

Stanisław WÓJCIK, Kazimierz WIDENSKI,
Eugeniusz GRELA, Władysława KRÓL

**Zróznicowany poziom i jakość białka oraz rodzaj pasz energetycznych
w żywieniu loszek. Część I. Wpływ na wzrost i objawy pierwszej rui**

Дифференцированный уровень и качество белка, а также вид энергетических
кормов в кормлении молодых свиноматок. Часть I. Влияние на рост
и репродукционные качества

Differentiated Level and Protein Quality and Fodder Kind in the Feeding of Gilts.
Part I. Effect on the Growth and Reproduction Traits

Wzrost masy ciała loszek w okresie odchowu może mieć wpływ na osiąganie dojrzałości płciowej i późniejszej płodności. Jest on uzależniony w znacznej mierze od żywienia energetycznego (2, 4, 8, 9) i białkowego (1, 2, 5, 6). W krajowej praktyce chowu świń propagowane są dwa podstawowe sposoby żywienia, tj. z udziałem okopowych (głównie zaś ziemniaków) bądź paszami zbożowymi w mieszankach pełnoporcjowych. Ponadto rozważana jest często możliwość eliminowania pasz białkowych pochodzenia zwierzęcego, a także zmniejszania zawartości białka w dawkach w stosunku do zaleceń norm żywieniowych.

Przeprowadzone badania miały na celu porównanie efektywności tych wariantów żywienia w odchowcie loszek przeznaczonych do reprodukcji.

MATERIAŁ I METODY

Doświadczenie przeprowadzono na 6 grupach po 16 loszek rasy wbp o masie początkowej około 30 kg. Czynnikiem różnicującymi grupy był rodzaj pasz energetycznych (tj. ziemniaki lub zboże) oraz rodzaj paszy białkowej w dawkach pokarmowych dla loszek (tab. 1). Zwierzęta żywiono zgodnie z normami zalecanymi dla loszek w fermach hodowlanych i reprodukcyjnych (7). Skład mieszanek i koncentratów zestawiono w tab. 2. Suche mieszanki zbożowe zwilżano wodą w stosunku 1:2,5, zaś do dawek z udziałem kiszonego ziemniaków dodawano takie ilości wody, aby miały one podobne uwilgotnienie. Kontrolę pobierania pasz prowadzono codziennie przez ściśle dawkowanie i zbieranie ewentualnych niewyjadów. Loszki były ważone indywidualnie co 14 dni. Warunki środowiskowe chowu odpowiadały zoohigienicznym wymogom chowu przemysłowego.

Tab. 1. Układ doświadczenia
Arrangement of experiment

Wyszczególnienie	Grupy żywieniowe					
	I	II	III	IV	V	VI
Poziom białka ogólnego strawnego	13%	16%	10%	13%	16%	10%
Rodzaj białka	RZ	R	R	RZ	R	R
Rodzaj paszy	Mieszanki pełnoporcjowe			Ziemniaki		
	PR standard	D-1	D-2	+ Prowit	+ koncen. R	+ koncen. R

Objaśnienia: RZ — białko roślinne i zwierzęce, R — białko wyłącznie roślinne.
RZ — vegetable and animal protein, R — vegetable protein only.

Tab. 2. Skład mieszanek i koncentratów białkowych
Composition of mixed feeds and protein concentrates

Surowce	Mieszanki pełnoporcjowe			Koncentraty białkowe	
	PR standard	D-1	D-2	Prowit	R
Otręby pszenne	-	-	-	6,0	5,0
Śruta pszenna	30,0	30,0	30,0	-	-
Śruta jęczmień	51,0	45,5	60,5	-	-
Mączka rybna	4,0	-	-	10,0	-
Mączka mięsno-kostna	-	-	-	10,0	-
Poekstr. śruta sojowa	4,5	10,0	5,0	29,0	30,0
Poekstr. śruta arachidowa	-	10,0	-	30,0	50,0
Drożdże pastewne	1,0	1,0	1,0	5,0	5,0
Mączka z suszu z zielonek klasy II	6,0	-	-	-	-
Fosforan pastewny	2,6	2,6	2,6	6,0	6,0
Sól pastewna	0,4	0,4	0,4	2,0	2,0
Polfamix 4P	0,5	0,5	0,5	2,0	2,0

W toku doświadczenia oznaczono współczynniki strawności składników pokarmowych metodą wskaźnikową przy użyciu Cr_2O_3 na loszках o masie ciała od 50 do 60 kg. Okres wstępny i właściwy badań strawności wynosił po 6 dni. Jednostkę doświadczalną stanowiło 5 sztuk zwierząt przebywających w jednej klatce. Składniki podstawowe pasz oraz kału określono metodami konwencjonalnymi, zaś zawartość Cr_2O_3 oznaczono metodą Funuko i wsp. (3). Wyniki analiz chemicznych oraz obliczone współczynniki strawności posłużyły do kalkulacji wartości pokarmowej pasz.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Strawność pozorna poszczególnych składników dawek (tab. 3) uzależniona była w znacznym stopniu od rodzaju pasz energetycznych. Przy skarmianiu ziemniaków stwierdzono wyższe współczynniki strawności dla białka i związków bezazotowych wyciągowych aniżeli w dawkach zbo-

Tab. 3. Średnie współczynniki strawności
Average digestibility coefficients

Dawki pokarmowe	Grupy doświadczalne	Białko ogólne	Tłuszcz surowy	Włókno surowe	Substancje bezazotowe wyciągowe
PR (standard)	I	73,37	83,55	22,42	89,21
Mieszanka D ₁	II	80,91	80,39	24,20	90,41
Mieszanka D ₂	III	71,57	65,72	34,92	89,92
Koncentrat Prowit + ziemniaki	IV	83,74	79,27	29,12	95,20
Koncentrat R + ziemniaki	V	83,12	51,27	16,52	94,60
Koncentrat R + ziemniaki	VI	82,62	55,20	27,50	95,20

żowych. Składniki ekstraktu eterowego były natomiast w większym stopniu strawione przy żywieniu zwierząt mieszankami zbożowymi. W trawieniu włókna nie stwierdzono jednoznacznej zależności od rodzaju pasz energetycznych. Zróżnicowanie zawartości białka ogólnego w dawkach nie wpłynęło znacząco na wielkość współczynników strawności poszczególnych składników.

Podstawowym wskaźnikiem efektywności żywienia jest dzienny przyrost masy ciała (tab. 4). Najwyższe przyrosty, a tym samym i najkrótszy okres odchowu stwierdzono w grupie I, otrzymującej mieszankę standardową PR. Wprowadzenie do mieszanek pełnodawkowych białka wyłącz-

Tab. 4. Średnie przyrosty dzienne, dni odchowu, termin wystąpienia pierwszej rui oraz zużycie energii i białka na 1 kg przyrostu masy ciała
Average daily gains, rearing days, date of first oestrus and use of energy and protein for 1 kg body gain

Wyszczególnienie	Przedziały masy ciała (kg)	Grupy doświadczalne					
		I	II	III	IV	V	VI
Dzienne przyrosty (g)	30-70	637	560	524	556	499	446
	70-110	688	674	643	580	576	397
	30-110	662	612	578	568	534	417
Liczba dni odchowu	30-70	62,80	71,40	76,30	71,90	80,20	89,30
	70-110	58,10	59,30	62,20	69,00	69,50	102,10
	30-110	120,90	130,70	138,50	140,90	149,70	191,80
Termin wystąpienia pierwszej rui (dni)		203,2	211,4	219,6	218,0	227,4	262,6
Zużycie jedn. ows. na 1 kg przyrostu	30-70	3,60	4,02	4,60	3,94	4,12	4,61
	70-110	4,80	4,83	5,18	5,35	5,32	8,14
	30-110	4,20	4,37	4,83	4,63	4,72	6,40
Zużycie białka strawnego (g) na 1 kg przyrostu	30-70	402	531	388	540	649	523
	70-110	531	637	437	732	838	924
	30-110	467	576	408	633	743	727

Tab. 5. Zużycie paszy na 1 kg przyrostu masy ciała oraz za cały okres odchowu w kg/sztukę

Use of fodder for 1 kg body gain and during the whole rearing period in kg/animal

Grupa	Pasze	Na 1 kg przyrostu			Na 1 sztukę		
		Przedziały masy ciała w kg					
		30-70	70-110	30-110	30-70	70-110	30-110
I	Mieszanka standardowa PR	3,10	4,10	3,60	124,6	165,2	289,8
II	Mieszanka doświadcz. D ₁	3,50	4,20	3,80	138,3	169,0	307,5
III	Mieszanka doświadcz. D ₂	4,00	4,50	4,20	160,2	179,1	339,3
IV	Koncentrat Prowit	0,88	1,28	1,08	35,1	51,2	86,2
	Ziemniaki	9,50	12,80	11,10	380,0	512,4	892,5
V	Koncentrat doświadcz. R	1,40	1,80	1,60	60,0	71,6	127,6
	Ziemniaki	8,90	11,50	10,20	357,7	458,4	816,2
VI	Koncentrat doświadcz. R.	0,86	1,37	1,10	34,3	54,8	89,1
	Ziemniaki	11,6	20,7	16,2	465,4	826,4	1291,8

nie pochodzenia roślinnego przyczyniło się do znacznego obniżenia przyrostów dziennych. Było to szczególnie widoczne w grupie III. Zwiększenie zawartości białka pochodzenia roślinnego dla loszek grupy II nie kompensowało walorów białka roślinnego i zwierzęcego w paszy kontrolnej. Zróznicowanie wzrostu masy ciała loszek w zależności od białka w dawce zaznaczyło się najbardziej w pierwszym okresie odchowu. Różna zawartość białka w dawkach z udziałem ziemniaków przy jednoczesnym wyeliminowaniu białka pochodzenia zwierzęcego przyczyniła się do zmniejszenia intensywności wzrostu zwierząt. Najniższe przyrosty osiągały loszki grupy VI, otrzymujące w dawce ziemniaki i koncentrat roślinny o zmniejszonej zawartości białka.

Przyrost masy ciała oraz czas odchowu loszek wskazują wyraźnie na wyższą przydatność dawek zbożowych niż ziemniaczanych. Ponadto stwierdzić można, że przy zastosowaniu ziemniaków jako podstawowego źródła energii nie jest wskazane obniżanie zawartości białka, zwłaszcza pochodzenia wyłącznie roślinnego.

Objawy występowania pierwszej rui u loszek stwierdzano najczęściej przy masie ciała 90—100 kg, zatem były one w mniejszym stopniu uwarunkowane wiekiem. Najwcześniej objawy te zanotowano w grupie I, najpóźniej zaś w grupie VI. Na uwagę zasługuje fakt, że wyeliminowanie białka pochodzenia zwierzęcego w dawkach ziemniaczanych w większym stopniu opóźniało wystąpienie pierwszej rui niż przy żywieniu mieszankami zbożowymi.

Zużycie energii na wzrost masy ciała w pierwszym okresie żywienia było wyraźnie uzależnione od ilości i jakości białka. Najkorzystniej przedstawiało się w grupach I i IV otrzymujących zalecane ilości białka pochodzenia zwierzęcego i roślinnego. Nieco większe zużycie jednostek owsia-

nich notowano przy wyeliminowaniu pasz pochodzenia zwierzęcego mimo zwiększenia poziomu białka w dawkach, tj. w grupach II i V, natomiast najwyższe stwierdzono w grupach III i VI otrzymujących także białko wyłącznie roślinne i przy obniżonym poziomie w dawkach. W drugim okresie odchowu loszek na wykorzystanie jednostek owsianych większy wpływ wywarł rodzaj pasz energetycznych, przy czym zdecydowanie było gorsze u zwierząt żywionych dawkami z udziałem ziemniaków. Zużycie białka ogólnego strawnego na wzrost masy ciała loszek w znacznym stopniu uzależnione od jego zawartości w dawkach było nadmierne przy zwiększonym poziomie tego składnika w dawkach dla loszek grupy II i V.

Istotne ze względów praktycznych jest określenie ilości zużytych pasz w zależności od warunków żywienia. Najmniej mieszanki pełnodawkowej (tj. 290 kg) pobrały w całym okresie odchowu loszki grupy I (tab. 5). Zwierzęta grupy II otrzymujące mieszankę zbożową o zwiększonej zawartości białka wyłącznie roślinnego zużyły o 17,5 kg mieszanki więcej niż w grupie kontrolnej. Najwięcej mieszanki (aż 339 kg) pobrały loszki żywione mieszanką D₂ o obniżonej zawartości białka. W grupie IV, V i VI żywionych ziemniakami zużycie pasz było zróżnicowane w zależności od poziomu białka i rodzaju koncentratu. Loszki grupy IV pobrały 892,5 kg ziemniaków i 86,2 kg koncentratu Prowit, natomiast w grupie V spożycie ziemniaków wynosiło 816 kg, przy równoczesnym pobraniu 127,6 kg koncentratu R. Największe zużycie ziemniaków, wynoszące około 13 q, wykazały loszki grupy VI otrzymujące dawki o obniżonym poziomie białka, przy czym pobrały 89,1 kg koncentratu roślinnego R.

Z porównania grup zwierząt żywionych dawkami o podobnej zawartości białka oraz przy uwzględnieniu zużycia koncentratów wynika, że 1 kg zbóż można zastąpić 4,4 kg ziemniaków przy zapewnieniu w dawce białka roślinnego i zwierzęcego. Przy wprowadzeniu do dawki białka z surowców roślinnych i zwiększeniu jego zawartości do 16% ilość ziemniaków wzrasta do 4,7 kg, zaś przy obniżeniu koncentracji białka do 10% wynosi aż 5,2 kg.

WNIOSKI

1. Wzrost loszek uzależniony był od rodzaju pasz energetycznych — lepsze efekty uzyskano przy skarmianiu zbóż niż ziemniaków.
2. Wyeliminowanie białka pochodzenia zwierzęcego z dawek żywieniowych osłabiło zdolność wzrostową loszek.
3. Zwiększenie zawartości białka wyłącznie roślinnego w paszy nie poprawiło tempa wzrostu loszek, zaś jego zmniejszenie przyczyniło się wyraźnie do ograniczenia przyrostów masy ciała.

4. Objawy pierwszej rui wystąpiły wcześniej u loszek szybciej rosnących, a więc są one uzależnione w większym stopniu od masy ciała niż wieku.

PIŚMIENICTWO

1. Czarnecki E.: Wpływ zastosowania trzech mieszanek pełnoporcjowych o różnych poziomach białka w trakcie odchowu młodych loszek na ich niektóre cechy rozrodczości. Zesz. Nauk. AR Szczecin, Zoot. nr 69, 1970.
2. Fuchs B.: Wpływ koncentracji energii i białka w paszy na wartość użytkową loszek hodowlanych. Zesz. Nauk. AR Wrocław, nr 140, 1983.
3. Funuko T., Kimura Miller V. L.: Improved determination of chromic oxide in cow feed and faeces. J. Agric. Food Chem. 5, 3, 1957.
4. Herrmann V., Richter K., Hoffmann S.: Untersuchungen zur Fütterung weiblicher Jugschweine — Einfluss der Energieversorgung und der Wachstumsintensität auf den Pubertätseintritt und spätere Fruchtbarkeitsbeistung. Tierzucht, 33, 3, 1979.
5. Jones R. D., Maxwell Ch. V.: Effect on protein level on growth, nitrogen balance and reproductive performance in gilts. J. Anim. Sci. 39, 6, 1974.
6. Machajew E., Lepnowa J.: Potrzebność rymontnych swinok miasnogo tipa w proteina i lizyna. Swinowodstwo nr 12, 1981.
7. Normy żywienia zwierząt gospodarskich, PWRiL, Warszawa 1981.
8. O'Bannon R. H., Wallace H. D., Warnick A. C., Combs G. E.: Influence of energy intake on reproductive performance of gilts. J. Anim. Sci. 25, 3, 1966.
9. Teodorovič M.: Uticaj intenziteta porasta nazimica holenderske rase na njihova reproduktivna svojstva. Zbornik Radova, nr 6, 1972.

РЕЗЮМЕ

Опыт провели на 96 молодых свиноматках кбп породы с начальной массой ок. 30 кг, разделенных на 6 групп. Факторами, дифференцирующими группы, был вид энергетических кормов, т.е. зерновых или квашеного картофеля, а также уровень сырого переваримого белка (10, 13 и 16%) и его происхождение: растительное и животное — РЖ, либо исключительно растительное — Р. Наиболее полезный рост, т.е. 662 г в сутки, показали животные контрольной группы, получавшей 13% РЖ белка в зерновой смеси. Замещение зерновых картофелем замедлило темп роста молодых свиноматок. Подобный эффект наблюдали при уменьшении содержания белка в рационах, независимо от вида энергетических кормов. Увеличение уровня белка исключительно растительного происхождения в корме не улучшило темпа роста животных. Первая охота отчетливо раньше появилась у быстрее растущих свиноматок, итак, не была она зависима от возраста, но от массы тела.

SUMMARY

The experiment was carried out on 96 Large White Polish gilts with the initial weight of 30 kg divided into 6 groups. The group differentiating factor was the kind of feed, that is corn or silage potatoes and the level of the total digestible protein (10.13 and 16%) and its origin: vegetable, animal, both RZ) or only vegetable (R). Gilts from the control group had the most favourable growth, that is 662 g daily, obtaining 13% protein RZ in corn mixed feed. Replacing corn with potatoes decreased the growth rate of gilts. A similar effect was observed when the content of protein in feed rations was decreased irrespective of the fodder kind used. An increase in the level of protein originating only from vegetables in the fodder did not improve the growth rate of gilts, which grew faster, so this was not affected by the age but by the body weight.