

Maria RUDA, Janusz MROCZEK, Piotr MOLENDĄ,
Małgorzata ORMIAN, Tadeusz MAJEWSKI

Efektywność stosowania dodatku witamin A i D₃ w odchowie świń różnych ras

Efficiency of Using Vitamin A and D₃ Additives in the Rearing of Different Breeds of Pigs

Dążeniem hodowców świń jest pozyskanie wysokiej jakości żywca wieprzowego. Wymaga to wprowadzenia do użytkowania ras mięsnych, a także systematycznej poprawy żywienia i postępowania profilaktycznego (4, 5, 6).

Stosowanie substancji biologicznie czynnych w okresie odchovu zwierząt przyczynia się do wzrostu odporności na choroby i stresy środowiska zewnętrznego. Dzięki temu można lepiej wykorzystać potencjał genetyczny i wydłużyć okres użytkowania rozplodowego świń.

Szczególną rolę w odchowie młodych świń odgrywają witaminy A i D₃, które są niezbędne do prawidłowego wzrostu i rozwoju (9, 10, 11), warunkują sprawność układu immunologicznego (2, 7, 12, 15) i regulują funkcje płciowe (1, 3, 14, 16).

Celem pracy było określenie wpływu dodatku witamin A i D₃ na wyniki odchovu świń rasy polska biała zwiśloucha, duroc i hampshire.

MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w gospodarstwie Chotyniec, woj. przemyskie i objęto nimi ogółem 142 zwierzęta, w tym 61 rasy polska biała zwiśloucha, 40 rasy duroc i 41 rasy hampshire. Loszki i knurki każdej rasy podzielono na dwie grupy: kontrolną (K) i otrzymującą dodatek witamin A i D₃ (W). Grupa, której podawano witaminy, otrzymywała iniekcyjnie w 60 dniu życia 120 tys. j.m. witaminy A i 40 tys. j.m. witaminy D₃, w 90 i 150 dniu po 360 tys. j.m. witaminy A i 120 tys. j.m. witaminy D₃ oraz w 180 dniu 600 tys. j.m. witaminy A i 200 tys. j.m. witaminy D₃.

U świń oceniano masę ciała, przyrostyienne, długość tułowia i mięsność aparatem piglog-105. Wagi i pomiary zoometryczne rozpoczęto w 60 dniu, a następnie wykonywano w 90, 120, 150, 180 i 210 dniu życia. Systematycznie kontrolowano również stan zdrowotny zwierząt.

Ocenę mięsności przeprowadzono w 180 i 210 dniu według instrukcji SFK-Technology, mierząc grubość słoniny na wysokości trzynastego i ostatniego kręgu piersiowego. Jednocześnie z pierwszym pomiarem słoniny określono grubość polędwicy.

W czasie badań zwierzęta utrzymywano w chlewni ściółkowej z wybiegami, która spełniała wymogi higieniczne. Loszki i knurki żywiono zgodnie z normami mieszanką pełnoporcjową firmy Central Soya, podawaną na sucho dwa razy dziennie. Dawka dzienna mieszanki w pełni pokrywała zapotrzebowanie świń na witaminy A i D₃ przez cały okres odchovu. Zwierzęta miały stały dostęp do wody i były objęte rutynowymi zabiegami zoo-

techniczno-weterynaryjnymi. Wyniki badań opracowano dostosowanymi testami statystycznymi w programie Systat.

Sprawdzono istotność różnic między grupą kontrolną a witaminową w każdej rasie oraz między grupami witaminowymi poszczególnych ras.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Masa ciała młodych zwierząt stanowi powszechny wskaźnik oceny efektów odchowu.

Wykazano, że zwierzęta otrzymujące dodatek witamin A i D₃ miały większą masę ciała przez cały okres odchowu (tab. 1). Statystycznie znamiennej wpływ dodatku witamin zaznaczył się w początkowym okresie odchowu u rasy pbz. W 210 dniu życia masa ciała grupy doświadczalnej świń rasy pbz była większa o 13,71 kg ($p < 0,05$), rasy duroc o 9,17 kg i rasy hampshire o 9,70 kg ($p < 0,05$) w porównaniu z grupą kontrolną. Uzyskane wyniki masy ciała zwierząt doświadczalnych wszystkich badanych ras potwierdziły rolę witamin lipofilnych w procesach wzrostu i rozwoju. Wydaje się, że dodatek witamin A i D₃ powinien być uwzględniony w postępowaniu profilaktycznym w okresie odchowu młodych świń.

Tab. 1. Masa ciała świń w okresie odchowu od 60 do 210 dnia życia (kg)
Body weight in the 60–210-day period of the life cycle (kg)

Pomiar w dniu życia	Charakterystyka statystyczna	Polska biała związłoucha		Duroc		Hampshire	
		W	K	W	K	W	K
60	n	34	27	24	16	23	18
	$\bar{x}$	18,28	17,99	17,61	17,26	17,96	17,34
	s	1,72	1,81	1,31	1,13	2,71	0,95
90	n	33	26	24	15	23	17
	$\bar{x}$	26,18	23,11	25,11	22,05	24,83	21,93
	s	3,15	2,61	2,60	2,12	4,27	2,22
120	n	32	25	23	14	21	14
	$\bar{x}$	39,28	34,02	38,63	33,07	36,69	32,04
	s	5,44	3,76	3,72	3,80	4,99	3,08
150	n	32	25	22	14	20	14
	$\bar{x}$	55,80	50,01	54,94	47,19	51,33	47,29
	s	5,83	6,11	5,15	2,82	6,06	3,71
180	n	32	25	22	14	20	14
	$\bar{x}$	77,03	69,60	73,64	66,95	71,22	65,53
	s	5,99	6,67	7,95	7,23	9,76	4,35
210	n	32	25	22	14	20	14
	$\bar{x}$	102,40	88,69	93,88	84,71	93,25*	83,55
	s	5,91	8,53	7,62	5,13	10,86	6,04

* Różnica istotna między grupą kontrolną a witaminową w danej rasie przy $p \leq 0,05$.

Pomiary masy ciała posłużyły do obliczenia średnich przyrostów dziennych. Z danych zawartych w tab. 2 wynika, że dodatek witamin szczególnie korzystnie wpływał na przyrost masy ciała w okresie od 60 do 90 dnia życia. W późniejszych okresach odchowu

Tab. 2. Średnie przyrosty masy ciała świń w okresie odchowu od 60 do 210 dnia życia (g)
Average body weight increases in the 60–210-day period of the life cycle (g)

Okres między dniami życia	Charakterystyka statystyczna	Polska biała zwisłoucha		Duroc		Hampshire	
		W	K	W	K	W	K
60-90	n	33	26	24	15	23	17
	$\bar{x}$	260,7*	158,2	237,4*	141,8	214,5*	157,8
	s	77,2	55,4	54,6	43,6	69,8	65,6
91-120	n	32	25	23	14	21	14
	$\bar{x}$	441,9	348,6	428,6	371,1	342,2	348,1
	s	141,5	102,8	78,0	75,5	71,2	67,7
121-150	n	32	25	22	14	20	14
	$\bar{x}$	596,0	574,8	589,2	482,2	547,2	489,5
	s	153,2	135,1	201,6	137,8	89,9	93,9
151-180	n	32	25	22	14	20	14
	$\bar{x}$	695,4	643,3	641,3	622,3	642,2	544,5
	s	149,2	161,2	123,9	173,5	214,8	144,8
181-210	n	32	25	22	14	20	14
	$\bar{x}$	761,8AB*	622,1	648,7A	654,2	768,9B	663,4
	s	148,3	147,4	185,0	196,3	160,6	125,8
60-210	n	32	25	22	14	20	14
	$\bar{x}$	560,7*	478,9	507,9	450,5	497,5*	432,4
	s	37,6	51,8	50,9	41,6	63,7	42,7

* Różnica istotna między grupą kontrolną a witaminową w danej rasie przy $p \leq 0,05$.

A, B — różnice istotne między grupami witaminowymi w rasach przy $p \leq 0,05$.

tak wyraźnych różnic nie zaobserwowano. Przyrostyienne liczone od 60 do 210 dnia życia można uznać za dobre i kształtowały się w grupie witaminowej na poziomie 560,7 g u rasy pbz; 507,9 g u rasy duroc i 497,5 g u rasy hampshire. Natomiast w grupie kontrolnej były niższe o 81,8 g u rasy pbz; o 57,4 g u rasy duroc i o 65,1 g u rasy hampshire. Różnice statystycznie istotne między grupą W i K wykazano u rasy pbz i hampshire.

Wyrastowość świń określona długością tułowia była ściśle związana z rasą (tab. 3). Najdłuższy tułów charakteryzował świnię rasy pbz, zaś najkrótszy rasy hampshire. Nie stwierdzono wpływu czynnika doświadczalnego na wartość tej cechy u badanych ras. Natomiast różnice statystyczne długości tułowia zaznaczyły się przez cały okres odchowu między grupami witaminowymi poszczególnych ras.

Z badań wynika, że świnię rasy hampshire odznaczały się najmniejszym otluszczeniem i najwyższą mięsnością (tab. 4). Wraz z wiekiem u wszystkich ras obserwowano spadek mięsności. Podane witaminy A i D₃ miały dodatni wpływ na mięsność. Obserwowane różnice w mięsności między grupą kontrolną a doświadczalną nie zostały jednak potwierdzone statystycznie u żadnej rasy.

W czasie badań stan zdrowotny zwierząt nie budził większych zastrzeżeń. Wskaźnik brakowań w grupach witaminowych wynosił 8,6%, a w grupach kontrolnych 13,1%. Z obydwu grup wybrakowano najwięcej zwierząt, które nie spełniały kryteriów selekcyjnych w zakresie pokroju. Należy zaznaczyć, że z grup kontrolnych rasy duroc i hampshire usunięto 3 zwierzęta z powodu charłactwa.

Tab. 3. Długość tułowia świń w okresie odchowu od 60 do 210 dnia życia (cm)
 Torso lenght in the 60–210-day period of the life cycle (cm)

Pomiar w dniu życia	Charakterys- tyka statystyczna	Polska biała zwiąstoucha		Duroc		Hampshire	
		W	K	W	K	W	K
60	n	34	27	24	16	23	18
	$\bar{x}$	53,6	52,5	50,1	50,6	49,4	49,9
	s	3,6	3,3	3,2	3,3	5,2	2,9
90	n	33	26	24	15	23	17
	$\bar{x}$	63,0A	59,5	57,2B	58,6	56,3AB	55,9
	s	5,4	5,1	2,6	3,4	6,5	2,9
120	n	32	25	23	14	21	14
	$\bar{x}$	80,9A	74,7	74,8AB	69,2	68,9B	70,3
	s	7,7	9,4	4,3	5,3	8,6	4,1
150	n	32	25	22	14	20	14
	$\bar{x}$	93,3A	88,8	86,0B	80,7	80,3B	80,9
	s	6,9	7,0	4,2	3,9	6,6	3,9
180	n	32	25	22	14	20	14
	$\bar{x}$	102,5A	100,9	98,1AB	96,9	92,0B	86,1
	s	7,6	4,4	4,8	4,8	5,7	3,9
210	n	32	25	22	14	20	14
	$\bar{x}$	112,7A	107,6	108,0AB	106,6	99,4B	97,8
	s	6,5	5,2	5,1	4,8	7,8	5,1

A, B — różnice istotne między grupami witaminowymi w rasach przy $p \leq 0,05$.

Większość autorów (8, 9, 10, 13) wykazuje zgodność poglądów co do korzystnego oddziaływania substancji biologicznie czynnych na wzrost i zdrowotność świń. Należy zaznaczyć, że w pracach zajmowano się głównie oceną efektów wzrostu prosiąt pochodzących od matek, którym w czasie ciąży podawano witaminy lipofilne. Natomiast w badaniach własnych witaminy aplikowano bezpośrednio młodym zwierzętom. Rezultaty doświadczenia wskazują na to, że przyjęte postępowanie przyczynia się do zwiększenia efektów odchowu świń.

WNIOSKI

1. Stosowanie u młodych świń dodatku witamin A i D₃ poprawia efektywność odchowu, mierzoną masą ciała i przyrostami dziennymi. Szczególnie korzystne działanie witamin zaznacza się w początkowym okresie odchowu.

2. Stymulacja procesów wzrostu i rozwoju świń dodatkami witamin A i D₃ wydaje się wpływać korzystnie na zmniejszenie otluszczenia i zwiększenie mięsności świń badanych ras.

Tab. 4. Kształtowanie się mięsności świń w 180 i 210 dniu życia
Levels of flesh content on the 180th and 210th days of the life cycle

Pomiar w dniu życia	Badane cechy	Polska biała zwijsłoucha						Duroc						Hampshire					
		W			K			W			K			W			K		
		n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s
180	grubość słoniny I (mm)	32	13,8	3,5	25	15,6	3,4	22	14,2	3,3	14	15,5	3,2	20	12,4	2,9	14	14,6	3,2
	grubość słoniny II (mm)		13,0	2,3		15,2	2,6		13,6	3,0		14,3	2,6		10,9	2,4		13,2	3,9
	grubość poledwicy (mm)		47,1	8,2		48,3	7,7		43,9	5,3		43,2	4,9		45,3	4,6		45,4	7,5
	mięsność (%)		54,8	3,4		52,6	2,6		53,8	3,6		51,8	2,8		57,2	2,3		53,4	4,0
210	grubość słoniny I (mm)	32	13,8	3,6	25	17,0	3,8	22	14,9	3,3	14	16,1	4,0	20	14,5	2,7	14	16,9	3,6
	grubość słoniny II (mm)		13,8	2,1		15,4	3,6		14,8	2,7		15,9	2,5		12,6	3,3		14,9	2,8
	grubość poledwicy (mm)		44,2	4,5		44,7	5,2		42,0	4,2		42,0	5,2		46,5	5,6		43,4	6,5
	mięsność (%)		53,9	2,4		50,9	3,4		52,0	2,7		49,8	2,9		54,8	3,5		51,4	3,5

PIŚMIENNICTWO

1. Brief S., Chew B.P.: Effects of Vitamin A and B-Carotene on Reproductive Performance in Gilts. I. Anim. Sci., 60, 998, 1995.
2. Chmielewski J., Żarski P.: Rola witamin w odporności na choroby zakaźne. Przegl. Hod., 6, 4-7, 1987.
3. Czarniecki R., Furowicz A. J., Kawęcka M., Delecka N.: Wpływ betakarotenu podawanego lochom wysokopiętnym i karmiącym na wartość ich siary i użytkowość rozplodową. Med. Wet., 4, 176-180, 1991.
4. Fandrejewski H.: Znaczenie żywienia w produkcji świń mięsnych. Przegl. Hod., 3, 1-4, 1995.
5. Grela E., Ostroga M., Pawlak A.: Efektywność stosowania odżywek mineralno-witaminowych w żywieniu świń. Trzoda Chlewna, 3, 10-11, 1993.
6. Grela E., Studziński T.: Fizjologiczno-technologiczne uwarunkowania żywienia świń. Med. Wet. 3, 106-110, 1994.
7. Grys S.: Rola karotenoidów oraz witamin A i D₃ w regulacji reakcji immunologicznych. Zesz. Nauk. AR Wrocław, 22, 27-35, 1992.
8. Jugina A. D.: Rost i rozwitje riemontnyh swinok i ich priploda w zawisimosti ot obiespieczienosti witaminami. Swinowodstwo, 9, 33, 1975.
9. Kluczek J. P., Szejniuk B.: Wpływ podawania witaminy AD₃ na rozwój prosiąt. BTN Prace Wydziału Nauk Przyrodniczych, 35, 53-60, 1987.
10. Korniewicz A.: Wpływ dodatku witaminy A i suszu z marchwi na ilość urodzonych prosiąt w miocie oraz ich wzrost w pierwszych tygodniach życia. Med. Wet., 2, 99-103, 1971.
11. Kubiński T.: Występowanie i rozpoznawanie niedoborów mineralno-witaminowych u świń. Cz. I Trzoda Chlewna, 10, 17-18, 1995.
12. Kubiński T.: Występowanie i rozpoznawanie niedoborów mineralno-witaminowych u świń. Cz. III Trzoda Chlewna, 12, 9-11, 1995.
13. Ruda M., Majewski T.: Wpływ dodatku mikroelementów Zn, Cu, Mn i witamin A, D₃ i E podawanych loszkom na odchów prosiąt. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio EE, vol. IX, Lublin 1991.
14. Ruda M., Mroczek J., Majewski T.: Efekty stosowania witamin A i D₃ u loszek w różnych porach roku. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio EE, vol. XII, Lublin 1994.
15. Schollenberger A.: Witaminy a odporność zwierząt. Now. Wet., 1, 5-7, 1993.
16. Schollenberger A.: Witamina A u zwierząt. Now. Wet., 1, 12-15, 1993.

SUMMARY

The purpose of the study was to determine the influence of vitamin A and D₃ additives on the results of rearing the Polish long-ear white, Duroc and Hampshire breed of pigs. The study involved 142 animals from among which a control group and groups receiving vitamins A and D₃ were formed. The vitamins were given by injection on the 60th day of the life cycle in doses of 120.000 units of vitamin A and 40.000 units of vitamin D₃. On the 90th and 150th days, doses of 360.000 units of vitamin A and D₃ respectively were administered. Final doses of 600.000 and 200.000 units of vitamin A and D₃ were given on the 180th day.

The values of body weight, daily increases of body weight, length of torso and meat content, were checked regularly. It was noted that the use of vitamins A and D₃ in young porkers positively influenced the efficiency of rearing measured by daily body weight increases and overall body weight. The initial growth period was observed to be especially susceptible to the influence of these vitamins. The differences observed between the control group and the animals treated were not statistically confirmed for any of the breeds studied.