บทคัดย่อ

คุณค่าทางโภชนะของโปรตีนถั่วเขียวเข้มข้นเพื่อใช้เป็นแหล่งโปรตีนในอาหารสุกร

โดย

นายทินกร พรหมเจริญ พฤษภาคม 2545

ประธานกรรมการที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นรินทร์ ทองวิทยา ภา**ควิชา/คณะ**: ภาควิชาเทคโนโลยีทางสัตว์ คณะผลิตกรรมการเกษตร

ประเทศไทยมีโรงงานผลิตวุ้นเส้น 24 โรงงาน เป็นโรงงานขนาดเล็ก 4 โรงงาน โดย โรงงานขนาดใหญ่มีต้นทุนการผลิตต่ำกว่า และผลผลิตเป็นที่ต้องการของตลาดมากกว่าโรงงาน ขนาดเล็ก ในกระบวนการผลิตจากถั่วเขียว 100 ก.ก. สามารถที่จะทำการผลิตเป็นวุ้นเส้นได้ ประมาณ 20 ก.ก. และเป็นผลพลอยได้ 80 ก.ก. ผลพลอยได้จากขบวนการผลิตมี 3 ชนิด คือ กาก ถั่วเขียวโปรตีนต่ำ โปรตีนถั่วเขียวเข้มข้น (กากถั่วเขียวโปรตีนสูง) และ เศษวุ้นเส้น ส่วนที่นำมาใช้ เป็นอาหารสัตว์คือ 2 ชนิดแรก จากการศึกษาคุณค่าทางโภชนะของผลพลอยได้ คือ ความชื้น โปรตีน ใขมัน เยื่อใย เถ้า ในโตรเจนฟรีเอกซ์แทรค แคลเซียม และ ฟอสฟอรัส พบว่า กากถั่วเขียวโปรตีนต่ำสด เท่ากับ 88.054, 3.016, 0.264, 1.513, 0.270, 6.883, 0.423 และ 0.055% ตาม ลำดับ กากถั่วเขียวโปรตีนต่ำแห้ง เท่ากับ 15.307, 17.262, 0.582, 14.959, 1.757, 50.133, 0.362 และ 0.240% ตามลำดับ โปรตีนถั่วเขียวเข้มข้นสด เท่ากับ 68.637, 25.020, 1.502, 0.057, 0.740, 4.044, 0.220 และ 0.271% ตามลำดับ และ โปรตีนถั่วเขียวเข้มข้นแห้ง เท่ากับ 9.660, 70.623, 4.130, 0.119, 2.339, 13.129, 0.157 และ 0.378% ตามลำดับ

การศึกษาการย่อยได้ของโปรตีนถั่วเขียวเข้มข้นเปรียบเทียบกับกากถั่วเหลืองในสุกร รุ่น พบว่า สุกรที่ได้รับโปรตีนถั่วเขียวเข้มข้น 100% มีสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของ โปรตีน ไขมัน เยื่อใย ฟอสฟอรัส พลังงาน และพลังงานที่ย่อยได้ปรากฏสูงกว่าสุกรที่ได้รับกากถั่วเหลือง 100% (P < 0.05) และ (P > 0.05) การ เพิ่มปริมาณโปรตีนถั่วเขียวเข้มข้นทดแทนกากถั่วเหลืองในระดับต่าง ๆ ทำให้สัมประสิทธิ์การย่อย ได้ของโภชนะดังกล่าวสูงกว่าของสุกรที่ได้รับกากถั่วเหลือง 100% ส่วนสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของ ในโตรเจนฟรีเอกซ์แทรคของ

ถั่วเหลือง 100% (P < 0.05) และสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของแคลเซียมมีแนวโน้มเช่นเดียวกัน (P > 0.05)

การศึกษาสมรรรถภาพการผลิตเมื่อใช้โปรตีนถั่วเขียวเข้มข้นเป็นแหล่งโปรตีนใน อาหาร สุกรเล็ก รุ่น และขุน พบว่า ในสุกรทั้ง 3 ระยะ สมรรถภาพการผลิตของสุกรที่ได้รับอาหาร ผสมโปรตีนถั่วเขียวเข้มข้นมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (P > 0.05) กับกลุ่ม ควบคุมและการใช้โปรตีนถั่วเขียวเข้มข้นทดแทนกากถั่วเหลืองในระดับต่าง ๆ ทำให้ต้นทุนค่า อาหารสำหรับการเพิ่มน้ำหนัก 1 กิโลกรัม มีแนวโน้มต่ำกว่ากลุ่มควบคุม (P > 0.05) โดยเฉพาะใน สุกรขุน ต้นทุนค่าอาหารสำหรับการเพิ่มน้ำหนัก 1 กิโลกรัม ของสุกรที่ได้รับอาหารผสมโปรตีน ถั่วเขียวเข้มข้นทดแทนกากถั่วเหลืองในระดับ 50% มีค่าต่ำกว่าของกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ (P < 0.05)

ABSTRACT

NUTRITIVE VALUES OF MUNGBEAN GLUTEN AS PROTEIN SOURCE IN SWINE DIETS

BY

THINNAKORN PROMCHAROEN

MAY 2002

Chairman: Asst. Prof. Dr. Narin Thongwittaya

Department: Animal Technology

Faculty: Agricultural Production

Thailand has 24 vermicelli factories and four are regarded as "small factories". Large factories have lower costs and the products usually meet the demands of the consumers more than the small factories. In the production of vermicelli, 100 kg of mungbean can be converted into 20 kg vermicelli and 80 kg of by-products, e.g. low protein dreg, mungbean gluten (high protein dreg) and vermicelli scraps. The first two by-products are used as animal feeds. Nutritive values of low protein dreg and mungbean gluten, both fresh and dried, in terms of moisture, CP, EE, CF, Ash, NFE, Ca and P, were measured at 88.054, 3.016, 0.264, 1.513, 0.270, 6.883, 0.423 and 0.055% (fresh low protein dreg); 15.307, 17.262, 0.582, 14.959, 1.757, 50.133, 0.362 and 0.240% (dried low protein dreg); 68.637, 25.020, 1.502, 0.057, 0.740, 4.044, 0.220 and 0.271% (fresh mungbean gluten); and, 9.660, 70.623, 4.130, 0.119, 2.339, 13.129, 0.157 and 0.378% (dried mungbean gluten), respectively.

In this study, the digestibility of both mungbean gluten and soybean mean were compared. The results showed that pigs fed on 100% mungbean gluten have significantly higher digestibility coefficient of CP, EE, CF, P, GE and ADE than the 100% soybean meal (P < 0.05) while digestibility coefficient for DM and Ash were almost similar (P > 0.05). Increased mungbean gluten as substitute for soybean meal tended to have better digestibility coefficient of nutrients than 100% soybean meal (P > 0.05) except for NFE which was significantly lower than 100% soybean meal (P < 0.05) and for

Ca which was almost similar (P > 0.05).

This study also included the utilization of mungbean gluten as substitute for soybean meal in diets of piglets, growing and finishing pigs. Each experimental group was fed with a diet containing mungbean gluten substitute at the levels of 0, 25, 50, 75 and 100%. Results showed that productive performance of pigs at all stages were not significantly different (P > 0.05). Feed cost per one kilogram weight gain of pigs fed with mungbean gluten at all levels was lower than the control group especially in finishing pigs fed 50% mungbean gluten diet which was significantly lower than the control group (P < 0.05).