บทที่ 5

วิจารณ์ผลการทดลอง

5.1 การศึกษาเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ของโภชนะในเปลือกเมล็ดถั่วเหลืองในอาหารสุกรรุ่น

5.1.1 การประเมินองค์ประกอบของโภชนะในวัตถุดิบอาหารสัตว์

เมื่อนำวัตถุดิบอาหารสัตว์มาวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีตามวิธีของ AOAC (2000) แล้วนำมาเปรียบเทียบกับข้อมูล NRC (1998) ได้ผลดังตาราง 14 พบว่าสูตร (protein free diet) แป้งมันสำปะหลัง จากตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองปริมาณโภชนะ ที่ตรวจวิเคราะห์ได้ค่าน้อยกว่าข้อมูลที่มาจาก NRC (1998) เนื่องจากค่าที่ได้จาก NRC เป็นค่าที่วิเคราะห์จากแป้งมันอัดเม็ด ยังไม่บริสุทธิ์เท่ากับมันสำปะหลังที่อยู่ในรูปของแป้ง ซึ่งใช้ในการศึกษาทดลอง ส่วนสูตรที่ 1 คือแป้งมันที่ผสมรวมกับกากถั่วเหลือง ที่ใช้ในงานทดลองมีระดับโปรตีนสูงกว่า NRC คือ 14.40 และ 12.42 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สูตรที่ 2 คือ กากถั่วเหลืองที่ผสมรวมกับเปลือกเมล็ดถั่วเหลือง ที่ใช้ในการทดลองมีระดับโปรตีนสูงกว่า NRC เนื่องจากปริมาณของกากถั่วเหลืองที่ปนมากับเปลือกเมล็ดถั่วเหลืองมากจนสามารถมองด้วยตาเปล่าได้ ส่วนสูตรที่ 3 และ 4 คือ กากถั่วเหลืองที่ผสมรวมกับข้าวโพด และ กากถั่วเหลืองที่ผสมรวมกับรำละเอียด ตามลำดับ เห็นได้ว่า ค่าที่ได้จากการวิเคราะห์ และข้อมูลจาก NRC (1998) มีค่าที่ไม่แตกต่างกันมากนัก ซึ่งข้อมูลวิเคราะห์ที่ได้ยังใกล้เคียงกับ พันทิพา (2539) ซึ่งสูตรที่ 3 และ 4 ที่นำมาใช้มีปริมาณโปรตีน 12.90 และ 12.80 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สูงกว่าตารางองค์ประกอบทางเคมีของ NRC (1998)

ส่วนองค์ประกอบทางโภชนะอื่น ๆ เช่น วัตถุแห้ง ไขมัน เยื่อใยรวม และเถ้าที่วิเคราะห์ได้มีค่าใกล้เคียงกันสำหรับค่าพลังงานที่ย่อยได้ (Digestible energy, MJ/ kg) และพลังงานใช้ประโยชน์ได้ (Metabolizable energy, MJ/kg) ของอาหารทดสอบของสุกรรุ่นที่คำนวณได้ มีค่าใกล้เคียงกัน

กรดอะมิโนที่ใช้ในการคำนวณ เป็นค่าของการย่อยได้ของกรดอะมิโนสิ้นสุดที่ปลายลำไส้เล็ก เพราะเป็นค่าที่สัตว์สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างแท้จริง กรดอะมิโนในอาหารทดสอบของสุกรรุ่น มีระดับที่ใกล้เคียงกันเหมาะสมและเพียงพอกับความต้องการของสัตว์ ตามคำแนะนำของ NRC (1998) แต่สัดส่วนของกรดอะมิโน ไม่มีค่าที่กำหนดแน่นอนเพราะขึ้นกับหลาย ๆ ปัจจัย เช่น อายุ ระยะการเจริญเติบโต พันธุ์ และสภาพแวดล้อม เป็นต้น (NRC, 1998 ; ARC, 1981 ; Yen *et al.*, 1986b และ Wang and Fuller, 1989)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5.1.2 การขับเอ็นโดจีนัส ซับแสตน ของโภชนะต่างๆ และค่าพลังงานของสุกรรุ่น

ส่วนประกอบของสูตรอาหารปราศจากโปรตีน ประกอบด้วยแหล่ง น้ำตาลทราย ไขมัน แร่ธาตุ ไวตามิน ไทเทเนียมไดออกไซด์ และใช้แป้งมันสำปะหลังปรับพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ (Metabolizable energy) ตามความต้องการของ NRC (1988)

ส่วนที่กินได้นั้นยังมิอาจสรุปได้ชัดเจนว่า โปรตีน เยื่อใยรวม ไขมัน และเถ้า ที่กินได้มีผลต่อการขับเอ็นโดจีนัส ซับแสตนไปในทิศทางใด เนื่องจากมีความแตกต่างกันในด้านตัวสัตว์ทดลอง แต่จากการทดลองมีค่าแตกต่างกันเล็กน้อย ไม่มีผลต่อการขับเอ็นโดจีนัส ซับแสตน

การศึกษาการขับเอ็นโดจีนัส ซับแสตน โดยใช้สูตรปราศจากโปรตีนนี้เป็นสาเหตุให้สภาพของร่างกายสัตว์ทดลองอยู่ในสภาพเสียสมดุลของกรดอะมิโน (Amino acid imbalance) อาจส่งผลให้มีการขับเอ็นโดจีนัส ซับแสตนสูงกว่าในสัตว์ทดลองที่มีสภาพสมดุลของกรดอะมิโน (Amino acid balance) ในส่วนของเอ็นโดจีนัส ซับแสตนดังกล่าว สังเกตได้ชัดเจนว่า กรดอะมิโนไกลซีนและโพรลีน มีสัดส่วนที่สูงกว่ากรดอะมิโนชนิดอื่น ๆ เช่นเดียวกับรายงานของ De Lange *et al.* (1989a); Furuya and Kaji (1989, 1991, 1992)

อีกสาเหตุหนึ่งที่กรดอะมิโนไกลซีน และโพรลีนขับออกมามากกว่ากรดอะมิโนชนิดอื่น ๆ นั้น เนื่องมาจาก ในสภาพร่างกายที่เสียสมดุลกรดอะมิโนนั้น ร่างกายจะนำโปรตีนที่สะสมในร่างกาย โปรตีนจากกล้ามเนื้อมาทดแทนส่วนที่ขาดแคลนหรือไม่เพียงพอเพื่อให้ขบวนการทำงานของร่างกายทำงานได้ตามปกติ ซึ่งโปรตีนในกล้ามเนื้อมี กลูตามีน (Glutamine) เป็นองค์ประกอบมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับกรดอะมิโนชนิดอื่นๆ และถูกย่อยสลาย (Metabolized) ได้เป็นกลูตาเมต (Glutamate) แอมโมเนีย ซิลทรูลลิน (Citrulline) และโพรลีน เพื่อนำไปใช้ในขบวนการต่าง ๆ ในร่างกาย (Roger and Phang, 1985) บริเวณเซลล์ผนังลำไส้เล็ก พบว่า โพรลีนที่ย่อยสลายได้ถูกขับสู่ระบบทางเดินอาหารมากกว่าดูดซึมเข้าสู่ระบบโลหิต (Rodwell, 1988)

นอกจากนี้อาจเนื่องมาจาก สายเปปไทด์ สั้น ๆ ที่ประกอบในเอ็นโดจีนัส ซับแสตน เช่น hydroxyl-proline, hydroxyl-glycine ซึ่งมีเอ็นไซม์ที่มีความจำเพาะในผนังลำไส้เล็กที่ได้เป็นกรดอะมิโนอิสระไม่เพียงพอ จึงเหลือในระบบทางเดินอาหารสูง ประกอบกับทั้งไกลซีนและโพรลีนมีความสามารถในการดูดซึมได้ไม่ดีเมื่อเปรียบเทียบกับกรดอะมิโนชนิดอื่นๆ ในขณะเดียวกันเมื่ออยู่ในรูปของกรดอะมิโนอิสระแล้ว มักถูกขับกลับออกมาสู่ระบบทางเดินอาหารดังเดิม (Zebrowska, 1983) และ สารหล่อลื่น (Mucus) ที่ขับออกมาในระบบทางเดินอาหาร เพื่อให้การเคลื่อนตัวของอาหารสะดวกขึ้น Horowitz (1967) พบว่าประกอบด้วย กรดอะมิโน ไกลซีน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โพรลีน กลูตามีน และกรดแอสพาร์ติก ในสัดส่วนมากกว่าชนิดอื่น ๆ ซึ่งปริมาณสารหล่อลื่นที่ขับออกมาเป็นปัจจัยเกี่ยวข้องกับปริมาณเยื่อใยในสูตรอาหารด้วย

นอกจากนี้เยื่อใยที่ประกอบในสูตรอาหารก็มีความสำคัญ กล่าวคือ เยื่อใยเป็นโภชนะที่สำคัญในสูตรอาหาร ถึงแม้ว่า จะไม่มีคุณค่าทางโภชนะต่อสุกรได้เนื่องจากไม่มีเอ็นไซม์สำหรับย่อยเยื่อใย แต่มีความจำเป็นในสูตรอาหาร เพื่อให้การเคลื่อนตัวของอาหารในระบบทางเดินอาหารเป็นปกติ (Cunha, 1977)

เยื่อใยประกอบด้วยส่วนที่เป็นโครงสร้างของพืช ได้แก่ เซลลูโลส (Cellulose) เฮมิเซลลูโลส (Hemicellulose) ลิกนิน (Lignin) และ เพคติน (Pectin) เป็นต้น (Englyst, 1989 ; Potkin *et al.*, 1991) เยื่อใยมีผลกระตุ้นให้ผนังทางเดินอาหารขับเยื่อเมือก (Mucus) (Schneeman *et al.*, 1977) และครูดเยื่อบุผนังทางเดินอาหารหลุดลอกออกมา (Shan *et al.*, 1982) De Lange *et al.*, (1989a) รายงานว่า เพคตินจะทำให้อาหารในทางเดินอาหาร (Digesta) เป็นยางเหนียว (Viscous) ส่งผลให้ขับน้ำเมือกมาหล่อลื่นมากขึ้น และอาจไปมีผลไปลดการย่อยและดูดซึมกลับของกรดอะมิโน มีผลให้มีปริมาณเอ็นโดจีนัส ซับแสตน สูงขึ้น

จากเปอร์เซ็นต์การย่อยได้ของแป้ง และสูตรปราศจากโปรตีน จะปรากฏเด่นชัดว่า แป้ง ไขมัน และเยื่อใย ซึ่งเป็นแหล่ง พลังงานของจุลินทรีย์มีการย่อยได้เพิ่มขึ้น เมื่อโภชนะเคลื่อนที่ผ่านลำไส้ใหญ่ ดังนั้นเมื่อมีพลังงานเพียงพอจุลินทรีย์จึงนำ กรดอะมิโนมาย่อยสลายให้เป็นพลังงานลดลง และมีแนวโน้มที่จะสังเคราะห์กรดอะมิโนเพิ่มขึ้น (Mason, 1984)

การศึกษา การขับเอ็นโดจีนัส ซับแสตน ของโภชนะต่าง ๆ มีความแตกต่างกันทั้งระบบทางเดินอาหาร ให้สองทิศทางด้วยกันคือ กรดอะมิโนบางชนิดมีการสูญหายเพิ่มมากขึ้น และบางชนิดมีปริมาณเพิ่มขึ้น ความแปรปรวนดังกล่าวเกิดขึ้นในส่วนของลำไส้ใหญ่ ซึ่งแสดงขึ้นเนื่องจากการกระทำของจุลินทรีย์ (Tankstey and Knabe, 1984)

ซึ่งพบว่า อาหารกึ่งบริสุทธิ์ แป้งมันสำปะหลัง กากถั่วเหลือง ประกอบด้วย โปรตีน ไขมัน เยื่อใย และปริมาณแป้งมันสำปะหลัง (17.49, 5.02, 7.93 และ 69.00 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) (ปริญญา, 2540) มีค่าสูงกว่าการทดลองในครั้งนี้ จะ สังเกตเห็นว่า ปริมาณแป้งมันสำปะหลัง และเปอร์เซ็นต์ไขมันที่ประกอบในสูตรอาหาร จากแป้งมันสำปะหลัง – กากถั่วเหลือง จากรายงานของปริญญา (2540) ประกอบด้วย แป้งมันสำปะหลังและไขมัน หรือแหล่งให้พลังงาน ปริมาณสูงกว่าการทดลองครั้งนี้ เนื่องจากแป้ง หรือแหล่งวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่ให้พลังงาน มีผลให้จุลินทรีย์ในลำไส้ใหญ่มีการย่อยสลาย หรือสังเคราะห์โปรตีนและกรดอะมิโนเพิ่มขึ้น โดยแป้งที่เหลือจากการย่อยและการดูดซึมจากลำไส้เล็ก จุลินทรีย์จะนำไปใช้ประโยชน์ (Mason, 1984) โดยจุลินทรีย์จะจับกับสารประกอบไนโตรเจน เช่น แอมโมเนีย และเอมีน เป็นต้น และเพปไทด์สายสั้นๆ และกรดอะมิโนอิสระ ที่ไม่ถูกย่อย และดูดซึมที่บริเวณลำไส้เล็ก จะถูกนำไปสร้างเป็นโปรตีนของตัว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

มันเอง (microbial protein) ซึ่งอัตราการสร้างจะมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับคาร์โบไฮเดรต หรือแหล่งให้พลังงาน (บุญล้อม, 2541) กรณีที่พลังงานมีจำกัดหรือมีไม่เพียงพอ จุลินทรีย์จะหมักย่อยแหล่งโปรตีน เพื่อนำพลังงานมาใช้สำหรับกิจกรรมของจุลินทรีย์ แต่ถ้ามีพลังงานเพียงพอ จุลินทรีย์จะนำสารประกอบไนโตรเจน และกรดอะมิโนมาสร้างเป็นโปรตีนของตัวมันเอง (Thacker *et al.*, 1984) ซึ่ง Misir and Sauer (1982) รายงานว่าการให้อาหารกึ่งบริสุทธิ์ โดยมีวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่เป็นแหล่งโปรตีน คือ เนื้อและกระดูกป่น และกากถั่วเหลือง จะทำให้มีการขับไนโตรเจนออกมาทางมูลปริมาณมากขึ้น

5.1.3 ประสิทธิภาพการย่อยได้

จากการศึกษาหาค่าการย่อยได้ของโภชนะต่าง ๆ และพลังงานของอาหารทดลองในสุกรรุ่น พบว่าสุกรรุ่นมีความสามารถในการย่อยในโภชนะต่าง ๆ ในอาหารที่มีส่วนผสมของกากถั่วเหลือง กากถั่วเหลือง + ข้าวโพด และกากถั่วเหลือง + รำละเอียด ค่อนข้างสูง แต่เมื่อผสมเปลือกเมล็ดถั่วเหลือง พบว่าความสามารถในการย่อยโภชนะต่าง ๆ จะลดลง สาเหตุสำคัญน่าจะมาจากการที่เปลือกเมล็ดถั่วเหลืองที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้มีเยื่อใยอยู่ในระดับที่ค่อนข้างสูงถึง 69.30 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเยื่อใยเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้อัตราการถูกย่อยได้ของอาหารต่ำลง (Baird *et al.*, 1970 and NRC, 1988) ประกอบกับสุกรที่ใช้ในการทดลอง หาค่าการย่อยได้ครั้งนี้เป็น สุกรรุ่น ความสามารถ ในการย่อยอาหารเยื่อใย หรือการพัฒนาของระบบทางเดินอาหารปริมาณการผลิตเอนไซม์ยังไม่ดีเท่าสุกรขนาดใหญ่ หรือสุกรพ่อ แม่พันธุ์ (Kennelly and Aherne, 1980) เป็นผลทำให้ค่า ความสามารถในการถูกย่อยได้ของเปลือกเมล็ดถั่วเหลือง ในการทดลองครั้งนี้ต่ำกว่าที่รายงานใน NRC (1988) แต่ค่าการย่อยได้ที่สูงกว่ากลุ่มอื่นเพราะในเปลือกเมล็ดถั่วเหลืองมีค่าพลังงานที่ค่อนข้างสูง หรือเป็นแหล่งของพลังงาน (สุกัญญา, 2546)

5.1.4 ปริมาณไนโตรเจนในปัสสาวะ ปริมาณปัสสาวะ และปริมาณมูลที่ขับออกมาของสุกรรุ่น

จากการศึกษาปริมาณไนโตรเจนในปัสสาวะ ปริมาณปัสสาวะ และปริมาณมูล ที่ถูกขับถ่ายของสุกรในช่วง 8 วัน ในสุกรรุ่น ผลการทดลองแสดงไว้ในตาราง 17 และ 18 ในของเสียที่ถูกขับถ่ายของสุกร ส่วนของไนโตรเจน ที่ถูกดูดซึมได้แต่ร่างกายไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ จะถูกเปลี่ยนเป็นยูเรียและขับออกมาทางปัสสาวะ ส่วนของไนโตรเจนในมูลจะประกอบด้วยอาหารไนโตรเจนที่ไม่ถูกย่อย ไนโตรเจนในร่างกายที่ไม่ได้มาจากอาหาร (endogenous nitrogen) และไนโตรเจนของ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จุลินทรีย์ซึ่งยูเรียในปัสสาวะ สามารถเปลี่ยนเป็นแอมโมเนีย และระเหยสู่บรรยากาศได้อย่างรวดเร็ว โดยการทำงานของจุลินทรีย์ในมูล (Jongbloed *et al.*,1999) ดังนั้นในการศึกษานี้จึงได้ทำการเก็บมูลและปัสสาวะแยกออกจากกัน

จากการศึกษาในสุกรที่ได้รับอาหาร ที่มีเปลือกเมล็ดถั่วเหลืองจะทำให้ปริมาณไนโตรเจนที่ถูกขับออกต่ำ และมีปริมาณไนโตรเจนที่ถูกกักเก็บไว้ในร่างกายสูง ซึ่งบ่งชี้ว่าอาหารนั้นสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามปริมาณไนโตรเจนที่สูญเสียทางปัสสาวะจะเป็นค่าสำคัญที่สามารถใช้ประเมินคุณภาพของอาหารได้ดีกว่าค่าไนโตรเจนที่สูญเสียทางมูล (Huisman *et al.*, 1993) หมายความว่า เมื่อปริมาณของการสูญเสียไนโตรเจนในร่างกายที่ไม่ได้มาจากอาหารลดลง ไม่เพียงแต่จะทำให้ปริมาณไนโตรเจนที่ถูกขับออกในมูลลดลงแล้ว แต่ยังทำให้ปริมาณไนโตรเจนที่ถูกขับออกทางปัสสาวะลดลงด้วย ซึ่งในการผลิตสุกร การลดลงของไนโตรเจนที่ถูกขับออกจะมีความสัมพันธ์กับปริมาณ และสัดส่วนของโปรตีนและกรดอะมิโนสมดุลในอาหาร เพราะโปรตีนและกรดอะมิโนที่มีปริมาณมากเกินไปในอาหารส่วนใหญ่จะถูกขับออกทางปัสสาวะ (Valoja and Alaviuhkola, 1993; Buttery and D' Mello, 1994) สุกรที่ได้รับอาหารที่มีโปรตีนระดับสูงจะมีปริมาณไนโตรเจนที่ได้รับในแต่ละวันเพิ่มขึ้น ทำให้มีการขับออกมาทางปัสสาวะมากขึ้น

5.2 การศึกษาประสิทธิภาพการผลิต และคุณภาพซากของสุกรที่ได้รับอาหารทดสอบ 5 สูตร

5.2.1 องค์ประกอบทางโภชนะในอาหารทดสอบ 5 สูตรในสุกรรุ่น

เมื่อนำวัตถุดิบอาหารสัตว์มาวิเคราะห์องค์ปรกอบทางเคมีตามวิธีของ AOAC (2000) แล้วนำมาเปรียบเทียบกับข้อมูล NRC (1988) ได้ผลดังตาราง 19 พบว่า อาหารทดสอบของสุกรรุ่น ที่วิเคราะห์ได้ทั้ง 5 สูตรคือ สูตรที่ 1 ใช้ข้าวโพด และกากถั่วเหลืองเป็นอาหารฐาน สูตรที่ 2 – 5 จะมีการเพิ่มระดับของเปลือกเมล็ดถั่วเหลืองที่ระดับ 5 – 20 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ จะมีระดับโปรตีนที่ระดับ 17.25, 17.61, 17.01, 17.18 และ 17.34 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งมีค่าต่ำกว่า ข้อมูลจาก NRC (1998) ซึ่งระดับโปรตีนในวัตถุดิบที่ใช้ในการทดสอบมีอยู่น้อยอาจเนื่องมาจากปริมาณ เปลือกฝัก ที่ปนมามากจนสามารถมองด้วยตาเปล่าได้ และอาจเกิดจากการเก็บรักษาของโรงงานเปลือกเมล็ดถั่วเหลือง ส่วนองค์ประกอบทางโภชนะอื่น ๆ เช่นวัตถุแห้ง ไขมันรวม เยื่อใยรวม และเถ้า เห็นได้ว่า ค่าที่ได้จากการวิเคราะห์ และข้อมูลจาก NRC (1988) มีค่าที่ไม่แตกต่างกันมากนัก ซึ่งข้อมูลที่วิเคราะห์ที่ได้ยังใกล้เคียงกับ พันทิพา (2539)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สำหรับค่าพลังงานที่ย่อยได้ (Digestible energy, MJ/kg) และพลังงานใช้ประโยชน์ได้ (Metabolizable energy, MJ/kg) ของอาหารทดสอบของสุกรรุ่นทั้ง 5 สูตร ที่คำนวณได้มีค่าใกล้เคียงกัน ซึ่งข้อมูลที่วิเคราะห์ที่ได้ยังใกล้เคียงกับ พันทิพา (2539)

จากการคำนวณสูตรอาหารโดยพิจารณาถึงต้นทุนค่าอาหารเมื่อเพิ่มระดับเปลือกเมล็ดถั่วเหลือง ในอาหารทดสอบ ทั้ง 5 สูตร พบว่าสูตรที่ 4 จะมีต้นทุนค่าอาหารต่ำที่สุด ดังตาราง 20 ซึ่งการที่อาหารทดลองมีการเสริมระดับของเปลือกเมล็ดถั่วเหลือง จะมีต้นทุนค่าอาหารต่ำกว่าอาหารพื้นฐาน เนื่องจากอาหารที่มีการเสริมระดับของเปลือกเมล็ดถั่วเหลืองนี้มีราคาถูกกว่า สามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบที่เป็นแหล่งของพลังงาน คือใช้เปลือกเมล็ดถั่วเหลือง และน้ำมันพืชทดแทนรำละเอียด

เพราะวัตถุดิบที่เป็นแหล่งพลังงานจะมีราคาค่อนข้างแพง ดังนั้น เมื่อใช้เปลือกเมล็ดถั่วเหลืองทดแทนรำละเอียด จะช่วยลดราคาต้นทุนค่าอาหารได้ด้วย แต่ต้องทำการเสริมน้ำมันพืชในอาหารเพื่อให้อาหารนั้นมีระดับของพลังงานที่เพียงพอต่อความต้องการของสัตว์

5.2.2 ประสิทธิภาพการผลิตของสุกรรุ่น

ผลการศึกษาในสุกรรุ่น พบว่า การเพิ่มระดับเปลือกเมล็ดถั่วเหลืองในอาหารสุกรรุ่น สมรรถภาพการผลิตไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$) ดังแสดงในตาราง 20 ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Decamp *et al.*, (2000) ที่รายงานว่า การใช้เปลือกเมล็ดถั่วเหลืองต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของสุกร โดยใช้เปลือกเมล็ดถั่วเหลืองที่ 10 – 15 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหาร พบว่าสุกรที่ได้รับเปลือกเมล็ดถั่วเหลืองในช่วง 1 – 3 สัปดาห์แรกจะมีอัตราการเจริญเติบโต (Average daily gain; ADG) และปริมาณอาหารที่กินได้ต่อวัน (Average daily feed intake; ADFI) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.01$)

อย่างไรก็ตาม การเสริมเปลือกเมล็ดถั่วเหลืองในอาหารมีแนวโน้มว่าปริมาณการกินอาหารลดน้อยลง ซึ่งพบว่าในสุกรระยะรุ่น ที่กินอาหารสูตรที่ 2 คือ มีการเสริมเปลือกเมล็ดถั่วเหลืองที่ระดับ 5 เปอร์เซ็นต์ จะมีปริมาณการกินอาหารที่สูงกว่า สุกรที่ได้รับอาหารที่มีการเสริมเปลือกเมล็ดถั่วเหลืองที่ระดับ 10 – 20 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเวลาในการเลี้ยงใช้เวลาในการเลี้ยงเท่ากัน ให้ผลที่สอดคล้องกับ การศึกษาของ Turner *et al.*, (1975)

โดยทั่วไปแล้ว การเพิ่มระดับเปลือกเมล็ดถั่วเหลืองไม่มีผลเสียต่อสมรรถภาพการผลิต เมื่อเปรียบเทียบกับอาหารควบคุม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากรายงานของ Bikker *et al.*, (1994) รายงานว่าอาหารสุกรจำเป็นต้องมีสัดส่วนของกรดอะมิโน ต่อพลังงานที่เหมาะสม เพื่อให้มีการนำโปรตีนไปใช้ประโยชน์ได้สูงสุด ซึ่งสัดส่วนของไลซีนที่ย่อยได้ต่อพลังงานที่ย่อยได้ของสุกรระยะรุ่น และระยะขุนเท่ากับ 0.57 g Lysine/MJ DE และ 0.62 g Lysine/MJ DE สำหรับการสะสมโปรตีน

แต่ถ้าสุกรมีลักษณะทางพันธุกรรมของการสร้างเนื้อแดงสูง ทำให้สัตว์มีความต้องการโปรตีนเพิ่มขึ้น ซึ่งความต้องการโปรตีนของสัตว์ นอกจากขึ้นกับลักษณะทางพันธุกรรมแล้วยังขึ้นกับปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลต่อสัดส่วนของไลซีนที่ย่อยได้ต่อพลังงานที่ย่อยได้ ได้แก่ น้ำหนักตัว เพศ สัดส่วนของกรดอะมิโน การย่อยและการใช้ประโยชน์ได้ของกรดอะมิโนในอาหาร และสภาพแวดล้อม เป็นต้น

5.2.3 คุณภาพซากของสุกร

ด้านคุณภาพซากพบว่า เปอร์เซ็นต์ซากตกแต่ง พื้นที่หน้าตัด ความหนาของไขมันสันหลัง และ เปอร์เซ็นต์เนื้อแดง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($P > 0.05$) ดังแสดงในตาราง 21 แต่พบว่าสุกรที่ได้รับอาหารที่มีการเสริมเปลือกเมล็ดถั่วเหลือง ที่ระดับ 10 เปอร์เซ็นต์ จะมีแนวโน้มของความหนาของไขมันสันหลังของสุกรที่น้อยที่สุด ($P > 0.05$) ซึ่งให้ผลที่คล้ายกับรายงานของ Sam *et al.*, (2001) ส่วนด้านคุณภาพซากสุกร ซึ่งให้ผลที่คล้ายกับรายของ Gohl *et al.*, (1981) แต่สุกรที่ได้รับอาหารสูตรควบคุมมีความหนาของไขมันสันหลังมากที่สุด ส่วนเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงของซากสุกรที่ได้รับ อาหารที่มีระดับของเปลือกเมล็ดถั่วเหลืองที่ 10 เปอร์เซ็นต์จะมีค่ามากที่สุด จากการคำนวณต้นทุนค่าอาหาร ต่อการเพิ่มน้ำหนักตัวของสุกรรุ่นในอาหารทดสอบทั้ง 5 สูตร พบว่าสูตรที่ 4 จะมีต้นทุนค่าอาหารต่ำที่สุดคือ 20.06 บาทต่อกิโลกรัม

นอกจากนี้อาหารที่มีสัดส่วนของไลซีนต่อพลังงานที่ย่อยได้ลดลง จะทำให้การเจริญเติบโตและการสะสมโปรตีนลดลงและทำให้มีการสะสมไขมันเพิ่มขึ้น (Bikker *et al.*, 1994)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved