



THE GLOBAL STANDARD
FOR LIVESTOCK DATA

Część 2 – Wytyczne dot. oceny użytkowości mlecznej bydła mlecznego

Wersja: październik 2017

Oficjalna, zatwierdzona przez ICAR, jest wyłącznie wersja angielska Wytycznych dostępna [tutaj](#).

Spis treści

1	Wstęp	04
2	Definicje i terminologia	04
3	Zakres	05
4	Przystąpienie do oceny	06
5	Baza danych	07
6	Ocena użyteczności	09
6.1	Ogólne Standardy i Wytyczne	09
6.2	Identyfikacja (ID)	10
6.2.1	Identyfikacja zwierząt	10
6.2.1	Numer identyfikacyjny stada	10
6.2.3	Elektroniczne kolczyki i bolus	10
6.2.4	Identyfikacja fiolki z próbką	11
6.2.5	Powiązanie próbki z udojem oraz wydajnością 24 h	12
6.3	Rejestrowane cechy	13
6.4.	Metody oceny	14
6.4.1	Odpowiedzialność za przeprowadzanie oceny	15
6.4.2	Standardy ICAR dla systemów pobierania próbek	15
6.4.3	Standardy ICAR dla odstępów między oceną wydajności oraz między pobieraniem próbek	17
6.4.4	Produkcja sezonowa i okresy zasuszenia	17
6.4.5	Standardy ICAR dla liczby udojów w ciągu dnia	18
6.4.6	Zmiana metod oceny	18
6.5	Ocena	18
6.5.1	Autoryzacja zapisu	18
6.5.2	Oceniane krowy	19
6.5.3	Pomiary masy mleka	19
6.6	Brakujące wyniki i/lub nietypowe odstępny	19
6.7	Wykorzystanie danych zgromadzonych za pomocą mlekometrów	20
6.8	W pełni zautomatyzowany system oceny	21
7	Próbki	22
7.1	Próbka reprezentatywna	22
7.2	Transport	23
8	Analizy próbek	23
9	Obliczenia wydajności	24
9.1.	Okres trwania laktacji	24
9.1.1	Okres laktacji rozpoczyna się gdy	24
9.1.2	Okres laktacji uznaje się za zakończony	24
9.2	Okres produkcji	25
9.3	Dodatkowe uwagi	25
9.4	Standardowe metody obliczania wydajności 24-godzinnej z dojów AM / PM (rano/wieczór)	26
9.5	Standardowe metody obliczania wydajności skumulowanej	26
9.6	Procedura zatwierdzania nowych metod	26

10	Raporty	27
11	Decyzje	29
11.1	O znaczeniu krótkoterminowym: codzienne decyzje dotyczące zarządzania podejmowane w gospodarstwach rolnych	29
11.2	O znaczeniu średniookresowym	29
11.3	O znaczeniu długookresowym	29
11.4	Decyzje strategiczne	30
12	Kontrola jakości / Kontrola wiarygodności	30
12.1	Porównanie z mlekiem zbiorczym	30
12.2	Porównanie danych z mlekiem zbiorczym z jednego dnia	31
12.3	Porównanie danych z mlekiem zbiorczym przez dłuższy okres czasu	31
12.4	Próbka mleka zbiorczego	31
12.5	Superkontrola lub ocena porównawcza	32
12.6	Superkontrola – przykład obliczeń porównawczych	32
12.7	Ocena zarejestrowanych danych	33
13	Literatura	34
14	Podziękowania	35
14.1	Dairy Cattle Milk Recording Working Group	35
14.2	Dostarczone informacje zwrotne	36

Tabele

Tabela 1.	Definicje i terminy używane w niniejszych wytycznych	04
Tabela 2.	Symbole schematów oceny mlecznej	14
Tabela 3.	Standardowe odstępstwa między o cenami i pobieraniem próbek	17
Tabela 4.	Symbole dla liczby udojów w ciągu dnia	18
Tabela 5.	Dozwolony zakres dziennych wartości oceny	20
Tabela 6.	Przykłady kluczowych danych liczbowych dla stada do wykorzystania przez rolników i innych użytkowników	28

April 17	Complete rewrite of Section 2.1 including separation out of procedures for calculating 24 hour and lactation yields.
June 17	Minor edits based on feedback from ICAR members.
July 17	Reformatted according to new ICAR template for ICAR Guidelines.
July 17	Edits of headings, add number to tables, and insertion of cross references to tables.
Aug 17	Add index of Tables and index of Figures to Table of Contents.
August 17	Stopped Track change and accepted all previous changes.
August 17	Moved the file to the new template (v2017_08_29).
August 17	Update version to August, 2017. Highlight links to other sections to be inserted when guidelines are available on ICAR website.
October 17	Recreated links to the other Sections of the Guidelines that were renamed.

1 Wstęp

Informacje na temat cech produkcji mleka są bardzo ważne z punktu widzenia zarządzania i prowadzenia hodowli w stadach bydła mlecznego. Proces oceny użytkowości mlecznej rozpoczyna się od gromadzenia danych identyfikacyjnych zwierząt, ilości udojonego mleka oraz daty i godziny lub granic czasu w danym dniu. Może zostać pobrana próbka mleka. Uzyskana próbka mleka jest poddawana analizie pod względem składu mleka. Wyniki tej analizy plus dane dot. wydajności mleka oraz czasu doju są gromadzone w bazie danych. Następnie obliczanych i gromadzonych jest w bazie danych wiele parametrów, skumulowane wydajności oraz indeksy, które na koniec przekazywane są rolnikowi.

Niniejsza część (2) Wytycznych ICAR jest skoncentrowana na procesie oceny użytkowości mlecznej bydła mlecznego.

2 Definicje i terminologia

Lista istotnych definicji i skrótów używanych w niniejszych wytycznych zawarta jest w tabeli 1.

Tabela 1. Definicje i terminy używane w niniejszych wytycznych

Termin	Definicja
Wydajność 24ro godzinna	Ilość mleka, tłuszczu i białka wyprodukowana przez konkretną krowę w ciągu 24 godzin
Wydajność skumulowana	Ilość mleka, tłuszczu i białka wyprodukowana przez konkretną krowę w ciągu określonego okresu czasu, np. w roku kalendarzowym.
Przeciętna wydajność	Przeciętna ilość mleka, tłuszczu i białka wyprodukowanego przez wszystkie krowy w stadzie, w określonym okresie czasu
Laktacja	Okres czasu dla konkretnej krowy od jej wycielenia do zasuszenia lub brakowania (laktacja może być niepełna).
Ocena użytkowości mlecznej	System, który obejmuje cały proces opisany w rozdziale 1 tych wytycznych. Znany jest również jako Dairy Herd Improvement (DHI) (<i>Doskonalenie stad mlecznych</i>)
Oceniania krowa	Każda krowa w stadzie ocenianym
Oceniane stado	Każde stado, które jest poddawane ocenie użytkowości mlecznej
Ocena /rejestracja	Czynność pomiaru wydajności mleka krów polegająca na gromadzeniu danych i ich przetwarzaniu (np. przy wykorzystaniu bazy danych). Znana jest również jako testowanie lub próbny udój.

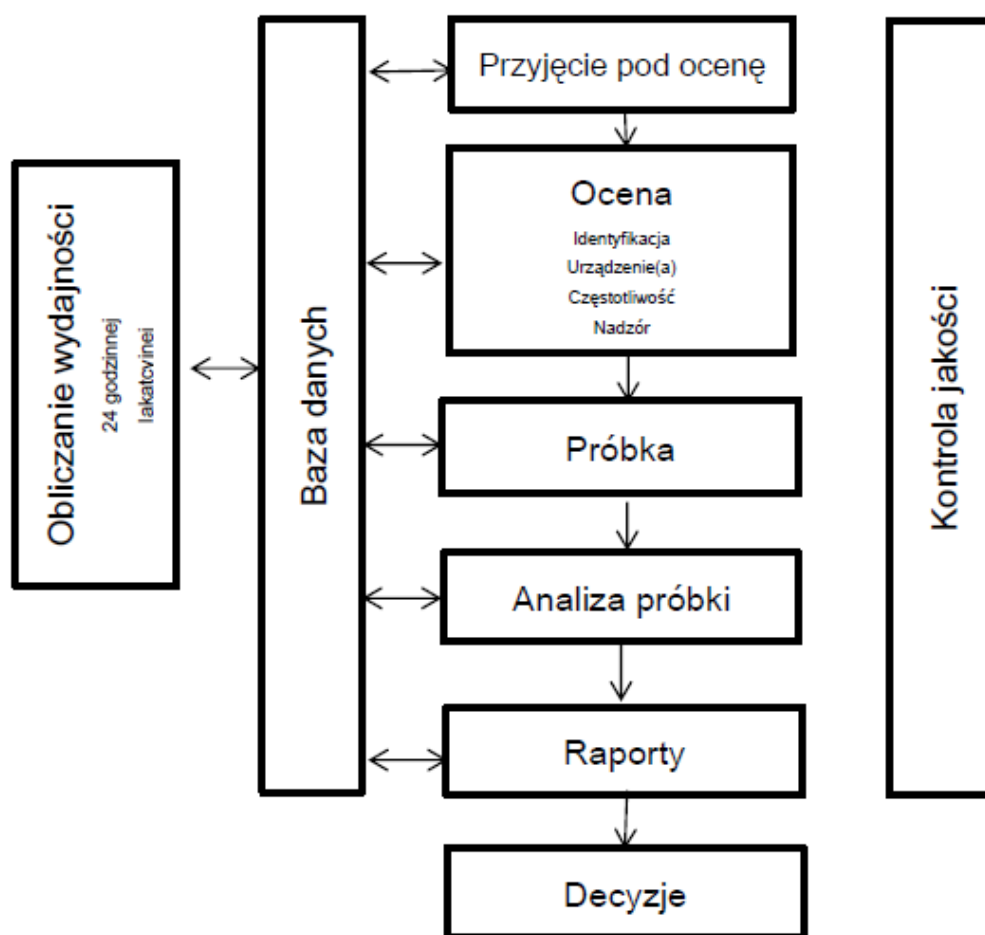
Pobieranie próbek	Czynność pobierania reprezentatywnej próbki mleka krów. Pobieranie próbek jest zazwyczaj powiązane z oceną.
Laktacja standardowa	Okres czasu dla konkretnej krowy od jej wycielenia do zasuszenia lub do 305go dnia od wycielenia.
Fiolka	Naczynie zawierające próbkę mleka, znane także jako buteleczka itp.

3 Zakres

Rysunek 1 przedstawia podsumowanie głównych elementów niniejszych wytycznych.

Podsumowując, niniejsza część Wytycznych ICAR obejmuje proces oceny użyteczności od przystąpienia stada do oceny użyteczności mlecznej, poprzez dostarczanie informacji, które właściciel stada może wykorzystać jako pomoc przy podejmowaniu szeregu decyzji.

Rysunek 1. Zakres części 2– Ocena użyteczności mlecznej bydła mlecznego



W tej części nie są uwzględnione:

- a. Normy i wytyczne do zatwierdzania przez ICAR urządzeń do pomiaru mleka. Dla tego zagadnienia prosimy sprawdzić [część 11](#).
- b. Normy i wytyczne do zatwierdzania przez ICAR urządzeń identyfikacyjnych. Dla tego zagadnienia prosimy sprawdzić [część 10](#).
- c. Normy i wytyczne przygotowywania próbek mleka dla zapewnianie jakości analiz mleka. Dla tego zagadnienia prosimy sprawdzić [część 12](#).
- d. Normy i wytyczne analiz mleka in-line w gospodarstwie. Dla tego zagadnienia prosimy sprawdzić [część 13](#).

4 Przystąpienie do oceny

Przystąpienie nowych stad do procesu oceny powinno uwzględniać porozumienie między rolnikiem a organizacją prowadzącą ocenę w zakresie zagadnień technicznych i finansowych takich jak:

- a. Ogólne informacje o programie oceny jako takim, tj.
 - Identyfikacja stada i krowy.
 - Zakres rejestrowanych danych, w tym konfiguracja bazy danych zgodnie z wymaganiami użytkownika.
 - Terminarz prowadzenia oceny.
 - Zbieranie i przetwarzanie danych.
 - Metody oceny i odstępstwa między ocenami.
 - Pomiary i mierniki mleka.
 - Pobieranie i transport próbek.
 - Raporty (wynikowe) i wspieranie decyzji.
- b. Określenie schematu nadzoru oraz innych etapów sprawdzania zapewnienia jakości i wiarygodności.
- c. Struktura opłat i fakturowanie.
- d. Zatwierdzenie techników przez organizacje zajmujące się oceną użyteczności mlecznej (MRO) w celu uzyskania swobodnego dostępu do gospodarstw rolnych dla wszystkich działań związanych z oceną i nadzorem.

W przypadkach, gdy właściciel ocenianych krów lub jego pracownicy sami przeprowadzają

ocenę, od organizacji zależy decyzja o przeprowadzeniu i przeprowadzenie niezbędnego szkolenia.

Najważniejsze powiązania z innymi częściami Wytycznych to:

- a. [Część 10](#): Testowanie i certyfikowanie urządzeń wykorzystywanych do identyfikacji zwierząt.
- b. [Część 13](#): Wytyczne do analiz mleka in-line.

5 Baza danych

Przechowywanie zarejestrowanych danych w bazie danych oceny użyteczności mlecznej jest nieodzowną częścią oceny. Zaleca się zastosowanie najszybszych jak to tylko jest możliwe środków do gromadzenia danych w bazie, aby zapewnić aktualne wartości hodowlane i aplikacje do zarządzania. Tam, gdzie możliwe jest zbieranie danych w sposób skomputeryzowany, skompletowanie zestawu zarejestrowanych danych w bazie danych nie powinno zająć więcej niż 5 dni od przeprowadzonej oceny.

Zastosowanie [Procedury 1 do Części 2](#) Wytycznych, razem z innymi częściami Wytycznych gwarantuje, że dane pochodzące od konkretnych zwierząt są powiązane z odpowiednimi danymi fenotypowymi, informacją genomową i na temat środowiska, żeby zapewnić wymaganą dokładność a także zastosowanie najlepszych metod. Istnieje jednak rozróżnienie pomiędzy dokładnością wymaganą dla oficjalnej oceny użyteczności mlecznej a wymaganą dla oszacowań wartości hodowlanej oraz innych ważnych oficjalnych wyników i danych wykorzystywanych do celów zarządzania.

Wytyczne dotyczące przechowywania danych gromadzonych podczas procesu oceny użyteczności mlecznej są następujące:

- a. Dla każdej oceny muszą być przechowywane: dane identyfikacyjne (ID) krowy, 24ro godzinna wydajność mleka z minimalną dokładnością dla mleka wynoszącą 0,2 kg (lub jej odpowiednikiem) oraz data oceny.
- b. Tam gdzie jest to możliwe, zaleca się oddzielne przechowywanie informacji o każdym udoju. Przechowywane dane mogą uwzględniać wydajność mleka, godzinę i dzień doju oraz schemat doju.
- c. Przechowywane są wyniki analizy próbki mleka, a mianowicie: ID próbki, zawartość tłuszczu

(lub procent), status próbki, rodzaj próbki. Opcjonalnie mogą być przechowywane dane nt. zawartości białka i/lub laktozy, liczby komórek somatycznych oraz dodatkowych analiz.

- d. Wyniki analiz mogą być powiązane z jednym lub większą liczbą udojów krowy.
- e. W przypadku problemów z przechowywaniem lub wynikami może zaistnieć potrzeba usunięcia z bazy danych starych danych dotyczących pojedynczych udojów.
- f. Rejestrowaną informacją dzienną jest wydajność w okresie 24 godzin i powinna być ona przechowywana przynajmniej dla aktualnej i poprzedniej laktacji.
- g. Jeśli dzienna informacja jest zmieniona po przetworzeniu partii, to powinna być zaznaczona z wykorzystaniem ID użytkownika i datą.
- h. Wydajność jest przechowywana w kg lub lbs albo, w przypadku zawartości tłuszczu i białka, w procentach.

Niezbędne dodatkowe informacje o tym, w jaki sposób uzyskano wyniki, obejmują:

- a. Kto wykonał ocenę (certyfikowany technik, rolnik itp).
- b. Częstotliwość doju stada i/lub krowy.
- c. Ile udojów zostało zmierzonych.
- d. Z ilu dojów były pobrane próbki.
- e. Harmonogram pobierania próbek, jeśli są pobierane.
- f. Zastosowana metoda obliczania wydajności dziennej.
- g. Odstępy między próbnymi udojami i pomiędzy pobieraniem próbek.
- h. Podstawowe sprawdzenia rejestrowanych danych.
- i. Gospodarstwo (stado): identyfikowane za pomocą niepowtarzalnego klucza.
- j. ID zwierzęcia: musi być niepowtarzalna w bazie danych.
- k. Format nr ID zwierzęcia: zgodny z międzynarodowymi standardami identyfikacji i rejestracji.
- l. Data próbnego udoju: mniejsza lub równa dacie bieżącej, większa od daty ostatniego próbnego udoju.
- m. Wydajność mleka: przechowywana z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.
- n. 24ro godzinna wydajność mleka: zakres 3,0 – 99,9 kg.
- o. Zawartość tłuszczu i białka: np. w zakresie +/- 3 odchylenia standardowego dla średniej w populacji (zakres rejestrowanych dziennych wydajności znajduje się w punkcie 6.6).

- p. Data wycielenia: większa niż data urodzenia krowy (np. większa niż data urodzenia krowy +20 miesięcy).
- q. Data wycielenia: mniejsza lub równa dniu bieżącemu.

6 Ocena użytkowości

6.1 Ogólne standardy i wytyczne

- a. Wydajności mleka powinny być rejestrowane a próbki mleka pobierane z wykorzystaniem urządzeń zatwierdzonych lub wstępnie zatwierdzonych przez ICAR.
- b. Lista zatwierdzonych i wstępnie zatwierdzonych urządzeń jest włączona do Standardów i Wytycznych ICAR dot. Zatwierdzania i Sprawdzania Urządzeń i Sprzętu oraz jest monitorowana i uaktualniana przez Sekretariat i udostępniana on-line na stronie internetowej ICAR.
- c. Sprzęt, materiały i metody wykorzystywane do analizy składu ocenianego mleka są przedyskutowane w [Części 12](#) i załącznikach do tej Części.
- d. Dokładność sprzętu wykorzystywanego do oceny użytkowości mlecznej i analiz musi być sprawdzona przez agencję zatwierdzoną przez organizacje członkowskie regularnie i systematycznie, z wykorzystaniem metod zatwierdzonych przez ICAR. Lista metod jest podana w Standardach i Wytycznych ICAR dot. Zatwierdzania i Sprawdzania Urządzeń i Sprzętu.
- e. Wszystkie analizy składu chemicznego próbki mleka powinny być przeprowadzone na tej samej próbce mleka.
- f. W sytuacji idealnej próbki te powinny być reprezentatywne dla 24ro godzinnego okresu doju.
- g. Jeśli próbki nie są reprezentatywne dla 24ro godzinnego okresu doju, wyniki analiz mleka powinny zostać poprawione na okres 24 godzin metodami zatwierdzonymi przez ICAR w sposób opisany w punkcie 6.6 dot. brakujących wyników i/lub nieprawidłowych odstępów na stronie 19.
- h. W przypadkach, gdy okres oceny różni się od 24 godzin, wyniki muszą być przekształcone na wydajność 24ro godzinną. Zastosowane mogą być jedynie zatwierdzone metody obliczania wydajności 24ro godzinnej. Odpowiednia metodologia opisana jest w rozdziale 9 tej części Wytycznych ICAR.
- i. Metody obliczania

- Ilość mleka i składników mleka powinna być obliczana zgodnie z jedną z metod opisaną w tej części Wytycznych ICAR.
- Organizacje członkowskie powinny stale informować Sekretariat ICAR na temat metod obliczania stosowanych podczas przetwarzania zapisów w ich organizacji lub kraju oraz powinny być odpowiedzialne za zapewnienie, że zapisy są poprawione i obliczone w sposób określony w tej części Wytycznych ICAR.

6.2 Identyfikacja (ID)

6.2.1 Identyfikacja zwierząt

Postawą oficjalnego systemu oceny użytkowości mlecznej musi być łatwo identyfikowalny i niepowtarzalny numer identyfikacyjny (ID) zwierzęcia. Zaleca się, żaby stosowany był jeden schemat dla całego kraju. Identyfikacja zwierząt musi być również prowadzona zgodnie z regulacjami krajowymi i międzynarodowymi (np. w krajach UE w odniesieniu do bydła Rozporządzenie Rady 1761/2000) oraz odpowiednimi częściami aktualnie obowiązujących Wytycznych ICAR. Zwierzę musi być oznakowane za pomocą zatwierdzonych przez ICAR urządzeń lub systemów identyfikacyjnych. Jeśli nr identyfikacyjny importowanych zwierząt jest zmieniony, musi być utrzymywane powiązanie z oryginalnym numerem identyfikacyjnym. Numery krów wykorzystywane do zarządzania stadem mogą być wykorzystywane obok oficjalnego numeru identyfikacyjnego.

6.2.2 Numer identyfikacyjny stada

Dla każdego stada objętego oceną użytkowości mlecznej musi zostać przydzielony niepowtarzalny, niezmienny numer identyfikacyjny.

6.2.3 Elektroniczne kolczyki i bolusy

Do elektronicznej identyfikacji krów objętych oceną użytkowości mlecznej mogą być wykorzystywane zarówno oficjalne urządzenia RFID (*radio frequency animal identification*) jak również transpondery RFID służące do zarządzania stadem. W tym drugim przypadku, numery identyfikacyjne stosowane do celów zarządzania muszą być powiązane z oficjalnym numerem identyfikacyjnym zarówno na poziomie stada jak i centralnej bazy danych. Gdy stosowane są urządzenia elektroniczne, czytnik elektroniczny umożliwia połączenie numeru identyfikacyjnego krowy z odpowiednimi danymi dotyczącymi mleka i próbki.

6.2.4 Identyfikacja fiolki z próbką

Próbka, masa udojonego mleka i numer identyfikacyjny krowy muszą być powiązane z konkretnym udojem.

Fiolki mogą być identyfikowane poprzez:

- a. Umieszczenie fiolki w stojaku.
- b. Numer identyfikacyjny krowy lub próbki zapisany na fiolce.
- c. Kod kreskowy fiolki z wydrukowanym numerem krowy.
- d. Kod kreskowy fiolki z numerem identyfikacyjnym krowy zapisanym podczas doju.
- e. RFID fiolki z numerem krowy zapisanym podczas udoju.

6.2.4.1 Identyfikacja próbki bez sprzętu elektronicznego

Próbki są identyfikowane zgodnie z ich umieszczeniem w stojaku na próbki. Dodatkowo, numery próbek lub krów mogą zapisane na fiolkach z zastosowaniem wodoodpornych markerów. Jeśli takie oznakowanie nie jest zrobione, musi być pewność i efektywny sposób identyfikowania próbki nr 1 (np. inny kolor) i kolejności innych próbek.

Każdy stojak na próbki musi być powiązany z listą próbek, na której dla każdej próbki podany jest numer identyfikacyjny krowy. Każda skrzynka do transportu również musi mieć odpowiedni identyfikator stada i najlepiej gdyby była podana data pobrania próbek.

6.2.4.2 Fiolki z kodem kreskowym

Próbki są identyfikowane zgodnie z kodem kreskowym umieszczonym na etykiecie fiolki.

Jeśli etykieta zawiera numer identyfikacyjny krowy i/lub stada, do zarejestrowania nie jest potrzebny sprzęt elektroniczny. Próbki mogą być wysłane do laboratorium bez towarzyszącej listy próbek lub oznaczenia numeru stada na skrzynce.

Jeśli etykieta zawiera losowe numery identyfikacyjne próbek, w gospodarstwie musi zostać powiązany z nim numer identyfikacyjny krowy. Jest to dokonywane przy pomocy czytnika kodów kreskowych i programów komputerowych, umożliwiających to powiązanie.

6.2.4.3 Fiolki z RFID

Próbki są identyfikowane zgodnie z chipem RFID umieszczonym w fiolce. System wymaga zastosowania czytnika RFID i specyficznego oprogramowania komputerowego tworzącego pliki,

w których numery identyfikacyjne krowy i fiołki są łączone.

6.2.4.4 Systemy automatycznego pobierania próbek

Dla systemów doju automatycznego (AMS) ICAR zatwierdza automaty do pobierania próbek, które muszą zostać zastosowane. Identyfikacja próbek w tych systemach może być oparta na umieszczeniu próbek, kodzie kreskowym lub RFID. Plik z odpowiadającymi numerami krów znajduje się w programie zarządzającym systemem doju. Przekazywanie danych z robota mlecznego do organizacji prowadzącej ocenę użyteczności mlecznej wykonywane jest przy zastosowaniu specjalnego oprogramowania i przez specjalny interfejs.

6.2.4.5 Identyfikacja próbek w laboratorium

W celu zapewnienia bezstronności i lepszej jakości zaleca się, aby próbki były identyfikowane bez numeru identyfikacyjnego krowy i przesyłane anonimowo do laboratorium, a następnie wyniki analizy zostały połączone w centrum przetwarzania danych.

6.2.5 Powiązanie próbki z udojem oraz wydajnością 24 h

6.2.5.1 Próbką i masa mleka z tego samego udoju

Idealna jest sytuacja gdy próbka i masa mleka reprezentują ten sam udój. Taka sytuacja, bez dalszych korekt, występuje w programach pobierania próbek P, E, T oraz C. Przy schemacie pobierania próbek M jest to również możliwe, jeśli nie brane są pod uwagę dodatkowe masy mleka. (patrz punkt 6.4 Metody Oceny na stronie 14 dla opisów metod)

6.2.5.2 Próbką z jednego udoju, masa mleka z dwóch

Schemat pobierania próbek Z w większości przypadków łączy 24ro godzinną wydajność z pobraniem próbki z jednego udoju. Skorygowane wyniki analiz są rutynowo powiązane z wydajnością 24ro godzinną.

6.2.5.3 Próbką z jednego udoju, masa mleka z dwóch lub większej liczby, poprawiane na odstępy między udojami

W tym przypadku 24ro godzinna wydajność jest również łączona z próbką pobraną z jednego udoju, ale 24ro godzinna wydajność jest uzyskana poprzez korektę zarejestrowanych udojów odpowiednio do długości odstępu od poprzedniego udoju. Na przykład, jeśli krowa produkuje

20 kg mleka podczas dwóch udojów a okres poprzedzający udoje wynosi łącznie 20 godzin, to jej 24ro godzinna wydajność jest obliczana jako $20 \text{ kg} * (24 \text{ h} / 20 \text{ h}) = 24 \text{ kg}$. Skorygowane wyniki analiz są dołączane do tej 24ro godzinnej wydajności.

6.2.5.4 Próbka z jednego udoju lub dnia, masy mleka z kilku dni

Przy wykorzystywaniu stacjonarnych mlekometrów możliwe jest wykorzystywanie produkcji mleka z kilku dni. Daje to lepszą dokładność obliczeń wydajności mleka; największą dokładność z niepoprawianych mas mleka osiąga się stosując średnią z czterech dni. Problemem jest to, że wyniki oceny próbek przestają być powiązane z wydajnością mleka i następuje strata dokładności wydajności tłuszczu i białka. W sytuacji idealnej, tłuszcz i białko powinny być powiązane z dniem oceny nawet w systemach wykorzystujących roboty.

W tym przypadku występują trzy opcje powiązania próbek z wydajnością 24ro godzinną:

- a. Masa mleka jest szacowana z dłuższego okresu pomiaru, ale dla szacowania wydajności tłuszczu i białka wykorzystywana jest tylko wydajność mleka w dniu pobierania próbki.
- b. Informacje tylko z dnia oceny dla szacowania składników mleka i wydajności mleka.
- c. Kombinacja wydajności mleka z wielu dni ze składem z pobranej próbki. Patrz procedury ICAR dla wykorzystania danych z więcej niż jednego dnia (Lazenby et al., 2002), szacowanie wydajności tłuszczu i białka (Galesloot and Peeters , 2000).

Dane dot. wyników analiz są łączone z ilością udojonego mleka w laboratorium lub w centrum przetwarzania danych i musi być znana data przeprowadzenia analiz.

6.3 Rejestrowane cechy

W oficjalnej ocenie użytkowości mlecznej muszą być zarejestrowane następujące dane, jeśli tylko są dostępne:

- a. Identyfikacja każdej krowy w stadzie, nawet jeśli pozostaje w stadzie bardzo krótko.
- b. Data urodzenia, płeć, rasa i rodzice każdego zwierzęcia, jeśli są znane.
- c. Wszystkie krycia oraz płukania i transfer zarodków: data, biorczyni, buhaj, matka zarodka.
- d. Wszystkie upadki i przeniesienia zwierząt między gospodarstwami i właścicielami.
- e. Daty i miejsca próbnych udojów.
- f. Wydajności mleka każdej krowy i daty oceny.
- g. Zawartość tłuszczu w mleku każdej krowy i data pobrania próbki.

Zaleca się rejestrowanie także następujących informacji:

- a. Zawartość białka w mleku każdej krowy i data pobrania próbki.
- b. Liczba komórek somatycznych w mleku każdej krowy i data pobrania próbki.
- c. Inne wyniki uzyskane z analizy mleka.
- d. Czas trwania doju i szybkość oddawania mleka, tam gdzie jest to możliwe.
- e. Liczba udojów w trakcie trwania oceny.
- f. Metody oceny i odpowiednie symbole zastosowane do zapisu.
- g. Informacje na temat krowy w okresie hodowli.

6.4 Metody oceny

Zapis określający metodę oceny stada składa się z pięciu różnych symboli dla następujących elementów:

- a. Odpowiedzialność za praktyczne przeprowadzenie oceny.
- b. Metody pobierania próbek.
- c. Odstępu czasu między poszczególnymi ocenami.
- d. Odstępu czasu między pobieraniem próbek (jeśli jest inny niż ten powyżej)
- e. Liczby dojów w ciągu dnia (zwłaszcza wszelkie odstępstwa od 2x doju).

Powinny być stosowane symbole z tabeli 2

Tabela 2. Symbole schematów oceny mlecznej

Odpowiedzialność za przeprowadzenie	Schemat pobierania próbek	Częstotliwość prowadzenia oceny	Częstotliwość pobierania próbek	Liczba dojów w ciągu dnia
A	P	1	1	1 x
B	E	2	2	2 x
C	Z	3	3	3 x
	T	4	4	4 x
	M	5	5	R x
	itd.	itd.	itd.	1.4x
				S x

Dla przykładu: Metoda jest określona jako CP36,2x, co oznacza że ocena / pobieranie próbek są dokonywane częściowo przez właściciela (rolnika) a częściowo przez technika z organizacji

prowadzącej ocenę użytkowości mlecznej, gdzie ocena wydajności jest prowadzona co 3 tygodnie, gdzie próbki pobierane są co 6 tygodni a liczba dojów w ciągu dnia wynosi 2. Jeśli stosowany jest krajowy system oznaczania metody, powinna istnieć możliwość jego transferu na nomenklaturę ICAR.

Metodą referencyjną oceny użytkowości mlecznej jest prowadzenie jej przez reprezentanta organizacji prowadzącej ocenę, dokonującego pomiaru i pobierania próbek co cztery tygodnie, stosując proporcjonalne pobieranie próbek i gdy stado jest dojone dwa razy w ciągu dnia (AP44,2x).

Prowadzenie oceny w sposób inny niż metoda referencyjną musi zostać wskazane przy zastosowaniu odpowiednich symboli.

W następnych punktach symbole te są wyjaśniane:

6.4.1 Odpowiedzialność za przeprowadzanie oceny

Symbol ten wskazuje kto jest odpowiedzialny za pomiar wydajności mleka i za pobieranie próbek w stadzie.

- a. Przedstawiciel organizacji prowadzącej ocenę (Metoda A; patrz [część 1.3](#))
- b. Rolnik lub jego/jej reprezentant (Metoda B; patrz [część 1.3](#))
- c. Odpowiedzialność mieszana (Metoda C; patrz [część 1.3](#))

6.4.2 Standardy ICAR dla systemów pobierania próbek

6.4.2.1 Proporcjonalne pobieranie próbek (P)

Próbki są pobierane i mleko jest ważone podczas każdego doju w dniu oceny. Objętość pobranej próbki koresponduje z wydajnością mleka podczas każdego udoju. Osiąga się to przez zastosowanie pipety pobierając taką samą ilość mleka podczas każdego udoju lub przy wykorzystaniu specjalnie zaprojektowanego urządzenia, które zapewnia proporcjonalne pobieranie próbek w celu utworzenia jednej, mieszanej próbki. Jest to domyślny system pobierania próbek, który nie wymaga korekty wyników analizy, wszystkie inne systemy należy zgłosić.

6.4.2.2 Pobieranie próbek równej wielkości (E)

Próbki i pomiar ilości mleka są zbierane w trakcie próbnego doju podczas każdego udoju. Objętość próbki jest mierzona, aby była jednakowa podczas każdego udoju i próbki są następnie zmieszane

do jednej próbki. Wyniki analiz dla tłuszczu powinny zostać skorygowane, jeśli jeden z odstępów między udojami jest mniejszy niż 10 lub większy niż 14 godzin.

6.4.2.3 Wielokrotne pobieranie próbek (M)

Próbki są pobierane z więcej niż jednego udoju podczas dnia oceny, podczas gdy pomiary mleka są dokonywane podczas każdego udoju lub przez kilka dni. Próbki z różnych udojów nie są mieszane ale są przechowywane w różnych fiolkach, tak że każda krowa ma co najmniej dwie próbki. Wyniki analiz muszą zostać skorygowane do odpowiedniej 24ro godzinnej wydajności tłuszczu i białka. Na przykład: krowa jest dojona 3x w ciągu 24 godzin i pobrane są 2 lub 3 próbki, przechowywane i różnych fiolkach.

6.4.2.4 Próbka pobierana z jednego udoju przy pomiarach mleka z więcej niż jednego udoju (Z)

Próbki są pobierane z jednego udoju w trakcie dnia oceny, podczas gdy pomiar mleka dokonywany jest podczas każdego udoju lub przez kilka dni. Wyniki analiz powinny zostać skorygowane (Delorenzo i Wiggans 1986 dla dojarni, Galesloot 2000 dla robotów)

6.4.2.5 Alternatywna/przemieniana ocena jednego udoju (T)

Próbki są pobierane i pomiary mleka są dokonywane podczas jednego udoju, na zmianę podczas udoju rannego i wieczornego. Pomiary mleka i wyniki analiz muszą zostać skorygowane (Delorenzo i Wiggans 1986 albo Liu 2000 albo inna metoda zatwierdzona przez ICAR).

6.4.2.6 Ocena prowadzona stale podczas jednego udoju (C)

Próbki są pobierane i pomiary mleka są dokonywane podczas jednego udoju, zawsze podczas udoju rannego lub podczas udoju wieczornego. Pomiary mleka i wyniki analiz muszą zostać skorygowane (Delorenzo i Wiggans 1986 albo inna metoda zatwierdzona przez ICAR).

6.4.2.7 Rejestracja wyników analiz in-line (I)

Nie są pobierane próbki mleka ale jego skład jest stale analizowany za pomocą stacjonarnego analizatora.

6.4.3 Standardy ICAR dla odstępów między oceną wydajności oraz między pobieraniem próbek.

Patrz tabela 3.

Tabela 3. Standardowe odstępy między ocenami i pobieraniem próbek

	Odstęp pomiędzy oceną lub pobieraniem prób (tygodnie)	Minimalna liczba ocen lub pobrań próbek w ciągu roku	Odstęp między ocenami lub pobieraniem próbek	
			Min	Max
Metoda referencyjna	1	44	4	10
	2	22	10	18
	3	15	16	26
	4	11	22	37
	5	9	32	46
	6	8	38	53
	7	7	44	60
	8	6	50	70
	9	5	55	75
	codziennie	310	1	3

6.4.4 Produkcja sezonowa i okresy zauszenia

Jeśli stado jest zauszane na pewien okres w roku, minimalna liczba ocen powinna być dostosowana proporcjonalnie do okresu produkcji

Minimalna liczba ocen stada powinna wynosić przynajmniej 85% normalnej liczby ocen.

6.4.5 Standardy ICAR dla liczby udojów w ciągu dnia

Tabela 4. Symbole dla liczby udojów w ciągu dnia

Liczba dojów w ciągu dnia	Symbol
Jeden na dzień doju	1 x
Dwa udoje	2 x
trzy udoje	3 x
cztery udoje	4 x
Stały udój (np. robot mleczny)	R x
Regularne dojenie, nie o tej same porze (np. 10 dojów w tygodniu) Wyrażone jako średnia liczba udojów na jeden dzień	1,4x
Zwierzęta są zarówno dojone jak i ssane (liczba dojów poprzedzona literą S)	S x

6.4.6 Zmiana metod oceny

Zaleca się aby został ustalony limit zmian metod oceny, np. normalnie zmiana metody jest możliwa tylko dwa razy do roku.

Zaleca się przechowywanie kodu metody oceny na poziomie zdarzenia, to jest dla każdego pojedynczego doju krowy przechowywanego w bazie danych. Metoda oceny dla skumulowanej wydajności wywodzi się z metod oceny podstawowych, pojedynczych udojów, a w takim przypadku stosuje się metodę oceny z największą częstotliwością wykorzystaną do obliczania łącznej wydajności.

6.5 Ocena

6.5.1 Autoryzacja zapisu

Zaleca się, żeby zawodowy technik prowadzący ocenę był przeszkolony i certyfikowany przed rozpoczęciem oceny prowadzonej samodzielnie. Idealnie byłoby, żeby takie szkolenie uwzględniało okres pracy nadzorowanej przez certyfikowanego technika. Tam gdzie występuje taki system certyfikowania, nie wolno prowadzić oceny bez zezwolenia.

Zaleca się również częste prowadzenie szkoleń techników oceny użyteczności mlecznej w zakresie nowych technologii i sprzętu, zagadnień dotyczących instrukcji bezpieczeństwa oraz jakości

danych.

W metodach oceny B i C, rolnicy lub ich pracownicy wykonujący ocenę w praktyce muszą być w stanie prawidłowo obsługiwać sprzęt rejestrujący (np. mlekometry, narzędzia do przechwytywania danych) i znać techniki prowadzenia oceny.

Zaleca się przeprowadzeniu testu potwierdzającego przez certyfikowaną agencję prowadzącą ocenę oraz przeprowadzanie częstych szkoleń.

6.5.2 Oceniane krowy

W ocenianym stadzie wszystkie produkujące mleko krowy muszą być ocenione w każdym dniu próbnego udoju. Akceptowalne powody brakujących danych są dyskutowane poniżej, w punkcie 6.6 „Brakujące wyniki i/lub nietypowe odstęp” na stronie 19.

Jednak jeśli krowa jest wyeliminowana z produkcji mleka na stałe, powinna być również wykluczona z oceny użytkowości mlecznej. Może to nastąpić poprzez przygotowanie jej do brakowania lub przez wykorzystywanie jej jako krowy mamki. W każdym przypadku musi być pewność, że krowa nigdy nie produkuje mleka do zbiornika na mleko znajdującego się w tym samym gospodarstwie.

6.5.3 Pomiary masy mleka

Masa mleka jest oceniana dla każdego udoju w okresie przeprowadzania oceny. Pomiar może być wykonany przy zastosowaniu każdego z urządzeń rejestrujących zatwierdzonych przez ICAR lub poprzez ważenie. Minimalna dokładność pomiaru wynosi 0,2 kg. Mlekometry z elektroniczną rejestracją danych są omawiane w punkcie 6.7 niniejszych wytycznych,

6.6 Brakujące wyniki i/lub nietypowe odstęp

Oceniana wydajność dzienna mleka i jego składników najlepiej jest oszacowana jeśli mleko jest ważone, próbki pobierane a wyniki rejestrowane w ciągu całego 24 godzinnego próbnego doju.

- a. Gdy normalnie stada są dobrane w odstępach takich, że próbny dój jest inny niż 24 godziny, wydajność powinna zostać skorygowana do odstępu 24ro godzinnego przy zastosowaniu następującej procedury (lub innych procedur zatwierdzonych przez ICAR):

Podzielić 24 przez odstęp a następnie pomnożyć przez wydajność. Na przykład:

- Dla odstępu 25 godzin $(24/25) \times 35 \text{ kg} = 33,6 \text{ kg}$
 - Dla odstępu 20 godzin $(24/20) \times 35 \text{ kg} = 42,0 \text{ kg}$
- b. Ocena jest zestawem dziennych wydajności dla próbnego udoju dla konkretnego zwierzęcia, jednej lub kilku z nich może brakować (brakujące wyniki).
- c. Brakujące wyniki mogą być spowodowane:
- Wartościami poza zakresem.
 - Chorobą.
 - Nieszczęśliwym wypadkiem.
 - Brakiem wyników analizy próbek.
- d. Należy podać liczbę oficjalnych i kompletnych ocen (mleka, tłuszczu i białka) w laktacji lub innych skumulowanych wydajności.
- e. Dozwolony zakres dziennych wartości oceny podany jest w tabeli 5.

Tabela 5 Dozwolony zakres dziennych wartości oceny

	mleko (kg)		tłuszcz %		białko %	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Główne rasy bydła mlecznego	3.0	99.9	1.5	9.0	1.0	7.0
Rasy bydła o dużej zawartości tłuszczu ^{1/}	3.0	99.9	2.0	12.0	1.0	9.0

^{1.} **Uwaga:** Rasy z większą wydajnością tłuszczu niż 5%

Poza tymi zakresami wartości dla dziennego próbnego udoju będą uważane za brakujące.

- f. Rzeczywiste dzienne wartości zarejestrowane dla zwierząt oznaczonych przez rolnika jako chore, ranne lub poddawane leczeniu muszą być użyte do obliczania danych dotyczących laktacji, chyba że wydajność mleka jest niższa niż 50% wcześniejszej wydajności mleka lub mniejsza niż 60% przewidywanej wydajności. W takim przypadku cały zestaw wartości dziennych próbnych udojów może być uznany jako brakujący.
- g. Oszacowania brakujących wartości dziennej oceny można obliczyć za pomocą procedur interpolacyjnych lub bardziej skomplikowanych procedur zatwierdzonych przez ICAR.

6.7 Wykorzystanie danych zgromadzonych za pomocą mlekometrów

Niniejszy podrozdział uwzględnia pliki danych wyprodukowane przez mlekometry w konwencjonalnych lub automatycznych systemach udojowych.

Do celów oficjalnej oceny użytkowości mlecznej, plik danych otrzymany z elektronicznych mlekometrów musi zawierać następujące informacje:

- a. ID krowy
- b. Oznaczenie czasu doju
- c. Masę mleka
- d. Oznaczenie pobrania próbki do oznakowania doju, z którego pochodzi próbka

Może również zawierać:

- a. Identyfikator fiolki (jest to obowiązkowe przy metodzie M pobierania próbek)
- b. Czas trwania doju
- c. Szybkość oddawania mleka
- d. Niekompletny udój przy automatycznych systemach doju
- e. Inne istotne dane zmierzone lub zgłaszane przez urządzenie

Dane muszą być uzyskane poprzez bezpośredni pomiar, unikając wszelkich zmian. Obliczanie 24-godzinnej wydajności jest dokonywane przez Organizację Oceny Użytkowości Mlecznej a nie przez oprogramowanie urządzeń do doju. Ma to na celu zagwarantowanie jednolitej metody obliczenia dla różnych marek urządzeń i oprogramowania.

6.8 W pełni zautomatyzowany system oceny

Niniejszy podrozdział uwzględnia systemy, w których masa mleka, jakość mleka lub inne cechy krów są monitorowane stale i automatycznie. Może być to wykonywane zarówno w automatycznych, jak i ręcznie obsługiwanych systemach doju.

Wykorzystanie danych z w pełni zautomatyzowanych systemów wymaga aby:

- a. Identyfikacja zwierząt była automatyczna i niezawodna. Szczegółowe informacje można znaleźć w części Wytucznych dot. identyfikacji zwierząt. Transpondery stosowane w gospodarstwie mogą być również używane do automatycznej identyfikacji, jeśli są powiązane z oficjalną identyfikacją krów przez oprogramowanie wykorzystywane w gospodarstwie.
- b. Jeśli informacje o masach mleka są zbierane automatycznie, stosowany mlekometr musi być zatwierdzony ICAR i należyce przetestowany zgodnie ze standardami przedstawionymi w części 11 Wytucznych.

- c. W przypadku analizy składników mleka, stosowane urządzenia muszą spełniać standardy ICAR mające na celu zapewnienie dokładności. Szczegółowe informacje zawierają części 12 i 13 Wytycznych.
- d. W przypadku innych cech dane mogą być wykorzystane, jeśli są porównywalne z podobnymi danymi z innych gospodarstw i / lub urządzeń rejestrujących.

W przypadku korzystania z danych pochodzących z w pełni zautomatyzowanych systemów rejestrowania danych, metoda zapisu musi określać:

- a. Kto wyodrębnia dane z systemu automatycznego i pobiera próbki (metoda A bez zaangażowania rolników, w innych przypadkach B).
- b. Odstęp w ocenie w tygodniach.
- c. Długość okresu pomiaru w dniach.
- d. Schemat pobierania próbek (Z = jedna próbka, M = wiele próbek, I = analizy in-line).
- e. Schemat doju (2x, 3x, Rx).

Najważniejsze powiązania z innymi częściami Wytycznych:

- a. [Część 10](#): Testowanie i certyfikowanie urządzeń używanych w identyfikacji zwierząt
- b. [Część 12](#): Wytyczne dot. zapewnienia jakości w laboratorium oceny mleka na potrzeby oceny użytkowości
- c. [Część 13](#): Wytyczne dotyczące analizy mleka on-line

7 Próbki

7.1 Próbka reprezentatywna

Próbka mleka musi reprezentować pełny udój z nią związany. Osiąga się to przez dokładne zmieszanie mleka lub wlewanie go do innego naczynia tuż przed pobraniem próbki.

Schemat pobierania próbek P wymaga użycia pipety do przygotowywania próbki proporcjonalnej z różnych udojów.

Przy planie pobierania próbek E zaleca się użycie chochelki pomiarowej, aby mieć pewność, że próbki są rzeczywiście równe.

Bezpośrednio po pobieraniu próbek fiolki muszą być zakonserwowane, zamknięte, wstrząśnięte

i oznakowane. Próbkę należy przechowywać w chłodnym i ciemnym miejscu.

7.2 Transport

Próbki należy przetransportować do laboratorium w celu przeprowadzenia analiz jak najszybciej po pobraniu.

Próbki muszą być zapakowane do transportu i utrzymywane podczas transportu w sposób gwarantujący, że identyfikatory próbek nie zostaną naruszone ani pomieszane. Zaleca się również ochronę opakowań przed ingerencją z zewnątrz.

Materiał opakowaniowy musi być czysty, jednorazowy lub łatwy do wyczyszczenia.

Zaleca się aby temperatura próbek podczas transportu była niższa niż $+10^{\circ}\text{C}$.

8 Analizy próbek

Niniejsza część Wytycznych ICAR rozpatruje sposoby prowadzenia obserwacji w gospodarstwach rolnych oraz sposoby gromadzenia danych, analizowania i przekazywania raportów zwrotnych rolnikom. Stanowi integralną część z innymi częściami Wytycznych ICAR. Zapewnia, że próbki są analizowane w odpowiednim stopniu dokładności na potrzeby oceny użyteczności mlecznej, przewidywania wartości hodowlanej oraz innych obszarów zastosowań. Członkowie ICAR działają w różnych sytuacjach, począwszy od miejsc z niemal w pełni zautomatyzowanymi systemami oceny do obszarów bez dróg i energii elektrycznej. W związku z tym wytyczne wymagają wyłącznie standardów, które mogą być przestrzegane, niezależnie od sytuacji produkcyjnych i zalecać bardziej zaawansowane opcje, tam gdzie jest to możliwe i konieczne. Zgodnie z wytycznymi niektóre praktyki mogą być niedozwolone, podczas gdy inne praktyki są tolerowane, ale nie są zalecane.

Najważniejsze powiązania z innymi częściami Wytycznych::

- a. [Część 8](#): Definicje i transfer danych
- b. [Część 12](#): Wytyczne dot. zapewnienia jakości w laboratorium oceny mleka na potrzeby oceny użyteczności
- c. [Część 13](#): Wytyczne dotyczące analizy mleka in-line

9 Obliczenia wydajności

Rozdział ten uwzględnia 24ro godzinną oraz skumulowaną wydajność mleka, tłuszczu, białka i komórek somatycznych. Opisuje także procedurę akceptowania nowych metod, niewspomnianych wcześniej w niniejszych wytycznych.

Podstawowy wymóg dla wszystkich metod obliczania jest taki, że zaokrąglanie może mieć miejsce na ostatnim etapie obliczeń.

9.1 Okres trwania laktacji

9.1.1 Okres laktacji rozpoczyna się gdy

- a. Krowa się wycieli, lub
- b. W przypadku braku daty wycielenia, w jak najlepiej oszacowanym dniu rozpoczęcia produkcji mleka .

(Prawidłowe) wycielenie jest zdefiniowane jako poród, który odbył się:

- a. Po środkowym okresie długości ciąży, jeśli pokrycie zostało zarejestrowane, lub,
- b. Jeśli pokrycie nie było zarejestrowane, poród, który odbył się po przynajmniej 75% okresie normalnej długości ciąży od poprzedniego zarejestrowanego wycielenia.

Każdy poród, który znajduje się poza powyższą definicją, jest rejestrowany jako poronienie i nie rozpoczyna nowego okresu laktacji.

Dla krów ras mlecznych jako normalną długość ciąży uważa się za 280 dni, chyba że dostępne są bardziej szczegółowe informacje dot. poszczególnych ras.

Jeśli pierwsza ocena użyteczności zostanie wykonana w dniu wycielenia lub w ciągu pierwszych 4 dni po wycieleniu, wydajność mleka i jego zawartość podczas pierwszej oceny nie powinny być rejestrowane jako zapisy oficjalnej laktacji, zwłaszcza przy automatycznych systemach doju (AMS) gdy rejestrowane są dane z kilku dni.

9.1.2 Okres laktacji uznaje się za zakończony

- a. W dniu, w którym ten okres laktacji został zakończony zapisem przez organizację członkowską zgodnie z Wytycznymi ICAR lub

W dniu, w którym krowa przestała dawać mleko (jest zasuszona) lub

W dniu gdy krowa daje mniej niż 3,0 kg mleka/dzień lub mniej niż 1,0 kg/udój (poza zarejestrowanymi przypadkami choroby).

- b. Jeśli powszechną jest praktyką niezapisywania dnia zasuszenia, za datę zasuszenia może być uznany środkowy dzień między ostatnim próbnym udojem gdy krowa była dojona a dniem próbnego udoju gdy krowa po raz pierwszy była uznana za zasuszoną.

Okres laktacji kończy się w zależności od tego, która data a. lub b. z opisanych powyżej wystąpi wcześniej.

- c. Krowy mogą być rejestrowane jako nieobecne lub chore w dniu oceny, bez zdarzenia określającego zakończenie okresu laktacji.

9.2 Okres produkcji

W przypadku, gdy zapisy dot. wydajności są obliczane na podstawie okresu produkcji, zazwyczaj roku, zapis powinien być wyrażony jako "zapis okresu produkcji" (*production period record* - symbol PP)

Okres produkcji rozpoczyna się następnego dnia po zakończeniu poprzedniego okresu produkcji i kończy zgodnie z długością (w dniach) okresu produkcji.

9.3 Dodatkowe uwagi

W przypadku każdej metody ICAR odstęp między dwoma kolejnymi ocenami musi rutynowo spełniać wartość dopuszczalnego zakresu na poziomie stada.

Jeśli pierwsza ocena nastąpi w ciągu 14 dni od wycielenia, wtedy podczas obliczania skumulowanej oceny nie jest wymagana korekta pierwszej zarejestrowanej wartości. Jeśli pierwsza ocena ma miejsce między 15 a 95 dniem od wycielenia, wtedy można zastosować procedurę dostosowawczą.

Jeśli 305 dzień laktacji przypada przed ostatnią oceną, metoda interpolacji powinna być również wykorzystana do obliczania wydajności w ostatnim okresie laktacji.

9.4 Standardowe metody obliczania wydajności 24-godzinnej z dojów AM / PM (rano/wieczór)

Metody zatwierdzone przez ICAR są przedstawione [Procedurze 1 do Części 2](#). Zawierają:

- a. Metody obliczania dziennych wydajności z dojów AM / PM:
 - Method of Delorenzo and Wiggans (1986)
 - Method of Liu et al. (2000)
- b. Metody szacowania 24 wydajności z systemów doju automatycznego (AMS)
 - wykorzystując dane z więcej niż jednego dnia (Lazenby et al., 2002)
 - wykorzystując dane z jednego dnia (Bouloc et al., 2002)
 - szacowanie wydajności tłuszczu i białka (Galesloot and Peeters, 2000)
 - Okres pobierania próbek (Hand et al., 2004; Bouloc et al., 2004)
- c. Standardowe metody szacowania wydajności 24h z mlekometrów stacjonarnych
 - szacowanie z 24ro godzinnej wydajności mleka
 - szacowanie 24h wydajności wykorzystując dane z więcej niż jednego dnia (Hand et al., 2006)
 - szacowanie 24h wydajności tłuszczu i białka

9.5 Standardowe metody obliczania wydajności skumulowanej

Zatwierdzone przez ICAR metody są przedstawione w [Procedurze 2 do Części 2](#). Zawierają:

- a. Metodę uwzględniającą odstępy pomiędzy próbami (*Test Interval Method* - TIM) (Sargent, 1968)
- b. Interpolację z wykorzystaniem standardowych krzywych laktacji (*Interpolation using Standard Lactation Curves* - ISLC) (Wilmlink, 1987)
- c. Najlepsze oszacowanie (*Best prediction*) (VanRaden, 1997)
- d. Procedura wielo cechowa (*Multiple-Trait Procedure* - MTP) (Schaeffer and Jamrozik, 1996)

9.6 Procedura zatwierdzania nowych metod

- a. Wszystkie strony zainteresowane uzyskaniem zgody na jakąkolwiek nową metodę obliczania wydajności skumulowanej będą zawiadamiać Sekretariat ICAR i przedstawić krótki opis proponowanej metody.
- b. Grupa Robocza ICAR ds. Oceny Użytkowości Mlecznej Bydła Mlecznego rozpatrzy wniosek i zaleci jego tymczasowe zatwierdzenie lub odrzucenie.

- c. Jeśli wniosek zostanie zaakceptowany, przygotowany zostanie szczegółowy raport zawierający szczegóły statystyczne, odniesienia naukowe i inne istotne dane.
- d. Następnym krokiem będzie omówienie tych szczegółów, ostateczne zatwierdzenie lub odrzucenie metody, ewentualne zatwierdzenie przez Walne Zgromadzenie i publikacja w Wytycznych.

10 Raporty

Niniejszy podrozdział obejmuje raporty, pliki danych, statystyki i obliczone kluczowe dane dostarczane rolnikom do celów prowadzenia hodowli i zarządzania.

Zaleca się, aby rolnicy otrzymywali raporty po każdej przeprowadzonej ocenie oraz na koniec roku oceny lub innego dłuższego okresu oceny. Raporty te powinny zawierać dane dotyczące zarówno poziomu krowy jak i poziomu stada. W większych stadach wskazane jest również przedstawianie wyników dla grup technologicznych lub grup krów w obrębie stada wybranych w inny sposób. Sprawozdania mogą być przekazywane na papierze, za pośrednictwem stron internetowych i / lub w formie plików danych albo raportów elektronicznych.

W przypadku gdy rozpowszechniane są pliki danych lub istnieje bezpośredni dostęp do wyników w bazie danych, należy zwrócić uwagę, żeby własność danych była jasno zdefiniowana. Obejmuje to również określenie, kto ma dostęp do danych i jak ten dostęp może być autoryzowany.

Członkom ICAR zaleca się przygotowywanie rocznych statystyk w rozsądnym terminie po zamknięciu roku oceny. Minimalne wymogi dotyczące danych są takie, jak określono w bazie danych ICAR on-line dot. rocznych wyników bydła mlecznego

Tabela 6. Przykłady kluczowych danych liczbowych dla stada do wykorzystania przez rolników i innych użytkowników.

Kluczowa liczba	Wyjaśnienie
Przeciętna, krocząca wydajność 12-to miesięczna	Suma wyprodukowanego mleka, tłuszczu i białka w okresie 365 (366) dni poprzedzających próbny udój, podzielona przez przeciętną liczbę krów w tym samym okresie
Przeciętna wydajność 305 dniowa	Suma mleka, tłuszczu i białka wyprodukowanego w ciągu 305 dni laktacji zakończonej w okresie sprawozdawczym, podzielona przez liczbę zakończonych 305 dniowych laktacji
Przeciętna 305 dniowa wydajność w określonym okresie czasu	Suma mleka, tłuszczu i białka wyprodukowanego w ciągu 305 dni laktacji w okresie sprawozdawczym, podzielona przez liczbę krów z 305 dniową laktacją w okresie sprawozdawczym
Średnia roczna wydajność	Suma mleka, tłuszczu i białka wyprodukowanego w roku oceny, niezależnie od ich długości, podzielona przez przeciętną liczbę krów w tym samym roku oceny.
Średni odstęp międzywycieleniowy	Średni odstęp poprzedzający wszystkie drugie i kolejne wycielenia w okresie sprawozdawczym
Przeciętna zawartość tłuszczu, białka i laktozy w mleku	Suma wydajności tłuszczu, białka i laktozy podzielona przez sumę wydajności mleka, zazwyczaj wyrażona z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku
Przeciętna wydajność laktacyjna	Suma mleka, tłuszczu i białka wyprodukowanego w trakcie laktacji zakończonych w okresie sprawozdawczym, niezależnie od ich długości, podzielona przez liczbę zakończonych laktacji
Przeciętna wydajność laktacyjna w określonym okresie czasu	Suma mleka, tłuszczu i białka wyprodukowanego w okresie sprawozdawczym, niezależnie od ich długości, podzielona przez przeciętną liczbę krów w okresie sprawozdawczym
Przeciętna liczba krów	Przeciętna liczba krów w stadzie (lub grupie) na dany dzień w okresie sprawozdawczym. Zwykle wyrażana z dokładnością jednego miejsca po przecinku.
Przeciętna liczba komórek somatycznych	Liczba komórek poszczególnych krów ważona przez poszczególne wydajności mleka
Dzienna wydajność mleka, tłuszczu i białka	<ol style="list-style-type: none"> 1) Suma dziennej wydajności mleka, tłuszczu i białka podzielona przez liczbę krów lub 2) Suma dziennej wydajności mleka, tłuszczu i białka podzielona przez liczbę dojonych krów
Mleko skorygowane na energię (Energy Corrected Milk - ECM)	<p>Obliczone zgodnie z krajowym standardem. Przykład z krajów skandynawskich:</p> $ECM = (\text{wydajność tłuszczu, kg} * 38.3 + \text{wydajność białka, kg} * 24.2 + \text{wydajność mleka, kg} * 0.7832) / 3,14$ <p>lub, jeśli analizowana była laktoza</p> $ECM = (\text{wydajność tłuszczu, kg} * 38.3 + \text{wydajność białka, kg} * 24.2 + \text{wydajność laktozy} * 16.54 + \text{wydajność białka, kg} * 0.0207) / 3,14$ <p>Ze składników wyrażonych w %:</p> $ECM = [(\text{zawartość tłuszczu, \%} * 383 + \text{zawartość białka, \%} * 242 + 783.2) / 3140] * \text{wydajność mleka, kg}$ <p>lub, jeśli analizowana była laktoza</p> $ECM = [(\text{zawartość tłuszczu, \%} * 383 + \text{zawartość białka, \%} * 242 + \text{zawartość laktozy, \%} * 165.4 + 20.7) / 3140] * \text{wydajność mleka, kg}$
Liczba laktacji	Całkowita liczba zakończonych laktacji w stadzie (lub grupie) w okresie sprawozdawczym.
Okres sprawozdawczy	Okres przedstawiony w danym raporcie. Najczęściej wybierane są następujące opcje: jeden dzień, jeden odstęp między ocenami, laktacja, cykl kolejnych 365 dni, rok oceny lub rok kalendarzowy, a także okres życia krów

11 Decyzje

W wyniku procesu oceny i raportów przygotowanych na podstawie jej wyników można podejmować decyzje dotyczące jednego lub kilku z poniższych zagadnień:

11.1 O znaczeniu krótkoterminowym: codzienne decyzje dotyczące zarządzania podejmowane w gospodarstwach rolnych

- a. Decyzje dotyczące jakości mleka zbiorczego.
- b. Decyzje żywieniowe – dzienna dieta oparta na wynikach indywidualnych lub grup.
- c. Decyzje dotyczące zarządzania pastwiskowego.
- d. Decyzje dotyczące grupowania – umieszczanie krów w różnych grupach produkcyjnych lub żywieniowych.
- e. Decyzje dotyczące brakowania – decyzje na temat sprzedaży lub uboju bydła.
- f. Decyzje dotyczące kojarzeń.
- g. Decyzje dotyczące programów certyfikowania mleka i przetworów mlecznych.
- h. Decyzje oparte na przepływie danych z organizacji oceny użytkowości mlecznej do gospodarstw i odwrotnie.

11.2 O znaczeniu średniookresowym

Decyzje rolników bazujące na usługach doradców, lekarzy weterynarii, niezależnych ekspertów i innych usługach.

Decyzje dotyczące planowania produkcji w gospodarstwach (rozwój stad).

11.3 O znaczeniu długookresowym

Program hodowlany i decyzje selekcyjne - partnerzy hodowlani poinformowani o ocenie genetycznej ([Część 9](#)) w oparciu o wyniki oceny użytkowości mlecznej.

Decyzje oparte na działalności ksiąg hodowlanych i stowarzyszeń hodowców oraz podejmowanie decyzji dotyczących działań gospodarczych związanych z hodowlą zwierząt, tzn. w niektórych krajach dane z oceny użytkowości mlecznej mleka są wymagane w handlu międzynarodowym zwierzętami hodowanymi.

11.4 Decyzje strategiczne

Programy badawcze dotyczące zarządzania, oceny i hodowli.

Decyzje polityczne na szczeblu rządowym o ewentualnych subsydiach dla hodowli bydła mlecznego oraz wdrażanie mierników zgodnie z polityką rolną.

Najważniejsze powiązanie z innymi częściami Wytycznych dotyczy [Części 9](#): Standardowe metody ICAR dla wyceny genetycznej.

12 Kontrola jakości / Kontrola wiarygodności

Niniejsza część wraz z innymi częściami Wytycznych gwarantują, że dane pochodzące od poszczególnych zwierząt są powiązane z odpowiednimi fenotypami, informacjami o genomie i środowisku z wymaganą dokładnością i przy wykorzystaniu najlepszych metod. Istnieje jednak rozróżnienie pomiędzy dokładnością wymaganą do celów oficjalnej oceny użytkowości mlecznej i szacowania wartości hodowlanej a innymi istotnymi wynikami urzędowymi a także dla danych wykorzystywanych do celów zarządzania.

12.1 Porównanie z mlekiem zbiorczym

Zaleca się, aby w praktyce porównywać dane z oceny użytkowości mlecznej z dostawami do mleczarni oraz mlekiem w zbiorczym w tanku. Można to robić w dniu oceny lub przez dłuższy okres czasu. Obliczenia są wykonywane w następujący sposób:

- a. Wskaźnik porównawczy = $\frac{\text{Suma ocenionej wydajności mleka, kg}}{\text{Suma mleka wyprodukowanego, kg}}$
Porównanie to stosuje się, gdy istnieje wiarygodne oszacowanie wykorzystania mleka w gospodarstwie
- b. Szybki wskaźnik porównawczy = $\frac{\text{Suma wydajności mleka w ocenie, kg}}{\text{Suma mleka dostarczonego do mleczarni, kg}}$
To porównanie stosuje się, gdy nie jest szacowane wykorzystanie się mleka w gospodarstwie
- c. Porównanie składu = $\frac{\text{Przeciętny oceniony tłuszczu-}}{\text{przeciętny tłuszcz w mleku zbiorczym}}$
- d. Wskaźnik porównawczy dla tłuszczu = $\frac{\text{Suma ocenionej wydajności kg}}{\text{Suma wyprodukowanego tłuszczu, kg}}$
- e. $\text{Suma ocenionej wydajności mleka, kg} = \Sigma(\text{indywidualnej wydajności mleka, kg})$

- f. Suma mleka dostarczonego, kg = Suma mleka dostarczonego, litry * gęstość mleka kg/litr
- g. Suma mleka wyprodukowanego, kg = (Suma mleka dostarczonego do mleczarni, litry + Mleko wykorzystane lub odrzucone w gospodarstwie, litry) * gęstość mleka kg/litr
- h. Suma produkcji tłuszczu, kg = Suma mleka wyprodukowanego, kg x (% zawartość tłuszczu w mleku zbiorczym /100)
- i. Oceniony przeciętny tłuszcz = $\frac{\sum[\text{indywidualna wydajność mleka, kg} \times (\text{indywidualna \% zawartość tłuszczu} /100)]}{\sum (\text{Indywidualna wydajność mleka, kg})}$

Zalecany dopuszczalny zakres wskaźników porównawczych wynosi 0,95 - 1,05, a dla szybkich wskaźników porównawczych 0,90-1,00, przy uwzględnieniu wielkości stada.

12.2 Porównanie danych z mlekiem zbiorczym z jednego dnia

Wydajność mleka i wydajność lub zawartość tłuszczu są porównywane w dniu oceny. Porównanie zawartości jest możliwe w sposób rutynowy w przypadku, gdy próbka pobierana jest dla każdej dostawy lub pobierana z tanku z mlekiem zbiorczym (zob. pkt 12.1 w jaki sposób wykonane jest porównanie).

12.3 Porównanie danych z mlekiem zbiorczym przez dłuższy okres czasu

Wydajność mleka i wydajność lub zawartość tłuszczu są porównywane w dłuższym okresie, np. 4 miesiące lub 12 miesięcy. Ta opcja wymaga rutynowej procedury uzyskiwania odpowiednich danych z mleczarni lub od nabywców mleka. W stosownych przypadkach można uwzględnić wykorzystanie mleka w gospodarstwach rolnych.

12.4 Próbkę mleka zbiorczego

Próbki ze zbiorników mogą być wykorzystane do weryfikacji wyników analizy zawartości mleka uzyskanych w ocenie użyteczności mlecznej. Próbkę jest pobierana z dobrze wymieszanego mleka zbiorczego w dniu oceny. Musi reprezentować mleko w całym 24-ro godzinnym okresie. Zawartość tłuszczu i białka w mleku zbiorczym porównuje się następnie ze średnią ważoną procentu tłuszczu i białka uzyskanego z oceny użyteczności mlecznej. Zwykle różnica między wartościami nie powinna przekraczać 5%

12.5 Ocena nadzorowana lub powtórzona (Superkontrola)

Superkontrola jest narzędziem służącym do sprawdzania, czy poszczególne oceny krów są wiarygodne. Opiera się ona na powtórzeniu oceny stada tak szybko, jak to możliwe po pierwotnej ocenie, a uzyskane wyniki są porównywane z pierwotną oceną. Obowiązkiem posiadaczy Certyfikatu Jakości ICAR jest prowadzenie regularnego nadzoru, niezależnie od zastosowanych metod oceny.

Zaleca się, aby superkontrola nastąpiła bezpośrednio po oryginalnej ocenie, ale z ważnego powodu można ją odłożyć na okres do 7 dni.

Rolnik i każdy inny pracownik wykonujący oryginalną ocenę nie może wiedzieć, że nastąpi superkontrola. Technik, który wykonuje superkontrolę nie powinien być tą samą osobą, która wykonała oryginalną ocenę.

Zwykle superkontrola odbywa się poprzez ocenę całego stada, przy zastosowaniu tego samego schematu pobierania próbek i metody oceny (lub metody referencyjnej), jak w poprzedniej ocenie. Gdy wielkość stada przekracza 200 krów, dozwolone jest również superkontrola wytypowanych lub losowo wybranych grup zwierząt w stadzie.

Wybór stad do superkontroli może być losowy lub oparty na preselekcji. Cechy tej preselekcji mogą uwzględniać wysoką wydajność, duży wzrost wydajności, obecność matek buhajów w stadzie oraz ogólne podejrzenia dotyczące prawidłowości wyników stada.

Porównywane cechy podczas superkontroli muszą uwzględniać mleko i tłuszcz. Zalecane jest także porównanie białka.

12.6 Superkontrola – przykład obliczeń porównawczych

- a. Wydajność mleka, tłuszczu i białka poszczególnych krów jest obliczana zarówno dla oceny oryginalnej jak i oceny dodatkowej.
- b. Oceny poszczególnych krów, gdy wyniki między superkontrolą a oryginalną oceną różnią się bardziej niż pozwala na to norma, mogą zostać usprawiedliwione, jeśli można znaleźć dobre wyjaśnienie (choroba, ruja, brakujący udój)
- c. Odchylenia (%) oblicza się dla każdej krowy i składnika wydajności według wzoru:
$$\text{odchylenie} = (\text{Wydajność podczas superkontroli}) * 100 - 100$$

- d. Obliczane są średnie stada z wartości bezwzględnych dla wydajności każdego składnika
- e. Jeśli superkontrola ma miejsce w ciągu 2 dni od oryginalnej oceny, akceptowana różnica dla średniej stada wynosi 7% dla mleka i białka oraz 9% dla tłuszczu
- f. Jeśli superkontrola ma miejsce między 3 a 7 dniami od oryginalnej oceny, akceptowana różnica dla średniej stada wynosi 9% dla mleka i białka oraz 12% dla tłuszczu

Granice wspomniane w tych przykładach są w sposób typowy stosowane przez niektóre organizacje członkowskie ale to nie oznacza, że należy je rozumieć jako dokładne normy. Normy takie powinny być ustanowione przez każdą organizację członkowską.

12.7 Ocena zarejestrowanych danych

Zaleca się, aby jakość danych została oceniona dla każdego próbnego udoju w stadzie. Przy stosowaniu takiej oceny należy uwzględnić następujące dane:

- a. Osoba odpowiedzialna za ocenę.
- b. Status zatwierdzenie przez ICAR i status kalibracji sprzętu wykorzystywanego do oceny, jeśli jest on własnością rolnika.
- c. Liczba ocen stada w okresie czasu i/lub odstęp między ocenami.
- d. Liczba pobierania próbek w stadzie w okresie czasu i/lub odstęp między pobraniami.

W miarę możliwości zalecane jest również włączenie następujących cech:

- a. Odchylenie wydajności mleka i tłuszczu od dostaw mleka.
- b. Odchylenie wydajności mleka i tłuszczu od poprzednich lub przewidywanych wydajności.
- c. Odchylenie standardowe zarejestrowanych ocen dla poszczególnych krów.
- d. Liczba ocenionych udojów i/lub udojów, w trakcie których pobrane były próbki w trakcie próbnego doju.
- e. Liczba krów brakujących i nieocenionych w trakcie przeprowadzania oceny.

Najważniejsze powiązanie z innymi częściami Wytycznych dotyczy [Części 12](#): Wytyczne dot. zapewnienia jakości przy stosowaniu analiz na potrzeby DHI:

13 Literatura

1. Bouloc, N., J. Delacroix and V. Dervishi. 2002. Milk recording and automatic milking systems: features and simplification possibilities of recording procedures. Presented at the 33th biennial Session of ICAR, Interlaken, Switzerland, May 26-31,2002.
2. Delorenzo, M.A., and G.R.Wiggans. 1986. Factors for estimating daily yield of milk, fat, and protein from a single milking for herds milked twice a day. *J Dairy Sci* 69; 2386
3. Everett, R. W., and H. W. Carter. 1968. Accuracy of test interval method of calculating Dairy Herd Improvement Association records. *J. Dairy Sci.* 51:1937.
4. Hand K. J., Lazenby D., Miglior F. and Kelton D.F. 2004. Comparison of Protocols to Estimate 24 Hour Percent Fat and Protein. Presented at 34th ICAR session, Sousse, Tunisia, June, 2004. Proceedings of the 34th ICAR Meeting EAAP Publication No. 113:219-224
5. Hand K. J., Lazenby D., Miglior F. and Kelton D. F. 2006. Comparison of Protocols to Estimate Twenty-Four-Hour Fat and Protein Percentages for Herds with a Robotic Milking System. *J. Dairy Sci.* 89:1723-1726
6. Lazenby, D., E. Bohlsen, K. J. Hand, D. F. Kelton, F. Miglior and K. D. Lissemore. 2002. Methods to estimate 24-hour yields for milk, fat and protein in robotic milking herds. Presented at the 33th biennial Session of ICAR, Interlaken, Switzerland, May 26-31, 2002.
7. Leclerc H., J. Delacroix, H. Larroque, Y. Gallard, and S. Mattalia. 2004 Presented at the 34th biennial Session of ICAR, Sousse, Tunisia, May 28-June 3, 2004 Proceedings of the 34th ICAR Meeting EAAP Publication No. 113:237-242
8. Liu, Z., R. Reents, F. Reinhardt and K. Kuwan. 2000. Approaches to Estimating Daily Yield from Single Milk Testing Schemes and Use of a.m.-p.m. Records in Test-Day Model Genetic Evaluation in Dairy Cattle. *J. Dairy Sci.* 83:2672-2682.
9. Mao, I. L. 1995. Comparison of methods for calculating lactation total yield from test- day records. Report to Lactation Working Group of ICAR. (mimeo).
10. Miglior F., P. Galesloot, Z. Liu, M. Mathevon, A. Rosati, L.R. Schaeffer and P. VanRaden. 2000. Report of the ICAR Working Group on Lactation Calculation Methods: A Daily Yield Lactation Survey in Dairy Cattle. In Proceedings of the 32th biennial Session of ICAR, EAAP publication no. 98.

11. Norman, H.D., J.R. Wright and J.S. Clay. 1998. Comparison of the test interval method with best prediction for estimating lactation yield. Proc. 6th World Congr. Genet. Appl. Livest. Prod. 23:343-346. Armidale, Australia, Jan. 11-16.
12. Peeters, R. and P. J. B. Galesloot. 2002. Estimating Daily Fat Yield from a Single Milking on Test Day for Herds with a Robotic Milking System. J Dairy Sci. 2002 Mar;85(3):682-8.
13. Sargent, F. D., V. H. Lyton, and O. G. Wall, Jr. 1968. Test interval method of calculating Dairy Herd Improvement Association records. J. Dairy Sci. 51:170.
14. Schaeffer, L.R. and J. Jamrozik. 1996. Multiple-trait prediction of lactation yields for dairy cows. J. Dairy Sci. 79:2044-2055.
15. Sjaunja, L.O., B^vre, L., Junkkarinen, L., Pedersen, J. and Setala, J., 1991: A Nordic Proposal for an Energy Corrected Milk (ECM) Formula. Performance Recording of animals: State of the art 1990 (Proceedings of the 1990 ICAR Biennial Session in Paris).
16. VanRaden, P.M. 1997. Lactation yields and accuracies computed from test day yields and (co)variances by best prediction. J. Dairy Sci. 80:3015-3022.
17. Wilmink, J.B.M. 1987. Comparison of different methods of predicting 305-day milk yield using means calculated from within-herd lactation curves. Livest. Prod. Sci. 17:1.
18. Wiggans, G.R. 2004. Estimating daily yields when not all milkings are weighed and sampled (AP Plans). USDA-ARS-AIPL, <http://aipl.arsusda.gov/reference/edy.htm>. Accessed June 2004.

14 Podziękowania

14.1 Dairy Cattle Milk Recording Working Group

Niniejszy dokument jest wynikiem pracy ICAR Dairy Cattle Milk Recording Working Group, której członkami w chwili publikacji są Pavel Bucek (Czech Moravian Breeders' Corporation, Inc. - Czech Republic), Juho Kyntäjä (ProAgria Agricultural Data Processing Centre - Finland), Karl Zottl (LKV Austria - Austria), Kai Kuwan (VIT - Germany), Hélène Leclerc (IDELE, INRA UMR GABI - France), Yaniv Lavon (Israeli Cattle Breeders' Association - Israel), Filippo Miglior (Canadian Dairy Network - Canada), Kevin Haase (Northstar Cooperative Inc. - USA), Carlos Trejo (COOPRINSEM - Chile), Japie van der Westhuizen (SA Studbook - South Africa), Bourrigan

Xavier (IDELE - France) and Friedrich Reinhardt (VIT - Germany).

14.2 Dostarczone informacje zwrotne

Brian Wickham (ICAR Secretariat), Hans Wilmink (CRV - Netherlands), Louwrens van Keulen (CRV - Netherlands), Gerben de Jong (CRV - Netherlands), Erik Rehben (IDELE - France), Jere High (Lancaster DHIA - USA), Danuta Radzio (Polish Federation of Cattle Breeders and Dairy Farmers - Poland), Tony Craven (NMR, The UK), Franz Schallerl (Landeskontrollverband Steiermark - Austria), Epraim Ezra (Israeli Cattle Breeders' Association - Israel), Guómundur Jóhannesson (The Icelandic Agricultural Advisory Centre - Iceland), Charl Hunlun (ICAR Secretariat, Italy/South Africa).