

SPERMIOGRAM A ZDOLNOŚĆ ZAPŁADNIAJĄCA NASIENIA KNURA

Andrzej Łyczyński, Marek Świtoński

Instytut Hodowli i Technologii Produkcji Zwierzęcej
Akademii Rolniczej w Poznaniu

Stosowane do tej pory w praktyce inseminacyjnej metody oceny nasienia nie pozwalają w sposób jednoznaczny określić przydatności samca do rozplodu. Powszechnie za kryterium określające rzeczywisty wskaźnik zdolności zapładniającej nasienia przyjmuje się odsetek plemników wykazujących aktywny ruch postępowy. Zdolność ta nie określa w zasadzie zdolności rozplodowej samca, ponieważ nie wszystkie plemniki wykazujące aktywny ruch postępowy są zdolne zapłodnić komórki jajowe. Dopiero badania morfologiczne plemników, wykazujące obraz przebiegu spermatogenezy i spermiogenezy, są bardziej obiektywnym kryterium oceny nasienia [1-6, 8-10].

MATERIAŁ I METODA

Morfologię nasienia knurów przeprowadzono na 46 osobnikach (tab. 1). Wśród nich znajdowały się osobniki w przedziale wiekowym 12-36 miesięcy. Nasienie od knurów inseminacyjnych pobierano metodą manualną. Ocenie morfologicznej poddano 4 eja-

kulaty każdego knura w okresie wiosennym 1979 r. Nasienie barwiono według metody przedstawionej przez Łyczyńskiego i Pawlaka [7], a stosowanej w Reading Cattle Breeding Centre w Anglii. Natomiast klasyfikację oraz liczenie plemników prawidłowych i zmienionych wykonywano według metody podanej przez Bielańskiego [3]. W każdym ejakulacie liczono 500 plemników. Przy ocenie morfologii wyróżniono następujące formy plemników: normalnie wykształcone, zmienione wtórnie (z kroplą protoplazmy, z zwinętą wijką lub wstawką, luźne główki) oraz zmienione pierwotnie (z niedorozwiniętą główką i wstawką). Dla poszczególnych form morfologicznych plemników obliczono współczynniki powtarzalności metodą analizy wariancji, które określają jak często frakcja danych postaci morfologicznych plemników powtarza się w kolejnych ejakulatach.

Wskaźnik niepowtarzalności loch w 60 dniu oraz wskaźnik wyproszeń loch wyliczono dla 16 knurów fermowych. Do unasiennień kontrolnych wybrano tylko te lochy, które urodziły co najmniej jeden miot, bezpośrednio po odłączeniu ich od prosiąt. Łącznie unasienniono 473 lochy. Wykonywano dwukrotny zabieg unasienniania, stosując w dawce inseminacyjnej o objętości 150 ml około 5 mld. plemników, wykazujących aktywny ruch postępowy.

WYNIKI

W tabeli 2 zestawiono spermogram knurów oraz współczynniki powtarzalności zmian morfologicznych plemników. Średnia liczba plemników normalnych w ocenianych ejakulatach knurów wahała się od 187 do 488, ale u 67% osobników liczba ta przekroczyła

Tabela 1

Charakterystyka materiału doświadczalnego

Rodzaj obiektu	Liczba analizowanych knurów			Częstotli- wość pobierania nasienia dni	Liczba anali- zowa- nych ejaku- latów	
	łącznie	w tym rasy				
		wbp	pbz			złb
Przemysłowa ferma typu agrokomplex	20	13	7	-	8,8	80
Stacja hodowli i unasien- niania zwierząt	26	4	20	2	4,5	104
Łącznie obiekty	46	17	27	2	6,7	184

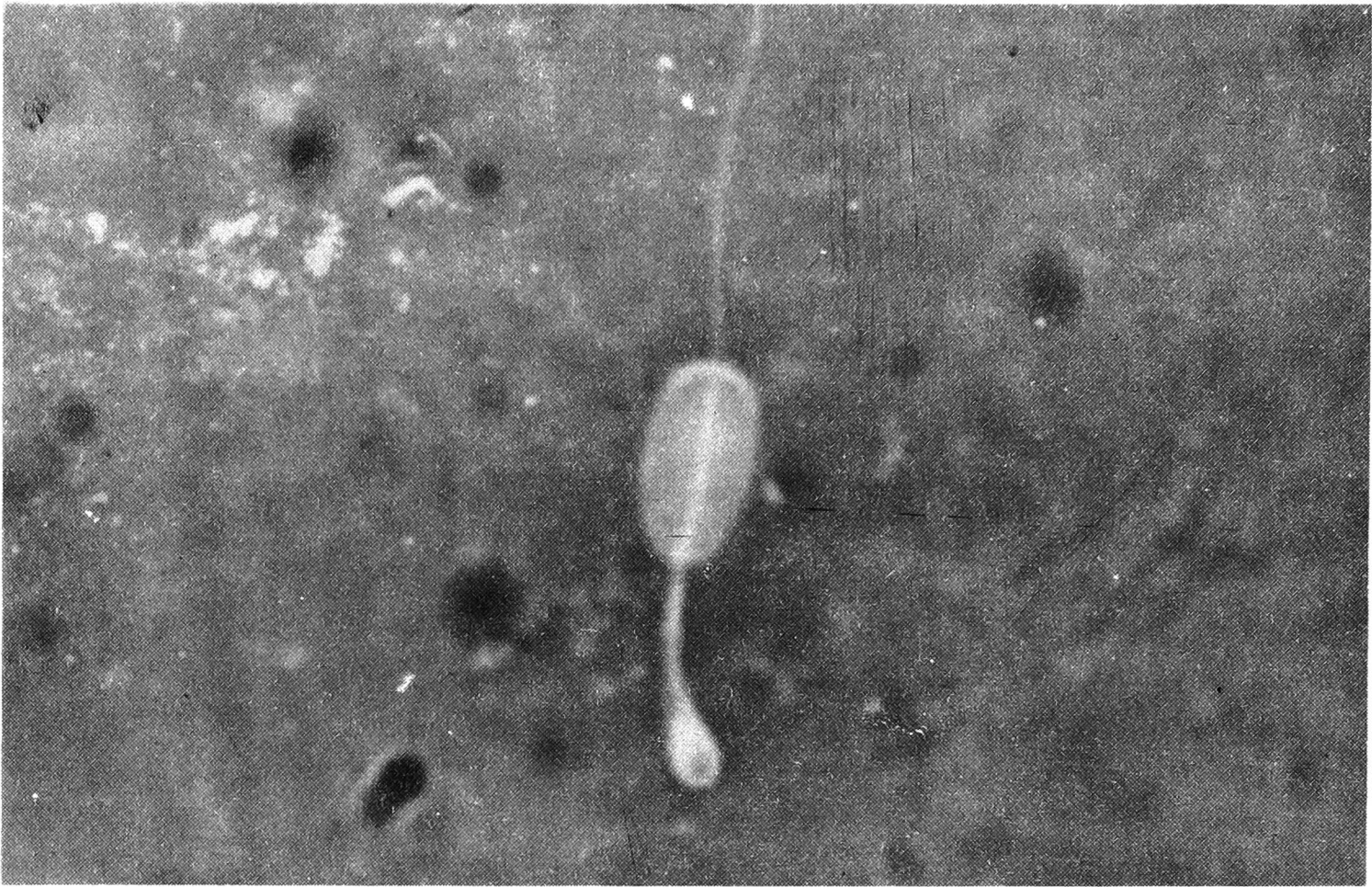
400. Najczęściej obserwowaną zmianą morfologiczną było zawinięcie witki i wstawki plemników, która u 9 osobników wystąpiła w większym natężeniu, przekraczając liczbę 100 (rys. 1 i 2). Na rysunku 3 i 4 przedstawiono plemniki z anormalną główką i defektem wstawki. Ponadto u 3 osobników obserwowano zwiększoną frakcję plemników (powyżej 20) z kroplą protoplazmatyczną.

Obliczone współczynniki powtarzalności dla analizowanych postaci morfologicznych plemników wahały się od 0,27 do 0,95. Najwyższe współczynniki uzyskano dla frakcji plemników normalnie wykształconych (0,95) oraz dla frakcji plemników z zawiąniętą witką i wstawką (0,89). Tabela 3 przedstawia odsetek plem-

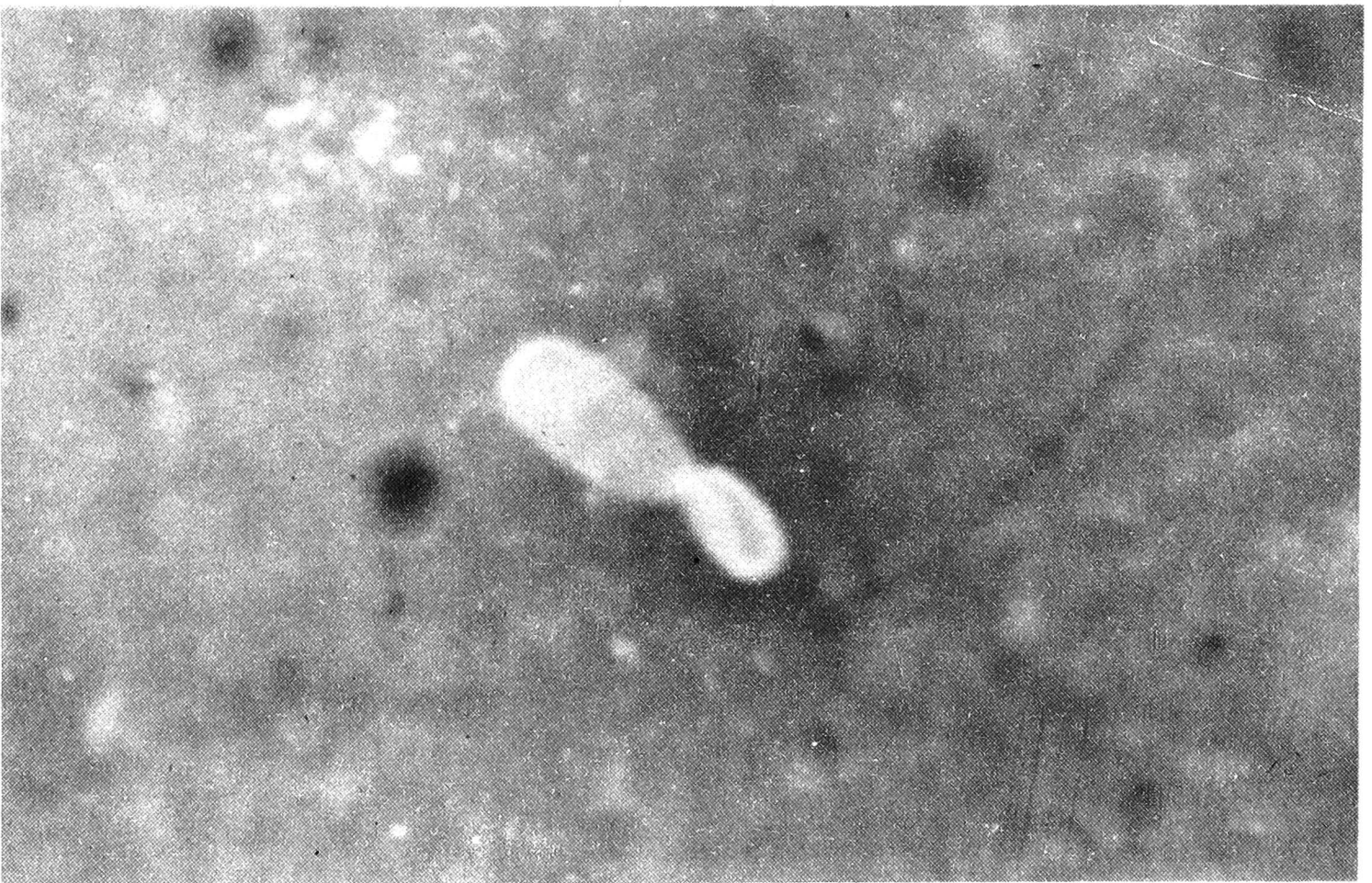
Tabela 2

Spermiogram oraz współczynniki powtarzalności zmian morfologicznych plemników w nasieniu knurów

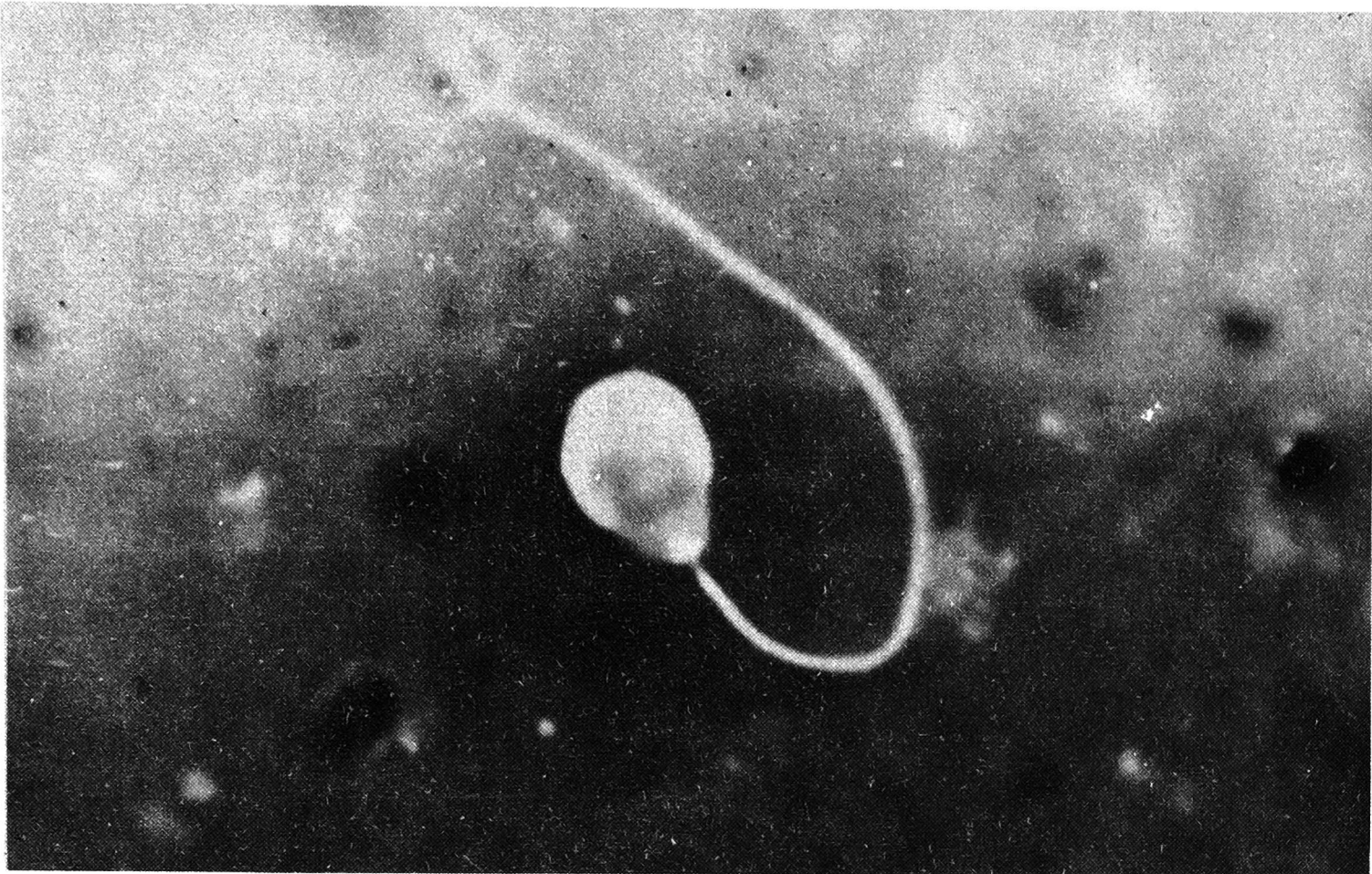
Obiekty	Liczba osobników	Analizowane wielkości	Plemniki normalne	Łącznie	Zmiany wtórne		Zmiany pierwotne	
					zawiąnięcia wtki i wstawki	zawilgnięcia wtki i wstawki	anormalna wstawka	defekt wstawki
					zawilgnięcia wtki i wstawki	zawilgnięcia wtki i wstawki	anormalna wstawka	defekt wstawki
Przemysłowa		% plemników z wahaniami między osobnikami	87,3		7,5	0,4	0,8	1,6
ferma ty- pu agro- komplex	20	współczynnik powtarzalności	38,8-98,4	12,7	0-55,8	0-2,8	0-3,4	0-19,6
Stacja hodowli i unasienniania zwierząt	26	% plemników z wahaniami między osobnikami	78,4		12,9	2,2	1,2	1,9
siennia		współczynnik powtarzalności	13,4-97,4	21,6	0,4-70,4	0-36,2	0-5	0-14,4
siennia		współczynnik powtarzalności	0,988		0,887	0,338	0,558	0,345
Łącznie	46	% plemników z wahaniami między osobnikami	82,2		10,5	1,4	1,0	1,8
obiekty		współczynnik powtarzalności	13,4-98,4	17,7	0,4-70,4	0-36,2	0-5	0-19,6
ty		współczynnik powtarzalności	0,949		0,888	0,382	0,552	0,269



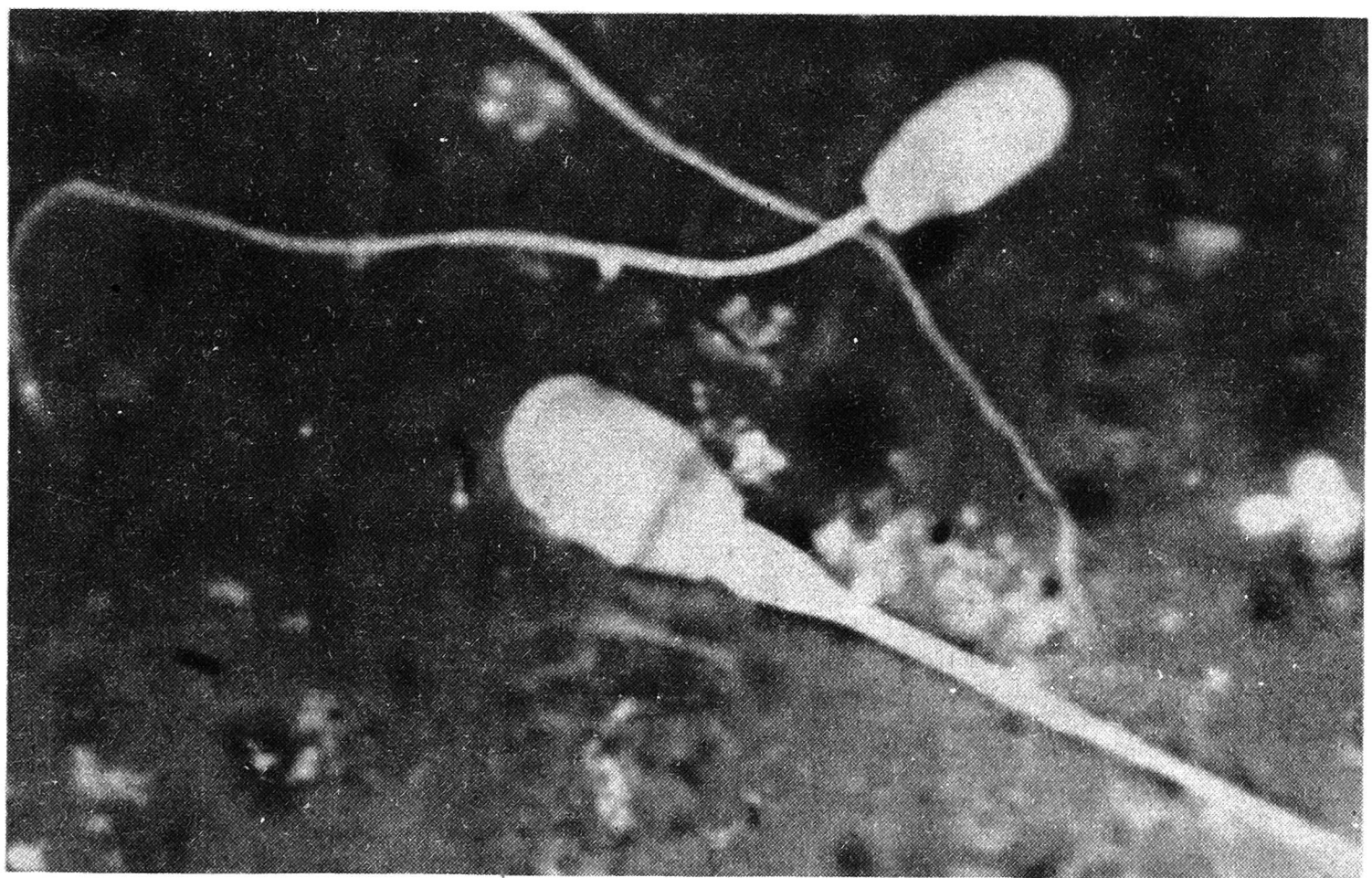
Rys.1. Plemnik z zawiniętą witką (pow. x 1200)



Rys.2. Plemnik z zawiniętą wstawką (pow. x 1200)



Rys.3. Plemnik z anormalną główką (pow. x 1200)



Rys.4. Plemnik z defektem wstawki (pow. x 1200)

Tabela 3

Procent plemników zmienionych morfologicznie i wskaźnik
płodności loch dla knurów fermowych

Nr knu- ra	Rasa	Plem- ników normal- nych	Plemników zmienionych morfologicz- nie *	Liczba unasien- nionych loch szt.	Wskaźnik	
					niepowta- rzalności %	wypro- szeń %
1	wbp	92,2	7,8	21	71,4	71,4
2	wbp	92,0	8,0	20	80,0	70,0
3	wbp	93,2	6,8	17	88,2	76,4
4	wbp	97,6	2,4	23	60,9	60,9
5	wbp	47,4	52,6	35	74,3	74,3
6	wbp	89,0	11,0	32	59,4	56,2
7	wbp	70,8	29,2	38	63,2	52,6
8	wbp	95,4	4,6	33	48,5	48,5
9	wbp	71,0	29,0	12	41,7	41,7
10	wbp	87,6	12,4	28	64,3	64,3
11	wbp	88,8	11,2	14	35,7	35,7
12	pbz	93,6	6,4	17	70,6	64,7
13	pbz	84,4	15,6	47	70,2	66,0
14	pbz	91,2	8,8	32	68,7	62,5
15	pbz	90,6	9,4	57	75,4	70,2
16	pbz	92,2	7,8	47	42,5	42,5
Średnio		86,1	13,9	473	64,0	60,5

* Tabela 2 przedstawia analizę zmian morfologicznych plemników.

ników normalnych, zmienionych morfologicznie, oraz wskaźnik płodności loch dla 16 knurów fermowych. Wskaźnik niepowtarzalności loch wahał się u poszczególnych osobników od 35,7 do 88,2%, natomiast wskaźnik wyproszeń od 35,7 do 76,4%. Procent plemników normalnych w ejakulatach 16 knurów użytych w kontrolnych unasiennieniach wyniósł średnio 86,1. Natomiast średni wskaźnik niepowtarzalności loch wyniósł 64,0%, wyproszeń 60,5%, przy 2,4% zmian pierwotnych plemników.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

W dostępnym piśmiennictwie znaleziono jedynie nieliczne prace odnośnie do spermogramu knura i płodności loch, co powoduje pewne trudności z interpretacją uzyskanych wyników.

Ilość plemników ze zmianami morfologicznymi u wszystkich osobników wyniosła 17,7%, z czego 14,7% plemników wykazywało zmiany wtórne, natomiast 3,0% zmiany pierwotne. Ilość plemników ze zmianami morfologicznymi w ejakulatach knurów użytych do sprawdzenia płodności loch wyniosła 13,9%, z czego 11,5% plemników wykazywało zmiany wtórne, a 2,4% zmiany pierwotne. Uzyskany odsetek plemników ze zmianami wtórnymi i pierwotnymi w ejakulatach, wykorzystanych w kontrolnym unasiennianiu, mieścił się w granicach norm dopuszczających nasienie do wykorzystania w inseminacji [3, 6, 7, 9]. Przypuszczać więc można, że wskaźnik płodności loch był zależny przede wszystkim od warunków środowiskowych (utrzymywanie, żywienie, pielęgnacja) oraz od pory roku, stanu zdrowotnego, ustalenia optymalnego czasu unasienniania i wielu innych czynników. Singleton i Shelby [11] uzyskali

wysoko istotną korelację między frakcją plemników normalnych a wskaźnikiem zapłodnień loch, sprawdzanym poubojowo w 25 dniu. Podobne zależności dla nasienia buhajów uzyskali Jaczewski i Kazimirow [4].

Uzyskane w pracy współczynniki powtarzalności, szczególnie dla frakcji plemników normalnie wykształconych oraz dla plemników z zawiniętą witką i wstawką wskazują, że utrzymują się one na stałym poziomie w kolejnych ejakulatach. Wartości współczynników powtarzalności w obydwu typach obiektów dla większości analizowanych frakcji plemników były podobne, z wyjątkiem luźnych główek i defektów wstawki.

Wyższy odsetek plemników ze zmianami morfologicznymi obserwowano w nasieniu knurów pochodzących ze stacji hodowli i unasienniania zwierząt. Być może zależy on od częstotliwości pobierania nasienia i rasy knurów. Wykazano również dość duże wahania między osobnikami w procentach poszczególnych zmian morfologicznych, które przypuszczalnie mogą powodować dużą zmienność międzyosobniczą.

WNIOSKI

Nasienie ocenianych knurów pod względem obrazu morfologicznego było prawidłowe. Stwierdzono 17,7% plemników wykazujących zmiany morfologiczne, w tym zmiany wtórne 14,7%, pierwotne 3,0%.

Wysokie współczynniki powtarzalności dla frakcji plemników normalnie wykształconych (0,95) oraz z zawiniętą witką i wstawką (0,89) wskazują, że frakcje tych plemników utrzymują się na stałym poziomie w kolejnych ejakulatach.

Nie stwierdzono zależności między spermioqramem knura a płodnością loch.

PIŚMIENNICTWO

1. Bielański W.: Characteristics of the semen of stallions. Macro and microscopic investigations with estimation of fertility. Mem. Acad. Pol. Sci. Ser. B, 1, 59, 1951.
2. Bielański W.: Próby ujednoczenia oceny morfologicznej nasienia. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 61, 227, 1966.
3. Bielański W.: Rozród zwierząt. PWRiL, 1977.
4. Jaczewski S., Kazimirow E.: Obraz morfologiczny nasienia buhaja a wskaźnik niepowtarzalności. Medycyna Wet. 33, 561, 1977.
5. Kozumplik J.: Spermioqram kancu s normalni a porusenou plodnosti. Vet. Med. 39, 461, 1966.
6. Käst D., Schaetz F.: Fortpflanzungsstörungen bei den Haustieren. Stuttgart, 1971.
7. Łyczyński A., Pawlak H.: Unasiennianie trzody chlewnej. PWRiL, Poznań 1975.
8. Mann T.: Postępy w biologii gamet. I. Problemy u samców. Medycyna Wet. 32, 643, 1976.
9. Reed H.C.B.: Artificial insemination and fertility of the boar. Br. Vet. J. 125, 272, 1969.
10. Rosłanowski K.: Badania nad morfologią nasienia buhajów rasy nizinnej czarno-białej i próba ustalenia niektórych zależności dziedzicznych. Acta Agr. Silv. Ser. Zoot. 9, 1, 69, 1969.
11. Singleton W.L.: Variation between boars in semen characteristics and fertility. J. Anim. Sci. 26, 6, 1499, 1967

A. Łyczyński, M. Świtoński

SPERMIOGRAMM AND THE FERTILIZING ABILITY OF BOAR SEMEN

S u m m a r y

Morphology of spermatozoa was investigated in 46 boars. Every individual was estimated by 4 ejaculates and in each ejaculate 500 spermatozoa were examined. Mean per cent of abnormal spermatozoa was found to be 17,7% - out of it 14,7% were secondary and 3,0% primary abnormalities. Most often sperms with bend tail and middle piece were encountered (in 9 boars this abnormality exceeded 20%). A high repeatability was found in the group of normal spermatozoa and those with bend tail and middle piece (the respective repeatability indices were 0,95 and 0,89). Sixteen boars were used for comparing their spermograms with their fertility; 473 pigs were inseminated with their semen. No correlation has been found between the spermogramm and fertilizing ability of boar semen.

А.Лычиньски, М.Съвитоньски

Спермиограмма и оплодотворительная способность семени хряка

Резюме

Морфологические исследования семени проводились на 46 хряках. Каждого хряка оценивали на основании 4 эякулятов, а в каждом эякуляте насчитывали 500 живчиков. В среднем процент морфологически измененных живчиков составлял 17,7%, в том числе: первичные изменения 3,0%, вторичные - 14,7%. Чаще всего наблюдаемым морфологическим изменением были закрученные жгутики и соединительная часть живчиков (у 9 хряков количество так измененных живчиков составляло выше 20%). Установлено, что фракции живчиков нормальных, а также с закрученным жгутиком и соединительной частью являются признаками высоко повторяемыми в последующих эякулятах (соответственно коэффициенты повторяемости составляли 0,95 и 0,89). Проводили сравнение спермиограммы 16 хряков с плодовитостью свиноматок выраженной показателем опоросов, причем свиноматки были осеменены семенем указанных хряков. Проведенный анализ не показал взаимосвязи между этими двумя признаками.