

WIELKOŚĆ I KONSYSTENCJA JĄDER BUHAJÓW JAKO KRYTERIUM
OCENY I SELEKCJI

Jerzy Jakubiec

Instytut Zootechniczny Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy

Ze względu na niską odziedziczalność bezpośrednich wskaźników płodności (wiek i wycielenia, długość okresu międzywycieleniowego) poszukuje się łatwych w mierzeniu cech pośrednio wskazujących na płodność zarówno krów jak i buhajów. Przydatne w praktyce mogą być tutaj pomiary wielkości i konsystencji jąder, wykazujące związki z cechami uzyskiwanego od buhajów nasienia [1, 3 - 8].

W niniejszym opracowaniu przedstawiono wyniki badań nad możliwością wykorzystania pomiarów wielkości i konsystencji jąder buhajków do prowadzenia wczesnej selekcji w zakresie płodności, a także wstępne obserwacje nad płodnością buhajów używanych do inseminacji w SHiUZ oraz płodnością ich córek.

MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w latach 1980-1982 w dwóch centralnych wychowalniach buhajów na 194 buhajkach w wieku 1-12 miesięcy. Co-miesięczne pomiary wielkości i konsystencji jąder, a także wyniki badania nasienia i oceny osobniczej w 12 miesiącu życia buhajków scharakteryzowano statystycznie i zestawiono w pary korelacyjne. Wielkość jąder mierzono zgodnie z metodą podaną przez Thibiera i Colchen-Bourlauda [8], a do pomiarów konsystencji użyto dwóch tonometrów własnego pomysłu, różniących się siłą nacisku sprężyny (0,5 kg i 1,5 kg). Podana w mm wartość konsystencji jąder odpowiada zagłębieniu się tłoczka tonometru w tkanki moszny i jąder.

W drugiej części badań nad płodnością buhajów oraz płodnością ich córek materiał stanowiły 72 buhaje cb używane do inseminacji w dwóch SHiUZ. Obliczono współczynniki korelacji prostej pomiędzy

wiekem buhajów, obwodem moszny, konsystencją jąder oraz cechami charakteryzującymi jakość ejakulatów (średnią dla badanego miesiąca). Ponadto dla 22 starszych buhajów odszukano dane charakteryzujące płodność 1205 ich córek. Obliczono wiele współczynników korelacji pomiędzy obwodem moszny, konsystencją jąder i jakością ejakulatów a płodnością ich córek (wiek I wycielenia, długość okresów międzywycieleniowych).

WYNIKI

Ze względu na obszerność danych w doniesieniu przedstawiono fragmenty wyników. Wybrano dane charakteryzujące wielkość i konsystencję jąder dwumiesięcznych buhajków oraz cechy nasienia w 12 miesiącu życia i masę ciała w 120 dniu życia (tab. 1). Także dla tych cech zestawiono współczynniki korelacji prostej (tab. 2). W dostępnej literaturze nie znaleziono danych korespondujących z wynikami przedstawionymi w doniesieniu. Dla wskazania możliwości selekcyjnych zaproponowano: obwód moszny w 2 miesiącu życia jako cechę selekcyjną oraz ilość plemników w ejakulacie pomniejszoną o ilość plemników z anomaliami wtórnymi i pierwotnymi jako cechę charakteryzującą płodność buhajów. Jak wynika z zachodzących pomiędzy cechami zależności, prowadzenie selekcji na obwód moszny spowodować może poprawienie głównych cech nasienia, gdyż wybrana przykładowo cecha odzwierciedla zarówno objętość, koncentrację nasienia jak i ilość plemników uszkodzonych w procesie spermatogenezy i przechowywania w najądrzach. Ze wzrostem obwodu moszny o 1 cm, spodziewać się można zwiększenia ilości plemników nie uszkodzonych w ejakulacie o $0,21 \times 10^9$ ($b = 0,21$), a także masy ciała w 120 dniu życia o 4,67 kg ($b = 4,67$). Tym samym masa ciała w 120 dniu życia może być pomocniczą cechą w selekcji na płodność. Do celów praktycznych zaproponować można przykładowo pozostawianie w hodowli buhajków charakteryzujących się w 2 miesiącu życia obwodem moszny większym od pomniejszonej o jedno odchylenie standardowe średniej rotacyjnej dla wychowalni.

Z drugiej części badań nad płodnością buhajów ze SHiUZ i płodnością ich córek wybrano część wyników charakteryzującą badane u buhajów cechy oraz zachodzące między nimi zależności (tab. 3). Udowodniono statystycznie istotną zależność wieku buhajów z obwodem moszny ($r = 0,504$) i objętością ejakulatu ($r = 0,391$), podobnie

T a b e l a 1

Charakterystyka statystyczna cech jąder 2-miesięcznych buhajków
oraz cechy nasienia 12-miesięcznych
(n = 106)

Wyszczególnienie		\bar{x}	s	v
Wymiary w cm				
wysokość jąder	lewe	5,0	0,7	14,50
	prawe	5,0	0,7	14,05
szerokość jąder	lewe	2,3	0,3	12,93
	prawe	2,4	0,3	12,62
grubość jąder	lewe	1,8	0,2	12,33
	prawe	1,7	0,2	13,08
grubość fałdu moszny		4,0	0,6	15,53
obwód moszny		13,2	1,4	10,81
Konsystencja 0,5 kG, mm	lewe	1,14	0,68	59,55
	prawe	1,26	0,70	55,66
Konsystencja 1,5 kG, mm	lewe	3,80	0,90	23,57
	prawe	3,82	0,93	24,41
I i II ejakulat ze wszystkich badań				
objętość, ml		3,8	0,3	8,74
koncentracja, $\times 10^9$ pl/ml		0,806	0,204	25,35
ilość plemników w ejakulacie, $\times 10^9$		3,064	0,829	27,04
% anomalii wtórnych		7,6	3,4	44,47
% anomalii pierwotnych		1,7	0,7	39,70
ilość plemników w ejakulacie minus plemniki z anomaliami		2,782	0,779	28,00
Masa ciała w 120 dniu, kg		133	16	11,83

do wyników Hahna i wsp. [4]. W badaniach własnych znaleziono także zależność pomiędzy obwodem moszny a objętością ejakulatu ($r = 0,33$), co potwierdzają wyniki uzyskane przez Foote i wsp. [3] oraz Hahna i wsp. [4]. Wysokie współczynniki korelacji pomiędzy

Współczynniki korelacji pomiędzy cechami jąder 2-miesięcznych buhajków a cechami nasienia 12-miesięcznych

Wyszczególnienie	Wymiary w cm						Konsystencja					
	jąder		jąder		grubość fałdu moszny		1,5 kg					
	wysokość lewe prawe	szerokość jąder lewe prawe	grubość jąder lewe prawe	grubość jąder lewe prawe	grubość fałdu moszny	obwód moszny	lewe	prawe				
I i II ejakulat ze wszystkich badań												
objętość ejakulatu	0,08	0,02	0,13	0,03	0,14	0,33	0,15	0,10	0,13	0,10	0,12	0,08
koncentracja	0,24	0,29	0,24	0,26	-0,05	0,04	0,04	0,32	-0,18	-0,18	-0,23	-0,15
ilość plemników w ejakulacie	0,26	0,28	0,27	0,26	0,01	0,16	0,08	0,33	-0,13	-0,15	-0,18	-0,13
% anomalii wtórnych	-0,24	-0,27	-0,19	-0,12	0,08	0,11	0,13	-0,38	0,40	0,48	0,43	0,48
% anomalii pierwotnych	-0,18	-0,18	-0,09	-0,06	0,01	0,02	-0,02	-0,35	0,18	0,21	0,27	0,30
ilość plemników w ejakulacie minus plemniki z anomaliami	0,29	0,31	0,29	0,26	-0,01	0,14	0,07	0,38	-0,18	-0,20	-0,23	-0,18
Masa ciała w 120 dniu	0,43	0,43	0,31	0,39	0,16	0,13	0,49	0,49	-0,32	-0,27	-0,26	-0,25

Istotność:

P_{0,05} r ≥ 0,19.P_{0,01} r ≥ 0,25.

Charakterystyka statystyczna oraz wartość współczynników korelacji

Cechy	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1. Wiek, miesiące	\bar{x} 46,4 s 25,7	0,50	0,07	0,03	0,06	0,31	0,39	0,05	0,04	-0,10	0,29	-0,01
2. Obwód moszny, cm	\bar{x} 39,8 s 3,0	0,12	0,14	0,11	0,22	0,33	0,15	-0,06	-0,10	0,24	0,30	
3. Konsystencja 0,5 kg lewe jądro, mm	\bar{x} 3,91 s 0,89	0,75	0,79	0,79	0,55	0,03	0,03	-0,26	-0,28	-0,15	0,08	
4. Konsystencja 0,5 kg prawe jądro, mm	\bar{x} 4,28 s 0,70			0,65	0,79	0,12	-0,17	-0,28	-0,35	-0,13	-0,04	
5. Konsystencja 1,5 kg lewe jądro, mm	\bar{x} 6,73 s 0,61				0,55	0,01	-0,08	-0,12	-0,20	-0,10	-0,01	
6. Konsystencja 1,5 kg prawe jądro, mm	\bar{x} 7,13 s 0,54					0,16	-0,04	-0,12	-0,30	-0,04	-0,01	
7. Objętość ejakulatu, ml	\bar{x} 3,9 s 0,9						0,02	-0,05	-0,22	0,73	-0,02	
8. Ruch postępowy plemników, %	\bar{x} 70,0 s 11,0							0,13	0,27	0,17	0,61	
9. pH nasienia	\bar{x} 6,8 s 0,1								0,32	0,18	-0,11	
10. Koncentracja plemników, x 10 ⁹ /ml	\bar{x} 1,249 s 0,274									0,48	-0,03	
11. Ilość plemników w ejakulacie, x 10 ⁹	\bar{x} 3,682 s 1,132											-0,05
12. Wydajność nasienia, %	\bar{x} 68,0 s 29,7											

Istotność: $P_{0,05}$ $r \geq 0,23$. $P_{0,01}$ $r \geq 0,30$.

T a b e l a 4

Współczynniki korelacji prostej pomiędzy badanymi cechami buhajów a cechami ich córek

Badane cechy buhajów	Badane cechy córek buhajów			
	wiek I wyciele- nia n = 1205	I okres między- wyciele- niowy n = 1002	II okres między- wyciele- niowy n = 392	III okres między- wyciele- niowy n = 78
Obwód moszny	-0,06*	-0,10**	-0,12*	0,09
Konsystencja 0,5 kG				
lewe jądro	-0,03	-0,10**	-0,01	-0,20
prawe jądro	0,00	-0,09**	-0,03	-0,12
Konsystencja 1,5 kG				
lewe jądro	-0,12**	-0,09**	-0,03	-0,11
prawe jądro	0,10**	-0,01	0,13*	-0,16
Objętość ejakulatu	0,05	-0,06	-0,12*	0,14
Ruch postępowy plemników	0,05	0,09**	0,18**	-0,22
pH nasienia	0,05	0,01	0,15**	-0,10
Koncentracja plemników	-0,13**	0,04	0,10	-0,04
Ilość plemników w ejaku- lacie	-0,10**	-0,03	-0,04	0,15
Wydajność nasienia	-0,01	-0,05	0,02	0,09

pomiarami konsystencji 0,5 kG i 1,5 kG lewego i prawego jądra zgodne są z uzyskanymi przez Hahna i wsp. [5]. Wyższej gęstości nasienia buhajów (tab. 3) odpowiadały jądra o twardszej konsystencji ($r = -0,28$ do $-0,35$). Inne współzależności pomiędzy cechami nasienia podobne są do uzyskanych przez Fieldsa i wsp. [2] oraz Hahna i wsp. [6]. W tabeli 4 zestawiono współczynniki korelacji pomiędzy cechami badanymi u buhajów a wskaźnikami płodności ich córek. Wartość współczynników zbliżona była do zera.

WNIOSKI

Pomiar obwodu moszny u dwumiesięcznych buhajków wykorzystać można jako cechę selekcyjną w zakresie poprawienia głównych cech nasienia u 12-miesięcznych buhajków.

Obwód moszny i konsystencja jąder stanowią dobry wskaźnik płodności buhajów, określanej cechami nasienia.

Obliczone współczynniki korelacji pomiędzy cechami płodności buhajów ojców a cechami płodności ich córek okazały się bardzo niskie.

LITERATURA

1. Almqvist J. O., Branas R. J., Barber K. A.: J. Anim. Sci., 42, 3, 1976, 670-676.
2. Fields M. J., Burns W. C., Warnick A. C.: J. Anim. Sci., 48, 6, 1979, 1299-1303.
3. Foote R. H., Seidel G. E., Hahn J., Berndtson W. E., Coulter G. H.: J. Dairy Sci., 60, 1, 1977, 85-88.
4. Hahn J., Foote R. H., Seidel G. E.: J. Anim. Sci., 29, 1, 1969, 41-47.
5. Hahn J., Foote R. H., Cranch E. T.: J. Anim. Sci., 29, 3, 1969, 483-489.
6. Hahn J., Foote R. H., Seidel G. E.: J. Dairy Sci., 52, 11, 1969, 1843-1848.
7. Jażdżewski J.: Roczn. Nauk. Zoot., Monografie i rozprawy, 6, 1976, 111-151.
8. Thibier M., Colchen-Bourlaud M. A.: Elevage Insem., 127, 1972, 3-43, 128, 1972, 3-23.

Е. Якубец

ВЕЛИЧИНА И КОНСИСТЕНЦИЯ СЕМЕННИКОВ БЫКОВ КАК КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ И СЕЛЕКЦИИ

Р е з ю м е

Анализировали связь между величиной семенника у 2-месячных бычков и его признаками у 12-месячных быков низинной черно-пестрой породы. Величина коэффициента между охватом мошонки и признаками семени (с объемом включительно) составляла 0,32-0,38. Согласно этим данным охват мошонки у 2-месячных быков можно считать полезным показателем прогнозирования качества и продукции семени у годовалых быков.

Охват мошонки и консистенция семенника измеряли у быков в возрасте 16,5-115,0 месяцев. Величина корреляции между охватом мошонки и объемом семени составляла 0,33. Мягкая консистенция семенника была связана с более низкой концентрацией спермы. Не установлено связи между признаками семенника быков и плодовитостью их дочерей (их возрастом в первом отеле и межотелочном периоде).

J. Jakubiec

SIZE AND CONSISTENCY OF BULL TESTICLES AS A CRITERION
OF ESTIMATION AND SELECTION

S u m m a r y

The relationship between testicular measurements at the age of 2 months and testicular traits at the age of 12 months in 194 Lowland Black-and-White bulls was analyzed. Correlations between scrotal circumference and semen traits (including volume) were 0.32-0.38. These results indicate that the scrotal circumference at the age of 2 months is a useful index for prediction of the semen quality and the total semen output for yearling bulls.

The scrotal circumference and consistency were measured in 72 bulls aged 16.5-115.0 months. Correlation between scrotal circumference and semen volume was 0.33. Soft consistency of the testis was related to the lower sperm concentration. There was no relationship between testicular traits of bulls and fertility of their daughters (age at the first calving and calving intervals).