

способом, через ок. 20 часов случка повторялась. В случае появления повторений свиноматки случивались еще в двух очередных циклах охоты. Контрольную группу составляли 74 первородящие свиноматки, случиваемые тем же способом после появления у них спонтанной охоты. Обнаружилось, что эффекты стимуляции зависят главным образом от дозы PMS и после трех случек выглядели следующие: при дозе PMS 1000 е.м. ее показало 80,7% свиноматок, эффективность составила 62,5%, приплод — 8,8 поросят; при дозе PMS 800 е.м. охоту показало 86,3%, эффективность составила 65,9%, приплод же — 10,4 поросят; при дозе PMS 500 е.м. охоту показало 74,7%, эффективность составила 56,5%, приплод же — 7,5 поросят; после спонтанной охоты эффективность составила 73,0%, приплод же — 9,8 поросят. Полученные результаты показывают, что стимуляция охоты свиноматок гонадотропинами кажется быть достойной рекомендацией.

Krajewski A. — **Stimulation of reproductive processes in gilts by the use of gonadotrophins.**

The observations were performed on 304 primipara gilts in which oestrus was not diagnosed during 45

days. The animals were given PMS at a dose of 500, 800 and 1000 iu, and after 4 days HCG at a dose of 500, 1000 and 1500 iu. Each of 9 experimental groups received different combination of the hormones. The gilts showing a tolerance reflex were mated naturally two times at 20 hr intervals. Non fertilized gilts were repeatedly mated in two successive heatings. A group of 74 primipara gilts, which were mated at the same manner after a spontaneous heating, served as a control. It was found that the effects of stimulation depended mainly upon the dose of PMS. After 3 consecutive matings the following results were obtained: after 1000 iu PMS heat appeared in 80.7% of gilts, efficacy was 62.5%, number of piglets in one cast 8.8; after 800 iu of PMS heat appeared in 86.3% of gilts, efficacy was 65.9%, number of piglets in one cast 10.4; after 500 iu of PMS heat appeared in 74.7% of gilts, efficacy was 56.5%, number of piglets in one cast 9.8. After a spontaneous heat the efficacy was 73.0%, and number of piglets in one cast 9.8. On the basis of the obtained data one can recommend the application of gonadotrophins in gilts for stimulation of heat.

JÓZEF BADURA

## Różnice rasowe w produkcji nasienia królików\*)

Z Instytutu Stosowanej Fizjologii Zwierząt AR w Krakowie

Gregoire i wsp. (8) badali wydajność spermy i płodność królików oddających nasienie raz na tydzień i raz na dzień w ciągu kolejnych 43 tygodni. U królików używanych w odstępach tygodniowych koncentracja spermy zmniejszyła się o 30% ( $138 \times 10^6$  do  $97 \times 10^6$ ). W porównaniu z tymi, koncentracja nasienia u królików oddających nasienie raz na dzień przez kolejnych 30 tygodni obniżyła się o 50%. Po skończonym doświadczeniu pobrano od tych samców nasienie, unasieniając sztucznie samice. W ilości zapłodnień i liczebności miotów nie uzyskano większych różnic w grupach doświadczalnych. Badania gruczołów płciowych i dokrewnych nie wykazały żadnych odchyżeń od normy.

Obecnie gdy sztuczne unasienianie zwierząt gospodarskich ma coraz większe znaczenie w zwiększaniu postępu hodowlanego, ocena wydolności płciowej samców staje się ważnym elementem w pracy hodowlanej. Dotychczasowe metody oceny samców pod kątem przydatności do rozrodu są mało precyzyjne. Stąd też istnieje pilna potrzeba poszukiwania nowych dróg oceny, które pozwoliłyby na szybką ocenę samca jeszcze przed użyciem jego nasienia do sztucznego unasieniania.

Do badań, jako zwierzęta modelowe wykorzystano dwie rasy królików, różniące się plennością oraz szeregiem innych cech. Dodatkowo badania przeprowadzono na samcach pochodzących ze skrzyżowania tych dwu badanych ras. Analiza genetycznych uwarunkowań poszczególnych cech nasienia należy do zagadnień o du-

żej wartości poznawczej, związanych z istotnymi procesami rozrodczymi. Zachodzi pytanie, czy wyższa plenność rasy białej nowozelandzkiej znajduje odzwierciedlenie w wyżej wydolności płciowej samców tej rasy, czy wyższy poziom wskaźników nasienia zostaje przekazywany na potomstwo.

W piśmiennictwie można spotkać szereg informacji dotyczących różnic w wydolności płciowej poszczególnych gatunków zwierząt. Wskazuje się również na dużą zmienność tej cechy pomiędzy osobnikami należącymi do tego samego gatunku (1, 3, 10, 11).

W obecnej pracy podjęto próbę określenia różnic w wydolności płciowej między rasami i u krzyżówek tych dwóch badanych ras (pok. F<sub>1</sub>).

### Materiał i metody

Eksperyment przeprowadzono na dwóch czystych rasach królików: biała nowozelandzka (BN) i czarna podpalana (CzP) oraz ich krzyżówkach CzP×BN (samica rasy czarnej podpalanej) i odwrotnie BN×CzP (samica rasy białej nowozelandzkiej). Ciężar poszczególnych grup zwierząt podano w tab. 1. Do badań użyto samce dojrzałe płciowo w wieku 14 miesięcy. U samców tych przeprowadzono 10-dniową próbę opróżnienia, w miesiącu wrześniu wg metody Hale'a Almquist'a (2). Cała próba została podzielona na dwa okresy. Trwający 3 dni okres wstępny (przygotowawczy) — opróżnienie tzw. ruchomej frakcji rezerwy nasienia i okres właściwy — 7 dni. Między okresem wstępnym a właściwym nie robiono przerwy. Próbę w danym dniu uznano za zakończoną, jeśli od momentu uzyskania ostatniego ejakulatu samiec nie ejakulował w ciągu 30 minut. Nasienie pobierano do sztucznej pochwy typu P-76/W (4), jako prowokatora użyto samicę tej samej rasy. Dla oceny wydolności płciowej samców posłużono się następującymi wskaźnikami: dzienna liczba ejakulatów, objętość frakcji płynnej, objętość fra-

\*) Praca wykonana w ramach tematu międzyresortowego MR II/9.

kcji śluzowej, koncentracja plemników, ogólna zawartość plemników, koncentracja fruktozy i ogólna zawartość fruktozy w nasieniu. Badanie nasienia przeprowadzono wg ogólnie przyjętych metod podanych w piśmiennictwie (5). Koncentrację fruktozy w nasieniu badano wg metody Kulka (12).

### Wyniki

W wyniku kojarzenia uzyskano następujące średnie ilości sztuk w miocie: BN×BN — 7,1; CzP×CzP — 3,5; BN×CzP — 5,9; CzP×BN — 5,1.

Wyniki oceny wydolności płciowej badanych samców przedstawiono w tab. 1. W okresie wstępnym próby opróżnienia zaznaczył się wysoki spadek wartości badanych parametrów. Charakterystycznym jest to, że najniższy poziom fruktozy otrzymano w drugim dniu opróżnienia, natomiast najniższy poziom plemników uzyskano w trzecim dniu próby opróżnienia. Po tym spadku badane wskaźniki ustabilizowały się mniej więcej na tym samym poziomie.

Stwierdzono u rasy CzP wyższą zdolność magazynowania plemników oraz nieduże różnice między grupami samców w liczbie uzyskanych ejakulatów od samca w okresie wstępnym próby opróżnienia.

Samce rasy BN charakteryzowały się wyższą dobową produkcją fruktozy. Ta wyższa dobowa

produkcja fruktozy jest wynikiem wyższej koncentracji fruktozy w produkowanym nasieniu. U samców rasy BN stwierdzono także wyższe dobowe wydzielanie frakcji śluzowej nasienia. Wyższa plenność rasy BN nie znalazła całkowitego odzwierciedlenia w wydolności płciowej samców tej rasy.

### Dyskusja

Frölich i Venge obserwowali nasienie różnych ras królików, wykazując znaczne różnice między rasami i między samcami wewnątrz tej samej rasy królików, dotyczące objętości ejakulatu i koncentracji plemników (10).

Frakcja śluzowa ejakulatu jest wydzieliną pęcherzyków nasiennych (9, 11), a jej objętość różna. Maukherjee uzyskał średnią objętość frakcji śluzowej 1,67 g w zakresie od 0,34—4,19 g (11).

Zależność między płodnością samców a częstotliwością pobierania nasienia była badana przez wielu badaczy. Doggett (7), Gregoire (8) stwierdzają, że króliki mogą oddawać nasienie jeden raz dziennie przez okres 10 miesięcy bez osłabienia popędu płciowego, produkcji nasienia i płodności (7, 8). Amann (3) sugeruje pobieranie nasienia od samca królika — dwa ejakulatory w odstępie 15 minut co 48 godzin (2).

Tab. 1. Cechy nasienia królików rasy białej nowozelandzkiej i czarnej podpalanej oraz ich krzyżówek pokolenie F<sub>1</sub>, w 10-niowej próbie opróżnienia (wartości dobowe)

	Grupa samców									
	CzP (A)		CzP x BN (B)		BN (C)		BN x CzP (D)		Różnice stat.	
	wstęp.	właśc.	wstęp.	właśc.	wstęp.	właśc.	wstęp.	właśc.	wstęp.	właśc.
Liczba samców	14	14	14	14	14	14	12	12		
1. Ilość ejakulatów	6,5	5,6	6,8	5,8	5,7	5,3	6,0	5,4	*	
2. Objętość frakcji płyn.	2,0	1,1	1,7	1,0	1,6	1,0	1,8	1,1		
3. Objętość frakcji śluz.	0,2	0,3	0,2	0,6	0,4	0,7	0,2	0,5		**
4. Koncentracja plemników (x 10 <sup>6</sup> /ml)	184,0	43,2	167,3	41,6	143,6	50,2	136,2	51,1		*
5. Ogólna zawartość plemn. (x 10 <sup>8</sup> ) w ejakulacie	479,5	45,5	359,4	41,7	227,3	51,8	293,8	53,7	*	
6. Koncentracja fruktozy w mg/100 ml	86,5	66,8	100,6	101,2	87,5	102,6	80,0	78,1		**
7. Ogólna zawartość fruktozy mg/ejakulat	1,9	0,7	1,9	1,1	1,4	1,0	1,5	1,0		**
8. Waga samców (kg)	2,67		3,40		3,65		3,40		**	

Objaśnienia: \* = P ≤ 0,05; \*\* = P ≤ 0,01.

Okres wstępny

1. B : C\*\*    A : C\*    B : D\*

5. A : C\*    A : D\*

Okres właściwy

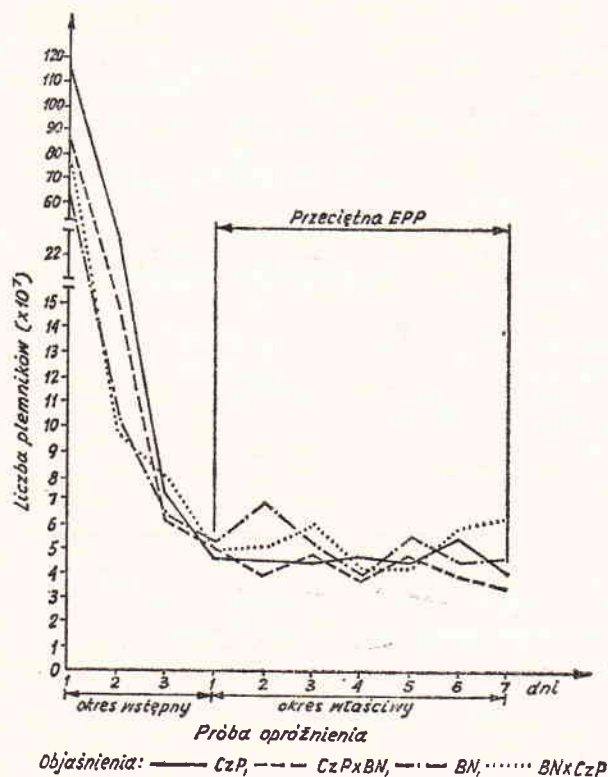
3. A : B\*\*    A : C\*\*    A : D\*    C : D\*\*

4. A : D\*    A : C\*

6. A : B\*\*    A : C\*\*    A : D\*    B : D\*\*

7. A : B\*\*    A : C\*\*    B : D\*\*    C : D\*

8. A : B\*\*    A : C\*\*    A : D\*\*    B : C\*    C : D\*



Ryc. 1. Efektywna produkcja plemników — EPP u samców królików rasy CzP i BN oraz ich krzyżówek CzPxBN i BNxCzP

Przedstawione wyniki w tej pracy wskazują na genetyczne uwarunkowanie wskaźników fizjologicznych nasienia samca królika. Otrzymałe statystycznie istotne różnice w okresie wstępnym próby opróżnienia w ogólnej zawartości plemników zdają się wskazywać, że samce rasy CzP mają większą zdolność magazynowania plemników, że cecha ta jest przekazywana w linii samic. Wysoko istotne statystycznie różnice w okresie właściwym w objętości frakcji śluzowej wykazały, że cecha ta u krzyżówek zbliżona jest do wartości otrzymanej u rasy BN.

Dane porównawcze wskaźników nasienia mieszańców z rasą wysokopłenną sugerują na wykorzystanie w procesie poprawy wskaźników płodności metody, polegającej na krzyżowaniu osobników o niskich wskaźnikach z osobnikami o wysokich wskaźnikach fizjologicznych nasienia. Interesującym jest również udział samca i samicy w podnoszeniu wskaźników nasienia. Uzyskane wyniki wskazują na większy udział samicy w kształtowaniu ilości plemników w nasieniu i samca w poziomie fruktozy w nasieniu. Wyciągnięte wnioski z tych pilotowych doświadczeń wymagają jeszcze potwierdzenia na liczniejszym materiale.

#### Piśmiennictwo

1. Adams C. E.: Ph. D. Vet. Rec. 91, 194, 1972.
2. Almquist J. O., Amman R. P., Hale F. B.: IV Inter. Congr. Anim. Reprod. Com. No 109, The Hague, 1961.
3. Amman R. P.: J. Reprod. Fert. 11, 291, 1966.
4. Badura J.: Uproszczony typ sztucznej pochwy dla królików (w opracowaniu) 1977.

5. Bielański W.: Rozród zwierząt. PWRiL, 1972.
6. Chiang H. S., Lai M. T., Del Favero J. E.: J. Taiw. Ass. Anim. Husd. and Vet. Med. 13, 17, 1968.
7. Doggett W. C.: Am. J. Physiol. 187, 445, 1956.
8. Gregoire A. F., Bratton R. W., Foote R. H.: J. Anim. Sci. 17, 243, 1958.
9. Mann T.: The biochemistry of semen of the male reproductive tract., London, Motheun, 1964.
10. Maule J. P.: The semen of animals and artificial insemination, CAB, 1962.
11. Maukherjee D. P., Johari M. P., Bhattacharya P.: Nature, London, 168, 422, 1951.
12. Pater K.: Zeszyt Probl. Postep. Nauk Rolniczych, 31, 173, 1961.

Adres autora: mgr Józef Badura, ul. Majora 9/73, 31-422 Kraków.

#### Бадура Ю. — Породные различия в производстве семени кроликов.

В этой работе предприятия попытка определения различий половой потенции между двумя породами кроликов: белой новозеландской и черной с подпалыми, а также между помесями (пок. F<sub>1</sub>) этих двух пород. Семя бралось ежедневно в течение 10 дней с применением искусственного влагалища P-76/W.

В первые 3 дня пробы опорожнения между группами самцов были полученные существенные различия в дневном количестве взятых эякулятов и общем содержании живчиков в эякулятах. В следующие 7 дней изъятия семени были получены очень существенные различия в уровне фруктозы в семени и объеме слизистой фракции. Результаты указывают на генетическую обусловленность физиологических показателей семени самца кролика.

#### Badura J. — Production of the semen according to the breed of rabbits.

The aim of the work was to determine the differences in sexual activity between two breeds of rabbits: White Newzealand and Black Bay, and in mixed animals of these breeds (progeny 1). The semen was taken every day for ten days by the use of an artificial vagina (P-76/W). In the first three days it was stated significant statistical differences regarding the amount of the semen and the number of spermatozoons. In the next seven days it was found highly significant differences in the level of fructose in the semen and the amount of mucous fraction. The results indicate that the physiological indices of the semen of the rabbits are conditioned by genetic factors.

**RUSSEL M. W., BROOKER B. E., REITER B.:** Obserwacje w mikroskopie elektronowym nad oddziaływaniem micelli kazeiny i cząstek tłuszczu mleka z leukocytami wielojądrzastymi w procesie fagocytozy gronkowców w mleku. (Electron microscopic observations of the interaction of casein micelles and milk fat globules with bovine polymorphonuclear leucocytes during phagocytosis of staphylococci in milk). J. comp. Path. 87, 43—52, 1977 (1).

Zapalenie gruczołu mlekowego u bydła cechuje się wzrostem liczby leukocytów wielojądrzastych (PMN) w mleku. PMN wyizolowane z mleka oraz z krwi badano przed oraz po inkubacji z gronkowcami w mleku oraz na podłożu syntetycznym wzbogaconym w surowicę. PMN wyosobnione z mleka zawierały cząsteczki tłuszczu oraz liczne drobne wakuole wypełnione ziarenkami o budowie zbliżonej do micelli kazeiny. Elementy te nie występowały w PMN krwi obwodowej. PMN mleka cechowały się mniejszą zawartością lizozymu i słabiej fagocytowały gronkowce. Sfagocytowane gronkowce w mleku przez PMN nie ulegały zniszczeniu. Natomiast fagocytoza gronkowców przez PMN w podłożu syntetycznym prowadziła po 2 godzinach do ich zabicia.

G.