

## BADANIA NAD MOŻLIWOŚCIĄ OBNIŻENIA WIEKU WYPROSIEŃ U ŚWIŃ \*

*Andrzej Bielański*

Zakład Fizjologii Rozrodu i Sztucznego Unasieniania Zwierząt  
Instytut Zootechniki, Balice k. Krakowa

Eksperymenty mające na celu wywołanie owulacji u niedojrzałych płciowo świń były przedmiotem badań od wielu lat. Liczni autorzy stwierdzili, że u niedojrzałych loszek po podaniu hormonów gonadotropowych występuje owulacja i znaczna liczba komórek jajowych zostaje zapłodniona, lecz tylko bardzo mały procent zwierząt jest zdolny do utrzymania ciąży przez właściwy okres [6, 9, 10].

Ostatnio, Schilling i Cerne [16] stwierdzili, że w wyniku podania małych ilości hormonów gonadotropowych niedojrzałym loszkom możliwe jest wywołanie u nich synchronizowanej rui i owulacji oraz otrzymanie wysokiego procentu wyprosień.

Celem przedstawianej pracy było uzyskanie synchronizowanej rui i owulacji u niedojrzałych loszek oraz stwierdzenie ich płodności po unasienieniu w określonym terminie po podaniu hormonów gonadotropowych.

### MATERIAŁ I METODA

Doświadczenie przeprowadzono na 67 loszkach rasy wbcz w wieku 180-200 dni i wadze 50-60 kg. Zwierzęta przebywały grupowo, po 12-15 sztuk w klatce i do momentu rozpoczęcia doświadczenia nie wykazywały zewnętrznych objawów rui. Loszkom podano iniekcję hormonów gonadotropowych w ilości 400 j. m. PMS (Prolan A) i 200 j. m. HCG (Biogonadyl). Oba hormony bezpośrednio przed użyciem mieszano razem i podawano w postaci jednorazowej domięśniowej iniekcji. Po takiej medykacji loszki podzielono na trzy grupy, które były unasieniane w 3, 4 lub 5 dniu po iniekcji hormonów bez względu na przejawiane objawy

---

\* Praca wykonana w ramach problemu resortowego nr 132 E.

rujowe. Metodę diagnozowania rui opisano szczegółowo w innym doniesieniu [12].

Unasienianie przeprowadzano nasieniem mieszanym pobranym od 3 knurów o sprawdzonej płodności. Nasienie konserwowano wg metody Pliski [15]. Dawka inseminacyjna o objętości 50 ml zawierała około 5 mld żywych plemników. Loszki poddano ubojowi kontrolnemu po 75-95 dniach od momentu unasieniania, określając liczbę prośnych loch, liczbę płodów, płć płodów i ciężar oraz liczbę ciałek żółtych.

Grupę kontrolną stanowiło 20 loszek w podobnym wieku i wadze ciała jak zwierzęta użyte do eksperymentu. Loszki te nie były poddane medykacji hormonalnej i unasienianiu, a tylko obserwowano u nich czas wystąpienia pierwszych objawów dojrzałości płciowej.

### WYNIKI

Szczegółowe wyniki otrzymane w doświadczeniu przedstawia tabela 1.

Pierwsze objawy reakcji na wprowadzone gonadotropiny obserwowano po 2-3 dniach w postaci zaczerwienienia i obrzęku sromu. Objawy te wystąpiły u 63 loszek, tj. u 94<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, i utrzymywały się przez okres około 5 dni. U 36 sztuk stwierdzono występowanie odruchu tolerancji pod wpływem ucisku grzbietu.

Tabela

Wyniki synchronizacji rui i unasieniania niedojrzałych loszek

	Grupa			Kontrola
	I	II	III	
	liczba loszek			
	27	26	14	20
Zaczerwienienie i obrzęk sromu (szt., %)	25/92,5	25/92,6	13/92,8	3/15,0
Odruch tolerancji (szt., %)	14/51,8	13/50,0	9/64,2	0
Dzień unasieniania po iniekcji hormonalnej	3	4	5	—
Dzień uboju (cięży)	95	85	75	—
Prośnych (szt., %)	5/18,5	12/46,7	2/14,2	—
Liczba płodów żywych (szt.)	8,4	8,0	8,0	—
w tym męskich	3,8	3,8	5,0	—
żeńskich	4,6	4,1	3,0	—
Ciężar płodów (w gramach)	629,8	539,0	373,3	—
Ciałek żółtych (szt.)	15,2	17,0	30,5	—

Zabieg unasieniania nie sprawiał kłopotu, mimo małej wagi zwierząt, jednak u 50-53<sup>0</sup>/<sub>0</sub> loszek obserwowano wypieranie nasienia.

Po uboju stwierdzono ogółem 19 (25<sup>0</sup>/<sub>0</sub>) zwierząt prośnych, w tym po unasienianiu w 3 dniu po podaniu hormonów gonadotropowych — 5 szt.

(18,5%), w 4 dniu — 12 szt. (46,1%) i po unasienianiu na 5 dzień — 2 szt. (14,2%). Średnia liczba płodów w poszczególnych grupach wyniosła 8-8,4 szt., z wahaniami od 4-14 sztuk. Rozwój płodów był prawidłowy, a ciężar w zależności od okresu ciąży wynosił od 373 do 629 gramów. W jednym przypadku obserwowano płód zamarły.

Na jajnikach stwierdzono od 15-20 ciałek żółtych na loszkę.

W grupie kontrolnej 3 sztuki wykazały objawy rui w okresie 1 tygodnia od momentu rozpoczęcia doświadczenia, a reszta dopiero po 6-8 tygodniach.

### OMÓWIENIE WYNIKÓW

W przedstawionym doświadczeniu wykazano, że możliwe jest wywołanie synchronizowanej rui u niedojrzałych loszek w wieku 180-200 dni poprzez podanie jednorazowej małej dawki hormonów gonadotropowych. U większości zwierząt wystąpiły typowe objawy rui w zewnętrznych narządach rozrodczych, a 50% zwierząt wykazało również odruch tolerancji.

Schilling i Cerne [16], w doświadczeniach prowadzonych na loszkach w podobnym wieku i po podaniu tej samej ilości gonadotropin uzyskali 90-100% zwierząt w rui na 3 do 7 dnia po iniekcji. Inni autorzy, podając większe dawki PMS i HCG w różnych kombinacjach, notowali zwykle mały procent zwierząt wykazujących ruję po takim traktowaniu [1, 9, 10]. W niektórych przypadkach dodatkowe podanie progesteronu [9] lub estradiolu [3] powodowało zwiększenie liczby zwierząt z typowymi objawami rui.

Liczba prośnych loszek stwierdzona w naszym doświadczeniu w ostatnich okresach ciąży może być uznana za potencjalną liczbę wyprosień. Jest ona jednak znacznie niższa od otrzymanej przez Schillinga i Cernego [16], którzy uzyskali ponad 80% wyprosień po unasienianiu loszek w rui.

W naszym wypadku najwyższy procent zapłodnień wystąpił po unasienianiu zwierząt na 4 dzień po iniekcji hormonów, co sugeruje, że był to okres najbardziej optymalny w stosunku do owulacji. Baker i wsp. [4] obserwowali, że po podaniu PMS, a następnie w dwa dni później HCG owulacja występowała u niedojrzałych loszek w 42 godziny po iniekcji ostatniego z hormonów. Ten sam autor i wsp. [5] stwierdzili w dalszych pracach, że po podaniu kombinacji PMS/HCG owulacja występuje około 5 dnia, tj. w 120 godz po iniekcji obu hormonów.

Nieco zbliżone rezultaty zapłodnień do otrzymanych przez nas uzyskał w innym eksperymencie Schilling i Cerne [16], po unasienianiu loszek z pominięciem objawów rui w 4 i 5 dniu po iniekcji hormonów (60% zapłodnień stwierdzono sekcyjnie w 30 dni po unasienianiu).

Z piśmiennictwa wynika, że liczba owulacji u niedojrzałych loszek zależna jest od dawki PMS i wieku zwierzęcia. Phillippo [14] wykazał, że loszki w wieku 160-190 dni i wadze 55-60 kg w większym stopniu reagowały na PMS niż zwierzęta w wieku 110-120 dni [10], a liczba owulacji po podaniu dawek 750-1500 j. m. PMS wahała się od 11-31 na loszkę. Te i inne rezultaty badań [13] wskazywały, że u loszek około 110 dnia życia występuje wrażliwość jajników na PMS.

Stwierdzone przez nas ilości ciałek żółtych wskazują na wystąpienie znacznej liczby owulacji u loszek po podaniu 400 j. m. PMS. Podobne ilości ciałek żółtych notowali inni autorzy [2, 18], lecz po podaniu znacznie większych dawek PMS.

Kombinacja 400 j. m. PMS i 200 j. m. HCG zastosowana w przedstawianym doświadczeniu ma być według niektórych autorów [17] najbardziej właściwa i dawać również dobre rezultaty w przypadku zastosowania jej u zwierząt w anoestrus [7]. Znacznie wcześniej Cromwijk i wsp. [8] stwierdzili korzystne działanie hormonów FSH i LH podawanych w takim samym stosunku ilościowym, jak wspomniane wyżej PMS/HCG u loch z zaburzeniami cyklu rujowego.

Hollandbeck i wsp. [13] zwrócili uwagę, że poziom hormonów gonadotropowych u niedojrzałych loszek jest stosunkowo wysoki i obniża się w okresie poprzedzającym wystąpienie pierwszej rui, którą warunkuje osiągnięcie właściwego stosunku do siebie hormonów FSH i LH.

Otrzymany stosunkowo niski procent zapłodnień w doświadczeniu sugeruje, że przyczyną mogła być znaczna zamieralność embrionalna we wczesnym okresie ciąży lub u wielu zwierząt nie wystąpiła owulacja po zastosowanej medykacji hormonalnej. Wielu autorów wskazywało na brak możliwości utrzymania ciąży ponad 25 dni u niedojrzałych loszek. Shaw i wsp. [18] obserwowali, że z 10 unasienionych loszek wszystkie były zapłodnione na 20 dzień po zabiegu, lecz w 50 dniu już nie stwierdzono u żadnej z nich ciąży. Obserwacje te wskazywały, że przyczyną tak dużej zamieralności embrionalnej mogą być czynniki natury endokryologicznej. Segal i Baker [19] stwierdzili, że po owulacji prowokowanej przez PMS/HCG następuje początkowo normalny rozwój ciałek żółtych, które w okresie późniejszym zanikają z powodu braku czynnika luteotropowego. Iniekcje HCG w tym przypadku wpływały dodatnio na utrzymanie ciąży oraz powodowały wzrost liczby ciałek żółtych i żywych płodów. Również stosując kombinacje progestagenów MGA lub MAP i estradiolu lub poprzez indukcję dodatkowych ciałek żółtych możliwe jest utrzymanie ciąży u niedojrzałych loszek [11].

Ciężar, rozwój i liczba żywych płodów nie odbiegała od normy. Niektórzy autorzy notowali jednak, że mioty urodzone po indukcji rui i owu-

lacji u niedojrzałych loszek były mniej liczne, a waga prosiąt niższa od normalnie spotykanej [11].

Na podstawie uzyskanych wyników trzeba stwierdzić, że zastosowana metoda pozwala na znaczną synchronizację rui, jest prosta z punktu widzenia praktyki i umożliwia wejście zwierząt w procesy reprodukcji o 6-8 tygodni wcześniej. Jednak procent uzyskanych zwierząt prośnych po takim traktowaniu jest zbyt niski i problem ten wymaga dalszych badań.

#### PISMIENNICTWO

1. Bielański A.: Bull. Pol. Acad. Sci. Ser. Biol. 4, 263, 1974.
2. Baker R. D., Coggins E. G.: J. Anim. Sci. 25, 410, 1966.
3. Baker R. D., Coggins E. G.: J. Anim. Sci. 27, 1607, 1968.
4. Baker R. D., Mellish K. S.; Segal D. H.: J. Anim. Sci. 29, 183, 1969.
5. Baker R. D., Rajamahendran R.: Can. J. Anim. Sci. 53, 693, 1973.
6. Casida L. E.: Anat. Rec. 61, 389, 1935.
7. Cerne F., Schilling E.: Stocarstvo 26, 235, 1972.
8. Cromwijk W. A. J., Hardeman Y. H. P., Reijng E. A.: Tijdschr. Diergen. 91, 438, 1966.
9. Du Mesnil du Buisson F.: Ann. Endocr. 15, 333, 1954.
10. Dziuk P. J., Gelbach G. D.: J. Anim. Sci. 25410, 1966.
11. Ellicot A. R., Dziuk P. J., Polge C.: J. Anim. Sci. 4, 971, 1973.
12. Ewy Z., Bielański A., Bieniek J.: Med Wet. 2, 86, 1975.
13. Hollandbeck R., Baker B., Norton H., Nalbandov A. V.: J. Anim. Sci. 15, 418, 1956.
14. Phillippo M: w Advances in Reprod. Physiol. vol. 3, McLaren, ed. 1968.
15. Pliško N. T.: Svinovodstvo 10, 5, 1966.
16. Schilling E., Cerne F.: Vet. Rec. 91, 471, 1972.
17. Schilling E., Cerne F.: Endokrinol. 63, 141, 1974.
18. Shaw G. E., Mc Donald B. E., Baker R. D.: Can J. Anim. Sci. 51, 233, 1971.
19. Segal D. H., Baker R. D.: J. Anim. Sci. 3, 762, 1973.

*А. Беляньски*

#### ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ВОЗМОЖНОСТИ СНИЖЕНИЯ ВОЗРАСТА СПОРОСОВ У СВИНЕЙ

##### Резюме

Исследования проводились на 67 несозревших сексуально свинок польской крупной белой породы, в возрасте 180-200 дней и весе 40-60 кг. Животным применяли однократную инъекцию гонадотропных гормонов: 400 мл PMS (Пролан, Байер) и 200 м.е. HCG (Биогонадыль Польфа) с целью возбуждения синхронизированной течки. Свинок осеменяли на 3-ий, 4-ый и 5-ый день после подачи гормонов, независимо от внешних симптомов течки. Осеменение проводи-

лось однократно смешанным семенем происходящим от 5 хряков и консервированным по методу Плиско. В 3-ем месяце супоросности свинок убивали, причем установлено 18,5%, 46,1% и 14,2% супоросных. Число живых плодов составляло в среднем 8,4, с колебаниями у отдельных животных в пределах 4-14 плодов. Вес и рост плодов соответствовали исследуемому периоду супоросности.

*A. Bielański*

INVESTIGATIONS ON POSSIBILITY OF A REDUCTION  
OF FARROWING AGE IN SWINE

Summary

An experiment was carried out on 67 propubertal gilts, 180-200 days of age, and 50-80 kg of body weight. Oestrus was induced by simultaneous injection of 400 i.u. of PMS and 200 i.u. of HCG. Animals were inseminated at the appointed time, on the 3rd, 4th or 5th day after administration of hormones, regardless of oestrus symptoms. Insemination was accomplished with diluted semen, according to Plisko, from a boar of known fertility. 92% of gilts showed external oestrus symptoms and 50% exhibited standing reaction. After slaughter on the 3rd month the following AI was noticed: 18,5%, 46.1% and 14.2% of pregnant gilts in the respective groups. Average number of living embryos reached 8.4, their weight and development being normal.