

WPLYW INTENSYWNOŚCI UŻYTKOWANIA ROZPŁODOWEGO BUHAJÓW  
NA ZMIANY W STRUKTURZE IMMUNOGENETYCZNEJ BYDŁA

*Tadeusz Rychlik*

Zakład Immunogenetyki Instytutu Zootechniki, Babice k. Krakowa

Szerokie stosowanie sztucznej inseminacji w hodowli bydła [3] powoduje, że geny ściśle określonych grup buhajów jako ojców przyszłych pokoleń mogą być rozprzestrzeniane w danej rasie, co w efekcie końcowym może prowadzić do istotnych zmian w częstości występowania genów, w tym również genów warunkujących grupy krwi.

Zmiana struktury genetycznej danej populacji powodowana jest często wpływem niewielkiej liczby buhajów, a nawet pojedynczych osobników [1,7,10,12,13].

Dotychczasowe badania nad grupami krwi u bydła i ich zastosowaniem w praktyce hodowlanej [2,4,6,8-11,14] wskazują na dużą przydatność grup krwi jako markerów w śledzeniu zmian zachodzących w strukturze genetycznej populacji bydła.

Celem przedstawionej pracy jest prześledzenie zmian, jakie na przestrzeni 15 lat zaszły w strukturze immunogenetycznej bydła, pochodzącego z hodowli zarodowej regionu gdańsko-bydgoskiego oraz stwierdzenie, w jakim zakresie intensywność użytkowania rozplodowego buhajów wpłynęła na wykazane zmiany.

MATERIAŁ I METODYKA

Badaniom immunogenetycznym poddano 2587 buhajków rasy czarno-białej z hodowli zarodowej regionu gdańsko-bydgoskiego oraz 2587 ich matek i 227 ojców. Buhajki w zależności od daty urodzenia podzielono na 3 grupy: (I grupa 1965 - 1969 r., II grupa 1970 - 1974 r. i III grupa 1975 - 1979 r.). Grupy krwi oznaczono testem hemolitycz-

nym wg metody Neiman-Sørensen [5], używając do tego celu 61 surowic testowych wyprodukowanych w Zakładzie Immunogenetyki. Częstość fenogrup układu B oraz stopień homozygotyczności obliczono w każdej z wyodrębnionych grup zwierząt metodami ogólnie stosowanymi w tego typu pracach [10,13,14]. W każdej grupie analizowano również ilość i intensywność użytkowania rozplodowego buhajów (ojców badanego potomstwa).

#### WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

W badanej populacji 2587 sztuk potomstwa męskiego pochodziło po 227 buhajach, a więc średnio 11,4 szt. po jednym ojcu. Nie wszystkie jednak buhaje były jednakowo intensywnie używane do rozrodu. Największa ilość potomstwa pochodziła po buhajach Frans 684 G., Paul Juwel 1778 K/E i J.W. Rudolf 323 G, które - mimo że stanowią tylko 1,3% ogólnej liczby buhajów będących ojcami w badanej populacji - dały aż 12,8% potomstwa. Buhaje te pozostawiły również znaczną liczbę synów w zakładach unasienniania regionu gdańsko-bydgoskiego i całej Polski. (tab. 1). Analizując skład antygenowy buhajów najczęściej używanych do rozrodu w badanej populacji wykazano, że posiadane przez nie B-fenogrupy należą do tych, które występują również z wysoką częstością w poszczególnych grupach hodowli zarodowej w całej populacji bydła czarno-białego regionu gdańsko-bydgoskiego oraz w całej hodowli bydła czarno-białego w kraju (tab. 2). Jest to niewątpliwie związane z faktem pozostawienia przez te osobniki znacznej liczby synów w zakładach unasienniania badanego regionu i całej Polski. Stwierdzono, że 23 buhaje najczęściej używane do rozrodu w badanej populacji pozostawiło po sobie 293 synów w SHiUZ regionu gdańsko-bydgoskiego i 961 w SHiUZ całego kraju. Stopień homozygotyczności w badanej populacji (tab. 3) w okresie objętym badaniami uległ niewielkiemu wzrostowi (z 8,57 do 9,08%). Mimo tego faktu zaobserwowano nieznaczny spadek wartości tego wskaźnika u badanego potomstwa (z 9,86 do 9,24%). Wydaje się, że przyczyną tego zjawiska było zwiększenie w okresie prowadzonych badań ogólnej liczby buhajów (ojców), a także ich różnorodności pod względem grup krwi. Wskazuje na to obserwowany u nich spadek stopnia homozygotyczności z 11,31 do 9,72%. Obniżenie się zmienności w całej populacji hodowli

T a b e l a 1

Buhaje najczęściej używane do rozrodu w hodowli zarodowej regionu gdańsko-bydgoskiego

Nazwa i nr licencyjny buhaja	B-fenogrupa	Liczba pozostawionego potomstwa męskiego w badanej populacji	Liczba pozostawionych synów	
			w SHIUZ regionu gdańsko-bydgoskiego	w SHIUZ w Polsce
Frans 684 G	$BO_3 Y_2 A_1 G' P' Q' G_1' / I_2$	123	42	159
Paul Juwel				
1778 K/E	$I_2 / I'$	105	17	65
J.W. Rudolf 323 G Q' / -		104	54	180
Razem		332	113	404

## B-fenogrupy występujące w badanych populacjach z częstością powyżej 5%

B-fenogrupa	Hodowla zarodowa regionu gdansko-bydgoskiego, grupa				Ojcowie badanego potomstwa w hodowli zarodowej, grupa				Popula- cja re- gionu gdansko- bydgos- kiego	Popula- cja c-b w Polsce
	I 1965- -1969	II 1970- -1974	III 1975- -1979	razem 1965- -1979	I 1965- -1969	II 1970- -1974	III 1975- -1979	razem 1965- -1979		
$BC_2KO_xY_2A_1O'$	0,0980	0,0840	0,0719	0,0833	0,0909	0,0765	0,0816	0,0820	0,0780	0,0864
$BO_xY_2A_1G'P'Q'G''$	0,0693	0,0621	0,0921	0,0759	0,0419	0,0510	0,0561	0,0576	0,0676	0,0660
$G_2Y_2E_1Q'$	0,1216	0,1181	0,1120	0,1166	0,1399	0,1327	0,1173	0,1264	0,1062	0,1135
$I_2$	0,1472	0,1618	0,1944	0,1692	0,2168	0,2398	0,2296	0,2217	0,1906	0,1633
$I'$	0,1025	0,1090	0,0951	0,1021	0,0839	0,0765	0,0765	0,0820	0,1011	0,0932
$G_1''$	0,0659	0,0776	0,0682	0,0706	0,0699	0,0918	0,0612	0,0687	0,0828	0,0816
"b"	0,1284	0,1149	0,0844	0,1072	0,1468	0,0867	0,0316	0,1020	0,0804	0,0683
Suma częstości B-fenogrup powy- żej 5%	0,7329	0,7275	0,7181	0,7249	0,7901	0,7550	0,7039	0,7404	0,7067	0,6723

## Liczba B-fenogrup i stopień homozygotyczności

Grupa	Potomstwo		Matki		Ojcowie		Badana populacja razem					
	liczba bada- nych sztuk grup ności, %	stopień homozy- gota- ności, %	liczba bada- nych sztuk grup ności, %	stopień homozy- gota- ności, %	liczba bada- nych sztuk grup ności, %	stopień homozy- gota- ności, %	liczba bada- nych sztuk grup ności, %	liczba bada- nych sztuk grup ności, %				
I												
1965- -1969	702	54	9,86	702	67	7,42	73	25	11,31	2587	68	8,57
II												
1970- -1974	911	62	9,49	911	81	7,76	99	30	10,94	2587	83	8,64
III												
1975- -1979	974	63	9,24	974	63	8,97	98	31	9,72	227	65	9,08

zarodkowej badanego regionu jest wynikiem wzrostu stopnia homozygotyczności wśród matek badanego potomstwa (z 7,42 do 8,97%) oraz preferowania do rozrodu określonych grup buhajów, które w poszczególnych okresach pozostawiły po sobie coraz to większą liczbę potomstwa. Wykazano, że po 10 procentach buhajów, które w wyodrębnionych okresach najczęściej używane były do rozrodu, wystąpiło: w I grupie 37,7%, w II grupie 42,6%, a w III grupie prawie 50% badanego potomstwa. Uzyskane wyniki wskazują, że obserwowane zmiany w częstości występowania B-fenogrup i wartości stopnia homozygotyczności są głównie powodowane oddziaływaniem niewielkiej grupy buhajów najintensywniej w danym okresie użytkowanych do rozrodu, a więc świadczą również o dużym wpływie tej grupy zwierząt na zmiany w strukturze genetycznej badanej populacji.

#### PIŚMIENICTWO

1. Bouw J.: Z. Tierzücht Zücht. Biol., 1960, 74 (3) 248.
2. Dorynek Z.: Praca doktorska, Poznań, 1974.
3. Głód W.: Prz. Hod., 1975, 24, 15.
4. Kliment J.: XIV<sup>th</sup> Intern. Cong. of Genet., Moskwa, 1978, Abs I, 516.
5. Neimann-Sørensen A.: ibid., København, 1958.
6. Quinteros I.R., Miller W.J., Tejedor E.D.: Proc. XV<sup>th</sup> Intern. Conf. Anim. Blood Groups Biochem. Polymorph. Dublin, 1976.
7. Rendel J.: Acta Agr. Scand., 1963, 13, 227.
8. Rychlik T.: Praca doktorska, Kraków, 1984.
9. Schleger W., Mayrhofer G., Pirchner R.: Proc. XIV<sup>th</sup> Intern. Conf. Anim. Blood Groups Biochem. Polymorph. Davis. Calif., 1974.
10. Trela J.: Wyd. własne IZ, 1977, 406.
11. Trela E., Trela J., Rychlik T., Kraszewska D.: XV<sup>th</sup> Intern. Conf. of Anim. Blood Groups Biochem. Polymorph. Leningrad, 1978.
12. Trela J., Dorynek Z., Trela E., Rychlik T.: 31<sup>th</sup> Europ. Assoc. for Anim. Prod. Monachium, 1980, 16.
13. Trela E., Trela J., Rychlik T.: 32 Ann. Meet. Europ. for Anim. Prod. Zagreb, 1981.
14. Walawski K.: Zesz. Nauk AR-T. Olsztyn Zoot., 1976, 10, 93.

*T. Rychlik*

INFLUENCE OF INTENSITY OF BULLS BREEDING UTILIZATION  
ON CHANGES IN STRUCTURE OF IMMUNOGENETIC POPULATION OF CATTLE

S u m m a r y

Immunogenetic investigations have been carried out on 2587 bulls of Black-White breed from pedigree - breeding in Gdańsk and Bydgoszcz regions and their 2587 dams and 227 sires. Bulls were divided into three groups dependent on the date of birth (I group 1965-69, II group 1970-74, III group 1975-79). The frequency of genes determining blood groups have been calculated in each of three groups as well as the homozygosity degree and intensity of bulls breeding utilization. Influence of inconsiderable group of bulls but utilized intensively in breeding have shown significant influence on value of the homozygosity degree and number and frequency of B-phenogroups occurrence.

**Т. Рычлик**

ВЛИЯНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ПЛЕМЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЫКОВ  
НА ИЗМЕНЕНИЯ В ИММУНОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЕ ПОПУЛЯЦИИ СКОТА

Р е з ю м е

Иммунологическими исследованиями было охвачено 2587 быков черно-пестрой породы, происходящих из государственных центров племенного скотоводства гданьско-быдгоской области, а также 2587 их матерей и 227 отцов. В зависимости от числа рождения быков разделяли в три группы (I группа 1965-1969 г., II группа 1970-1974 г., III группа 1975-1979 г.). В каждой из групп вычислено частоту генов обуславливающих группы крови, степень гомозиготности и анализировано интенсивность производительного использования быков. Доказано истинность влияния небольшой интенсивно использованной группы быков на ценность уровня гомозиготности, а также количество и частоту выступления B-феногрупп..