

możliwości poprawy tej cechy. Bardzo liczna grupa prac, zwłaszcza publikowanych na przełomie wieków, poświęcona była liczbie komórek somatycznych, czynnikom na nią wpływającym oraz roli w kształtowaniu jakości mleka. Prace te miały charakter zarówno informacyjny, jak i instruktażowy. W ostatnich latach często poruszonym tematem była także kondycja krów mlecznych i poziom mocznika w mleku oraz związek tych cech z żywieniem krów, ich zdrowiem i płodnością. Stosunkowo rzadko poruszano ważny problem, za jaki uznawana jest długość życia i użytkowania krów.

Niewiele prac popularnonaukowych poświęcono problemom adaptacji i produktywności bydła importowanego. Dotyczyły one zwykle charakterystyki ras zwierząt importowanych (jersey, montbeliarde, brunatna szwajcarska) i ich produktywności w krajach pochodzenia. Mało natomiast zamieszczono prac na temat bydła holsztyńsko-fryzyjskiego, importowanego do Polski zwłaszcza w ostatnich kilkunastu latach. Wyniki analiz dotyczących nie tylko cech produkcyjnych byłyby zapewne interesujące dla licznego grona czytelników. Więcej prac poświęcono natomiast rasom jednostronnie mięsnym, zarówno znanym od dawna w naszym kraju i utrzymywanym w Polsce na większą skalę, jak i mniej popularnym.

Największą grupę prac popularnonaukowych poświęcono technologiom utrzymania bydła mlecznego, pozyskiwania mleka, dobrostanowi zwierząt i związanej z tymi problemami jakości mleka. Zakres tematyczny w tej grupie można uznać za szczególnie szeroki. Omawiano w nich zarówno szereg problemów dotyczących budowy i modernizacji obór, możliwości kształtowania właściwego mikroklimatu pomieszczeń inwentar-

skich, stwarzania zwierzętom optymalnych warunków do produkcji i odpoczynku, jak i pielęgnacji samych zwierząt. Tematem kilkudziesięciu prac były choroby zwierząt, w dużej mierze wynikające z niewłaściwych warunków utrzymania oraz niedostatecznej o nie dbałości. Na podstawie zamieszczonych w różnych wydawnictwach prac można prześledzić, jak w ciągu kilkunastu lat zmieniały się techniki doju oraz podejście do problemów schładzania mleka, co miało niebagatelny wpływ na jakość produkowanego surowca. Charakteryzowano metody konserwacji pasz, systemy ich normowania oraz żywienia krów.

W innych pracach poruszano problemy biotechnologii rozrodu, produkcji zwierząt transgenicznych, klonowania. Omawiano zmiany zachodzące w hodowli bydła i produkcji mleka po akcesji z UE, określano perspektywy hodowli bydła i alternatywy dla produkcji mleka. Publikowano prace dotyczące wpływu intensywności produkcji na środowisko przyrodnicze, konieczności budowania płyt obornikowych oraz zbiorników na płynne nawozy naturalne. W tym krótkim opracowaniu niemożliwe jest wymienienie wszystkich poruszonych problemów.

Mniejszą liczbę prac popularnonaukowych poświęcono problematyce związanej z hodowlą i chowem bydła mięsnego. W pracach charakteryzowano rasy mięsne, zwracając uwagę na ich wymagania środowiskowe i potencjał produkcyjny oraz możliwości hodowli w czystości rasy, jak i wykorzystaniu w krzyżowaniu towarowym. Wiele uwagi poświęcono możliwościom i sposobom produkcji wołowiny, kształtowaniu jakości kulinarnego mięsa wołowego. Omawiano systemy produkcji wołowiny w Polsce i na świecie, wskazywano na możliwości racjonalnego wykorzystania trwałych użytków zielonych oraz nieużytków.

Jak dobrze zmierzyć mleko i mniej zapłacić?

Elżbieta Gandecka

Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka

Aby uzyskać efekt – **wynik** – w ocenie wartości użytkowej bydła mlecznego, należy najpierw wykonać wiele, czasami pozornie ze sobą niezwiązanych, działań, jak: wykonywanie pomiarów, rejestracja zdarzeń, analizy laboratoryjne, weryfikacja danych, przetwarzanie itp. W artykule omówiono pierwsze z tych działań, a więc wykonywanie pomiaru ilości udojonego mleka w trakcie próbnego doju w oborach objętych oceną wartości użytkowej bydła ras mlecznych i mięsno-mlecznych.

Czynność – z pozoru prosta – aby mogła stanowić podstawę uznania uzyskanego w jej wyniku pomiaru musi być poprzedzona całym szeregiem działań, które w ocenie użytkowości mlecz-

nej prowadzonej przez Polską Federację Hodowców Bydła i Producentów Mleka (PFHBiPM) realizowane są w ramach bloku tematycznego, zwanego metrologią.

Wszystkie czynności wykonywane przez Federację w ramach oceny muszą być zgodne z wytycznymi Międzynarodowego Komitetu ds. Oceny Użytkowości Zwierząt (ICAR). Od roku 1984 Komitet ICAR zajmuje się przygotowaniem zasad, norm i zaleceń dotyczących badania, atestowania i okresowej kontroli urządzeń stosowanych w ocenie użytkowości. W wytycznych Komitetu podane są normy dla urządzeń do oceny mleka pozyskiwanego od krów, bawolic, owiec i kóz.

Zadaniem urządzenia do kontroli i oceny mleka jest:

- pomiar wydajności mlecznej podczas pojedynczego doju zwierzęcia (z całego wymienia lub z pojedynczych ćwiartek);
- pozyskanie reprezentatywnej próbki takiego mleka bez istotnego zaburzenia normalnego procesu doju i bez znacznego wpływu na jakość zebranego mleka.

Zasady oceny ilości mleka opierają się, ogólnie biorąc, na zasadach odnoszących się do ważenia bezpośredniego, pośredniego pomiaru metodami objętościowymi lub na zasadach doty-

czących innych jeszcze rodzajów pomiaru, np. wykorzystujących technologię podczerwieni. W większości wypadków urządzenie do oceny mleka składa się z mlekomiernika i próbnika zespolonego z tym pierwszym w mniejszym lub większym stopniu. W niektórych wypadkach próbnik stanowi osobne urządzenie, w różnym stopniu zależne od urządzenia do pomiaru mleka. W każdym wypadku atest przyznaje się aparatowi (urządzeniu) do oceny mleka, w rozumieniu mechanizmu zawierającego mlekomiernik i próbnik.

Firma wprowadzająca na rynek nowy typ urządzenia musi (jeżeli ma ono być wykorzystywane w ocenie) wystąpić do Komitetu ICAR o certyfikat. Każde rozwiązanie łączące w sobie mlekomiernik i próbnik musi zostać poddane badaniu, w celu uzyskania atestu Komitetu ICAR. O aparaturze udojowej traktują następujące normy:

- ISO 3918 Instalacja dojarek mechanicznych. Warunki i definicje.
- ISO 5707 Instalacja dojarek mechanicznych. Budowa i działanie.
- ISO 6690 Instalacja dojarek mechanicznych. Badania mechaniczne.

Wykaz urządzeń posiadających stały lub tymczasowy certyfikat ICAR publikowany jest na stronie Komitetu: www.icar.org

Certyfikat (atest) ICAR nie wystarczy jednak, aby urządzenie mogło, w trakcie próbnego doju, służyć do mierzenia mleka i pobierania prób. Niezbędne jest posiadanie przez takie urządzenie aktualnego, ważnego, prawidłowo wykonanego sprawdzenia, zwanego potocznie kalibracją. W procesie atestacji przez ICAR, obok czynności związanych z zatwierdzeniem samego urządzenia, analizowany i zatwierdzany jest również system sprawdzenia/kalibracji, zaproponowany przez producenta mlekometru. Tylko mlekometry kalibrowane zgodnie z zatwierdzoną przez ICAR procedurą mogą służyć do pomiarów w ocenie użyteczności.

Aktualnie pracownicy Polskiej Federacji Hodowców Bydła i Producentów Mleka w trakcie wykonywania próbnego doju wykorzystują:

- wagi zootechniczne będące na wyposażeniu Federacji;
- mlekometry mechaniczne będące na wyposażeniu Federacji;
- mlekometry mechaniczne będące na wyposażeniu hodowców;
- mlekometry elektroniczne będące na wyposażeniu hodowców;
- samplery przy robotach do doju krów będące na wyposażeniu hodowców.

Wszystkie wymienione urządzenia mają akceptację ICAR i ważną kalibrację. Kalibracje wag zootechnicznych i mlekometrów mechanicznych będących na wyposażeniu Federacji wykonywane są w stacjach kalibracji należących do Federacji, zlokalizowanych w Regionach Oceny Bydgoszcz, Parzniew i Poznań.

Wszystkie czynności wykonywane w naszych stacjach kalibracji są zgodnie ze specjalnie w tym celu stworzoną, opartą na wytycznych ICAR i obowiązujących w Polsce przepisach, procedurą zachowania spójności pomiarowej. Zgodnie z tą procedurą stacje kalibracji wzorcowane są raz na trzy lata przez

GUM (Główny Urząd Miar). Dodatkowo dwa razy w roku waga stacji kalibracji mlekometrów poddawana jest sprawdzeniom: błędowi ważenia, liniowości, dryftu i centryczności. Raz na pięć lat wzorcowane są (przez GUM) specjalne odważniki używane do kalibracji wag zootechnicznych i mlekometrów. Dopiero tak przygotowana stacja kalibracji może służyć do wykonywania sprawdzenia poprawności pomiarów dokonywanych przez wagę zootechniczną lub mlekometr. Wagi zootechniczne i mlekometry mechaniczne będące na wyposażeniu PFHBiPM kalibrowane są nie rzadziej niż raz na 12 miesięcy.

Znacznie większy problem stanowią mlekometry, w które wyposażeni są hodowcy. Na ogół dotyczy to elektronicznych mlekometrów zainstalowanych na halach udojowych z automatyczną rejestracją ilości udojonego mleka. Kalibracja takich urządzeń wykonywana jest na zlecenie hodowców, którzy niejednokrotnie, między innymi ze względu na koszty, odstępują od tej czynności.

Pomiar wykonywany przez niekalibrowane urządzenie jest niewiarygodny i niczemu nie służy, a już na pewno nie może być uznany w ramach oceny wartości użytkowej. W takim przypadku zootechnik oceny ma obowiązek zastosować w trakcie próbnego doju mlekometry mechaniczne należące do PFHBiPM, mimo że hala wyposażona jest we własne.

Wychodząc naprzeciw problemom, z jakimi w tym zakresie borykają się na co dzień producenci mleka, Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka podjęła następujące działania:

- Zróżnicowano od 1 stycznia 2011 roku cennik za ocenę wartości użytkowej bydła, uzależniając wysokość opłaty od posiadania lub nie przez hodowcę urządzeń pomiarowych posiadających aktualny certyfikat ICAR oraz ważną kalibrację. W przypadku, kiedy to hodowca ponosi koszty inwestycji urządzeń pomiarowych i ich bieżącej konserwacji, za ocenę wartości użytkowej bydła będzie płacił o ok. 2,3 procent mniej.

- Nawiązano współpracę z firmami oferującymi na polskim rynku urządzenia do doju krów i pomiaru ilości udojonego mleka w zakresie:

- wypracowania mechanizmów nadzoru zapewniających wykonywanie sprawdzeń/kalibracji mlekometrów zgodnie z wymogami ICAR;
- maksymalnego ujednoczenia formularzy świadectw kalibracji, tak aby ułatwić hodowcom i zootechnikom podejmowanie decyzji o zakwalifikowaniu mlekometru do wykonania pomiarów na próbnym doju.

Dzięki otwartości i zaangażowaniu firm produkujących, instalujących i kalibrujących elektroniczne mlekometry, przeprowadzone zostały w ubiegłym roku szkolenia dla kadry PFH-BiPM, które podnosząc nasz poziom wiedzy mają jednocześnie ułatwić hodowcom nadzór nad – zgodną z wymogami ICAR i producenta – kalibracją urządzeń pomiarowych.

W razie jakichkolwiek wątpliwości i pytań związanych z wykorzystaniem urządzeń do pomiaru ilości udojonego mleka zalecamy hodowcom kontakt z jednostkami PFHBiPM, w których inspektorzy nadzoru lub w trudniejszych przypadkach – specjaliści ds. metrologii, udzielą pełnej i wyczerpującej informacji.