

## WSPÓLZALEŻNOŚCI MIĘDZY WYDAJNOŚCIĄ MLEKA I WIELKOŚCIĄ WYMIENIA KRÓW A ICH ZDOLNOŚCIĄ WYDOJOWĄ

*Zenon Kijak, Zenon Zduńczyk*

Instytut Hodowli i Technologii Produkcji Zwierzęcej ART Olsztyn  
Zakład Upowszechnienia Postępu w Rolnictwie, ART Olsztyn

Badania tego zagadnienia dotyczyły najczęściej współzależności między dzienną wydajnością mleka i przeciętną szybkością doju. Według Rabka [5] współczynnik korelacji między tymi cechami wynosi 0,393, zaś według Dobickiego i Szulca [1] 0,316. Jest to współzależność o dużym znaczeniu, gdyż bezpośrednio wiąże się z czasem doju a tym samym z jego ekonomiką.

Rabek [5] stwierdził niewielką lecz istotną, ujemną współzależność między przeciętną szybkością doju a wielkością podoju ręcznego ( $r = -0,255$ ). Według badań Kusznera i współpracowników [2] oraz już cytowanej pracy Rabka [5] wielkość podoju ręcznego również ujemnie koreluje z wydajnością mleka. Natomiast wielkość podoju ręcznego jest dodatnio skorelowana z objętością wymienia ( $r = 0,195$ ), co podaje Ruzskij i Sergiejew [6].

Większość badaczy jest zdania, że prawidłowość budowy wymienia nie odgrywa roli w wydajności i szybkości doju, natomiast ma duży wpływ na sposób wydalania mleka.

Rabek [4], powołując się na badania Johanssona i Fidlera określa współczynnik między wydajnością mleka a wielkością wymienia jako wysoki ( $r = 0,73-0,82$ ). Badania Suchanka [8] oraz Zalewskiego i współpracowników [9] wykazały natomiast, że pomiędzy tymi cechami nie ma zbyt dużego powiązania.

Według Muchowa [3] niektóre wskaźniki zdolności wydojowej i ich wzajemne zależności wykazują dodatnie korelacje ze wskaźnikami wydajności pracy. Wskazuje to na wielką rolę oceny zdolności wydojowej i opracowań dotyczących zależności między jej kryteriami.

## MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono na 523 krowach pierwiastkach rasy ncb użytkowanych w Stacji Wyceny Wartości Hodowlanej Buhajów Rolniczego Rejonowego Zakładu Doświadczalnego Bęsia w latach 1965-1972. Wybór jałowic, żywienie oraz wszystkie obserwacje i badania zgodne były z metodą stacjonarnej wyceny buhajów. Pod względem wartości hodowlanej badane pierwiastki były próbą reprezentatywną dla hodowli w woj. olsztyńskim. Do badań wykorzystano: wydajność dzienną (ustaloną w czasie doju ćwiartkowego), przeciętną szybkość doju, wielkość podoju ręcznego, objętość wymienia oraz indeks ćwiartek maksymalna: minimalna. Objętość wymienia obliczono ze wzoru na objętość sześciianu zaś indeks ćwiartek maksymalna: minimalna ze stosunku ćwiartki o wydajności najwyższej i ćwiartki o wydajności najniższej. Zastosowanie indeksu ćwiartek m:m miało na celu przedstawienie w jednej wartości indeksu wymienia p:t i indeksu l:p. Wyrównanie produktywności poszczególnych ćwiartek, określone indeksem ćwiartek m:m, jest tym lepsze im wartość indeksu jest bliższa jedności.

## WYNIKI I DYSKUSJA

## CHARAKTERYSTYKA KRÓW POD WZGLĘDEM BADANYCH CECH

Dzienna wydajność mleka w czasie doju ćwiartkowego w badanej populacji wynosiła  $12,70 \pm 3,70$  kg. Jest to wartość stosunkowo niska, tym nie mniej wysoka zmienność tej cechy oraz fakt, że wartość modalna znajduje się w klasie wyższej niż średnia wskazuje na znaczne zróżnicowanie badanej populacji krów pod względem tej cechy.

Badana populacja pierwiastek odznaczała się średnią objętością wymienia, wynoszącą  $20,95 \pm 7,47$  dcm<sup>3</sup>. Objętość wymienia krów rasy ncb w Polsce wynosi  $36,68$  dcm<sup>3</sup>. Nie spotykano natomiast danych dla pierwiastek, odpowiednich do bezpośredniego porównania. Otrzymany wynik jest więc stosunkowo niski, co jednak w przypadku pierwiastek nie jest zbyt dużą wadą.

Indeks ćwiartek m:m dla badanej populacji krów wynosił średnio  $1,68 \pm 0,64$ . Wskazuje on na znaczne dysproporcje w czynności poszczególnych ćwiartek wymienia badanych krów. Na uwagę zasługuje wysoka zmienność tej cechy ( $v = 37$ ) oraz fakt, że 34,4% obserwacji zbliżona jest do ideału, mieszcząc się w przedziale 1,0-1,4.

Średnia wartość podoju ręcznego dla badanych pierwiastek wynosiła 0,449 kg, co stanowi 3,6% średniej wydajności dziennej. Jest to wielkość zadowalająca. Na uwagę zasługuje rozkład tej cechy znacznie odbiegający do normalnego. Modalna (ponad 45% obserwacji) jest wartością bardzo niską (poniżej 0,1 kg), nieliczne ale bardzo wysokie odchylenia

od średniej arytmetycznej istotnie wpływają na zmienność tej cechy, uprzedzając wnioskowanie na podstawie wyliczonych współzależności z pozostałymi cechami.

#### WYDAJNOŚĆ MLEKA A ZDOLNOŚĆ WYDOJOWA

Stwierdzono wysoko istotną dodatnią współzależność pomiędzy dzienną wydajnością mleka a przeciętną szybkością doju ( $r = 0,498$ ), co zgodne jest z wynikami Rabka [5] i Spindlera [7]. Współczynnik regresji przeciętnej szybkości doju względem wydajności mleka wynosił 0,06 kg/min. Jest to wielkość podobna do wyników uzyskanych przez innych autorów [5, 7]. Zależność ta wskazuje na możliwość dalszej poprawy szybkości doju drogą selekcji krów na wydajność mleka.

Współzależność dziennej wydajności mleka i indeksu ćwiartek m : m ( $r = -0,208$ ) ze względu na niską wartość współczynnika regresji ( $-0,03$ ) nie może mieć praktycznego znaczenia w selekcji, mimo, że uzyskane wyniki wskazują na pewne tendencje poprawy rozmieszczenia mleka w ćwiartkach wraz ze wzrostem dziennej wydajności.

Współczynnik korelacji wydajności mleka i wielkości podoju ręcznego ( $-0,227$ ) jak również współczynnik regresji ( $-0,03$  kg) wskazują na możliwość zmniejszenia podoju przy zwiększeniu dziennej wydajności mleka. Ze względu jednak na bardzo wysoką zmienność wielkości podoju ręcznego nie można przypisywać tej współzależności zbyt dużego, praktycznego znaczenia.

#### OBJĘTOŚĆ WYMIENIA A WYDAJNOŚĆ MLEKA I ZDOLNOŚĆ WYDOJOWA

Pomiędzy objętością wymienia i dzienną wydajnością mleka stwierdzono wysoko istotny współczynnik korelacji, wynoszący 0,472. Współzależność ta jest podobna do uzyskanej przez Suchanka [8] oraz Zalewskiego i współpracowników [9]. Współczynnik regresji dziennej wydajności mleka względem objętości wymienia wynosił 0,24 kg.

Stwierdzona dodatnia współzależność objętości wymienia i przeciętnej szybkości doju ( $r = 0,357$ ) jest zgodna z oczekiwaniami, tym niemniej w literaturze nie spotykano opracowań dotyczących tego zagadnienia.

Nie stwierdzono istotnej współzależności pomiędzy objętością wymienia a indeksem ćwiartek m : m, co zgodne jest z obserwacjami Rabka [4].

#### WSPÓLZALEŻNOŚCI CECH ZDOLNOŚCI WYDOJOWEJ

Między przeciętną szybkością doju a indeksem ćwiartek m : m istnieje wysoko istotna korelacja ( $r = -0,118$ ). Wyliczony współczynnik regresji ( $-0,17$ ) jest bardzo niski, dlatego też stwierdzona prawidłowość nie może mieć praktycznego znaczenia w selekcji bydła. W badanej populacji pierwsiastek otrzymanie poprawnie funkcjonującego wymienia drogą selekcji na szybkość doju jest praktycznie nieosiągalne.

Nie stwierdzono istotnej współzależności pomiędzy wielkością podoju ręcznego a przeciętną szybkością doju oraz wielkością podoju i indeksem ćwiartek m : m.

#### WNIOSKI

1. Wysoko istotna współzależność dziennej wydajności mleka i przeciętej szybkości doju ( $r = 0,498$ ) wskazuje na możliwość poprawienia szybkości doju o 0,06 kg/min. przy zwiększeniu wydajności mleka o 1 kg.

2. Wysoko istotna współzależność objętości wymienia z dzienną wydajnością mleka ( $r = 0,472$ ,  $b = 0,24$  kg) i przeciętną szybkością doju ( $r = 0,357$ ,  $b = 0,02$  kg/min) umożliwia zwiększenie wydajności mleka i przeciętnej szybkości doju wraz ze wzrostem wielkości wymienia.

3. Nieznaczna współzależność indeksu ćwiartek m : m z wydajnością mleka ( $r = -0,208$ ) i przeciętną szybkością doju ( $r = -0,118$ ) nie daje podstaw do oczekiwań na poprawę funkcjonalności wymienia drogą selekcji na skorelowane z nią cechy.

4. Wielkość podoju ręcznego nie wykazuje wyraźnych korelacji z dzienną wydajnością mleka i kryteriami zdolności wydojowej.

#### LITERATURA

1. Dobicki A., Szulc T.: Związek pomiędzy zdolnością wydojową krów a niektórymi cechami wymienia. *Prz. hod.* 20, 9, 1968.
2. Kuszner Ch., Vielitok I. G., Seriakov E. W., Sergienko N. A.: Fenotipiceske i geneticeske parametry funkcjonalnych pokazatelej cetvertej wymeni u korov. *Genetika*, 7, 1, 1971, 69.
3. Muchow P.: Die Melkbarkeit des Rindes unter technologischen Gesichtspunkten. *Arch. Tierz.*, 15, 1/2, 1972, 133.
4. Rabek A.: Dotychczasowe wyniki badań nad kształtowaniem się zdolności wydojowej krów w kraju i dalsze prace w tym zakresie prowadzone w Instytucie Genetyki i Hodowli Zwierząt PAN w Jastrzębcu. *Biul. Inf. Inst. Zoot.*, 1, 1970, 63.
5. Rabek A.: Dziedziczne i środowiskowe uwarunkowanie cech zdolności wydojowej krów. *Biul. IGHZ PAN*, 20, 1970, 5.
6. Ruzskij S. A., Sergeev S. A.: Otkor korov dla maszynno dojenja. *Kolos*, Moskva 1969.
7. Spindler F.: La facilite de traite. Comment la controler? *Revae. Elev.* 24, 2, 1969, 27.
8. Suchanek B.: Vzťah mezi ukazateli dojitelnosti prednich a zadnich ctvrti vemene. *Zivocis. Vyr.*, 8, 1971, 665.
9. Zalewski W., Krzyszczak C., Sójka C., Stenzel R.: Współzależności pomiędzy budową wymienia a łatwością pozyskania mleka u krów. *Rocz. Nauk rol.* B-93-2, 1971, 109.

*Зенон Кияк, Зенон Здуньчик*

## КОРРЕЛЯЦИИ МЕЖДУ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ МОЛОКА, ВЕЛИЧИНОЙ ВЫМЕНИ КОРОВ И УДОЙНОЙ СПОСОБНОСТЬЮ

### Резюме

Целью соответствующих опытов было определение корреляции между критериями удойной способности с одной стороны и молочностью и величиной вымени с другой. Опытный материал составляли 523 коровы-первотелки, дочери 40 быков низинной черно-пестрой породы из воеводства Ольштын.

Установлена высоко-существенная корреляция между суточной производительностью молока с одной стороны и средней скоростью удоя (0,498), объемом вымени (0,473), участием ручного удоя (—0,227) и показателем четвертей вымени  $m:m$  (—0,208). Средняя скорость удоя показывала также существенную корреляцию с объемом вымени (0,357) и показателем четвертей  $m:m$  (0,118). Участие в удое ручного удоя не показывало заметной корреляции с критерием удойной способности. Исчисленные коэффициенты регрессии указывают на возможность повышения молочности и скорости удоя с увеличением объема вымени и скорости удоя, с одновременным повышением производительности молока.

*Zenon Kijak, Zenon Zduńczyk*

## CORRELATIONS BETWEEN MILK PRODUCTIVITY AND UDDER SIZE OF COWS AND THEIR MILKING ABILITY

### Summary

The aim of the experiments was to determine the correlation between the milking ability criteria on the one hand and the milk productivity and udder size on the other. The experimental material consisted of 523 primipara cows — daughters of 40 bulls of the lowland black-pied breed from the province of Olsztyn.

A highly-significant correlation between daily milk output and average milking rate (0.498), udder size (0.473), manual milking extent (—0.227) and index of udder quarters  $m:m$  (—0.208) has been proved. Mean milking rate was also highly correlated with the udder size (0.357) and the index of udder quarters  $m:m$  (—0.118). The manual milking extent did not show any relationships with the milking ability criteria. The regression coefficients calculated prove the possibility of increase of milk productivity and milking rate at a growth of udder size and milking rate, at simultaneous milk output increase.