

METODY POBIERANIA REPREZENTATYWNYCH PRÓB MLEKA DO OZNACZEŃ
ZAWARTOŚCI TŁUSZCZU I BIAŁKA

Henryk Chmielnik, Krzysztof Karolski

Instytut Zootechniczny Akademii Techniczno-Rolniczej
w Bydgoszczy

Podstawą doskonalenia genetycznego bydła jest prawidłowe oszacowanie wartości użytkowej poszczególnych zwierząt [4]. Dotychczas prowadzona kontrola nie budziła zastrzeżeń. Dopiero z chwilą uruchomienia wielkostadnych ferm krów mlecznych powstały znaczne różnice pomiędzy wynikami analiz na zawartość tłuszczu, uzyskanymi przez CSHZ i spółdzielczość mleczarską. W związku z tym wyłoniła się potrzeba zbadania tego zagadnienia i opracowania właściwej metody w nowo powstałych fermach krów mlecznych, w których znajduje się ok. 95 tys. stanowisk [1].

MATERIAŁ I METODA

Badanie przeprowadzono w dwóch fermach krów mlecznych wyposażonych w różne typy dojarni firmy Alfa-Laval: „rybia ość” i „Unilactor”. Próbkę mleka do analiz chemicznych pobierano z całej partii udojonego mleka od krów rasy cb, które trafiły na wybrane stanowiska udojowe według schematu podanego w tabeli 1 („rybia ość”) i tabeli 3 („Unilactor”). W rekorderze dojarni „rybia ość” mieszanie mleka uzyskiwano w wyniku wpuszczania powietrza przez otwarty kranik znajdujący się w jego dnie. Czas mieszania odmierzano sekundomierzem. W celu pobrania próby kontrolnej mleko z rekordera spuszczone do wiadra, odchylając w jego dnie gumową uszczelkę i następnie dokładnie mechanicznie wymieszano. W dojarni „Unilactor” próbki mleka pobierano dwiema metodami (tab. 3). Wszystkie próbki mleka po zakonserwowaniu dwuchromianem potasu poddane zostały analizie na zawartość tłuszczu i białka przy użyciu aparatów Milko-Tester III i Pro-Milk. Zebrane wyniki opracowano statystycznie posługując się metodami ogólnie przyjętymi [6].

WYNIKI

A. Reprezentatywność prób mleka w zależności od sposobu pobierania w dojarni „rybia ość”

Jak wynika z danych zamieszczonych w tabeli 1 i 2, zawartość tłuszczu i białka zależy od czasu mieszania udojonego mleka w zbior-

T a b e l a 1

Średnia zawartość tłuszczu w mleku w zależności od sposobu pobierania prób w dojarni typu „rybia ość” firmy Alfa-Laval

Sposób pobierania prób mleka	Ilość prób	Średnia zawartość tłuszczu w mleku w %	Różnice statystycznie istotne
I bez mieszania	92	2,98	-
II po 2 s mieszania	93	3,57	Ia II**
III po 5 s mieszania	93	3,83	IIIa I**, II*
IV po 8 s mieszania	94	3,90	IVa I, II**
V po 11 s mieszania	95	3,97	Va I, II**
VI metodą tradycyjną	95	3,84	VIa I**, II*

* - $p \leq 0,05$.

** - $p \leq 0,01$.

niku miarowym. Najniższe poziomy obu składników stwierdzono w próbkach mleka, które nie zostało wymieszane w rekorderze, i następnie w miarę przedłużania czasu mieszania zawartość ich wzrasta. Po 5 sekundach osiągnięto wielkości zbliżone do uzyskanych przy tradycyjnym sposobie pobierania prób.

Na takie ukształtowanie wyników wpłynął cały proces pozyskiwania mleka i jego właściwości. W czasie doju obserwowano, że mleko przewodami wolno spływa do zbiornika miarowego po jego ściankach. W takich warunkach może zachować swoją niejednorodność [2, 3, 5, 7]. Dopiero na skutek wymieszania mleka przy użyciu powietrza trafiło ono cechy płynu niejednorodnego, z tym że czas burzenia po-

T a b e l a 2

Średnia zawartość białka w mleku w zależności od sposobu pobierania prób w dojarni „rybia ość” firmy Alfa-Laval

Sposób pobierania prób mleka	Ilość prób	Średnia zawartość białka w mleku w %	Różnice statystycznie istotne
I bez mieszania	93	3,13	-
II po 2 s mieszania	94	3,20	II-I, nieistotne
III po 5 s mieszania	93	3,29	IIIa I* *
IV po 8 s mieszania	94	3,34	IVa I** , II*
V po 11 s mieszania	94	3,39	Va I, II**
VI metodą tradycyjną	95	3,31	VIa I**

winien trwać co najmniej 5 sekund. Różnica między zawartością badanych składników mleka w próbkach źle i dobrze pobranych w przypadku tłuszczu wynosiła ok. 1%, a w przypadku białka ok. 0,2%.

B. Reprezentatywność prób mleka pobieranych przy użyciu specjalnego urządzenia istniejącego w dojarni „Unilactor”

Z analizy danych zamieszczonych w tabeli 3 wynika, że w obu okresach badań stwierdzono istotnie niższą zawartość tłuszczu w próbkach mleka pobranych przy użyciu specjalnego urządzenia, od poziomemu przy pobieraniu sposobem tradycyjnym. Różnice te kształtowały się od 0,43 do 0,77% tłuszczu.

W tabeli 4 zamieszczono dane dotyczące zawartości białka. Otrzymane wyniki nie są jednoznaczne. Jeżeli w I okresie (cieplejszym) nie stwierdzono istotnego zróżnicowania w poziomie białka w próbkach mleka pobranych w różny sposób, to w II okresie (chłodniejszym) istotnie więcej białka zawierały próbki mleka pobrane za pomocą specjalnego urządzenia. Interpretacja tych wyników jest trudna i wymaga prowadzenia dalszych badań.

Biorąc pod uwagę wyniki badań przeprowadzonych w dojarni „rybia ość” można przypuszczać, że gdyby mleko w zbiorniku miarowym dojarni „Unilactor” zostało wymieszane przed pobraniem prób, za pomocą specjalnego urządzenia, nie stwierdzono by różnic w zawartości tłuszczu.

T a b e l a 3

Średnia zawartość tłuszczu w mleku w zależności od sposobu pobierania prób w dojarni typu „Unilactor” firmy Alfa-Laval

Sposób pobierania prób mleka	Termin pobierania	Ilość prób	Średnia zawartość tłuszczu w mleku w %	s	v
Za pomocą urządzenia „Unilactor”	I	59	3,65 ^A	0,63	17,26
	II	58	3,52 ^B	0,61	17,33
Metodą tradycyjną	I	59	4,42 ^A	1,06	23,98
	II	58	3,95 ^B	0,69	17,46

Jednakowe litery oznaczają różnice statystycznie istotne przy $p \leq 0,01$.

T a b e l a 4

Średnia zawartość białka w mleku w zależności od sposobu pobierania prób w dojarni typu „Unilactor” firmy Alfa-Laval

Sposób pobierania prób mleka	Termin pobrania	Ilość prób	Średnia zawartość białka w mleku w %	s	v
Za pomocą urządzenia „Unilactor”	I	60	3,27	0,31	9,40
	II	58	3,42 ^A	0,28	8,20
Metodą tradycyjną	I	60	3,32	0,44	13,34
	II	58	3,28 ^A	0,26	7,90

A - różnice statystycznie istotne przy $p \leq 0,01$.

WNIOSKI

W dojarni typu „rybia ość” firmy Alfa-Laval próbki mleka do analiz zawartości tłuszczu i białka nie mogą być bezpośrednio pobierane ze zbiornika miarowego bez uprzedniego, co najmniej 5-sekundowego wymieszania za pomocą powietrza wpuszczonego przez kranik, znajdujący się w dnie zbiornika.

W dojarni „Unilactor” pobieranie prób mleka przy użyciu specjalnego urządzenia daje wyniki dotyczące zawartości tłuszczu istotnie niższe (o 0,43-0,77%), a w odniesieniu do białka wyższe, ale tylko przy pobieraniu prób w okresie chłodniejszym w porównaniu z metodą tradycyjną. Zagadnienie to wymaga dalszych badań.

LITERATURA

1. Baranowski J.: Żywienie krów mlecznych w fermach przemysłowych. Prz. Hod., 4, 1980, 15-18.
2. Budstawski J.: Zarys chemii mleka. PWRiL Warszawa 1971.
3. Budstawski J.: Badanie mleka i jego przetworów. PWRiL Warszawa 1973.
4. Instrukcja prowadzenia oceny mlecznej krów. Ministerstwo Rolnictwa. Warszawa 1977.
5. Pijanowski E.: Zarys chemii i technologii mleczarstwa. PWRiL Warszawa 1971.
6. Ruszczyc Z.: Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWRiL Warszawa 1978.
7. Sońta J.: Optymalizacja produkcji mleka. PWRiL Warszawa 1978.

Г. Хмельник, К. Карольски

МЕТОДЫ ОТБОРА ПРЕДСТАВИТЕЛЬНЫХ ОБРАЗЦОВ МОЛОКА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СООТНОШЕНИЯ ЖИРА И БЕЛКА

Резюме

В вошедших в строй новейших крупностадных фермах молочного скота установлены заметные снижения содержания жира в образцах молока отбираемых обществом животноводов во время проводимого контроля молочности в сравнении с предыдущими лактациями, во время которых коров держали в традиционных коровниках, а также в сравнении с коммерческим контролем проводимым молочными кооперативами.

Целью проведенных исследований была разработка правильных методов отбора образцов молока в условиях новых доильных залов.

В доильной установке „ёлочного” типа фирмы Альфа-Лаваль образцы молока можно отбирать лишь после 5-минутного смешивания молока с помощью пропускания воздуха через регистрирующий молокомер.

Образцы молока отбираемые в доильной установке „Унилактор” показывали значительное снижение содержания жира (0,4-0,77%). Содержание белка повышалось только в зимний период.

H. Chmielnik, K. Karolski

METHODS OF TAKING REPRESENTATIVE SAMPLES OF MILK
FOR DETERMINATION OF THE FAT AND PROTEIN CONTENT

S u m m a r y

A significant decrease in the fat content has been found in the milk samples taken during testing of cows by the Breeding Society in modern dairy cowhouses. The results of tests were compared with previous lactations in traditional cowhouses and with the results of simultaneous milk performance control carried out by dairy cooperatives.

The aim of the present study was to examine the methods of sampling during milking under modern lactary conditions.

Milk sampling in the „herringbone” milking installation of the Alfa-Laval make should not be done before preliminary 5-minute mixing of milk by means of air let into the recorder through the tap placed at its bottom.

In the „Unilactor” milking installation the milk samples taken using a special device showed a much less fat content (by 0.4-0.77%) and higher protein content, but in the cooler season only, in relation to milk samples taken in a traditional way.