11 maja zostanie obliczona w ten sposób, że w miejsce brakującej wartości z aktualnego próbnego doju przyjęta będzie wydajność dobową z poprzedniego próbnego doju.

Rycina II.-4 Przykład naliczania wydajności z niekompletnych danych

Data próbnego doju	Dzień laktacji	L. dni doju (w okresie obliczeń.)	Wydajność krowy [kg mleka]			
			na dobę		razem w okresie	narastająco od wyciel.
			zapisana w danych	średnia w okresie		
12 marca	18	18	24,8	24,8	446,4	446,4
13 kwietnia	50	32	32,2	28,5	912,0	1358,4
11 maja	78	28	**	32,2	901,6	2260,4

Po upływie miesiąca napłynęły dane z kolejnego próbnego doju, który miał miejsce 11 czerwca. W trakcie tego doju stwierdzono, że wydajność dobową rozważanej krowy wyniosła 35,6 kg mleka. Na tej podstawie dokonano wstecznej korekty wydajności dobowej przyjętej do obliczeń dla okresu od 13 kwietnia (ostatni próbny dój z odnotowaną wydajnością dobową) do 11 czerwca (aktualny próbny dój). Zgodnie z wcześniej podanymi zasadami, „brakująca” wydajność została zastąpiona przeciętną, wyliczoną na pod-

stawie danych z 13 kwietnia i 11 czerwca $[(32,2 + 35,6) : 2 = 33,9]$. Odpowiednio skorygowana została także wydajność naliczona za okres od 13 kwietnia do 11 maja, a w rezultacie także wydajność narastająca od początku laktacji.

Rycina II.2-5 Przykład naliczania wydajności z niekompletnych danych - wsteczna korekta wyniku

Data próbnego doju	Dzień laktacji	L. dni doju (w okresie obliczen.)	Wydajność krowy [kg mleka]			
			na dobę		razem w okresie	narastająco od wyciel.
			zapisana w danych	średnia w okresie		
12 marca	18	18	24,8	24,8	446,4	446,4
13 kwietnia	50	32	32,2	28,5	1030,4	1358,4
11 maja	78	28	**	33,9	949,2	2307,6
11 czerwca	109	31	35,6	33,9	1050,9	3358,5

Przedstawione zasady obliczania wydajności w okresach między próbnymi dojami są także podstawą do wyliczania wydajności dla laktacji o standardowej długości (100 dniowe dla pierwiastek oraz 305 dniowe dla wszystkich krow), a także wydajności w okresach kalendarzowych (miesięcznych lub „od początku roku”), zarówno dla poszczególnych krow, jak i całych obór. Opisana wcześniej wsteczna korekta wyniku, dotyczy jednak wyłącznie wydajności laktacyjnych krow. Pozostałe wydajności, w tym sumaryczne dla całej obory, nie są korygowane, ze względu na bardzo duży stopień skomplikowania algorytmów obliczeniowych, jakie trzeba by w tym celu zastosować.

Rycina II.3-a

ZETO Olsztyn
Data 09-07-14 / 09-07-14
RW-3

STAN ROZRODU W STADZIE
ANALIZA CECH PŁODNOŚCI STADA

POLSKA FEDERACJA HODOWCÓW
BYDŁA I PRODUCENTÓW MLEKA

Numer obory 99-99991

Metoda oceny AT4

Data próby 09-07-07

WYCIELENI I PORODY

Wycielenia			Średni					Rodzaj Porodu (wg. kodów)						Stan urodzonych cieląt				Po ron
			w1w	okmw	okmc	okc	okz	1	2	3	4	5	6	martwe	potwoki	jałówki	buhajki	
Według danych za ostatnie 12 miesięcy																		
Pierwiastki	35	855		185	280	63	19	14	2	0	0	0	0	0	20	15	0	
Starsze	70		458	195	280	79	54	14	2	0	0	0	2	0	33	38	0	
Stado	105	855	458	189	280	69	73	28	4	0	0	0	2	0	53	53	0	
Według danych od 01.01 br																		
Pierwiastki	15	879		259	281	77	8	5	2	0	0	0	0	0	9	6	0	
Starsze	47		470	199	282	81	35	9	3	0	0	0	2	0	23	25	0	
Stado	62	879	470	199	281	80	43	14	5	0	0	0	2	0	32	31	0	

BILANS PŁODNOŚCI (dane za ostatnie 12 m-cy)

Długość okresu przestoju porodowego						Długość okresu usługi																	
średni	do 45		46-60		61-75		76-90		91+		średni	do 17		18-24		25-60		61-75		76-90		91+	
99	0	0%	4	7%	14	25%	12	21%	25	45%	79	7	33%	0	0%	3	14%	1	5%	1	5%	9	43%

WYNIKI UNASIENIANIA (dot. Krów wycielonych w ostatnich 12 m-cy)

	liczba zwierząt				średnia liczba unasieniei na 1 ciążę	średni wiek unasieniania w miesiącach
	po 1 unasienianiu		po powtórny unas			
Jałówki	24	54.5	20	45.4	2.1	16
Pierwiastki	8	28.5	20	71.4	2.2	32
Krowy	6	28.5	15	71.4	2.7	

AKTUALNY STAN ROZRODU - JAŁÓWKI

Wiek	14 m-cy	15-18 m-cy	19-22 m-cy	>22 m-cy
Ilość zabiegów				
nie kryta	87	13	3	18
1 zabieg	0	24	6	0
2 zabiegi	0	2	4	4
3 i więcej zabiegów	0	0	6	12
Jałówki razem	87	39	19	34

AKTUALNY STAN ROZRODU - KROWY

Wiek	do 60 dni	61-120 dni	121-180 dni	181-305 dni	>305 dni
Ilość zabiegów					
nie kryta	17	14	11	7	0
1 zabieg	1	26	9	2	1
2 zabiegi	0	3	10	6	2
3 i więcej zabiegów	0	1	6	7	5
Krowy razem	18	44	36	22	8

II.3 RW-3 ANALIZA CECH PŁODNOŚCI STADA

Raport zawiera syntetyczne wskaźniki, charakteryzujące stan rozrodu w stadzie, w odniesieniu do krów i jałówek. Raport jest jednostronicowy.

Informacje prezentowane w tym raporcie w znacznej mierze oparte są na danych dotyczących unasieniania samic. Z tego względu warunkiem pełnej użyteczności tego raportu jest bieżące rejestrowanie informacji o zabiegach inseminacyjnych i pokryciach naturalnych w stadzie. W przypadku jałowizny, konieczne jest też rejestrowanie przybycia i ubycia sztuk ze stada oraz przekazywanie odpowiednich danych zootechnikowi oceny.

Ponieważ określenie skuteczności unasienienia dokonywane jest dopiero po zarejestrowaniu w systemie SYMLEK kolejnego wycielenia, większość prezentowanych w raporcie RW-3 wskaźników płodności wyliczanych jest dla okresów zakończonych kolejnym wycieleniem. Wskaźniki rozrodu nie są wyliczane w przypadku stosowania w stadzie krycia haremowego.

Raport RW-3 zawiera 5 tabel. Tabela „**WYCIELENI A I PORODY**” przedstawia zbiorcze informacje o długości okresu międzywycieleniowego i jego części składowych, a także o przebiegu porodów oraz liczbie i żywotności urodzonych cieląt.

Umieszczone w tej tabeli informacje podawane są osobno dla pierwiastek i krów starszych oraz łącznie dla całego stada. Obliczenia wykonywane są dla dwóch różnych okresów:

- za okres ostatnich 12 miesięcy kalendarzowych,
- za okres od 1 stycznia danego roku do daty próbnego doju.

Rycina II.3-b

WYCIELENI A I PORODY

Wycielenia		Średni					Rodzaj porodu (wg kodów)						Stan urodzonych cieląt				Po ron
		w1wyc	okmw	okmc	okc	okz	1	2	3	4	5	6	martwe	potworki	jałówki	buhajki	
według danych za ostatnie 12 miesięcy																	
Pierwiastki	35	855		185	280	63	19	14	2	0	0	0	0	0	20	15	0
Starsze	70		458	195	280	79	54	14	2	0	0	0	2	0	33	38	0
Stado	105	855	458	189	280	69	73	28	4	0	0	0	2	0	53	53	0
według danych od 01.01 br																	
Pierwiastki	15	879		259	281	77	8	5	2	0	0	0	0	0	9	6	0
Starsze	47		470	199	282	81	35	9	3	0	0	0	2	0	23	25	0
Stado	62	879	470	199	281	80	43	14	5	0	0	0	2	0	32	31	0

Dla każdej grupy samic podawana jest jej liczebność (liczba sztuk, których wyniki uwzględniono wyliczając przeciętną wartość wskaźników rozrodu). W pierwszej części tabeli, opatrzonej nagłówkiem „Średni”, drukowane są przeciętne wskaźniki rozrodu w danej grupie samic.

Wiek pierwszego wycielenia („w1wyc”) to liczba dni pomiędzy datą urodzenia a datą pierwszego wycielenia samicy. Obliczany jest dla pierwiastek, które miały zarejestrowaną dokładną datę urodzenia.

Okres międzywycieleniowy („okmw”) to liczba dni pomiędzy kolejnymi wycieleniami. Obliczany jest dla krów, które w danym okresie się wycieliły i jednocześnie miały zarejestrowane w systemie SYMLEK poprzednie wycielenie.

Okres międzyciążowy („okmc”) to liczba dni pomiędzy datą wycielenia a datą następującego po nim, skutecznego unasienienia.

Okres ciąży („okc”) – jest to długość ciąży, czyli liczba dni pomiędzy datą skutecznego unasienienia a datą następującego po nim wycielenia.

Okres zasuszenia („okz”) – liczba dni pomiędzy datą zasuszenia a datą wycielenia.

Graficzną ilustrację omówionych wyżej wskaźników rozrodu zawiera rycina II.3-2.

Rycina II.3-1 Zależność między różnymi wskaźnikami rozrodu krów mlecznych.

DATY:		
	URODZENIA	WIEK PIERWSZEGO WYCIELENIA (w1wyc)
	POKRYCIA SKUTECZNEGO	
	PIERWSZEGO WYCIELENIA	
	POKRYCIA	OKRES CIĄŻY (okc)
	POKRYCIA SKUTECZNEGO	
OKRES ZASUSZENIA (okz)	ZASUSZENIA	
	WYCIELENIA	
OKRES USŁUGI	POKRYCIA	OKRES MIĘDZYWYCIELENIOWY (okmw)
	POKRYCIA	
	POKRYCIA SKUTECZNEGO	
	POKRYCIA	
	ZASUSZENIA	
OKRES MIĘDZYCIĄŻOWY (okmc)	WYCIELENIA	
	POKRYCIA	
	POKRYCIA SKUTECZNEGO	
OKRES PRZESTOJU POPORODOWEGO	ZASUSZENIA	
	WYCIELENIA	
	POKRYCIA	

W części tabeli zatytułowanej „Rodzaj porodu (wg kodów)” drukowana jest informacja o liczbie porodów, które miały miejsce w danym stadzie i których przebieg został opisany podanym w nagłówku kodem. Podane liczby dotyczą samic, które wycieliły się w analizowanym okresie. Wykaz kodów porodów oraz ich objaśnienia podane są w tabeli (Rycina II.3-3).

**Jedynie Hodowca posiada informacje o rzeczywistym przebiegu porodu!
Bez współpracy Hodowców nie będzie ani rzeczywistej informacji o przebiegu porodów,
ani wiarygodnych oszacowań wpływu buhajów na przebieg porodu!**

Mimo że przebieg porodu ma duże znaczenie zarówno dla zdrowia matki, jak i jej potomka oraz wpływa znacząco na późniejszą wydajność krowy, to wiarygodność danych wprowadzanych do Wykazu Zdarzeń pozostawia wiele do życzenia. Z tego względu istotne jest, aby Hodowcy nie tylko znali sposób kodowania przebiegu porodu, stosowany w ocenie wartości użytkowej bydła (wykaz kodów porodów oraz ich objaśnienia podane są w tabeli (Rycina II.3-2), ale też doglądali wprowadzania odpowiednich danych do Wykazu Zdarzeń.

Rycina II.3-2 Kody rodzajów porodów i ich znaczenie

KOD	RODZAJ	OPIS PRZEBIEGU PORODU
1	samodzielny	Krowa/jalówka wycieliła się samodzielnie, bez pomocy człowieka.
2	łatwy	Wycielenie z niewielką pomocą człowieka, bez komplikacji.
3	trudny	Wycielenie niemożliwe bez pomocy, użycie znacznie większej siły niż przy poprzednim rodzaju wycielenia.
4	ciężki	Zabieg chirurgiczny, uszkodzenie krowy lub cielęcia, embriotomia.
5	poronienia	Wyróżnia się dwa rodzaje poronień: • w przypadku, gdy poronienie nastąpiło powyżej 140 dni od daty ostatniego unasienienia lub 210 dni od poprzedniego wycielenia uznaje się, że poronienie rozpoczyna nową laktację; • w pozostałych przypadkach uznaje się, że kontynuowana jest ta sama laktacja (poronienie nie rozpoczynające laktacji).
6	cesarskie cięcie	Poród nastąpił przez cesarskie cięcie.

W kolejnej części tabeli, zatytułowanej „Stan urodzonych cieląt” podawana jest liczba cieląt urodzonych w danym stadzie w analizowanym okresie czasu. W pierwszej kolumnie podawana jest liczba cieląt martwo urodzonych. Wlicza się do niej także cielęta, które padły w ciągu 24 godzin po porodzie. W kolejnej kolumnie („potworki”) podawana jest liczba cieląt, które urodziły się z widocznymi, daleko posuniętymi deformacjami (np. Z zespołem CVM). Następnie drukowane są liczby żywo urodzonych jałówek i buhajków. W ostatniej kolumnie („Poron”) podawana jest liczba poronień nie rozpoczynających laktacji, zgłoszonych w danym stadzie w analizowanym okresie.

Rycina II.3-c

BILANS PŁODNOŚCI (dane za ostatnie 12 m-cy)												
Długość okresu przestoju poporodowego						Długość okresu usługi						
średni	do 45	46-60	61-75	76-90	91+	średni	do 17	18-24	25-60	61-75	76-90	91+
99	0 0%	4 7%	14 25%	12 21%	25 45%	79	7 33%	0 0%	3 14%	1 5%	1 5%	9 43%

Tabela „**BILANS PŁODNOŚCI**” zawiera informacje o długości okresu przestoju porodowego i okresu usługi, jaki stwierdzono u krów w danym stadzie w okresie minionych 12 miesięcy.

Okres przestoju poporodowego to liczba dni pomiędzy wycieleniem krowy, a pierwszym zarejestrowanym po tym wycieleniu zabiegiem inseminacji lub pokryciem danej sztuki.

W tabeli podana jest średnia wartość tego wskaźnika w dniach (nagłówki „średni”) oraz jego rozkład, czyli liczba zwierząt w przedziałach analizowanego wskaźnika i procent, jaki ta liczba stanowi w stosunku do ogólnej liczby zwierząt. Kolejne kolumny odpowiadają zwierzętom, u których okres przestoju poporodowego wynosił do 45 dni, od 46 do 60 dni, od 61 do 75 dni, od 76 do 90 dni oraz powyżej 90 dni.

Długość okresu usługi to liczba dni od daty pierwszego unasieniania danej krowy do daty jej skutecznego zacielenia. W tabeli podana jest średnia wartość tego wskaźnika w dniach oraz jego rozkład (analogicznie jak w przypadku okresu przestoju poporodowego). Kolejne kolumny odpowiadają zwierzętom, u których okres przestoju poporodowego wynosił do 17 dni, od 18 do 24 dni, od 25 do 60 dni, od 61 do 75 dni, od 76 do 90 dni oraz powyżej 90 dni.

Rycina II.3-d

WYNIKI UNASIENIANIA (dot. krów wycielonych w ostatnich 12 m-cach)						
	liczba zwierząt				średnia liczba unasienień na 1 ciążę	średni wiek unasieniania w miesiącach
	po 1 unasienieniu		po powtórny unas.			
Jałówki	24	54.5	20	45.4	2.1	16
Pierwiastki	8	28.5	20	71.4	2.2	32
krowy	6	28.5	15	71.4	2.7	

Tabela „**WYNIKI UNASIENIANIA**” opisuje wyniki unasieniania w danym stadzie, zestawione osobno dla jałówek, pierwiastek i krów. Obliczenia dotyczą zabiegów przeprowadzonych przed datą ostatniego wycielenia.

Dla każdej grupy samic podawane są oddzielnie informacje o:

- liczbie samic zacielenych po pierwszym unasienianiu i ich udziale procentowym w ogólnej liczbie zwierząt danej kategorii (jałówek, pierwiastek lub krów);
- liczbie samic zacielenych po kolejnych zabiegach unasieniania (drugim i dalszych) oraz ich udziale procentowym w ogólnej sumie samic w danym wierszu.

Ponadto podawana jest informacja o średniej liczbie unasienień przypadających na jedną zacieloną samicę („na 1 ciążę”) oraz średni wiek pierwszego unasienienia, podany w miesiącach (tylko dla jałówek i pierwiastek).

Rycina II.3-e

AKTUALNY STAN ROZRODU - JAŁÓWKI

Wiek ilość zabiegów	14 m-cy	15-18 m-cy	19-22 m-cy	> 22 m-cy
nie kryta	87	13	3	18
1 zabieg	0	24	6	0
2 zabiegi	0	2	4	4
3 i więcej zabiegów	0	0	6	12
Jałówki razem	87	39	19	34

Zestawienie „**AKTUALNY STAN ROZRODU – JAŁÓWKI**” zawiera obliczenia dotyczące aktualnego stanu unasieniania jałówek, to znaczy odnosi się do sztuk, które jeszcze się nie wycieliły. Ponieważ system SYMLEK nie posiada informacji o zacieleniach jałówek, podawane są tylko dane o liczbie zwierząt, które nie były dotychczas unasieniane („nie kryta”), były unasieniane jednokrotnie („1 zabieg”), dwukrotnie („2 zabiegi”) lub więcej razy („3 i więcej zabiegów”), w poszczególnych przedziałach wiekowych. Wiek jest liczony w miesiącach, od daty urodzenia do daty ostatniego zabiegu - dla jałówek unasienianych - lub od daty urodzenia do daty aktualnego próbnego doju - dla jałówek nie unasienianych. Uwzględnione są przedziały wiekowe do 14 miesięcy, od 15 do 18 miesięcy, od 19 do 22 miesięcy, oraz powyżej 22 miesięcy.

Rycina II.3-f

AKTUALNY STAN ROZRODU - KROWY

Wiek ilość zabiegów	do 60 dni	61-120 dni	121-180 dni	181-305 dni	> 305 dni
nie kryta	17	14	11	7	0
1 zabieg	1	26	9	2	1
2 zabiegi	0	3	10	6	2
3 i więcej zabiegów	0	1	6	7	5
Krowy razem	18	44	36	22	8

Tabela „**AKTUALNY STAN ROZRODU – KROWY**” skonstruowana jest analogicznie do wyżej omówionej tabeli odnoszącej się do jałówek. Prezentowane w niej wyniki dotyczą zabiegów wykonanych w aktualnych laktacjach krów znajdujących się w ocenianym stadzie. Podobnie jak w przypadku jałówek, system SYMLEK nie posiada informacji o zacieleniach krów. Podawana jest jedynie liczba krów, które nie były unasieniane, były unasieniana jednokrotnie, dwukrotnie lub więcej razy. Kolumny tabeli odpowiadają poszczególnym stadiom laktacji, odpowiednio: do 60 dnia, od 61 do 120 dnia, od 121 do 180 dnia, od 181 do 305 dnia oraz powyżej 305 dnia laktacji. Dzień laktacji liczony jest jako liczba dni od wycielenia do daty aktualnego próbnego doju (dla krów nie unasienianych) lub od daty wycielenia do daty ostatniego zabiegu unasieniania.

Rycina II.4-a

ZETO Olsztyn
Data 09-07-14 / 09-07-14
RW-4

STAN ROZRODU W STADZIE
MŁODE BYDŁO I STAN CIEŁAŁ

POLSKA FEDERACJA HODOWCÓW
BYDŁA I PRODUCENTÓW MLEKA

Numer obory 99-99991

Metoda oceny AT4

Data próby 09-07-07

Jałówki	Przewidyw. Data	Data Urodzenia	Ojciec	Matka	Wiek	Po raz	Pokrycie		L. Dni
							Data	Buhaj	
JAŁÓWKI DO WYCIELENIA									
1 PL-005170370564 OBERTA 5	W-09-07-20	07-04-10	PL-000609118945 FREELANCE	PL-005103299641 OKSANA	27	1	08-10-13 PL-005046110133	J.SMIT	267
2 PL-005170370649 GAPA 4	W-09-07-05	07-05-08	US-128367894 POTTER	PL-005025225773 GISELA 3	26	1	08-09-28 PL-005053032626	DAREN	282
3 PL-005170370656 GAZELA 4	W-09-08-03	07-05-08	US-128367894 POTTER	PL-005015114772 GIZELA 2	26	1	08-10-27 PL-005053032626	DAREN	253
JAŁÓWKI DO KRYCIA									
1 PL-005170371356 KALIA 6	K-08-12-04	07-12-10	PL-005034928702 APOLLO	PL-005103292055 KALINA 5	19				
2 PL-005170371363 LISIURA 11	K-08-12-05	07-12-11	PL-005126925848 SIDNEY	PL-005103297227 LIGAWA 10	19				
3 PL-005187621321 NOWA 4	K-08-12-23	07-12-29	PL-005034928702 APOLLO	PL-005103292031 NOGA	18				
4 PL-005187621345 POLA 15	K-08-12-29	08-01-04	PL-005038951638 ARGON	PL-005103291850 POLA 14	18				
URODZONE CIEŁA									
1 PL-005204069556 OKSA		09-04-12	FR-6109713198 SURPLUS	PL-005025227418 OKSANA 5	2				
2 PL-005204069570 FILA 7		09-04-14	FR-6109713198 SURPLUS	PL-005128886055 FIGA 5	2				
3 PL-005204069600 JESA 3		09-04-26	FR-6109713198 SURPLUS	PL-005015121993 JETTA 1	2				
4 PL-005204069624 GAZDA		09-05-09	PL-005046110133 J.SMITH-ET	PL-005170370465 GAZA 12	1				
JAŁÓWKI PRZYBYŁE									
1 PL-005204069693 GWIAZDA		09-02-13			4				
2 PL-005214785491 ŁUCJA		09-03-25			3				
3 PL-005215756941 LOLA		09-04-01			2				
4 PL-005214546878 KARLA		09-05-18			1				
JAŁÓWKI UBYŁE									
1 PL-005204069655 AGAWA 9		09-05-19	PL-005046110133 J.SMITH-ET	PL-005170370458 AGAWA 8	1				
2 PL-005204069662 RABA 8		09-05-28	PL-005046110133 J.SMITH-ET	PL-005170370410 RABA 7	1				
3 PL-005204069686 KANIA 3		09-05-31	PL-000609579345 LANCELOT	PL-005103299450 KANIA 2	1				
4 PL-005214785477 KISIA 2		09-06-18	US-128560550 HOSEA	PL-005128885591 KISIA 1	0				

II.4 RW-4 MŁODE BYDŁO I STAN CIELĄT

Raport zawiera informacje o jałówkach zarejestrowanych w danym stadzie. Jest to raport wielostronowy.

Warunkiem użyteczności informacji prezentowanych w RW-4 jest przekazywanie na bieżąco zootechnikowi oceny danych o obrocie jałowizną w stadzie (przybycia i ubytki zwierząt) oraz rejestrowanie zabiegów unasienniania jałówek i przekazywanie odpowiednich danych do systemu komputerowego.

Raport zawiera wykaz jałówek, podzielonych na grupy w sposób ułatwiający sterowanie rozrodem tych zwierząt. W obrębie poszczególnych grup, jałówki drukowane są w kolejności ich numerów rejestracyjnych („kolczykowych”). Dla każdej jałówki podany jest jej numer rejestracyjny, a pod nim nazwa, oraz data urodzenia zwierzęcia, numer i nazwa ojca oraz numer i nazwa matki. Zawartość pozostałych kolumn tabeli jest zróżnicowana, w zależności od grupy, w której znajduje się dana jałówka.

Jałówki w wykazie podzielone są na pięć grup. Pierwszą z nich stanowi grupa **„JAŁÓWKI DO WYCIELENIA”**. Jałówka umieszczana jest w tej grupie na podstawie daty przewidywanego jej wycielenia. Przewidywana data wycielenia wyliczana jest przez dodanie 280 dni (typowa długość ciąży) do daty ostatniej inseminacji. Hodowca otrzymuje raport po próbnym udoju czyli co miesiąc, w przypadku metod A4 i AT4, lub co 2 miesiące, przy metodzie A8. Aby informacja o zbliżającym się terminie wycielenia dotarła do niego odpowiednio wcześniej, czas kiedy jałówka umieszczana jest w grupie „do wycielenia”, uzależniony jest od metody oceny, jaka stosowana jest w danym stadzie. W przypadku stad ocenianych metodami A4 i AT4 w grupie tej znajdują się jałówki, dla których 253 dni od daty ostatniego pokrycia minie w ciągu najbliższych 30 dni od daty aktualnego próbnego doju.

W stadach ocenianych metodą A8 jałówka umieszczana jest w tej grupie tak, aby 253 dzień od ostatniego unasienniania wypadł w ciągu 60 dni od daty aktualnego próbnego doju. Dane jałówki drukowane są w tej grupie do czasu jej wycielenia lub do przekroczenia 297 dni od daty ostatniego zabiegu unasienniania danej sztuki. Wspomniane wartości (253 i 297) dni zostały przyjęte jako (odpowiednio) najkrótszy i najdłuższy możliwy u bydła czas trwania ciąży, stosownie do odpowiednich przepisów ICAR. Drukowane są również zaległe terminy do 30 dni wstecz licząc od daty próby. Dotyczy to krów, które nie wycieliły się do dnia aktualnego próbnego doju, a 297 dni od daty ostatniego unasienniania minęło w ich przypadku do 30 dni od tej daty. Jeżeli przewidywany termin wycielenia minął a nie zarejestrowano w systemie daty wycielenia lub ubytku jałówki – data jest wytluszczona

W przypadku jałówek umieszczonych w omawianej grupie, kolumna „Przewidyw. Data” zawiera przewidywaną datę wycielenia danej sztuki, poprzedzoną literą „W”. W kolumnie „Wiek”, drukowany jest przewidywany wiek jałówki (w miesiącach) w momencie przewidywanego wycielenia. Po prawej stronie tabeli drukowana jest data ostatniego unasienniania oraz informacje o buhaju (nazwa i numer), którego nasieniem jałówka była unasienniana. W kolumnie „L. Dni” podawana jest liczba dni od daty unasienniania do daty aktualnego próbnego doju. Gwiazdka przy numerze buhaja oznacza, że jest to buhaj testowy.

Następną grupą jałówek w raporcie RW-4 są **„JAŁÓWKI DO KRYCIA”**. W grupie tej umieszczane są zwierzęta, których wiek pozwala na rozpoczęcie ich unasienniania. Drukowane tu są wszystkie jałówki, które ukończyły 11 miesięcy życia. Nie oznacza to oczywiście, że wszystkie jałówki należy unasienniać natychmiast po przekroczeniu wspomnianego wieku. Jest to jedynie grupa zwierząt wstępnie wytypowanych do krycia. Ich dane ukazują się w tej grupie do momentu zarejestrowania daty pierwszego unasienniania danej sztuki lub daty jej ubytku. W kolumnie „Przew. Data” drukowana jest data ukończenia

przez daną sztukę 11 miesięcy życia, poprzedzona literą „K”. W kolumnie „Wiek” podawany jest wiek jałówki (w miesiącach), w dniu aktualnego próbnego doju.

Kolejna grupa zwierząt w raporcie to **„URODZONE CIEŁĘTA”**. Znajdują się w niej dane cieląt- jałówek, które urodziły się w stadzie w ciągu ostatnich 3 miesięcy. Zwierzęta drukowane są w kolejności numerów rejestracyjnych. Podany jest także ich wiek (w miesiącach) w dniu aktualnego próbnego doju.

Ostatnie dwie grupy to **„JAŁÓWKI PRZYBYŁE”** i **„JAŁÓWKI UBYŁE”**. W grupach tych drukuje się dane jałówek, które (odpowiednio) przybyły do stada między poprzednim a bieżącym próbnym dojem lub ubyły z niego w tym samym okresie. Przybycia dotyczą jałówek z zakupu lub przybyłych z innego stada, należącego do tego samego Hodowcy. Zwierzęta są drukowane w kolejności numerów rejestracyjnych.

Rycina II.5-a

ZETO Olsztyn
Data 09-07-14 / 09-07-14
RW-5
Str 1

WYNIKI UŻYTKOWOŚCI MLECZNEJ KRÓW
WYNIKI PRÓBNYCH UDOJÓW

POLSKA FEDERACJA HODOWCÓW
BYDŁA I PRODUCENTÓW MLEKA

Numer obory 99-99991

Metoda oceny AT4

Data próby 09-07-07

Krowa Ojciec	Urodzona wycielona	Wyniki próbnych udojów												
		07/01	08/04	09/01	10/06	11/04	01/06	02/04	03/09	04/07	05/06	06/03	07/07	
PL-005009704218 GAMA 10 00586	Ur. 02-07-23	ml	ZAS	siara	43	*28.2	35	*21.8	30	*17.4	22	*13.2	13.8	11.2
		%tt			4.58	3.83	4.68	4.46	4.13	4.17	3.59	4.67	3.42	4.16
		%bi			3.14	3.3	3.26	2.99	3.35	3.35	3.28	3.21	3.05	2.97
		%lak			5.14	5.12	4.96	4.92	4.87	4.71	4.45	4.27	4.21	3.99
		%sm			13.57	12.82	13.63	13.15	13.11	13.02	12.17	12.92	11.51	11.95
PL-00505446377-1 ANIMATED	W. 08-08-02 Dni lakt.-339	mocz.			<100	136	148	113	105	170	<100	184	120	<100
		ks			51	25	16	108	46	87	125	170	144	296
		ml	39.2	*29.2	33.2	*19.4	25	*10.6	ZAS	ZAS	ZAS	ZAS	siara	7
		%tt	**1.37	3.88	3.86	4.4	3.51	4.92						**9
		%bi	3.5	3.62	3.52	4.12	*3.31	4.58						3.36
PL-00060935024-4 DECISION	W. 09-06-01 Dni lakt. - 36	%lak	4.63	4.77	4.68	4.65	4.59	4.78					4.46	
		%sm	10.23	13.05	12.85	13.72	12.21	14.99					17.69	
		mocz.	208	182	140	150	105	216					170	
		ks	2301	2439	1729	2365	65	2935					2787	
		PL-005009845430 GAMA 10 00511	Ur. 00-10-19	ml	13	10.6	8.4	ZAS	ZAS	27.4	38.6	*26	25.8	*19.6
%tt	4.51			4.83	4.53			4.19	3.83	5.33	*3.38	5.33	3.99	4.56
%bi	3.57			3.52	3.96			3.2	3.32	3.34	3.36	3.53	3.46	3.14
%lak	4.34			4.58	4.47			4.87	4.86	4.82	4.72	4.74	4.65	4.78
%sm	13.1			13.79	13.64			13.06	12.83	14.25	12.27	14.34	13	13.19
PL-00060930564-9 PATTERSON	W. 08-11-18 Dni lakt.-231	mocz.	206	232	<100			169	170	293	172	281	234	173
		Ks	1107	1240	1616			1097	321	378	251	199	422	874
		ml	12.6	11	*17.6	ZAS	ZAS	ZAS	ZAS	24	30.8	28	34.4	*22.8
		%tt	4.56	4.21	4.93					4.91	4.26	4.78	*2.74	2.64
		%bi	4.13	4.08	4.33					4.07	*2.9	2.53	3.13	3.2
PL-00060946864-1 DIEGO	W. 09-03-03 Dni lakt.-126	%lak	4.65	4.49	4.45					4.34	4.73	4.94	4.73	4.94
		%sm	13.95	13.53	14.41					14.3	12.74	12.99	11.46	11.61
		mocz.	110	121	<100					132	121	159	101	105
		ks	371	686	692					2548	169	278	445	1741
		PL-005009845942 HOMEL 27 00612	Ur. 02-11-19	ml	38.6	32.4	38.4	32	26.2	19.4	23	*14.4	20.6	ZAS
%tt	4.59			3.23	5.01	5.37	5.44	6.15	5.61	6.73	6.05			5.39
%bi	3.08			3.18	3.64	3.93	4.13	4.16	4.35	3.98	4.39			3.24
%lak	5.03			4.94	4.96	4.94	4.73	4.86	4.84	4.92	4.99			4.73
%sm	13.26			12.17	14.3	14.73	14.98	15.86	15.47	16.24	15.92			14.08
PL-00060947564-2 PALMER	W. 09-06-21 Dni lakt.-16	mocz.	200	272	122	199	128	183	<100	171	<100			101
		ks	123	1403	24	76	66	178	162	144	181			366
		ml	43.2	34	41.8	*25.8	25.2	*18	25.8	*18	ZAS	ZAS	ZAS	32.2
		%tt	3.34	4.01	3.41	3.95	4.37	5.15	3.9	5				5.49
		%bi	3.34	3.25	3.26	3.48	3.83	3.85	3.94	3.72				2.92
PL-00060947564-2 PALMER	W. 09-06-16 Dni lakt.-21	%lak	4.98	4.91	4.89	4.88	4.47	4.87	4.84	4.75			4.79	
		%sm	12.26	12.94	12.33	12.87	13.4	14.6	13.46	14.18			13.92	
		mocz.	267	300	108	155	173	181	<100	129			<100	
		ks	369	957	453	479	1053	1095	445	1017			683	
		PL-005015121993 JETTA 1 00651	Ur. 03-03-31	ml	41.8	33.2	29.8	*18.8	26.6	*17	20	ZAS	ZAS	CH
%tt	3.9			3.47	3.59	3.68	3.74	4.03	4.57				4.24	3.56
%bi	3.35			3.34	3.18	3.68	3.67	4.15	4.2				2.77	2.85
%lak	4.94			4.89	4.66	4.8	4.68	4.87	4.83				4.9	4.9
%sm	12.82			12.51	12.21	12.74	12.86	13.86	14.33				12.7	12.03
PL-00060947574-7 DUTCH BOY	W. 09-04-26 Dni lakt-72	mocz.	181	294	154	194	138	229	183				194	210
		ks	557	820	961	632	580	1875	1851				467	944
		ml	24.2	*16.2	19.4	*11.2	13.4	*6	ZAS	ZAS	30.2	28.6	40	*26.2
		%tt	4.76	5.03	4.9	*3.2	5.05	5.89			4.91	5.12	3.62	3.32
		%bi	3.78	3.68	3.59	*2.97	3.81	4.04			2.79	2.9	3.04	3.12
PL-00060947564-2 PALMER	W. 09-03-09 Dni lakt.-120	%lak	4.75	4.75	4.67	4.52	4.94	4.86			4.89	5.02	4.8	4.96
		%sm	13.91	14.21	13.87	11.34	14.46	15.48			13.43	13.78	12.27	12.17
		mocz.	109	209	<100	136	<100	172			125	127	154	104
		ks	2429	2274	1002	1880	1058	861			691	1096	791	959

II.5 RW-5 WYNIKI PRÓBNYCH UDOJÓW

Raport był pierwotnie jedynym, który prezentował pełne wyniki ostatnich 12 próbnych dojów każdej krowy. Z tego względu cieszył się znacznym zainteresowaniem. Od czasu zmodyfikowania zawartości raportu RW-2, który obecnie także zawiera wspomniane informacje, raport RW-5 stracił swoje znaczenie. Pozostał jednak w ofercie, ze względu na przyzwyczajenia części Hodowców, którym odpowiada jego pionowy układ powodujący, że na stronie mieszczą się informacje o ośmiu krowach, a nie pięciu, jak w przypadku RW-2.

Zakres danych, prezentowanych w tym raporcie, jest porównywalny z raportem RW-2. Jest on jednak uboższy - brak w nim numeru bieżącej laktacji danej krowy oraz bloku informacji o wydajności laktacyjnej.

Rycina II.6-a

ZETO Olsztyn
Data wykonania 09-07-14
RW-6
Str 1

STAN ROZRODU W STADZIE
PRZEWIDYWANE ZDARZENIA W STADZIE

POLSKA FEDERACJA HODOWCÓW
BYDŁA I PRODUCENTÓW MLEKA

Numer obory 99-9999-1 metoda oceny AT4 Data próby 2009-07-07										
Krowa	Przewidywana data	Ost. wycielenie		Ostatnie pokrycie			L. dni	Ojciec krowy	Ojciec matki krowy	Uwagi
		data	nr	data	nr	buhaj				
KROWY DO ZASUSZENIA										
001 PL-005103290259 JETTA	Z-2009-06-13	2008-08-30	2	2008-11-15	1	ULTIMATE FR-2941264745	234	PL-005053032503 SAMBIA	PATTERSON	
002 PL-005128886215 GAZELA 3	Z-2009-06-14	2008-09-09	1	2008-11-16	1	ULTIMATE FR-2941264745	233	PL-005054099918 DARTEK	ANIMATED	
003 PL-005103290013 SALKA 1	Z-2009-07-17	2008-08-31	2	2008-02-22	1	USCARO FR-5940996311	200	US-18016881 FREDERICK	MARKEM	
004 PL-005025227470 KARA 1	Z-2009-08-05	2008-09-29	3	2009-01-07	1	MONTARO PL-005054463795	181	PL-000609521148 BLAUER	PATRON	
005 PL-005160731375 WERA 7	Z-2009-08-05	2008-10-13	1	2009-01-07	1	TORONTO PL-005162741600	181	PL-005034928528 MARIO	PATER	
006 PL-005025223231 GAMA 12	Z-2009-08-06	2008-08-25	3	2009-01-08	3	TUSZ ET PL-005038951652	180	PL-005054463771 ANIMATED	HACEL	
KROWY DO WYCIELENIA										
001 PL-005128886420 GRANOCHA 10	W-2009-07-06	2008-05-12	1	2008-10-01	2	HOSEA US-128560550	279	PL-000609223245 LEE	DRAGON	
002 PL-005025242947 PERLA 8	W-2009-07-22	2008-02-03	3	2008-10-15	2	MERYL PL-005046109670	265	PL-005054463771 ANIMATED	MERL	
003 PL-005103289956 MEWA 10	W-2009-08-05	2008-06-25	2	2008-10-29-	1	LANCELOT PL-000609579345	251	FR-2253771832 UZEL	BAKAN	
KROWY DO KRYCIA										
001 PL-005170370458 JODŁA 1	K-2009-07-13	2009-05-19	1					US-128367894 POTTER	DIE-HARD	
002 PL-005170370441 MALINA 25	K-2009-08-01	2009-06-07	1					PL-000609118945 FREEELANCE	MOCIWEL	
003 PL-005025222499 BESTKA	K-2009-08-12	2009-06-18	4					PL-000609414945 DRAGON	SIMON	
004 PL-005128885591 NIKA	K-2009-08-12	2009-06-18	2					PL-000609506742 NOCKS	MAJOR	
005 PL-005009845942 KROPKA 5	K-2009-08-15	2009-06-21	4					PL-000609134640 PALMER	LARRY	
006 PL-005170370595 ŁADNA	K-2009-08-15	2009-06-21	1					FR2253771832 UZEL		

II.6 RW-6 PRZEWIDYWANE ZDARZENIA W STADZIE

Głównym przeznaczeniem tego raportu jest wspomaganie zarządzania rozrodem w stadach krów mlecznych. Raport jest wielostronicowy.

Warunkiem użyteczności tego raportu jest bieżąca rejestracja inseminacji i pokryć krów oraz przekazywanie odpowiednich informacji do systemu komputerowego.

Raport ma postać wykazu krów podzielonego na trzy grupy, wyróżnione odpowiednimi tytułami: **„Krowy do zasuszenia”**, **„Krowy do wycielenia”** oraz **„Krowy do krycia”**.

W obrębie poszczególnych grup, zwierzęta drukowane są chronologicznie, według przewidywanej daty zdarzenia, które było podstawą przydzielenia krów do danej grupy. Dla każdej krowy w wykazie podana jest liczba porządkowa (każda grupa numerowana niezależnie), numer rejestracyjny i nazwa zwierzęcia, data i numer ostatniego wycielenia, dane o ostatnim unasienianiu danej sztuki (data, numer buhaja), numer i nazwa jej ojca oraz numer i nazwa ojca matki. Ostatnia kolumna tabeli, opatrzona nagłówkiem „Uwagi” zawiera zawsze puste pola, ponieważ przeznaczona jest na notatki dotyczące poszczególnych zwierząt. Pozostałe informacje w wykazie różnią w zależności od grupy, do której należy dana krowa.

W grupie **„KROWY DO ZASUSZENIA”** znajdują się krowy, dla których 210 dni od ostatniego pokrycia minie w ciągu najbliższych 30 (stada objęte metodą A4 lub AT4) albo 60 dni (metoda A8), licząc od daty aktualnego próbnego doju. Informacje o krowie będą się w tej grupie ukazywały do jej faktycznego zasuszenia, wycielenia lub ubycia.

W przypadku krów, znajdujących się w omawianej grupie, w kolumnie „Przewidywana data” znajduje się przewidywana data zasuszenia (poprzedzona literą „Z”), wyliczona przez dodanie do ostatniej daty pokrycia 210 dni. Jeśli wyliczony w ten sposób termin zasuszenia minął przed datą aktualnego próbnego doju, a fakt zasuszenia nie został zarejestrowany w Wykazie Krów Ocenianych, to przewidywana data zasuszenia jest wytłuszczona, w celu zwrócenia uwagi Hodowcy na ten fakt. W kolumnie „L. dni” drukowana jest liczba dni od ostatniej inseminacji do daty aktualnego próbnego doju.

Grupę **„KROWY DO WYCIELENIA”** stanowią zwierzęta, dla których 253 dni od daty ostatniego pokrycia minie w ciągu najbliższych 30 dni (metoda A4, AT4) lub 60 dni (metoda A8) od daty ostatniej próby. Informacje o krowie będą pokazywane w tej grupie do czasu wycielenia danej krowy lub jej ubycia. Drukowane są również informacje o tych krowach, których termin wycielenia niedawno minął (do 30 dni wstecz, licząc od daty aktualnego próbnego doju), a nie odnotowano ich wycielenia. Jeżeli przewidywany termin wycielenia minął przed dniem aktualnego próbnego doju, a nie zarejestrowano w systemie daty wycielenia lub ubycia tej krowy – data przewidywanego wycielenia jest wytłuszczona, w celu zwrócenia uwagi Hodowcy na ten fakt. W kolumnie „Przewidywana data” drukowana jest w tej grupie przewidywana data wycielenia (poprzedzona literą „W”), wyliczana przez dodanie 280 dni (typowa długość ciąży) do daty ostatniego unasieniania. W kolumnie „L. dni” drukowana jest liczba dni od ostatniej inseminacji do daty aktualnego próbnego doju.

W grupie **„KROWY DO KRYCIA”** znajdują się zwierzęta, dla których 42 dni od ostatniego wycielenia (zakładana, minimalna liczba dni między wycieleniem a pokryciem) minie w ciągu 30 (metoda A4) lub 60 dni (metoda A8) od daty aktualnego próbnego doju. Na wydruku ich dane ukazują się do momentu zarejestrowania pierwszej daty inseminacji lub pokrycia danej sztuki. Data drukowana w kolumnie „Przewidywana data” wyliczana jest poprzez dodanie 55 dni (zakładana, optymalna liczba dni pomiędzy wycieleniem a pokryciem) do daty ostatniego wycielenia.

Rycina II.7-a

ZETO Olsztyn Data wykonania 09-07-14 RW-7 Str 1			WYNIKI OCENY WARTOŚCI MLECZNEJ KRÓW WYNIKI OCENY WARTOŚCI HODOWLANEJ KRÓW ROK-SEZON:2009.2										POLSKA FEDERACJA HODOWCÓW BYDŁA I PRODUCENTÓW MLEKA									
Numer obory 99-9999-1 metoda oceny AT4 Data próby 2009-07-07																						
L.p	Krowa	Nr ob.	Cechy produkcyjne						Cechy pokroju						Indeks	Cechy pokroju						Uwagi
			kg mleka/ powt	tłuszcz		białko		rok/ sezon	kol	kaliber	typ i budowa	nogi	wymię	oc.og/ powt.		rok/ sezon	kol					
1	NL-356643315-JOHANNA 171	1	1299 0.421	39.4	-0.20	41.1	-0.04	2009.2	5	121.5	113	113	112	114	115 0.669	2009.2	4	K				
2	PL-00500921256-0 ZUZIA	2	855 0.470	33.2	-0.05	18.8	-0.13	2009.2	7	70.7	104	104	108	110	107 0.695	2009.2	8	K				
3	PL-00511190714-9 WYDRA	3	103 0.451	24.0	0.29	11.0	0.11	2009.	8	45.9	106	107	108	108	110 0.671	2009.2	8					
4	PL-00508383449-8 KUBA 13	4	92 0.491	-1.9	-0.09	1.1	-0.03	2009.2	7	0.4	95	92	97	101	96 0.701	2009.2	8					
5	PL-00502418826-3 CZARNA 16	5	575 0.478	4.7	-0.27	15.7	-0.05	2009.2	6	36.1	104	107	105	109	108 0.61	2009.2	7					
6	PL-00513443580-3 BETA 26	6	440 0.465	2.3	-0.23	13.0	-0.03	2009.2	6	28.3	105	107	103	107	106 0.641	2009.2	7					
7	PL-00509736200-0 WYDRA 1	7	117 0.440	11.0	0.09	12.1	0.12	2009.2	5	35.1												
8	PL-00509736201-7 JODELKA 1	8	500 0.421	7.0	-0.20	15.1	-0.03	2009.2	5	37.2	105	109	108	106	108 0.693	2009.2	5					
9	PL-00509736202-4 ZUZIA 1	9	476 0.379	31.5	0.15	18.5	0.03	2009.2	2	68.5												
10	PL-00509736203-1 ŻABKA 2	10	-12 0.415	18.6	0.28	5.4	0.09	2009.2	5	29.5	95	95	100	101	97 0.678	2009.2	4		K			
11	PL-00509736206-2 JOHANNA 172	11	1080 0.404	19.8	-0.34	31.3	-0.07	2009.2	4	82.3												
12	PL-00514070873-1 BARYNIA 1	12	500 0.403	8.6	-0.18	14.2	-0.04	2009.2	3	36.9												
13	PL-00511190890-6 ALIRAROSA	13	732 0.301	8.5	-0.31	27.1	0.03	2009.2	1	62.6												
14	PL-00501480636-7 SIWENTA	14	957 0.344	33.5	-0.10	21.9	-0.14	2009.2	1	77.4									K			
15	PL-00511720167-8 KASIA	15	-126 0.278	1.0	0.10	-1.7	0.04	2009.2	1	-2.5												
16	PL-00509736222-2 JODELKA 2	16	826 0.352	20.5	-0.20	23.8	-0.06	2009.2	1	68.1												
17	PL-00514070872-4 WISNIA 1	17	-267 0.272	-3.8	0.12	-2.1	0-11	2009.2	1	-7.9												
18	PL-00500921257-7 SURENKA 2	18	362 0.313	2.3	-0.19	9.3	-0.04	2009-2	1	20.8												

II.7 RW-7 WYNIKI OCENY WARTOŚCI HODOWLANEJ KRÓW

Raport zawiera informacje o wartości hodowlanej tych krów w ocenianym stadzie, dla których taka wartość została oszacowana w trakcie ostatniej (najnowszej) wyceny. Jest to raport wielostronicowy.

W Polsce oceny wartości hodowlanej publikowane są obecnie trzy razy do roku. Hodowcy, zainteresowani aktualną wartością hodowlaną swoich krów, mogą zamówić dostarczanie raportu RW-7 każdorazowo po pierwszym próbnym udoju, następującym po udostępnieniu nowej wyceny wartości hodowlanej krów. Przy takim sformułowaniu zamówienia Hodowca ma pewność, że niezależnie od jakichkolwiek zmian terminu publikacji oszacowań wartości hodowlanej, otrzyma odpowiednie dane tuż po wykonaniu u niego próbnego udoju, następującego po nowej wycenie.

Raport **RW-7** ma postać wykazu zwierząt, przy czym kolejność krów w tym wykazie uzależniona jest od życzenia Hodowcy. Krowy mogą być uporządkowane według numerów rejestracyjnych, wg numerów oborowych lub według wartości indeksu produkcyjnego (malejąco). Raport ten, oprócz danych podstawowych, takich jak numer rejestracyjny i nazwa krowy oraz jej numer oborowy, zawiera oszacowania wartości hodowlanej danej sztuki dla cech produkcyjnych oraz wartości indeksów wartości hodowlanej dla cech pokroju. Dla każdej grupy cech podany jest sezon oceny wartości hodowlanej (kolumna „rok/sezon”). Dla przykładu, liczba „2009.2” oznacza drugą ocenę wartości hodowlanej, dokonaną w 2009 roku.

W części raportu zawierającej informacje o wartości hodowlanej dla cech produkcyjnych, w pierwszym wierszu odnoszącym się do danej krowy drukowane są kolejno wartości hodowlane dla kilogramów mleka, kilogramów tłuszczu, procentu tłuszczu, kilogramów białka i procentu białka. W drugim wierszu, pod oszacowaną wartością hodowlaną dla kg mleka, drukowana jest powtarzalność tego oszacowania, odzwierciedlająca jego wiarygodność. W kolumnie „Indeks” drukowana jest wartość indeksu wartości hodowlanej cech produkcyjnych. Wyliczana jest ona według następującej formuły:

$$\text{wartość indeksu} = 2 \times \text{wart. hodowlana dla kg białka} + \text{wart. hodowlana dla kg tłuszczu}$$

W bloku, znajdującym się po prawej stronie raportu, prezentowane są dane dotyczące wartości hodowlanej krowy dla cech pokroju. Drukowane tutaj są (w kolejności) pod-indeksy: kalibru, typu i budowy, nóg i racic oraz wymienia. W kolumnie „oc. og.” podana jest wartość ogólnego indeksu cech pokrojowych. Wartość tego indeksu wyliczana jest jako średnia ważona z wcześniej wymienionych pod-indeksów, przy czym przypisywane są tym pod-indeksom następujące wagi: 10 – dla kalibru, 10 – dla typu i budowy, 30 – dla nóg i racic i 50 – dla wymienia. Pod wartością wspomnianego indeksu drukowana jest jego powtarzalność.

W ostatniej kolumnie wykazu, opatrzonej nagłówkiem „Uwagi”, pojawiają się oznaczenia literowe, odnoszące się do znaczenia danej krowy w hodowli.

Odpowiednio oznaczają one:

- K** - kandydatka na matkę buhajów,
- M** - zakwalifikowana na matkę buhajów,
- D** - zdyskwalifikowana kandydatka na matkę buhajów,
- MS** - skreślona matka buhajów,
- R** - zakwalifikowana na matkę buhajów, ale nie objęta planowym kojarzeniem.

RAPORTY WYNIKOWE Z OCENY WARTOŚCI UŻYTKOWEJ

Rycina II.8-a

ZETO Olsztyn
Data **09-07-14 / 09-07-14**
RW-8
Str 1

WYNIKI UŻYTKOWOŚCI MLECZNEJ KRÓW
ANALIZA ZAWARTOŚCI KOMÓREK SOMATYCZNYCH

POLSKA FEDERACJA HÓDOWCÓW
BYDŁA I PRODUCENTÓW MLEKA

Numer obory **99-99991**

Metoda oceny **AT4**

Data próby **09-07-07**

Krowa				Wyniki próbnych udojów											
I.prób z k.somatycznymi (w tys.):				07/01	08/04	09/01	10/06	11/04	01/06	02/04	03/09	04/07	05/06	06/03	07/07
<=300 <400 <1000 >1000															
NOWE ZACHOROWANIA															
1	PL-005103291850		00806	ml	47	35.8	36.8	25.8	21.6	ZAS	siara	39.8	39.6	28.8	18
	POLA 14	lak. 2	dd. 157	ks	35	167	90	152	247			841	26	559	5165
	7 0	2 1		%udz.	0.05	0.17	0.10	0.14	0.27			0.52	0.02	0.33	5.29
2	PL-005128885966		00807	ml	29.6	20.6	26.2	17.6	20.4	ZAS	37.2	46.4	46.8	18.2	24.2
	HERTA	lak. 2	dd. 172	ks	70	102	171	266	210		58	55	113	378	1431
	9 1	0 1		%udz.	0.10	0.10	0.19	0.24	0.23		0.06	0.03	0.09	0.22	1.47
3	PL-005103296763		00811	ml	42.2	33.2	34	20	20.8	ZAS	ZAS	ZAS	51.4	51.6	30.2
	FOSA 59	lak. 4	dd. 103	ks	41	55	31	134	12				30	65	1289
	8 0	0 1		%udz.	0.06	0.06	0.03	0.12	0.01				0.02	0.04	1.32
4	PL-005009845942		00822	ml	38.6	32.4	38.4	32	26.2	19.4	23	14.4	20.6	ZAS	24
	HOMEL 27	lak. 4	dd. 16	ks	123	1403	24	76	66	178	162	144	181		366
	8 1	0 1		%udz.	0.17	1.43	0.03	0.07	0.07	0.13	0.16	0.09	0.14		0.37
5	PL-005160731399		00847	ml						17.8	21.8	13.4	19.8	16.6	12.8
	BIAŁA 1	lak. 1	dd. 241	ks						303	103	325	1002	226	323
	3 3	0 1		%udz.						0.23	0.10	0.20	0.78	0.13	0.33
CHRONICZNIE CHORE															
6	PL-005025242848		00662	ml	32.4	28.4	40.8	40	47.4	31	40	33.4	42	26.2	20
	TURNA 102	lak. 3	dd. 379	ks	1677	37	52	272	150	461	366	333	1430	4802	4391
	4 2	1 5		%udz.	2.28	0.04	0.06	0.24	0.17	0.35	0.36	0.20	1.11	2.83	4.50
7	PL-005025227500		00723	ml	ZAS	ZAS	38	24.2	38	23.4	32	18	24.8	18.4	20
	WIERA 18	lak. 3	dd. 335	ks			533	488	0	1244	642	1571	768	3569	2288
	0 0	4 5		%udz.			0.58	0.43		0.93	0.63	0.96	0.59	2.10	3.76
8	PL-005128885676		00816	ml	38.4	27.2	35.8	28	29	19.6	25.8	17.4	29	20.6	17.4
	POLA 2	lak. 1	dd. 490	ks	112	805	273	576	400	558	639	2481	1347	2281	3182
	2 1	4 5		%udz.	0.15	0.82	0.30	0.51	0.44	0.42	0.63	1.52	1.04	1.34	3.26
9	PL-005160731368		00865	ml									30	31.8	28.2
	HEDA 9	lak. 1	dd. 97	ks									314	2394	2919
	0 1	0 3		%udz.									0.24	1.41	2.99
10	PL-00502470480-3		00746	ml	ZAS	ZAS	ZAS	39.8	41	24.8	31.4	18.8	31	24	ZAS
	GERDA 109	lak. 3	dd. 265	ks				1278	1620	2534	810	1801	3237	2885	ZAS
	0 0	1 6		%udz.				1.14	1.78	1.90	0.80	1.11	2.51	1.70	
11	PL-00502470479-2		00620	ml	39.2	29.2	33.2	19.4	25	10.6	ZAS	ZAS	ZAS	ZAS	7
	EMILIA 12	lak. 4	dd. 36	ks	2301	2439	1729	22365	65	2935					2787
	1 0	0 6		%udz.	3.13	2.49	1.88	2.10	0.07	2.20					2.85
WYLECZONE															
12	PL-005025227685		00702	ml	38.4	35.2	42	18	21	ZAS	40	45.2	49.2	36.8	36.2
	TOLA 7	lak. 4	dd. 161	ks	228	497	367	460	467		632	1442	678	971	216
	2 2	6 1		%udz.	0.31	0.51	0.40	0.41	0.51		0.63	0.89	0.53	0.57	0.22
13	PL-005128886116		00866	ml										CH	12
	KRASNA 20	lak.	dd. 77	ks											3446
	1 0	0 1		%udz.											205
14	PL-005103291928		00061	ml	ZAS	ZAS	56.6	43.8	57.6	34	48.8	43.6	41.2	32.6	23.2
	BETA 14	lak. 4	dd. 329	ks			23	45	51	2962	29	226	131	314	971
	7 1	1 1		%udz.											154
15	PL-005170370458		00869	ml											36
	AGAWA 8	lak. 1	dd. 49	ks											1021
	1 0	0 1		%udz.											97
16	PL-005103289888		00778	ml	21.8	ZAS	ZAS	42.6	44.2	22.8	36.6	32	30	24.4	14
	PENA 38	lak. 2	dd. 302	ks	129			34	529	27	8	24	49	1933	349
	7 1	1 1		%udz.	0.18			0.03	0.58	0.02	0.01	0.01	0.04	1.14	65
17	PL -005160730941		00849	ml						30	41	33.2	25.2	29.2	26.2
	FALA 20	lak. 1	dd. 223	ks						321	88	112	514	266	2856
	4 1	1 1		%udz.						0.24	0.09	0.07	0.40	0.16	51

II.8 RW-8 ANALIZA ZAWARTOŚCI KOMÓREK SOMATYCZNYCH

Raport jest przeznaczony głównie dla stad, które mają problem ze znaczną liczbą komórek somatycznych w mleku lub dla takich, które oczekują pomocnego narzędzia przy stosowaniu prewencji w tym zakresie. Jest to raport wielostronicowy.

W raporcie znajdują się tylko te krowy z ocenianego stada, u których nastąpił istotny wzrost LKS lub, które wykazują chronicznie wysoki poziom tych komórek w mleku. Odpowiedni wybór dokonywany jest na podstawie analizy LKS w mleku danej krowy, stwierdzonej w bieżącej i poprzedniej próbie. Przez bieżącą próbę rozumie się ostatnią próbę danej krowy, w której oznaczono LKS. Zwykle jest to próba z aktualnego próbnego doju chyba, że krowa jest zasuszona lub wynik z aktualnego próbnego doju był nieoznaczony. Odpowiednio, poprzednia próba to poprzednia (przed bieżącą) próba z oznaczonymi komórkami somatycznymi. Przy sporządzaniu raportu przyjmuje się, że **graniczna wartość LKS** w mleku, powyżej której krowę uznaje się za „problemową” to **300 tys./ml** mleka.

W raporcie tym nie są prezentowane zwierzęta, u których LKS w obu próbach (bieżącej i poprzedniej) była poniżej przyjętej wartości granicznej.

Krowy w raporcie **RW-8** podzielone są na trzy grupy. Hodowca decyduje o kolejności drukowania krów w obrębie grupy. Mogą one być uszeregowane według numerów rejestracyjnych lub oborowych.

Rycina II.8-b

Krowa				Wyniki próbných udojów												
I. prób z k. somatycznymi (w tys.):				09/03	10/02	11/03	01/02	02/01	03/01	04/01	05/01	06/02	07/01	09/01	10/01	
<= 300	>300	>400	>1000													
NOWE ZACHOROWANIA																
1 PL-00500117465-1		0011		ml	23.8	35.0	30.2	30.8	24.8	25.4	30.0	24.2	29.0	24.8	24.0	18.0
GRACJA 3		lak. 5	dd. 407	ks	44	168	94	85	73	52	74	304	158	362	229	1252
8	2	1	1	%udz.	0.89	3.08	3.40	1.39	0.82	0.68	0.91	4.03	2.72	2.97	3.71	16.61
2 PL-00501478262-5		0023		ml	35.0	20.0	22.0	21.0	14.4	21.0	6	ZAS	ZAS	ZAS	31.6	24.2
BRZOZA 5		lak. 6	dd. 65	ks	40	304	189	251	455	225	763				52	2715
5	1	2	1	%udz.	0.48	5.58	6.85	4.11	5.14	2.92	9.39				0.84	30.66

Pierwsza grupa krów nosi nazwę „**Nowe zachorowania**”. W tej części raportu znajdują się zwierzęta, u których zawartość komórek somatycznych w bieżącej próbie przekraczała 300 tys./ml, a w poprzedniej była poniżej tej wartości.

Rycina II.8-c

Krowa				Wyniki próbných udojów												
I. prób z k. somatycznymi (w tys.):				09/03	10/02	11/03	01/02	02/01	03/01	04/01	05/01	06/02	07/01	09/01	10/01	
<=300	>300	>400	>1000													
CHRONICZNIE CHORE																
1 PL-00501159195-0			00034	ml	18.0	ZAS	22.0	20.4	15.0	22.0	17.0	18.0	17.2	14.0	10.4	8.0
KRASULA	lak. 4		dd. 364	ks	919		102	362	1837	688	830	982	1173	1848	613	748
1	0	1	8	%udz.	12.43		11.88	4.13	20.75	10.21	10.21	13.03	20.17	15.17	9.92	5.40
2 PL-00501159165-3			0037	ml	ZAS	ZAS	22.0	24.0	18.0	16.2	11.2	17.0	18.8	12.6	13.0	13.0
BIAŁA 6	lak. 3		dd. 453	ks			1510	798	899	2715	870	1190	1252	1104	1104	1094
0	0	0	10	%udz.			23.94	13.06	13.85	30.66	11.30	14.64	16.61	18.89	18.02	8.98

Druga grupa, to krowy „**Chronicznie chore**”. W tej części wykazu znajdują się zwierzęta, u których zarówno w bieżącej, jak i w poprzedniej próbie, LKS przekraczała 300 tys./ml mleka.

Rycina II.8-d

Krowa				Wyniki próbnych udojów												
I. prób z k. somatycznymi (w tys.):				09/03	10/02	11/03	01/02	02/01	03/01	04/01	05/01	06/02	07/01	09/01	10/01	
<=300	>300	>400	>1000													
WYLECZONE																
1 PL -00502520712-0				ml	0	28.0	21.0	14.6	14.2	14.0	14.8	14.4	15.6	13.6	14.8	13.0
BIAŁA 10 lak. 2 dd. 217				ks	0	96	22	116	247	980	1719	1493	1116	980	589	271
6 0 3 3				%udz.		1.72	0.80	1.90	3.80	9.41	15.30	12.87	11.24	12.14	6.01	2.71
2 PL-0051 0348645-4				ml	ZAS	28.0	26.0	26.8	19.0	25.0	25.0	22.6	20.0	15.0	14.2	11.0
KRASULA 7 lak. 2 dd.378				ks		68	19	16	102	688	830	982	1173	1848	613	115
4 0 4 2				%udz.		1.25	0.69	0.26	3.69	8.98	10.21	13.03	20.17	15.17	9.92	3.70

Trzecia i ostatnia grupa, to krowy „Wyleczone”. W tej części raportu znajdują się zwierzęta, u których LKS w bieżącej próbie była poniżej 300 tys./ml, a w poprzedniej próbie przekraczała tę wartość.

Niezależnie od grupy, w raporcie prezentowane są te same informacje o każdej z krów.

W lewej części raportu podany jest numer rejestracyjny krowy, numer oborowy, nazwa zwierzęcia oraz numer laktacji i liczba dni tej laktacji (od wycielenia do daty aktualnego próbnego doju). Poniżej drukowane są cztery liczby. Odpowiadają one liczbie prób mleka, pozyskanych od danej krowy w trakcie ostatnich 12 próbnich udojów, w których LKS mieściła się w przedziale wskazanym w nagłówku tabeli:

- poniżej 300 tys. komórek somatycznych („≤ 300”)
- od 301 do 400. tys. komórek somatycznych („> 300 tys”)
- od 401 do 1000. tys. komórek somatycznych („> 400 tys”)
- powyżej 1000 tys. komórek somatycznych („> 1000 tys”).

Dla przykładu, ciąg liczb „4 0 4 2” oznacza, że u danej sztuki w ciągu ostatnich 12 próbnich dojów stwierdzono 4 próby mleka z LKS poniżej 300 tys./ml, 0 prób z przedziału 301 do 400 tys./ml, 4 próby z LKS między 401 tys./ml a 1000 tys./ml i 2 próby z LKS przekraczającą 1000 tys./ml.

W prawej części raportu prezentowane są wyniki 12-tu próbnich dojów danej krowy w zakresie:

- wydajności dobowej (kilogramów mleka) określonej w trakcie próbnego doju,
- liczby komórek somatycznych (w tysiącach w 1 mililitrze mleka),
- udziału (%) komórek somatycznych danej krowy w mleku pozyskanym od całego stada.

Jeżeli zawartość komórek somatycznych w danej próbie przekroczy 300 tys./ml, to wartość ta jest drukowana wytłuszczoną czcionką. Udział komórek somatycznych („% udz.”) określa, na ile dana krowa ma wpływ na LKS w mleku zbiorczym, uzyskanym od krów z całego stada. Jest to procent komórek somatycznych pochodzących od danej sztuki, wyliczony w stosunku do sumy komórek somatycznych dla całego stada w dniu próbnego doju.

ZETO Olsztyn
Data 09-11-23 / 09-11-24
RW-9
Str 1

Rasa HO			Numer obory 99-9999-1										metoda oceny AT4				Data próby 2009-11-16				
LP	Krowa	Wydajność za ostatnie 12 mies.						Wydajność od 01.01 br						Wycielenie ostatnie i poprzednie						ost. pokrycie data i nr buhaj	
		dp dd	kg ml	kg tł % tł	kg bi % bi	kg sm % sm	dp dd	kg ml	kg tł % tł	kg bi % bi	kg sm % sm	d.wyc., nr	okmw	okmc	pp	usl	zas	dc			
1	PL-005039575369 LIMA	365 335	13082	476 3,64	407 3,11	1647 12,59	320 314	12140	448 3,69	380 3,13	1535 12,64	2008.12.10 2007.08.13	4 3	485 407	91		30	291	2009.03.11 FR-3554213336	1	
2	PL-005039575550 FATMA	365 360	12637	391 3,09	441 3,49	1514 11,98	293 293	8783	288 3,28	306 3,48	1066 12,14	2008.10.15 2007.11.08	5 4	332 667	63 54		34	278 289	2008.12.07 DE-0347023457	1	
3	PL-005039575680 ANIA	365 339	11569	404 3,49	399 3,45	1435 12,40	320 294	9650	343 3,55	333 3,45	1198 12,41	2009.07.27 2008.08.12	6 5	349 537	68		26	281 277			
Rasa MM																					
LP	Krowa	Wydajność za ostatnie 12 mies.						Wydajność od 01.01 br						Wycielenie ostatnie i poprzednie						ost. pokrycie data i nr buhaj	
		dp dd	kg ml	kg tł % tł	kg bi % bi	kg sm % sm	dp dd	kg ml	kg tł % tł	kg bi % bi	kg sm % sm	d.wyc., nr	okmw	okmc	pp	usl	zas	dc			
4	PL-005094086510 SORAJA						83	2781	102 3,65	101 3,63	362 13,00	2009.08.25	1	948				284			
5	PL005094086558 ARABESKA						56	1503	67 4,43	48 3,16	198 13,15	2009.09.21	1	921				290			
Rasa RW																					
LP	Krowa	Wydajność za ostatnie 12 mies.						Wydajność od 01.01 br						Wycielenie ostatnie i poprzednie						ost. pokrycie data i nr buhaj	
		dp dd	kg ml	kg tł % tł	kg bi % bi	kg sm % sm	dp dd	kg ml	kg tł % tł	kg bi % bi	kg sm % sm	d.wyc., nr	okmw	okmc	pp	usl	zas	dc			
6	PL-005003306968 SONIA	365 304	8721	366 4,20	344 3,94	1180 13,53	320 259	7536	313 4,15	295 3,91	1014 13,45	2009.07.05 2008.04.09	7 6	452 445	58 114		61	277 273	2009.09.01 DE-0345655129	1	
7	PL-005010373151 KALINA	365 309	7741	270 3,49	239 3,09	930 12,01	320 248	5143	194 3,78	164 3,19	633 12,30	2008.08.15 2007.06.18	5 4	424 421	74 105		44	275 275	2009.02.23 DE0578889436	3	
8	PL-005039577042 KARA	365 314	11513	434 3,77	419 3,64	1491 12,95	320 269	9638	385 3,99	349 3,62	1263 13,10	2009.08.21 2008.08.15	5 4	371 349			51				
9	PL-005039577196 SANDRA	365 311	10439	417 3,99	376 3,60	1356 12,99	320 266	8533	356 4,17	313 3,67	1128 13,22	2009.08.24 2008.08.25	5 4	364 348				284 276			
10	PL-005094078812 KANIA	365 282	7391	309 4,18	257 3,48	975 13,19	320 237	6399	265 4,14	218 3,41	837 13,08	2009.07.27 2008.03.07	2 1	507 1074			83	277			

Legenda: okmw-okres międzywycieleniowy, okmc-okres międzyciążowy, pp-prześciej porodowy, usl-okres usługi, zas-okres zasuszenia, dc-długość ciąży

II.9 RW-9 WYDAJNOŚCI NARASTAJĄCE KRÓW WG RAS

Raport zawiera informacje o wydajności poszczególnych zwierząt, liczonej za okres ostatnich 12 miesięcy oraz od początku bieżącego roku kalendarzowego, a także wskaźniki rozrodu dla bieżącej i poprzedniej laktacji każdej krowy. Jest to raport wielostronicowy.

Zawiera on informacje dotyczące krów uwzględnionych na WKO podczas aktualnego próbnego doju w danym stadzie. Krowy pogrupowane są w raporcie według rasy, a w obrębie rasy uszeregowane według numerów rejestracyjnych. Zwierzę przydzielane jest do danej rasy, jeśli udział tej rasy w jego genotypie („dolew krwi” tej rasy) przekracza 50%. Dla krów, u których procentowy udział żadnej z ras nie przekracza 50,00 tworzona jest grupa oznaczona MM – mieszańce międzyrasowe. Wykaz kodów ras stosowanych w OWUB w stadach mlecznych podany jest na końcu tego podrozdziału.

Dla każdej rasy występującej w danym stadzie tworzona jest osobna tabela. W lewej części tabeli znajdują się numery porządkowe (osobno dla każdej rasy) oraz numer rejestracyjny każdej krowy i jej nazwa.

Rycina II.9-b

Wydajność za ostatnie 12 mies.				
dp dd	kg ml	kg tł % tł	kg bi % bi	kg sm % sm
365 332	8572	369 4.30	274 3.20	1125 13.12
365 239	5175	208 4.02	189 3.66	669 12.92
365 294	6645	286 4.31	223 3.36	879 13.23

Następnie umieszczony jest blok informacji zatytułowany „Wydajność za ostatnie 12 mies.”. Znajdujące się w nim informacje dotyczą produkcji uzyskanej od danej krowy w okresie dwunastu miesięcy kalendarzowych poprzedzających miesiąc aktualnego próbnego doju. W przypadku, gdy dla danej krowy brak jest pełnej informacji (obejmującej 12 miesięcy), odpowiednie rubryki pozostają niewypełnione.

Dla każdej krowy podane są (naliczone za 12 miesięcy kalendarzowych) niżej wymienione wielkości:

- Liczba dni paszy (**dp**), czyli suma wszystkich dni przebywania danej krowy w stadzie, niezależnie od tego, czy była dojona czy nie;
- Dni doju (**dd**) – czyli suma wszystkich dni, kiedy krowa dawała mleko (dni liczone od wycielenia do końca zasuszenia, do ubycia lub do końca okresu naliczeniowego);
- Sumaryczna wydajność mleka (**kg ml**);
- Sumaryczna wydajność (**kg tł**) i średnia zawartość (**% tł**) tłuszczu;
- Sumaryczna wydajność (**kg bi**) i średnia zawartość (**% bi**) białka;
- Sumaryczna wydajność (**kg sm**) i zawartość (**% sm**) suchej masy.

Należy podkreślić, że w obliczeniach uwzględniana jest cała produkcja danej krowy, jaką uzyskano w analizowanym okresie, niezależnie od numeru laktacji, w której miała ona miejsce. Dla przykładu, jeśli krowa wycieliła się po raz drugi trzy miesiące przed aktualnym próbnym dojem, to na jej wydajność, ujętą w tej części raportu, składała się będzie produkcja z końca pierwszej laktacji oraz z początku drugiej laktacji.

Rycina II.9-c

Wydajność od 01.01. br				
dp dd	kg ml	kg tł % tł	kg bi % bi	kg sm % sm
188 188	3588	146 4.06	116 3.23	455 12.68
188 62	571	26 4.59	22 3.88	90 15.82
188 188	4865	209 4.29	163 3.35	643 13.22

W następnej części raportu, zatytułowanej „**Wydajność od 01.01 br**”, podawane są informacje analogiczne do tych w poprzednim bloku. Jedyna różnica polega na tym, że odpowiednie wielkości są naliczane od początku bieżącego roku kalendarzowego do dnia aktualnego próbnego doju. Podobnie jak poprzednio, naliczanie odbywa się bez uwzględniania numeru laktacji, w związku z czym podane sumy mogą uwzględniać produkcję uzyskaną w różnych laktacjach tej samej krowy.

Kolejny blok stanowią dane opatrzone tytułem „**Wycielenie ostatnie i poprzednie**”. Prezentowane tu informacje dotyczą tych laktacji danej krowy, których numery wydrukowane są w pierwszej kolumnie tej części raportu. Są to odpowiednio bieżąca laktacja danego zwierzęcia oraz laktacja bezpośrednio ją poprzedzająca. Dla każdej laktacji drukowane są (o ile są dostępne) następujące informacje:

- data wycielenia rozpoczynającego daną laktację,
- okres międzywycieleniowy (**okmw**),
- okres międzyciążowy (**okmc**),
- okres przestoju poporodowego (**pp**),
- okres usługi (**usl**),
- okres zasuszenia (**zas**),
- długość ciąży (**dc**).

Rycina II.9-d

Wycielenie ostatnie i poprzednie							
d.wyc., nr	okmw	okmc	pp	usl	zas	dc	
2008.08.02 5	336		131			288	
2007.09.01 4	381	48	48		71	282	
2009.06.01 4	494					275	
2008.01.27 3	508	219	219		126	280	
2008.11.18 6	480					279	
2007.07.27 5	495	201	63	138	71	280	

Po prawej stronie omawianego wykazu, pod nagłówkiem „**ost. pokrycie**”, znajdują się informacje o ostatnim zarejestrowanym unasienianiu danej krowy. Podawana jest data unasieniania, nr kolejny zabiegu, wykonywanego u danej krowy, oraz numer buhaja, którym ją unasieniano.

W przypadku braku w systemie SYMLEK zarejestrowanych unasienień danej sztuki, rubryka ta pozostaje niewypełniona.

Rycina II.9-1 Tabela kodów ras stosowanych w ocenie wartości użytkowej bydła

Kod literowy	Rasa	Kod literowy	Rasa	Kod literowy	Rasa
HO	Polska holsztyńsko-fryzyjska odmiana czarno-biała	WB	Welsh Black	HI	Highland Cattle
RW	Polska holsztyńsko-fryzyjska odmiana czerwono-biała	BD	Blonde d'Aquitaine	BM	Beefmaster
ZR	Polska czerwono - biała	BB	Belgian Blue	BO	Braford
ZB	Polska czarno - biała	BS	Brown Swiss	BR	Brahman
RP	Polska czerwona	AN	Angus czarny	BN	Brangus
SM	Simentaler	AR	Angus czerwony	MA	Maine-Anjou
JE	Jersey	AL	Tyrol Grey	MG	Murray-Grey
MO	Montbeliarde	DR	Dexter	PZ	Pinzgau
BG	Bydło białogrzbiecie	MR	Marchigiana	RN	Romagnola
NR	Norweskie bydło czerwone	SH	Shorthorn	SG	Santa Gertrudis
RE	Europejskie bydło czerwone (pozostałe odmiany rasy)	AB	Abondance	SD	South Devon
AY	Ayrshier	AU	Aubrac	SW	Sahiwa
NO	Normandy	CA	Chianina	TA	Tarentaise
PI	Piemontese (Piedmont)	GA	Galloway	BF	Buffalo (Bubalis bubalis)
LM	Limousin	HH	Hereford	SR	Szwedzka czerwona
CH	Charolais	GU	Guernsey	MM	Mieszaniec międzyrasowy
SL	Salers	GV	Gelbvieh		

Rycina II.10-a

ZETO Olsztyn
Data 09-07-14 / 09-07-14
RW-10
Str 1

WYNIKI UŻYTKOWOŚCI MLECZNEJ KRÓW
WYNIKI STADA WG RAS

POLSKA FEDERACJA HODOWCÓW
BYDŁA I PRODUCENTÓW MLEKA

Numer obory 99-99991

Metoda oceny AT4

Data próby 2009-11-16

Rasa HO

	l. sztuk	Narastająco				Przeciętna						
		kg ml	kg tl	kg bi	kg sm	kg ml	kg tl	% tl	kg bi	% bi	kg sm	% sm
Za ost.12 m-cy	16,0	192595	7001	6515	24252	12037	438	3,63	407	3,38	1516	12,59
Od 01.01 br	21,3	220946	8342	7548	28213	10373	392	3,78	355	3,42	1325	12,77

w laktacjach	śr. dni	l. sztuk	kg ml	kg tl	% tl	kg bi	% bi
100 dla pierwiastek	100	7	3496	130	3.73	113	3.22
305 dla pierwiastek	305	3	10205	369	3.62	351	3.44
305 dla krów w II laktacji	305	4	11704	410	3.50	404	3.45
305 dla krów w III laktacji	305	3	11791	424	3.60	383	3.25
305 dla krów > III laktacji	305	4	11046	406	3.68	367	3.32

Rasa MM

	l. sztuk	Narastająco				Przeciętna						
		kg ml	kg tl	kg bi	kg sm	kg ml	kg tl	% tl	kg bi	% bi	kg sm	% sm
Za ost.12 m-cy												
Od 01.01 br	1,7	4284	168	148	559	2520	99	3,92	87	3,46	329	13,06

w laktacjach	śr. dni	l. sztuk	kg ml	kg tl	% tl	kg bi	% bi
100 dla pierwiastek							
305 dla pierwiastek							
305 dla krów w II laktacji							
305 dla krów w III laktacji							
305 dla krów > III laktacji							

Rasa RW

	l. sztuk	Narastająco				Przeciętna						
		kg ml	kg tl	kg bi	kg sm	kg ml	kg tl	% tl	kg bi	% bi	kg sm	% sm
Za ost.12 m-cy	14,0	124917	5045	4520	16455	8923	360	4,03	323	3,61	1175	13,17
Od 01.01 br	19,3	155330	6412	5607	20607	8048	332	4,13	291	3,61	1068	13,27

w laktacjach	śr. dni	l. sztuk	kg ml	kg tl	% tl	kg bi	% bi
100 dla pierwiastek	100	4	3514	135	3.84	110	3.13
305 dla pierwiastek	305	9	8863	359	4.05	315	3.55
305 dla krów w II laktacji	305	3	10176	373	3.67	356	3.50
305 dla krów w III laktacji							
305 dla krów > III laktacji	305	5	10275	384	3.74	360	3.50

* - wyniki naliczane na podstawie krów ocenianych w ostatniej próbie

II.10 RW-10 WYNIKI STADA WG RAS

Raport zawiera informacje o wydajności krów za ostatnie 12 miesięcy oraz od 1 stycznia bieżącego roku, analogiczne do tych prezentowanych w raporcie RW-9, ale przedstawione sumarycznie dla wszystkich krów należących do danej rasy. Jest to raport wielostronicowy.

Dla każdej rasy, reprezentowanej w ocenianym stadzie przez przynajmniej jedną krowę, drukowane są dwie tabele. Pierwsza tabela zawiera w pierwszym wierszu („za ost. 12 m-cy”) informacje o przeciętnej wydajności krów, naliczonej za okres ostatnich dwunastu miesięcy kalendarzowych, poprzedzających aktualny próbny dój. W kolumnie „l. sztuk” podawana jest przeciętna liczba krów danej rasy, przebywających w stadzie w analizowanym okresie. Sposób naliczania przeciętnej liczby krów jest podany w opisie raportu RW-1.

Następnie, pod nagłówkiem „**Narastająca**”, podawana jest sumaryczna produkcja danej grupy krów dla mleka („kg ml”), tłuszczu („kg tł”), białka („kg bi”) oraz suchej masy („kg sm”), obliczona na podstawie wyników próbnych udojów. W następnej części tabeli (nagłówek „**Przeciętna**”) prezentowana jest średnia wydajność krów w danej grupie.

Średnie wydajności wyliczane są przez podzielenie odpowiednich sumarycznych wartości (z bloku „**Narastająca**”) przez przeciętną liczbę krów w danej grupie. Przeciętna zawartość (%) białka, tłuszczu i suchej masy obliczana jest z kolei przez podzielenie przeciętnej wydajności danego składnika przez przeciętną wydajność mleka.

W drugim wierszu tej samej tabeli (zatytułowanym „**od 01.01 br.**”) drukowane są wartości analogiczne do omówionych wcześniej, tyle że naliczone dla okresu od 1 stycznia bieżącego roku do dnia aktualnego próbnego doju.

W następnej tabeli podane są przeciętne wydajności laktacyjne krów należących do danej rasy. Odpowiednie obliczenia wykonane są na podstawie wyników laktacji, które zakończyły się w okresie od 1 stycznia bieżącego do daty aktualnego próbnego doju.

Omówione powyżej informacje drukowane są niezależnie dla każdej z ras występujących w stadzie.

Różnica pomiędzy wynikami na RW1 i RW10:

Różnica w naliczeniach wykonywanych na potrzeby tych dwóch raportów wynikowych polega na tym, że wartości dla obory, prezentowane w raporcie **RW-1**, naliczane są na bieżąco po każdym próbnym doju i sumowane narastająco, po kolejnych próbnym dojach. Natomiast do porównywania ras (**RW-10**) narastające wydajności naliczane i przechowywane są dla każdej krowy oddzielnie. Wyliczenia dla danej obory są w przypadku RW-10 dokonywane po każdym próbnym doju na podstawie indywidualnych wartości zarejestrowanych dla poszczególnych krów. Stąd w przypadku przybycia krów w trakcie roku, w wydajnościach obliczonych dla danej obory uwzględniona jest produkcja tych krów, która miała miejsce w poprzednim stadzie.

W związku z tym:

- Ponieważ w **RW-1** wyniki wydajności obory naliczane są na podstawie wydajności krów aktualnie przebywających w oborze, w przypadku gdy np. sztuka przebywa miesiąc w jednej oborze, a kolejny w innej, jej wydajność będzie uwzględniona w obu oborach.
- W **RW-10** wyniki wydajności obory są naliczane w taki sposób, że fakt przemieszczeń krów między stadami nie jest uwzględniany. W przypadku, gdy krowa przebywa miesiąc w jednej oborze, a kolejny w innej, jej wydajność będzie uwzględniona w oborze, do której przybyła.
- W przypadku stad, w których nie dokonywano kupna/sprzedaży krów, wynik z **RW-1** i **RW-10** jest porównywalny. Ewentualne różnice mogą wynikać z dokonywania w trakcie oceny wstecznej korekty laktacji krów. Wyniki tej korekty będą uwzględnione dla stada w **RW-10**, natomiast w **RW-1** już nie.

III. Wykorzystanie wyników oceny w zarządzaniu stadem

Raporty wynikowe, oferowane w ramach systemu oceny wartości użytkowej krów, mogą być wykorzystywane w rozmaity sposób, zarówno w celu wspomagania codziennej pracy w stadzie bydła mlecznego, jak i do okresowej oceny uzyskiwanych wyników, rozpoznania ewentualnych problemów i planowania sposobów zaradzenia niekorzystnym zjawiskom. Kwestia, które raporty mogą być z pożytkiem wykorzystane i w jakim zakresie, uzależniona jest od wielkości stada, sposobu utrzymania i żywienia krów, posiadania (lub nie posiadania) programu komputerowego, wspierającego zarządzanie stadem, oraz występowania (lub braku) specyficznych dla danego stada problemów (np. kłopoty związane ze zbyt wysoką liczbą komórek somatycznych). Niemożliwe jest zatem podanie jakiegoś ogólnego wzorca wykorzystania raportów wynikowych w zarządzaniu stadem. Decyzję co do celowości zamówienia tych lub innych raportów musi podjąć sam Hodowca, kierując się własnymi potrzebami oraz (jeśli uzna to za uzasadnione) potrzebami współpracujących z nim ekspertów, takich jak doradca żywieniowy, lekarz weterynarii czy doradca hodowlany.

Hodowca, który chce z pożytkiem wykorzystywać raporty wynikowe w swojej pracy, musi przede wszystkim zdawać sobie sprawę z tego, co one zawierają. Powinien zatem zapoznać się dokładnie z opisami raportów zawartymi w poprzednim rozdziale. Równie istotny jest fakt, że raporty wynikowe przedstawiają użyteczne informacje dotyczące poszczególnych krów lub całego stada, nie zawierają natomiast oceny lub interpretacji przedstawianych wskaźników. Aby móc podejmować w oparciu o raporty wynikowe trafne decyzje, trzeba dysponować pewnym zasobem wiedzy, umożliwiającym pełne zrozumienie i trafną analizę treści raportu. Dlatego w tym rozdziale podane są przykłady wykorzystania informacji zawartej w raportach wynikowych, wraz z podstawowymi wiadomościami koniecznymi do interpretacji tych informacji. Kolejne podrozdziały dotyczą wykorzystania RW w trzech dziedzinach mających kluczowe znaczenie dla efektów produkcyjnych i ekonomicznych osiągniętych w stadzie bydła mlecznego, a mianowicie żywienia krów, zapobiegania i zwalczania zapaleń wymion oraz rozrodu i hodowli.

Omawiane poniżej przykłady nie wyczerpują oczywiście wszystkich możliwości zastosowania raportów wynikowych w zarządzaniu stadem. Mają one stanowić jedynie ilustrację sposobu korzystania z informacji zawartych w raportach wynikowych oraz zachęcić Czytelników do poszerzania swojej wiedzy w tym zakresie.

Hodowcy, których stada objęte są oceną wartości użytkowej, mogą przy interpretowaniu zawartości raportów skorzystać z pomocy inspektorów nadzoru i doradców zatrudnianych przez PFHBiPM. Przy rozwiązywaniu problemów dotyczących żywienia krów cenna jest możliwość wykonywania oceny wartości pokarmowej pasz, jaką oferuje utworzone przy LOM Krotoszyn laboratorium badania składu pasz objętościowych. Hodowca może przekazać próbki swoich pasz do zbadania w tym laboratorium za pośrednictwem pracowników PFHBiPM.

III.1 Wykorzystanie RW w kontroli żywienia krów

Zygmunt Maciej Kowalski

Dlaczego żywienie współczesnej krowy mlecznej jest trudne?

Żywienie krów mlecznych jest podstawowym czynnikiem decydującym o wydajności krów, ich zdrowiu i rozrodzie. Stanowi również podstawową pozycję kosztów produkcji mleka. Szacuje się, że koszty żywienia, w tym koszty produkcji pasz i ich zakupu, a także koszty zadawania pasz, stanowią 40-60% kosztów całkowitych. Trudne do oszacowania są natomiast koszty błędów żywieniowych, które kończą się często interwencją lekarza weterynarii, a nierzadko brakowaniem krów ze stada.

Prawidłowe żywienie krów mlecznych nie jest łatwe, co wynika przede wszystkim z ogromnej zmienności wartości pokarmowej pasz oraz ich jakości. Trudność potęguje wysoki potencjał genetyczny współczesnej krowy mlecznej. Chociaż średnia wydajność krów objętych kontrolą użytkowości mlecznej w naszym kraju nie przekraczała jeszcze w 2008 r. 7 000 kg mleka, to ich potencjał produkcyjny jest jednak znacznie wyższy. W wielu naszych stadach znajdują się już krowy produkujące ponad 10 000 kg mleka. W okresie szczytu laktacji, przypadającym na drugi jej miesiąc, takie zwierzęta produkują ponad 50 kg mleka dziennie. Pokrycie zapotrzebowania na składniki pokarmowe przy takiej wydajności jest niezmiernie trudne. Dotyczy to przede wszystkim zapotrzebowania na energię, ale także na białko (aminokwasy), składniki mineralne oraz witaminy. Procesy fermentacji bakteryjnej, a także syntezy białka mikroorganizmów w żwacu, okazują się zbyt wolne dla pokrycia zapotrzebowania wysoko wydajnej krowy na składniki energetyczne oraz białko (aminokwasy).

Szczególnie trudne jest żywienie krów w tak zwanym okresie przejściowym przed porodem, obejmującym ostatnie 3 tygodnie ciąży, a także w okresie przejściowym po porodzie, tj. W pierwszych 3-4 tygodniach laktacji.

Zbliżający się poród powoduje utratę apetytu. W stosunku do początku okresu zasuszenia, w ostatnim tygodniu ciąży krowa pobiera o 20-30% mniej suchej masy. Utrata apetytu jest fizjologiczna, jednak w przypadku krów otluszczonych (BCS powyżej 3,5 punktu), jest często nadmierna. Zbyt duży spadek apetytu może być również spowodowany słabą jakością pasz. Pogorszenie apetytu przed porodem przypada na okres zwiększającego się zapotrzebowania krowy na składniki pokarmowe - coraz większy płód „podbiera” je krowie. Ponadto, w około 5-7 dniu przed porodem, rozpoczyna się produkcja siary w wymieniu. Gorszy apetyt, a jednocześnie zwiększające się potrzeby powodują, że krowa często „wpada” już przed porodem w niedobór energii, zwany popularnie ujemnym bilansem energii. Szczególne groźne w tym okresie są również zaburzenia gospodarki mineralnej, a zwłaszcza zbyt niski poziom Ca we krwi, prowadzący do zalegania poporodowego. Niedobory Ca we krwi zwiększane są przez jego „wyprowadzanie” z organizmu w siarze, a także przez niewłaściwe przygotowanie organizmu krowy do produkcji siary i rozpoczęcia laktacji. Krowy w okresie porodowym mają też z reguły zbyt niski poziom witaminy A i E we krwi.

Stan ujemnego bilansu energii trwa, a najczęściej pogłębia się, po porodzie. Intensywna produkcja siary i zwiększająca się z każdym dniem produkcja mleka powodują wyprowadzanie składników pokarmowych z organizmu. Niestety, ilości energii, a także białka, składników mineralnych oraz witamin, wyprowadzane z organizmu w pierwszych tygodniach laktacji, nie mogą być uzupełniane składnikami pobranymi w dawce pokarmowej, bo uniemożliwia to wciąż słabe pobieranie paszy. Pobranie suchej masy i energii staje się odpowiednie do wydajności mleka dopiero pod koniec 3 miesiąca laktacji. Podobnie jak w okresie przejściowym przed porodem, tak i w pierwszym miesiącu laktacji pobranie paszy jest szczególnie małe u krów przetłuszczonych. O ilości pobieranej energii w okresie poporodowym decyduje również koncentracja energii w dawce pokarmowej. To, ile krowa pobiera paszy, zależy także

od przygotowania żwacza krowy to trawienia pasz skrobiowych. Ważne jest namnożenie odpowiednich bakterii oraz powiększenie brodawek żwacza, które zwiększają jego powierzchnię wchłaniania. To przygotowanie powinno odbywać się w ostatnich 2-3 tygodniach przed porodem.

W stanie ujemnego bilansu energii, potrzeby energetyczne krowy pokrywane są częściowo w wyniku uruchamiania rezerw tłuszczu. Gdy ujemny bilans energii jest zbyt głęboki, krowa chudnie, gwałtownie tracąc kondycję. W wyniku uwalniania rezerw we krwi krowy pojawiają się wolne kwasy tłuszczowe, które „powinny” zostać przetworzone w wątrobie w energię, w procesie utleniania. Dla tego procesu konieczna jest obecność glukozy, której niestety brakuje w organizmie, bo słabe jest pobranie paszy. Brak możliwości pełnego spalania kwasów tłuszczowych w wątrobie powoduje powstawanie ciał ketonowych, a ich nadmierna koncentracja we krwi prowadzi do ketozy. Gdy ilość wolnych kwasów tłuszczowych dostających się do wątroby przekracza możliwości ich utlenienia, a nawet ich niepełnego utlenienia do ciał ketonowych, następuje synteza i gromadzenie się tłuszczu w wątrobie, co określa się jako zwyrodnienie tłuszczowe wątroby (stłuszczenie wątroby). Taka wątroba nie spełnia swoich podstawowych funkcji. Nie odtruwa organizmu krowy z amoniaku, gdyż utrudniona jest synteza mocznika. W związku z tym krowa ze stłuszczoną wątrobą może mieć niski poziom mocznika w mleku. Ponadto w stłuszczonej wątrobie zmniejszona jest synteza glukozy, w procesie glukoneogenezy, a także synteza cholesterolu, niezbędnego budulca dla syntezy hormonów płciowych, regulujących cykl rujowy. Krowa ze stłuszczoną wątrobą będzie miała z pewnością problemy z powtórным zacieleniem się.

Jak wspomniano wcześniej, efektem uwalniania rezerw tłuszczowych jest zwiększenie ilości wolnych kwasów tłuszczowych we krwi. Zdecydowanie najwięcej z nich dociera wraz z krwią do wątroby, jednak pewna ich część „wychwytywana” jest przez gruczoł mlekowy i służy bezpośrednio do syntezy tłuszczu w mleku. Skoro uwalniane kwasy tłuszczowe to przede wszystkim długołańcuchowe nasycone kwasy tłuszczowe, tłuszcz mleka od krów z zaburzeniami energetycznymi, czyli z ketozą czy stłuszczeniem wątroby, zawiera bardzo dużo tych kwasów. Krowy z zaburzeniami metabolicznymi produkują więc mleko o bardzo wysokiej, „nienaturalnej” zawartości tłuszczu (często ponad 5%, nierzadko ponad 7%).

W celu unikania nadmiernie ujemnego bilansu energii należy tak żywić krowy, aby pobranie paszy po wycieleniu było jak największe. Ważna jest tutaj zwłaszcza właściwa kondycja krowy oraz odpowiednie jej żywienie w okresie przejściowym. Przez odpowiednie żywienie w tym okresie należy rozumieć głównie zwiększenie koncentracji energii w dawce pokarmowej (więcej pasz treściwych i kiszonki z kukurydzy).

Jak kontrolować prawidłowość żywienia krów?

Opisane trudności w żywieniu krów mlecznych wymuszają na Hodowcy konieczność kontroli prawidłowości żywienia. Skuteczna kontrola umożliwia nie tylko uzyskiwanie wysokiej produkcji mleka, ale także pozwala na unikanie chorób metabolicznych oraz zaburzeń w rozrodzie. Aby była skuteczna, powinna być wykonywana nie tylko często, ale przede wszystkim systematycznie. Kontrolę żywienia można podzielić na długoterminową oraz krótkoterminową.

W kontroli długoterminowej Hodowca ocenia prawidłowość żywienia na podstawie wydajności mleka, częstotliwości zachorowań na choroby metaboliczne czy zaburzeń w rozrodzie w całym stadzie, w dłuższym przedziale czasowym, najczęściej porównując bieżącą sytuację z poprzednim rokiem czy półroczem. Choroby metaboliczne są dopiero wtedy problemem stada i wymagają zmian systemu żywienia, gdy zapadalność na nie przekroczy pewien akceptowalny próg, np. 5% krów w stadzie. Sporadyczne przypadki jakiegokolwiek choroby, które w oborach produkujących ponad 8000 kg mleka od krowy są

dopuszczalne, nie powinny być sygnałem dla całkowitej zmiany żywienia. Takie zmiany, zwłaszcza zbyt gwałtowne i częste, są niekorzystne, także ekonomicznie.

Kontrola krótkoterminowa powinna obejmować kontrolę pobierania paszy, kondycji, bieżącej wydajności mleka, zawartości tłuszczu w mleku, stanu odchodów, zawartości białka w mleku, zawartości mocznika w mleku, zawartości ciał ketonowych w moczu i w mleku, pH moczu i pH płynu żwacza.

Kontrola ilości pobranej paszy jest najważniejszą czynnością kontrolną. Jest stosunkowo prosta do przeprowadzenia w oborze uwięziowej. Dużo trudniej kontrolować pobranie paszy w oborze bezuwięziowej. Przydatne mogą być tutaj stacje żywienia, w których kontrolowane jest spożycie pasz treściwych, bo zaburzenia pobrania „rozpoczynają się” od zostawiania pasz treściwych. Dla kontroli pobierania paszy bardzo przydatna jest waga wozu paszowego, w którym można zważyć ilość zdawaną paszy (TMR-u), a na drugi dzień ilość pozostawionych niedojadów. Zawartość suchej masy (SM) w paszach i niedojadach można oznaczyć kuchenką mikrofalową. Krowy zasuszone powinny pobierać dziennie 13-16 kg SM. W ostatnich 3 tygodniach przed porodem pobranie SM spada do 10-11 kg, co jest zjawiskiem fizjologicznym. Większa utrata apetytu może świadczyć o problemach metabolicznych i jest często wynikiem nadmiernego otluszczenia krów. Po kilku tygodniach systematycznego zwiększania pobrania SM w pierwszych tygodniach laktacji, krowa osiąga szczyt pobrania paszy w II połowie 3 miesiąca laktacji. Współczesne krowy wysoko wydajne pobierają wtedy 28-30 kg SM/dzień.

Istotnym elementem kontroli powinna być **kontrola kondycji**, bo współczesna krowa mleczna, zwłaszcza rasy holsztyńsko-fryzyjskiej, łatwo gromadzi i uwalnia rezerwy tłuszczu. Ocenę kondycji krowy wykonuje się metodą punktową BCS (z ang. body condition scoring), gdzie 1 punkt oznacza krowę bardzo chudą a 5 – krowę bardzo tłustą. Nie jest to zatem ocena pokroju krowy, a stanu rezerw jej organizmu, ich gromadzenia lub uwalniania. Skuteczna kontrola żywienia wymaga częstej oceny kondycji, np. co miesiąc. Nie jest możliwe prawidłowe żywienie wysoko wydajnych krów w oborze bezuwięziowej, bez prowadzenia systematycznej oceny BCS.

Krowa powinna rozpocząć okres zasuszenia przygotowana kondycyjnie do wycielenia, czyli oceniana na około 3,5 punktu BCS (jałówki 3,25). Wysoka wydajność mleka w pierwszych tygodniach laktacji nie może powodować nadmiernej utraty kondycji. Należy unikać spadków kondycji większych niż 1 punkt, gdyż duży spadek kondycji ma bardzo negatywny wpływ na wskaźniki rozrodu. Takie ubytki kondycji są przede wszystkim następstwem braku apetytu po wycieleniu, a ten jest najczęściej spowodowany nadmiernym otluszczeniem krów przed wycieleniem.

W tych oborach, w których dzięki skomputeryzowanym halom udojowym, zaopatrzonym w automatyczne mierniki ilości udojonego mleka, dostępne są dane o aktualnej wydajności dobowej krów, można je wykorzystać do kontroli żywienia. Gdy w ciągu 2-3 dni wydajność zmniejsza się codziennie o 3-5%, może to świadczyć o początku choroby metabolicznej. Taka sytuacja powinna zatem być to sygnałem dla oceny żywienia i analizy możliwych przyczyn stwierdzonych zaburzeń.

Poprzez **kontrolę stanu odchodów** może szybko uzyskać informację o błędach w żywieniu krów. Zmiany w wyglądzie kału pojawiają się już po 12-48 godzinach od zmiany dawki pokarmowej. Ocenie podlegają kolor, konsystencja i lepkość oraz zapach kału, oraz obecność w nim ziarna czy większych cząstek paszy. Można przy tym stosować ocenę punktową (skala od 1 do 5 punktów). Kał rzadki, uwodniony, otrzymuje ocenę 1, natomiast zwarty, „koński” ocenę 5. Z kolei kał „idealny” jest średnio miękki, układający się w 3 krążki w jednym „placku”, przypominającym talerz (3 punkty). Taki kał powinny wydalać krowy w okresie pełnej i późnej laktacji. Krowy w okresie wczesnej laktacji mogą wydalać kał nieco bardziej płynny (2,5 punktu), natomiast krowy zasuszone oraz jałówki powinny wydalać kał twardszy (3,5-4 punkty). Zbyt gęsty kał (> 4 punkty) może wskazywać na niedostateczne pobranie wody, brak lizawek solnych czy pobieranie dawek z nadmierną zawartością włókna, a także świadczyć o ketozie.

Kał twardy, w postaci „buł”, jest typowy dla krów zasuszonych. Gdy taka konsystencja utrzymuje się w ostatnich 2-3 tygodniach przed wycieleniem, to wskazuje ona na błędy żywieniowe. Kał zbyt luźny i ciemny może świadczyć o skarmianiu dawek z nadmierną zawartością białka, a niską włókna. Z kolei kał luźny, ale jasny może wskazywać na subkliniczną kwasicę żwacza. W takim kale znajdują się ponadto „bąbelki” gazów, świadczące o nadmiernej fermentacji skrobi w jelicie grubym.

Kontrolować należy również udział w kale cząsteczek ziarna czy nasion roślin motylkowych, a także nierozdrobnionych cząstek pasz objętościowych. Przydatne jest w tym celu przemywanie wodą kału umieszczonego na sicie. Nadmierna ilość ziarna czy nasion wskazuje na ich nieprawidłowe rozdrobnienie lub na zaburzenia w fermentacji w żwaczu.

W przypadku żywienia kiszoną kukurydzą nadmierna obecność ziarniaków w kale wskazuje na zbyt późny termin zbioru, za słabe rozdrobnienie ziarniaka jest wynikiem skarmiania kiszonki „zbyt młodej” (za szybkie otwarcie silosu).

Wraz ze wzrostem wydajności mleka i związanym z tym zwiększeniem pobrania paszy, zwiększa się także prawdopodobieństwo wydalania w kale długich cząsteczek pasz objętościowych (ponad 1,5 cm) oraz fragmentów ziarniaków czy nasion. Wynika to ze zwiększonego tempa przepływu paszy przez przewód pokarmowy, związanego z większym pobraniem. Jest on jednak szczególnie gwałtowny w stacjach kwasowych. Podwyższony udział niestrawnych cząstek paszy w kale może być także wynikiem skarmiania spleśniałych warstw kiszonki, które zaburzają przebieg fermentacji w żwaczu. W rezultacie cząsteczki paszy szybciej opuszczają żwacz, bez uprzedniego przeżucia.

Oznaczanie poziomu ciał ketonowych w mleku i w moczu pozwala na rozpoznanie klinicznej lub subklinicznej ketozy. Najprostsze i najbardziej przydatne jest stosowanie Ketotestu (Biowet, Puławy) lub pasków wskaźnikowych.

Kontrola pH moczu, np. papierkiem wskaźnikowym, umożliwia podjęcie decyzji o konieczności stosowania soli anionowych w dawkach w okresie przedwycieleniowym. Sole anionowe stosowane są w celu zapobiegania zaleganiu poporodowemu. Optymalne pH moczu krowy wynosi około 6,5. Gdy mocz krowy będącej w ostatnich 2-3 tygodniach przed wycieleniem jest nadmiernie zasadowy (pH powyżej 7-8), wymagane jest stosowanie 200-300 g/dziennie mieszaniny soli anionowych, co powinno po kilku dniach obniżyć pH moczu do poziomu optymalnego. Z kolei oznaczanie **pH płynu żwacza** umożliwia wykluczenie subklinicznej kwasicy żwacza. Nie zaleca się badania pH płynu pobranego sondą przełykową, bo w takim pobraniu wraz z płynem żwacza pobiera się ślinę, co może prowadzić do błędnego wnioskowania. Najlepszym sposobem pobierania płynu żwacza dla celów kontroli żywienia jest jego pobieranie przez lekarza weterynarii przez powłoki brzuszne.

Kontrola prawidłowości żywienia na podstawie raportów wynikowych z kontroli użytkowości mlecznej

Kontrola użytkowości mlecznej krów i związane z nią regularne otrzymywanie raportów wynikowych z kontrolnych dojów krów, informujących hodowcę o wydajności i składzie mleka, są bardzo dobrym źródłem informacji o krowach. Informacje zawarte w raportach wynikowych **RW-1** i **RW-2** mogą i powinny być wykorzystane w ocenie prawidłowości żywienia krów. Na ich podstawie można podejmować decyzji związane z żywieniem, a więc dotyczące składu dawki pokarmowej, zakupu pasz, grupowania krów itp. Podstawową zaletą tego źródła informacji jest to, że dostarczane dane odnoszą się nie tylko do całego stada (jak to się ma w przypadku danych z mleczarni, dotyczących składu tzw. mleka zbiorczego), ale także do poszczególnych zwierząt. Skoro koszty żywienia są najważniejszą pozycją kosztów produkcji mleka, a przez kontrolę użytkowości mlecznej można poprawić efektywność żywienia, to inwestycja w ocenę jest jak najbardziej opłacalna. Jeśli zamierzamy wykorzystywać wyniki

oceny do bieżącego zarządzania stadem, to szczególnie uzasadnione jest posługiwanie się metodą A4. Chociaż jest ona nieco droższa niż metoda AT4 czy A8, to jednak ilość i wartość uzyskanych informacji jest zdecydowanie wyższa niż w przypadku pozostałych metod. W metodzie A4 analizie chemicznej poddawane jest mleko z każdego udoju, porannego i wieczornego. W tych oborach, w których stosuje się tradycyjne metody zadawania pasz (nie TMR) różnice w składzie chemicznym mleka z udojów porannego i wieczornego mogą być istotne. Gdy w ocenie wykonanej metodą AT4 kontrolny dój zostanie wykonany na przykład rano, skład chemiczny mleka będzie odzwierciedlał skład dawki pokarmowej pobranej popołudniu i wieczorem dnia poprzedniego. Gdy w następnym miesiącu (metoda AT4) lub za 2 miesiące (metoda A8) kontrolny dój odbędzie się wieczorem, skład chemiczny mleka może być zupełnie inny, bo będzie wynikał z pobrania paszy nocą i przed południem. Taka zmienność w terminach pobierania próbek mleka uniemożliwia ocenę prawidłowości żywienia. Warto więc poddawać krowy regularnej ocenie i najlepiej, aby obejmowała ona co miesiąc wszystkie (dwa lub trzy) udoje dokonywane w ciągu doby, a więc aby była to ocena wykonywana metodą A4.

Aby w pełni wykorzystać „żywieniowo” to bogate źródło informacji, jakim są bez wątpienia raporty wynikowe, konieczne jest pewna wiedza żywieniowa. Zachęcam do lektury niniejszej publikacji nie tylko hodowców, ale także doradców żywieniowych oraz lekarzy weterynarii, a więc tych wszystkich, którym zależy na prawidłowym żywieniu krów.

W raporcie wynikowym **RW-1** znajduje się tabela dotycząca składu mleka, a także wykres zmian zawartości białka w mleku. Informacje w nich zawarte mogą być podstawą dla analizy żywienia. Zachęcam, aby w takiej analizie wykorzystać raporty z ostatnich 3 kontrolnych udojów, co w przypadku metody A4 i AT4 oznacza raporty z ostatnich 3 miesięcy.

Wydajność mleka

W tabeli nazwanej „**SKŁAD MLEKA (z ostatniego udoju)**” zamieszczone są informacje dotyczące liczby krów oraz wydajności mleka (kg) w całym ocenianym stadzie oraz w poszczególnych okresach laktacji. Podział na okresy dokonany jest na podstawie dni laktacji. W podanym przykładzie średnia wydajność krów dojnych (krów w laktacji) wynosiła 23,9 kg mleka. Najwyższe wydajności osiągały krowy będące w pierwszych 100 dniach laktacji. Uważny żywieniowiec zwróciłby jednak uwagę na stosunkowo małe różnice pomiędzy wydajnościami zwierząt w okresach 41-100 i 101-200 dni. Mogłoby to świadczyć o zbyt niskiej wydajności krów w okresie 41-100 dni, co wymagałoby korekty żywienia.

Rycina III.1-a

SKŁAD MLEKA (z ostatniego udoju)							
Grupa laktacyjna	Liczba krów	Mleko kg	Tłuszcz* %	Białko* %	Stosunek* tł/bi	Mocznik* mg/l	L.krów mocz<100
1-40 dni	13	28.3	5.18	3	1.73	148	7
41-100dni	13	29.5	3.54	3	1.18	160	3
101-200dni	26	27	3.38	3.23	1.05	183	4
pow. 200 dni	50	19.7	3.72	3.42	1.09	154	15
Razem	102	23.9	3.8	3.26	1.17	163	29

*wyliczane jako proste średnie arytm. nie uwzględniające kg mleka od poszczeg. krów

Analizując dane dotyczące wydajności mleka, konieczne jest uwzględnienie liczebności zwierząt w poszczególnych okresach laktacji. Tylko po uwzględnieniu liczebności można ocenić tendencje w wydajności mleka w oborze, tj. Zmiany w kolejnych miesiącach. Zasadę tę obrazuje poniższy przykład.

Hodowca zgłasza doradcy żywieniowemu spadek średniej wydajności mleka w oborze w maju 2009 r., w stosunku do wydajności w marcu i kwietniu. W porównaniu do wydajności w marcu jest to zmniejszenie średniej wydajności o 2,8 kg mleka/krowę, co mogłoby wskazywać na konieczność dokonania poważnej korekty żywienia. Dokładniejsza analiza liczebności zwierząt oraz wydajności w poszczególnych okresach laktacji wskazuje jednak, że powodem stwierdzonego spadku wydajności mleka w całym stadzie jest „postarzenie się” laktacji.

Rycina III.1-b

Grupa		Liczba krów w laktacji	Średnia dzienna wydajność mleka, kg
Marzec 2009 r.	1-40	15	34
	41-100	18	45
	101-200	22	32
	201-300	16	18
razem		71	32.6
Kwiecień 2009 r.	1-40	12	33
	41-100	15	44
	101-200	28	31
	201-300	18	19
razem		73	31.0
Maj 2009 r.	1-40	10	34
	41-100	14	46
	101-200	22	31
	201-300	25	18
razem		71	29.8 (alarm ???)

Po prostu, w maju mniej zwierząt znajdowało się w okresach laktacji odznaczających się najwyższą wydajnością. Kiedy jednak porówna się przeciętne wydajności w grupie krów będących w okresie 41-100 dni laktacji, to okazuje się, że w maju nastąpił nawet wzrost wydajności (46 kg mleka) w porównaniu z marcem i kwietniem. Zmiana dawki pokarmowej jest więc całkowicie zbędna. Przytoczony przykład pokazuje, jak istotne jest analizowanie kilku raportów, z kilku kolejnych miesięcy.

Zawartość tłuszczu w mleku

Spoglądając na wyniki prezentowane poniżej w tabeli „SKŁAD MLEKA (z ostatniego udoju)” stwierdzamy, że przeciętna zawartość tłuszczu w mleku wynosiła w tym stadzie 3,8%, co jeszcze do niedawna oceniano by negatywnie, jako wartość zbyt niską. Zmiany genotypu krów, jakie dokonały się w ostatnich latach, powodujące zwiększenie wydajności mleka, wymagają intensywnego żywienia krów mlecznych. We współczesnych dawkach pokarmowych znajduje się o wiele mniej niż dawniej pasz objętościowych, bo wysokie zapotrzebowanie na składniki pokarmowe wymusza konieczność zาดawania dużej ilości pasz treściwych. To powoduje, że produkcja mleka o średniej zawartości tłuszczu ponad 4,0% to już trudno osiągalny cel, a zawartość tłuszczu w mleku ponad 4,5% (średnia dla stada), to w stadach o wysokiej wydajności już historia.

Obniżenie zawartości tłuszczu w mleku całego stada oceniane w dłuższym przedziale czasowym (rok, półrocze itp.) może być więc wynikiem wzrostu wydajności mleka (efekt rozpuszczenia tłuszczu w większej objętości mleka), zmian genetycznych (zwiększenie udziału krwi rasy HF wiąże się z pewnym zmniejszeniem zawartości tłuszczu w mleku), a także wspomnianego zwiększenia intensywności żywienia.

Rycina III.1-c

SKŁAD MLEKA (z ostatniego udoju)							
Grupa laktacyjna	Liczba krów	Mleko kg	Tłuszcz* %	Białko* %	Stosunek* tł/bi	Mocznik* mg/l	L.krów moczn<100
1-40 dni	13	28.3	5.18	3	1.73	148	7
41-100dni	13	29.5	3.54	3	1.18	160	3
101-200dni	26	27	3.38	3.23	1.05	183	4
pow. 200 dni	50	19.7	3.72	3.42	1.09	154	15
Razem	102	23.9	3.8	3.26	1.17	163	29

*wyliczane jako proste średnie arytm. nie uwzględniające kg mleka od poszczeg. krów

Zawartość tłuszczu w mleku to obecnie wskaźnik nieco „zapomniany”, bo w ustalaniu ceny skupu mleka najważniejsza jest zawartość białka w mleku. Czy jednak słusznie o nim zapominamy? Zawartość tłuszczu w mleku może służyć jako wartościowy wskaźnik prawidłowości żywienia krów mlecznych, zwłaszcza w celu unikania kwasicy i ketozy. Wynika to z faktu, że tłuszcz jest składnikiem mleka najbardziej podatnym na zmiany wynikające ze zmian żywienia. O ile zakres zmian w zawartości białka w mleku, zachodzących w wyniku manipulacji żywieniowych, zwykle nie przekracza 0,5 jednostek procentowych, o tyle zmiany w zawartości tłuszczu mogą nawet sięgać 3 jednostek procentowych.

Wysoka zawartość tłuszczu w mleku wskaźnikiem subklinicznej ketozy

Tłuszcz mleka powstaje w gruczole mlekowym przez przyłączenie glicerolu do kwasów tłuszczowych, syntetyzowanych w tymże gruczole z kwasu octowego (tzw. synteza de novo). Pewna część kwasów tłuszczowych pochodzi z dawki pokarmowej oraz jest uwalniana z zapasowej tkanki tłuszczowej. Jak wiadomo, u krów ras mlecznych, zwłaszcza rasy HF, uwalnianie rezerw tłuszczowych ma często miejsce w okresie okołoporodowym. Nadmierne odtłuszczenie krów cielących się, prowadzące do utraty apetytu, a także niedobory energetyczne w dawce pokarmowej w tym okresie, powodują niedostateczne pokrycie zapotrzebowania krów na energię. Krowa chudnie, uwalniając do krwioobiegu kwasy tłuszczowe. Istotna część tej puli przedostaje się do gruczołu mlekowego, co powoduje:

- zwiększenie zawartości tłuszczu w mleku
- zmniejszenie syntezy kwasów tłuszczowych z kwasu octowego
- zwiększenie udziału kwasów nasyconych w tłuszczu mleka.

Ten fakt można wykorzystywać do „wychwytywania” ze stada krów podejrzanych o subkliniczne postaci chorób metabolicznych, a zwłaszcza ketozy. O istnieniu w stadzie zagrożenia ketozą mogą informować już wyniki zestawione w tabeli „**SKŁAD MLEKA (z ostatniego udoju)**”, w raporcie **RW-1**. Poniżej podano przykład takiego raportu. Wyniki średnie dla całego stada, a więc zawartość tłuszczu w mleku 3,84%, zawartość białka w mleku 3,24% oraz stosunek zawartości tłuszczu do białka w mleku 1,19, są jak najbardziej prawidłowe i mogłyby świadczyć o poprawnym żywieniu krów.

Rycina III.1-d

SKŁAD MLEKA (z ostatniego udoju)							
Grupa laktacyjna	Liczba krów	Mleko kg	Tłuszcz* %	Białko* %	Stosunek* tł/bi	Mocznik* mg/l	L.krów moczn < 100
1-40 dni	13	28.3	5.50	2.85	1.93	148	7
41-100dni	13	29.5	3.54	3	1.18	160	3
101-200dni	26	27	3.38	3.23	1.05	183	4
pow. 200 dni	50	19.7	3.72	3.42	1.09	154	15
Razem	102	23.9	3.84	3.24	1.19	163	29

*wyliczane jako proste średnie arytm. nie uwzględniające kg mleka od poszczeg. krów

Analiza średnich dla całego stada jest jednak niewystarczająca. Zwróćmy uwagę, że wyniki składu mleka w okresie 1-40 dni laktacji są nieprawidłowe. Średnia zawartość tłuszczu w mleku, tj. 5,50%, jest w tej grupie krów za wysoka, co przy niskiej średniej zawartości białka w mleku, tj. 2,85%, może sugerować, że wśród 13 krów z tej grupy, co najmniej kilka z nich jest podejrzanych o ketozę!!! Za wysoki jest również w tej grupie stosunek zawartości tłuszczu do białka w mleku (1,93), który prawidłowo powinien wynosić poniżej 1,50.

Dla znalezienia krów, które mogą mieć problemy z ketozą, konieczna jest analiza raportu **RW-2**. Szczególnie „podejrzane” powinny być krowy, u których w pierwszych 41 dniach po porodzie zawartość tłuszczu wynosi powyżej 5,0%, a zawartość białka w mleku poniżej 2,90% (przykład danych odnoszących się do takiej krowy znajduje się poniżej).

Rycina III.1-e

Krowa Ojciec	Urodzona Wycielona	Wyniki próbných udojów												
			07/07	08/08	09/13	11/09	12/10	01/11	02/15	03/13	04/17	05/17	06/16	08/21
PL-005128885591	Ur. 05-08-22	ml	*37,8	32	34	30	30	*21	33,8	*20,4	29,6	ZAS	ZAS	41,8
KASIA 1		%tł	3,17	3,58	3,58	3,47	3,54	3,53	3,69	4,24	3,82			5,38
nr. oborowy 1114		%bi	3,32	3,19	3,47	3,68	3,71	3,71	3,76	3,88	3,75			2,89
Ks. GŁÓWNA	W.09-06-18	%lak	4,79	4,73	4,85	4,81	4,5	4,48	4,77	4,78	4,85			4,78
	nr laktacji 2	%sm	11,99	12,45	12,64	12,51	12,53	12,86	13,04	13,94	13,21			13,8
PL-000609506742		mocz.	200	274	138	206	150	275	210	196	175			149
NOCKS	okmw 464	ks	55	56	29	27	74	52	57	62	30			108
		tł/bi	0,95	1,12	1,03	0,93	0,95	0,95	0,98	1,09	1,02			1,85

Aby analiza **RW-2** była pełna i wartościowa proponuję, by w każdym miesiącu zestawień wyniki dotyczące zawartości tłuszczu i białka w mleku wszystkich krów będących w okresie od 7 do 60 dnia laktacji. Na podstawie takiego zestawienia można wyliczyć, jaka ich część (tzn. ile % spośród ogólnej ich liczby) miała zawartość tłuszczu w mleku ponad 5,0%, przy jednocześnie niskiej zawartości białka w mleku (tj. poniżej 2,9%). Dla przykładu, gdy spośród 17 krów będących w tym okresie laktacji, u siedmiu (czyli u ponad 40%) skład chemiczny mleka był nieprawidłowy, to należałoby dokonać analizy prawidłowości żywienia.

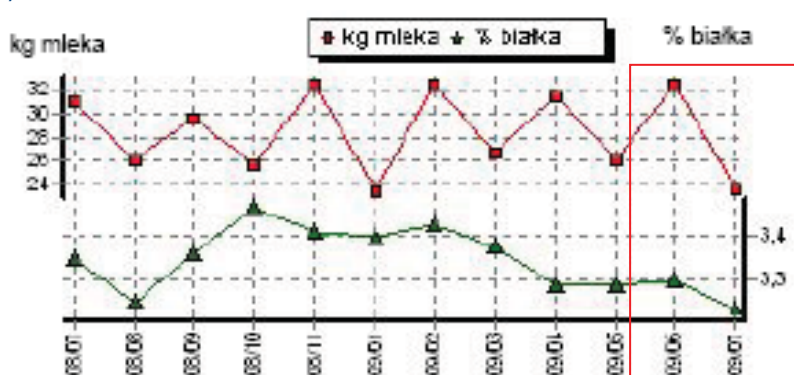
Jeżeli „zły” skład chemiczny mleka (za dużo tłuszczu, za mało białka) dotyczy ponad 10% krów będących w okresie od 7 do 60 dnia laktacji (po odliczeniu krów kulawych, z mastitis czy po trudnych porodach) to taki stan wymaga analizy prawidłowości żywienia krów w okresie okołoporodowym.

Taka analiza powinna dotyczyć żywienia w okresie poporodowym (należy sprawdzić przede wszystkim apetyt krów oraz zawartość energii w dawce), a także żywienia krów w okresie przygotowania do laktacji, a zwłaszcza żywienia w okresie przejściowym przed porodem. Warto również dokonać oceny kondycji krów. Bardzo przydatna jest również informacja, ile spośród analizowanych krów ma problem z kulawiznami. Celowe jest także uwzględnienie, czy problemy poporodowe nie wiążą się z trudnym porodem lub z mastitis. Dane pochodzące od krów kulawych, leczonych, lub po przebyciu trudnego porodu itp. nie powinny być powodem zmiany systemu żywienia w okresie okołoporodowym.

Analiza tabeli „**SKŁAD MLEKA (z ostatniego udoju)**”, pod względem zawartości tłuszczu i białka w mleku, jest konieczna dla oceny prawidłowości żywienia, ale nie jest wystarczająca. Niezbędna jest ponadto analiza danych dotyczących poszczególnych krów, zawartych w raporcie RW-2, zwłaszcza wtedy, gdy średnie wyniki dotyczące okresu laktacji 1-41 dni w RW-1 wskazują na zaburzenia metaboliczne.

Od kilku miesięcy w nieco zmienionych raportach **RW-1** znajdują się wykresy wydajności mleka oraz zawartości białka w mleku, w kolejnych comiesięcznych kontrolnych dojach. Wynik ostatniego doju jest wynikiem ostatnim po prawej stronie. Analiza wykresu jest przydatna w długoterminowej kontroli poprawności żywienia. Można na tym wykresie zauważyć wpływ takich czynników jak zmiana paszy (np. rozpoczęcie nowego silosu), działalność nowego doradcy żywieniowego, wycielenie się jałówek z zakupu itp.

Rycina III.1-f



Analiza zawartości tłuszczu w mleku w okresie poporodowym odbywa się niestety tylko raz w miesiącu, z okazji próbnego udoju. „Zagęszczenie” częstotliwości takiej analizy z pewnością poprawiłoby wykrywalność problemów metabolicznych. Hodowcy niemający krów pod oceną nie mogą natomiast wcale korzystać z tej metody analizy prawidłowości żywienia. Gdy ocena wykonywana jest metodą A8,

dane dotyczące składu chemicznego mleka pojawiają się zbyt rzadko, aby analiza żywienia była równie efektywna, jak w metodzie A4.

Obecność w mleku kwasów tłuszczowych pochodzących z uwalnianych rezerw, powodująca zazwyczaj zwiększenie zawartości tłuszczu w mleku, zwiększa ilość energii wyprowadzanej z organizmu w okresie niedoborów energetycznych. Niezbyt rozsądne jest więc cieszenie się z wysokiego % tłuszczu w mleku w raportach wynikowych w okresie laktacji od 1-41 dni. Dla ograniczania skutków ujemnego bilansu energii rozsądniej byłoby zmniejszyć ilość wydzielanego tłuszczu z mlekiem, czyli dokonać zmian żywienia.

W celu potwierdzenia wyników analizy poprawności żywienia dokonanej na podstawie raportów wynikowych, przydatne jest **oznaczanie poziomu ciał ketonowych w mleku i w moczu**, co pozwala na rozpoznanie klinicznej lub subklinicznej ketozy. Najprostsze i najbardziej przydatne jest stosowanie Ketotestu (Biowet, Puławy) lub pasków wskaźnikowych. „Połowe” oznaczanie poziomu ciał ketonowych w mleku może być wykonane samodzielnie przez hodowcę, natomiast pełną diagnozę zaburzeń metabolicznych stawia lekarz weterynarii.

Niska zawartość tłuszczu w mleku wskaźnikiem subklinicznej kwasicy

Konieczność intensywnego żywienia krów mlecznych dużymi dawkami pasz treściwych jest w okresie szczytu laktacji bezsporna, ale może powodować gwałtowny spadek zawartości tłuszczu w mleku. Takie żywienie powoduje bowiem często zaburzenia w fermentacji w żwaczu. Powstają w nim wtedy spore ilości kwasu trans-10, cis-12 CLA, który po wchłonięciu do krwi i dostaniu się do komórek gruczołu mlekowego, blokuje tam syntezę kwasów tłuszczowych. Amerykanie nazywają to syndromem spadku zawartości tłuszczu w mleku. Wzrost intensywności żywienia krów, jaki obserwuje się w ostatnich latach także w naszym kraju, zmusza nas do „oswojenia się” z faktem, że czasy, gdy nasze krowy produkowały mleko z 4,5% zawartością tłuszczu, minęły bezpowrotnie. Obecnie zawartość tłuszczu w granicach 3,7-3,8% to u wysoko wydajnej krowy mlecznej zupełnie dobry wynik.

Zaburzenia fermentacji w żwaczu mogą prowadzić do subklinicznej kwasicy żwacza. Jest to stan, w którym pH płynu żwacza utrzymuje się na poziomie poniżej 5,6, przez minimum 3 godziny w ciągu doby. Takie warunki w żwaczu powodują zmniejszenie ilości bakterii odpowiedzialnych za trawienie celulozy oraz sprzyjają powstawaniu wspomnianego wcześniej kwasu trans-10, cis-12 CLA, odpowiedzialnego za spadek zawartości tłuszczu w mleku.

Główne przyczyny subklinicznej kwasicy żwacza to:

- pobieranie przez krowę nadmiernej ilości węglowodanów niestrukturalnych, w tym głównie skrobi i jednocześnie niedostatecznej ilości składników strukturalnych dawki, czyli włókna;
- niedostateczne buforowanie płynu żwacza z powodu zbyt małej ilości śliny, posiadającej składniki buforujące;
- niedostateczne przygotowanie błony śluzowej żwacza do wchłaniania kwasów powstających w czasie fermentacji w żwaczu.

Poniżej podano przykłady tabeli „**SKŁAD MLEKA (z ostatniego udoju)**”, w której niska zawartość tłuszczu w mleku w okresach laktacji 41-100 i 101-200 dni może świadczyć o subklinicznej kwasicy żwacza. Często niskiej zawartości tłuszczu towarzyszy niska zawartość białka, jako efekt zmniejszonego pobrania paszy (energii).

Rycina III.1-g

SKŁAD MLEKA (z ostatniego udoju)							
Grupa laktacyjna	Liczba krów	Mleko kg	Tłuszcz* %	Białko* %	Stosunek* tł/bi	Mocznik* mg/l	L.krów moczn <100
1-40 dni	13	28.3	4.56	3.20	1.42	148	7
41-100dni	13	29.5	3.39	3.14	1.08	160	3
101-200dni	26	27	3.26	3.37	0.97	183	4
pow. 200 dni	50	19.7	3.72	3.42	1.09	154	15
Razem	102	23.9	3.67	3.34	1.10	163	29

*wyliczane jako proste średnie arytm. nie uwzględniające kg mleka od poszczeg. krów

Średnia zawartość tłuszczu w mleku stwierdzona u krów w okresie 101-200 laktacji, widoczna w następnej tabeli, już wyraźniej świadczy o subklinicznej kwasicy żwacza. Oczywiście, podobnie jak w przypadku „wylapywania” krów z ketozą, po stwierdzeniu występowania problemu konieczna jest analiza poszczególnych zwierząt na podstawie danych w raporcie **RW-2**. Także w przypadku kwasicy średnia dla stada, czy grupy krów, jest tylko informacją wstępną.

Rycina III.1-h

SKŁAD MLEKA (z ostatniego udoju)							
Grupa laktacyjna	Liczba krów	Mleko kg	Tłuszcz* %	Białko* %	Stosunek* tł/bi	Mocznik* mg/l	L.krów moczn<100
1-40 dni	13	28.3	4.2	3.20	1.31	148	7
41-100dni	13	29.5	3.1	3.14	0.99	160	3
101-200dni	26	27	3.0	3.37	0.89	183	4
pow. 200 dni	50	19.7	3.7	3.66	1.01	154	15
Razem	102	23.9	3.4	3.38	1.00	163	29

*wyliczane jako proste średnie arytm. nie uwzględniające kg mleka od poszczeg. krów

Jak wspomniano wcześniej, przyczyny subklinicznej kwasicy żwacza to z jednej strony nadmiar skrobi i niedobór włókna w żwaczu, a z drugiej słabe możliwości buforowania płynu żwacza, z powodu zbyt małej ilości śliny. Krowa nie wydziela dostatecznej ilości śliny, gdy w dawce pokarmowej, którą pobiera, za mało jest długich cząstek paszy, pobudzających ją do przeżuwania. Innymi słowy wtedy, gdy pasze są nadmiernie rozdrobnione. Celowo używam stwierdzenia „w dawce, którą pobiera”, a nie „w dawce, którą otrzymuje”. To rozróżnienie jest szczególnie istotne w systemie żywienia TMR, bowiem nadmierne rozdrobnienie TMR-u jest równie niekorzystne, jak niedostateczne rozdrobnienie i wymieszanie poszczególnych składników dawki. Krowy potrafią niestety sortować pasze w TMR-ze, czyli wybierać drobne cząsteczki pasz, a pomijać długie. Struktura fizyczna dawki pobranej może więc różnić się istotnie od struktury dawki zadanej. Dla utrzymania prawidłowej zawartości tłuszczu w mleku, czyli ponad 3,6-3,7%, należy zatem zwrócić uwagę na zawartość w dawce skrobi, włókna i włókna fizycznie efektywnego. Istotne jest również dokładne wymieszanie pasz w wozie paszowym oraz dbanie o właściwą strukturę fizyczną kiszzonek. Przy żywieniu tradycyjnym, gdy poszczególne pasze zadaje się oddzielnie, należy pamiętać o dzieleniu dobowej dawki pasz treściwych na kilka odpasów. Powodem zaburzeń fermentacji może być również gwałtowna zmiana dawki pokarmowej.

Niska zawartość tłuszczu w mleku (poniżej 3,5-3,6%) może być również skutkiem nadmiernego udziału w dawce pokarmowej tłuszczu, zwłaszcza niechronionego, pochodzącego na przykład z nasion rzepaku, makuchu rzepakowego czy olejów roślinnych.

Zawartość białka w mleku

Obserwowane od kilku lat, także w naszym kraju, zmiany w sposobie odżywiania się ludności, a więc większe zainteresowanie produktami białkowymi, a coraz mniejsze tłuszczami, zwłaszcza zwierzęcymi, spowodowały, że przemysł mleczarski płaci więcej za białko w mleku, niż za arcyważny do niedawna „procent tłuszczu”. Z tego powodu Hodowcy poszukują sposobów na zwiększenie zawartości i wydajności dziennej tego składnika.

Z drugiej strony, zawartość białka w mleku może być również wskaźnikiem prawidłowości żywienia krów, a w szczególności stopnia pokrycia ich potrzeb energetycznych.

Jak zwiększyć zawartość białka w mleku?

W mleku krów znajduje się zwykle 3,0-3,5% białka, składającego się głównie z kazein (około 75-80% wszystkich białek). Większość białek mleka syntetyzowanych jest w gruczole mlekowym z aminokwasów dostarczonych we krwi. Zawartość białka w mleku jest cechą w znacznym stopniu uzależnioną od czynników genetycznych. Szczególnie istotny jest tutaj wpływ rasy krowy. Mleko krów rasy holsztyńsko-

fryzyjskiej zawiera średnio 3,2% białka, podczas gdy krów rasy Jersey 3,8%. W związku z tym, wraz z postępującą holsztynizacją naszego pogłowia krów, należy spodziewać się nie tylko zwiększenia średniej wydajności mleka, ale także pewnego zmniejszenia zawartości białka w mleku. Na zawartości białka w mleku ma również wpływ faza laktacji. Wzrasta ona wraz ze zmniejszaniem się wydajności mleka.

Najbardziej znanym sposobem zwiększenia zawartości białka w mleku jest zwiększenie koncentracji energii w dawce pokarmowej.

Nieprawidłowe żywienie może znacznie zmniejszyć zawartość białka w mleku (nawet 0,03-0,5%)!

Pomimo znacznego wpływu czynników genetycznych istnieje również możliwość zwiększenia zawartości białka w mleku poprzez żywienie krów. Nie należy jednak w tym przypadku oczekiwać znacznych zmian, gdyż mieszczą się one zwykle w zakresie 0,1-0,2% (do 0,5%). Zakres zmian zawartości białka w mleku ograniczają bowiem możliwości fizjologiczne krowy, wynikające z jej genotypu. Hodowcę powinno interesować więc takie żywienie krowy, które pozwoli w pełni wykorzystać jej możliwości genetyczne.

Najlepszym sposobem na zwiększenie zawartości białka w mleku krów jest zwiększenie ilości energii pobranej w dawce pokarmowej. Zwiększa się wtedy również wydajność dzienna białka. Zwiększenie pobrania energii przez krowy w pełnej laktacji o 1 JPM (Jednostka Paszowa produkcji Mleka, odpowiada wartości energetycznej 1 kg ziarna jęczmienia) zwiększa zawartość białka w mleku o 0,06%. Pobranie energii powyżej zapotrzebowania krowy ma już jednak niewielki wpływ na zawartość i wydajność białka w mleku i z tego względu jest nieopłacalne!

Zwiększone pobranie energii wpływa na zwiększenie zawartości białka w mleku gdyż:

- zwiększa się zawartość glukozy we krwi, co powoduje większe wydzielanie przez trzustkę insuliny, hormonu, który ułatwia przechodzenie składników pokarmowych (w tym aminokwasów) z krwi do komórek,
- zwiększenie zawartości glukozy we krwi umożliwia syntezę niektórych aminokwasów,
- zwiększone pobranie energii w postaci skrobi sprzyja syntezie białka bakteryjnego w żwaczu, co prowadzi do zwiększenia ilości aminokwasów wchłanianych w jelicie cienkim, z których krowa korzysta w syntezie białka mleka w gruczole mlekowym.

Najprostszym sposobem zwiększenia pobrania energii jest wzrost udziału w dawce pokarmowej energetycznych pasz treściwych, na przykład śrut zbożowych, w tym śruty kukurydzianej. Warto pamiętać, że o wartości energetycznej dawki decyduje również wartość energetyczna pasz objętościowych, a ta jest pochodną ich składu chemicznego i strawności. Opóźnianie terminu zbioru traw czy lucerny, przeznaczonych na kiszonkę, obniża drastycznie strawność energii. Takie pasze są również gorzej pobierane przez krowę, co potęguje problem niedoboru energii. Z kolei przyspieszanie terminu zbioru kukurydzy na kiszonkę „pozbawia” ją skrobi, a w efekcie wartości energetycznej. Niska wartość pasz objętościowych jest często przyczyną mniejszej od spodziewanej zawartości białka w mleku i wydajności białka.

Wydajność mleka i białka w mleku mogą też być podwyższone przez zwiększenie ilości białka spożytego przez krowę. Należy jednak pamiętać, że taką pożądaną reakcję stwierdzono jedynie wtedy, gdy zwiększano zawartość białka ogólnego w dawce pokarmowej z 9 do 14% (w suchej masie). Innymi słowy wtedy, gdy niska zawartość białka w dawce nie pozwalała na pełne wykorzystanie gruczolu mlekowego do syntezy białka. Reakcje krów na dalszy wzrost zawartości białka są już bardzo niewielkie. Zwiększenie koncentracji białka w dawce pokarmowej ponad potrzebę, na przykład z 17 do 18%, nie

ma najczęściej wpływu na zawartość białka w mleku. Nie opłaca się więc przekarmianie białkowe krów, nawet wtedy gdy mleczarnia płaci bardzo dobrze za białko w mleku!.

Nadmierny udział białka, które ulega rozkładowi w żwaczu w białku ogólnym dawki, może powodować zmniejszenie poziomu białka w mleku. Na przykład nadmierna zawartość białka ulegającego rozkładowi w żwaczu związana ze skarmianiem kiszzonek z traw czy młodej zielonki pastwiskowej, może zmniejszyć nie tylko zawartość białka w mleku, ale także zawartość kazein. Wzrasta wtedy zwykle zawartość mocznika w mleku.

Z drugiej strony dodatek do dawki białka, które ulega wolnemu rozkładowi w żwaczu, w tym białek chronionych, może zwiększyć tak wydajność mleka, jak i zawartość i wydajność białka w mleku. Oczywiście reakcja na taki dodatek zależy nie tylko od rodzaju dodatku białkowego (jego składu aminokwasowego, skuteczności ochrony białka przed rozkładem w żwaczu), lecz także od wartości pokarmowej dawki podstawowej, bez dodatku. Efekty skarmiania tak zwanych białek chronionych są jednak bardzo zmienne.

Innym sposobem zwiększania zawartości białka w mleku jest bilansowanie ilości aminokwasów wchłanianych w jelicie. Dla większości dawek pokarmowych metionina i lizyna są głównymi aminokwasami ograniczającymi syntezę białka mleka. Wykazano, że przy skarmianiu dawek, których podstawową paszą jest kiszonka z kukurydzy uzupełniana poekstrakcyjną śrutą sojową, zawartość białka w mleku oraz wydajność dzienna białka mogą być zwiększone przez dojelitowe dostarczenie metioniny. Wyniki te zachęciły do produkcji i wdrażania do praktyki preparatów chronionej metioniny, dostępnych także na naszym rynku (Smartamine, Metron, Metasmart). Dodatek chronionej metioniny może zwiększać wydajność mleka do 2 kg/dzień oraz zawartość białka w mleku o 0,1-0,2%. W efekcie uzyskiwany jest wzrost wydajności białka w mleku. Udowodniono wielokrotnie, że stosowanie aminokwasów chronionych jest dużo bardziej efektywne w bilansowaniu ilości aminokwasów wchłanianych w jelicie cienkim, niż stosowanie białek chronionych.

Zwiększona zawartość białka w mleku nie zawsze musi być powodem do dumy Hodowcy. Może na przykład świadczyć o stanie podklinicznego lub klinicznego zapalenia wymienia. Wzrasta wtedy zawartość albumin i globulin w mleku, natomiast zawartość kazein pozostaje niezmienną.

Niska zawartość białka w mleku wskaźnikiem niedostatecznego pobrania energii

Skoro zawartość białka w mleku zależy od ilości pobranej energii, to analiza zawartości białka w mleku, zestawionej w raportach wynikowych **RW-1** i **RW-2**, może być wykorzystywana dla oceny prawidłowości żywienia energetycznego. Jak wspomniano wcześniej, w mleku krów znajduje się zwykle 3,0-3,5% białka, chociaż w mleku najpopularniejszych u nas HF-ów jest go nieco mniej, bo około 3,2%.

Rycina III.1-i

SKŁAD MLEKA (z ostatniego udoju)							
Grupa laktacyjna	Liczba krów	Mleko kg	Tłuszcz* %	Białko* %	Stosunek* tł/bi	Mocznik* mg/l	L.krówm oczn < 100
1-40 dni	13	28.3	5.18	3	1.73	148	7
41-100dni	13	29.5	3.54	3	1.18	160	3
101-200dni	26	27	3.38	3.23	1.05	183	4
pow. 200 dni	50	19.7	3.72	3.42	1.09	154	15
Razem	102	23.9	3.8	3.26	1.17	163	29

*wyliczane jako proste średnie arytm. nie uwzględniające kg mleka od poszczeg. krów

W podanym przykładzie w tabeli „SKŁAD MLEKA (z ostatniego udoju)” średnia zawartość białka w mleku wynosiła 3,26%. Oceniając ten wskaźnik należy zwrócić uwagę na wpływ fazy laktacji na zawartość białka w mleku. Gdy w stadzie znajduje się dużo krów świeżo wycielonych, to można spodziewać się niższej średniej zawartości białka w mleku.

W niniejszym przykładzie dość wysoka średnia zawartość białka, wynosząca 3,26%, wynika zapewne z faktu, że aż 50 spośród 102 krów znajduje się w okresie późnej laktacji (powyżej 200 dni).

W następnym przykładzie, w początkowym trymestrze laktacji zawartość białka jest niska. Zwłaszcza w grupie 1-40 dni, zawartość białka w mleku wynosząca 2,65% świadczy o istotnych problemach z zaopatrzeniem w energię. Ich potwierdzeniem jest również wysoka zawartość tłuszczu w mleku oraz wysoki stosunek zawartości tłuszczu do białka.

Rycina III.1-j

SKŁAD MLEKA (z ostatniego udoju)							
Grupa laktacyjna	Liczba krów	Mleko kg	Tłuszcz* %	Białko* %	Stosunek* tł/bi	Mocznik* mg/l	L.krów moczn<100
1-40 dni	13	28.3	6.20	2.65	2.34	148	7
41-100dni	13	29.5	3.60	2.90	1.24	160	3
101-200dni	26	27	3.38	3.23	1.05	183	4
pow. 200 dni	50	19.7	3.72	3.42	1.09	154	15
Razem	102	23.9	3.93	3.21	1.22	163	29

*wyliczane jako proste średnie arytm. nie uwzględniające kg mleka od poszczeg. krów

Tak jednoznaczne wyniki w grupach wskazują na bezwzględną konieczność analizy wydajności i składu mleka poszczególnych krów, na podstawie danych z raportu **RW-2**. Można dokonać jej podobnie jak w przypadku analizy zawartości tłuszczu w mleku.

Niedożywienie energetyczne krowy mlecznej, zmniejszające zawartość białka w mleku, może wynikać nie tylko ze zbyt małej koncentracji energii w dawce pokarmowej, ale także z niedostatecznego pobrania paszy, będącego wynikiem:

- nadmiernego otluszczenia krów,
- chorób metabolicznych, na przykład ketozy,
- chorób racic,
- słabej jakości pasz objętościowych,
- subklinicznej kwasicy żwacza,
- znacznego (!) niedoboru białka w dawce pokarmowej,
- znacznego niedoboru niektórych składników mineralnych,
- udziału w dawce pełnotłustych nasion oleistych, np. rzepaku,
- niedostatecznej powierzchni koryt czy paśników,
- zbyt częstego przegrupowywania krów w stadzie (dominacja).

W staraniach o uzyskanie jak najwyższej zawartości białka w mleku, wątpliwym sposobem zwiększania pobrania energii przez krowy jest stosowanie dodatków tłuszczowych, w tym tłuszczów chronionych. Dodatek tłuszczu, bez względu na pochodzenie, może bowiem zmniejszyć zawartość białka w mleku o 0,1-0,3%. Dodatek tłuszczu może jednak zwiększyć wydajność mleka, co w efekcie powoduje, że wydajność dzienna białka pozostaje zwykle niezmienną.

Jaka powinna być prawidłowa zawartość mocznika w mleku?

Analiza zawartości mocznika w mleku należy do najpopularniejszych wśród naszych hodowców sposobów wykorzystania wyników zamieszczanych w raportach wynikowych. Jeszcze do niedawna tabela „SKŁAD MLEKA (z ostatniego udoju)” nazywała się nawet „ANALIZA ZAWARTOŚCI MOCNIKA (z ostatniego udoju)”.

W wyniku rozkładu białka pasz w żwaczu, spowodowanego działaniem bakterii, powstaje amoniak. W zdecydowanej większości jest on wykorzystywany przez bakterie żwaczowe do budowania swojego białka. W procesie syntezy białka potrzebna jest bakteriom energia, dostarczana do żwacza głównie w paszach treściwych. W przypadku pobierania nadmiernej ilości białka, lub gdy podatność białka pasz na rozkład w żwaczu jest bardzo duża, powstaje zbyt dużo amoniaku w stosunku do potrzeb bakterii oraz w stosunku do ilości energii niezbędnej dla syntezy białka. Często też dostarczanie białka do żwacza odbywa się o innej porze dnia, niż dostarczanie energii (zła synchronizacja). Klasycznym przykładem jest poranne żywienie na pastwisku oraz wieczorne zadawanie kiszonki z kukurydzy.

Przyczyny nadmiaru amoniaku w żwaczu to:

- przekarmianie białkiem, zwłaszcza o nadmiernej podatności na rozkład w żwaczu,
- zbyt mała podaż energii dla bakterii w żwaczu,
- zła synchronizacja rozkładu białka i podaży energii.

Amoniak powstający w żwaczu, nie wbudowany w białko bakteryjne, przedostaje się przez ściany żwacza do krwi. Zbyt duża ilość amoniaku we krwi krążącej po całym organizmie powoduje szereg groźnych następstw dla krowy, w tym zaburzenia w rozrodzie, nadmierne obciążenie wątroby a w drastycznych sytuacjach zatrucie amoniakiem. Ratunkiem dla krowy jest przetworzenie amoniaku w mocznik, które odbywa się w wątrobie. Synteza mocznika w wątrobie jest naturalnym „wentylem bezpieczeństwa” i pozwala na pozbycie się z organizmu amoniaku. Zdecydowanie największa część tak powstającego mocznika wydalana jest z moczem, ale pewna część (około 1/10 ilości wydalanego w moczu) wydalana jest także w mleku. Ilość mocznika wydalanego w mleku jest więc wprost proporcjonalna do ilości amoniaku powstającego w żwaczu i odwrotnie proporcjonalna do ilości energii pobranej przez krowę. Zawartość mocznika w mleku może więc być wskaźnikiem prawidłowości żywienia krów mlecznych. Korzyści z oznaczania zawartości mocznika w mleku są bardzo wymierne. Najważniejsze z nich to:

- możliwość precyzyjniejszego bilansowania dawek pokarmowych,
- zmniejszenie kosztów żywienia, np. przez ograniczanie zakupu pasz białkowych,
- poprawa wskaźników rozrodu,
- wzrost wydajności mleka i białka w mleku,
- zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska (mniej azotu w odchodach).

Szczególnie zwracam uwagę na poprawienie wskaźników rozrodu. Zbyt wysokie zawartości mocznika w mleku świadczą o „podtruwaniu” krowy przez amoniak. Ten bardzo trujący składnik dostaje się wraz z krwią do macicy i często powoduje zamieranie zarodków. Krowy z wysokimi zawartościami mocznika w mleku „nie chcą się zacielać”. Często powtarzają ruje, mając przy tym dłuższe niż fizjologiczne, okresy międzyrujowe (np. 35 dni), świadczące o zamieralności zarodków.

Wartości prawidłowe zawartości mocznika w mleku całego stada powinny mieścić się w zakresie 250 – 270 mg/litr, przy zawartości białka w mleku około 3,2-3,3%

Zawartość mocznika w mleku zmienia się nieco w poszczególnych okresach laktacji, co w pewnym stopniu wynika z różnicy w składzie dawek pokarmowych. W pełni oddają to zalecenia dotyczące zawartości mocznika w poszczególnych okresach laktacji, zestawione w tabeli poniżej Rycina III.1-11).

Warto zwrócić uwagę, że w grupach krów będących w końcowym okresie laktacji, można już żywić krowy dawkami o niższej zawartości białka, co powoduje, że zawartość mocznika w mleku tej grupy krów może być niższa niż w okresie wczesnej laktacji.

Rycina III.1-1 Ocena pokrycia zapotrzebowania krów mlecznych na białko i energię na podstawie zawartości mocznika w mleku – różne okresy laktacji

Okres laktacji (dni)	Mocznik (mg/litr)			
	< 150	150 - 240	240 - 270	> 270
1 - 40	Niedobór białka Nadmiar energii	Zrównoważona podaż energii i białka w żwaczu	Niedobór energii Nadmiar białka i BUR _z ¹	Niedobór energii Nadmiar białka i BUR _z ¹
41 - 150	Niedobór białka Nadmiar energii	Niedobór białka Nadmiar energii	Zrównoważona podaż energii i białka w żwaczu	Niedobór energii Nadmiar białka i BUR _z ¹
151 - 250	Niedobór białka Nadmiar energii	Zrównoważona podaż energii i białka w żwaczu	Niedobór energii Nadmiar białka i BUR _z ¹	Niedobór energii Nadmiar białka i BUR _z ¹
251 - 300	Zrównoważona podaż energii i białka w żwaczu	Nadmiar białka i BUR _z ¹	Nadmiar białka i BUR _z ¹	Nadmiar białka i BUR _z ¹

¹ BUR_z – białko ulegające rozkładowi w żwaczu

W związku z tym, że zawartość mocznika w mleku odzwierciedla z jednej strony przemiany białkowe w żwaczu, a z drugiej ilość dostępnej energii dla bakterii w żwaczu, a także wobec ścisłej zależności pomiędzy ilością pobranej energii, a zawartością białka w mleku, zaleca się aby zawartość mocznika w mleku była oceniana wraz z zawartością białka w mleku. Połączenie w analizie prawidłowości żywienia zawartości mocznika i białka w mleku pozwala na ocenę stosunku białkowo-energetycznego dawki pokarmowej. W takiej analizie przydatna jest tabela podana poniżej (Rycina III.1-12).

W podanym poniżej przykładzie, zawartość mocznika w mleku dla całego stada wynosiła średnio 163 mg/litr i w świetle powyższych zaleceń była za niska. Na uwagę zasługuje fakt, że aż 29 krów z 102 w stadzie miało zawartość mocznika poniżej 100. Takie wyniki wskazują na konieczność korekty dawki pokarmowej. Wobec prawidłowej zawartości białka w mleku, wykluczającej niedobory lub nadmiary energii w dawce pokarmowej, powodem niskiej zawartości mocznika może być zbyt niska zawartość białka ogólnego w dawce i/lub niska zawartość białka ulegającego rozkładowi w żwaczu (BTJN). W takiej sytuacji logiczne byłoby dokonanie bilansu dawki pokarmowej. Dawka wymaga prawdopodobnie uzupełnienia śrutą poekstrakcyjną sojową czy rzepakową. Należałoby również rozpatrzyć możliwość zastosowania niewielkiej ilości mocznika w dawce pokarmowej.

Rycina III.1-k

SKŁAD MLEKA (z ostatniego udoju)							
Grupa laktacyjna	Liczba krów	Mleko kg	Tłuszcz* %	Białko* %	Stosunek* tł/bi	Mocznik* mg/l	L.krów mocz<100
1-40 dni	13	28.3	5.18	3	1.73	148	7
41-100dni	13	29.5	3.54	3	1.18	160	3
101-200dni	26	27	3.38	3.23	1.05	183	4
pow. 200 dni	50	19.7	3.72	3.42	1.09	154	15
Razem	102	23.9	3.8	3.26	1.17	163	29

*wyliczane jako proste średnie arytm. nie uwzględniające kg mleka od poszczeg. krów

Gdy zawartość mocznika w mleku (średnio dla całego stada) jest za wysoka, tj. powyżej 270-280 mg/litr, wymaga to korekty dawki pokarmowej. Należy dokonać analizy zawartości białka ogólnego i białka ulegającego rozkładowi w żwaczu. Warto również zastanowić się, czy „zły mocznik” nie jest wynikiem skarmiania pasz białkowych i energetycznych w różnych porach doby, co powoduje złą synchronizację białka i energii w żwaczu. W tym kontekście szczególnie rozważnie należy analizować wyniki uzyskane w metodzie AT4, bo próbki mleka pobrane tylko 1 raz dziennie mogą nie w pełni odzwierciedlać przemiany w żwaczu. Dotyczy to na przykład zwierząt żywionych pastwiskowo. W takim przypadku, zawartość mocznika w mleku porannym (po kilku godzinach od wypasu) może być bardzo wysoka, podczas w mleku popołudniowym niższa.

Rycina III.1-2 Ocena pokrycia zapotrzebowania krów mlecznych na białko i energię na podstawie zawartości białka i mocznika w mleku

Okres laktacji (dni)	Mocznik (mg/litr)		
	<150	150 - 250	> 250
< 3,0	Niedobór białka Niedobór energii	Białko w normie Niedobór energii	Nadmiar białka Niedobór energii
3,0 – 3,5	Niedobór białka Energia w normie	Białko w normie Energia w normie	Nadmiar białka Energia w normie
> 3,5	Niedobór białka Nadmiar energii	Białko w normie Nadmiar energii	Nadmiar białka Nadmiar energii

W analizie zawartości mocznika i w ewentualnej korekcie dawki pokarmowej należy uwzględniać nie tylko dane dotyczące całego stada, ale przede wszystkim poszczególnych okresów laktacji. Warto również przejrzeć raport **RW-2** i dokonać analizy poszczególnych krów. Taka analiza jest szczególnie uzasadniona w przypadku zaburzeń rozrodu w stadzie, a także wtedy gdy liczba komórek somatycznych w mleku jest nadmiernie wysoka.

Korekty żywienia wynikającej z nieprawidłowych zawartości mocznika i białka w mleku, zestawionych w raporcie RW-1, należy dokonywać w oparciu o dane z 3 kolejnych miesięcy.



Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka

HODOWCO!

Chcesz mieć:

- wyższą wydajność,
- niższe koszty,
- zdrowsze krowy,
- większy zysk.

To na co czekasz !

**Badaj pasze
i zamawiaj doradcę.**

Wykonujemy badania:

1. Pasz objętościowych:

Kiszonka z kukurydzy, sianokiszonka i kiszonka z traw, sianokiszonka i kiszonka z lucerny.

2. Nasion:

Kukurydzy, żyta, pszenżyta, pszenicy, owsa, jęczmienia i ich mieszanki. Nasiona słonecznika i roślin motylkowych.

3. Śrut:

Śruta sojowa i rzepakowa;

4. Inne:

Mieszanki zbożowe ze śrutą sojową, rzepakową lub z obiema.

Próbę może pobrać zootechnik oceny lub inny pracownik Federacji i dostarczyć do badania.

Kontakt:

LABORATORIUM OCENY MLEKA W KROTOSZYNIE

Ul. Kobierska 7, 63-700 Krotoszyn

Tel. 062 725 27 11, e-mail: lom_krotoszyn@pfhb.pl

Doradcy:

RO Bydgoszcz:	Zdzisław Chojnacki	0 602 798 561
	Zbigniew Wróblewski	0 696 493 119
RO Parzniew:	Krzysztof Duszczyk	0 696 493 132
	Krzysztof Jakubowski	0 602 460 974
RO Poznań:	Włodzimierz Cholewiński	0 698 628 052
	Piotr Funka	0 696 493 211

www.pfhb.pl

e-mail: bydgoszcz@pfhb.pl parzniew@pfhb.pl,
poznań@pfhb.pl

oraz zootechnicy oceny i inspektorzy nadzoru

KOSZT BADANIA 35,00 ZŁOTYCH NETTO (42,70 BRUTTO) DLA HODOWCY PROWADZĄCEGO OCENĘ
wynik w 36 godzin od dostarczenia próby

KOSZT WIZYTY DORADCY ŻYWIENIOWEGO 5,00 ZŁOTYCH OD KROWY (+ 22 % VAT)
(minimum 125,00 maksimum 375,00 złotych)

III.2 Wykorzystanie RW w kontroli zdrowotności wymion

Edward Malinowski

Zapalenie gruczołu mlekowego (mastitis) jest najczęstszą i najdroższą chorobą krów. Stan zapalny jest kompleksem chorobowym, którego skutkiem, niezależnie od negatywnego wpływu na organizm krowy, jest ograniczenie ilości produkowanego mleka oraz zmiany w zawartości wielu jego składników. W rezultacie obniża się wartość dietetyczną i przydatność technologiczną mleka, a wzrasta w nim zawartość substancji zagrażających zdrowiu człowieka. Suma strat wywołanych zapaleniami wymion jest wynikiem zarówno bezpośrednich kosztów przypadku (spadek produkcji, strata mleka w okresie leczenia i karencji po jego zakończeniu, wartość leków i badań diagnostycznych, wymuszone brakowanie), jak też strat pośrednich (długotrwałe obniżenie produkcji i pogorszenie jakości mleka, zaburzenia płodności, choroby cieląt). Z badań wynika, że najwięcej strat bezpośrednich przynoszą kliniczne postaci mastitis. Przyjmuje się jednak, że jest to tylko 25 – 30% ogółu strat spowodowanych przez stany zapalne gruczołu mlekowego. Za pozostałe 70 – 75% odpowiedzialne są zapalenia podkliniczne, których objawem jest podwyższona liczba komórek somatycznych (LKS). Zapalenie w postaci podklinicznej rozwija i utrzymuje się przez okres 3 – 6 miesięcy lub dłużej, zaś tzw. samowyleczenia występują jedynie w 10 – 20% przypadków.

Ocena wartości użytkowej w stadach krów mlecznych nie obejmuje gromadzenia danych o klinicznych przypadkach mastitis. Pożytecznym źródłem informacji o stanie zdrowotnym wymion są natomiast dane o LKS, która jest mierzona w próbkach mleka, pobieranych w trakcie próbnego doju od każdej dojrzałej krowy. Uzyskane dzięki temu dane, dotyczące poszczególnych krów, zawarte są w raportach RW-2, RW-5 oraz RW-8, a zbiorcze zestawienia odnośnie całego stada w RW-1. Liczba komórek somatycznych jest powszechnie stosowaną miarą oceny zdrowia (lub nasilenia stanu zapalnego) gruczołu mlekowego i może być określona w mleku z pojedynczych ćwiartek, całym mleku udojonym od pojedynczej krowy (mleko całkowite) ewentualnie w mleku zbiorczym (z całego stada). LKS jest też wykorzystywana przez przemysł mleczarski w celu zdobycia informacji o jakości mleka surowego, warunkach produkcji na fermie pod względem higienicznym, oraz potencjalnej trwałości mleka pasteryzowanego i przetworzonych produktów mleczarskich. Liczba ta jest zatem zarówno wykładnikiem stanu zdrowia gruczołu mlekowego, jak też wskaźnikiem jakości higienicznej mleka, z czym bezpośrednio łączy się jego cena.

Spełnienie wymagań w zakresie liczby komórek somatycznych w mleku przeznaczonym do spożycia jest trudne, ale możliwe. Główną rolę w utrzymaniu niskiego poziomu komórek somatycznych w mleku odgrywa zapobieganie zapaleniom wymion oraz ich leczenie. Działania te wchodzą w zakres rozszerzonego programu zwalczania mastitis, na który składają się ponadto: dbałość o dobrostan zwierząt, higieniczny dój sprawnymi technicznie dojarkami, stosowanie przed- i podojowej dezynfekcji strzyków, poprawne żywienie zapewniające korzystny wpływ na układ odpornościowy krów, stosowanie leków, które regulują lub poprawiają mechanizmy obrony przed infekcją (immunomodulatorów), zwalczanie much oraz selekcja krów w kierunku oporności na infekcję gruczołu mlekowego.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie MRiRW z dnia 18 sierpnia 2004 r. Dz.U.04.188.1946, ze zmianami z dnia 18 maja 2005r. Dz.U.05.96.819) liczba komórek somatycznych oznaczana metodą ilościową, będąca średnią geometryczną za okres 3 miesięcy, przy zbadaniu co najmniej 1 próbki w miesiącu, nie może przekroczyć w 1 ml 400 000. Wynika z tego, że do odbioru w klasie ekstra dopuszcza się surowiec, który jest mieszaniną mleka od krów zdrowych z tzw. „mlekiem

mastitowym”, pochodzącym z ćwiartek lub od krów w podklinicznym stanem zapalnym wymienia (patrz dane tabel 1, 2, 4). Z uwagi na wymagania konsumentów oraz znajomość LKS w mleku krów wolnych od zakażenia (tab. 1), należy brać pod uwagę możliwość zaostżenia wymagań odnośnie do LKS w mleku najpierw do 300 000/ml, a w dalszej przyszłości nawet do 200 000 komórek w 1 ml.

Komórki somatyczne w mleku

Komórki, które znajdują się w mleku, są komórkami ciała i z tego powodu nazwano je somatycznymi. Są to głównie białe ciała krwi oraz, w niewielkim procencie, komórki nabłonka wydzielniczego i dróg wyprowadzających mleko. Zarówno w mleku pochodzącym ze zdrowego gruczołu, jak też w wydzielinie zapalnej znajdują się makrofagi, granulocyty wielojądrzaste, limfocyty i komórki nabłonkowe. W mleku ze zdrowych ćwiartek makrofagi stanowią 40 – 60% ogólnej liczby komórek somatycznych, limfocyty około 20 – 25%, granulocyty około 15 – 30%, natomiast komórki nabłonkowe mniej niż 5%. Procentowy udział poszczególnych rodzajów komórek zmienia się w zależności od stanu zdrowia wymienia, wieku krowy i stadium laktacji. Łącznie składają się one na liczbę komórek somatycznych (LKS) mleka, która zwykle określana i wyrażana jest w tysiącach na 1 ml.

Pomiarów LKS w laboratoriach PFHBiPM, firm mleczarskich i państwowego nadzoru weterynaryjnego dokonuje się obecnie za pomocą precyzyjnych automatów firmy Foss lub Bentley. Dużą dokładnością cechuje się też przenośny licznik komórek somatycznych pod nazwą DCC, który nadaje się do wykorzystywania w dużych fermach lub lecznicach weterynaryjnych. Do wstępnej selekcji ćwiartek wymienia lub krów z podwyższoną LKS nadaje się terenowy odczyn komórkowy (TOK) lub urządzenia do pomiaru oporności elektrycznej mleka.

Badania prowadzone na dużej liczbie zwierząt wykazały, że spośród klinicznie zdrowych krów około 50% miało mniej niż 100 000 komórek w 1 ml mleka, zaś aż 80% zwierząt wolnych od infekcji cechowało się LKS niższą od 200 000/ml.

Według opinii Hamanna (rycina III.2-1), z którą obecnie zgadza się wielu specjalistów, LKS w zdrowym gruczole mlekowym powinna utrzymywać się poniżej 100 tys. W 1 ml mleka. Wykazanie obecności patogennych (chorobotwórczych) drobnoustrojów w mleku, w którym LKS nie przekracza 100 tys., upoważnia do rozpoznania utajonego zakażenia. W przypadku, gdy obecności wspomnianych drobnoustrojów towarzyszy wzrost LKS powyżej wymienionej liczby, wskazuje to na podkliniczny stan zapalny wymienia.

Rycina III.2-1. Ocena stanu zdrowotnego ćwiartki wymienia na podstawie liczby komórek somatycznych i wyniku badania bakteriologicznego (na podstawie badań J. Hamanna)

Liczba komórek somatycznych w 1 ml	Obecność patogennych drobnoustrojów	
	nie wykryto	wykryto
<100 000	ćwiartka zdrowa	utajone zakażenie
>100 000	zapalenie nieswoiste	mastitis

LKS przypadająca na 1 ml zdrowego mleka jest zwykle wyższa w próbkach pobranych po południu (wieczorem), różni się też w zależności frakcji mleka (tab. 2). Najwięcej komórek znajduje się w pierwszych i ostatnich strugach mleka. LKS w mleku krów wolnych od infekcji zmienia się ponadto w zależności od fazy laktacji. W sianie często przekracza 100 tysięcy, w pierwszych jej strugach dochodzi niekiedy nawet do 400–500 tys./ml. Najniższe wartości LKS stwierdza się między szczytem i środkową fazą laktacji, wzrasta ona natomiast w okresie zasuszania. Jest to związane ze stopniem rozrzedzenia

komórek, których ogólna liczba w wymieniu jest zaprogramowana genetycznie. Dla przykładu, jeśli krowa wydzieli 1 miliard komórek w 40 litrach mleka na początku laktacji, to ich liczba wynosi 25 000 w 1 ml. Jeśli ten sam miliard komórek przedostanie się do wymienia pod koniec laktacji przy wydajności dziennej 10 litrów, to ich koncentracja wzrośnie do 100 000/ml. Wpływ stadium laktacji i wieku krów, a także sezonu i różnych stresorów (np. Wystąpienie rui) na liczbę komórek mleka jest jednak, w odniesieniu do gruczołu wolnego od infekcji, stosunkowo niewielki.

Rycina III.2-2 Liczba komórek somatycznych w różnych frakcjach mleka ćwiartkowego (dane stwierdzone u 8 zdrowych krów w trakcie 6 udojów, na podstawie badań J. Hamanna)

Frakcja mleka	LKS (tys./ml)	
	dój poranny	dój wieczorny
pierwsze strugi (10 ml)	63	134
kolejne strugi (15 ml)	34	56
pierwsza minuta doju	39 - 45	63 - 81
ostatnia minuta doju	85 - 166	104 - 186
podój ręczny (mleko resztkowe)	195	234

LKS jako wskaźnik zapalenia wymienia

Kiedy bakterie wywołujące mastitis przedostaną się do ćwiartki wymienia i zaczynają się tam namnażać lub też, kiedy liczba tych drobnoustrojów znacząco wzrasta w ćwiartce już zakażonej, organizm krowy kieruje (wysyła)

białe ciała krwi do zwalczania atakujących patogenów. Pierwszymi komórkami, które rozpoznają bakterie i przekazują informacje do innych komórek wchodzących w skład systemu obronnego, są makrofagi. Pochłaniają one i niszczą drobnoustroje oraz regulują funkcje limfocytów, które z kolei wytwarzają przeciwciała (immunoglobuliny) zwalczające patogeny, które wtargnęły do wymienia. Makrofagi usuwają też resztki tkanek, uszkodzonych wskutek infekcji lub zranienia.

Głównym czynnikiem, który wpływa na wzrost LKS w mleku, jest stan zapalny wywołany zakażeniem wnętrza wymienia. Do spadku LKS dochodzi w ciągu 7 – 21 dni (a nierzadko później) po eliminacji drobnoustrojów, które spowodowały stan zapalny. Objawem wyleczenia jest spadek LKS do normalnego poziomu oraz produkcja mleka o składzie i w ilości typowej dla stanu poprzedzającego zakażenie.

Wzrost LKS jest zatem odpowiedzią na atak drobnoustrojów i wytwarzanych przez nie toksyn. Podczas klinicznego zapalenia wymienia LKS może wzrosnąć nawet do kilkudziesięciu milionów/ml!. Większość w tym wzroście stanowią granulocyty obojętnochłonne. Ze względu na dużą ich liczbę, mleko w zaatakowanej ćwiartce może przybrać wygląd ropy. Komórki somatyczne zwykle skutecznie ograniczają liczbę zakażających bakterii, chociaż nie są w stanie wyeliminować wszystkich drobnoustrojów.

W przypadku powtórnego wzrostu liczby drobnoustrojów dochodzi do ponownego przechodzenia większej liczby leukocytów do mleka i LKS znowu wzrasta. Zjawisko to odpowiedzialne jest w głównej mierze za obserwowane w mleku wahania liczby komórek somatycznych.

Z wysoką LKS łączy się podwyższona aktywność przeciwbakteryjnych, humoralnych składników mleka (lizozym, immunoglobuliny, dopełniacz, laktoperoksydaza), których obecność może stanowić przyczynę fałszywie dodatnich wyników testów na obecność substancji hamujących w mleku!

Podwyższona LKS jest głównym, dostępnym Hodowcy, sygnałem podklinicznych stanów zapalnych wymienia. Choć mleko z ćwiartek wymienia objętych podklinicznym stanem zapalnym nie wykazuje

zmian wyglądu, to jego skład odbiega od mleka uzyskiwanego z ćwiartek zdrowych (ryc. III.2-3). Mleko pozyskane od krów z podklinicznymi stanami zapalnymi wymienia ma gorszą przydatność do przerobu, np. mniejszą wydajność sera. Produkty otrzymane z takiego mleka cechują się gorszą jakością sensoryczną i odżywczą oraz są mniej trwałe. Wymienione wady mleka z podwyższoną LKS mają związek z działaniem enzymów bakteryjnych i leukocytnych (związanych z komórkami somatycznymi). Żaden proces technologiczny - fizyczny czy chemiczny - nie jest w stanie przywrócić nawet lekko zmienionej wydzielinie zapalnej gruczołu mlekowego wartości typowych dla mleka zdrowego.

Rycina III.2-3 Zmiany w składzie mleka, związane ze wzrostem liczby komórek somatycznych (na podstawie Harmona i wsp.)

Skład	Mleko normalne %	Mleko z wysoką LKS %	Zmiany w procentach
Sucha masa bez tłuszczu	8,9	8,8	99
Tłuszcz	3,5	3,2	91
Laktoza	4,9	4,4	90
Białko ogółem	3,6	3,5	99
Kazeina ogółem	2,8	2,3	82
Białka serwatkowe	0,8	1,3	162
Laktoalbuminy	0,02	0,07	350
Laktoferyna	0,02	0,1	500
Immunoglobuliny	0,1	0,6	600
Sód	0,05	0,10	184
Chlor	0,09	0,14	161
Potas	0,17	0,15	91
Wapń	0,12	0,04	33

Stany zapalne wymion, przejawiające się wzrostem LKS w mleku, powodują nie tylko zmiany składu mleka, ale są też przyczyną obniżenia jego produkcji (ryc. III.2-4). Przytoczone liczby wskazują, że już wzrost LKS w mleku zbiorczym powyżej 200 000/ml powoduje zauważalne straty produkcyjne.

Rycina III.2-4 Odsetek ćwiartek objętych podklinicznym zapaleniem wymienia i szacunkowe straty mleka w zależności od liczby komórek w mleku zbiorczym (wg Harmona)

LKS	Procent ćwiartek objętych mastitis	Straty produkcyjne
200	6	0
500	16	6
1000	32	18
1500	48	29

Wykorzystanie informacji o LKS w zarządzaniu stadem

Wiedza na temat LKS w mleku udojonym od pojedynczej krowy (tzw. mleko całkowite) oraz w mleku uzyskanym z całego stada (tzw. Zbiorczym) jest przydatna Hodowcy zarówno w celu podejmowania decyzji odnośnie poszczególnych krów, jak i przy planowaniu czynności dotyczących całego stada.

Oceniając sytuację w stadzie zwracamy najpierw uwagę na informacje znajdujące się w raporcie **RW-1**, w tabelach „**Przeciętne wyniki**” oraz „**Wyniki w trzech ostatnich próbach**”.

Przedstawiane tam informacje o przeciętnej (średniej ważonej) LKS umożliwiają:

- kontrolę rozpowszechnienia podklinicznych zapaleń wymion w stadzie, szczególnie tych wywołanych przez patogeny zakaźne, oraz określenie odsetka tzw. krów problemowych;
- ocenę tendencji w występowaniu mastitis (polepszenie/pogorszenie);
- wnioskowanie co do charakteru czynników wywołujących zapalenia wymion w danym stadzie (zakaźne, środowiskowe);
- ocenę jakości zarządzania stadem w odniesieniu do stanu zdrowotnego wymion.

Rycina III.2-5 Ocena stanu zdrowotnego wymion na podstawie przeciętnej LKS w stadzie

LKS (tys./ml)	Ocena
do 150	bardzo dobra
151 - 250	dobra
251 - 399	zadowalająca
400 - 500	zła
pow. 500	bardzo zła

Im wyższa LKS w mleku zbiorczym, tym więcej krów w stadzie wykazuje objawy zapalenia wymienia i tym więcej ćwiartek wymienia jest nim objętych (porównaj ryc. II.2-4). Należy przy tym pamiętać, że wysoka przeciętna LKS (powyżej 400 000/ml) w stadzie jest zwykle wskaźnikiem infekcji drobnoustrojami zakaźnymi, takimi jak paciorkowiec bezmleczności (*Streptococcus agalactiae*) oraz gronkowiec złocisty (*Staphylococcus aureus*), ponieważ wymienione patogeny zakaźne wywołują zazwyczaj długotrwałe zapalenia podkliniczne (brak widocznych zmian nie daje podstaw do wyłączenia krów z produkcji), co powoduje, że mleko z wysoką LKS dostaje się do mleka zbiorczego. Natomiast zakażenia wywołane przez bakterie środowiskowe, takie jak *Streptococcus uberis* lub *Escherichia coli*, trwają najczęściej krótko i często prowadzą do zapalenia w postaci klinicznej, która wiąże się z nienormalnym wyglądem mleka, co stanowi podstawę do wyłączenia go z mleka zbiorczego. W rezultacie, tego rodzaju zapalenia nie powodują tak wyraźnego wzrostu LKS w mleku zbiorczym.

Z opracowań naukowych wynika, że stan zdrowotny wymion krów w stadzie można uznać za dobry, jeśli przeciętna LKS jest niższa od 150 000/ml mleka zbiorczego.

Leczenie zapaleń gruczołu mlekowego u krów mlecznych jest trudne, ze względu na mnogość drobnoustrojów, złożoną patogenezę oraz wieloczynnikową strukturę układu obronnego. Terapia musi być nakierowana zarówno na drobnoustroje, jak też na zwierzę oraz środowisko życia krowy. Likwidacja zakażeń już istniejących, które stanowią przyczynę podklinicznych i klinicznych postaci mastitis nie jest obecnie w praktyce możliwa bez stosowania antybiotyków.

Poniżej zamieszczono fragmenty **RW-1** ze stada, w którym sytuacja odnośnie stanu zdrowia wymion jest zła lub bardzo zła. Dane w tabeli „**Przeciętne wyniki**” wskazują, że stan zdrowotny wymion był zły już rok wcześniej, a w kolejnych miesiącach ulegał dalszemu pogorszeniu.

Rycina III.2-a

PRZECIĘTNE WYNIKI

	Wyniki próbnych udojów											
	08/07/01	08/08/04	08/09/01	08/10/06	08/11/04	09/01/06	09/02/04	09/03/09	09/04/07	09/05/06	09/06/03	09/07/07
lkd	126	124	127	132	118	120	122	121	121	111	108	106
ml	31	26	29.6	25.6	32.4	23.4	32.4	26.6	31.4	26	32.4	23.6
% tl	3.82	3.98	3.57	3.81	3.69	4.29	3.97	4.06	3.76	3.90	3.58	3.77
%bi	3.35	3.25	3.36	3.47	3.41	3.40	3.43	3.38	3.29	3.29	3.30	3.23
wks	593	810	752	892	811	1148	849	1345	1085	1570	1032	948

Liczby w tabeli „Wyniki w trzech ostatnich próbach” wskazują na pewną poprawę (wzrasta liczba krów z LKS poniżej 300tys./ml, maleje zaś tych z LKS powyżej 1 mln). Poprawa ta nie jest jednak zadowalająca. Wysoka średnia LKS w kolejnych miesiącach oraz duży odsetek krów z podwyższoną LKS w 3 ostatnich próbach wskazuje na liczne podkliniczne, a zapewne także kliniczne stany zapalne wymienia, spowodowane prawdopodobnie przez patogeny zakaźne (gronkowiec złocisty lub paciorkowiec bezmleczności). Już stwierdzenie prawie 600 tysięcy komórek w 1 ml mleka zbiorczego (tabela „Przeciętne wyniki”), w badaniu z lipca 2008 („08/07/01”), powinno być sygnałem do natychmiastowego działania.

Rycina III.2-b

WYNIKI W TRZECH OSTATNICH PRÓBACH

mc	Liczba krów			komórki somatyczne			
	doj	zas	ch	lkr<300	lkr<400	lkr<1000	lkr>=1000
06	106	20	1	43	6	18	36
05	108	18	5	47	2	15	37
04	111	16	4	39	6	19	44

W przypadku stwierdzenia wzrostu przeciętnej LKS powyżej akceptowanego poziomu, należy przede wszystkim wytypować krowy, które mogą być objęte podklinicznym zapaleniem wymienia. W tym celu w raporcie RW-2, RW-5 lub RW-8 wyszukujemy zwierzęta,

u których LKS w ostatnim próbnym doju przekraczała 300 tysięcy. Jednocześnie należy zwrócić uwagę na krowy z LKS powyżej 200 tysięcy na ml, szczególnie w sytuacji wzrostu liczby komórek w porównaniu z danymi z poprzedniego badania.

U krów z podwyższoną LKS w mleku całkowitym należy przeprowadzić badanie wymienia przy użyciu testu oborowego (np. TOK). Pozwala to na identyfikację zakażonych ćwiartek, z których należy pobrać próbki do badania laboratoryjnego.

Sposób pobierania prób opisany jest w ramce „Pobieranie prób mleka do badań bakteriologicznych”.

Badania bakteriologiczne mleka można przeprowadzić w terenowym laboratorium weterynaryjnym, w Zakładzie Higieny Weterynaryjnej lub w Państwowym Instytucie Weterynaryjnym. Badanie takie jest najlepszym sposobem określenia drobnoustrojów odpowiedzialnych za wywoływanie mastitis w stadzie. Uzyskane wyniki, wraz z danymi z raportów wynikowych, są podstawą do opracowania metod uzdrowienia sytuacji, specyficznych dla danego stada i rodzaju drobnoustrojów.

Informacje o LKS w mleku poszczególnych krów można wykorzystać do ustalenia momentu pojawienia się stanu zapalnego (raport **RW-8**, tabela „**NOWE ZACHOROWANIA**”), oceny stopnia nasilenia i czasu trwania podklinicznego zapalenia u poszczególnych krów (raport **RW-8**, tabela „**CHRONICZNIE CHORE**”). Kryteria przyjęte przy umieszczaniu krów we wspomnianych częściach raportu **RW-8** podane są w opisie tego raportu (podrozdział II.8). W tym miejscu trzeba podkreślić, że przyjęta w **RW-8** progowa wartość LKS, powyżej której uznaje się krowę za „problemową”, wynosi 300 tys/ml. W świetle wcześniej omówionych informacji naukowych próg ten wydaje się ustawiony nieco zbyt wysoko. Należy wyraźnie podkreślić, że już wzrost LKS powyżej 200 000 komórek w 1 ml mleka całkowitego wskazuje na toczący się podkliniczny proces zapalny w jednej lub 2 ćwiartkach wymienia. Za dopuszczalną można przyjąć liczbę wynoszącą 300 000 komórek/ml tylko w przypadku rui (wzrost jednorazowy) lub podczas procesu zdrowienia po wyleczonym stanie zapalnym.

Hodowca mający problemy z wysoką LKS powinien we współpracy z lekarzem weterynarii wprowadzić właściwy program profilaktyczno-leczniczy. Powinien on obejmować higienę doju, konserwację i regulację dojarki mechanicznej, dobór odpowiedniego preparatu dla krów zasuszonych, leczenie w zapaleń podklinicznych w trakcie laktacji oraz brakowanie krów ze zmianami pozapalnymi w wymieniu.

Rycina III.2-6 Fragment raportu RW-8 – krowy z grupy „Nowe zachorowania”

Krowa				Wyniki próbnych udojów												
I. prób z k. somatycznymi (w tys.):				09/03	10/02	11/03	01/02	02/01	03/01	04/01	05/01	06/02	07/01	09/01	10/01	
<=300	>300	>400	>1000													
NOWE ZACHOROWANIA																
1 PL-00512885966			00801	ml	29,6	20,6	26,2	17,6	20,4	ZAS	37,2	46,4	46,8	18,2	43,2	24,2
HERTA		lak. 2	dd.172	ks	70	102	171	266	210		58	55	113	378	39	1431
9	1	0	1	%udz.	0,10	0,10	0,19	0,24	0,23		0,06	0,03	0,09	0,22	0,04	1,47
2 PL-005025227494			00700	ml	ZAS	ZAS	ZAS	33,4	40	25,6	31	19,8	23,6	15,2	18,6	14,2
IRMA 53		lak. 3	dd.305	ks				316	340	575	337	367	167	285	146	312
3	5	1	0	%udz.				0,28	0,37	0,43	0,33	0,23	0,13	0,17	0,14	0,32

Informacje zawarte w **RW-8** mogą także być użyteczne przy wyborze tych zwierząt, których mleko należy wyłączyć z mleka zbiorczego. Należy podkreślić, że często 5% ogólnej liczby krów danego stada odpowiada za 50% całkowitej liczby komórek w produkowanym przez to stado mleku zbiorczym. Wyłączenie z odstawy mleka pozyskiwanego od krów z wysoką LKS daje zatem szansę na szybkie obniżenie poziomu komórek w mleku zbiorczym.

Wiersz „% udz.” w **RW-8** zawiera informacje o tym, w jakim stopniu dana krowa „przyczynia się” do wzrostu LKS w mleku z całego stada. Krowy z dużymi wartościami tego wskaźnika powinny być w pierwszej kolejności wyłączone z odstawy mleka.

Rycina III.2-7 Fragment raportu RW-8 – krowy z grupy „Chronicznie chore”

Krowa				Wyniki próbnych udojów												
I. prób z k. somatycznymi (w tys.):				09/03	10/02	11/03	01/02	02/01	03/01	04/01	05/01	06/02	07/01	09/01	10/01	
<=300	>300	>400	>1000													
CHRONICZNIE CHORE																
1 PL-005103297180		00733		ml	25	20.2	22.2	14.8	13.6	ZAS	46.8	40.6	45.0	28.2	30.2	27.8
ALDA 20		lak. 3	dd.181	ks	407	408	617	421	662		248	536	628	11356	1372	1855
1	0	7	3	%udz.	0.55	0.42	0.67	0.37	0.73		0.25	0.33	0.49	6.69	1.32	1.90
2 PL-005103290259		00775		ml	16.2	ZAS	siara	48.8	52.0	29.8	36.4	27.6	31.6	24.0	34.8	12.8
JETTA		lak. 2	dd.311	ks	1184			4120	1303	2891	387	2622	863	3101	1663	1300
0	1	1	8	%udz.	1.61			3.66	1.43	2.17	0.38	1.61	0.67	1.83	1.59	1.33

Znajomość LKS w mleku pojedynczych krów pozwala też na podjęcie decyzji o ewentualnym wcześniejszym zasuszeniu krów wysokocielnych, które wykazują objawy chronicznego zapalenia wymienia. Leczenie tych krów w momencie zasuszania, przy użyciu specjalnie przygotowanych produktów, które oznaczono skrótem DC (z ang. dry cow – krowa zasuszona), cechuje się wyższą skutecznością, niż terapia w trakcie laktacji.

Rycina III.2-8 Fragment raportu RW-8 – krowy z grupy „Wyleczone”

Krowa				Wyniki próbnych udojów														
I. prób z k. somatycznymi (w tys.):				09/03	10/02	11/03	01/02	02/01	03/01	04/01	05/01	06/02	07/01	09/01	10/01			
<=300	>300	>400	>1000															
WYLECZONE																		
1 PL-005025227685				ml	38.4	35.2	42	18	21	ZAS	40	45.2	49.2	36.8	51.8	36.2		
TOLA 7 lak. 4 dd.161				ks	228	497	367	460	467		632	1442	678	971	359	216		
2	2	6	1	%udz.	0.31	0.51	0.40	0.41	0.51		0.63	0.89	0.53	0.57	0.34	0.22		
2 PL-005128886116				ml											CH	12	25.6	
KRASNA 20 lak. 1 dd.77				ks												3446	205	
1	0	0	1	%udz.													3.30	0.21

Kolejną korzyścią ze znajomości LKS jest możliwość oceny skuteczności leczenia poszczególnych krów w laktacji i zasuszeniu (**RW-8, „WYLECZONE”**) oraz profilaktyki mastitis w zasuszeniu. Przyjęte przy sporządzaniu raportu **RW-8** kryterium umieszczanie krowy w grupie wyleczone stanowi oczywiście duże uproszczenie i jest jedynie wstępną wskazówką dla Hodowcy. Za całkowicie wyleczoną można uznać krowę dopiero po ustąpieniu wszystkich objawów zapalenia, trwałym spadku LKS do poziomu poniżej 200 tys./ml oraz dwukrotnym negatywnym wyniku badania bakteriologicznego.

Wysoka zawartość komórek u krów na początku laktacji może wskazywać na niewłaściwy dobór preparatu antybiotykowego zastosowanego dowymieniowo w dniu zasuszenia, niedostateczną higienę środowiska krów zasuszonych, a szczególnie tych w okresie okołoporodowym oraz takie błędy w zarządzaniu, jak np. dojenie krów świeżo wycielonych bezpośrednio po krowach z kliniczną lub podkliniczną postacią zapalenia wymienia. Dotyczy to w szczególności bakterii zakaźnych, takich jak paciorkowiec bezmleczności (*Streptococcus agalactiae*), gronkowiec złocisty (*Staphylococcus aureus*) oraz mykoplazmy (*Mycoplasma species*).

Dane o LKS są też przydatne do oceny stanu zdrowia krów przed ich zakupem lub wprowadzeniem do stada. W tym celu należy przeanalizować wyniki próbnych udojów odpowiednich krów (RW-2), a w przypadku wątpliwości warto wykonać test oborowy (np. TOK) oraz ewentualnie przesłać próbki mleka do badań laboratoryjnych.

Zasadą powinno być umieszczanie krów wykazujących chronicznie wysoką LKS w oddzielnej grupie. Grupa ta powinna być dojona po krowach o niskiej LKS. Obniża to ryzyko przenoszenia podczas doju bakterii wywołujących mastitis na zdrowe zwierzęta.

Pobieranie próbek mleka do badań bakteriologicznych.

- Podstawową próbką jest mleko „ćwiartkowe”, to znaczy pobrane osobno z każdej ćwiartki wymienia, w której podejrzewamy występowanie stanu chorobowego.
- Lekarz weterynarii może dopuścić badanie próbki „wymieniowej”, która jest mieszaniną mleka pobranego do jednej probówki (w równych ilościach) z każdej ćwiartki wymienia danej krowy. Próbkę taką wykorzystuje się do tzw. badań przesiewowych, w kierunku wykazania obecności drobnoustrojów zakaźnych (gronkowiec złocisty, paciorkowiec bezmleczności).
- Próbkę oznacza się cyframi arabskimi, odpowiadającymi liczbie porządkowej krów na liście badań lub numerem oborowym krowy, oraz literą odpowiadającą położeniu ćwiartki, z której pobrano mleko (A – ćwiartka prawa przednia, B - ćwiartka prawa tylna, C - ćwiartka lewa przednia, D - ćwiartka lewa tylna).
- Strzyki należy oczyścić z resztek ściółki, a jeśli są widocznie zabrudzone, to umyć ciepłą wodą i osuszyć. Następnie należy ocenić wydzielinę z każdej ćwiartki na przedzdojaczku.
- Po przedzdojeniu strzyki powinny być zanurzone w roztworze przeznaczonym do przedzdojowej dezynfekcji (na 30 sek.) i osuszone przy użyciu jednorazowych, papierowych ręczników lub chusteczek.
- Kolejną czynnością jest dezynfekcja strzyków za pomocą wacika (tamponu) nasączonego 70% alkoholem (15 sek.). Dezynfekcję należy przeprowadzać począwszy od strzyków położonych najdalej od pobierającego (D, C, B, A).
- Pobieranie próbek należy przeprowadzać w rękawiczkach, jednorazowych lub dezynfekowanych przed pobraniem mleka od każdej następnej krowy. Kolejność pobierania rozpoczynamy od strzyków najbliższych (A,B,C,D)
- Probówkę trzeba wziąć w prawą rękę, wyjąć korek małym palcem lewej dłoni, a następnie przełożyć otwartą probówkę do lewej ręki. W czasie pobierania probówkę należy trzymać ukośnie, prawie poziomo, nie dotykając jej krawędzią strzyka. Prawą ręką należy zdoić kilka ml mleka, kierując strumień na wewnętrzną ściankę probówki, aby zapobiec pienieniu się. Przełożyć probówkę do prawej ręki i zamknąć korkiem i w ten sam sposób postępować z kolejną ćwiartką..
- Pobrany materiał musi być schłodzony do 4 – 5°C i w tej temperaturze transportowany do laboratorium.

III.3 Wykorzystanie RW w rozrodzie i hodowli

Krzysztof Słoniewski

Rozród jest jedną z najważniejszych spraw w zarządzaniu stadem krów mlecznych. Utrzymanie płodności na właściwym poziomie nie tylko obniża koszty związane z remontem stada, ale sprzyja także wysokiej wydajności krów oraz umożliwia uzyskiwanie dodatkowych dochodów ze sprzedaży jałówek hodowlanych. Dobre wskaźniki rozrodu są też warunkiem skutecznej pracy hodowlanej, mającej na celu genetyczne doskonalenie stada. Ocena stanu rozrodu w stadzie, oraz planowanie i prowadzenie związanych z tym prac, wymagają dostępu do aktualnych informacji, odnoszących się zarówno do poszczególnych zwierząt, jaki i stada jako całości. Ważnym źródłem takich informacji są Raporty Wynikowe, dostarczane hodowcom, w których stadach prowadzona jest ocena wartości użytkowej bydła. Hodowca, który chce w pełni wykorzystać możliwości stwarzane przez raporty wynikowe, powinien pamiętać, że jakość informacji uzyskiwanych z tych raportów zależy głównie od jakości danych, które on sam podał zootechnikowi oceny w trakcie próbnego doju. Dlatego tak istotne jest prowadzenie starannych zapisków odnośnie terminów i przebiegu wycieleń oraz terminów kryć i inseminacji a także dopilnowanie, aby odpowiednie dane znalazły się w dokumentach sporządzanych przez inseminatora oraz przez zootechnika oceny, zwłaszcza w Wykazie Zdarzeń.

Bieżące zarządzanie rozrodem krów

Codziennie prace związane z rozrodem krów obejmują wiele czynności, które powinny być podjęte w określonym czasie, licząc od wycielenia krowy lub od dnia jej zacielenia. Dla przykładu, w przypadku krów zacielenych konieczne jest przygotowanie ich w odpowiednim czasie do zasuszenia oraz do porodu.

W celu ułatwienia sobie uzyskiwania potrzebnych do tych działań informacji, Hodowca może wykorzystać raport **RW-6 „PRZEWIDYWANE ZDARZENIA w STADZIE”**. Posługując się nim należy jednak pamiętać, że dotychczas nie są gromadzone w ramach kontroli użytkowości informacje o stwierdzeniu (lub nie stwierdzeniu) cielności. Dokładny opis sposobu wyboru krów do poszczególnych grup omawianego raportu znajduje się w opisie **RW-6** (podrozdział II.6). Tutaj przypominam jedynie, że we wspomnianym raporcie przewidywane daty zasuszenia oraz wycielenia obliczane są przy założeniu, że ostatnia odnotowana inseminacja danej krowy była skuteczna. Nie zawsze jest to prawda – zdarza się przecież, że po kilku nieskutecznych zabiegach inseminacji Hodowca rezygnuje z dalszych prób, pozostawiając krowę „do zdojenia”. Jeśli minie 6 miesięcy od daty ostatniej inseminacji takiej krowy, a będzie się ona nadal znajdowała w stadzie, to jej dane pojawią się automatycznie w raporcie **RW-6**, w grupie **„KROWY DO ZASUSZENIA”**. Stanie się tak mimo, że wspomniana krowa nie jest cielna – po prostu system komputerowy o tym fakcie nie wie! Jeśli tylko pamięta się o „nieświadomości” systemu odnośnie cielności krów, raport RW-6 może jednak być bardzo użyteczny.

System SYMLEK nie gromadzi danych o zacieleniach krów.

Przewidywana data wycielenia krowy wyliczana jest przy założeniu, że ostatnie odnotowane unasienianie było skuteczne, to znaczy, że od jego daty rozpoczęła się ciąża

W **RW-6**, w grupie **„KROWY DO ZASUSZENIA”**, umieszczone są samice, które ze względu na zbliżający się termin porodu powinny być zasuszone. Przewidywana data zasuszenia jest tak wyliczona, aby zasuszenie trwało 70 dni. Ponieważ krowa ukazuje się w tym wykazie z pewnym wyprzedzeniem, pozwala to Hodowcy podjąć stosowne czynności w celu przygotowania jej do zasuszenia, np. obniżenie zawartości energii w dawce pokarmowej („przykręcenie żywienia”), aby wyhamować produkcję mleka.

Jeśli termin zasuszenia już minął, a (według informacji uzyskanych przez zootechnika oceny) krowa nie jest jeszcze zasuszona, fakt ten jest wskazywany Hodowcy przez wytluszczenie na wykazie przewidywanej daty zasuszenia. Zwraca to uwagę na sztuki, których zasuszenie zostało „przegapione” lub zanadto się opóźnia.

Rycina III.3-a

Krowa	Przewidywana data	Ost. wycielenie		Ostatnie pokrycie			L.	Ojciec krowy		
		data	nr	data	nr	buhaj	dni	Ojciec matki krowy		
KROWY DO ZASUSZENIA										
001 PL-005128886215 GROTA 109	Z-2009-06-27	2008-06-17	1	2008-11-29	2	JOSE DE-0345461818	220	PL-005076456065 PL000-609390741	MIGOTAM DIE-HARD	
002 PL-005025227470 KARA 1	Z-2009-08-05	2008-09-29	3	2009-01-07	1	MONTARO PL-005054463795	181	PL-000609521148 PL-000609177644	BLAUER PATRON	

W grupie „**KROWY DO WYCIELENIA**” są z kolei pokazane zwierzęta, u których zbliża się o terminu porodu. Zakłada się przy tym, że ciąża trwa 280 dni, co jest długością typową dla krów holsztyńsko-fryzyjskich. Dla krów, które znajdują się w tej grupie Hodowca powinien zaplanować odpowiednie czynności, takie jak zmiana żywienia, w celu stopniowego przyzwyczajania ich do dawki pokarmowej, jaka będą otrzymywały po porodzie, czy przeniesienie odpowiednio wcześniej danej sztuki do kojca porodowego.

Rycina III.3-b

Krowa	Przewidywana data	Ost. wycielenie		Ostatnie pokrycie			L.	Ojciec krowy		
		data	nr	data	nr	buhaj	dni	Ojciec matki krowy		
KROWY DO WYCIELENIA										
001 PL-005128885638 ORDA 18	W-2009-07-12	2008-05-26	1	2008-10-05	4	HOSEA US-128560550	275	PL-000609223245 PL-000609475642	LEE PALMER	
002 PL-005025227609 KANIA 1	W-2009-07-18	2007-11-12	2	2008-10-11	1	MARKUS ET DE-0347425152	269	PL-000609414945 PL-000609305649	DRAGON PATTERSON	

Z kolei grupa „**KROWY DO KRYCIA**” obejmuje zwierzęta, poczynając od 42 dni po wycieleniu do pierwszej inseminacji. Pozwala to Hodowcy zaplanować badania stanu układu rozrodczego tych sztuk oraz zwrócić uwagę na te samice, które nie są inseminowane, mimo że od porodu minęło już więcej czasu, niż zakładany okres spoczynku poporodowego.

Rycina III.3-c

Krowa	Przewidywana data	Ost. wycielenie		Ostatnie pokrycie			L.	Ojciec krowy		
		data	nr	data	nr	buhaj	dni	Ojciec matki krowy		
KROWY DO KRYCIA										
001 PL-005025222499 DUŻA 60	K-2009-08-12	2009-06-18	4					PL-000609414945 PL-000609065841	DRAGON SIMON	
002 PL-005170370595 MIŁA 3	K-2009-08-15	2009-06-21	1					FR-2253771832	UZEL	

Niestety, po pierwszym unasienianiu krowa „znika” z **RW-6**. Krowy „w okresie usługi” (czyli te między pierwszym unasienianiem a zacieleniem) musi zatem Hodowca nadzorować we własnym zakresie, bo **RW-6** tej grupy zwierząt nie uwzględnia. Można ewentualnie dane o następnych kryciach lub inseminacjach danej krowy (oraz inne uwagi dotyczące jej rozrodu) wpisywać ręcznie w kolumnach „Ostatnie pokrycie” oraz „Uwagi”, korzystając ze ostatniego **RW-6**, w którym dana sztuka się pojawiła. Groma-

dzzone w jednym miejscu raporty **RW-6**, uzupełnione danymi wpisywanymi przez hodowcę, mogą pełnić rolę pomocniczej „kartoteki rozrodu” w stadach, które nie użytkują do tego celu programów komputerowych. Informacje o terminie ostatniego odnotowanego unasieniania każdej krowy można znaleźć w raporcie **RW-9**, w kolumnie „**Ost. pokrycie**”.

Podobnym celem, jakie spełnia **RW-6** w odniesieniu do bieżącej kontroli rozrodu krów, w przypadku jałówek może służyć raport **RW-4**. W tym raporcie wydzielone są grupy „**JAŁÓWKI DO WYCIELENIA**” oraz „**JAŁÓWKI DO KRYCIA**”. Sposób posługiwania się tymi wykazami jest analogiczny do opisanego wyżej.

Użyteczność informacji prezentowanych w RW-4 zależy od tego, czy Hodowca na bieżąco dostarcza zootechnikowi oceny informacje o zmianach w stadzie jałówek (zakupy, sprzedaże, upadki itp.) a inseminator prowadzi na bieżąco dokumentację wykonanych zabiegów i przekazuje odpowiednie dane do systemu komputerowego!

Podejmowanie decyzji hodowlanych

Podstawowymi decyzjami hodowlanymi, jakie podejmuje Hodowca krów mlecznych, są selekcja, czyli wybór buhajów, których nasienia zamierza używać w swoim stadzie oraz dobór buhaja do konkretnej krowy lub jałówki. Jeśli brakowanie w stadzie jest umiarkowane, to Hodowca ma też możliwość selekcji krów, które przeznaczają na matki jałówek hodowlanych, przeznaczonych na remont własnego stada, lub do sprzedaży.

Rycina III.3-1 Wartość hodowlana krów w odniesieniu do cech produkcyjnych - fragment raportu RW-7.

Cechy produkcyjne						
kg mleka powt	tłuszcz		białko		rok/ sezon	kol
	kg	%	kg	%		
1299 0.421	39.4	-0.20	41.1	-0.04	2009.2	5
1087 0.430	20.2	-0.34	30.3	-0.08	2009.2	5
-267 0.272	-3.8	0.12	-2.1	0.11	2009.2	1

Selekcja krów powinna się opierać na ich **wartości hodowlanej**. Wartość hodowlana krowy (podobnie, jak to jest w przypadku buhajów) informuje o tym, na ile genetyczny potencjał danego zwierzęcia przewyższa średnią grupy stanowiącej tak zwaną populację bazową.

Informacje o wartości hodowlanej krów zawiera raport **RW-7**. Wartości hodowlane

krów, prezentowane w tym raporcie, są przy tym w pełni porównywalne z wartościami hodowlanymi buhajów. Pozwala to Hodowcy na dokonywanie odpowiednich porównań oraz kojarzenie krów z najbardziej odpowiednimi dla nich buhajami. Celem takiego kojarzenia może być albo wytworzenie wybitnego potomstwa (wówczas kojarzymy najlepsze krowy z najlepszymi buhajami), albo wyrównanie stada (wówczas krowy o niższej wartości hodowlanej kojarzymy z lepszymi buhajami tak, aby „podciągnąć” wartość uzyskanego potomstwa). Możliwe jest wreszcie tak zwane „kojarzenie korekcyjne”, kiedy staramy się „poprawić” słabe punkty krowy (na przykład niską zawartość składników w mleku), kojarząc ją z buhajem, który wyraźnie „poprawia” daną cechę.

Wartości hodowlane krów, prezentowane w raporcie RW-7, są w pełni porównywalne z wartościami hodowlanymi buhajów, które zostały ocenione w Polsce, (lub których wartość hodowlana została przeliczona na polską bazę).

Warto podkreślić, że wartości hodowlane krów, prezentowane w raporcie **RW-7**, łączą w sobie informacje o wydajności i pokroju danej sztuki z informacjami o wartości hodowlanej jej przodków, potomków i krewnych bocznych (np. półsióstr danej krowy, pochodzących po tym samym ojcu). Podejmowanie decyzji hodowlanych na tej podstawie daje większą pewność niż opieranie się wyłącznie na wynikach produkcyjnych krów.

Rycina III.3-2 Wartość hodowlana krów w odniesieniu do cech pokrojowych - fragment raportu RW-7

Cechy pokroju							Uwagi
kaliber	typ i budowa	nogi	wymię	oc.og/ powt.	rok/ sezon	kol	
113	113	112	114	115 0.669	2009.2	5	K
99	101	100	103	101 0.659	2009.2	7	K
95	95	100	101	97 0.678	2009.2	4	

Niezależnie od tego, czy hodowca planuje kojarzenia wcześniej (układając plan kojarzeń), czy też „na bieżąco” decyduje o inseminacji krowy którymś z buhajów, którego nasienie ma do dyspozycji, powinien unikać kojarzenia samicy ze spokrewnionymi z nią

buhajami. Jako generalną regułę można przyjąć, że dla uniknięcia niebezpieczeństwa inbredu powinno się dążyć do tego, aby krowa i buhaj, którym chcemy ją unasienić, nie mieli żadnego wspólnego przodka w rodowodzie obejmującym rodziców i dziadków każdego z nich. Oczywiście, sam buhaj także nie powinien być ani ojcem ani dziadkiem krowy, z którą jest kojarzony. W praktyce dopuszcza się ewentualnie, aby jeden z dziadków był wspólny (wskaźnik inbredu uzyskanego potomka wyniesie w takim przypadku nieco ponad 3%).

Rycina III.3-d

Ostatnie pokrycie			L.	Ojciec krowy		Uwagi
data	nr	buhaj	dni	Ojciec matki krowy		
2009-01-08	3	TUSZ ET PL-005038951652	180	PL-005054463771 PL-000607126243	ANIMATED HACEL	
2008-10-15	2	MERYL PL-005046109670	265	PL-005054463771 PL-000607286948	ANIMATED MERL	
2008-10-29	1	LANCELOT PL-000609579345	251	FR-2253771832 PL-005074178396	FUZEL BAKAN	

W populacjach bydła mlecznego buhaje pozostawiają bez porównania więcej potomków niż krowy. Z tego względu, jeśli krowa jest spokrewniona z buhajem, którego kandydaturę rozważamy, to najpewniej przez innego buhaja. W tej sytuacji dla uniknięcia kojarzeń w pokrewieństwie wystarczy sprawdzić, czy w rodowodzie krowy nie występuje buhaj, z którym zamierzamy ją kojarzyć, ewentualnie jego ojciec lub któryś z dziadków (ojciec ojca lub ojciec matki). Rodowód buhaja Hodowca zwykle ma (a przynajmniej powinien mieć) „pod ręką” – w katalogu lub innym dokumencie dostarczonym przez dostawcę nasienia. Męscy przodkowie krowy są natomiast wymienieni we wspomnianym wcześniej raporcie **RW-6** (kolumna „Ojciec krowy” oraz „Ojciec matki krowy”). Raport ten można zatem wykorzystać także do takiego planowania kojarzeń, aby uniknąć niepożądanego zinbredowania potomstwa.

Ocena wyników rozrodu w stadzie

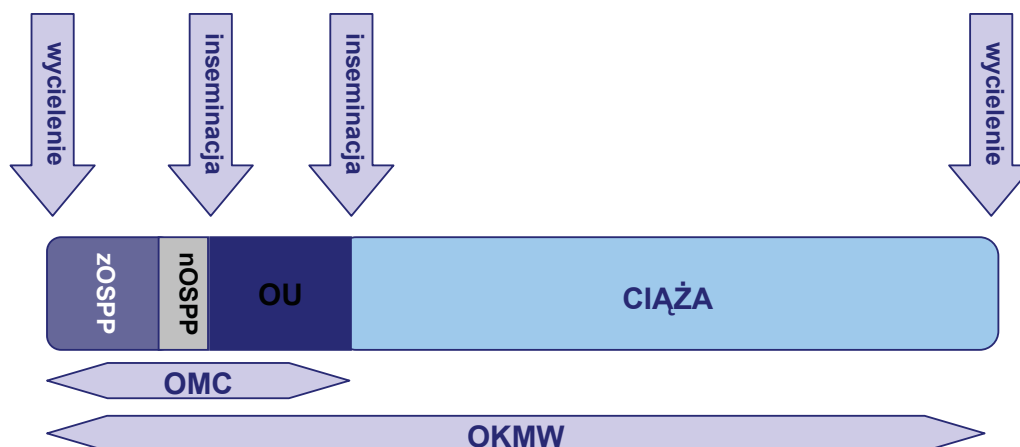
W celu opisanego płodności na poziomie stada stosuje się kilka zbiorczych wskaźników. Trzeba tu koniecznie zauważyć, że wskaźniki rozrodu mają z natury rzeczy charakter statystyczny, zatem ich wartość informacyjna jest duża jedynie w tym przypadku, gdy dotyczą dostatecznie dużej liczby zwierząt.

W przypadku małych stad (liczących poniżej 20 krów) interpretacja sumarycznych wskaźników rozrodu musi być szczególnie ostrożna.

Wskaźniki rozrodu krów i związki między nimi

Jak wcześniej wspomniano, celem Hodowcy jest, aby krowy celiły się i zacielały wielokrotnie, w regularnych odstępach czasu. Z tego względu często stosowanym miernikiem płodności stada jest długość okresu międzywycieleniowego. **Okres międzywycieleniowy (OKMW)** to czas, jaki mija od jednego wycielenia danej krowy do następnego. Dzieli się on na dwie wyraźnie wyodrębnione części. Pierwsza z nich to okres od wycielenia do skutecznego zacielenia danej krowy, zwany **okresem międzyciążowym (OMC)**, trwa on bowiem od zakończenia poprzedniej ciąży do rozpoczęcia nowej. Drugą część okresu międzywycieleniowego stanowi okres ciąży. Długość ciąży jest dość stała i wynosi u rasy holsztyńsko-fryzyjskiej około 280 dni (z odchyleniami ± 2 tygodnie). Co istotne, Hodowca nie ma praktycznie żadnego wpływu na długość trwania ciąży. Jeśli zatem zależy mu na skróceniu lub (rzadziej) wydłużeniu okresu międzywycieleniowego, to może to osiągnąć jedynie poprzez odpowiednią zmianę okresu międzyciążowego.

Rycina III.3-3 „Okres międzywycieleniowy (OKMW) oraz jego części – zamierzony (zOSPP) i niezamierzony (nOSPP) okres spoczynku poporodowego, okres usługi (OU) i ciąża”



Okres międzyciążowy podzielić można na dwie części. Pierwsza z nich to czas od porodu do pierwszej inseminacji, jaka po nim nastąpiła. Jest to tak zwany **okres spoczynku poporodowego (OSPP)**. Przyjmuje się, że krowy powinny być unasieniane nie wcześniej niż 6 tygodni po ocieleniu, a pierwsiastki nie wcześniej niż 8 tygodni po ocieleniu. Czas, kiedy Hodowca świadomie rezygnuje z podejmowania prób inseminacji lub krycia krowy, nawet jeśli wykazuje ona objawy rui, to **zamierzony okres spoczynku poporodowego (zOSPP)**. Oczywiście rzadko się zdarza, aby krowa miała ruję zaraz na drugi dzień po upływie zamierzonego przez Hodowcę okresu spoczynku poporodowego. Z tego względu rzeczywisty okres spoczynku poporodowego jest zwykle nieco dłuższy niż jego, wspomniana wcześniej „minimalna długość”. Niezamierzone wydłużanie się **OSPP** może też mieć inne przyczyny. Jedną z nich może być brak rui, wywołany zaburzeniami w funkcjonowaniu jajników. Druga to błędy popełnione przy wykrywaniu rui (ruję występują, ale zostają „przegapione”).

Począwszy od dnia, w którym krowa jest po raz pierwszy inseminowana (lub kryta), do dnia, w którym nastąpi jej skuteczne zacielenie, trwa tak zwany **okres usługi (OU)**. Nazwa jego wywodzi się zapewne z faktu, że w tym czasie krowa jest „klientką” usług inseminacyjnych. Dążeniem Hodowcy powinno być maksymalne skrócenie okresu usługi. W najlepszym możliwym przypadku (gdy krowa zaciela się „od

pierwszego razu”) okres usługi trwa „0” dni, bo dzień inseminacji jest równocześnie dniem zacielenia. W praktyce często się zdarza, że pierwszy zabieg jest nieskuteczny i konieczne jest inseminowanie krowy po raz drugi lub nawet więcej razy, co powoduje wydłużenie okresu usługi. Schematyczne przedstawienie części składowych okresu międzywycieleniowego zawiera załączony rysunek.

Ocena i interpretacja wskaźników rozrodu

Rycina III.3-e

Wycielenia	Średni				
	w 1wyc	okmw	okmc	okc	okz
według danych za ostatnie 12 m-cy					
Pierwiastki	132	735		133	280
Starsze	221		416	143	281
Stado	353	735	416	137	281
według danych od 01.01 br.					
Pierwiastki	69	704		230	282
Starsze	140		419	144	281
Stado	209	704	419	144	282

Zestawienie podstawowych informacji o rozrodzie stada, w tym wartości wcześniej omówionych wskaźników, zawiera raport **RW-3**, (odpowiedni jego fragment reprodukowany jest obok). Oceniając podane w tym raporcie liczby pod kątem „prawidłowości” lub „nieprawidłowości” trzeba zwrócić uwagę na fakt, że okres międzywycieleniowy jako wskaźnik rozrodu ma jedną zasadniczą wadę. Jego długość można obliczyć dopiero wtedy, gdy krowa

się ponownie wycieli. Kiedy oglądamy w **RW-3** wyliczenia przeciętnej długości OKMW za ubiegłe dwanaście miesięcy, to tak naprawdę otrzymujemy informacje o tym, jaki był stan rozrodu w tym stadzie w okresie od 21 do 9 miesięcy przed datą wskazaną w tym raporcie jako „Data próby”!

W rozrodzie bydła zwykle nic nie zmienia się szybko, dlatego nie należy bynajmniej rezygnować z analizowania danych prezentowanych w **RW-3**. Trzeba jednak pamiętać, że aktualny stan rozrodu może być zarówno lepszy, jak i gorszy niż by to wynikało z liczb prezentowanych we wspomnianym raporcie.

Druga kwestia, na którą należy zwrócić uwagę, to fakt, że wskaźniki rozrodu umieszczone w **RW-3** wyliczane są dla krow, które znajdują się w stadzie w dniu próby, po której sporządzany jest raport. Nie uwzględniają one zatem tych krow, które z różnych przyczyn (w tym z powodu jałowości) ubyły ze stada. Jeśli Hodowca decyduje się na szybkie brakowanie krow sprawiających kłopoty w rozrodzie, to będzie co prawda miał wysokie wskaźniki brakowania (stosunek liczby krow wybrakowanych do liczby krow w stadzie), ale wskaźniki rozrodu prezentowane w **RW-3** mogą się dzięki temu utrzymywać na „przyzwoitym” poziomie. W takim przypadku ostre brakowanie nie rozwiązuje istniejących kłopotów z rozrodem, ale je dość skutecznie „maskuje”.

Rycina III.3-4 Ocena rozrodu na podstawie długości okresu spoczynku poporodowego (OSPP), okresu międzyciążowego (OMC) i okresu międzywycieleniowego (OKMW). Podane wartości dotyczą stada o przeciętnej wydajności około 8000 kg mleka rocznie

Ocena stanu rozrodu	Przeciętna długość okresu (dni)		
	OSPP	OMC	OKMW
znakomity	57-78	80-110	360-390
dobry	79-86	111-120	391-400
nieznaczne problemy	87-94	121-130	401-410
umiarkowane problemy	95-102	131-145	411-425
duże trudności	ponad 102	ponad 145	ponad 425

Tradycyjnie zakłada się, że przeciętny okres międzywycieleniowy powinien wynosić około 365 dni. W praktyce utrzymanie takiej „standardowej” jego długości może być w przypadku krów o wysokiej wydajności trudne, a czasem także niecelowe. Obecnie przyjmuje się, że zasada „co rok cielę” dotyczy krów o wydajności do 6000 kg mleka rocznie. Na każdy 1000 kg mleka ponad ten poziom możemy wydłużyć OKMW o 10-14 dni.

Jak wcześniej wspomniano, długość OKMW podana w **RW-3** dotyczy tych okresów, które zostały już „zamknięte” kolejnym wycieleniem. Pośrednim wskaźnikiem aktualnej średniej wartości okresu międzywycieleniowego może być udział w stadzie krów w późnej fazie laktacji. Zakładając, że w danym stadzie OKMW trwa przeciętnie 365 dni, a okres zasuszenia 8 tygodni (56 dni), można wyliczyć, że krowy, które ukończyły 200 dni laktacji stanowić powinny około 36% krów dojnych (przy równomiernym rozkładzie wycieleń w ciągu roku). Jeśli OKMW się wydłuża, a okres zasuszenia pozostaje bez zmian, to krowy muszą być dłużej dojone, rośnie zatem w stadzie udział zwierząt w późnej laktacji. Na tej podstawie można (z pewnym przybliżeniem) zorientować się co do aktualnej wartości OKMW w stadzie.

Raport **RW-1** zawiera wszystkie informacje konieczne do wykonania odpowiednich wyliczeń. Jeśli (jak na ryc. III.3-5) liczba krów dojnych w danym stadzie wynosi 106 a liczba krów zasuszonych 20 (obie liczby można znaleźć w tabeli „WYNIKI w TRZECH OSTATNICH PRÓBACH”), a równocześnie z tabeli „SKŁAD MLEKA” wiemy, że w stadzie było 50 krów dojnych powyżej 200 dni laktacji, to można obliczyć, że krowy te stanowiły około 47% krów dojnych.

Rycina III.3-5 Dane z raportu RW-1, potrzebne do oszacowania udziału krów w późnej laktacji w ogólnej liczbie krów dojnych

miesiąc	Liczba krów		
	doj	zas	ch
06	106	20	1
05	108	18	5
04	111	16	4

Grupa laktacyjna	Liczba krów	Mleko kg
1-40 dni	13	28.3
41-100dni	13	29.5
101-200dni	26	27
pow. 200 dni	50	19.7
Razem	102	23.9

Porównując wyliczone wskaźniki z liczbami z poniższej tabeli i zakładając, że okres zasuszenia wynosi 8 tygodni, dochodzimy do wniosku, że w analizowanym stadzie okres międzywycieleniowy wynosi między 425 a 455 dni, co wskazywałoby na spore problemy z rozrodem.

Rycina III.3-6 Udział krów powyżej 200 dnia laktacji w ogólnej liczbie krów dojnych, w zależności od długości okresu międzywycieleniowego i długości zasuszenia

OKMW [dni]	Okres zasuszenia [dni]		
	56	70	84
	Udział krów pow. 200 dnia laktacji w ogólnej liczbie krów dojnych [%]		
365	36	31	27
395	41	37	33
425	46	42	39
455	50	47	43
485	54	51	47

Dość często zdarza się, że w stadach, gdzie są problemy z rozrodem, krowy są zasuszane na okres dłuższy od standardowego. Trzeba uwzględnić ten fakt, na przykład kontrolując długość okresu zasuszenia w raporcie **RW-3**, dotyczącym tego samego stada (tabela „**WYCIELENI A I PORODY**”). Jeśli stwierdzimy, że długość tego okresu wynosi nie 56 a około 70 dni, to (przy tym samym udziale krów pow. 200 dnia laktacji w ogólnej liczbie krów dojnych) szacowana długość okresu międzywycieleniowego przekracza 450 dni. Wartość ta jest zatem wyraźnie za wysoka, nawet jak na stado o wysokiej wydajności.

Możliwości oddziaływania na długość OKMW. Biorąc pod uwagę fakt, że Hodowca nie ma wpływu na długość ciąży a okres „zamierzonego” spoczynku poporodowego nie powinien być (w trosce o zdrowie krowy) zbyt krótki, starania Hodowcy powinny zmierzać do uniknięcia niezamierzonego wydłużania okresu spoczynku poporodowego oraz maksymalnego skrócenia okresu usługi. Zakładając, że wszystkie krowy przeznaczone do inseminacji mają regularne ruje oraz że jesteśmy w stanie wszystkie te ruje wykryć, spodziewamy się, że przeciętny okres spoczynku poporodowego będzie o 10-11 dni (połowa długości normalnego cyklu płciowego krowy) dłuższy od zamierzonego. Jeśli wykrywanie rui szwankuje, to pierwsza ruja po zakończeniu „zamierzonego” okresu spoczynku poporodowego może zostać „przegapiona” i długość wspomnianego okresu ulegnie wydłużeniu. Zatem główną metodą zapobiegania nadmiernemu wydłużaniu czasu trwania okresu spoczynku poporodowego jest optymalna organizacja wykrywania rui.

Rycina III.3-f

Długość okresu przestoju poporodowego					
średni	do 45	46-60	61-75	76-90	91+
83	3 1%	33 16%	49 24%	43 21%	72 36%

Przyczyną wydłużania się okresu spoczynku poporodowego mogą też być zaburzenia funkcji jajników.

Zdarza się to zwłaszcza w stadach, gdzie krowy o wysokim potencjale genetycznym otrzymują po wycieleniu dawki pokarmowe niepokrywające ich potrzeb pokarmowych. W rezultacie obserwuje się u nich długi okres nieczynności jajników, wywołany tak zwanym „ujemnym bilansem energetycznym”. Zbyt długi okres spoczynku poporodowego powinien zatem skłaniać hodowcę do przeanalizowania stosowanego sposobu wykrywania rui oraz do wprowadzenia oceny kondycji krów po ocieleniu (w celu zweryfikowania ich „bilansu energetycznego” i ewentualnej korekty ich żywienia).

Rycina III.3-g

Długość okresu usługi						
średni	do 17	18-24	25-60	61-75	76-90	91+
56	26 38%	4 6%	9 13%	7 10%	6 9%	16 24%

W **RW-3**, w kolumnie „Długość okresu usługi” znajdują się informacje pozwalające ocenić skuteczność wysiłków Ho-

dowcy zmierzających do zacielenia krów. Długość okresu usługi jest uzależniona przede wszystkim od skuteczności wykrywania rui i od jakości usług inseminacyjnych.

Problemy z wykrywaniem rui i skutecznością inseminacji splatają się ze sobą. Błędy w wykrywaniu rui objawiają się bowiem nie tylko tym, że część rui „przechodzi niezauważona”, ale i tym, że krowy zgłaszane są do inseminacji zbyt wcześnie lub zbyt późno w stosunku do optymalnego terminu.

Wskaźnikiem jakości usług inseminacyjnych może być wskaźnik skuteczności inseminacji (WSI), wyrażony w %, lub liczba zabiegów przypadających na jedno zacielenie (LZC). Między tymi miarami skuteczności inseminacji zachodzi ścisła matematyczna zależność ($LZC = 1/WSI$). Dla przykładu, przy bar-

dzo dobrej skuteczności inseminacji ($WSI = 70\%$) liczba zabiegów koniecznych dla uzyskania jednej ciąży wyniesie około 1,4 (bo $1 : 0,7 \approx 1,4$). Niska skuteczność inseminacji ($WSI = 40\%$) spowoduje natomiast, że przeciętnie dla uzyskania jednej ciąży trzeba będzie wykonać 2,5 zabiegu ($1 : 0,4 = 2,5$). Nawet przy bardzo dobrym wykrywaniu rui i wzorowym przeprowadzaniu zabiegu, trudno spodziewać się skuteczności inseminacji większej niż 70%. W praktyce uważa się, że w stadzie krów o wysokiej wydajności skuteczność inseminacji wyższa niż 50% może być uznana za zadowalającą.

Rycina III.3-7 Ocena skuteczności inseminacji krów

Ocena	Skuteczność inseminacji [%]	Liczba zabiegów na ciążę
znakomita	ponad 55	poniżej 1.8
dobra	50 - 55	1.8 - 2.0
nieznaczne problemy	45 - 50	2.0 - 2.3
umiarkowane problemy	35 - 40	2.3 - 2.8
duże trudności	poniżej 35	ponad 2.8

Raport **RW-3** dostarcza informacji o wartości obu wspomnianych wskaźników skuteczności inseminacji (tabela „**WYNIK UNASIENIANIA**”). Trzeba jedynie pamiętać, że obliczając liczbę zabiegów przypadających na 1 ciążę, przedstawianą w **RW-3**, bierze się do obliczeń jedynie dane dotyczące tych krów, które się zacieliły. Pomija się natomiast te zwierzęta, których zacielić się nie udało i które w rezultacie zostały wybrakowane. Ma to istotny wpływ na interpretacje przedstawianego wskaźnika.

Analizując wskaźniki rozrodu trzeba brać pod uwagę poziom brakowania w danym stadzie i przyczyny tego brakowania.

Rozważmy następujący przykład. W ciągu roku, w stadzie liczącym 40 sztuk, 30 krów udało się zacielić, zużywając przeciętnie 2 porcje na jedną ciążę. Na krowy zacielone zużyto zatem $30 \times 2 = 60$ porcji nasienia. Pozostałych krów zacielić się nie udało, mimo że każda z nich była trzykrotnie inseminowana. Na te zwierzęta zużyto $10 \times 3 = 30$ porcji nasienia. Zatem łącznie wykonano w tym stadzie 90 zabiegów inseminacji, uzyskując 30 ciąży. Prawidłowo obliczona LZC wyniosła w tym stadzie 3,0 ($90 : 30 = 3,0$), a WSI odpowiednio 33%. Obie przytoczone wartości wskazują, że w stadzie są poważne problemy z rozrodem. Gdybyśmy kierowali się jedynie LZC wyliczoną dla krów, które zostały zacielone (2,0) to WSI oszacowalibyśmy na 50%. Bazując na tak wyliczonych wskaźnikach można by uznać, że sytuacja rozrodu w tym stadzie jest dobra!

Rycina III.3-h

	liczba zwierząt		średnia liczba unasienień na 1 ciążę
	po 1 unasienieniu	po powtórny unas.	
Jałówki	70 54,2%	59 45,7%	1
Pierwiastki	32 33,6%	63 66,3%	2
Krowy	24 35,2%	44 64,7%	2