

PRODUCTION RESULTS OF RABBITS FED DIETS CONTAINING NO COCCIDIOSTATICS DURING THE FATTENING PERIOD

WYNIKI PRODUKCYJNE KRÓLIKÓW ŻYWIANYCH PODCZAS TUCZU MIESZANKĄ BEZ DODATKU KOKCYDIOSTAKTYKU

A. Gugolek^{A,C}, M.O. Lorek^A, D. Kowalska^B, P. Janiszewski^A

A University of Warmia and Mazury in Olsztyn, Chair of Fur-Bearing Animal Breeding and Game Management, Oczapowskiego 5/151, 10-719 Olsztyn, Poland

B National Research Institute of Animal Production, Krakowska 1, 32-083 Balice, Poland

C Corresponding author e-mail: gugolek@uwm.edu.pl

Telephone number: 48895234356, Fax number: 48895234327

ABSTRACT

The objective of this study was to determine whether meat-type rabbits can be fed a diet without coccidiostatics during the fattening period. The effect of feeding two pelleted diets was compared during the experiment. The control diet was supplemented with the coccidiostatic drug robenidine, while the experimental diet contained no coccidiostatics. Over the experimental period the animals were weighed at 35, 56, 70, 77 and 90 days of age. Feces samples were taken for parasitological analysis and assayed for the presence of coccidia. Mortality rates were determined at particular stages of the experiment. It was found that a diet without the coccidiostatic drug had no statistically significant effect on the final body weights of rabbits. It was also demonstrated that coccidian infection rates and mortality rates were slightly higher in the experimental group.

KEYWORDS: rabbit, nutrition, coccidiostatics, production results.

STRESZCZENIE

Badania miały na celu wykazanie możliwości żywienia królików mięsnych podczas tuczu mieszanką pełnoporcjową nie zawierającą kokcydiostatyku. W trakcie eksperymentu porównano wpływ żywienia mieszankami pełnoporcjowymi granulowanymi, z których kontrolna zawierała kokcydiostatyk – robenidynę a doświadczalna była go pozbawiona. Podczas badań zwierzęta ważono w 35, 56, 70, 77 i 90 dniu życia, ponadto z pod każdej klatki pobierano próbki kału do badań parazytologicznych na obecność kokcydii. Dodatkowo obliczono procent upadków królików podczas poszczególnych etapów trwania eksperymentu. Przeprowadzone badania pozwoliły na stwierdzenie, że brak kokcydiostatyku w mieszance nie wpłynął statystycznie na końcową masę ciała królików. Wykazano, że poziom zarażenia kokcydiami i procent upadków był nieco wyższy w grupie doświadczalnej, jednak nie został potwierdzony statystycznie.

SŁOWA KLUCZOWE: królik, żywienie, kokcydiostatyk, wyniki produkcyjne

DETAILED ABSTRACT

Przeprowadzone badania miały na celu wykazanie możliwości żywienia królików mięsnych podczas tuczu (od 35 do 90 dnia życia) mieszanką pełnoporcjową granulowaną niezawierającą dodatku preparatu kokcydiostatycznego. W trakcie eksperymentu porównano wpływ żywienia dwoma mieszankami pełnoporcjowymi granulowanymi, z których kontrolna zawierała kokcydiostatyk – robenidynę a doświadczalna była go pozbawiona. Obie mieszanki zostały wyprodukowane przez Polską komercyjną firmę paszową i tylko nieznacznie różniły się pod względem podstawowych parametrów dotyczących wartości pokarmowej. Obie mieszanki były zgodne z zapotrzebowaniem królików i w pełni pokrywały ich zapotrzebowanie pokarmowe. Zwierzęcy materiał doświadczalny stanowiło 60 samców królików białych nowozelandzkich podzielonych na dwie analogiczne pod względem pochodzenia grupy. Badania wykonano na towarowej fermie znajdującej się na terenie północno-wschodniej Polski. Króliki utrzymywano w zamkniętym budynku, po 3 osobniki w typowych metalowych klatkach z ocynkowanej siatki. Podczas badań zwierzęta ważono w 35, 56, 70, 77 i 90 dniu życia przy użyciu wagi elektronicznej. Ponadto w tych samych terminach z pod każdej klatki pobrano próbki kału w ilości ok. 50g do badań parazytologicznych na obecność kokcydii. Dodatkowo obliczono procent upadków królików podczas poszczególnych etapów trwania eksperymentu. Przeprowadzone badania pozwoliły na stwierdzenie, że brak kokcydiostatyku – robenidyny w mieszance granulowanej nie wpłynął statystycznie na różnicowanie końcowej masy ciała rosnących królików. Na podstawie uzyskanych wyników można stwierdzić, iż w grupie królików żywionych mieszanką z dodatkiem robenidyny liczba oocyst w 1 g kału we wszystkich okresach badań okazała się niższa, jednak różnica ta w porównaniu do grupy doświadczalnej była niewielka i nie została potwierdzona na poziomie statystycznie istotnym. Także w tej grupie królików zanotowano nieznacznie wyższy procent upadków podczas odchowu.

INTRODUCTION

Coccidiosis is a parasitic disease of the intestinal tract of animals caused by numerous species of the genus *Eimeria* [1,2,9]. This disease is common on rabbit farms where it causes severe production and economic losses. Until quite recently coccidiosis was treated with a variety of chemical coccidiostatics, applied in order to improve production results, especially under intensive production conditions. Today feed additives containing chemical substances are no longer desired due to the increasing

demand for safe, health-promoting foods as well as growing consumer awareness. Therefore, attempts are made to prevent coccidiosis in rabbits by, among others, adding herbs to their diets [4,5]. For an accurate diagnosis of coccidiosis clinical signs should be correlated with fecal oocyst counts, since the presence of oocysts in the body does not have to indicate the diseases. Thus, questions are raised whether coccidiostatic agents should be routinely administered for prophylactic purposes to rabbits kept under adequate sanitary conditions.

MATERIALS AND METHODS

The experiment was conducted on a commercial farm located in north-eastern Poland. The rabbits were kept indoor, in wire cages, on slatted floor, 3 animals per cage. The cages were equipped with automatic feeders and drinkers. The experimental materials comprised 60 male New Zealand White rabbits at the same age, divided into two groups equal in terms of size and origin of animals. Animals of both groups were fed pelleted diets purchased from a feed mill. The control diet (C) was supplemented with the coccidiostatic drug robenidine (6.6 kg/t), while the experimental diet (E) contained no coccidiostatics (experimental factor). The chemical composition of both diets is presented in Table 1. The diets covered the nutrient and energy requirements of growing rabbits [3, 7]. The body weight gains and mortality rates of rabbits as well as the number of coccidia oocysts per g of feces were determined over the experimental period. The animals were weighed at 35, 56, 70, 77 and 90 days of age, using an electronic scale (accurate to 1 g). Feces samples (ca. 50 g) for parasitological analysis were taken on the same days from each cage. The number of coccidia oocysts per g of feces was determined in a McMaster chamber. Mortality rates were determined at particular stages of the experiment.

Numerical data were processed statistically by a one-factor analysis of variance in an orthogonal and non-orthogonal design, using STATISTICA PL software [10].

RESULTS AND DISCUSSION

The average body weights of rabbits at weaning (day 35), presented in Table 2, were comparable and ranged from 866 g in the control group to 872 g in the experimental group. This indicates that the experimental material was selected properly. Similar body weights of newly-weaned meat-type rabbits were also reported by other authors [1,5,6]. On day 56, 70, 77 and 90 the body weights of rabbits in both groups were still similar, and differences between them were statistically non-

Table 1. Chemical composition (%) and energy value of diets
Tabela 1. Skład chemiczny (%) i wartość energetyczna dawek

Specification Wyszczególnienie	Diet Dawka	
	C	E
Dry matter Sucha masa	87.00	87.00
Crude ash Popiół surowy	8.00	8.00
Organic matter Sustancja organiczna	79.00	79.00
Total protein Białko ogólne	15.50	15.60
Crude fat Tłuszcz surowy	3.50	3.20
Crude fiber Włókno surowe	15.50	15.70
N-free extractives Związki bezazotowe wyciągowe	44.50	44.50
Robenidine Robenidyna	+	-
Gross energy MJ/kg Energia brutto MJ/kg	9.846	9.786

significant. At the completion of fattening (day 90) the average final body weight of rabbits fed a robenidine-supplemented diet and a diet containing no coccidiostatic agent was 2642 g and 2605 g respectively. Those values are satisfactory, which confirms that the applied diets were of good quality. Similar results concerning live (pre-slaughter) body weights of rabbits were also obtained by other authors under standard production conditions on Polish farms [5,6]. The lack of significant differences between both groups with respect to the final body weights of rabbits suggests that the addition of the tested coccidiostatic drug to feed did not improve daily gains. It is possible to resign from coccidiostatics provided that animals are not severely infected by coccidia at the onset of fattening, are fed properly and held under appropriate environmental conditions, which prevents reinfection. A positive effect of coccidiostatics on daily gains in rabbits was observed by Balicka-Laurans et al. [1]. A parasitological analysis of feces performed on day 35 showed that the number of coccidia oocysts per g of feces was at a similar level in the control and experimental group, i.e. 585 and 605 respectively. Oocyst counts increased at successive stages of the experiment, but differences between the groups remained statistically non-significant. An analysis of feces samples conducted on day 90 revealed that the number of coccidia oocysts

increased to 2460 in the control group, and to 2653 in the experimental group (non-significant difference). It may be concluded that over the entire experimental period the number of oocysts per g of feces was lower in the group of rabbits fed a robenidine-supplemented diet, compared with the experimental group. However, the difference between the group was not confirmed by a statistical analysis. In an experiment carried out by Balicka-Laurans et al. [1] animals received the coccidiostatic drug baycox which was found to reduce oocyst counts per g of feces. A similar trend was reported by Niedźwiadek et al. [8]. Das and Bora [4] also demonstrated that Zycox, a herbal anticoccidial drug, contributed to a decrease in the number of oocysts present in the feces of rabbits. The highest mortality rate was recorded in rabbits aged 35 to 56 days. It reached 6.67% in both control and experimental group. The weaning period, particularly between day 35 and 56, is most dangerous for young rabbits [6]. This is related to the stress caused not only by weaning itself, but also by considerable changes in the diet which may result in developmental disorders and reduced natural disease resistance. Later on the mortality rate decreased, and on day 90 it was somewhat lower in the control group than in the experimental one (10.00% vs. 13.33%). This indicates that the addition of robenidine to feed enabled to reduce, though slightly, overall mortality rates among

Table 2. Production results of rabbits
Tabela 2. Wyniki produkcyjne królików

Specification Wyszczególnienie	Group Grupa	Statistical measures Miary statystyczne	Age (days) Wiek (dni)				
			35	56	70	77	90
Body weight (g) Masa ciała (g)	C	n	30	28	27	27	27
		\bar{x}	866	1597	2142	2378	2642
		v	15.41	12.42	14.16	11.16	10.37
	E	n	30	28	28	26	26
		\bar{x}	872	1601	2088	2404	2604
		v	16.68	10.65	18.64	14.84	12.10
Number of oocysts per 1g of feces Liczba oocyst w 1g kału	C	n	10	10	10	10	10
		\bar{x}	585	1468	1687	2103	2460
		v	32.45	22.18	34.98	34.91	27.05
	E	n	10	10	10	10	10
		\bar{x}	605	1502	1788	2345	2653
		v	41.60	36.40	42.71	45.96	32.28
Mortality rates Wskaźnik upadków	C	n	0	2	3	3	3
		%	0.00	3.33	10.00	10.00	10.00
	E	n	0	2	2	4	4
		%	0.00	3.33	6.67	13.33	13.33

No statistically significant differences Brak statystycznie istotnych różnic

n – number of animals, \bar{x} – mean, v – coefficient of variation (%)

n – liczebność zwierząt, \bar{x} – średnia, v – współczynnik zmienności (%)

rabbits during the experiment. Other authors noted a positive influence of the anticoccidial drugs monenzin [6] and baycox [1] on the survival of growing rabbits.

REFERENCES

[1] Balicka-Laurans A., Ramisz A., Niedźwiadek S., Bielański P., Wpływ preparatu Baycox na efekty produkcyjne i przebieg kokcydiozy u królików, Rocz. Nauk. Zoot. (1992) 1(19): 241 – 250.

[2] Balicka-Ramisz A., Wpływ preparatu Baycox na efekty produkcyjne w fermie towarowej królików, Zesz. Nauk. Przegł. Hod. (1999) 42: 343 - 348.

[3] Barabasz B., Bielański P., Niedźwiadek S., Sławon J., Normy Żywienia Mięsożernych i Roślinożernych Zwierząt Futerkowych. Wartość pokarmowa pasz. PAN, Inst. Fizjol. i Żyw. Zwierząt. Jabłonna, 1994.

[4] Das S., Bora P., Efficacy of Zycos as herbal anticoccidial and growth promoter in broiler rabbits.

Indian Herbs Research Supply (2004) 8 (7):11-13.

[5] Gugolek A., Lipiński K., Hartman A., Klewska A. Effects of a herbal additive on production results of new zealand white rabbits. Pol. J. Natur. Sci. Supplement (2006) 3:615-620.

[6] Kowalska D., Bielański P., Wpływ zwiększonego dodatku preparatu mineralno - witaminowego w żywieniu samic na wskaźniki produkcyjne młodych królików. Zesz. Nauk. Przegł. Hod., (2002) 64: 149 – 153.

[7] Maertens L., Rabbit nutrition and feeding a review of some recent developments. J. Appl. Rabbit, (1992) 15: 889 - 893.

[8] Niedźwiadek S., Kawińska J., Gut W., Badania nad wpływem dodatku monenzinu w żywieniu królików rzeźnych. Rocz. Nauk. Zoot., (1983) 1(10): 169 - 180.

[9] Połozowski A., Kokcydioza królików i jej zapobieganie. Wiad. Parazyt. (1993) 39 (1): 13 – 28.

[10] Statistica PL, wersja 5.1, StatSoft.