

WPLYW ŹRÓDŁA ENERGII W DIECIE DLA LOSZEK PRZED POKRYCIEM NA WIELKOŚĆ OWULACJI I PRZEŻYwalNOŚĆ EMBRIONÓW

Józef Koczanowski, Marcin Kopyra, Czesław Klocek, Jacek Nowicki

Akademia Rolnicza, Katedra Hodowli Trzody Chlewnej,
al. Mickiewicza 24/28, 30-059 Kraków

Badania dotyczyły wpływu źródła energii w diecie loszek przed pokryciem na wielkość owulacji i przeżywalność embrionów. Od 11. dnia po wystąpieniu drugiej kolejnej rui loszki żywiono: paszą bez udziału dodatków energetycznych - I grupa kontrolna, paszą z 17% udziałem skrobi kukurydzianej - II grupa i z 6% udziałem oleju sojowego - III grupa. W 30±2 dniu ciąży loszki poddano ubojowi w celu oceny liczby owulowanych komórek jajowych i liczby płodów żywych. W efekcie przeprowadzonych badań stwierdzono, że liczba owulowanych komórek jajowych wynosiła odpowiednio 12,1; 12,9 i 12,3 szt., liczba płodów żywych – 10,6; 10,8 i 11,0, natomiast przeżywalność embrionów – 85,3, 83,7 i 89,4%. Wszystkie różnice średnich były statystycznie nieistotne.

Potencjalna płodność loch określana jako liczba owulowanych komórek jajowych podczas rui jest zaledwie w około 70% reprezentowana przez urodzone prosięta. Większość z tych strat ma miejsce w pierwszym okresie ciąży. Istnieje prawdopodobieństwo, że również jakość żywienia loch przed pokryciem może wywierać wpływ nie tylko na liczbę owulowanych komórek jajowych, ale także na przeżywalność embrionów (Zak i in., 1997; Ashworth i in., 1999 a). Stosowanie przed pokryciem specyficznych dodatków do paszy, takich jak skrobia, tłuszcze roślinne lub zwierzęce, glukoza, włókno może zwiększyć przeżywalność embrionów (Lindemann, 1993; Chew, 1993; Ferguson i in., 2006). Celowość stosowania „flushingu” na ogół nie budzi zastrzeżeń. Szczególnie jest on zalecany u loszek pierwiastek, u których liczba owulowanych komórek jajowych jest z reguły niższa niż u wieloródek. Jak sugerują Hughes i Varley (1980), potrzebne jest conajmniej 14 komórek jajowych aby owulacja nie limitowała wielkości miotu. Faktem jest, że koncentracja hormonów i metabolitów, które wpływają na liczbę owulowanych komórek jajowych, jest także efektem składu dawki pokarmowej (Lindemann, 1993; Chew, 1993; Ferguson, 2006; van den Brand i in., 2000).

Celem prowadzonych badań była ocena wpływu dodatku skrobi kukurydzianej lub oleju sojowego jako głównego źródła energii w diecie loszek przed pokryciem na liczbę owulowanych komórek jajowych i przeżywalność embrionów.

Material i metody

Badania przeprowadzono na 21 loszkach mieszańcach (pbz × wbp) w trzech grupach doświadczalnych. Po wystąpieniu drugiej kolejnej rui wszystkie loszki otrzymywały przez pierwszych 10 dni cyklu rujowego 2,4 kg (29,8 MJ i 33 g bez ograniczeń) mieszanki kontrolnej. Od 11 dnia cyklu loszki otrzymywały 3,0 kg mieszanki kontrolnej – grupa I (n-6), 3,6 kg mieszanki z 17% udziałem skrobi kukurydzianej – grupa II (n-7), 3,6 kg mieszanki z 6% udziałem oleju sojowego – grupa III (n-8). Skład mieszanek i ilość zadawanej paszy przedstawia tabela 1. Po pokryciu, w trzeciej kolejnej rui wszystkie loszki żywiono mieszanką kontrolną w ilości 3,0 kg (37,2 MJ i 417 g bez ograniczeń) na dobę. W 30. ±2 dniu ciąży loszki poddano ubojowi celem ustalenia liczby ciałek żółtych, liczby płodów żywych i masy jajników.

Tabela 1. Skład mieszanek treściwych od 11. do 21. dnia cyklu rujowego
Table 1. Composition of the concentrate mixtures from 11 to 21 days of the oestrous cycle

Wyszczególnienie Item	I Kontrolna Control	II Skrobia Starch	III Olej sojowy Soybean oil
Jęczmień – Barley (%)	50,0	40,0	51,0
Pszenica – Wheat (%)	20,0	17,0	17,0
Pszenżyto – Triticale (%)	20,0	16,0	16,0
Koncentrat T 150 – Concentrate T 150 (%)	10,0	10,0	10,0
Skrobia kukurydziana – Maize starch (%)	-	17,0	-
Olej sojowy – Soybean oil (%)	-	-	6,0
MJ EM – MJ ME	12,4	13,5	13,6
Białko ogólne – Crude protein (g)	139	114	121

Uzyskane wyniki opracowano statystycznie za pomocą jednoczynnikowej analizy wariancji oraz testu Duncana.

Wyniki

Uzyskane wyniki (tab. 2) wskazują, że źródło energii w dawce pokarmowej dla loch w fazie folikularnej cyklu rujowego nie miało statystycznie istotnego wpływu na liczbę owulowanych komórek jajowych. Należy jednak zauważyć, że loszki żywione mieszanką treściwą z 17% dodatkiem skrobi owulowały o 0,8 więcej komórek jajowych niż loszki żywione mieszanką standardową i o 0,6 jaj więcej niż loszki żywione paszą z dodatkiem 6% oleju sojowego.

Liczba płodów była zbliżona we wszystkich grupach żywieniowych. Zanotowano jedynie nieco większą przeżywalność zarodków w grupie loszek żywionych paszą z udziałem oleju sojowego (89,4%) niż w grupie loszek żywionych paszą z udziałem skrobi (83,7%). Przeżywalność embrionów u loszek żywionych paszą bez dodatków energetycznych kształtowała się na pośrednim poziomie i wynosiła 85,3%.

Tabela 2. Wielkość owulacji i przeżywalność zarodków do 30 dnia ciąży
Table 2. Ovulation rate and embryo survival to 30 days of gestation

Wyszczególnienie Item	Źródło energii – Energy source			
	kontrolna control	skrobia starch	olej sojowy soybean oil	SEM
II ruja – II oestrus				
Wiek (dni) – Age (days)	200,1	209,9	217,1	± 4,07
Masa – Weight (kg)	115,7	112,9	117,3	± 5,41
II–III ruja (dni) – II–III oestrus (days)	22,1	21,9	21,3	± 1,01
Przyrost – Growth rate (kg)	15,7	15,2	12,1	± 1,12
Liczba ciałek żółtych – Number of corpora lutea	12,1	12,9	12,3	± 1,83
Liczba płodów – Number of fetuses	10,6	10,8	11,0	± 1,97
Przeżywalność zarodków – Embryo survival (%)	85,3	83,7	89,4	± 5,56

Omówienie wyników

Wiele badań sugeruje, że modyfikacja żywienia loch przed pokryciem ma większy wpływ na przeżywalność embrionów i wyrównanie masy ciała urodzonych prosiąt w miocie niż żywienie po pokryciu (Ashworth i in., 1999 a, b). Z badań Fergusona i in. (2004) wynika, że wysoki poziom włókna w dawce pokarmowej powodował wzrost przeżywalności zarodków do 30. dnia ciąży. Stosowanie tłuszczu lub skrobi w diecie loch przed pokryciem daje niejednoznaczne wyniki. Grandhi (1988) nie stwierdził wpływu dodatku tłuszczu zwierzęcego na liczbę owulowanych komórek jajowych. Także Kemp i in. (1995), żywiąc lochy mieszankami z udziałem skrobi lub oleju sojowego zanotowali zbliżoną liczbę owulowanych komórek jajowych, jak i przeżywalność zarodków do 28. dnia ciąży. Natomiast Ferguson i in. (2006) wprawdzie nie stwierdzili istotnego wpływu skrobi lub tłuszczu na wielkość owulacji, zanotowali jednak nieco większą liczbę płodów żywych w 30. dniu ciąży u loszek, u których stosowano dietę z udziałem skrobi (10,9 szt.) niż u loszek żywionych mieszanką z udziałem tłuszczu zwierzęcego (10,5 szt.). W badaniach własnych, mimo braku potwierdzenia statystycznego, lochy żywione mieszanką z udziałem oleju sojowego charakteryzowały się wyższą o 4,1% przeżywalnością zarodków w porównaniu z lochami grupy kontrolnej. Van den Brand (2000), żywiąc lochy przed pokryciem mieszanką, w której głównym źródłem energii była skrobia, stwierdził wzrost owulowanych komórek jajowych o 0,9 szt. w porównaniu z lochami żywionymi paszą z dodatkiem 8% tłuszczu.

Biorąc pod uwagę uzyskane wyniki, jak i stosunkowo nieliczne dane piśmiennictwa można wyrazić sugestię, że źródło energii w żywieniu loszek w cyklu rujowym poprzedzającym krycie może wywierać wpływ na wielkość owulacji i przeżywalność zarodków.

Piśmiennictwo

- Ashworth C.J., Antipatis C., Beattie L. (1999 a). Effect of pre and post-mating nutritional status on hepatic function, progesterone concentration, uterine protein secretion and embryo survival in Meishan pigs. *Reprod. Fertil. Dev.*, 11: 67–73.
- Ashworth C.J., Beattie L., Antipatis C., Vallet J. (1999 b). Effect of pre- and post-mating feed intake on blastocyst size, secretory function and glucose metabolism in Meishan gilts. *Reprod. Fertil. Dev.*, 11: 323–327.
- Brand H. van den, Dieleman S.J., Soede N.M., Kemp B. (2000). Dietary energy source at two feeding levels during lactation of primiparous sows. I. Effects on glucose, insulin and luteinizing hormone and on follicle development, weaning-to-estrus interval, and ovulation rate. *J. Anim. Sci.*, 78: 396–404.
- Chew B.P. (1993). Effect of supplemental β -carotene and vitamin A on reproduction in swine. *J. Anim. Sci.*, 71: 247–252.
- Ferguson E.M., Slevin J., Hunter M.G., Edwards S.A., Ashworth C.J. (2004). Effects of a high fibre diet prior to oestrus on reproductive hormones in gilts. *Reprod. Abstr. Ser.*, 31: 5.
- Ferguson E.M., Slevin J., Edwards S.A., Hunter M.G., Ashworth C.J. (2006). Effect of alteration in the quantity and composition of the pre-mating diet on embryo survival and foetal growth in the pig. *Anim. Reprod. Sci.*, 96: 89–103.
- Grandhi R.R. (1988). Effect of nutritional flushing, supplemental fat and supplemental lysine from puberty to breeding and during early gestation on reproductive performance of gilts. *Can. J. Anim. Sci.*, 68: 941–951.
- Hughes P.E., Varley M.A. (1980). *Reproduction in the pig*. Butterworths Co. London, UK., pp. 66–135.
- Kemp B., Soede N.M., Helmond F.A., Bosch M.W. (1995). Effect of energy source in the diet on reproductive hormones and insulin during lactation and subsequent estrus in multiparous sows. *J. Anim. Sci.*, 73: 3022–3029.
- Lindemann M.W. (1993). Supplemental folic acid. A requirement for optimizing swine reproduction. *J. Anim. Sci.*, 71: 239–246.
- Zak L.J., Xu Y., Hardin R.T., Foxcroft G.R. (1997). Impact of different patterns of feed intake during lactation in the primiparous sows on follicular development and oocyte maturation. *J. Reprod. Fertil.*, 100: 99–106.

Zatwierdzono do druku 8 II 2008

JÓZEF KOCZANOWSKI, MARCIN KOPYRA, CZESŁAW KLOCEK, JACEK NOWICKI

The effect of dietary energy source in gilts before mating on ovulation rate and embryo survival

SUMMARY

The effect of dietary energy source in gilts before mating on ovulation rate and embryo survival was investigated. From 11 days after the second oestrus, the gilts were fed: a diet without energy supplement (control group I), a diet with 17% of maize starch (group II), and a diet with 6% of soybean oil (group III). At 30±2 days of gestation, the gilts were slaughtered to evaluate the number of ovulated ova and the number of live fetuses.

It was found that the number of ovulated ova was 12.1, 12.9 and 12.3, respectively; number of live fetuses was 10.6, 10.8 and 11.0, respectively; and embryo survival was 85.3, 83.7 and 89.4%, respectively. All the differences were statistically non significant.

Key words: energy source, ovulation rate, embryo