

ODDZIAŁYWANIE KRAŃCOWYCH BRAKÓW ŻYWIENIOWYCH NA ZDOLNOŚĆ ROZPŁODOWĄ BUHAJA. III. ZACHOWANIE PŁCIOWE

ВЛИЯНИЕ КРАЙНИХ КОРМОВЫХ НЕДОСТАТКОВ НА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНУЮ
СПОСОБНОСТЬ БЫКА. III. ПОЛОВОЙ РЕЖИМ

EFFECT OF SEVERE UNDERFEEDING UPON THE REPRODUCTIVE PERFORMANCE OF
BULL. III. SEXUAL BEHAVIOUR

A. Laszczka, M. Janasz, S. Wierzbowski, W. Bielański

Zakład Fizjologii Rozrodu i Sztucznego Unasieniania Zwierząt
Instytutu Zootechniki, Balice k. Krakowa
Kierownik: prof. dr Władysław Bielański

Wstęp

W doświadczeniu nad wpływem krańcowego obniżenia zawartości białka i jednostek karmowych w dziennej dawce żywniowej na funkcje płciowe buhajów, rozpatrywano również wpływ na zachowanie płciowe. Zagadnienie wpływu niedostatecznego żywienia na zachowanie płciowe buhajów nie było dotychczas przedmiotem opracowań naukowych. W dostępnej literaturze nie spotkano informacji z tego zakresu poza fragmentaryczną wzmianką w pracy *Meachama* i współautorów (1963) oraz ogólną informacją w pracy *Shettles* (1960).

Materiał

Materiał stanowiły dwie pary buhajów bliźniąt rasy p.c., których wiek, ciężar ciała oraz sposób żywienia opisane są w pierwszej części publikacji, dotyczącej omawianego zagadnienia.

Metoda

Przy ocenie zachowania płciowego brano pod uwagę następujące właściwości: a) popęd płciowy mierzony czasem, wpływającym do pierwszego wspięcia, oraz b) wydolność płciową, określoną w „próbach wyczer-

pania" liczbą wykonywaną kopulacji. Z innych wskaźników analizowano: c) liczbę wspięć ogółem, d) liczbę wspięć na jeden ejakulat oraz e) ogólny czas trwania próby (Wierzbowski 1964).

Układ metodyczny „prób wyczerpania”, przypadających co 60 dni, oraz badań kontrolnych dwu kolejnych ejakulatów, wykonywanych raz w tygodniu, w czasie oddzielającym poszczególne „próby wyczerpania”, oparto na adaptowanej metodyce F r e u n d a (1963), którą posłużono się poprzednio w innym odcinku pracy (L a s z c z k a 1966).

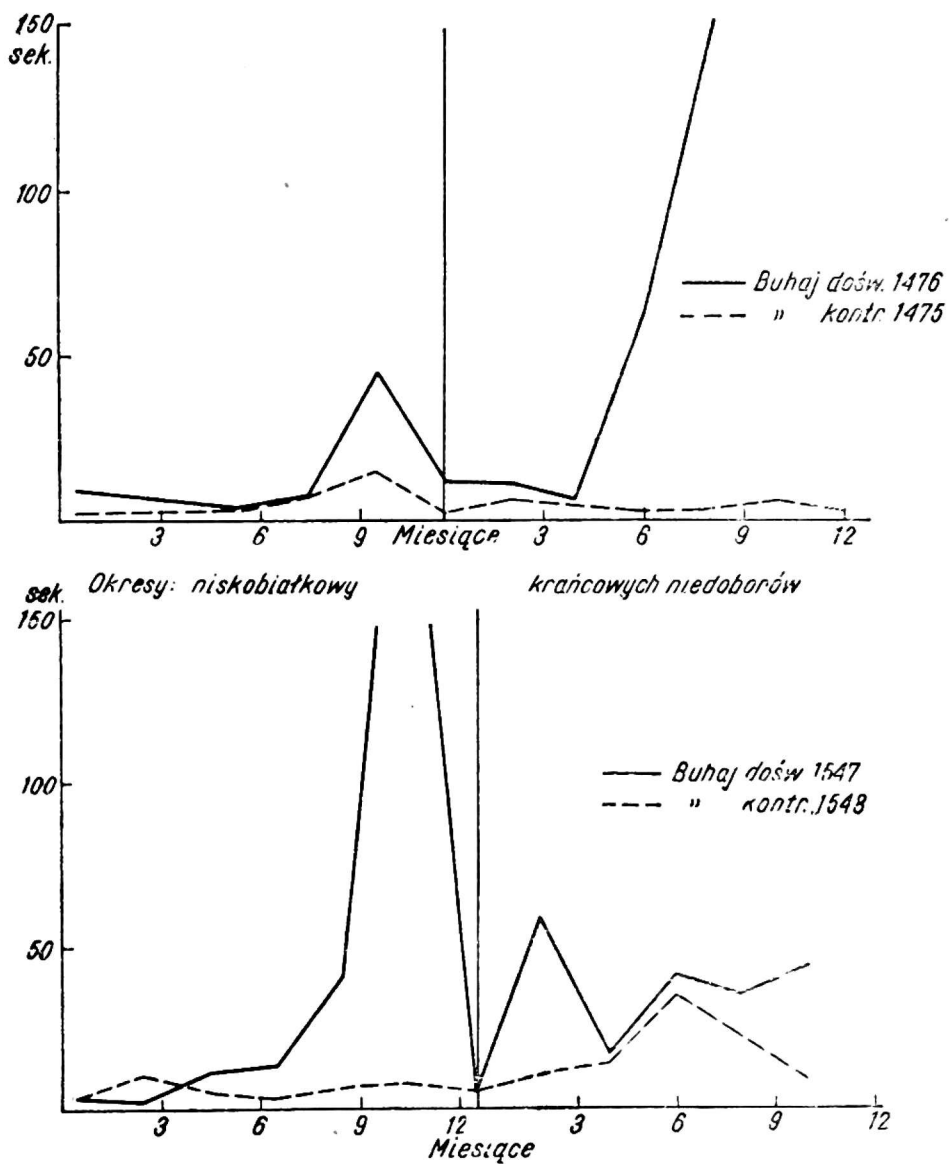
Wyniki

a. *Popęd płciowy.* Popęd płciowy buhajów, trzymany na diecie skrajnie niedoborowej, był wyraźnie niższy od buhajów kontrolnych, przy czym zaznaczyła się tendencja do stopniowego spadku popędu w miarę trwania doświadczenia. Wyrazem tego był coraz bardziej wydłużający się średni czas do pierwszego wspięcia (tabela 1 a), który po-

Tabela 1a. Średni czas do 1 wspięcia w „próbach wyczerpania” w sekundach

Numer kolejnej „próby wyczerpania“	Para starsza		Para młodsza	
	buhaj nr 1475 kontrolny	buhaj nr 1476 doświadczalne	buhaj nr 1547 kontrolny	buhaj nr 1548 kontrolny
1	6,4	11,7	58,7	10,2
2	4,2	5,7	18,2	13,8
3	2,9	63,7	41,7	139,8
4	3,2	142,0	37,3	24,3
5	5,0	brak popędu	44,4	10,7
6	2,6	brak popędu	×	×
Średnio	4,3	32,7	41,5	38,1

stępował u buhaja doświadczalnego nr 1476 w kolejnych próbach od 11,7 do 142,0 sek., średnio 32,7 sek. Równolegle poddany próbie buhaj kontrolny wykazywał się średnim czasem 4,3 sek., utrzymującym się w ciągu całego okresu doświadczalnego z nieznacznymi wahaniami (2,9 do 6,4 sek., wykres 1). Podobnie w drugiej parze, buhaj doświadczalny wykazywał regularnie słabszy popęd płciowy od kontrolnego. Odmiennie u obu buhajów doświadczalnych wystąpiła utrata pobudliwości płciowej. Podczas, gdy u buhaja 1476 na około cztery miesiące przed ogólną utratą sił miały miejsce ostatnie skuteczne próby kopulowania, u buhaja doświadczalnego 1547 zanik pobudliwości nastąpił dopiero około 2 tygodnie przed podobnym, ogólnym załamaniem.

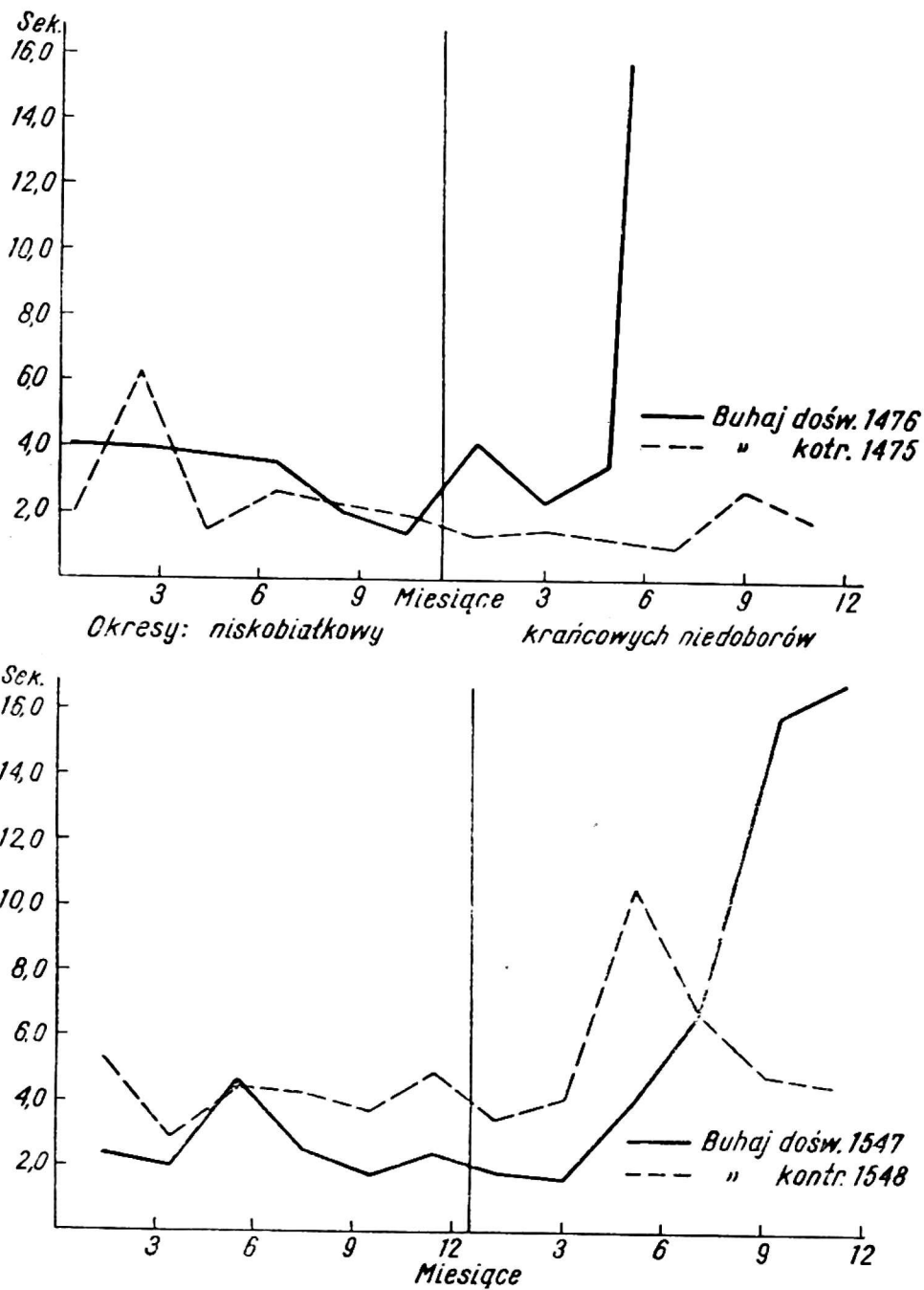


Wykres 1. Czas do pierwszego wspięcia (ogółem) w sześciodniowych próbach wyczerpania — PW. Wykres przedstawia także poprzedni, niskobiałkowy okres doświadczalny

Tabela 1b. Średni czas do 1 wspięcia w „próbach tygodniowych” w sekundach

Numer kolejnej serii „prób tygodniowych”	Para starsza		Para młodsza	
	buhaj nr 1475 kontrolny	buhaj nr 1476 doświadczalne	buhaj nr 1547 kontrolny	buhaj nr 1548 doświadczalne
1	1,4	4,4	1,9	3,5
2	1,6	2,6	1,9	4,2
3	1,4	3,7	4,1	10,8
4	1,1	37,9	6,6	6,8
5	3,0	brak popędu	16,0	5,1
6	3,0	brak popędu	172,0	4,8
7	2,5	brak popędu	×	×
Średnio	2,0	12,1	23,1	6,0

Także i w próbach tygodniowych obserwowano w wartościach średnich czasu do 1 wspięcia podobny układ zależności, z tym, że różnice pomiędzy sztuką kontrolną a doświadczalną w parze młodszej (1547—1548) pogłębiły się w stosunku do „prób wyczerpania” jeszcze wyraźniej (tabela 16, wykres 2).

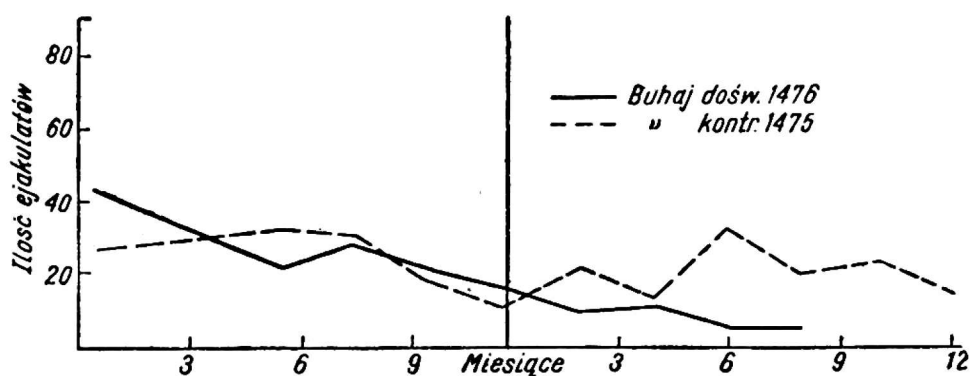


Wykres 2. Czas do pierwszego wspięcia (ogółem) w próbach cotygodniowych — T. Wykres przedstawia także poprzedni, niskobiałkowy okres doświadczalny

b. *Wydolność płciowa.* Równolegle z zaznaczającym się obniżeniem pobudliwości następował spadek wydolności płciowej. Liczba wykonywanych kopulacji była w każdej kolejnej „próbie wyczerpania” niższa, obniżając się od sumarycznej wartości początkowej, wynoszącej u buhaja doświadczalnego nr 1476—12 ejakulacji, do 8 — w ostatniej (buhaj kontrolny średnio 23,3 wahania w granicach 15—35) — tabela 2, wykres 3. Podobne różnice wystąpiły również w drugiej parze buhajów

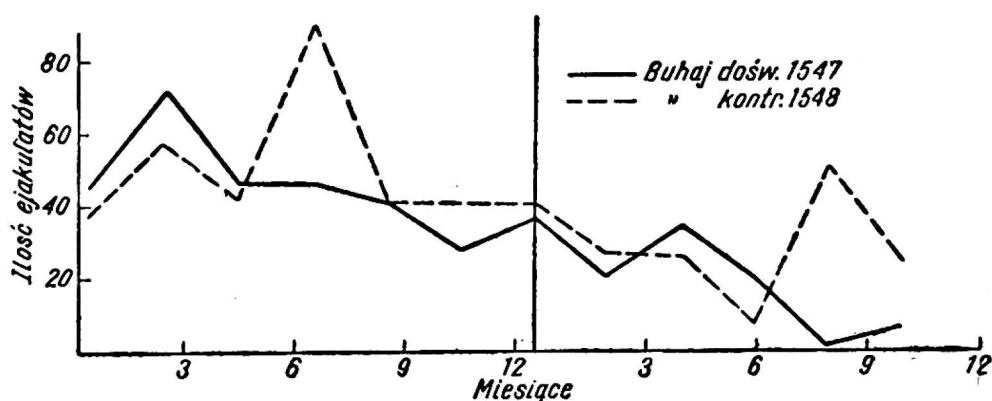
Tabela 2. Ilość ejakulatów ogółem

Numer kolejnej „próby wyczer- pania“	Para starsza		Para młodsza	
	buhaj nr 1475 kontrolny	buhaj nr 1476 doświadczalne	buhaj nr 1547	buhaj nr 1548 kontrolny
1	24	12	23	29
2	15	13	36	37
3	35	8	23	9
4	22	8	15	53
5	26	0	8	26
6	18	0	x	x
Średnio	23,3	10,3	21,3	31,5



Okresy: niskobiałkowy

krajcowych niedoborów



Wykres 3. Ogólna ilość ejakulatów (kopulacji), uzyskanych w sześciodniowych próbach wyczerpania — PW. Wykres przedstawia także poprzedni, niskobiałkowy okres doświadczalny

(tabela 2). Wzajemne układanie się tych dwu cech zostało przedstawione dla obu par buhajów na wykresach 1, 2 i 3. Załączone wykresy przedstawiają także, w celach porównawczych, przebieg obserwowanych zjawisk w poprzedzającym niniejsze doświadczenie okresie żywienia niskobiałkowego.

c. *Ogólna liczba wspięć, liczba wspięć na ejakulację, ogólny czas próby.* Badane również takie właściwości, jak ogólna liczba wspięć, liczba wspięć na ejakulację i ogólny czas trwania próby nie wykazują tak wyraźnych różnic między buhajami (tabele 3, 4, 5). Ogólna liczba wspięć u obu buhajów doświadczalnych spada w miarę trwania ekspery-

Tabela 3. Ogólna liczba wspięć w PW

Numer kolejnej „próby wyczerpania“	Para starsza		Para młodsza	
	buhaj nr 1475 kontrolny	buhaj nr 1476 doświadczalne	buhaj nr 1547 doświadczalne	buhaj nr 1548 kontrolny
1	39	29	40	90
2	19	17	76	186
3	39	15	36	49
4	45	4	5	182
5	29	0	15	174
6	23	0	x	x
Średnio	32,3	16,3	34,4	136,2

Tabela 4. Liczba wspięć na ejakulację w PW

Numer kolejnej „próby wyczerpania“	Para starsza		Para młodsza	
	buhaj nr 1475 kontrolny	buhaj nr 1476 doświadczalne	buhaj nr 1547 doświadczalne	buhaj nr 1548 kontrolny
1	1,6	2,4	1,7	3,1
2	1,3	1,3	2,1	3,7
3	1,1	1,9	1,5	5,4
4	2,1	4,0	1,7	3,3
5	1,2	—	1,9	6,7
6	1,3	—	x	x
Średnio	1,4	2,4	1,8	4,4

mentu, buhaj młodszy wszakże zachowuje swą wydolność płciową niemal do końca obserwacji. Stosunkowo znaczna liczba wspięć u buhaja kontrolnego 1548 związana jest z pewnymi trudnościami w oddawaniu nasienia, które wystąpiły u tego zwierzęcia w trakcie choroby (ropień oskrzeli). Nie obserwuje się natomiast wzrostu liczby wspięć na jeden ejakulat u buhajów doświadczalnych. Stosunkowo wysoki wskaźnik wykazuje, jak poprzednio, buhaj kontrolny 1548.

W stosunku do buhajów kontrolnych, ogólny czas trwania próby u obu buhajów doświadczalnych był krótszy o około 50%, co wiąże się w sposób oczywisty z zachowaniem się poprzednio omówionych wskaźników (tabele 2, 3 i 4).

Tabela 5. Ogólny czas trwania próby wyczerpania (PW)

Numer kolejnej „próby wyczerpania”	Para starsza		Para młodsza	
	buhaj nr 1475 kontrolny	buhaj nr 1476 doświadczalne	buhaj nr 1547	buhaj nr 1548 kontrolny
1	21,7	18,8	26,7	34,5
2	16,2	9,2	51,0	85,5 ³
3	32,3	7,3	34,5	42,5 ⁴
4	29,2	9,0 ¹	11,5 ²	119,7 ⁵
5	29,2	—	8,3	24,5
6	17,8	—	x	x
Średnio	24,4	11,6	28,7	54,5

¹ Dane z 1 dnia — reszta (5 dni) — elektro ejakulacja (EE)

² Dane z 1 i 4 dnia — reszta (4 dni) — EE

³ Dane z 1 i 6 dnia — reszta (4 dni) — EE

⁴ Dane z 1 i 6 dnia — reszta (4 dni) — EE

⁵ Dane z 1, 4, 5 i 6 dnia — reszta (2 dni) — EE

Omówienie wyników

Uzyskane w przebiegu doświadczenia wyniki pozwalają na zorientowanie się w niektórych zależnościach zachowania płciowego buhajów od skrajnych braków białkowych i energetycznych (skrajnie obniżone dawki żywieniowe).

U obu zwierząt doświadczalnych zaobserwowano spadek popędu płciowego, określanego czasem do 1 wspięcia, przy czym spadek ten pogłębiał się w miarę trwania obserwacji. Zjawisko to miało miejsce tak w „próbach wyczerpania” (PW) jak i trybie cotygodniowego pobierania nasienia.

Podobnie wyraźne obniżenie wystąpiło u obu buhajów doświadczalnych także i w wydolności płciowej, mierzonej ilością wykonywanych kopulacji.

Nieco mniej wyraźnie kształtują się wskaźniki takie, jak ogólna liczba wspięć, liczba wspięć na 1 ejakulat oraz ogólny czas trwania próby wyczerpania. Jednakże na podstawie dokładniejszej analizy danych o absolutnym braku wpływu dawek „głodowych” można mówić jedynie o przypadku liczby wspięć na 1 ejakulację. Dwa pozostałe wskaźniki kształtują się w sposób, wskazujący jednakże na postępującą zmianę zachowania płciowego sztuk doświadczalnych w kierunku osłabienia i zaniku reakcji płciowych.

Podobnie, jak i we właściwościach nasienia, także i w zachowaniu płciowym zaznaczyła się przewaga buhaja młodszeo, który okazał się odporniejszy na czynnik doświadczalny. Wiąże się to prawdopodobnie, oprócz wieku, także i z ciężarem ciała zwierząt.

Stosowane metody oceny zachowania płciowego nie pozwoliły jednak na stwierdzenie, czy występujące objawy zaniku popędu i wydolności

płciowej są następstwem jedynie wyczerpania fizycznego, czy też bardziej bezpośrednim następstwem braków karmowych (m. in. białka).

Przypuszczać można, że skrajne obniżenie dawki żywieniowej, tak w zawartości białka, jak i substancji energetycznych, odbić się mogło na sprawności funkcjonalnej układu nerwowego. Powstaje więc pytanie, czy zaobserwowane zjawiska zmian zachowania płciowego pod wpływem częściowego głodzenia są wynikiem różnic w reagowaniu układu nerwowego w odbieraniu bodźców hormonalnych, czy też wynikiem bezpośredniego zmniejszenia produkcji i zawartości testosteronu w płynach ustrojowych.

Wnioski

1. Przeprowadzone obserwacje nad wpływem krańcowych braków żywieniowych na zachowanie płciowe buhajów bliźniąt wykazały wpływ niedoborów paszowych na takie cechy zachowania płciowego, jak popęd płciowy, wydolność płciowa, ogólna ilość wspanięć oraz ogólny czas trwania „próby wyczerpania” (PW).

2. W stosunku do sztuk kontrolnych wskaźniki te uległy mniej lub bardziej wydatnemu obniżeniu. Nie obniżył się jedynie wskaźnik ilości wspanięć na 1 ejakulat.

3. Stopień reakcji zachowania płciowego na braki żywieniowe wydaje się być związany z wiekiem. Buhaj młodszy wykazywał dłużej normalny popęd płciowy od buhaja starszego.

4. Stosowane metody oceny zachowania płciowego nie pozwalają na bardziej szczegółowe rozróżnienie, czy objawy zaniku popędu i wydajności płciowej są wynikiem wyczerpania fizycznego, czy też bardziej bezpośrednim następstwem braków karmowych (m. in. białka).

PIŚMIENICTWO

1. Freund M. (1963): J. Reprod. Fertil. 6 (2), 269—286.
2. Laszczka A. (1966): Zesz. Problem. Post. Nauk Roln. 67, 31—42.
3. Meacham T. N., Cunha T. J., Warnick A. C., Hentges J. F. J., Hargrove D. D. (1963): J. Anim. Sci. 22 (1), 115—124.
4. Shettles L. B. (1960): Fert. a. Steril. 11 (1), 88—99.
5. Wierzbowski, S. (1964): Med. Wet. 20 (3), 173—176.

РЕЗЮМЕ

На Экспериментальной станции Института зоотехники в Балицах около Кракова, в течение года, проводился опыт на четырёх быках-близнецах, польской красной породы, по влиянию крайних кормовых недостатков. На двух подопытных животных исследовано влияние снижения кормовых рационов до 10—20% к потребности в овсяных единицах и до 5—6% в переваримом об-

щем белке на половое поведение — в сравнении с контрольными быками и с кормовыми нормами.

В качестве показателей полового поведения приняты: половое влечение (либидо), мерой которого был срок первой садки, половая способность, обозначенная количеством эякулятов, полученных во время проб на истощение, общее число садок, количество садок в расчёт на один эякулят, а также, общая продолжительность пробы.

У обоих животных замечено снижение полового влечения по мере продолжения опыта как в пробах на истощение, так и во время еженедельных вые-мок проб. Снизилась тоже половая способность, несколько также общее количество и общая продолжительность пробы на истощение. Не изменилось число садок, пересчитанное на один эякулят.

Бык из старшей пары оказался менее выносливым на опытный фактор (голодания) чем бык из младшей пары. Его последние успешные копуляции произошли на чатыре месяца раньше, чем общее истощение, а младший подопытный бык продолжал свою половую активность в течение больше 11 месяцев.

SUMMARY

The experiment was carried out in two pairs of twin bulls of red Polish breed from the Experimental Station at Balice near Kraków. The effect of reduced feed rations was examined. The rations were restricted to 10—20% of the total oat units demand and to 5—6% of the total raw digestible protein demand in comparison to control animals and feeding standards.

The following symptoms of sexual behaviour were examined: sexual drive (indicated by the time to the first mount), sexual efficiency (indicated by the number of ejaculates collected during the depletion tests), the total number of mounts per an ejaculate and the time of the test. In both experimental animals a decrease of sexual drive in depletion tests and in weekly tests was observed. There occurred also a decrease of sexual efficiency, a slight decrease of the total number of mounts and of the time of depletion test. The total number of mounts per one ejaculate remained unchanged.

The bull from the older pair proved to be less resistant to starvation than the bull from the younger pair. The last succesful copulation occured about four months before complete exhaustion in the older bull, while the younger animal was sexually active for more than 11 months.