

WŁAŚCIWOŚCI PODSTAWOWYCH I BIOCHEMICZNYCH CECH NASIENIA KNURKÓW
RAS WBP, DUROC I MIESZAŃCÓW WIELDRASOWYCH*

Maria Koćwin-Podsiadła, Elżbieta Polańska, Krystian Dziadek

Zakład Hodowli Trzody Chlewnej WSR-P w Siedlcach,
Centralny Ośrodek Hybrydyzacji ZD w Pawłowicach

Pojawienie się w kraju świri rasy duroc oraz mieszańców wielorasowych wywołało zrozumiałe zainteresowanie wśród hodowców. Należy uznać, że zwierzęta tych grup rasowych, a szczególnie rasy duroc zostały dostatecznie scharakteryzowane pod względem użytkowości tucznej i rzeźnej. Użytkowość rozrodcza zwierząt tych ras, jak też ich potencjalne możliwości rozrodcze budzą wiele wątpliwości i stanowią nadal niewiadomą dla producentów.

Przedmiotem rozważań w niniejszej pracy będą więc podstawowe parametry decydujące o przydatności rozplodowej samców wymienionych grup rasowych i knurków rasy wbp, a dotyczące okresu dojrzewania płciowego (6-7 miesięcy).

MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w Centralnym Ośrodku Hybrydyzacji (COH) Zootechnicznego Zakładu Doświadczalnego Instytutu Zootechniki w Pawłowicach. Badania przeprowadzono na 83 knurkach w wieku 6 miesięcy, w tym 32 sztuki rasy wbp, 29 rasy duroc oraz 22 sztuki mieszańców wielorasowych. Nasienie od knurków pozyskiwano metodą manualną, 3-krotnie w odstępach tygodniowych. Ogółem poddano ocenie 249 ejakulatów. Ocenę ilościową i jakościową nasienia przeprowadzono bezpośrednio po jego pozyskaniu, wyrażając ją następującymi parametrami: koncentracją plemników

*Praca wykonana w ramach problemu MR II 10 koordynowanego przez Instytut Patologii i Terapii Zwierząt AR we Wrocławiu.

(określona przy użyciu komory Burkera), procentowego udziału żywych i martwych plemników (barwionych metodą różnicową), ruchem postępowym (ocena szacunkowa wg Bielańskiego [1]), objętością całkowitą ejakulatu i jego frakcji nasiennej, składem morfologicznym plemników, procentem plemników o normalnym akrosomie [9].

Ocena biochemiczna dotyczyła oznaczeń aktywności aminotransferazy asparaginanowej (AspAT) i alaninowej (AlAT), dehydrogenazy mleczanowej (LDH) oraz fosfatazy alkalicznej (AP) w plazmie nasienia świeżego i przechowywanego w rozcieńczalniku Kiew I metodą biotestów produkcji czechosłowackiej. Badania nad wpływem 24 godzinnego przechowywania nasienia w rozcieńczalniku Kiew I (1 : 1) w temperaturze pokojowej na aktywność enzymatyczną w plazmie nasienia i liczbą plemników o normalnym akrosomie przeprowadzono na znacznie ograniczonej liczbie knurków w obrębie badanych grup rasowych (duroc - 10 szt., wbp - 4 szt. mieszańce wielorasowe - 10 szt.).

Wpływ rasy oraz 24-godzinne przechowywanie w rozcieńczalniku na poziom badanych cech ilościowych i jakościowych nasienia oceniono analizą wariancji, posługując się wzorami podanymi przez Ruszczyca [8].

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Analizując otrzymane wyniki, wydaje się być godnym podkreślenia fakt zachodzących jeszcze zmian w wielkościach parametrów ilościowych i jakościowych nasienia knurków w badanym okresie, tj. od 180 do 210 dnia życia (tab. 1). Przemawiają za tym uzyskane stosunkowo wysokie współczynniki zmienności dla koncentracji ogólnej liczby plemników w ejakulacie i procentowy udział plemników morfologicznie zmienionych. Uzyskane rezultaty znajdują potwierdzenie w licznych pracach [1-7] których autorzy zgodnie stwierdzają, że ejakulatory młodych knurków charakteryzują się małą objętością jak też ruchliwością i koncentracją plemników o dużym udziale plemników morfologicznie nienormalnych. Zjawisko to szczególnie widoczne jest w przypadku analizowanych ejakulatów knurków rasy duroc, w których odnotowano małą ruchliwość masy plemników, najmniejszą liczbę plemników o normalnych akrosomach, największą liczbę plemników o zmianach patologicznych i najmniejszą ogólną liczbę plemników w ejakulacie. Ciekawie, wręcz obiecująco pod względem analizowanych parametrów, wypadły ejakulatory knurków mieszańców wielorasowych.

Pod względem oceny biochemicznej plazmy nasienia (AspAT, AlAT i AP) knurki rasy duroc i mieszańce wielorasowe odbiegały wartością od knurków rasy wbp (tab. 1). Stwierdzono wysoko istotne różnice w aktywności AspAT w plazmie nasienia knurków mieszańców wielorasowych i wbp, a także duroc i wbp. Między tymi samymi grupami zwierząt stwierdzono również różnice istotne dla aktywności AlAT. W przypadku LDH odnotowano wysoko istotne różnice między średnimi wartościami mieszańców wielorasowych i knurków rasy duroc (82,3 i 141,7).

T a b e l a 1

Średnie wartości oraz współczynniki zmienności dla badanych cech nasienia knurków oraz poziom istotności różnic między średnimi wartościami cech badanych grup rasowych

Wyszczególnienie	Grupy rasowe										Istotność różnic			
	mieszance wielorasowe					duroc							wbp	
	n	x	v	n	x	v	n	x	v	n	x	v	M-D	M-wbp
Objętość całkowita ejakulatu, ml	22	164,00	19,80	29	124,00	17,00	32	159,00	21,80			**	**	**
Objętość ejakulatu po przedcedzeniu, ml	22	114,00	23,00	29	80,00	25,30	32	107,00	31,60			**	**	**
Ruch masy plemników, %	22	73,00	6,00	29	68,00	15,40	32	76,00	16,60					**
Koncentracja plemników w mm ³ , tys.	22	230,00	52,30	29	275,00	48,10	32	254,00	39,90					
Ogólna liczba plemników w ejakulacie, mld	22	25,50	57,40	29	21,00	48,30	32	25,80	33,30					
Odsetek żywych plemników % plemników o normalnym akrosomie	22	68,70	6,70	29	69,10	18,10	32	71,00	10,30					
Odsetek plemników o zmianach głównych	19	61,30	25,30	24	48,00	35,20	27	56,10	29,10			**	**	**
Odsetek plemników o zmianach pierwotnych	20	3,30	62,00	26	5,50	52,00	31	4,40	69,30			**	**	**
Odsetek plemników normalnych	20	7,40	37,50	26	22,40	29,30	31	9,40	48,70			**	**	**
Aktywność enzymów w plazmie nasienia, j.m.	20	89,30	4,50	26	83,30	6,40	31	86,20	7,10			**	*	bl.ist.
AsPAT	23	8,20	38,90	28	9,40	50,70	32	14,10	56,10			**	**	**
AIAT	22	2,90	60,40	28	2,90	46,70	32	4,10	63,90			*	*	*
AP, tys.	23	50,18	49,60	28	47,79	46,60	32	56,79	40,00					
LDH	23	82,30	46,10	27	141,70	54,40	32	111,50	58,40			**	**	**

*Różnice istotne przy P = 0,05; **różnice wysoko istotne przy P = 0,01.

T a b e l a 2

Zestawienie średnich wartości, współczynników zmienności oraz poziom istotności różnic między średnimi wartościami badanych cech nasienia świeżego i przechowywanego w obrębie grup rasowych

GRUPY	AsPAT			LDH			AP			% plemników z normalnym akrosomem
	n	x	v	x	v	x	v	x	v	
Nasienie świeże										
Mieszance wielorasowe	10	8,95 A ₁	50,15	81,01 B ₁	47,89	32779,6 C ₁	48,53	49,51 D ₁	30,85	
wbp	4	14,39 A ₁	30,2	67,42 B ₁	57,77	42165,33 C ₁	30,35	73,43 D ₁	32,7	
duroc	10	7,37 A ₁	36,6	123,15 B ₁	32,18	41329 C ₁	42,12	39,26 D ₁	41,29	
Nasienie przechowywane										
Mieszance wielorasowe	10	16,7 A ₂	39,03	147,35 B ₂	36,76	75460 C ₂	50,47	16,4 D ₂	37,31	
wbp	4	36,85 A ₂	36,57	102,71 B ₂	45,64	92833,33 C ₂	57,89	28,1 D ₂	44,51	
duroc	10	24,61 A ₂	23,58	186,79 B ₂	29,76	93612,5 C ₂	42,62	15,19 D ₂	49,18	

Porównywanie średnie wartości badanych cech oznaczone w kolumnie w obrębie grupy rasowej tą samą literą z indeksem 1 i 2 różnią się statystycznie wysoko istotnie przy P = 0,01.

T a b e l a 3

Wpływ 24-godzinnego przechowywania nasienia w rozcieńczalniku Kiew I na aktywność enzymatyczną i stopień uszkodzeń akrosomu

Grupa rasowa	nasienie													
	Aminotransferaza asparaginianowa (AsPAT w J.m.)		% zmian		Dehydrogenaza mleczanowa (LDH w J.m.)		% zmian		Fosfataza alkaliczna (AP w J.m.)		% zmian		Odsetek plemników z akrosomem normalnym	
	świeże	przecho- wywane	świeże	przecho- wywane	świeże	przecho- wywane	świeże	przecho- wywane	świeże	przecho- wywane	świeże	przecho- wywane	świeże	przecho- wywane
n	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Mieszance wielorasowe	30	8,95	16,70	180	81,01	147,55	183	32779,8	75460,00	230	49,51	16,40	-67	
wbp	12	14,39	36,85	250	67,42	102,71	152	42165,33	92833,33	220	73,43	28,10	-62	
duroc	30	7,37	24,61	330	123,15	186,79	151	41325,00	93612,50	226	39,23	15,19	-62	

Zaobserwowano także różnice w obrębie grupy i między grupami rasowymi w stopniu nasilenia reakcji nasienia na zastosowanie 24-godzinne przechowywania go w rozcieńczalniku Kiew I w temperaturze pokojowej (tab. 2). Nasienie knurków ras czystych charakteryzowało się zbliżoną aktywnością LDH i AP oraz liczbą plemników o normalnym akrosomie. Nieco większe zmiany enzymów odnotowano w plazmie knurków hybrydów. W ejakulatach knurków badanych grup rasowych stwierdzono stosunkowo duże różnice pod względem wycieku AspAT do plazmy nasienia. Najbardziej wrażliwe na uszkodzenia struktur plemników okazało się nasienie knurków rasy duroc (3,3-krotny wzrost), a następnie rasy wbp (2,5-krotny wzrost). Najmniejsze zmiany aktywności AspAT zanotowano w plazmie nasienia knurków hybrydów (tab. 3).

Strzeżek i wsp. [10] badając zmiany biochemiczne w nasieniu knura, które było przechowywane w trzech układach rozcieńczalników podają, że aktywność AspAT w plazmie nasienia jest czułym wskaźnikiem zmian morfologicznych plemników. Wzrost aktywności omawianego enzymu w plazmie przemawia za uszkodzeniami plemników, zwłaszcza w ich części wstawkowej. Cytowani autorzy stwierdzili 2-3-krotny wzrost aktywności AspAT w wyniku 24-godzinne przechowywania nasienia w rozcieńczalniku Kiew I w temperaturze pokojowej.

Największym zmianom w procesie przechowywania nasienia podlegał akrosom plemników badanych knurków bez względu na przynależność do grupy rasowej. Odsetek plemników o normalnym akrosomie w nasieniu przechowywanym spadał z 62 do 67% (tab. 3). Okazuje się, iż zmiany morfologiczne w akrosomie mogą być bardzo czułym laboratoryjnym testem stopnia uszkodzenia plemników [11].

Przeprowadzone porównawcze badania w COH Pawłowice, dotyczące wartości nasienia knurków rasy duroc, wbp i landrace belgijski w wieku 6-8 miesięcy, potwierdzają wyniki uzyskane w niniejszej pracy [4]. Autorzy stwierdzają, iż knurki rasy duroc osiągają dojrzałość płciową znacznie później (w 8 miesiącu życia) niż pozostałe rasy. Ejakulatory knurków tej rasy oceniane w 6 miesiącu życia charakteryzowały się najmniejszą wartością zaś w 8 miesiącu największą, przyjmując wartości badanych parametrów ilościowych i jakościowych nasienia właściwe dla ejakulatów knurów dorosłych.

WNIOSKI

Największą wartością odznaczało się nasienie knurków mieszańców wielorasowych. Uzyskane stosunkowo małe wartości wskaźników oceny ilościowej i jakościowej nasienia świeżego knurków rasy duroc oraz duża wrażliwość ich plemników na uszkodzenia pod wpływem 24-godzinne przechowywania w rozcieńczalniku Kiew I i w temperaturze pokojowej, przemawiają za koniecznością opóźnienia oceny przydatności ich do rozrodu powyżej 7 miesiąca życia.

LITERATURA

1. Bielański W.: Rozród zwierząt. PWRiL Warszawa, 1972.
2. Cerovsky J.: Zdokonaleni metod inseminace. Cast. II. Stanoven minimalniho veku kancu pro oclber semene. V. U. CH.P., 2, 827, 1980.
3. Conlon P. D., Kennedy B. W.: Can. J. Anim. Sci., 58, 63, 1978.
4. Dziadek K., Polańska E., Michalski Z.: Prz. Nauk. Lit. Zoot., Zesz. Specj., 148, 1983.
5. Koćwin-Podsiadła M., Wejksza D., Kawęcka M.: Międzynarodowe Sympozjum Naukowe nt. „Zagadnienia biochemiczne męskiego układu rozrodczego w aspekcie płodności samca i konserwacji nasienia. Olsztyn, 27, 1983.
6. Louda F., Pavlik J.: Sbor. V.S.Z. v praze. Fakulta Agr. B., 207, 1984.
7. Michalski Z., Polańska E., Dziadek K.: Roczn. Nauk. Zoot., 2, 11, 1983.
8. Ruszczyk Z.: Metodyka doświadczeń zootechnicznych. 1978.
9. Saake R. G., White J. M.: Proc. Fourth. Techn. Conf. Anim. Reprod. and Artific. Insem. 2.
10. Strzeżek J., Śmigieliska J., Liminowicz J., Czeczot H., Głogowski J.: Materiały XVI Sesji Nauk. Sekcji Fizjologii i Patologii Rozrodu, 2, 127, 1979.
11. Strzeżek J., Głogowski J., Limanowicz J., Czeczot H.: Materiały XVI Sesji Nauk. Sekcji Fizjologii i Patologii Rozrodu, 2, 127, 1979.

M. Коцьвин-Подсядла, Э. Полянська, К. Дзядек

ОСНОВНЫЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ СЕМЕНИ ХРЯКОВ ПОРОД
КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОЛЬСКОЙ И ДЮРОК,
А ТАКЖЕ МНОГОПОРОДНЫХ ПОМЕСЕЙ

Р е з ю м е

Соответствующие исследования охватывали 249 эякулятов хрячков породы крупной белой польской (32 головы) и дюрок (29 головы) а также многопородных помесей (22 головы). Исследования проводились на материале Гибридизационного центра Павловице.

Было установлено высокосущественно статистически доказанное влияние породы на биологическое качество семени молодых хрячков. Наивысшим качеством отличалось семя хрячков многопородных помесей. Хрячки породы дюрок должны быть подвергнуты подробной оценке в отношении их пригодности для репродукции в несколько старшем возрасте, чем отечественные породы (выше 7-го месяца жизни). Об этом свидетельствуют низкие значения подвижности массы сперматозоидов, самый низкий процент сперматозоидов с нормальными акросомами, самое низкое общее число сперматозоидов в эякуляте и самая высокая активность LDH в плазме семени. Сверх того, сравнивая восприимчивость семени хрячков исследуемых породных групп к хранению (24 час.) в разбавителе Киев I в комнатной температуре наиболее восприимчивым оказалось семя хрячков породы дюрок. Наблюдаемый наивысший рост активности AspAT в плазме семени (330%) этой породы свидетельствует о высокой податливости сперматозоидов к повреждениям, особенно в его вставочной части.

M. Koćwin-Podsiadła, E. Polańska, K. Dziadek

BASIC AND BIOCHEMICAL TRAITS OF THE SEMEN OF YOUNG BOARS
OF POLISH LARGE WHITE AND DUROC BREED AND OF POLYBRED HYBRIDS

S u m m a r y

The respective investigations were carried out on 249 ejaculates of 6-month old boars of Polish Large White (32), Duroc (29) breeds and polybred hybrids (22). The investigations comprised the material of the Hybridization Centre of Pawłowice.

A highly-significant, statistically proved effect of the breed on the biological value of semen of young boars has been proved. With the highest value distinguished itself the semen of polybred hybrids. The Duroc boars should be estimated in detail with regard to the suitability for reproduction at somewhat later age than the native breeds (at the 7th month of life or later). That demand has been confirmed by the obtained low values of motility of spermatozoa in normal acrosomes, their lowest total number in an ejaculate and the highest LDH activity in the semen plasma. Moreover, in the comparison of the susceptibility of semen of young boars of the local groups tested to storage (24 hours) in the Kiew I diluent and at the room temperature most unfavourably appeared to be semen of the Duroc boars. The highest increase of the AspAT activity in the semen plasma (330%) of this breed proved a high susceptibility of spermatozoa to injuries, particularly in its insertion part.