

Zygmunt LITWIŃCZUK,
Władysław ZALEWSKI

**Wpływ dolewu krwi bydła holsztyńsko-fryzyjskiego na zmianę
budowy wymion i szybkości pozyskiwania mleka u miejscowych krów
czarno-białych**

Влияние прилития крови голштейн-фризского скота на изменение строения
вымени и скорости получения молока у местных черно-пестрых коров

Effect of Crossing Holstein-Frisian Cattle with Local Black and White Cows on the
Change in the Structure of Udders and the Time Milking

Podstawową rasą bydła decydującą o wielkości produkcji mleka i mięsa wołowego w Polsce jest bydło czarno-białe, które stanowi (10) ponad 76% całego pogłowia. Jako rasa w typie kombinowanym mięsno-mlecznym charakteryzuje się ono (7, 10, 12) stosunkowo dobrym potencjałem genetycznym zarówno w produkcji mleka, jak i mięsa. Nie oznacza to jednak, że nie wymaga ono dalszego doskonalenia w czystości rasy i przez dolew krwi innych utrzymywanych w świecie ras i odmian bydła czarno-białego.

Jedną z bardzo ważnych cech, która wymaga szybkiej poprawy u miejscowych krów czarno-białych, jest ich przydatność do doju mechanicznego. Badania Kamińskiego (6), Rabka (11) oraz Wołoszyńskiego i Rosochowicza (14) wykazały duży odsetek krów nie przydatnych lub o wątpliwej przydatności do doju mechanicznego ze względu na budowę wymienia, tj. jego kształt, rozmiary i objętość, wielkość i rozmieszczenie strzyków oraz wysokość zawieszenia. Podobnie parametry szybkości oddawania mleka są wyraźnie niższe niż u innych ras i odmian bydła.

W pracy przedstawiono wyniki genetycznego doskonalenia krajowego bydła czarno-białego poprzez krzyżowanie z bydlęm holsztyńsko-fryzyjskim, tj. amerykańską odmianą bydła czarno-białego na zmianę budowy wymion i szybkości oddawania mleka u miejscowego pogłowia.

MATERIAŁ I METODY

Badania prowadzono w Rolniczym Zakładzie Doświadczalnym Bezek AR w Lublinie na 46 krowach (będących w I lub II laktacji), z których 18 stanowiły zwierzęta krajowej rasy czarno-białej, 13 — z udziałem 50% krwi bydła holsztyńsko-fryzyjskiego (jednokrotny dolew krwi) i 15 z udziałem 75% krwi tego bydła (dwu-

Tab. 1. Wymiary wymion i strzyków u krów ncb i mieszańców z różnym udziałem krwi bydła holendersko-fryzyjskiego
Measurements of udder and teats in Lowland Black and White cows and in cross-breeds with different addition of Holstein-Frisian blood

Wyszczególnienie	NCB		1/2 HF		3/4 HF	
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S
Długość wymienia	32,78	4,29	34,15	5,13	35,33	4,20
Długość podstawy	38,78	5,32	39,15	3,44	40,20	3,88
Szerokość przednia	28,72	2,44	29,92	3,47	27,80	2,92
Szerokość tylna	22,39	3,43	24,08	4,86	23,33	3,82
Głębokość przednia	25,28 ^A	4,36	25,77 ^A	2,94	23,53 ^B	3,50
Głębokość tylna	28,39 ^A	4,03	28,61 ^A	4,32	26,40 ^B	5,10
Rozstawa strzyków przednich	16,89	2,66	16,58	2,88	16,73	3,15
Rozstawa strzyków tylnych	8,78	1,72	9,04	2,68	9,53	3,12
Rozstawa strzyków bocznych	10,94	1,98	11,61	1,33	12,27	1,98
Długość strzyka przedniego	7,22 ^A	1,75	6,78 ^A	0,62	6,21 ^B	1,00
Długość strzyka tylnego	5,77	0,94	5,27	0,82	5,15	1,08
Grubość strzyka przedniego	2,64 ^A	0,62	2,62 ^A	0,59	2,33 ^B	0,27
Grubość strzyka tylnego	2,80 ^A	0,67	2,39 ^B	0,36	2,35 ^B	0,27
Odległość od stanowiska	52,50 ^A	6,41	54,92	4,76	56,33 ^B	7,06
Objętość wymienia (dm ³)	22,08	6,34	25,41	7,65	23,02	6,81

Tab. 2. Produkcyjność oraz szybkość pozyskiwania mleka u krów ncb i mieszańców z różnym udziałem krwi bydła holendersko-fryzyjskiego
Productivity and speed of obtaining milk in Lowland Black and White cows and in crossbreeds with different addition of Holstein-Frisian blood

Wyszczególnienie	NCB		1/2 HF		3/4 HF	
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S
Czas doju kontrolnego (min)	5,54 ^A	1,01	4,89 ^B	1,00	4,99 ^B	1,28
Ilość mleka w doju kontrolnym (l)	6,81 ^A	2,07	7,62 ^B	1,80	7,85 ^B	1,82
Średni rzeczywisty udój mleka (l/min)	1,23 ^A	0,41	1,56 ^B	0,57	1,57 ^B	0,67
Średni poprawiony udój mleka (l/min)	1,15 ^A	0,35	1,40 ^B	0,42	1,40 ^B	0,46
Sprawność wymienia (l/dm ²)	0,26	0,08	0,29	0,07	0,30	0,08
Wydajność mleka za pierwsze 100 dni doju (kg)	1964,7 ^A	446,9	2158,7 ^B	350,6	2170,7 ^B	421,3
Wydajność mleka za całą laktację (kg)	4573,6 ^A	1064,4	5107,5 ^B	882,7	5373,2 ^B	858,3

krotny dolew hf). Wszystkie krowy wycielily się w okresie od stycznia do czerwca 1984 r.

Pomiary wymion wraz z oceną szybkości oddawania mleka przeprowadzono czterokrotnie dla każdej krowy, tj. w drugim, czwartym, szóstym i ósmym miesiącu po wycieleniu. Pomiary rozpoczynano 2 godziny przed dojem, mierząc długość wymienia, długość podstawy, szerokość przednią i tylną, głębokość przednią i tylną,

rozstawę strzyków przednich, tylnych i bocznych, długość oraz grubość strzyków, a także odległość wymienia od stanowiska. Szybkość oddawania mleka określano na podstawie długości trwania doju kontrolnego (min.) oraz średniej rzeczywistej ilości mleka udojonej w ciągu jednej minuty doju (w l/min.). Obliczono także średni udój poprawiony na minutę — przeliczony według instrukcji oceny zdolności wydajowej (4) na jednorazowy udój 6 kg mleka. W badaniach uwzględniono także objętość wymion będącą iloczynem jego długości, szerokości i głębokości oraz tzw. „sprawność wymienia” wynikającą z podzielenia ilości udojonego mleka w doju kontrolnym przez objętość wymienia. Cecha ta wskazuje na ilość mleka zawartą jednorazowo w 1 dcm³ wymienia.

Całość wyników opracowano statystycznie według metod podanych przez Ruszczyca (13). W tab. 1 i 2 podano wyniki dotyczące pierwszego pomiaru, tj. z drugiego miesiąca po wycieleniu.

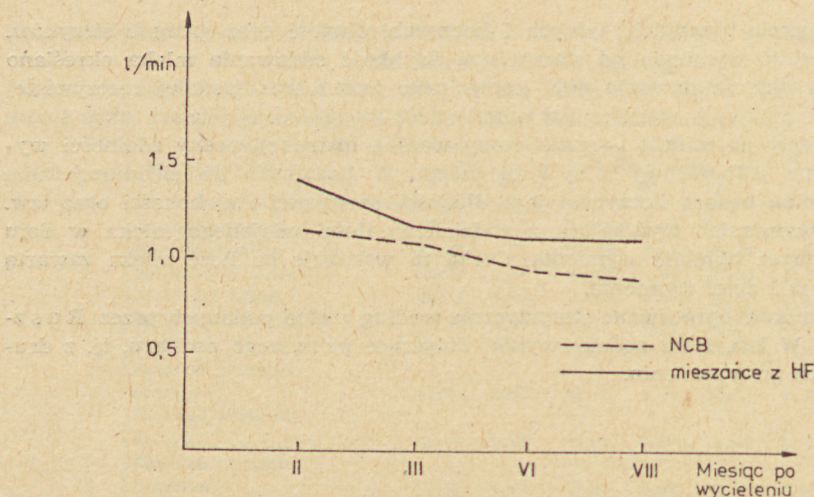
OMÓWIENIE WYNIKÓW

Przedstawione (tab. 1) wyniki wskazują, że dolew krwi bydła holsztyńsko-fryzyjskiego do krajowego bydła czarno-białego wpływał korzystnie na budowę wymion krów. Szczególnie dotyczy to zwierząt posiadających już 3/4 krwi bydła holsztyńsko-fryzyjskiego. Posiadały one wymiona dłuższe, o dłuższej podstawie, a przede wszystkim płytsze. W tym ostatnim pomiarze różnice były statystycznie istotne i wysoko istotne.

W konsekwencji więc dolew krwi hf powodował zmianę kształtu wymion w kierunku jak najbardziej pożądanym, tj. wzrostu jego długości i zmniejszenia głębokości. Potwierdza to także obliczony stosunek głębokości wymienia do jego długości, który zmniejszył się z 81,8 (u krów krajowych ncb) do 70,6% (u zwierząt z dwukrotnym dolewem krwi bydła holsztyńsko-fryzyjskiego). Podobnie Maywald i Kasprzycki (8) stwierdzają, że wymiona pierwiastek mieszańców po amerykańskich buhajach holsztyńsko-fryzyjskich miały kształt najbardziej zbliżony do skrzynkowatego, a więc były one najdłuższe i najpłytsze. Dorynek i wsp. (2) natomiast podają, że mieszańce miały wymiona większe, przy czym wynikało to z ich statystycznie istotnie większej długości i głębokości.

Na lepszą przydatność wymion mieszańców do doju mechanicznego wskazuje także istotnie większa ich odległość od stanowiska. Wielkość tego pomiaru zależy z jednej strony od głębokości wymienia, która u mieszańców R₁ (3/4 hf) była istotnie mniejsza, z drugiej od wysokości krowy, która (2, 5, 8, 9, 10) jest istotnie wyższa u mieszańców z bydlęciem holsztyńsko-fryzyjskim.

Dwukrotny dolew krwi bydła holsztyńsko-fryzyjskiego powodował



Ryc. 1. Zmiany szybkości oddawania mleka w okresie laktacji u krów ncb i mieszańców z udziałem krwi bydła holsztyńsko-fryzyjskiego
Changes in the speed of yielding milk during lactation in Lowland Black and White cows and in crossbreeds with addition of Holstein-Frisian blood

także istotne zmniejszenie długości i grubości strzyków, przez co stają się one bardziej przydatne do doju mechanicznego. Dobicki i Szulc (1) podają, że najbardziej odpowiednie do doju mechanicznego są strzyki o długości w granicach 4,5—7 cm i grubości od 2 do 3 cm.

Przedstawione (tab. 2) dane wskazują, że krowy posiadające dolew krwi bydła holsztyńsko-fryzyjskiego obok lepszej budowy wymion pod kątem ich przydatności do doju mechanicznego charakteryzowały się także znacznie korzystniejszymi wskaźnikami w zakresie szybkości pozyskiwania mleka. Czas doju kontrolnego obydwu grup mieszańców, tj. 1/2 i 3/4 hf, był istotnie niższy (o 32—38 sek.) niż krajowych czarno-białych, a wydajność mleka istotnie wyższa (o 0,81—1,04 l). W konsekwencji średnia rzeczywista szybkość oddawania mleka u mieszańców wynosiła 1,56—1,57 l/min. i była o ponad 0,30 l/min. wyższa (różnica statystycznie wysokoistotna) niż krajowych czarno-białych (1,23 l/min.). Po przeliczeniu zgodnie z instrukcją oceny zdolności wydojowej krów (4) na standardowy udój, tj. 6 kg mleka, różnica ta (w średnim doju) zmalała nieco do 0,25 l/min., jednak i w tym przypadku okazała się statystycznie istotna, co wskazuje na genetyczne uwarunkowanie lepszej łatwości oddawania mleka u mieszańców z udziałem krwi bydła holsztyńsko-fryzyjskiego.

Genetyczne uwarunkowanie lepszej zdolności wydojowej u krów z dolewem krwi bydła holsztyńsko-fryzyjskiego potwierdzają także dane (ryc. 1), z których wynika, że szybkość oddawania mleka mierzona wielkością średniego udoju poprawionego jest wyższa u mieszańców w okre-

sie całej laktacji. Przeprowadzona bowiem dodatkowo ocena zdolności wydajowej w IV, VI i VIII miesiącu po wycieleniu wykazała, że wartość średniego udoju poprawionego przekraczała zawsze u mieszańców 1 l/min., która to wielkość stanowi według Rabka (11) granicę dla doju wolnego i szybkiego. Podobnie w badaniach Dorynka i wsp. (2), Gregi i Szarka (3) oraz Pasierbskiego i wsp. (9) wykazano lepszą szybkość oddawania mleka u mieszańców F_1 , tj. posiadających 50% krwi bydła holsztyńsko-fryzyjskiego.

Wymiona krów z udziałem krwi bydła holsztyńsko-fryzyjskiego charakteryzowały się także lepszą „sprawnością” (0,20—0,30 l/dcm³) w stosunku do krajowych czarno-białych (0,26 l/dcm³), jednak wykazana różnica z uwagi na dużą zmienność tej cechy u poszczególnych zwierząt ($V=24,1—30,8\%$) okazała się statystycznie nieistotna.

WNIOSKI

1. Dolew krwi bydła holsztyńsko-fryzyjskiego do miejscowego bydła czarno-białego wpłynął korzystnie na zmianę kształtu wymion w kierunku jak najbardziej pożądanym, tj. wzrostu jego długości i zmniejszenia głębokości. Dotyczy to zwierząt posiadających już 3/4 krwi bydła holsztyńsko-fryzyjskiego, u których stosunek głębokości wymienia do jego długości wynosił tylko 70,6% w porównaniu z 81,8% (stwierdzony u krajowych ncb). Wartość tego wskaźnika w powiązaniu z lepszym zawieszeniem wymienia i istotnym zmniejszeniem długości i grubości strzyków wskazuje na większą ich przydatność do doju mechanicznego.

2. Mieszańce z udziałem krwi bydła holsztyńsko-fryzyjskiego charakteryzowały się także znacznie korzystniejszymi wskaźnikami w zakresie szybkości pozyskiwania mleka. Czas doju kontrolnego obydwu grup mieszańców, tj. 1/2 i 3/4 hf, był istotnie niższy (o 32—38 sek.) niż krajowych czarno-białych, a wydajność mleka istotnie wyższa (o 0,81—1,04 l). W konsekwencji średnia rzeczywista szybkość oddawania mleka u mieszańców wynosiła 1,56—1,57 l/min., a u miejscowych ncb 1,23 l/min.

PIŚMIENNICTWO

1. Dobicki A., Szulc T.: Związek pomiędzy zdolnością wydajową krów a niektórymi cechami wymienia. Przegl. Hod. 20, 1968.
2. Dorynek Z., Kaczmarek A., Rosochowicz Ł., Wołoszyński W.: Wartość użytkowa mieszańców hf×ncb utrzymywanych w dobrych warunkach środowiskowych. Przegl. Hod. 6, 1983.
3. Grega T., Szarek J.: Porównanie parametrów zdolności wydajowej, budowy wymienia i strzyków u krów rasy ncb i ich mieszańców z hf. Materiały L Zjazdu PTZ w Krakowie, 1985.
4. Instrukcja oceny zdolności wydajowej krów. Ministerstwo Rolnictwa, 5.02.1976.

5. Kaczmarek A., Dorynek Z., Rosochowicz Ł., Wołoszyński W., Skrzypek R.: Bydło holsztyńsko-fryzyskie. Wyniki jego krzyżowania z bydłem nizinym czarno-białym w Wielkopolsce. PWRiL, Oddział w Poznaniu, 1985.
6. Kamieniecki K.: Charakterystyka wymienia krów rasy nizinnej czarno-białej w okręgu lubelskim na podstawie bonitacji pomiarów zoometrycznych i zdolności wydajowej. Roczn. Nauk Roln., S. B., 100, 1980.
7. Litwińczuk Z., Zalewski W., Gibała W.: Próba określenia współzależności między mleczną i mięsną produkcyjnością bydła czarno-białego. Folia Soc. Scient. Lublin., vol. 26, biol. 1, 1984.
8. Maywald J., Kasprzycki Z.: Kształty i budowa wymion u krów pierwiastek mieszańców różnych odmian bydła czarno-białego. Materiały na Zjazd PTZ w Warszawie, 1979.
9. Pasierbski Z., Romek J., Rutkowska G.: Przydatność buhajów holsztyńsko-fryzyskich z Kanady w doskonaleniu cech mlecznych miejscowego bydła czarno-białego. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 267, 1984.
10. Pasierbski Z.: Metody hodowlane w doskonaleniu użytkowości mlecznej bydła czarno-białego w Polsce. Międz. Czas. Rolnicze 1, 1985.
11. Rabek A.: Badania nad zdolnością wydajową i budową wymion krów rasy ncb i nczb chowanych w Polsce. Wyd. IGHZ PAN w Jastrzębcu, 3, 1974.
12. Reklewski Z., Łukaszewicz M., Rabek A., Stefański W.: A relationship between dairy and beef performance of the Polish population of Black and White cattle. Prace i Mat. Zoot. 15, 1978.
13. Ruszczyk Z.: Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWRiL, Warszawa 1978.
14. Wołoszyński W., Rosochowicz Ł.: Zdolność wydajowa i budowa wymion krów rasy ncb nie selekcionowanych na te cechy w oborze wielkotowarowej. Roczn. Nauk. Zoot. 3, 1976.

РЕЗЮМЕ

Исследования проведено на 46 коровах в I или II лактации, 18 из которых были черно-пестрой породы, 13 — с 50% крови голштейн-фризского скота и 15 с 75% гф крови. Для каждой коровы проведено 4-кратно измерения вымени с оценкой скорости получения молока, т.е. на 2, 4, 6 и 8 месяц после отела. Прилитие крови голштейн-фризского скота к местному черно-пестрому положительно повлияло на изменение формы вымени в наиболее желательном направлении, т.е. роста его длины и уменьшения глубины. Гибриды отличались также более положительными показателями по части получения молока, т.е. среднeminутный удой составлял у них 1,56—1,57 л, а у местных ч-п 1,23 л.

SUMMARY

Studies were carried out on 46 cows (in I and II lactations); 18 were Black and White, 13 were crossed with Holstein-Frisian cattle (50%) and 15 in 75%. Udder measurements were made 4 times in each cow and the speed of milking was checked in the second, fourth, sixth and eighth month after calving. Addition of Holstein-Frisian blood to the local cattle affected favourably the shape of udders, that is, the length of udders was increased and their depth was decreased. The crossbreeds were also characterized by considerably more favourable indicators of milk obtaining, that is, the average milking per minute was 1.56—1.57 l in the crossbreeds and 1.23 l in the local cows.