

WPŁYW DODATKU NaCl DO MIESZANEK PASZOWYCH BEZ BIAŁKA ZWIERZĘCEGO NA WZROST KURCZĄT BROJLERÓW *

Stanisław Wójcik, Krystyna Plaur

Instytut Żywienia i Higieny Zwierząt AR w Lublinie

W tradycyjnych metodach żywienia kurcząt brojlerów stosuje się do 4 tygodnia życia mieszankę Starter o zawartości ca 22% białka, w czym ponad $\frac{1}{3}$ stanowi białko pochodzenia zwierzęcego, zaś w końcowym okresie, tj. do 8 tygodnia, mieszankę Finisher o zawartości 18% białka, ze znaczną proporcją surowców pochodzenia zwierzęcego. Mieszanki te sporządza się w zasadniczej mierze z surowców importowanych.

Założeniem podjętych badań było żywienie brojlerów w początkowym okresie chowu mieszanką o zawartości białka wyższej aniżeli w typowym Starterze, lecz skarmianą tylko do 14 dnia życia, po czym — żywienie mieszankami nie zawierającymi białka zwierzęcego, o zmniejszonym udziale śruty sojowej, zastąpionej lokalnymi surowcami białkowymi i uzupełnionych dodatkiem NaCl.

MATERIAŁ I METODA

Doświadczenie prowadzono w 1975 r. na kurczętach z krzyżówki Cornish × White Rock przeznaczonych do tuczu brojlerowego. Grupy doświadczalne liczyły po 108 ptaków obu płci, przy jednakowej praktycznie liczebności osobników każdej płci w grupach. Układ doświadczenia uwzględniający stosowane czynniki doświadczalne przedstawiony jest w tabeli 1. Ptaki były oznakowane i trzymane w jednakowych warunkach pomieszczenia w klatkach z podłogą z siatki, o zagęszczeniu obsady 18 szt. na m². W każdym przedziale klatek utrzymywano po 9 szt. ptaków.

Ptaki były żywione *ad libitum* mieszanką sypką. Żywienie kontrolowano przez codzienne ważenie karmy i pozostawionych niewyjadów. Ptaki były ważone indywidualnie co 7 dni z dokładnością do 10 g.

* Praca wykonana w ramach problemu węzłowego 09.14, koordynowanego przez IZ.

Tabela 1

Schemat doświadczenia — mieszanki doświadczalne
 Schema of trial — experimental feeds

Grupa Group	Tygodnie tuczu — Weeks of feeding												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
I — kontrolna		Starter				Finisher							
II	Prestarter		Starter			Finisher-R							
III	Prestarter		Starter-R			Finisher-R						a) Starter b) Finisher-R + 1% NaCl	
IV	Prestarter + 0,5% NaCl		Starter-R + 1% NaCl			Finisher-R + 1% NaCl							

WYNIKI

CHARAKTERYSTYKA MIESZANEK DOŚWIADCZALNYCH

Skład mieszanek i ich wartość pokarmową przedstawiono w tabeli 2. Mieszanki Starter i Finisher odpowiadały ramowym recepturom, obowiązującym w przemyśle paszowym, i charakteryzowały się dużym udziałem kukurydzy i śruty sojowej oraz pasz pochodzenia zwierzęcego, stanowiących odpowiednio 9 lub 8⁰/₀ całej mieszanki. Mieszanka określona jako Prestarter zawierała 26⁰/₀ białka, tj. odczuwalnie więcej aniżeli typowa mieszanka Starter, co uzyskano przez wprowadzenie 12⁰/₀ surowców pochodzenia zwierzęcego i nieco większego udziału śruty sojowej. W skład tej mieszanki wchodził także tłuszcz paszowy. Mieszanka Starter-R miała wartość energetyczną oraz zawartość białka podobną jak typowa mieszanka Starter, przy zupełnym wyeliminowaniu surowców pochodzenia zwierzęcego a zwiększeniu odpowiednio udziału śruty sojowej i owsianej.

Mieszanka Finisher-R posiadała wartość energetyczną zbliżoną do typowej mieszanki Finisher. Różniła się natomiast nieco niższą zawartością białka (wynoszącą 16⁰/₀) oraz brakiem surowców pochodzenia zwierzęcego. W mieszance tej zastąpiono znaczną ilość śruty kukurydzianej śrutą pszenną i owsianą, zaś śruty sojowej — śrutą z bobiku.

WZROST CIĘŻARU CIAŁA PTAKÓW

Wzrost ciężaru ciała brojlerów obrazują dane z tabeli 3 oraz rysunki 1 i 2. Ciężar ciała kurcząt 8-tygodniowych w grupie kontrolnej wahał się w granicach 1400 g, co odpowiada przeciętnym przyrostom przy chowie produkcyjnym brojlerów. Pozwala to ocenić, że warunki chowu były normalne. Skarmianie początkowe mieszanek o zawartości 26⁰/₀ białka dało

Tabela 2

Mieszanki doświadczalne — skład i wartość pokarmowa
 Feeds — compounds and nutritive value

Surowce Feeds	Procentowy udział w mieszankach Percentage of compounds				
	Starter	Finisher	Prestarter	Starter-R	Finisher-R
Śruta kukurydziana Corn ground	40	55	30	40	20
Śruta pszenna Wheat ground	14	10	10	14	30
Śruta owsiana Oat ground	6	6	9	10	25
Tłuszcz „Celat” Fat	—	—	5	—	—
Mączka rybna Fish meal	2	2	5	—	—
Mączka mięsno-kostna Meat-bone meal	4	4	4	—	—
Mleko odtł. w proszku Dry powder milk	3	2	3	—	—
Śruta poekstr. sojowa Soya bean oilmeal	27	17	30	32	6
Śruta z bobiku Horse bean meal	—	—	—	—	15
Drożdże pastewne Yeast	2	2	2	2	2
Fosforan pastewny Dicalcium phosphater	1	1	1	1	1
Polfamix DKA Starter Vitamins mixture	1	—	1	1	—
Polfamix DKA Finisher Vitamins mixture	—	1	—	—	1
Razem % Total	100	100	100	100	100
Białko ogólne % Crude protein	22	18	26	22	16
Energia Kcal/kg Energy — Kcal/kg	2981	3152	3067	2863	2896

każdorazowo niższe przyrosty ciężaru ciała aniżeli przy stosowaniu mieszanki kontrolnej Starter.

Ptaki grupy II miały w ciągu pierwszych 5 tygodni życia zbliżony wzrost ciężaru ciała do ptaków kontrolnych i dopiero od skarmiania mieszanki Finisher-R zaznaczyło się nieco słabsze tempo wzrostu, tak że ciężar ptaków 8-tygodniowych wynosił średnio 1136 g.

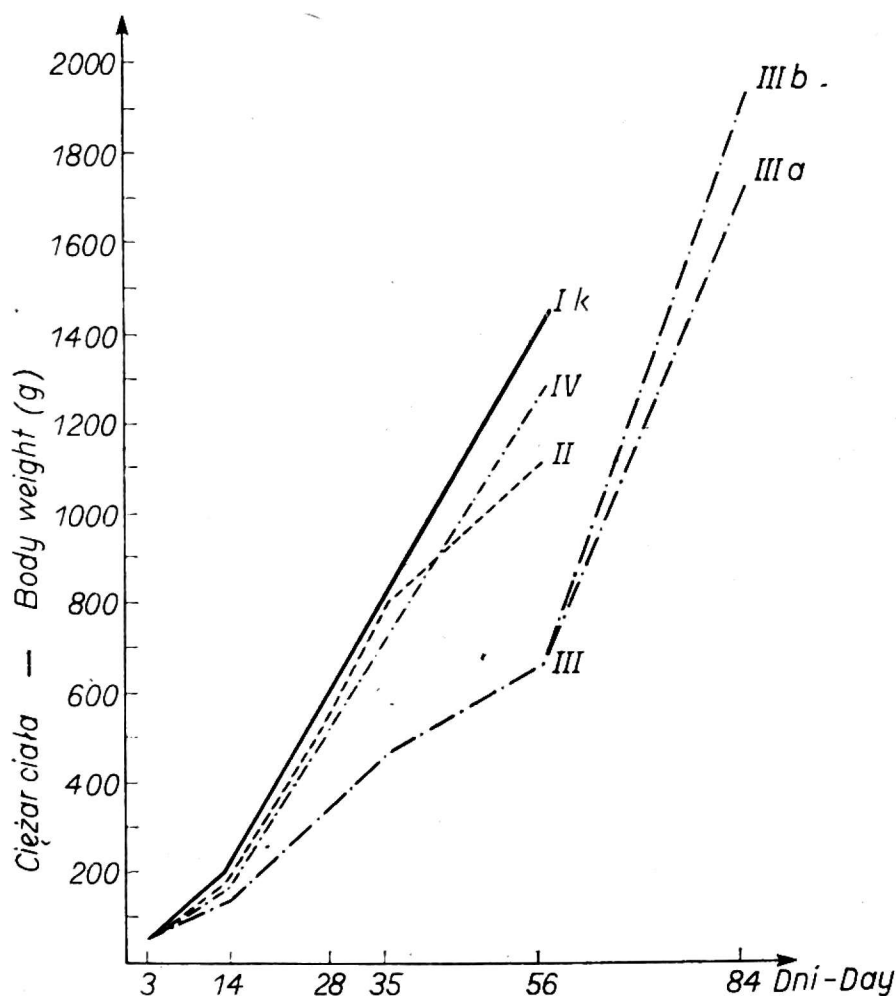
Tabela 3

Ciężar ciała kurcząt brojlerów w gramach — Chicken liveweight in g

Grupa Group	Średni ciężar ciała (g) — Average liveweight					
	3 dni 3th day	14 dni 14th day	28 dni 28th day	35 dni 35 th day	56 dni 56th day	84 dni 84th day
I (kontrolna) (control)	50	208	598	818	1416	—
II	50	190	565	789	1136	—
IIIa						a 1764
III	50	160	364	468	671	
IIIb						b 1934
IV	50	170	518	735	1286	—

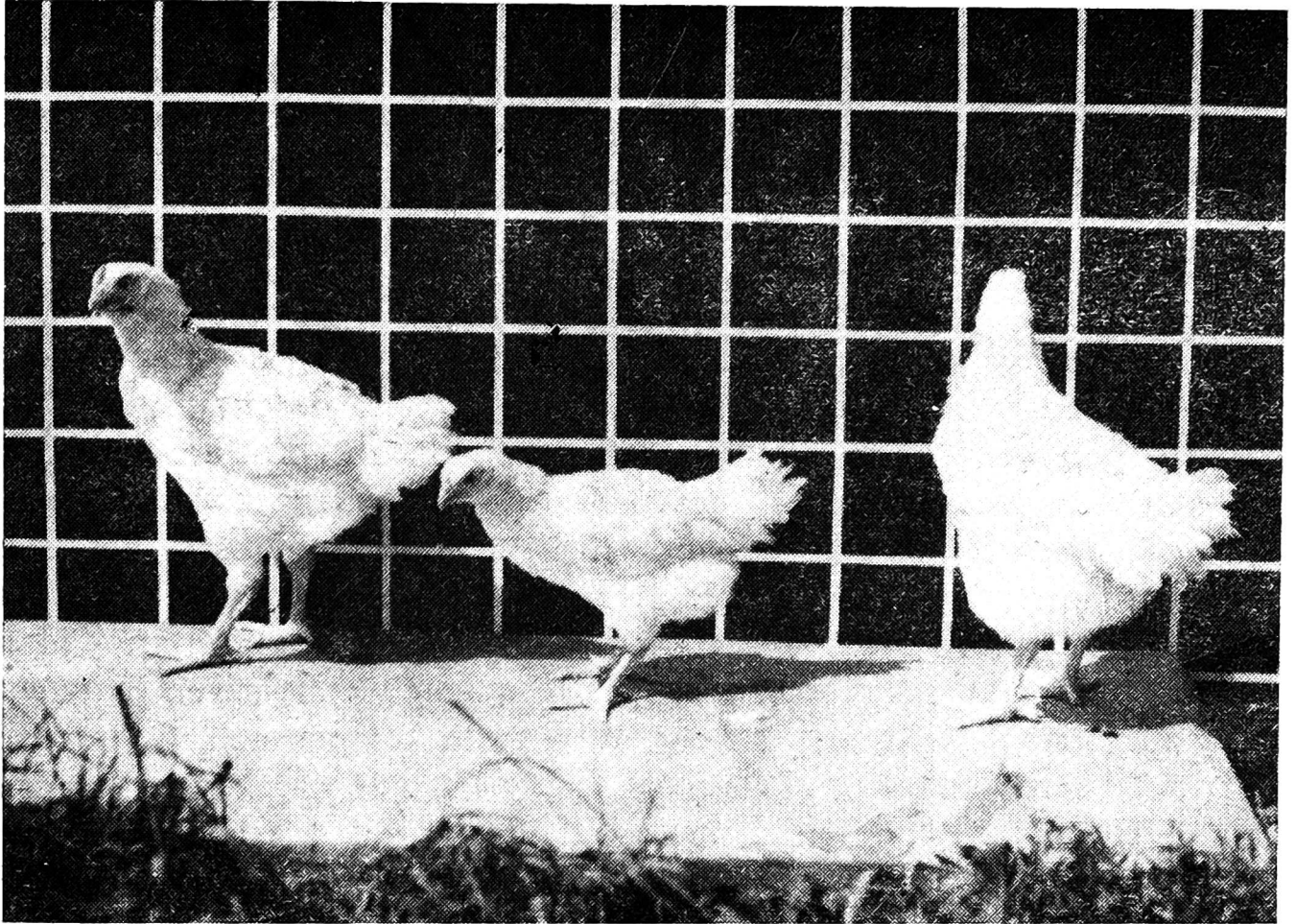
Kurczęta grupy III żywione mieszankami Starter-R i Finisher-R od 14 dnia życia miały bardzo słabe tempo wzrostu, zaznaczające się szczególnie w końcowym okresie żywienia, tak że końcowy ciężar ciała w wieku 8 tygodni wynosił zaledwie 671 g.

Ciężar ciała ptaków grupy IV, żywionych w zasadzie identycznie jak



Rys. 1. Wzrost ciężaru ciała brojlerów

Fig. 1. Growth of chicken



Rys. 2. Kurczęta z grupy kontrolnej (I) oraz bez NaCl (III) lub z dodatkiem NaCl (IV) do mieszank bez białka zwierzęcego

Fig. 2. Chicken of control group (I), deficient in NaCl (III) and with supplement of NaCl (IV) to vegetable feed (from left to right)

w grupie III, lecz otrzymujących dodatek NaCl, był zbliżony do ciężaru ciała ptaków kontrolnych. Przy uwzględnieniu, że jedynym czynnikiem różnicującym żywienie ptaków grupy III i IV był dodatek soli do mieszanki, uznać należy, że różnica ciężarów ciała pod wpływem tego czynnika była spektakularna. Na tle obserwacji wzrostu kurcząt zauważyć należy, że nie notowano upadków lub zaburzeń zdrowotności ptaków w każdej z grup w zależności od warunków żywienia.

Kurczęta grupy III mimo słabego tempa wzrostu były normalnie opierzone i nie przejawiały osłabionej aktywności życiowej. Nie notowano także objawów zatrucia u kurcząt grupy IV, otrzymujących paszę z dodatkiem soli. Wobec stwierdzonego słabego wzrostu ciężaru ciała kurcząt grupy III w ciągu podstawowych 8 tygodni chowu postanowiono kontynuować obserwacje przez dalsze 4 tygodnie. Podzielono zatem grupę na 2 podgrupy, z których jedną żywiono odtąd mieszanką Starter, sprawdzoną jako zapewniającą normalny wzrost ptaków kontrolnych, drugą zaś dotychczasową mieszanką Finisher-R, lecz uzupełnioną dodatkiem 1% NaCl, tj. mieszanką skarmianą w grupie IV. Wyniki okazały się interesu-

jące. Nastąpiła bardzo intensywna kompensacja wzrostu ciężaru ciała ptaków, średnio do 1764 g dla podgrupy otrzymującej mieszankę Starter i do 1934 g dla ptaków otrzymujących mieszankę Finisher-R z dodatkiem soli kuchennej.

ZUŻYCIE PASZY

Zużycie paszy przez kurczęta z poszczególnych grup doświadczalnych przedstawiono w tabeli 4, zaś w tabeli 5 zestawiono ilości surowców paszowych potrzebnych na odchów 1000 sztuk kurcząt brojlerów wg modeli żywienia stosowanych w doświadczeniu. Najniższe zużycie karmy, wynoszące przeciętnie 2,41 kg mieszanek na 1 kg przyrostu, notowano u kurcząt kontrolnych. W grupie II zużycie to wynosiło 2,91 kg. Ptaki grupy IV zużywały nieco więcej mieszanek aniżeli grupa I, tj. 2,74 kg na 1 kg przyrostu, podczas gdy grupa III w ciągu pierwszych 8 tygodni życia zużywała przeciętnie 4,22 kg. W okresie kompensacji, tj. od 8 do 12 tygodni spożycie paszy przez ptaki grupy III było najniższe i wynosiło tylko 1,98 kg przy skarmianiu mieszanki Starter i 2,08 kg przy skarmianiu mieszanki Finisher-R z dodatkiem soli. Tym samym średnie zużycie mieszanek na 1 kg przyrostu w całym okresie odchovu tej grupy, tj. do 12 tygodni życia wyńosło odpowiednio 2,92 kg i 2,68 kg. Dane o zużyciu paszy wskazują ponadto, że ptaki kontrolne potrzebowały najmniej energii na jednostkę przyrostu, jak też stosunkowo niską ilość białka. Zużycie białka w okresie odchovu do 8 tygodni było jednak najniższe u ptaków grupy IV. Uwzględniając pełny okres odchovu kurcząt grupy III, zużycie białka na 1 kg przyrostu było jeszcze niższe w podgrupie żywionej od 8 do 12 tygodnia mieszanką Finisher-R z dodatkiem soli, gdyż wynosiło średnio 380 g białka strawnego na 1 kg przyrostu.

Dane z tabeli 5 pozwalają porównać zużytkowanie poszczególnych surowców w mieszankach w zależności od przyjętego modelu żywienia. Praktyczne porównania nasuwają się między danymi dotyczącymi grupy kontrolnej i grupy IV. Przyjmując, że do pasz importowanych należą: śruta kukurydziana, mączka rybna, śruta poekstrakcyjna sojowa oraz fosforan pastewny, okazuje się, że przy ogólnie podobnych ilościach zużytych mieszanek w żywieniu ptaków kontrolnych i grupy IV mieszanki grupy kontrolnej zawierały przeciętnie 74% surowców importowanych, natomiast mieszanki dla grupy IV tylko 43%.

Uzyskane wyniki badań wykazują wstępnie, że istnieje możliwość modyfikacji dotychczasowych modeli pokrycia potrzeb białkowych brojlerów przez substytucje białka zwierzęcego białkiem roślinnym oraz surowców importowanych odpowiednimi surowcami krajowymi, przy uwzględnieniu innych warunków żywienia, jak chociażby udziału NaCl w skła-

Tabela 4

Zużycie paszy przez kurczęta z poszczególnych grup doświadczalnych — Intake of feed and nutrients

Grupa Group	Mieszanka Feed	Okres stosowania tygodnie	Zużycie — Intake		Wartość odżywcza — Nutritive value			
			na 1 ptaka (kg)	na 1 kg przyrostu (kg)	E.M.—Kcal	białko strawne (g)	E.M.—Kcal	białko strawne (g)
I	Starter	0—4	0,92	1,68	2 742,5	188,6	5 008,1	344,4
	Finisher	5—8	2,37	2,90	7 470,2	386,3	9 140,8	472,7
	x	0—8	3,29	2,41	10 212,7	574,9	7 476,4	420,9
II	Prestarter	0—2	0,21	1,50	644,1	45,8	4 600,5	327,0
	Starter	3—5	1,09	1,82	3 249,3	223,4	5 425,4	373,1
	Finisher-R	6—8	1,86	5,36	5 386,6	241,8	15 522,6	696,8
	x	0—8	3,16	2,91	9 280,0	511,0	8 545,1	470,5
III	Prestarter	0—2	0,21	1,91	644,1	45,8	5 858,0	416,4
	Starter-R	3—5	0,83	2,69	2 376,3	150,3	7 701,5	486,9
	Finisher-R	6—8	1,58	7,78	4 575,7	205,4	22 530,9	1 011,4
IIIa	x	0—8	2,62	4,22	7 596,1	401,4	12 232,0	646,4
	Starter	9—12	2,38	1,98	7 094,8	487,9	5 902,4	405,9
IIIb	x	0—12	5,00	2,92	14 690,9	889,3	8 571,1	518,8
	Finisher-R + 1% NaCl	9—12	2,42	2,08	7 008,3	314,6	6 023,7	270,4
	x	0—12	5,04	2,68	14 604,4	716,0	7 751,8	380,0
IV	Prestarter +0,5% NaCl	0—2	0,22	1,83	674,7	48,0	5 612,6	398,9
	Starter-R +1% + NaCl	3—5	1,03	1,82	2 948,9	186,4	5 210,7	329,4
	Finisher-R +1% NaCl	6—8	2,14	3,88	6 197,4	278,2	11 236,5	504,4
	x	0—8	3,39	2,74	9 821,0	512,6	7 945,8	414,7

Tabela 5

Ilość surowców paszowych potrzebnych do odchowu 1000 szt. kurcząt brojlerów
Amount of compound in feed for 1000 chicken

Pasze Feeds	Grupa — Group							
	I 0-8*	II 0-8	III				IV 0-8	
			0-8	IIIa		IIIb		
				8-12	0-12	8-12		0-12
Śruta kukurydziana Corn ground	1671	871	711	952	1663	484	1195	906
Śruta pszenna Wheat ground	366	732	611	3333	944	726	1337	808
Śruta owsiana Oat ground	197	549	497	143	640	605	1102	658
Tłuszcz Fat	—	10	10	—	10	—	10	11
Mączka rybna Fish meal	65	32	10	48	58	—	10	11
Mączka m.-k. Meat bone meal	132	52	8	95	103	—	8	9
Mleko odtłuszczone Dry powder milk	75	39	6	71	77	—	6	7
Śruta poekstrakcyjna sojowa Soya bean oilmeal	651	469	424	643	1067	145	569	524
Śruta z bobiku Horse bean meal	—	279	237	—	237	363	600	321
Drożdże pastewne Yeast	65	63	53	48	101	48	101	68
Fosforan pastewny Dicalcium phosphate	32,9	31,7	26,2	23,8	50,0	24,2	50,4	33,9
Polfamix DKA Starter Vitamins mixture	9,2	13,1	10,4	23,8	34,2	—	10,4	12,5
Polfamix DKA Finisher Vitamins mixture	23,7	18,6	15,8	—	15,8	24,2	40,0	21,4
NaCl	—	—	—	—	—	(24,2)	(50,4)	(33,9)

* Tygodni — weeks.

dzie mieszanek [1]. Ustalenia praktyczne wymagają jednak uściślenia danych na drodze dalszych dostosowanych i kierunkowych badań nad optymalizacją metabolizmu zwierzęcego z wykorzystaniem białka pożywienia. Przedstawione wyniki badań nawiązują zresztą do poglądu wyrażanego przez Rysia [1].

WNIOSKI

1. Kurczęta brojlery uzyskują normalny wzrost ciężaru ciała przy skarmianiu mieszanek nie zawierających białka zwierzęcego, lecz uzupełnionych solą kuchenną.

2. Możliwe jest zastąpienie w mieszankach dla brojlerów znacznej ilości surowców importowanych odpowiednimi produktami krajowymi.

3. Kurczęta brojlery odznaczają się w początkowych okresach życia silnymi zdolnościami kompensacji wzrostu ciężaru ciała.

LITERATURA

1. Ryś. R., Korelski J., Kuchta M.: Chlorek sodu w paszy dla drobiu. *Drobiarstwo* nr 3, s. 14, 1975.

S. Вуйцик, К. Пляур

ВЛИЯНИЕ ДОБАВКИ NaCl К КОРМОСМЕСЯМ ПРИ ОТСУТСТВИИ БЕЛКА ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА РОСТ ЦЫПЛЯТ—БРОЙЛЕРОВ

Резюме

Опыт проводили в 4 группах цыплят-бройлеров, общим числом 108 штук, происходящих из межпородного скрещивания Уайтрок и Корниш. Птиц контрольной группы кормили типичными смесями Стартер и Финишер, содержащими 22 и 18% белка, в том числе белок животного происхождения, и достигли среднего веса 1416 г за 8 недель выращивания.

Скармливание смеси Финишер-Р при отсутствии животного белка в течение последних 3 недель откорма уменьшило прирост веса тела птиц II группы.

Скармливание смеси Стартер-Р и Финишер-Р в 2-6-недельном возрасте позволило цыплятам III группы достичь веса лишь 671 г, в то время как птицы IV группы, кормленные теми же смесями но с добавкой 1% NaCl, достигли веса 1286 г, т.е. ближе к приросту контрольной группы.

В дальнейшем выращивании III группы с 8 до 12-недельного возраста птицы, кормленные контрольной смесью. Стартер, достигли веса тела 1764 г, но при скармливании в дальнейшем смеси Финишер-Р и с добавкой 1% NaCl — 1934 г.

S. Wójcik, K. Plaur

EFFECT OF A NaCl ADDITION TO FODDER MIXTURES WITHOUT ANIMAL PROTEIN ON THE GROWTH OF BROILER CHICKS

Summary

The respective experiment was carried out on 4 groups of 108 broiler chicks of the White Rock × Cornish crossbred.

The control group chicks were fed typical Starter and Finisher mixtures with the protein content of 22% and 18%, respectively, including the protein of animal origin, and reached the average weight of 1416 g after the 6-week feeding period.

The application of the Finisher-R mixture, without the animal protein in the last 3 days of fattening, led to a reduction of weight gains of the group II birds.

At the application of the Starter-R and Finisher-R mixtures from the 2nd to the 6th week of fattening the group III birds attained the weight of 671 g only, while the group IV birds fed the same mixture, but with an addition of 1% NaCl reached the weight of 1286 g, i.e. nearing that of the control group.

In the further feeding of the group III birds from the 8th to the 12th week of fattening, the birds fed the control Starter mixture reached the weight of 1764 g, while at further feeding the Finisher-R mixture, but with an addition of 1% NaCl, the weight of birds was 1934 g.