

WSTĘPNE WYNIKI BADAŃ NAD SKŁADEM CHEMICZNYM MLEKA  
PIERWIASTEK CZARNO-BIAŁYCH Z JEDNO- I DWUKROTNYM DOLEWEM KRWI  
BYDŁA HOLSZTYŃSKO-FRYZYJSKIEGO

Anna Litwińczuk, Zygmunt Litwińczuk

Instytut Hodowli i Technologii Produkcji Zwierzęcej AR w Lublinie

Systematyczny wzrost roli mleka w gospodarce żywnościowej kraju powoduje, że w dalszej pracy hodowlanej nad bydłem, obok podniesienia wydajności jednostkowej od krowy, coraz większego znaczenia nabiera poprawa jego składu chemicznego. Stosunkowo wysoka odziedziczalność tej cechy pozwala oczekiwać, że poprzez odpowiedni dolew do miejscowego bydła czarno-białego krwi innych odmian tej rasy, a przede wszystkim wybór odpowiednich buhajów można będzie uzyskać postęp w tym zakresie.

Z opublikowanych w okresie ostatnich kilku lat badań Dorynka i wsp.[1], Juszczyka i wsp. [2], Pasierbskiego i wsp. [4], Reklewskiego [5] oraz Zalewskiego i wsp.[7] wynika jednoznacznie, że w przypadku krycia miejscowych krów czarno-białych buhajami holsztyńsko-fryzyjskimi uzyskuje się zwierzęta zdecydowanie inne pod względem typu budowy i wydajności mlecznej.

W krajowej literaturze zootechnicznej brak jest jednak wyników badań nad wpływem różnego poziomu dolewu krwi bydła holsztyńsko-fryzyjskiego na zmiany składu chemicznego mleka u miejscowego pogłowia, uwzględniających oczywiście poza zawartością tłuszczu i białka także i inne składniki, w tym głównie ogólny poziom suchej masy oraz udział kazeiny w białku ogólnym.

#### MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w oborach 4 Rolniczych Zakładów Doświadczalnych Akademii Rolniczej w Lublinie. Objęto nimi 34 pierwiastki mieszańce pokolenia  $F_1$ , tj. z jednorazowym dolewem krwi bydła holsztyńsko-fryzyjskiego i 30 pokolenia  $R_1$ , tzn. posiadających 3/4 krwi tego bydła, wycielonych w podobnych terminach.

Pierwiastki pokolenia  $F_1$  pochodziły po 12 buhajach holsztyńsko-fryzyjskich, a pokolenia  $R_1$  po 11 ojcach, przy czym 8 buhajów miało córki zarówno w jednej, jak i drugiej grupie.

Kontrolę dziennej wydajności mleka poszczególnych krów przeprowadzono co 30 dni, pobierając jednocześnie próbki mleka do oznaczeń jego składu chemicznego, tj. zawartości suchej masy, tłuszczu, białka ogólnego oraz poszczególnych jego frakcji /kazeiny i albuminy z globuliną/.

### OMÓWIENIE WYNIKÓW

Wyniki przedstawione w tabeli 1 wskazują, że wydajność w I laktacji, trwającej przeciętnie 291,5 dni, 34 pierwiastek o udziale 50% krwi bydła holsztyńsko-fryzyjskiego wynosiła 4602,2 kg mleka o średniej zawartości suchej masy - 12,51%, tłuszczu - 3,87%, białka ogólnego - 3,13%, w tym kazeiny - 2,63% i albuminy z globuliną - 0,41%. Wydajność wycielonych w podobnych terminach w tych samych gospodarstwach 30 pierwiastek pokolenia R<sub>1</sub> /posiadających 75% krwi bydła holsztyńsko-fryzyjskiego/ była bardzo podobna, tj. 4631,8 kg mleka o zawartości suchej masy - 12,63%, tłuszczu - 4,05%, białka ogólnego - 3,20%, w tym kazeiny - 2,57% i albuminy z globuliną - 0,39%, a więc o bardzo zbliżonym składzie chemicznym.

Tabela 1

Wydajność i skład chemiczny mleka pierwiastek czarno-białych z jedno- i dwukrotnym dolewem krwi bydła holsztyńsko-fryzyjskiego

Wyszczególnienie	Czarno-białe*		50% hf		75% hf	
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S
Liczba pierwiastek	23		34		30	
Dni doju	284,4	19,0	291,5	15,8	284,7	27,4
Mleko, kg	4027,0	805,2	4602,2	967,0	4631,8	1060,2
Sucha masa, %	12,30	0,35	12,51	0,55	12,63	0,44
Tłuszcz, %	3,88	0,21	3,87	0,38	4,05	0,28
Białko ogólne, %	3,18	0,15	3,19	0,21	3,20	0,27
Kazeina, %	2,54	0,13	2,63	0,19	2,57	0,18
Albumina z globuliną, %	0,42	0,05	0,41	0,05	0,39	0,06
Udział kazeiny w białku ogólnym, %	79,7	3,1	82,4	3,7	80,3	5,7

\* Dane z innej publikacji autorów [3], dotyczące pierwiastek użytkowanych w tych samych oborach RZD, wycielonych jednak w nieco wcześniejszym terminie.

W poprzednich badaniach autorów /przeprowadzonych w tych samych gospodarstwach/, w których porównywano skład chemiczny mleka pierwiastek mieszańców pokolenia F<sub>1</sub> /cb X hf/ i krajowych czarno-białych, nie wykazano także żadnych statystycznie istotnych różnic w średniej zawartości suchej masy, tłuszczu, białka ogólnego, a w nim kazeiny i albuminy z globuliną oraz popiołu [3].

Wyniki tej jak i poprzedniej pracy /oczywiście traktowane jako wstępne/ wskazują, że przy krzyżowaniu miejscowych krów czarno-białych z buhajami holsztyńsko-fryzyjskimi skład chemiczny mleka nie zmienia się mechanicznie wraz ze wzrostem lub spadkiem w genotypie zwierzęcia krwi bydła holsztyńsko-fryzyjskiego. Wydaje się, że dużo większy wpływ w tym przypadku ma pochodzenie krowy po konkretnym ojcu. Potwierdzają to zestawione w tabeli 2 wyniki dotyczące wydajności i składu chemicznego mleka u córek 4 buhajów holsztyńsko-fryzyjskich, które miały największą liczbę potomstwa uwzględnianego w niniejszych badaniach.

Dane tabeli 2 wskazują na bardzo duże zróżnicowanie pomiędzy analizowanymi buhajami i to zarówno w wydajności, jak i składzie chemicznym mleka.

Tabela 2

## Skład chemiczny mleka córek 4 buhajów holsztyńsko-fryzyjskich

Buhaj	Udział krwi hf %	n	Dni doju	Mleko kg	Sucha masa %	Tłuszcz %	Białko ogólne %	Kazeina %	Albumi- na z glo- buliną %	Udział w biał- ku ogól. %
James	$\bar{x}$	10	280,4	4287,1	12,67	4,16	3,20	2,51	0,39	78,4
27949-4-8	50	2	291,0	4475,0	12,70	4,30	3,20	2,50	0,41	78,0
	75	8	270,0	4240,1	12,66	4,12	3,20	2,51	0,39	78,4
Will Pond	$\bar{x}$	9	299,1	5651,1	12,54	3,75	3,25	2,64	0,42	81,2
24081-4-1	50	4	292,5	5080,0	12,49	3,62	3,32	2,74	0,46	82,5
	75	5	304,4	6108,0	12,58	3,84	3,21	2,57	0,40	80,1
Hark Hill King	$\bar{x}$	7	279,6	3768,7	12,65	4,13	3,22	2,62	0,34	81,4
Pinacle	50	2	286,0	4088,5	12,48	3,93	3,36	2,74	0,38	81,5
24177-4-0	75	5	277,0	3640,8	12,73	4,22	3,16	2,57	0,33	81,3
Pen Dell Apollo	$\bar{x}$	7	273,7	4539,3	12,51	4,43	2,92	2,54	0,37	87,0
King	50	3	285,7	4855,0	12,56	4,44	2,89	2,59	0,38	89,6
24197-4-8	75	4	264,7	4302,5	12,46	4,42	2,96	2,50	0,36	84,5

Bardzo małe natomiast było zróżnicowanie w obrębie córek tego samego buhaja i to niezależnie od udziału krwi bydła holsztyńsko-fryzyjskiego. Zamieszczone w tej tabeli wstępne wyniki wskazują, że w obrębie bydła holsztyńsko-fryzyjskiego występują buhaje dające córki o dużej wydajności /tzn. powyżej 5500 kg/ i dużej zawartości białka ogólnego w mleku, lecz o sto-

sunkowo małej zawartości tłuszczu, a więc produkujące tzw. mleko konsumpcyjne. Są również buhaje, których córki produkują nieco mniej mleka, tj. w granicach 4000-4500 kg, lecz o dużej zawartości tłuszczu /4,1-4,5%/. Bardzo interesujące jest także zróżnicowanie buhajów pod względem zawartości białka ogólnego w mleku, a szczególnie udziału w nim kazeiny /od 78-87%/. Potwierdzenie tego w innych badaniach na większej populacji zwierząt może mieć duże znaczenie dla przemysłu mleczarskiego.

### PODSUMOWANIE

Wstępne wyniki przeprowadzonych badań wskazują, że przy krzyżowaniu miejscowego bydła czarno-białego z holsztyńsko-fryzyjskim skład chemiczny mleka krów nie zmienia się jednoznacznie wraz ze wzrostem lub spadkiem w genotypie zwierzęcia krwi bydła holsztyńsko-fryzyjskiego, lecz dużo większy wpływ ma w tym przypadku pochodzenie po konkretnym ojcu. Stwierdzono bowiem bardzo duże zróżnicowanie w składzie chemicznym mleka, a głównie w zawartości tłuszczu, białka ogólnego jak i procentowym udziale kazeiny pomiędzy córkami analizowanych buhajów. W obrębie natomiast potomstwa tego samego buhaja, i to niezależnie od udziału krwi bydła holsztyńsko-fryzyjskiego, wyrównanie wyników było bardzo duże.

### LITERATURA

1. Dorynek Z., Kaczmarek A., Skrzypek R.: Wydajność mleczna pierwiastek o różnym udziale krwi bydła holsztyńsko-fryzyjskiego. *Nowe Rol.*, 2, 31, 1983.
2. Juszcak J., Hibner A., Ziemiński R.: Wartość użytkowa pierwiastek o różnym udziale krwi rasy holsztyńsko-fryzyjskiej w porównaniu z ich rówieśnikami czystorasowymi czarno-białymi w południowo-zachodniej Polsce. *Nowe Rol.*, 2, 26, 1984.
3. Litwińczuk Z., Litwińczuk A.: Porównanie składu chemicznego mleka pierwiastek mieszańców pokolenia  $F_1$  /cb X hf/ i krajowych czarno-białych. *Rocz. Nauk. Zoot.*, /w druku/ 1985.
4. Fasierbski Z., Romer J., Rutkowska G.: Przydatność buhajów holsztyńsko-fryzyjskich z Kanady w doskonaleniu cech mlecznych miejscowego bydła czarno-białego. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.*, 267, 41, 1984.
5. Reklewski Z.: Użytkowość mleczna odmian bydła fryzyjskiego i jej związek z poziomem żywienia. *Prz. Hod.*, 19: 6, 1979.
6. Ruszczyk Z.: *Metodyka doświadczeń zootechnicznych*. Warszawa, PWRiL, 1979.
7. Zalewski W., Kamieniecki K., Trautman J.: Wstępne wyniki badań nad doskonaleniem bydła czarno-białego w kierunku mlecznym przy użyciu holsztyno-fryzów. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.*, 267: 35, 1984.

A. Litwińczuk, Z. Litwińczuk

COMPARISON OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF MILK  
FROM BLACK-AND-WHITE PRIMAPARAE CROSSED ONCE  
AND TWICE WITH THE HOLSTEIN-FRIESIAN CATTLE

Summary

The chemical composition of milk from 34 black-and-white primaparae crossed once and from 30 ones crossed twice with Holstein-Friesian cattle was compared; they calved at approximate dates and were used in cowsheds of experiment stations of the Lublin Agricultural University.

Checking of daily milk performance was carried out every 30th day, taking milk samples to determine its chemical composition. The dry matter, fat and crude protein content including particular protein fractions, i.e. casein and albumin with globulin, and the total content of mineral elements were determined in the milk samples.

The efficiency of both groups of primaparae during the 305-day lactation was similar, i.e. 4631.8 and 4602.2 kg of milk of approximate chemical composition.

A. Литвиньчук, Э. Литвиньчук

СРАВНЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА МОЛОКА ЧЁРНО-ПЁСТРЫХ ПЕРВОТЁЛОК  
С ОДНО- И ДВУХКРАТНЫМ ПРИЛИТИЕМ КРОВИ ГОЛЬШТИНО-ФРИЗСКОГО СКОТА

Р е з ю м е

Сравнивали химический состав молока 34 чёрно-пёстрых первотёлок с однократным прилитием и 30 первотёлок с двухкратным прилитием крови голштино-фризского скота, отелившихся в сходные сроки и используемых в коровниках трех сельскохозяйственных опытных станций Сельскохозяйственной академии в Люблине.

Контроль суточной молочности проводили через каждые 30 дней, отбирая одновременно образцы для определения его химического состава. В отобранных образцах определяли уровень сухого вещества, жира и сырого белка с учетом отдельных фракций, т.е. казеина, альбумина с глобулином, а также общее содержание минеральных веществ.

Продуктивность за 305 дневную Лактацию обеих анализируемых групп пер-

вотёлок была сходной, составляя 4631,8 и 4602,2 кг молока с очень приближенным химическим составом.