



education organization research

**POLSKI ODDZIAŁ ŚWIATOWEGO STOWARZYSZENIA WIEDZY
DROBIARSKIEJ
THE POLISH BRANCH OF WORLD'S POULTRY SCIENCE ASSOCIATION**

**XXIX MIĘDZYNARODOWE SYMPOZJUM DROBIARSKIE PB WPSA
„Nauka praktyce – praktyka nauce”**

**XXIX INTERNATIONAL POULTRY SCIENCE SYMPOSIUM PB WPSA
“Science to Practice – Practice to Science”**

PROGRAM PROGRAMME

**18 – 20. 09. 2017 r.
Tarnowo Podgórne, Poland**

Wpływ dodatku do paszy nanocząstek cynku na wyniki odchowu i wydajności rzeźnej indyków

K. Otowski, K. Kozłowski, J. Jankowski

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
Katedra Drobiarstwa, Wydział Bioinżynierii Zwierząt, ul. Oczapowskiego 5, 10-719 Olsztyn

SŁOWA KLUCZOWE: indyki, nanocząstki cynku, wyniki odchowu, wydajność rzeźna

WSTĘP

Cynk jest mikroelementem, który jest jedynie potrzebny w ilościach śladowych, jednakże pozwalającym utrzymać prawidłowy przebieg procesów metabolicznych, które są niezwykle ważne dla prawidłowego rozwoju kości, skóry, gonad samców czy oczu. Niedobór cynku w organizmie powoduje między innymi pogorszenie przyrostów. Jest składnikiem wielu enzymów, które biorą udział w przemianach białek i węglowodanów. Celem niniejszego doświadczenia było określenie wpływu dodatku do paszy różnych dawek i nanocząstek cynku na wyniki odchowu oraz wydajności rzeźnej indyków.

MATERIAŁ I METODY

Materiał doświadczalny stanowiło 648 indyczek Hybrid Converter, utrzymywanych do 98. dnia życia, które zostały losowo umieszczone w 36 kojcach (3,7 m²), po 18 sztuk w każdym. Ptaki podzielono na 6 grup z 6 powtórzeniami w każdej. Przez cały okres doświadczenia do paszy dodawano następujące ilości cynku: w grupach T1 i T2 - 100 mg/kg, T3 i T4 - 50 mg/kg oraz T5 i T6 - 10 mg/kg paszy. Do paszy z grup T1, T3 i T5 cynk dodawany był w formie ZnO, natomiast z grup T2, T4 i T6 - w formie nano ZnO (niejonowe, nanokrystaliczne i chemicznie czyste cząstki o wielkości 25 nm; Nano Technologies Group, Inc., USA). Indyki otrzymywały paszę i wodę *ad libitum*. We wszystkich mieszankach paszowych wykonano analizę podstawową oraz określono zawartość cynku. W doświadczeniu kontrolowano masę i przyrosty masy ciała, spożycie i zużycie paszy oraz przeżywalność ptaków. Na koniec doświadczenia ubito 48 ptaków o masie zbliżonej do średniej grupy (po 8 sztuk z grupy) oraz wykonano analizę rzeźną. Określono wydajność rzeźną oraz procentowy udział mięśni piersiowych, udowych i podudzia, a także tłuszczu sadełkowego oraz podrobów jadalnych. Wyniki poddano analizie statystycznej w układzie dwuczynnikowym.

WYNIKI I DYSKUSJA

Forma cynku nie miała istotnego wpływu na końcową masę ciała indyków. Żaden z badanych głównych czynników doświadczalnych nie wpływał istotnie na wydajność rzeźną, mięśni piersiowych i nóg. Ponadto wystąpiła tendencja ($p=0.054$) zwiększonej masy względnej wątroby u indyczek otrzymujących nano Zn oraz tendencja ($p=0,088$) mniejszego zużycia paszy na 1 kg przyrostu masy ciała w grupach indyczek żywionych mieszankami z dodatkiem ZnO w formie tradycyjnej.

WNIOSKI

Suplementacja nanocząstek cynku do paszy nie miała istotnego wpływu na końcową masę ciała indyczek i wyniki analizy rzeźnej, aczkolwiek wykazano tendencję do zwiększonej masy względnej wątroby u ptaków żywionych paszami z dodatkiem cynku w formie nano oraz tendencja mniejszego zużycia paszy na 1 kg przyrostu masy ciała w grupach indyczek żywionych mieszankami z dodatkiem ZnO w formie tradycyjnej.

*Badania realizowane w ramach programu strategicznego „Środowisko naturalne, rolnictwo i leśnictwo” - BIOSTRATEG „GUTFEED innowacyjne żywienie w zrównoważonej produkcji drobiarskiej” nr umowy 267659/7/NCBR/2015

The effect of zinc nanoparticles added to diets on the growth performance and slaughter yield of turkeys

K. Otowski, K. Kozłowski, J. Jankowski

University of Warmia and Mazury in Olsztyn
Department of Poultry Science, Faculty of Animal Bioengineering
Oczapowskiego 5, 10-719 Olsztyn

KEY WORDS: turkeys, zinc nanoparticles, growth performance, slaughter yield

INTRODUCTION

Zinc is a trace element, which is only needed in trace amounts and to maintain the normal course of metabolic processes, which are extremely important for the proper development of bones, skin, gonads, males or eyes. Zinc deficiency in the body causes, among other things, worsening of growth. It is a component of many enzymes involved in the transformation of proteins and carbohydrates. The aim of this experiment was to determine the effect of supplementation of different doses of zinc nanoparticles on the growth performance and slaughter yield of turkeys.

MATERIAL AND METHODS

The experimental material consisted of 648 turkeys Hybrid Converter, reared to 98 days of age, which were randomly placed in 36 pens (3.7 m²), and 18 birds in each. Birds were divided into 6 groups with 6 replicates each. Throughout the experimental period the following amounts of zinc were added to the feed: T1 & T2 - 100 mg/kg, T3 & T4 - 50 mg/kg, and T5 & T6 - 10 mg/kg feed. To feed the groups T1, T3 and T5 added the zinc in the form of ZnO, and the groups T2, T4 and T6 - in the form of nano ZnO (non-ionic, and chemically pure nanocrystalline particles having a size of 25 nm; Nano Technologies Group, Inc., USA). Turkeys had access *ad libitum* to water and feed. In all feed mixtures the Weende analysis was performed and determined the zinc content. In the experiment body weight and weight gain, feed intake, feed conversion and livability of birds were controlled. At the end of the experiment 48 birds with a mass close to the average groups (8 pieces in the group) were killed and the slaughter analysis was performed. The slaughter yield and percentage of content of breast, thigh and drumstick muscles, abdominal fat and edible giblets. The results were statistically analyzed using two-factorial ANOVA.

RESULTS AND DISCUSSION

Zinc form did not significantly affect the final body weight of turkey (8.904 vs. 8.432 kg). None of the main experimental agents tested significantly affected slaughter performance and breast and leg muscles. It was also shown a tendency ($P = 0.054$) of the increased relative liver weight in birds fed with the addition of zinc in the form of nano compared with birds from the control group, which received the addition of zinc to feed in the traditional form and tendency ($P = 0.088$) lower feed conversion ratio in birds from the groups fed with the addition of zinc to feed in the traditional form.

CONCLUSIONS

Supplementation of zinc nanoparticles to the feed had no significantly affect the final body weight of turkeys and results of slaughter analysis, but has shown a trend towards increased relative hepatic abundance in birds fed diets with the addition of zinc in the form of nano and tendency lower feed conversion ratio in birds from the groups fed with the addition of zinc to feed in the traditional form.

*The experiments conducted within BIOSTRATEG program „GUTFEED - innovative nutrition in sustainable poultry production” 267659/7/NCBR/2015