



UNIwersytet
PRZYRODniczy
W POZNANIU

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Wydział Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach

Dziedzina: Nauki Rolnicze

Dyscyplina naukowa: Zootechnika i Rybactwo

mgr Anna Buzek

Ocena efektywności mieszanek paszowych opartych na krajowych surowcach białkowych z dodatkiem enzymu fitazy w żywieniu tuczników.

Evaluation of the effectiveness of feed mixtures based on domestic protein raw materials with the addition of the phytase enzyme in the nutrition of fattening pigs.

Praca doktorska wykonana w Katedrze Żywienia Zwierząt
pod kierunkiem dr hab. Małgorzaty Kasprowicz-Potockiej
i dr inż. Anity Zaworskiej-Zakrzewskiej

Poznań 2023

19.06.2023
Anne Buzek

Streszczenie

Ważną kwestią w rolnictwie jest zapewnienie krajowego bezpieczeństwa białkowego, stąd poszukiwane są możliwości zwiększenia udziału lokalnych pasz białkowych w żywieniu zwierząt. Celem badań było określenie wpływu dwóch dawek fitazy mikrobiologicznej do mieszanek dla tuczników, w których głównym surowcem białkowym były ekstrudowane nasiona soi i nasiona łubinu żółtego lub poekstrakcyjna śruta rzepakowa, na wskaźniki produkcyjne, poubojowe tuszy oraz skład chemiczny mięsa i kości, a także profil kwasów tłuszczowych. Ocenie statystycznej poddano wpływ fitazy i płci na w/w parametry. Przeprowadzono dwa doświadczenia, a każdym wykorzystano po 60 warchlaków (30♂, 30♀) mieszańców o masie ciała ok. 30 kg, które przydzielono do 3 grup. Doświadczenia podzielono na trzy okresy żywieniowe Starter, Grower i Finisher. W Doświadczeniu I jako surowce wysokobiałkowe zastosowano ekstrudowane nasiona soi i nasiona łubinu żółtego, a w Doświadczeniu II ekstrudowane nasiona soi i poekstrakcyjną śrutę rzepakową. Jako dodatek enzymatyczny zastosowano fitazę Quantum Blue 5G w ilości 100 lub 400 g na tonę paszy. Po zakończeniu każdego tuczu, po 12 tuczników z grupy (6♂, 6♀), uśmiercono w celu pobrania materiału biologicznego do dalszych badań i poddano ocenie poubojowej. Wykonano analizy chemiczne mięsa i kości, oraz zbadano profil kwasów tłuszczowych w mięsie. W Doświadczeniu I zastosowanie obu dawek fitazy, wpłynęło istotnie na przyrosty masy ciała i niższy współczynnik wykorzystania paszy w okresie Starter ($p < 0,05$), natomiast w Doświadczeniu II fitaza nie wpłynęła na wyniki produkcyjne, natomiast obniżyła istotnie wykorzystanie paszy w całym okresie tuczu. Dodatek fitazy zwiększył istotnie udział fosforu w mięsie w obu doświadczeniach, a także wapnia w kościach (Doświadczenie I) i fosforu w kościach (Doświadczenie II). W Doświadczeniu I, mięso cechowało się mniejszym udziałem tłuszczu i niższą wodochłonnością ($p < 0,05$) w grupach otrzymujących fitazę, natomiast nie wpłynęła ona na parametry jakości tuszy i pozostałe parametry mięsa. W Doświadczeniu II dodatek enzymu obniżył zawartość kwasu dokozaetnaenowego w mięsie, a w Doświadczeniu I nie wpłynął na profil kwasów tłuszczowych. Wieprzki osiągnęły istotnie wyższy przyrost i końcową masę ciała niż loszki, a także zużywały mniej paszy na kilogram przyrostu. W Doświadczeniu I loszki charakteryzowały się większą mięsnością, długością tuszy i grzbietu oraz grubością mięśnia pośladkowego i schabu niż wieprzki ($p < 0,05$). Wieprzki z kolei miały istotnie grubszą słoninę aniżeli loszki. Analiza statystyczna wykazała interakcję płci i fitazy w odniesieniu do niektórych cech tłuszczu. Wyższa dawka fitazy nie wpłynęła korzystnie na żadne badane wskaźniki. Dawka fitazy w ilości 100g/t może być zalecana jako dodatek do diet zawierających krajowe surowce białkowe jako główne źródła białka w dietach dla tuczników.

19.06.23
Aline Brack

Abstract

An important issue in agriculture is to ensure protein security in Poland, so opportunities are sought to increase the share of domestic protein feed in animal nutrition. The aim of the study was to determine the effect of two doses of microbial phytase in mixtures for fattening pigs, in which extruded soybean seeds and post-extraction rapeseed meal or yellow lupine seeds were the main protein raw material, on production indices, carcass post-slaughter parameters and the chemical composition of meat, fat and bones. The influence of phytase and sex on these parameters was also statistically evaluated. Two experiments were carried out, each using 60 hybrid weaners (30♂, 30♀) weighing approx. 30 kg, which were divided into 3 groups. The experiments were divided into three feeding periods: Starter, Grower and Finisher. In Experiment I extruded soybean seeds and yellow lupine seeds and in Experiment II - extruded soybean seeds and post-extraction rapeseed meal were used as high-protein raw materials, and. Quantum Blue 5G phytase was used as an enzyme additive in the amount of 100 or 400 g per ton of feed. After finishing fattening, 12 pigs from each group (6♂, 6♀) were slaughtered and subjected to post-slaughter evaluation. In addition, chemical analyzes of meat and bones were performed, and the profile of fatty acids in meat was examined. In Experiment I, the use of both doses of phytase did not significantly affect production results, but it reduced feed conversion throughout the fattening period ($p < 0.05$), and in Experiment II, higher body weight gains and lower feed conversion index were recorded in the starter period ($p < 0.05$). The addition of phytase significantly increased ($p < 0.05$) the share of phosphorus in meat in both experiments, as well as phosphorus in bones (Experiment I) and calcium in bones (Experiment II). In Experiment I meat was characterized by a lower fat content and lower water absorption ($p < 0.05$), while in Experiment II, phytase did not affect carcass quality parameters and other meat parameters. In Experiment II, the addition of the enzyme reduced the content of docosatetraenoic acid in meat, and in Experiment I, it did not affect the fatty acid profile. Hogs achieved significantly higher growth and final body weight than gilts, and consumed less feed per kilogram of gain. In Experiment I gilts were characterized by greater meat content, length of the carcass and back as well as thickness of the gluteal and loin muscles than hogs ($p < 0.05$). Pigs, on the other hand, had a thicker backfat ($p < 0.05$). Statistical analysis showed an interaction of sex and phytase for some fat characteristics. A higher dose of phytase did not have a positive effect on any of the studied indicators. The dose of phytase in the amount of 100g/t may be recommended as an addition to diets containing domestic protein raw materials as the main sources of protein in diets for fattening pigs.

19.06.23
Anne Buck