

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN – POLONIA

VOL. XXIII, 9

SECTIO EE

2005

Katedra Hodowli i Technologii Produkcji Trzody Chlewnej
Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt Akademii Rolniczej w Lublinie

ANDRZEJ STASIAK, ANNA MAZUR, PIOTR KAMYK, MAREK BABICZ,
MAŁGORZATA SAŁYGA, JACEK BURDZANOWSKI

*Wpływ zróżnicowanego żywienia loch z wykorzystaniem
owsa nagoziarnistego na ich użytkowość rozplodową
oraz wartość tuczną i rzeźną*

Influence of Varied Feeding of the Sows Using Naked Oats
on Their Reproduction Performance as Well as Fattening and Slaughter Values

Efektywność rozplodowa loch jest wypadkową działania czynników genetycznych i środowiskowych. Dlatego też w szeroko zakrojonych badaniach, zmierzających do poprawy wartości rozrodczej zwierząt, uwzględniany jest duży zasób elementów, począwszy od żywienia i warunków zoohigienicznych po czynniki genetyczne.

Istotne znaczenie w uzyskiwaniu dużej liczby prosiąt w miocie ma powstawanie w jajnikach dużej ilości komórek jajowych i ich wydzielanie do jajowodu. Ponieważ w pierwszym okresie ciąży ginie część płodów wskutek ograniczenia macicznego, należy dążyć do tego, aby ich śmiertelność utrzymywała się na niskim poziomie [2]. Na ilość komórek jajowych uwalnianych w czasie owulacji i śmiertelność embrionów wpływa układ wydzielania wewnętrznego oraz pośrednia przemiana materii, która z kolei zależy od żywienia. Braki w żywieniu są często przyczyną nieudanej implantacji embrionów w trzech pierwszych tygodniach ciąży oraz embrionalnej wczesnej śmierci zarodków i płodów [3].

W żywieniu świń poszukuje się nowych źródeł wartościowych pasz poprzez hodowlę nowych gatunków i odmian roślin [11]. Obecnie duże zainteresowanie wzbudza owies nagoziarnisty (*Avena nuda* L.), którego specyficzne oddziaływanie na zwierzęta jest znane od bardzo dawna, a spowodowane nie do końca poznanymi substancjami czynnymi. Dobroczynne działanie owsa na organizm zwierząt związane jest prawdopodobnie z dużą zawartością lipidów bogatych w kwas linolowy, lecytynę i rozpuszczalną w tłuszczach witaminę E oraz składniki

mineralne, a szczególnie cynk i rozpuszczalne w wodzie krzemionki, które oddziałują na kompleksy enzymatyczne, odpowiedzialne za syntezę sterydów oraz enzymy proteolityczne [6]. Jego wartość pokarmowa stawiana jest na równi z pszenicą [1, 9]. W badaniach [10, 11] owies nagoziarnisty był paszą alternatywną w stosunku do innych zbóż paszowych, stosowanych w żywieniu świń.

Celem pracy było określenie wpływu dodatku 20 i 40% owsa nagoziarnistego (*Avena Nuda L.*) w dawce pokarmowej loszek i loch różnych grup genetycznych na płodność potencjalną i rzeczywistą podczas dwóch pierwszych cykli rozplodowych.

MATERIAL I METODY

Analizą objęto 45 osobników każdej grupy genetycznej o początkowej masie ciała 60–70 kg, wybranych metodą analogów do trzech równolicznych grup: dwóch doświadczalnych i jednej kontrolnej wg schematu: D₁ – loszki karmione paszą o 40% udziale owsa nagiego – 15 szt., D₂ – loszki karmione paszą o 20% udziale owsa nagiego – 15 szt., K – loszki karmione paszą kontrolną na bazie pszenicy – 15 szt.

Zwierzęta do momentu rozpoczęcia doświadczenia żywione były paszą pełnoporcjową na bazie jęczmienia w ilościach odpowiadających zapotrzebowaniu wynikającemu z Norm Żywienia Świń (1993). Loszki utrzymywane były w kojcach grupowych po pięć sztuk, ze stałym dostępem do wody. Po trzeciej rui 10 sztuk loszek z każdej grupy zostało pokrytych, po uzyskaniu od nich miotu cykl rozplodowy powtórzono. Po trzeciej rui dokonywano także oceny przyżyciowej loszek przy użyciu aparatu ultradźwiękowego PIGLOG 105, biorąc pod uwagę następujące pomiary: x_1 – grubość tłuszczu mierzoną 7 cm od linii środkowej tuszy, przy ostatnim kręgu piersiowym, x_2 – grubość mięśnia najdłuższego grzbietu mierzoną w tym samym miejscu co x_1 , x_3 – grubość tłuszczu mierzoną 7 cm od linii środkowej tuszy, między 13 a 14 kręgiem piersiowym. Płodność potencjalną loszek (po pięć z każdej grupy) w stadium trzeciej rui określono *post mortem* na podstawie porównania narządów rozrodczych i liczby ciałek żółtych. Analizą objęto następujące cechy: liczbę ciałek żółtych, wielkość macicy i jej rogów, masę jajników. Ocena cech użytkowości rozplodowej obejmowała: wiek I oproszenia, liczbę prosiąt urodzonych, liczbę prosiąt odchowanych do 21 dnia życia, śmiertelność prosiąt do 21 dnia życia, masę prosięcia w 21 dniu życia. Wyniki opracowano statystycznie w programie komputerowym SPSS/PC, określając istotność różnic przy $P \leq 0,05$.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Wpływ żywienia na wczesność dojrzałości płciowej i rozplodowej oraz inne cechy związane z reprodukcją uważany jest za bezsporny. Loszki bogato żywione mają większe przyrosty i w momencie uzyskania dojrzałości płciowej ich masa jest wyższa i mogą być wcześniej użyte do rozrodu. Jednocześnie ważne jest, że decydujące znaczenie dla przyszłej użytkowości rozplodowej ma stopień rozwoju i wykształcenie narządu rodnego, szczególnie jajników, jajowodów i macicy. Obniżenie poziomu białka strawnego oraz energii może opóźniać wystąpienie pierwszej rui średnio o 7–18 dni [8].

Tab. 1. Płodność potencjalna loszek (po trzeciej rui)
Gilts' potential fertility (after the third estrus)

Wyszczególnienie	Pbz			Puławska			Wbp/pbz		
	D ₁	D ₂	K	D ₁	D ₂	K	D ₁	D ₂	K
Masa macicy (g)	389,5	379,8	357,6	369,7	393,3	345,7	381,2	355,0	351,6
Masa jajnika prawego (g)	4,5	4,6	4,2	4,9	4,3	4,6	4,9	4,3	4,1
Masa jajnika lewego (g)	4,9	4,6	4,5	5,1	5,8	5,0	5,1	5,4	5,1
Długość rogu prawego macicy (cm)	62,3	59,8	58,9	60,5	55,6	52,7	53,5	53,2	53,6
Długość rogu lewego macicy (cm)	56,4	55,9	55,2	55,7	55,0	50,7	56,3	57,0	54,0
Liczba ciałek żółtych jajników (szt)	14,6 ^a	14,4 ^a	14,0 ^b	14,8 ^a	14,6 ^a	14,2 ^b	13,6 ^a	13,4 ^a	13,0 ^b

^{a, b} Różnice istotne przy $P \leq 0,05$ (w obrębie grupy genetycznej)

Tabela 2. Wyniki oceny przyżyciowej loszek
Results of gilts' life evaluation

Wyszczególnienie	Pbz			Puławska			Wbp/pbz		
	D ₁	D ₂	K	D ₁	D ₂	K	D ₁	D ₂	K
I grubość słoniny (mm)	17,2	16,9	16,5	19,2	19,6	18,5	16,8	16,5	17,7
II grubość słoniny (mm)	19,4	18,9	18,1	20,9	21,0	19,5	19,3	19,0	20,4
Wysokość oka połędwicy (mm)	48,5	47,8	47,0	53,1	50,2	47,0	46,0	44,3	44,7
Procentowa zawartość mięsa w tuszy (%)	49,0	48,7	49,2	47,6	46,9	48,2	48,6	48,8	47,6

Ocenę parametrów płodności potencjalnej ilustruje tabela 1. Badania narządów rozrodczych wykazują, iż żywienie paszami doświadczalnymi nieznacznie wpłynęło na zwiększenie masy macicy i jajników. Wielkości tych wskaźników oscylowały w granicach od 345,7g do 393,3 g dla masy macicy i od 8,7g do 10,1 g dla masy jajników. Długość rogów macicy stwarza potencjalne możliwości zwiększenia ilości implantowanych zarodków. W grupach doświadczalnych D₁ i D₂ u wszystkich analizowanych genotypów stwierdzono wzrost długości rogów macicy o średnio 8,9 cm w grupie D₁ i 5,5 cm w grupie D₂. Płodność potencjalna, mierzona liczbą ciałek żółtych, była statystycznie istotnie wyższa w grupach doświadczalnych w porównaniu z grupą kontrolną. Najwyższą wartość tej cechy – 14,8 szt. zanotowano u loszek rasy puławskiej. Dowodzi to celowości stosowania dodatku owsa nagoziarnistego w żywieniu loszek użytkowanych rozplodowo.

W tabeli 2 zawarto wyniki oceny przyżyciowej loszek poddanych analizie grup genetycznych, standaryzowane na 180 dni życia. Nie stwierdzono istotnego

wpływu żywienia na poszczególne cechy oceny przyżyciowej. Loszki żywione mieszankami doświadczalnymi z udziałem owsa nagoziarnistego odkładały więcej tkanki tłuszczowej. Żywienie wysokoenergetyczne spowodowało także niewielki spadek procentowej zawartości mięsa w tuszy loszek ras pbz i puławskiej. Najbardziej odtuszczone były tusze loszek rasy puławskiej, co może być spowodowane typem użytkowym tej rasy oraz uwarunkowaniami genetycznymi i środowiskowymi do odkładania tkanki tłuszczowej. Merks i wsp. [7] określili korelacje genetyczne pomiędzy cechami reprodukcyjnymi a procentową zawartością mięsa w ciele loch jako bliskie zeru i statystycznie nieistotne. Natomiast Koczanowski i wsp. [4] wykazali, że grubość słoniny u loszek przed pokryciem nie miała istotnego wpływu na cechy rozrodcze.

Tab. 3. Wyniki użytkowości rozplodowej loch w I i II miocie
Results of reproduction performance of sows at the 1st and 2nd litters

Wyszczególnienie	Pbz			Puławska			Wbp/pbz		
	D ₁	D ₂	K	D ₁	D ₂	K	D ₁	D ₂	K
I miot									
Liczba loch w grupie (szt.)	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Wiek pierwszego oproszenia (dni)	322	325	333	328	332	338	324	328	335
Liczba prosiąt urodzonych w miocie (szt.)	10,5 ^a	10,3	10,0 ^b	10,7 ^a	10,5 ^a	10,0 ^b	9,7 ^a	9,5	9,2 ^b
Liczba prosiąt odchowanych w miocie do 21 dnia życia (szt.)	10,0 ^a	9,7 ^b	9,3 ^c	9,8 ^a	9,7 ^a	9,1 ^b	9,4 ^a	9,3 ^a	8,7 ^b
Śmiertelność prosiąt od 1 do 21 dnia życia (%)	4,8	5,8	7,0	8,4	7,6	9,0	3,1	2,1	5,4
Masa prosięcia w 21 dniu życia (kg)	6,1	6,0	5,9	5,9	6,0	5,9	6,1	5,9	5,8
II miot									
Liczba loch w grupie (szt.)	10	9	10	9	10	10	10	10	9
Liczba prosiąt urodzonych w miocie (szt.)	11,5	11,7	11,4	12,0 ^a	11,9	11,6 ^b	11,0	10,9	10,7
Liczba prosiąt odchowanych w miocie do 21 dnia życia (szt.)	10,9	11,0	10,8	11,6 ^a	11,5	10,9 ^b	10,9 ^a	10,4	10,1 ^b
Śmiertelność prosiąt od 1 do 21 dnia życia (%)	5,2	6,0	5,3	3,3	3,4	6,0	3,6	4,6	5,6
Masa prosięcia w 21 dniu życia (kg)	6,1	5,9	5,8	5,9	5,9	5,9	6,1	5,9	5,8

^{a, b} Różnice istotne przy $P \leq 0,05$ (w obrębie grupy genetycznej)

Tabela 3 przedstawia podstawowe cechy użytkowości rozplodowej loch. Loszki grup doświadczalnych wykazywały się niższym wiekiem pierwszego oproszenia niż loszki grupy kontrolnej. Loszki rasy pbz rodziły średnio o 9,5 dnia wcześniej niż loszki z grupy K, odpowiednio 11 dni w grupie D₁ i 8 dni w grupie D₂. Analogiczną sytuację zaobserwowano u loszek puławskich oraz mieszańców wbp/pbz. Różnice były statystycznie istotne. Również liczba prosiąt żywo urodzonych była wyższa w grupach D₁ i D₂ dla poszczególnych genotypów w obydwu cyklach rozplodowych. Najwyższą wartość tego parametru zanotowano u loch puławskich dla pierwszego (10,7 szt.) i drugiego (12,0 szt.) miotu. Lochy żywione mieszkankami doświadczalnymi odchowały w pierwszym miocie więcej prosiąt niż pozostałe. Podobną tendencję zauważono podczas drugiego miotu. Najwyższą liczbę prosiąt odchowanych do 21 dnia życia zanotowano w grupach D₁ poszczególnych genotypów – 10,9 szt. u loch pbz, 11,6 szt. u loch puławskich i 10,6 szt. u mieszańców. Upadki prosiąt od 1 do 21 dnia życia nie odbiegały od powszechnie przyjętych za prawidłowe i zawierały się w przedziale od 2,1% do 9,0% podczas pierwszego cyklu rozplodowego i od 3,3% do 6,0% podczas drugiego cyklu. Również masa prosięcia w 21 dniu życia była porównywalna we wszystkich grupach, oscylując w granicach od 5,8 do 6,1 kg. Żywienie loch w ciąży i laktacji wpływa na wskaźniki odchovu prosiąt [12]. Dodatek tłuszczu do paszy w laktacji zmniejsza straty masy ciała u loch oraz skraca czas wystąpienia rui po odsadzeniu prosiąt [5, 12]. Nadmierny ubytek tkanki tłuszczowej w czasie karmienia miotu oraz ograniczone w tym czasie żywienie ujemnie wpływa na kondycję loch, co pociąga za sobą pogorszenie wskaźników płodności. Wpływa też na mniejszą aktywność jajników przed odsadzeniem i po odsadzeniu prosiąt oraz obniża poziom hormonów jajnikowych [3].

WNIOSKI

1. Wprowadzenie do diety dodatku owsa nagoziarnistego (*Avena nuda* L.) nie wpłynęło istotnie na masę narządów rozrodczych, zwiększyło natomiast wskaźnik płodności potencjalnej, mierzony liczbą ciałek żółtych.
2. Dodatek ziarna owsa nagoziarnistego do paszy powodował zwiększenie otluszczenia tusz loszek doświadczalnych przy jednoczesnym niewielkim obniżeniu procentowej zawartości mięsa w tuszy, co nie wpływało ujemnie na ich zdolności rozrodcze.
3. Loszki grup doświadczalnych prosiły się wcześniej średnio o 6–11 dni w porównaniu z loszkami grupy kontrolnej.
4. Lochy grup doświadczalnych cechowała większa liczba prosiąt urodzonych i odchowanych w miocie do 21 dnia życia.

PIŚMIENICTWO

1. Friend D. W., Fortin A., Poste L. M., Butler G., Kramer J. K. G., Burrows V. D.: Feeding and metabolism trials, and assessment of carcass and meat quality for growing-finishing pigs fed naked oats (*Avena nuda*). Can. J. Anim. Sci., 68, 511–521, 1988.
2. Gutowski B.: Fizjologia zwierząt, tom I. PWRiL, 1965.
3. King R. H., Williams J. H.: The effect of nutrition on the reproductive performance of first-litter sows. 1. Feeding level during lactation, and between weaning and mating. Anim. Prod., 38, 241–247, 1984.
4. Koczanowski J., Migdał W., Kłócek C., Stawarz M.: Wpływ otluszczenia loszek przed pokryciem na ich użytkowość rozplodową. Biul. Nauk. UWM, Olsztyn 7, 109–113, 2001.
5. Koketsu Y., Dial G. D., Pettigrew J. E., Marsh W. E., King V. L.: Feed intake pattern during lactation and subsequent reproductive performance sows. J. Anim. Sci., 74, 2875–2884, 1996.
6. Majewska T.: Owies zamiast viagry! Przegl. Hod., 12, 28–29, 1999.
7. Merks J. W. M., Molendijk R. J. F., Nederlands Varkensstamboek B. W.: Genetic correlation between production traits and first parity traits. 46th EAAP, Praha, 304, 1995.
8. Morstin J., Reklewska B.: Rozród zwierząt gospodarskich. Wyd. SGGW, 2001.
9. Petkov K., Piech M., Łukaszewski Z., Jaskowska I.: Ocena wydajności wzrostowej białka (PER) owsa nieoplewionego i oplewionego. XXVIII Sesja Żywienia Zwierząt. Potrzeby pokarmowe wysokowydajnych zwierząt fermowych. Krynica 8–10 września, 407–410, 1999.
10. Semenik W.: Efektywność mieszanek z udziałem owsa nagiego (*Avena nuda* L.) i krajowych pasz białkowych w żywieniu tuczników. Praca doktorska, AR w Lublinie, 2001.
11. Stasiak A., Walkiewicz A., Kamyk P., Dziura J.: Charakterystyka rozwoju narządów rozrodczych i płodności potencjalnej loszek żywionych dawkami z udziałem owsa nagoziarnistego. Zesz. Naukowe PTZ, Chów i hodowla trzody chlewnej, 48, 23–28, Warszawa 2000.
12. Wielbo E.: Określenie biologicznej i gospodarczej efektywności stosowania dodatków tłuszczów naturalnych w żywieniu loch użytkowanych rozplodowo.. Rocz. Nauk AR w Lublinie, Rozpr. hab., nr 180, Wyd. AR Lublin, 1995.

SUMMARY

The analysis included 45 gilts in each genetic group selected by means of analogues into three groups: two experimental and one control. The experimental group (D1) was fed with full-dose mixture with 40%, and group D2 with 20% share of naked oats. Gilts' potential fertility was evaluated on the basis of: number of yellow bodies, the size of uterus and its horns as well as ovaries weight. The analysis of reproduction traits included: age at the first farrowing, number of live-born piglets, number of piglets reared till the 21st day of life, piglets' mortality on the 21st day of life and piglet's weight on the 21st day of life. Gilts from experimental groups farrowed earlier by 6–11 days, on average, and had more yellow bodies as well as higher fertility.