

## POPEŁ I WYDOLNOŚĆ PŁCIOWA BUHAJÓW

STEFAN WIERZBOWSKI

Zakład Fizjologii i Sztucznego Unasieniania Instytutu Zootechniki w Krakowie

Kierownik: prof. dr Wł. Bielański

Możliwość rozszerzania oceny wartości rozrodczej reproduktora ma istotne znaczenie przy doborze zwierząt przeznaczonych do hodowli. O ile metody oceny nasienia zostały opanowane i praktyczne ich stosowanie daje realne możliwości rokowania o płodności samca, o tyle dziedzina określana ogólnie jako *libido sexualis* wciąż jeszcze jest mało poznana.

Zachowanie płciowe samców posiada trzy podstawowe formy wyrazu. Są nimi:

- 1) popęd płciowy (*libido sexualis*) — jest to dążenie do wykonania kopulacji,
- 2) moc płciowa (*potentia sexualis*) — jest to zdolność do wykonania kopulacji,
- 3) wydolność płciowa (*efficientia sexualis*) — jest to zdolność do powtarzania aktu kopulacyjnego.

Popęd płciowy i sposób wykonania aktu kopulacyjnego są oceniane wg przyjętych schematów (Wierzbowski, 1955), natomiast brak opracowanych podstaw do rokowania o wydolności płciowej samców zwierząt gospodarskich.

Celem pracy była próba określenia fizjologicznej granicy wydolności płciowej buhaja i badanie, czy istnieje zależność pomiędzy nasileniem popędu a wydolnością płciową.

Praca została przeprowadzona na grupie buhajów rasy czerwonej polskiej, liczącej 6 osobników, a w końcowym etapie doświadczenia powiększonej o 4 buhaje rasy c. p. i 2 nizinnej czarno-białej. Dla ujednoczenia materiału, a równocześnie stworzenia warunków dla wystąpienia ewentualnych różnic uwarunkowanych genetycznie, posługiwano się wy-

łącznie parami buhajów bliźnięt (tab. 1). Dla oceny zachowania płciowego stosowano bezpośredni test, czyli próbę wyczerpania (PW), polegającą na dopuszczeniu buhaja do powtarzania aktu kopulacyjnego na tym samym prowokatorze (H a l e i A l m q u i s t, 1960). Próbę kończono po upływie 30 minut od ostatniej kopulacji. Stopień odtwarzania zdolności do reakcji płciowej po nasyceniu mierzono przez powtarzanie próby wyczerpania po określonym odstępie czasu, na tym samym prowokatorze.

Tabela 1

## Buhaje użyte do doświadczenia

Nr buhaja	Data urodzenia	Rasa	Ciężar w kg w czasie doświadczenia		Pokrewieństwo w obrębie pary	Czas poddawania zwierzęcia doświadczeniu	
			na początku	na końcu		od	do
1436	5.9.1959	c.p.	250	310	bliźnięta	14.12.1960	30.6.1961
1437			293	336	dwujajowe		
1438	17.3.1958	c.p.	550	700	bliźnięta	14.12.1960	1.12.1961
1439			570	680	jednojajowe		
1440	10.8.1958	c.p.	435	590	bliźnięta	14.12.1960	1.12.1961
1441			455	630	dwujajowe		
1475	21.5.1960	c.p.	410	450	bliźnięta	11.10.1961	1.12.1961
1476			415	450	jednojajowe		
1477	28.4.1960	n.c.b.	454	505	bliźnięta	11.10.1961	1.12.1961
1478			410	460	jednojajowe		
1486	21.5.1960	c.p.	400	410	bliźnięta	11.10.1961	1.12.1961
1487			420	446	dwujajowe		

Nasilenie popędu płciowego określano mierząc czas upływający od chwili, w której badany buhaj został wprowadzony do manżu — do momentu wykonania pierwszego wspięcia. Wydolność płciową oceniano jako liczbę kopulacji, wykonanych do nasycenia płciowego.

Stopień zdolności do odtwarzania reakcji płciowych mierzono stosując próbę wyczerpania w trzech układach:

1) powtarzaną w odstępach 1, 2, 5, 8, 11, 14, 17 i 20 dni w układzie kwadratu łacińskiego w sekwencjach, obejmujących po trzy odstępy różnej długości

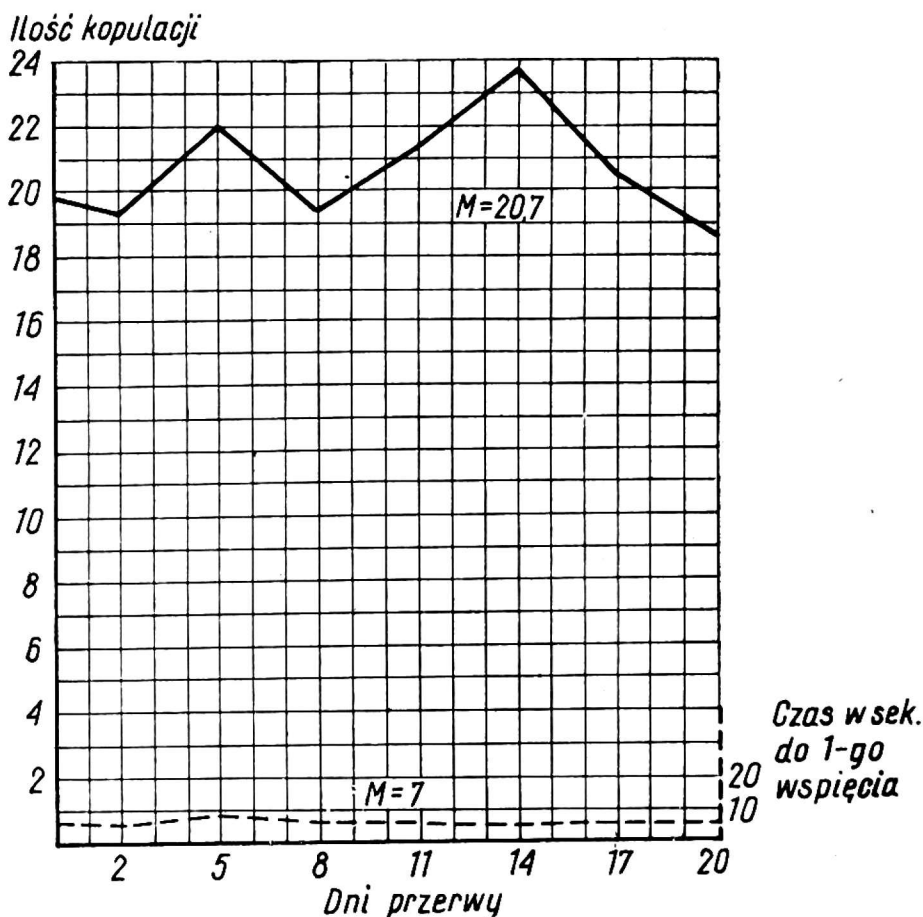
2) powtarzaną w odstępach 24-godzinnych w ciągu 20 dni

3) powtarzaną w ciągu 1 doby z 12-godzinną przerwą.

Prowokatorem był zazwyczaj drugi buhaj — prowokator z pary. Nasilenie pobierano do sztucznej pochwy.

## Wyniki

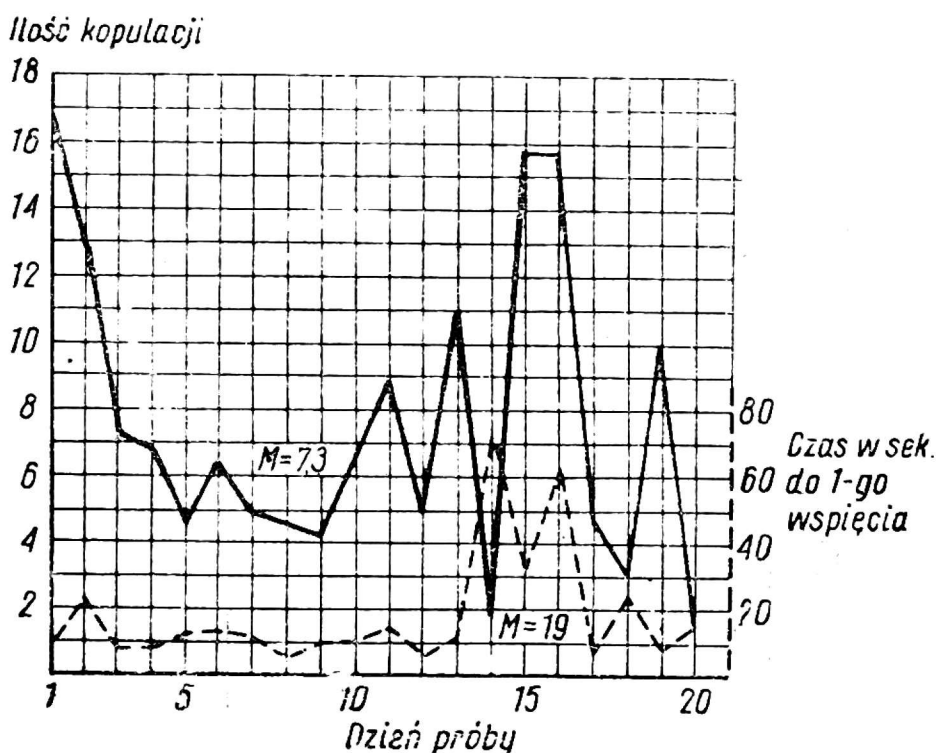
Zachowanie pomiędzy próbami wyczerpania odstępów dłuższych od jednego dnia lub pojedynczych, jednodniowych, poprzedzonych dłuższym okresem abstynencji płciowej, powoduje utrzymywanie się nasilenia popędu płciowego i wydolności na dość równym poziomie (rys. 1). Średni czas odruchu wspięcia wynoszący 7 sekund (wahania od 2 do 12 sek) dowodzi, że reakcja pod wpływem prowokatora następowała natychmiast. Wydolność płciowa utrzymywała się również na wysokim poziomie, wykazując pewne osobnicze wahania (od 6 do 41 kopulacji w próbie), jednak średnie obliczone dla poszczególnych odstępów między pobieraniami były nader zbliżone do ogólnej średniej, wynoszącej 20,7



Rys. 1. PW powtarzana w odstępach 1, 2, 5, 8, 11, 14, 17 i 20 dni

kopulacji w jednej próbie bez względu na wielkość poprzedzającej przerwy.

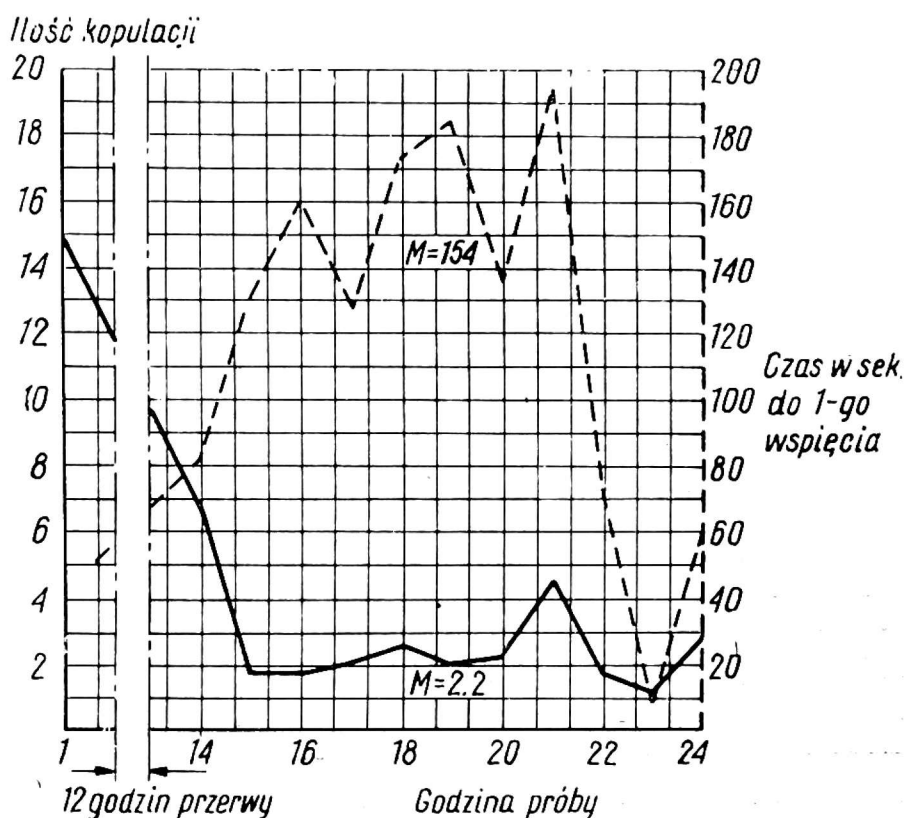
Codzienne powtarzanie próby spowodowało pewne przesunięcie się wykładników popędu i wydolności płciowej (rys. 2). Średni czas odruchu wspięcia wzrósł do 19 sekund oraz wystąpiły bardzo znaczne wahania, bo od 2 do 228 sekund. Natomiast wyraźnemu obniżeniu uległa liczba średnia wykonywanych kopulacji, która zmniejszyła się do 7,3 przy również dużej amplitudzie wahań wynoszącej od 1 do 50 kopulacji w czasie próby. W takim układzie doświadczenia doszło nie tylko do obniżenia popędu i wydolności, ale także u 50% buhajów nastąpiło tak znaczne obniżenie tempa odnowy pobudliwości, że do reakcji płciowej na tego



Rys. 2. PW powtarzana codziennie w ciągu 20 dni

samego prowokatora nie dochodziło (rys. 3). Zjawisko to wystąpiło wyraźnie u pary o numerach 1440 i 1441, które wypadły po 6 i 3 próbach.

Próba wyczerpania, powtarzana w ciągu 24 godzin, dała podstawy do wnioskowania o granicach potencji płciowej buhajów. Średnia liczba wykonanych kopulacji wynosiła 33,9 z wahaniami od 12 do 83. Rozpatrując 10 ostatnich godzin próby, w czasie których buhaje doprowadzano do prowokatora w godzinnych odstępach, zależność pomiędzy popędem a wydolnością zaznaczyła się jeszcze wyraźniej. Czas do wykonania wspięcia powiększył się do 154 sekund (4—600), a średnia wykonanych kopulacji obniżyła się do 2,2 (1—10). Można też było zauważyć pewne podobieństwa w sposobie reagowania w obrębie par (rys. 4, tab. 2).



Rys. 3. PW powtarzana w ciągu 24 godzin

Nr buhaja Układ parami	PW powtarzana w odstępach 1, 2, 5, 8, 11, 14, 17 i 20 dni	PW powtarzana codziennie w ciągu 20 dni	PW powtarzana w ciągu 24 godzin
	100 %	100 %	100 %
1436	████████████████████	████████████████████	████████████████████
1437	████████████████████	████████████████████	████████████████████
1438	████████████████████	████████████████████	████████████████████
1439	████████████████████	████████████████████	████████████████████
1440	████████████████████	████████████████████	████████████████████
1441	████████████████████	████████████████████	████████████████████
1475	████████████████████	████████████████████	████████████████████
1476	████████████████████	████████████████████	████████████████████
1477	████████████████████	████████████████████	████████████████████
1478	████████████████████	████████████████████	████████████████████
1486	████████████████████	████████████████████	████████████████████
1487	████████████████████	████████████████████	████████████████████

Rys. 4. Wpływ skracania przerwy po nasyceniu na zdolność do podstawowej regeneracji popędu płciowego u poszczególnych buhajów

### Omówienie wyników

Przedstawiony sposób określania ilościowego składników zachowania płciowego samców daje obiektywne podstawy kontroli i oceny tej strony ich możliwości rozrodczych. Według Hale i Almquista (1960)

Tabela 2

## Popęd i wydolność płciowa poszczególnych buhajów

Nr buhaja	PW powtarzane w odstępach 1, 2, 5, 8, 11, 14, 17, 20 dni			PW powtarzane codziennie w ciągu 20 dni			PW powtarzane w ciągu 24 godz.		
	wykony- nanych kopu- lacji	kopu- lacji w pier- wszej PW M	czas do pier- wszego wspię- cia w sek. M	wykony- nanych kopu- lacji	kopu- lacji w pier- wszej PW M	czas do pier- wszego wspię- cia w sek. M	wykony- nanych kopu- lacji	kopu- lacji w pier- wszej PW M	czas do pier- wszego wspię- cia w sek. M
1436	147	18,4	7	81	4,3	36			
1437	181	22,6	6	211	14,1	9			
1438	111	13,9	7	76	4,0	10	52	2,1	20
1439	127	15,9	5	124	6,5	21	13	1,0	28
1440	167	20,9	7	46	7,7	14	49	3,2	359
1441	255	30,9	7	51	17,0	8	83	3,7	260
1475							13	1,0	150
1476							12	1,6	340
1477							17	1,2	10
1478							39	2,5	101
1486							22	1,4	253
1487							39	3,6	155

Legenda: PW — próba wyczerpania

test ten może być traktowany jako podstawa do oceniania buhaja w kierunku przydatności jako częstego dawcy nasienia.

Uzyskane w tej pracy dane o wydolności płciowej buhajów znacznie przewyższają dane, które podaje piśmiennictwo przedmiotu. Hale i Almquist (1956), posługując się kilkoma prowokatorami doprowadzili buhaja do wykonania siedemdziesięciu kilku kopulacji. Dane Kiryłowa i Morozowa (1937) mówią o 24 ejakulatach pobranych w ciągu 27 godzin od 1 buhaja i o 11 ejakulatach pobranych bez trudu w ciągu dnia od grupy 9 buhajów. Natomiast przy kryciu wolnym w stadzie buhaj wykonał maksymalnie 7 kopulacji w ciągu dnia (Kiryłow i Morozow, 1935). Wierewkina i Smirnow-Ugriumow (1938) przytaczają dane dotyczące zachowania płciowego buhajów po wypuszczeniu do stada. W ciągu 8 dni buhaj wykonał 99, a w ciągu doby 23 kopulacje.

Porównując powyższe dane z wynikami doświadczenia można zakładać, że ustalono górny pułap fizjologicznej wydolności buhajów. Wydaje się że również chcąc określić nasilenie popędu płciowego według używanej skali opisowej można je nazwać — gwałtownym. Dowodzi to, że buhaj używany jako prowokator jest pełnym źródłem pobudzenia płciowego, prawdopodobnie pod tym warunkiem, że dopuszczane do kopulacji buhaje nie mają przetorowanych skojarzeń w stosunku do innych obiektów, mogących być źródłem pobudzenia płciowego.

Stopień odnowy popędu i wydolności płciowej jest niewątpliwie uzależniony od wielkości wysiłku płciowego oraz długości następującego po nim okresu abstynencji, nie wydaje się jednak, żeby dla pełnej odnowy po nasyceniu był potrzebny okres aż 6 tygodni (Hale i Almquist, 1960). Z naszych obserwacji wynika, że buhaje tracą zdolność do pełnej odnowy reakcji płciowych dopiero przy stosowaniu krótkich przerw pomiędzy próbami. Natomiast przerwy 1-dniowe, poprzedzane dłuższym okresem abstynencji, są znoszone obojętnie.

### Wnioski

1. Istnieje zależność pomiędzy popędem a wydolnością płciową.
2. Test wyczerpania płciowego może być wykorzystany do oceny przydatności buhaja jako częstego dawcy nasienia.
3. Buhaje przeznaczone do eksploatacji na stacjach sztucznego unasienniania powinny być przygotowane pod kątem przewidywanych sposobów pobudzania płciowego.

### PIŚMIENNICTWO

1. Almquist J. O., Hale E. B. (1956) — An approach to the measurement of sexual behaviour and semen production of dairy bulls. III. Inter. Congr. An. Reprod., Cambridge, Plenary Papers, 50—59.
2. Hale E. B., Almquist J. O. (1960) — J. Dairy Sci., 45, Suppl. 145—169.
3. Kirillov W. S., Morozov W. A. (1935) — Probl. Žiwotn., 12, 95—99.
4. Kirillov W. S., Morozov W. A. (1957) — Uspiechi Zootechn. Nauk, 4, 1, 140—158.
5. Wierewkina T. P., Smirnow-Ugriumow D. W. (1938) — Probl. Žiwotn., 3, 178—179.
6. Wierzbowski S. (1955) — Med. Wet., 11, 8, 483—484.

### С. Вежбовски

## ОХОТА И ПОЛОВАЯ СПОСОБНОСТЬ БЫКОВ

### Резюме

Проведенные наблюдения за охотой и половой способностью быков указывают на существование зависимости между этими двумя показателями полового поведения. При соблюдении достаточно больших

промежутков времени, охота и половая способность удерживаются на приблизительно постоянном уровне. Увеличенная половая нагрузка ведет к ослаблению охоты при одновременном снижении половой способности.

Использованная для опытов группа быков-близнецов совершала в течение пробы на истощение, повторяемой в промежутках 1, 2, 5, 8, 11, 14, 17 и 20 дней, в среднем 20,7 копуляций в течение 105 минут (среднее время продолжительности пробы). При повторении пробы ежедневно в течение 20 дней число совершаемых копуляций снизилось до 7,3, а при одночасовых промежутках составляло уже только 2,2. Время до первой садки, являющееся показателем половой охоты, соответствующим образом возрастало: с 7 секунд в третьем вариантах. В течение 24 часов бык совершал максимально 83 копуляции.

St. Wierzbowski

## LIBIDO AND SEXUAL EFFICIENCY IN BULLS

### Summary

The observations of libido and sexual efficiency in bulls give evidence of dependence of the two exponents of sexual behaviour mentioned above. When holding up the bulls from copulation in spaces of time long enough, the libido and sexual efficiency maintain on the more or less constant level. An increase of sexual effort results in weakening of libido and lowering of efficiency.

The sets of twin bulls used in the experiment were subjected to exhaustion tests in 1, 2, 5, 8, 11, 14, 17 and 20 day intervals — on the average 20.7 copulations during 105 minutes (mean duration of the test). When replicating the test every day for 20 days, the number of copulations was reduced to 7.3, and when the intervals lasted for one hour long, it was only 2.2. The time measured for bulls till the first rising on a cow, which is the exponent of the libido, increased from 7 seconds for the first test, to 19 sec. for the second, and 154 sec. for the third. The bull had done maximum 83 copulations during 24 hours.