

OCENA 10 ODMIAN (75% KRWI) BYDŁA FRYZYJSKIEGO
W WARUNKACH INTENSYWNEGO ŻYWIENIA

Henryk Jasiorowski, Ryszard Grabowski

Instytut Hodowli Bydła i Produkcji Mleka SGGW-AR w Brwinowie

Zygmunt Reklewski, Wacław Jankowski, Władysław Stefański

Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt PAN w Jastrzębcu

Maria Stolzman

Centralna Stacja Hodowli Zwierząt w Warszawie

W roku 1974 zorganizowano w Polsce przy udziale FAO duże doświadczenie z udziałem 9 krajów (Kanada, Dania, RFN, Wielka Brytania, Izrael, Holandia, Nowa Zelandia, Szwecja i USA), którego celem było porównanie genetycznej wartości różnych odmian bydła fryzyjskiego [1]. W tym celu każdy z wymienionych krajów przesłał do Polski w latach 1974 i 1975 po 8 tysięcy porcji nasienia, pochodzącego od 40 młodych nie sprawdzonych jeszcze buhajach. Tę samą ilość nasienia pozostawiła do dyspozycji doświadczenia Polska. Nasieniem tym zapłodniono około 30 tysięcy krów w województwie elbląskim i bydgoskim.

Wydajność mleczną pokolenia F_1 badano zarówno w warunkach polowych jak i eksperymentalnych (intensywne i kontrolowane żywienie) [1, 2], podobnie też prowadzono badania cech mięsnych potomstwa [3].

Oprócz pokolenia F_1 w doświadczeniu planowano uzyskać pokolenia R_1 i to zarówno po buhajach testowych jak i polskich (75 i 25% genotypu testowanych odmian). W tej pracy przedstawiono wydajność mleczną pokolenia R_1 po buhajach z 9 krajów, tj. z udziałem 75% genotypu testowanych odmian.

MATERIAŁ I METODA

Użytkowość mleczna w warunkach intensywnego żywienia określona została na podstawie kontroli wydajności losowo zgrupowanych 80 pierwiastek po buhajach z każdej odmiany. Założono przy tym, że stawka jałówek jednej odmiany musi pochodzić po co najmniej 10 oj-cach. Zwierzęta utrzymywane były w dwu zakładach doświadczalnych (Brwinów SGGW-AR i Jastrzębiec PAN). Jałówki cielne o 75% udziale genotypu badanych odmian kupowano w PGR-ach z województwa elbląskiego i bydgoskiego, gdzie prowadziło się test polowy. Zwierzęta nie podlegały wstępnej selekcji, zwracano jedynie uwagę, aby wiek pierwszego wycielenia nie odbiegał od powszechnie przyjętych norm. Pochodzenie zwierząt kontrolowano na podstawie badania grup krwi.

Na dwa miesiące przed wycieleniem jałówki umieszczono w tradycyjnych bezściółkowych oborach, co umożliwiło stosowanie indywidualnego żywienia.

Pierwiastki w trakcie testu były żywione: sianem, suchymi wysłódkami buraków cukrowych, kiszonką z kukurydzy i paszą treściwą. System żywienia i utrzymania zwierząt w obu oborach był ujednolicony i był analogiczny jak przy testowaniu pokolenia F_1 [1]. Kontrolę mleczności oraz normowanie pasz prowadzono raz w tygodniu.

Krowy otrzymywały podstawową dawkę pokarmową w postaci: 15 kg kiszonki z kukurydzy na sztukę, 6 kg siana łąkowego, 2 kg wysłódków buraczanych suchych. Ponadto dostawały mieszankę specjalną z udziałem 10% érutu sojowej o wartości pokarmowej 1,05 jednostek owsianych i 135,6 g białka ogólnego strawnego w 1 kg paszy.

Na każdy kg mleka o zawartości do 3,5% tłuszczu pierwiastki otrzymywały 0,40 kg mieszanki specjalnej. Przy wyższej zawartości tłuszczu w mleku zwiększono odpowiednio dawkę mieszanki:

- od 3,6 do 4,0% - 0,44 kg mieszanki
- od 4,1 do 4,5% - 0,48 kg mieszanki
- od 4,6 do 5,0% - 0,52 kg mieszanki
- od 5,1 do 5,5% - 0,56 kg mieszanki
- powyżej 6,0% - 0,60 kg mieszanki

Ponadto na rozdojenie i rozwój pierwiastki otrzymywały dodatkowo 1 kg tej paszy. Jako dodatek stosowano Polfamiks „U” - 0,1 kg na sztukę dziennie.

W próbach mleka oznaczono: zawartość tłuszczu, białka i suchej masy. Natomiast zdolność wydojową krów badano aparatem Alfa-Laval.

Masa krów określana była 2-krotnie: w 10 dni po wycieleniu i po 305 dniach laktacji. Pomiary zoometryczne krów robiono po 200 dniach laktacji. Gromadzono również informacje o stanie zdrowia zwierząt.

Uzyskany materiał cyfrowy opracowano statystycznie, wykorzystując w tym celu metodę najmniejszych kwadratów wg Harvey'a (1976). Cechy dotyczące wydajności mlecznej określano przy zastosowaniu następującego modelu:

$$Y_{ijklm} = \mu + O_i + H_j + R_k + S_l + B(A_{ijklm} - \bar{A}) + e_{ijklm}$$

w którym:

- Y_{ijklm} - wartość m-tej obserwacji,
 μ - średnia cechy w populacji,
 O_i - efekt i-tej odmiany ($i = 1 \dots 10$),
 H_j - efekt j-tego stada ($j = 1$ Jastrzębiec i 2 Brwinów),
 R_k - efekt k-tego roku zacielenia,
 S_l - efekt l-tego sezonu zacielenia ($l = 1 \dots 4$),
 $B(A_{ijklm} - \bar{A})$ - regresja na wiek ocielenia,
 e_{ijklm} - błąd losowy.

Masa krów i ich wymiary ciała obliczono na podstawie modelu:

$$Y_{ijklm} = \mu + O_i H_j + RO_k + SO_l + B(A_{ijklm} - \bar{A}) + e_{ijklm}$$

w którym:

- RO_k - efekt k-tego roku urodzenia,
 SO_l - efekt l-tego sezonu urodzenia ($l = 1 \dots 4$),
inne symbole jak wyżej.

Istotność różnic między odmianami została obliczona testem Dun-cana zmodyfikowanym przez Harvey'a (1975).

WYNIKI

Przedstawione dane dotyczą 213 krów pierwiastek pokolenia R_1 z udziałem 75% genotypu badanych odmian oraz kontrolnej grupy pol-

skiej. Liczebność testowanych grup wahała się od 19 do 24 sztuk. Krowy te wycieliły się przeciętnie w wieku 28 miesięcy i nie było w tym zakresie większych różnic między genotypami. W tabeli 1 podaje się dane o niektórych pomiarach ciała krów. Jak widać z przedstawionych danych, istotność różnic między grupami została stwierdzona tylko w zakresie wysokości w kłębie. Najwyższe były córki buhajów izraelskich, kanadyjskich i amerykańskich, przy czym różnice te były istotne w stosunku do prawie wszystkich pozostałych odmian.

W tabeli 2 uwidoczniono wydajność mleczną oraz skład mleka badanych krów za okres pierwszych 100 dni laktacji. Najwyższą mleczność za ten okres uzyskały krowy po buhajach typu Holstein-Friesian, tj. z USA, Izraela i Kanady, zaraz następne były krowy po buhajach z Nowej Zelandii i Wielkiej Brytanii. Istotność różnic między grupami została zaznaczona w tabeli 2. Jeżeli chodzi o skład mleka, to najwyższą zawartość tłuszczu, białka oraz suchej masy w mleku miały krowy po buhajach z Polski i Nowej Zelandii.

W tabeli 3 podano wydajność mleka tych badanych krów, które ukończyły 305 dni laktacji (łącznie 189 krów). Dane te są zatem niepełne i zostaną uzupełnione, gdy wszystkie z badanych krów ukończą pierwszą laktację. Jednak stosunkowo wysoki odsetek krów, które ukończyły pierwszą laktację, upoważnia do pewnej oceny wyników. Najwyższą mleczność, bo powyżej 500 kg mleka za laktację uzyskały krowy po buhajach typu Holstein-Friesian, tj. z Kanady, USA i Izraela. Następnie można by wymienić grupę krów po buhajach z RFN, Nowej Zelandii i Wielkiej Brytanii (w granicach 4800 kg), dalej grupę krów po buhajach z Holandii, Danii i Szwecji (4400-4600 kg) oraz odstającą bardzo grupę krów polskich (3900 kg).

Pod względem zawartości tłuszczu w mleku najlepsze okazały się córki po buhajach nowozelandzkich i polskich. Dotyczy to także zawartości białka i suchej masy w mleku. Najniższą zawartość suchej masy, tłuszczu i białka w mleku miały krowy po buhajach z USA. Istotność różnic między grupami w wydajności mlecznej i składzie mleka została odnotowana w tabeli 3.

DYSKUSJA

Interesująco wypada porównanie poszczególnych cech grup F_1 i R_1 badanych odmian. Ilustrują to dobrze dane w tabeli 1. Z tabeli

T a b e l a 4

Różnice wydajności badanych odmian w stosunku do polskich grup kontrolnych

Odmiana	Grupa F_1		Grupa R_1	
	mleko kg	tłuszcz + białko kg	mleko kg	tłuszcz + białko kg
USA	+1005	+45,6	+1403	+67,6
Kanada	+828	+49,0	+1495	+87,3
Dania	+311	+22,4	+579	+33,5
Wielka Brytania	+668	+44,1	+856	+42,9
Szwecja	+512	+35,2	+531	+30,6
RFN	+536	+31,1	+935	+42,4
Holandia	+442	+39,5	+735	+39,5
Izrael	+825	+45,5	+1383	+76,5
Nowa Zelandia	+599	+51,8	+932	+74,7

też wynika, że przeciętny wiek krów grupy R_1 w czasie pierwszego ocielenia był prawie o 1 miesiąc niższy niż krów grupy F_1 . Masa i pomiary ciała były zbliżone w obu grupach. Natomiast przeciętna mleczność krów grup R_1 była średnio o 200 kg mniejsza niż grup F_1 . Mogłoby to sugerować występowanie zjawiska heterozji w pokoleniu F_1 . Bliższa jednak analiza danych wskazuje na coś zgoła innego. Jeżeli odniesie się wydajność testowanych grup w obu wypadkach, tj. w grupach F_1 i R_1 , do kontrolnych grup polskich, to otrzymujemy prawie idealny obraz dziedziczenia pośredniego. Ewentualne występowanie zjawiska heterozji będzie mogło być oceniane dopiero po uzyskaniu wydajności pokolenia R_1 po buhajach polskich (poniżej 25% udziału genotypu testowanych odmian). Świadczą o tym dane zawarte w tabeli 4.

Przeciętna różnica wydajności mlecznej między dziewięcioma testowanymi grupami pokolenia F_1 a kontrolną grupą polską wynosiła

635 kg mleka, zaś w pokoleniu R_1 (75% udziału genotypów testowanych grup) 983 kg. W produkcji białka i tłuszczu łącznie za laktację różnice wynosiły odpowiednio 40,5 oraz 55,0 kg.

WNIOSKI

Uszeregowanie testowanych grup pokolenia R_1 było prawie analogiczne jak F_1 . Pod względem masy ciała i wysokości w kłębie najwyższe wskaźniki osiągały krowy po buhajach typu północnoamerykańskiego (Holstein-Friesian), tj. po buhajach z USA, Kanady i Izraela. Grupy te cechowała też najwyższa mleczność. Pod względem zawartości tłuszczu i białka w mleku najlepsze były grupy po buhajach z Nowej Zelandii, Holandii, Polski, Szwecji i Danii.

Różnice w wydajności mlecznej testowanych odmian między grupami F_1 i R_1 dają idealny prawie obraz pośredniego dziedziczenia tych cech.

LITERATURA

1. Jasiorowski H., Reklewski Z., Stolzman M.: 32nd Annual Meeting of the European Association for Animal Production, Zagreb 1981.
2. Stolzman M., Jasiorowski H., Reklewski Z., Żarnecki A., Kalinowska G.: Friesian cattle in Poland. Preliminary results of testing different strains. World Animal Review 38, 1981.
3. Reklewski Z., Jasiorowski H., Stolzman M.: 32nd Annual Meeting of the European Association of Animal Production, Zagreb 1981.

Г. Ясёровски, Р. Грабовски, З. Реклевски, В. Янковски
В. Стефаньски, М. Штольцман

ОЦЕНКА 10 РАЗНОВИДНОСТЕЙ (75% КРОВИ) ФРИЗСКОГО СКОТА
В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОГО КОРМЛЕНИЯ

Р е з ю м е

Целью гpудa была оценка молочной продуктивности и сравнение порядка отдельных генотипов с 75% крови с оцениваемыми ранее первотелками F_1 . В стационарных условиях самой высокой молочностью в период 1-ой лактации соответственно 5387, 5295 и 5275 кг молока отличались группы потомства быков из Канады, США и Израиля. Самой низ-

кой молочностью характеризовалось потомство быков польских (3892 кг), датских (4471 кг) и голландских (4650 кг).

Самой высокой продукцией жира характеризовались первотелки после новозеландских быков (208 кг), что было связано с наивысшим содержанием жира в молоке (4,32%), а также канадских (212 кг) и американских (199 кг) быков в связи с высокой молочностью указанных разновидностей. Порядок отдельных разновидностей с 75% крови в отношении продуктивности молока и жира в сравнении с первотелками F_1 подвергался лишь незначительному передвижению.

H. Jasiorowski, R. Grabowski, Z. Reklewski,
W. Jankowski, W. Stefański, M. Stolzman

ESTIMATION OF 10 STRAINS (75% BLOOD) OF FRIESIAN CATTLE
UNDER CONDITIONS OF AN INTENSIVE FEEDING

S u m m a r y

The aim of the work was to estimate milk performance and to compare the sequence of particular genotypes of 75% blood with the F_1 primiparae cows, tested earlier. The highest milk yield in the first lactation amounting to 5387, 5295 and 5275 kg of milk was reached under stationary conditions by the groups of progeny after sires from Canada, the USA and Israel. By the lowest milk yield the progeny of sires: Polish (3892 kg), Danish (4471 kg) and Dutch (4650 kg) was characterized.

With the highest fat production (208 kg) primiparae cows after New Zealand sires were distinguished, what was connected with the highest fat content in milk (4.32%) and after Canadian (212 kg) and American sires (199 kg), following high milk performance of these strains. The sequence of particular strains of 75% blood as compared with the F_1 primiparae with regard to the milk and fat yield, underwent only insignificant shifting.