

สมหมาย เกลอกระโทก. 2550. ผลของระดับน้ำมันถั่วเหลืองและเมทไธโอนีนในอาหารต่อ
สมรรถนะการเจริญเติบโตและการใช้ประโยชน์ได้ของโปรตีนในสุกรรุ่น เพศผู้ตอน.
วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตวศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: อ.ดร. สุวิทย์ อีร์พันธุ์วัฒน์,
อ.ดร. วินัย ใจχαν,
ผศ.ดร. ภาวดี ภักดี

บทคัดย่อ

การศึกษา ผลของระดับน้ำมันถั่วเหลืองและเมทไธโอนีนในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโต และการใช้ประโยชน์ได้ของโปรตีนในสุกรรุ่น เพศผู้ตอน ทำการศึกษาข้อมูลพื้นฐานโดยหาอัตราการสูญเสียน้ำหนักตัว และอัตราการสูญเสียไนโตรเจนพื้นฐานที่ขับออกมาทางมูล และอัตราการสูญเสียไนโตรเจนพื้นฐานที่ขับออกมาทางปัสสาวะ ใช้สุกรรุ่นลูกผสม (ลาร์จไวท์ x แลนด์เรซ x ดุรอก) เพศผู้ตอน จำนวน 6 ตัว มีน้ำหนักตัวเริ่มต้นเฉลี่ย 22.03 กิโลกรัม ให้อาหารที่ไม่มีโปรตีน โดยใช้ระยะเวลาในการทดลอง 4 สัปดาห์ พบว่า สุกรมีการสูญเสียน้ำหนักตัวเท่ากับ 105.72 กรัมต่อตัวต่อวัน มีการขับไนโตรเจนออกจากร่างกายทางมูล 485.97 มิลลิกรัมต่อตัวต่อวัน (44.13 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัว^{0.75}ต่อวัน) และทางปัสสาวะ 1,726.58 มิลลิกรัมต่อตัวต่อวัน (157.43 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัว^{0.75}ต่อวัน) การทดลองเพื่อศึกษาผลของระดับน้ำมันถั่วเหลืองและเมทไธโอนีนในอาหารต่อสมรรถนะการเจริญเติบโต และการใช้ประโยชน์ได้ของโปรตีนในสุกรรุ่น เพศผู้ตอน ใช้สุกรรุ่นลูกผสม (ลาร์จไวท์ x แลนด์เรซ x ดุรอก) เพศผู้ตอน จำนวน 27 ตัว น้ำหนักเริ่มต้นเฉลี่ย 20.36 กิโลกรัมต่อตัว วางแผนการทดลองแบบ 3x3 Factorial Experiment ในแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design มีปัจจัยที่ศึกษา คือ น้ำมันถั่วเหลือง 3 ระดับ (ร้อยละ 3, 6 และ 9) และเมทไธโอนีน 3 ระดับ (ร้อยละ 0.40, 0.45 และ 0.50) ดังนั้นจึงได้สูตรอาหารทดลอง 9 สูตร ทำจำนวน 3 ซ้ำ ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 4 สัปดาห์ เลี้ยงสุกรในกรงขังเดี่ยว ขนาด 30 x 80 x 60 เซนติเมตร ทดสอบการย่อยได้ โดยให้อาหารสุกรประมาณร้อยละ 3 ของน้ำหนักตัว (เฉลี่ย 750 กรัมต่อตัวต่อวัน) และมีน้ำให้สุกรดื่มอย่างเต็มที่ ผลการทดลอง ไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำมันถั่วเหลืองและเมทไธโอนีนในทุกค่าที่ทำการศึกษา และพบว่าการเพิ่มระดับน้ำมันถั่วเหลืองในอาหารสุกรรุ่นจากร้อยละ 3 เป็น 6 และ 9 มีผลทำให้อัตราการเจริญเติบโต (401, 452 และ 488 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ) น้ำหนักตัวที่เพิ่มต่อปริมาณอาหารที่กิน (538, 610 และ 656 กรัมต่อกิโลกรัมอาหาร ตามลำดับ) และประสิทธิภาพการใช้โปรตีน (2.79, 3.14 และ 3.42 ตามลำดับ) เพิ่มขึ้น โดยสุกรที่ได้รับอาหารที่มีระดับน้ำมันถั่วเหลืองร้อยละ 6 และร้อยละ 9 มีค่าสูงกว่าอย่างมี

นัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) เมื่อเปรียบเทียบสุกรที่ได้รับอาหารที่มีระดับน้ำมันถั่วเหลือง ร้อยละ 3, อัตราโปรตีนสุทธิมีค่าใกล้เคียงกัน และไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) เมื่อสุกรได้รับอาหารที่มีระดับน้ำมันถั่วเหลืองเพิ่มขึ้น โดยมีค่าระหว่าง 3.47 ถึง 4.10 และให้ผลการทดลองเช่นเดียวกับการสะสมได้จริงของไนโตรเจน (มีค่าระหว่าง 1,493 ถึง 1,541 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัว^{0.75}ต่อวัน), การใช้ประโยชน์ได้สุทธิจริงของโปรตีน (มีค่าระหว่างร้อยละ 72.47 ถึง 73.17) และค่าทางชีวภาพจริงของโปรตีน (มีค่าระหว่างร้อยละ 75.36 ถึง 76.22) ส่วนสุกรที่ได้รับอาหารที่มีระดับเมทไธโอนีนที่แตกต่างกัน (ร้อยละ 0.40, 0.45 และ 0.50) พบว่าอัตราการเจริญเติบโต (430, 462 และ 450 กรัมต่อตัวต่อวัน ตามลำดับ) และน้ำหนักตัวที่เพิ่มต่อปริมาณอาหารที่กิน (มีค่า 577, 620 และ 608 กรัมต่อกิโลกรัมอาหาร ตามลำดับ) ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) แต่จากการศึกษาพบว่าสุกรที่ได้รับอาหารที่มีระดับเมทไธโอนีนร้อยละ 0.45 มีค่าทางชีวภาพจริงของโปรตีนสูงสุด ร้อยละ 80.94 เมื่อเทียบกับระดับเมทไธโอนีนร้อยละ 0.40 และ 0.50 ซึ่งมีค่าเป็นร้อยละ 75.37 และ 75.36 ตามลำดับ และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$), ค่าการใช้ประโยชน์ได้สุทธิจริงของโปรตีน โดยการเพิ่มระดับเมทไธโอนีนจากร้อยละ 0.40 เป็น 0.45 มีผลให้สุกรมีค่าการใช้ประโยชน์ได้สุทธิจริงของโปรตีนเพิ่มขึ้น และลดลงเมื่อเพิ่มระดับเมทไธโอนีนเป็นร้อยละ 0.50 โดยมีค่าเป็นร้อยละ 70.58, 77.70 และ 70.21 ตามลำดับ ($P < 0.01$) ค่าการสะสมได้จริงของไนโตรเจน มีค่าเป็น 1,491, 1,608 และ 1,461 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัว^{0.75}ต่อวัน ตามลำดับ จากการศึกษาครั้งนี้ สรุปได้ว่าในสูตรอาหารที่มีระดับน้ำมันถั่วเหลืองร้อยละ 6 และมีระดับเมทไธโอนีนร้อยละ 0.45 จะทำให้สุกรมีสมรรถนะการเจริญเติบโต และการใช้ประโยชน์ได้ของโปรตีนสูงที่สุด

Sommai Glerkratok. 2007. *Effect of Soybean Oil and Methionine Levels in Feed Rations on Live Weight Performance and Protein Utilization of Male Castrated Growing Pigs*. Master of Science Thesis in Animal Science, Graduate School, Khon Kaen University.

Thesis Advisors: Dr. Suwit Terapuntuwat,
Dr. Winai Jaikan,
Asst. Prof. Dr. Parwadee Pakdee

ABSTRACT

This experiment aimed to determine the effect of soybean oil and methionine levels in feed rations on live weight performance and protein utilization of male castrated growing pigs. Prior to the experiment, basic determinations of body weight loss, metabolic fecal nitrogen (MFN) and endogenous urinary nitrogen (EUN) were carried out, using six crossbred (Large white x Landrace x Duroc) male castrated growing pigs with an average of 22.03 kg body weight. They were fed non-protein diets for 4 weeks. It was found that the body weight lost at an average rate of 105.72 g/h/d, and excreted 485.97 mg of MFN/h/d (44.13 mg/kgBW^{0.75}/d), and 1,726.58 mg of EUN/h/d (157.43 mg/kgBW^{0.75}/d). With the experiment, a digestion trial was conducted. Twenty-seven crossbred (Large white x Landrace x Duroc) male castrated growing pigs with an average of 20.36 kg body weight were carried out in a 3x3 Factorial arranged in Completely Randomized Design (CRD) with 3 replications. Factor one is three soybean oil levels (3, 6 and 9 %) and factor two is three methionine levels (0.40, 0.45 and 0.50 %). Thus, there were altogether nine feed rations. These were fed to the growing pigs for a 4 weeks duration. The animals were individually penned in 30 x 80 x 60 cm metabolic cages. The feed rations were fed, at 3% of initial live weight (with an average of 750 g/h/d). Pigs were allowed to *ad libitum* access to water. It was found that there was no interaction between soybean oil and methionine levels. An increase in soybean oil levels (from 3 to 6 and 9 %) significantly ($P < 0.01$) increase in average daily gain (from 452 to 488 and 401 g/h/d, respectively), gain per feed (from 538 to 610 and 656 g/kg diet, respectively) and protein efficiency ratio (from 2.79 to 3.14 and 3.42, respectively). The soybean oil levels (from 3 to 9 %) did not significantly ($P > 0.05$) improve net protein ratio (from 3.47 to 4.10), true nitrogen retention (from 1,493 to 1,541

mg/kgBW^{0.75}/d), true net protein utilization (from 72.47 to 73.17 %), and true biological value (from 75.36 to 76.22 %). Methionine levels (0.40, 0.45 and 0.50 %) also did not significantly ($P>0.05$) effect average daily gain (430, 462 and 450 g/h/d, respectively), and gain per feed (577, 620 and 608 g/kg diet, respectively). Methionine at a level of 0.45 % gave the highest true biological value of 80.94 % and was highly significant ($P<0.01$) different from 0.40 and 0.50 % (75.37 and 75.36 %, respectively). Similar results were found with true net protein utilization with the values of 70.58, 77.70 and 70.21 %, and true nitrogen retention with the values of 1,491, 1,608 and 1,461 mg/kgBW^{0.75}/d for the methionine at the levels of 0.40, 0.45 and 0.50 %, respectively. In conclusion, in male castrated growing pigs fed of soybean oil at 6 % and methionine at 0.45 % levels in feed rations gave the highest growth performance and protein utilization.