

ZWIĄZEK MIĘDZY UŻYTKOWOŚCIĄ MLECZNĄ A WIEKIEM,
MASĄ, WYMIARAMI CIAŁA I ZDOLNOŚCIĄ WYDOJOWĄ

Zbigniew Puchajda, Zofia Wielgosz, Maria Czaplicka

Instytut Hodowli i Technologii Produkcji Zwierzęcej
AR-T w Olsztynie

WSTĘP

Wielkostatdny system chowu stwarza konieczność zwrócenia uwagi na budowę ciała krów oraz przydatność wymion do doju mechanicznego. Ważnym zagadnieniem jest więc stwierdzenie, jakie zależności zachodzą między cechami użytkowości mlecznej a wymiarami ciała [5, 8, 9], (w tym wymion) i zdolnością wydojową. Dodatnie korelacje między tymi cechami wskazywałyby na możliwość poprawy budowy ciała krów przy selekcji na użytkowość mleczną.

MATERIAŁ I METODY

Badania wykonano w latach 1978-1980 na terenie Bartoszyckiego Kombinatu Rolnego. Obserwacje prowadzono w oborze testowej w Parkoszewie, a następnie w fermach typu 800-Olsztyn w Bezledach i Dietrzychowcie. Badaniami objęto 310 krów pierwiastek rasy czarno-białej, odchowanych w fermie jałowizny typu Stankowo. Obserwacje prowadzono w okresie od pierwszego do drugiego wycielenia.

Zakres prowadzonych badań obejmował następujący zespół cech:

- wydajność mleka, tłuszczu i białka oraz procentową zawartość tych składników w mleku; ustalono je na podstawie kontrolnych udojów i analiz prób mleka, przeprowadzanych co 15 dni przez okres pierwszych 60 dni laktacji, a następnie co 30 dni aż do jej zakończenia. Procentową zawartość tłuszczu oznaczano aparatem Milko-Tester, białka - aparatem Pro-Milk;
- masę ciała przy pierwszym wycieleniu;
- wiek przy pierwszym wycieleniu;

- pomiary zoometryczne ciała wykonane w ciągu 10 dni po wycieleniu: wysokość w kłębie i krzyżu, szerokość i głębokość klatki piersiowej za łopatkami, szerokość w biodrach i miednicy, długość zadu, skośna długość tułowia, obwód klatki piersiowej za łopatkami, obwód spiralny uda, obwód nadpęcia;

- zdolność wydojową oceniano około 30-40 dni po wycieleniu, aparatem do doju połówkowego, zgodnie z obowiązującymi zasadami [1].

Ocena obejmowała maksymalny udój w ciągu jednej minuty, udój względny i indeks wymienia. W tym samym okresie (na godzinę przed dojem) wykonano następujące pomiary wymion: długość poziomą i zawieszenie oraz ich szerokość, głębokość i długość, a także średnicę i rozstawienie strzyków.

Opracowanie zebranych danych obejmuje obliczenia współczynników korelacji, określających związek między cechami użytkowości mlecznej za 305 dni laktacji a wiekiem, masą ciała, wynikami pomiarów zoometrycznych i zdolności wydojowej krów. Obliczenia wykonano w Zakładzie Elektrotechnicznej Techniki Obliczeniowej w Olsztynie na maszynie cyfrowej „Odra 1305”.

WYNIKI

Współczynniki korelacji między cechami użytkowości mlecznej a wiekiem i masą ciała przy pierwszym wycieleniu przedstawiono w tabeli 1. Wysokoistotne wartości współczynników korelacji stwierdzono między wydajnością mleka, tłuszczu i białka a wiekiem przy pierwszym wycieleniu (r w granicach 0,226-0,236). Podobne wyniki uzyskał Kurowski [4]. Stwierdził on między wiekiem pierwszego ocielenia a wydajnością mleka w czasie I laktacji dodatnią, lecz niewielką współzależność $r = 0,201$. Ujemne współzależności stwierdzono między wiekiem przy I wycieleniu a procentową zawartością tłuszczu i białka (r od -0,061 do -0,066). Niższe, także ujemne współczynniki korelacji (r od -0,040 do -0,190) obliczył Kurowski [4].

Wysokoistotne i istotne zależności stwierdzono między masą ciała a procentową zawartością tłuszczu i białka w mleku ($r = 0,126-0,167$). Natomiast stosunkowo niskie i nieistotne zależności wystąpiły między wydajnością mleka, tłuszczu i białka a masą ciała ($r = 0,021-0,079$).

W tabeli 1 przedstawiono także współczynniki korelacji między cechami użytkowości mlecznej a wymiarami ciała. Były one w więk-

Współczynnik korelacji fenotypowej pomiędzy cechami użytkowości mlecznej za 305 dni laktacji a wiekiem i masą ciała przy pierwszym wycieleniu oraz wymiarami ciała krów pierwiastek

Wyszczególnienie	Mleko kg	Tłuszcz %	Białko %	Tłuszcz kg	Białko kg
Wiek przy pierwszym wycieleniu, dni	0,228	-0,066	-0,061	0,236**	0,226**
Masa ciała przy pierwszym wycieleniu, kg	0,021	0,167**	0,126*	0,079	0,048
Wysokość w kłębie, cm	0,014	0,101	0,010	0,050	0,020
Wysokość w krzyżu, cm	0,054	0,110	0,042	0,092	0,055
Szerokość klatki piersiowej, cm	0,044	0,006	0,117*	0,042	0,073
Głębokość klatki piersiowej, cm	0,076	0,050	0,032	0,082	0,084
Szerokość w biodrach, cm	0,124	-0,150**	0,088	0,060	0,149**
Szerokość miednicy, cm	0,035	0,073	-0,047	0,100	0,077
Długość miednicy, cm	0,087	-0,327**	0,062	-0,033	0,129*
Skośna długość tułowia, cm	0,070	-0,058	0,092	0,045	0,057
Obwód klatki piersiowej, cm	0,071	0,108	0,095	0,105	0,097
Obwód nadpęcia, cm	0,126*	-0,214**	0,066	0,033	0,146
Obwód sporałny uda, cm	0,049	-0,021	0,060	0,032	0,065

*Istotna przy $p \leq 0,05$.

**Istotna przy $p \leq 0,01$.

szości przypadków bardzo niskie i tylko nieliczne przekroczyły wartość $r = 0,1$. Dodatnie i istotne korelacje uzyskano między wydajnością mleka a szerokością krów w biodrach ($r = 0,124$) i obwodem nadpęcia ($r = 0,126$). Także dodatnie współczynniki korelacji, choć nieistotne uzyskano między procentową zawartością tłuszczu w mleku a wysokością w krzyżu ($r = 0,110$) i obwodem klatki piersiowej ($r = 0,108$). Natomiast ujemne i wysokoistotne współczynniki korelacji uzyskano między procentową zawartością tłuszczu w mleku a długością miednicy ($r = -0,327$), obwodem nadpęcia ($r = -0,214$) i szerokością w biodrach ($r = -0,150$).

Zależności między procentową zawartością białka w mleku a wymiarami ciała były bardzo niskie. Najwyższe wartości uzyskano między procentową zawartością białka w mleku a szerokością klatki piersiowej ($r = 0,117$). Podobne współzależności spotkać można w pracach Johanssona [3] i Puchajdy [6]. Podają oni, że między cechami budowy a użytkowością mleczną występują korelacje na poziomie ($r = 0,2-0,3$). Jeszcze niższe wartości współczynników korelacji, nie przekraczające wartości $r = 0,1$, u krajowego pogłowia bydła rasy czarno-białej stwierdzili Grabowski i Dymnicki [2]. Badacze ci podkreślają również, że w większości przypadków korelacje te były ujemne.

W tabeli 2 zestawiono współczynniki korelacji między cechami użytkowości mlecznej za 305 dni laktacji a wymiarami wymion i strzyków. Wysoką wartość współczynnika korelacji stwierdzono między wydajnością mleka, tłuszczu i białka a długością poziomą wymienia ($r = 0,369-0,394$), długością zawieszenia wymienia ($r = 0,347-0,380$) i szerokością przednią wymienia ($r = 0,306$). Znacznie niższe, chociaż wysokoistotne, współczynniki korelacji wystąpiły między wydajnością mleka, tłuszczu i białka a szerokością tylną ($r = 0,116-0,173$), głębokością tylną wymienia ($r = 0,143-0,171$), a także rozstawieniem strzyków ($r = 0,133-0,286$).

Obliczono także współczynnik korelacji między wydajnością mleka, tłuszczu i białka oraz procentową zawartością tych składników w mleku a zdolnością wydojową (tab. 2). Spośród analizowanych wskaźników zdolności wydojowej najwyższą współzależność z wydajnością mleka, tłuszczu i białka wykazał maksymalny udój w ciągu 1 minuty ($r = 0,214-0,241$). Najniżej, chociaż wysokoistotnie korelował z wydajnością mleka i jego składników indeks wymienia ($r = 0,151-0,171$). Natomiast ujemna okazała się korelacja między wydajnością mleka i jego składników a udojem względnym ($r =$ od

Współczynnik korelacji fenotypowej pomiędzy cechami użytkowości mlecznej za 305 dni laktacji a wymierami wymion i zdolnością wydojową krów pierwiastek

Wyszczególnienie		Mleko kg	Tłuszcz %	Białko %	Tłuszcz kg	Białko kg
Długość	pozioma	0,388**	0,036	-0,114*	0,394**	0,369**
	zawieszenia	0,364**	0,052	-0,098	0,380**	0,347**
Szerokość	przednia	0,306**	0,025	-0,043	0,306**	0,306**
	tylna	0,140*	0,079	-0,148**	0,173**	0,116*
Głębokość	przednia	0,163**	0,133*	-0,106	0,220**	0,140*
	tylna	0,171**	0,195**	-0,103	0,157**	0,143*
Długość	lewych tyl- nych	0,087	0,032	0,056	0,099	0,104
	prawych tyl- nych	0,070	0,017	0,053	0,076	0,083
	lewych przed- nich	0,024	0,131*	-0,004	0,076	0,023
	prawych przed- nich	0,046	0,130*	0,008	0,091	0,047
Średnica	lewych tyl- nych	0,025	0,084	0,022	0,065	0,033
	prawych tyl- nych	0,039	0,154**	0,019	0,109	0,050
	lewych przednich	0,043	0,179**	0,014	0,126*	0,055
	prawych przednich	0,016	0,214**	0,008	0,086	-0,006
Rozstawienie strzyków	boczne	0,149**	0,022	0,045	0,155**	0,171**
	przednie	0,133*	0,068	0,074	0,158**	0,148**
	tylne	0,286**	-0,137*	-0,071	0,200**	0,272**
Maksymalny udój w cią- gu 1 min/l		0,227**	-0,051	-0,087	0,241**	0,214
Udój względny, %		-0,208**	-0,012	-0,144*	-0,201**	-0,243**
Indeks wymie- nie		0,170**	-0,032	-0,018	0,151**	0,171**

* Istotna przy $p \leq 0,05$.

** Istotna przy $p \leq 0,01$.

-0,201 do -0,243). Wskazuje to, że w miarę wzrostu wydajności mleka wydłuża się czas doju i wpływa niekorzystnie na stosunek ilości mleka oddanego w ciągu trzech minut doju do całości pozyskanego mleka.

Obliczone współczynniki korelacji między procentową zawartością tłuszczu i białka a wymiarami wymion, strzyków i zdolnością wydojową były bardzo niskie i w większości przypadków ujemne. Podobne wyniki do przedstawionych można spotkać w pracach Dobickiego [1], Puchajdy [6] i Rabka [7].

PODSUMOWANIE WYNIKÓW

Obliczone współczynniki korelacji między wydajnością mleka, tłuszczu i białka oraz procentową zawartością tych składników w mleku a wiekiem, masą i wymiarami ciała były stosunkowo niskie. Tylko w nielicznych przypadkach przekraczały one wartość $r = 0,100$. Najwyższe wartości stwierdzono między wydajnością mleka, tłuszczu i białka a wiekiem przy pierwszym wycieleniu ($r = 0,226-0,236$).

Współczynniki korelacji między wydajnością mleka, tłuszczu i białka a wymiarami wymion i cechami zdolności wydojowej charakteryzowały się znacznym zróżnicowaniem. Istotny i stosunkowo wysoki związek z wymienionymi cechami mleczości wykazały: długość i szerokość wymion ($r \leq 0,300$), maksymalny udój w ciągu 1 minuty ($r \leq 0,200$) i udój względny ($r \leq -0,200$). Wartości współczynników korelacji między procentową zawartością tłuszczu i białka w mleku a analizowanymi cechami były bardzo niskie i w wielu przypadkach ujemne.

LITERATURA

1. Dobicki A., Juszczak J., Szulc T., Szyszkowski L.: Pr. Mater. Zoot., 17, 1979, 25-41.
2. Grabowski R., Dymnicki E.: Pr. Mater. Zoot., 9, 1975, 31-41.
3. Johansson I.: Anim. Breed. Abstr., 32, 1964, 421-435.
4. Kurowski H.: Biul. ZHDZ PAN, 14, 1968, 7-69.
5. Lewczuk A.: Roczn. Nauk Rol., 95-B-1, 1973, 9-22.
6. Puchajda Z.: Zesz. Nauk. AR-T Olsztyn, Zoot., 22, 1981, 3-63.
7. Rabek A.: IGHZ, Praca habil. PAN 3, 49, 1974.
8. Romita A.: Frizone. Ann. Ist. Sper. Zoot. Roma, 6, 2, 1973, 207-222.
9. Szulc T., Radzik W.: Prz. Hod., 45, 29, 1977, 16-18.

З. Пухайда, З. Вельгош, М. Чаплицка

СВЯЗЬ МЕЖДУ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТЬЮ С ОДНОЙ СТОРОНЫ И ВОЗРАСТОМ, ВЕСОМ И РАЗМЕРАМИ ТЕЛА И УДОЙНОЙ СПОСОБНОСТЬЮ С ДРУГОЙ

Р е з ю м е

Исследования охватывали 310 коров первотелок черно-пестрой породы, выращенных в помещениях для молодняка скота и используемых в крупностадных фермах. Анализировали влияние возраста и размеров тела, а также признаков удойной способности, на уровень продукции молока.

Установлено, что телки с более поздним отелом характеризовались высшей молочностью за 305-дневный период 1-ой лактации, чем с более поздним отелом. Вес тела при отеле не оказывал влияния на молочность первотелок. С другой стороны была установлена связь между молочностью коров и косой длиной туловища и обхватом груди. Более длинные коровы с более объемистой грудной клеткой давали больше молока, чем коровы с меньшими размерами тела.

Установлено также, что коровы с высшей молочностью характеризовались более длинным выменем, чем коровы, молочность которых была более низкой. С другой стороны, не установлена связь между молочностью первотелок и глубиной вымени. По мере повышения молочности существенные тенденции к повышению показывали: максимальный надой и течение 1 минуты и показатель вымени, тогда как существенные тенденции к снижению показывал относительный надой.

Z. Puchajda, Z. Wielgosz, M. Czaplicka

RELATIONSHIP BETWEEN THE MILK PERFORMANCE ON THE ONE HAND AND THE AGE, BODY WEIGHT AND MEASUREMENTS AND THE MILKING CAPACITY ON THE OTHER

S u m m a r y

310 primiparae cows of Black-and-White breed, reared in the young-cattle department and utilized in large-herd farms, were tested. The influence of the age, the body weight and measurements and the milking capacity traits on the milk production level was analyzed.

It has been found that the heifers calving at later dates were characterized by higher milk yield within 305 days of the 1st lactation than those calving earlier. The body weight of heifers at calving did not affect, the milk performance of primiparae. On the other hand, a relationship between the milk performance of cow and its oblique trunk length and chest girth has been proved. Larger cows with a more capacious chest girth gave much more milk than cows with smaller body measurements.

It has been found as well that cows of higher milk performance were characterized by larger udder than those, the milk performance of which was lower. On the other hand, no relationship between the milk performance of primiparae and the udder depth has been proved. Along with the milk yield growth significant increasing tendencies showed the maximum milking per 1 minute and the udder index, the significant decreasing ones - the relative milking.