



รายงานผลการวิจัย
ทุนวิจัยรักษาคาถิเขดสมโภช

4
เรื่อง

ผลของการเสริมโภชนาการเจริญเติบโต
และคุณภาพซากของสุกร

โดย

สุวรรณา กิจภากรดี
วรรณี เมืองเจริญ
จันทร์จรัส เรียวเคชะ
สุวัทนา กถันหอม

จพ
ศท 15
005967



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ทฤษฎีวิจัยรัชดาภิเษกสมโภช

รายงานผลการวิจัย

ผลของการเสริมไลซีนต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพซากของสุกร

โดย

สุวรรณา กิจภากรณ์
วรรณี เมืองเจริญ
จันทร์จรัส เร็ยวเดชะ
สุวัฒน์ กลิ่นหอม

ภาควิชาสัตวบาล คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

12 ตุลาคม 2532

19 ส.ค. 2543

๕ ๑๕๔๕๗๐๗๑

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณผู้ที่ให้การสนับสนุนงานวิจัยเรื่องนี้:

- ฝ่ายวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้ทุนวิจัยรัชดาภิเษกสมโภช ประจำปี 2532
- ภาควิชาสัตวบาล คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- บริษัทเฟรชฟู้ด จำกัด ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่ศึกษาคุณภาพซาก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชื่อโครงการวิจัย: ผลของการเสริมไลซีนต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพซากของสุกร

ชื่อผู้วิจัย: สุวรรณ กิจภากรณ์, วรณี เมืองเจริญ, จันทร์จรัส เรียวเดช
และ สุวัฒน์ กลิ่นหอม

เดือนและปีที่ทำวิจัยเสร็จ: ตุลาคม 2532

บทคัดย่อ

สุกรลูกผสมสามสายเลือด จำนวน 40 ตัว เป็นเพศผู้ตอน และเพศเมีย อย่างละ 20 ตัว เลี้ยงแบบขังเดี่ยว สุกรถูกแบ่งโดยสุ่มออกเป็น 4 กลุ่มๆละ 10 ตัว เป็นเพศผู้ตอนและเพศเมียอย่างละ 5 ตัว สุกรแต่ละกลุ่มได้รับอาหารทดลองที่มีโปรตีน 14.07 และ 13.09 % มีไลซีน 0.61 และ 0.46 % ในช่วงน้ำหนัก 30-60 และ 60-100 กก. เสริมด้วยไลซีนสังเคราะห์ในระดับ 0, 0.2, 0.4, 0.6 และ 0, 0.1, 0.2, 0.3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ อาหารทดลองทั้งสองช่วงน้ำหนักมีพลังงาน ใช้ประโยชน์ 3200 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัมของอาหาร น้ำหนักสุกรเริ่มทดสอบ 29.73 ± 1.97 กก. และหลังทดสอบ 100.7 ± 1.44 กก. จากนั้นจึงนำไปฆ่าเพื่อวัดคุณภาพซาก วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ Analysis of Variance เพื่อทดสอบผลของระดับไลซีน เพศ ของสุกร รวมทั้งปฏิกิริยาร่วมระหว่างระดับไลซีนกับเพศ และตรวจสอบความแตกต่าง ระหว่างค่าเฉลี่ยโดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test.

ผลการทดลองพบว่า การเพิ่มระดับไลซีนในอาหารสุกรช่วงน้ำหนัก 30-60 และ 60-100 กก. ทำให้การเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะสุกรที่เสริมไลซีนสังเคราะห์ ในระดับ 0.4 % ในช่วงน้ำหนัก 30-60 กก. ($P < .01$) แต่ไม่มีผลในสุกรช่วงน้ำหนัก 60-100 กก. สุกรเพศผู้ตอนโตเร็วกว่า และใช้เวลาในการทำน้ำหนักสั้นกว่าเพศเมีย ($P < .01$) ประสิทธิภาพการใช้พลังงานและไลซีนพบว่า การเพิ่มระดับไลซีนในอาหาร มีผลทำให้สุกรได้รับไลซีนต่อวันสูงขึ้นตามระดับไลซีนที่เพิ่มขึ้น ($P < .01$) ประสิทธิภาพ การใช้ไลซีนลดลง ($P < .01$) ในทุกช่วงน้ำหนัก สุกรที่ได้รับไลซีนสูงจะมีประสิทธิภาพ การใช้พลังงาน และอัตราส่วนระหว่างไลซีนและพลังงานสูงตามไปด้วย ($P < .01$) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสุกรช่วงน้ำหนัก 30-60 กก. ไม่พบความแตกต่างในเรื่องเพศต่อประ-สิทธิภาพการใช้พลังงานและไลซีน



คุณภาพซาก พบความแตกต่างของเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงต่อน้ำหนักซากอ่อนและเยื่อ และเปอร์เซ็นต์ไขมันต่อน้ำหนักซากอ่อนและเยื่อ ($P < .05$) สุกกรที่ได้รับอาหารเสริมไลซีนในระดับ 0.2 และ 0.1 % ในช่วงน้ำหนัก 30-60 และ 60-100 กก. ให้เปอร์เซ็นต์เนื้อแดงต่อน้ำหนักซากอ่อนและเยื่อสูงกว่า และมีเปอร์เซ็นต์ไขมันต่อน้ำหนักซากอ่อนและเยื่อต่ำกว่าสุกรที่ได้รับไลซีนระดับอื่น สุกกรเพศเมียมีความยาวซาก ปริมาณเนื้อแดงทั้งหมด และเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงต่อน้ำหนักซากอ่อนและซากเยื่อสูงกว่า ขณะที่มีความหนาไขมันสันหลังเฉลี่ย พื้นที่หน้าตัดไขมันต่อพื้นที่หน้าตัดเนื้อสัน และเปอร์เซ็นต์ไขมันต่อน้ำหนักซากอ่อนและซากเยื่อต่ำกว่าสุกรเพศผู้ตอน ทางด้านต้นทุนค่าอาหารพบว่าไม่มีความแตกต่างในทางสถิติของต้นทุนค่าอาหารต่อระดับไลซีนและเพศ และไม่พบปฏิกิริยาร่วมระหว่างระดับไลซีนกับเพศในทุกลักษณะที่สังเกต

.....

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Project Title: Effect of lysine supplement on growth performances and carcass characteristics of growing and finishing pigs

Name of Investigators: Suwana Kijpakorn
Vanni Muangcharoen
Chancharat Reodecha
Suwat Klinhom

Year: October, 1989.

Abstract

Forty three-way crossbred pigs, consisted of 20 barrows and 20 gilts, were used to test the effects of lysine levels on growing pig performances and carcass characteristics. Standard rations in the experiment contained 14.07 and 13.09 % protein with 0.61 and 0.46 % lysine for growing (30-60 kg) and finishing (60-100 kg) periods respectively. Pigs were randomly divided into four groups of 10 with equal number of barrows and gilts, to receive the standard ration supplemented with four different levels of synthetic lysine, 0.0, 0.2, 0.4, 0.6 and 0.0, 0.1, 0.2, 0.3 % during the 2 periods. The on-test average weight was 29.73 ± 1.97 kg and off-tested at 100.7 ± 1.44 kg. Carcass evaluation was then conducted. Analysis of Variance was performed to test the effects of lysine levels, sex and interaction. Group mean comparison was made using Duncan's New Multiple Range Test.

Results showed that lysine supplementation improved growth efficiency of pigs during 30-60 kg. ($P < .01$) and 30-100 kg. periods. Marked improvement was seen when supplemented with 0.4 % in pigs during 30-60 kg. period. Barrows grew faster and

spent less number of days on test than gilts ($P < .01$). Lysine supplementation also resulted in increasing daily lysine intake per day ($P < .01$) but reducing efficiency of lysine utilization in all weight ranges ($P < .01$). Pigs received high lysine level were more efficient in energy utilization and lysine/energy ratio ($P < .01$) especially at 30-60 kg period. No sex differences in efficiency of energy and lysine utilization were found.

Carcass evaluation revealed differences in lean and fat percentage based on hot and chilled carcass weight ($P < .05$). Pigs received 0.2 and 0.1 % lysine supplement during 30-60 and 60-100 kg periods gave higher lean and lower fat percentage on hot and chilled carcass basis than the other groups. Gilt carcasses were longer, gave more total lean meat and lean percentage on hot and chilled carcass basis but thicker average backfat, higher fat/loin area ratio and fat percentage on hot and chilled carcass basis than barrows. Lysine level and sex did not effect feed cost. No lysine by sex interaction was observed in any traits.

.....

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

คำนำ	1
วิธีการวิจัย	2
ผลการวิจัย	3
การอภิปรายผล	5
ข้อสรุป	7
เอกสารอ้างอิง	8
ส่วนผนวก	12

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขหม ^ย กษ 15
เลขทะเบียน 005967
วัน.เดือน.ปี 5 พ.ช.33

รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
1	ส่วนประกอบและคุณค่าทางโภชนะของอาหารทดลอง	12
2	ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนะทางเคมีของอาหารทดลอง	13
3	ผลของระดับไลซีนต่อลักษณะการเจริญเติบโตของสุกรขุนและจำนวนวันที่ใช้ในการทดสอบ	14
4	ผลของเพศต่อลักษณะการเจริญเติบโตของสุกรขุน	15
5	ผลของปฏิกริยาร่วมระหว่าง ระดับไลซีนกับเพศต่อลักษณะการเจริญเติบโตของสุกรขุน	16
6	ผลของระดับไลซีนต่อประสิทธิภาพการใช้พลังงานและไลซีนในสุกรขุน	17
7	ผลของเพศต่อประสิทธิภาพการใช้พลังงานและไลซีนในสุกรขุน	18
8	ผลของปฏิกริยาร่วมระหว่างระดับไลซีนกับเพศต่อประสิทธิภาพการใช้พลังงานและไลซีนในสุกรขุน	19
9	ผลของระดับไลซีนต่อคุณภาพซากสุกรขุน	20
10	ผลของเพศต่อคุณภาพซากสุกรขุน	21
11	ผลของปฏิกริยาร่วมระหว่างระดับไลซีนกับเพศต่อคุณภาพซากสุกรขุน	22
12	ต้นทุนค่าอาหารในการผลิตสุกรขุน ในทุกช่วงน้ำหนักจำแนกตามระดับไลซีน เพศ และปฏิกริยาร่วม	23

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



คำนำ

ไลซีน เป็นกรดอะมิโนที่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโต และการสร้างเนื้อแดงในสุกร ซึ่งสุกรไม่สามารถสังเคราะห์ขึ้นเองจำเป็นต้องได้รับจากอาหาร แหล่งวัตถุดิบที่ใช้เป็นอาหารสุกรส่วนใหญ่จะมีไลซีนอยู่ในระดับต่ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งวัตถุดิบประเภทธัญพืช (Cohen and Tanksley et al., 1976 ; Fuller et al., 1979; Ilori and Conrad., 1977; Ivan et al., 1975) ซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักในอาหารสุกร จึงทำให้อาหารผสมที่ได้มีไลซีนอยู่ในระดับต่ำเมื่อเทียบกับความต้องการของสุกร ดังนั้นไลซีนจึงถูกจัดเป็นกรดอะมิโนที่สุกรต้องการเป็นอันดับแรก (Cromwell et al., 1986) มีงานวิจัยจำนวนมากที่รายงานถึงระดับที่เหมาะสมของไลซีนในอาหารสุกร แต่ไม่สามารถบ่งบอกความต้องการที่เหมาะสมเพื่อให้ใช้ได้ทั่วไป ทั้งนี้เนื่องจากมีปัจจัยหลายอย่างที่เข้ามามีบทบาทต่อระดับความต้องการไลซีนในอาหารสุกรอันได้แก่ ระดับโปรตีน ความเข้มข้นของพลังงาน วัตถุประสงค์ของการผลิต เพศ อุนหนุมิ และอ็อกซอนบางตัว (Hutchinson, 1973 อ้างอิงโดย Lewis, 1982) ดังนั้นการกำหนดระดับความต้องการไลซีนของแต่ละประเทศจึงแตกต่างกันออกไป อาทิ เช่น NRC (1979) กำหนดปริมาณต่ำสุดที่ 0.61 และ 0.57 % ARC (1981) กำหนดไว้ที่ 1.19 และ 0.85 % และ AEC (1978) กำหนดไว้ 0.68 และ 0.54 % ในอาหารสุกรระยะเจริญเติบโตและระยะขุนตามลำดับ Ichikawa et al. (1985) แนะนำว่าระดับไลซีนที่เหมาะสมในสุกรช่วงน้ำหนัก 30-100 กิโลกรัม คือ 0.67 % และ Angelova and Ilieva (1987) รายงานว่าที่ระดับไลซีน 0.65-0.70 % ในช่วงสุดท้ายของการขุนจะให้การเจริญเติบโตมากกว่า 750 กรัมต่อวัน และให้อัตราแลกเนื้ออยู่ในช่วง 3.5-3.7 นอกจากนี้ความแตกต่างระหว่างเพศยังทำให้ระดับความต้องการไลซีนต่างกันออกไปโดยที่สุกรเพศผู้ตอนมีความต้องการไลซีนต่ำกว่าเพศเมียและเพศผู้ตามลำดับ (Lougnon and Kiener, 1987 และ Yen et al., 1986a) อย่างไรก็ตามระดับไลซีนที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตสูงสุดมิได้หมายความว่า จะให้คุณภาพซากที่ดีที่สุดด้วย (Iben and Leibetseder, 1987; Yen et al., 1986b) สำหรับประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศที่อยู่ในเขตร้อนระดับความต้องการไลซีนอาจแตกต่างจากที่กล่าวมาแล้ว เนื่องมาจากผลของอุณหภูมิแวดล้อม (Stahly et al., 1979 และ Stahly et al., 1986) แม้ว่าพันธุ์สุกรที่ใช้เลี้ยงเป็นการค้าในประเทศไทยมีต้นกำเนิดมาจากประเทศในเขตนานา

ก็ตาม สุวรรณ และคณะ (2532) พบว่าอาหารที่มีระดับไลซีนต่ำ-พลังงานสูง (ไลซีน 0.74 และ 0.69 % พลังงาน 3200 กิโลแคลอรี ME/กิโลกรัมของอาหาร) ให้น้ำหนักเพิ่มต่อตัวต่อวัน ประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารและประสิทธิภาพการใช้ไลซีนในช่วงน้ำหนัก 30-60 และ 60-100 กิโลกรัม ต่ำกว่า และใช้เวลาในการทำน้ำหนักสั้นกว่าอาหารที่มีไลซีนสูง-พลังงานต่ำ (ไลซีน 1.19 และ 0.91 % พลังงาน 2950 กิโลแคลอรี ME/กิโลกรัมของอาหาร) อย่างไรก็ตาม วรรณ และคณะ (2532) พบแนวโน้มว่าอาหารไลซีนสูง-พลังงานต่ำ ให้ปริมาณเนื้อแดงมากกว่าในการศึกษาสุกรชุดเดียวกันนี้ เนื่องจากพลังงานทดลองที่กล่าวถึงมีปัจจัยของระดับความเข้มข้นของพลังงานเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย ทำให้ไม่สามารถระบุระดับที่เหมาะสมของไลซีนได้ การทดลองครั้งนี้จึงทำขึ้นเพื่อ ศึกษาระดับไลซีนที่เหมาะสมต่อคุณลักษณะในการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการใช้ไลซีนของสุกรระยะเจริญเติบโตและสุกรระยะขุนทั้งสองเพศ โดยให้พลังงานคงที่รวมทั้งศึกษาถึงผลกระทบต่อคุณภาพซากด้วย

วิธีการวิจัย

สุกรลูกผสมสามสายเลือด น้ำหนักเริ่มต้น 29.73 ± 1.97 กิโลกรัม จำนวน 40 ตัว เป็นเพศผู้ตอนและเพศเมียอย่างละ 20 ตัว เลี้ยงแบบขังเดี่ยว สุกรถูกแบ่งโดยสุ่มออกเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 10 ตัว เป็นเพศผู้และเพศเมียอย่างละ 5 ตัว กลุ่มที่ 1 ถึง 4 จะได้รับอาหารทดลองที่มีโปรตีน 14.07 และ 13.09 % และระดับไลซีนที่ได้จากการคำนวณ 0.63, 0.83, 1.03, และ 1.23 % ในช่วงน้ำหนัก 30-60 กิโลกรัม และ 0.56, 0.66, 0.76, และ 0.86 % ในช่วงน้ำหนัก 60-100 กิโลกรัม โดยใช้อาหารสูตรเดียวกันทุกกลุ่ม แล้วเสริมด้วยไลซีนสังเคราะห์ในระดับ 0.0, 0.2, 0.4, 0.6 และ 0.8, 0.1, 0.2, 0.3 % ตามลำดับ อาหารทดลองทั้งสองช่วงน้ำหนักมีพลังงานใช้ประโยชน์ 3200 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัมของอาหาร (ตารางที่ 1) วิเคราะห์ระดับโปรตีน กรดอะมิโนและพลังงานทั้งหมดในอาหาร (ตารางที่ 2) และใช้ผลการวิเคราะห์ที่ได้ในการประเมินประสิทธิภาพการผลิต และคุณภาพซากเมื่อสุกรมีน้ำหนัก 100.7 ± 1.44 กิโลกรัม

บันทึก อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ภายในคอกทุกวัน น้ำหนักเพิ่มและปริมาณอาหารที่กินทั้งสองสัปดาห์ จำนวนวันที่ใช้ในการทำน้ำหนักตัว การเจริญเติบโต

ตั้งแต่เริ่มทดสอบจนถึงหลังทดสอบ และระหว่างช่วงน้ำหนัก 30-60 และ 60-100 กิโลกรัม ศึกษาคุณภาพซากตามวิธีของ จันท์จรัส และคณะ (2530) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ Analysis of Variance ทดสอบผลของระดับไลซีน เพศ รวมทั้งปฏิกริยาร่วมระหว่างระดับไลซีนกับเพศ และตรวจสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยโดยใช้ Duncan's New Multiple Range Test (จรัญ, 2519)

ผลของการวิจัย

อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในคอกสุกรตั้งแต่เริ่มจนหยุดทดสอบ ในช่วงเวลา 8.00, 12.00 และ 16.00 น. ได้ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิเป็น 27.83 ± 1.15 , 31.59 ± 1.56 และ 32.12 ± 2.31 °ซ. และค่าเฉลี่ยของความชื้นสัมพัทธ์เป็น 81.59 ± 6.74 , 68.11 ± 7.49 และ 67.86 ± 9.14 % ตามลำดับ สุขภาพของสัตว์ทดลองทุกตัวในช่วงการทดลองมีสุขภาพสมบูรณ์ไม่มีปัญหาจากโรคต่างๆ

ลักษณะการเจริญเติบโต พบความแตกต่างของน้ำหนักเพิ่มต่อตัวต่อวัน ในการเพิ่มระดับไลซีนจาก 0.61 เป็น 0.76, 0.87 และ 0.95 % ในอาหารสุกรช่วงน้ำหนัก 30-60 กก. ($P < .01$) และ 30-100 กก. ($P < .05$) และพบความแตกต่างของอัตราแลกเนื้อ (ปริมาณอาหารที่กินต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น) ในช่วงน้ำหนัก 30-60 กก. ($P < .01$) สุกรที่ได้รับไลซีนในระดับ 0.87 % ให้น้ำหนักเพิ่มต่อตัวต่อวันสูงสุด (0.82 ± 0.12 กก.) และอัตราแลกเนื้อต่ำสุด (2.20 ± 0.24) การเพิ่มระดับไลซีนในอาหารสูงเกิน 0.87 % ไม่มีผลต่อการเพิ่มน้ำหนักและประสิทธิภาพการใช้อาหาร ไม่พบความแตกต่างของจำนวนวันที่ใช้ในการทำน้ำหนักทุกช่วง แต่มีแนวโน้มว่าสุกรที่ได้รับไลซีน 0.87 % ในอาหารใช้เวลาสั้นที่สุดในการทำน้ำหนักทุกช่วง (ตารางที่ 3)

สุกรเพศผู้ตอนให้น้ำหนักเพิ่มต่อตัวต่อวันสูงกว่า และกินอาหาร มากกว่าสุกรเพศเมียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .01$) แต่อัตราแลกเนื้อไม่แตกต่างกันในทุกช่วงน้ำหนัก (ตารางที่ 4) สุกรเพศผู้ตอนใช้เวลาทำน้ำหนักตัวในช่วง 30-60 และ 30-100 กก. สั้นกว่าสุกรเพศเมีย ($P < .01$)

ทางด้านปฏิกริยาร่วมแม้จะไม่พบความแตกต่างแต่มีแนวโน้มว่าสุกรเพศผู้ตอนและเพศเมียที่ได้รับไลซีนในระดับ 0.87 และ 0.5 : 0.87 และ 0.68 % ในช่วง

น้ำหนัก 30-60 และ 60-100 กก. ให้ประสิทธิภาพการผลิตทางด้านลักษณะการเจริญเติบโตที่ดีที่สุด โดยให้อัตรากาการเจริญเติบโตเป็น 0.81, 0.73 กก. และอัตรากาการแลกเนื้อเป็น 2.73, 2.86 ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

ประสิทธิภาพการใช้พลังงานและไขมัน ตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่าการเพิ่มระดับไขมันในอาหารมีผลทำให้สุกรได้รับไขมันต่อวันสูงขึ้นตามระดับไขมันที่เพิ่มขึ้น ($P < .01$) แต่ประสิทธิภาพการใช้ไขมันลดลง ($P < .01$) ในทุกช่วงน้ำหนัก ไม่พบความแตกต่างของพลังงานที่ได้รับต่อวันในทุกช่วงน้ำหนัก แต่พบความแตกต่างทางด้านประสิทธิภาพการใช้พลังงานเฉพาะช่วงน้ำหนัก 30-60 กก. ($P < .01$) สุกรที่ได้รับไขมันสูงจะมีประสิทธิภาพการใช้พลังงาน และอัตราส่วนระหว่างไขมันกับพลังงานสูงตามไปด้วย ($P < .01$) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มที่ได้รับไขมันในระดับ 0.87%

ประสิทธิภาพการใช้พลังงานและไขมัน และอัตราส่วนระหว่างไขมันกับพลังงานในสุกรทั้งสองเพศไม่มีความแตกต่างกัน แม้ว่าสุกรเพศผู้ตอนจะได้รับพลังงานและไขมันต่อวันสูงกว่าสุกรเพศเมียในทุกช่วงน้ำหนัก (ตารางที่ 7) แต่มีแนวโน้มว่าสุกรเพศผู้ตอนมีประสิทธิภาพการใช้พลังงานและไขมันสูงกว่าเพศเมีย

ไม่พบปฏิกริยาร่วมระหว่างระดับไขมันกับเพศต่อประสิทธิภาพการใช้พลังงานและไขมันในช่วงน้ำหนัก 30-60 กก. สุกรทั้งสองเพศที่ได้รับไขมันในระดับ 0.87 % มีประสิทธิภาพการใช้พลังงานสูงสุด (ตารางที่ 8)

คุณภาพซาก พบความแตกต่างของเปอร์เซ็นต์เนื้อแดงต่อน้ำหนักซากอ่อนและเปอร์เซ็นต์ไขมันต่อน้ำหนักซากเย็น ($P < .05$) สุกรที่ได้รับไขมันในระดับ 0.76 และ 0.5 % ในอาหารช่วงน้ำหนัก 30-60 และ 60-100 กก. ให้เปอร์เซ็นต์เนื้อแดงต่อน้ำหนักซากอ่อนและเย็นสูงกว่า และมีเปอร์เซ็นต์ไขมันต่อน้ำหนักซากอ่อนต่ำกว่าสุกรที่ได้รับไขมันระดับอื่น นอกจากนี้ยังมีพื้นที่หน้าตัดไขมันต่ำสุด พื้นที่หน้าตัดเนื้อสันสูงสุด และปริมาณเนื้อแดงมากที่สุดแม้ว่าจะไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 9) ไม่พบความแตกต่างของเพศต่อน้ำหนักก่อนฆ่า น้ำหนักซากอ่อน น้ำหนักซากเย็น น้ำหนักหัว พื้นที่หน้าตัดเนื้อสัน และเปอร์เซ็นต์ซาก สำหรับลักษณะอื่นที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < .01$) โดยที่สุกรเพศเมียมีความยาวซาก ปริมาณเนื้อแดงทั้งหมด เปอร์เซนต์เนื้อแดงต่อน้ำหนักซากอ่อนและซากเย็นสูงกว่า ขณะที่มีความหนาไขมันสันหลังเฉลี่ย พื้นที่หน้าตัดไขมันต่อพื้นที่

หน้าตัดเนื้อสัน และเปอร์เซ็นต์ไขมันต่อน้ำหนักซากอ่อนและซากเย็นต่ำกว่าสุกรเพศผู้ตอน (ตารางที่ 10) และไม่พบความแตกต่างอันเนื่องมาจากปฏิกิริยาร่วมระหว่างระดับไลซีนกับเพศต่อคุณภาพซาก (ตารางที่ 11)

ต้นทุนค่าอาหาร พบว่าไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติของต้นทุนค่าอาหารต่อระดับไลซีนเพศ และปฏิกิริยาร่วมระหว่างระดับไลซีนกับเพศ (ตารางที่ 12) แต่มีแนวโน้มว่าการผลิตสุกรขุนโดยใช้ไลซีนในระดับ 0.87 และ 0.63 % ในช่วงน้ำหนัก 30-60 และ 60-100 กก. เสียค่าอาหารต่ำสุด สุกรเพศผู้ตอนเสียค่าอาหารในการทำน้ำหนักช่วง 30-100 กก. น้อยกว่าสุกรเพศเมีย และสุกรเพศผู้ตอนเลี้ยงด้วยระดับไลซีนดังกล่าวจะเสียค่าอาหารต่ำสุด ขณะที่สุกรเพศเมียต้องเลี้ยงด้วยอาหารที่มีระดับไลซีนสูงสุด คือ 0.95 และ 0.68 % ในช่วงน้ำหนัก 30-60 และ 60-100 กก. ตามลำดับ

การอภิปรายผล

ระดับที่เหมาะสมของไลซีนในอาหารสุกรช่วงน้ำหนัก 30-60 กก. เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพการผลิตสูงสุดในสภาพแวดล้อมในประเทศไทย ณ อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ดังกล่าวควรเป็น 0.87 % ซึ่งสูงกว่าที่ NRC และ AEC กำหนดไว้แต่ต่ำกว่า ARC ทั้งนี้ อาจเนื่องจากอิทธิพลของสภาพแวดล้อม (Stahley et al., 1979 และ Peng and Hieman, 1974) ถ้าเพิ่มไลซีนสูงเกินระดับนั้นนอกจากจะไม่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ยังมีผลให้ประสิทธิภาพการใช้ไลซีนลดลงถึง 24.31 % ขณะที่กลุ่มที่ได้รับไลซีน 0.76 และ 0.87 % ในอาหารลดลงเพียง 11.24 และ 14.58 % เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้เสริมไลซีน ตามลำดับ ทั้งนี้ อาจเกิดจากความไม่สมดุลย์ของกรดอะมิโนตัวอื่น (Campbell et al., 1986) และการเพิ่มระดับไลซีนไม่มีผลต่อพลังงานที่ได้รับต่อวัน (Noblet et al., 1987) แต่ทำให้ปริมาณไลซีนที่ได้รับต่อวันสูงขึ้น และประสิทธิภาพการใช้พลังงานดีขึ้น เนื่องจากอัตราส่วนระหว่างไลซีนกับพลังงานอยู่ในระดับที่เหมาะสม คือ 2.72 แต่ถ้าเกินกว่าระดับนี้พบว่าประสิทธิภาพการใช้พลังงานมีแนวโน้มลดลง ทั้งนี้ เพราะไลซีนส่วนเกินถูกร่างกายนำไปใช้เป็นแหล่งพลังงานอีกทางหนึ่ง (Cromwell et al., 1983) สำหรับในช่วงน้ำหนัก 60-100 กก. แม้ว่าจะไม่พบความแตกต่างในการให้ผลผลิตเช่นเดียวกับพลังงานของ Gatel and Grosjean (1987) แต่

ประสิทธิภาพการใช้ไลซีนจะลดลงถ้าให้ไลซีนเกิน 11.73 ± 1.04 กรัมต่อวัน นับได้ว่า เป็นระดับไลซีนที่ต่ำมากเมื่อเทียบกับผลงานของ Yen et al. (1986b) ทั้งนี้อาจเนื่อง จากพันธุ์ และสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามจากผลการทดลองครั้งนี้ระดับ ที่เหมาะสมของไลซีนในสุกรช่วงน้ำหนัก 60-100 กก. คือ 0.5 % ในอาหารเนื่องจาก ให้อัตราการเจริญเติบโต อัตราแลกเนื้อ และประสิทธิภาพการใช้พลังงานดีที่สุด

ทางด้านคุณภาพซากแม้ว่าไม่พบความแตกต่างอย่างเด่นชัดจากการเพิ่มระดับ ไลซีนในอาหารต่อปริมาณเนื้อแดง และไขมัน เช่นเดียวกับผลงานของ Gatel and Grosjean (1987), Iben and Leibetseder (1987) และ Griles et al., (1987) แต่มีแนวโน้มว่าที่ระดับไลซีน 0.76 และ 0.5 % ในช่วงน้ำหนัก 30-60 และ 60-100 กก. จะให้ปริมาณเนื้อแดงมากที่สุด ($P < .10$) และไขมันต่ำสุด เมื่อคิดเป็น เปอร์เซ็นต์เนื้อแดง และเปอร์เซ็นต์ไขมันต่อน้ำหนักซากอ่อนและซากเย็น พบว่ามีความ แตกต่างกัน ($P < .05$) แสดงให้เห็นว่าระดับไลซีนดังกล่าวให้คุณภาพซากที่ดีที่สุด ซึ่งต่าง จากระดับไลซีนที่ให้การเจริญเติบโตต่อวันสูงสุด และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารดีที่สุด คือ 0.87 % ในช่วงน้ำหนัก 30-60 กก. เพราะสุกรที่มีการเจริญเติบโตสูงการสะสม ไขมันก็จะสูงตามไปด้วย โดยที่สัดส่วนของการเพิ่มโปรตีนและไขมันในการเพิ่มน้ำหนักตัว ของสุกรเป็น 1:1 และเพิ่มขึ้นเป็น 1:4 ในช่วงน้ำหนัก 10 และ 100 กก. ตามลำดับ ตามรายงานของ Whitemore and Elsley (1977) จึงทำให้คุณภาพซากด้อยลง แต่เนื่องจากไม่พบความแตกต่างอย่างเด่นชัดทางด้านคุณภาพซาก ดังนั้น ระดับไลซีนที่ เหมาะสมในอาหารสุกรช่วงน้ำหนัก 30-60 กก. ควรเป็น 0.87 % ในขณะที่สุกรช่วง น้ำหนัก 60-100 กก. เป็น 0.5 %

ทางด้านเพศ สุกรเพศผู้ตอนมี อัตราการเจริญเติบโตสูงกว่าสุกรเพศเมีย เนื่องจากสุกรเพศผู้ตอนกินอาหารมากกว่าสุกรเพศเมีย จึงทำให้ได้รับพลังงานและไลซีน ต่อวันสูงตามไปด้วย และมีแนวโน้มว่าอัตราแลกเนื้อ ประสิทธิภาพการใช้ไลซีน และ พลังงานดีกว่า แม้ว่าจะไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จึงกล่าวได้ว่าสุกรผู้ตอนมีการ เจริญเติบโตที่ดีกว่า เนื่องจากกินอาหารได้มากกว่า และใช้ประโยชน์จากอาหารได้ดี แต่ให้คุณภาพซากที่เสวกวาคือ มีไขมันมากกว่า และปริมาณเนื้อแดงน้อยกว่าสุกรเพศเมีย (Lougnon and Kiener, 1987 ; Enland and Bellatty, 1987) ทั้งนี้เนื่องจาก สุกรเพศผู้ตอนมีประสิทธิภาพในการสร้างเนื้อแดงได้ต่ำกว่าสุกรเพศเมีย ตามรายงานของ Whitemore (1986) จากปฏิกริยาร่วมระหว่างระดับไลซีนกับเพศแม้ว่าจะไม่พบความ

แตกต่าง แต่มีแนวโน้มว่าระดับไลซีนที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโต และคุณภาพซาก เป็น 0.87, 0.63, และ 0.87, 0.5 % ในสุกรเพศผู้ตอนและเพศเมียช่วงน้ำหนัก 30-60 และ 60-100 กก. ตามลำดับ

ข้อสรุป

ถ้ามองในแง่เศรษฐกิจ การเลี้ยงสุกรเพศผู้ตอน หรือสุกรเพศผู้ตอนร่วมกับสุกรเพศเมียควรเลี้ยงด้วยอาหารที่มีระดับไลซีน 0.87 และ 0.63 % หรืออัตราส่วนระหว่างไลซีนต่อ 1000 กิโลแคลอรี ME เป็น 2.72 และ 1.96 ในช่วงน้ำหนัก 30-60 และ 60-100 กก. ตามลำดับ การเลือกซื้อสุกรเพื่อนำมาผลิตเป็นสุกรขุนควรเลือกสุกรเพศผู้ตอน เพราะนอกจากจะให้การเจริญเติบโตสูง อัตราแลกเนื้อดี ใช้เวลาน้อยในการทำน้ำหนัก มีประสิทธิภาพสูงในการใช้พลังงาน ให้คุณภาพซากไม่แตกต่างจากสุกรที่ได้รับไลซีนระดับอื่นแล้วยังใช้ต้นทุนการผลิตอาหารต่ำสุดด้วย.

.....

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เอกสารอ้างอิง

- จันทร์จรัส เรียวเดชะ วรณี เมืองเจริญ สุวรรณ กิจภากรณ์ นิยะ โอทกานนท์ และ วิวัฒน์ ชวนะนิกุล. 2530. การประเมินผลผลิตของสุกรสาวลูกผสมจากแหล่งต่าง ๆ. (2) การเปรียบเทียบคุณภาพซากสุกรขุน. เสนอในการประชุมวิชาการสัตวแพทย์ ครั้งที่ 14, พฤศจิกายน 2530.
- จรัญ จันทลักษณ์. 2519. สถิติ : วิเคราะห์และวางแผนงานวิจัย. สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด กรุงเทพมหานคร. หน้า 111-121.
- สุพรรณ กิจภากรณ์ วรณี เมืองเจริญ จันทร์จรัส เรียวเดชะ และ สุวัฒน์ กลิ่นหอม. 2532. ผลการใช้ไลซีนและพลังงานต่างระดับในสุกรสามสายและสุกรไฮบริด. (1) การเจริญเติบโตระหว่างขุน (รอดีนิมพ์).
- วรณี เมืองเจริญ สุพรรณ กิจภากรณ์ จันทร์จรัส เรียวเดชะ. 2532. ผลการใช้ไลซีนและพลังงานต่างระดับในสุกรสามสายและสุกรไฮบริด. (2) คุณภาพซาก (รอดีนิมพ์).
- AEC. 1978. Animal feeding : Energy, amino acids, vitamins, minerals. Doc. No. 4. AEC, Commentry, France. PP:90.
- Angelova, L. and I. Ilieva. 1987. Comparison of two schemes with different amounts of protein and amino acid for feeding hybrid pigs from weaning to the end of fattening. Zhivotnov dni Nauki, 24(12) : 58-64 (Abst. in Nutr. Abst. and Rev. 1988 58(8) : 463.).
- ARC. 1981. The Nutrient Requirements of Pigs. Commonwealth Agricultural Bureaux Slough. PP:307.
- Campbell, D.R., M.d. Harrison, W.R. Walker and G.E. Combs. 1986. The effects of dietary protein content and synthetic lysine supplementation on performance of finishing pigs. J. Anim. Sci. 63(Suppl.1) : 39.
- Cohen, R.S. and T.D. Tanksley, Jr. 1976. Limiting amino acids in sorghum for growing and finishing swine. J. Anim. Sci. 43:1028.

- Cromwell, G.L., T.S. Stahly, V.Gomez-Rojas and H.J.Monegue. 1983. Amino acid supplementation of a low protein diet for finishing pigs. *J.Anim.Sci.* 57(Suppl.1) : 88.
- Cromwell, G.L., T.S. Stahly and H.J. Monegue. 1986. Amino acid supplementation of wheat for finishing swine. *J.Anim.Sci.* 63 (Suppl.1) : 121.
- Enland, D.C. and P.T. Bellatty. 1987. Production and carcass data responses by swine to finisher ration with 11 VS 14 % Crude protein. *J. Anim.Sci.* 65(Sppl.1) : 434.
- Fuller, M.F., I. Mennie and R.M.J. Crofts. 1979. The amino acid supplementation of barley for the growing pig. 2. Optimal additions of lysine and threonine for growth. *Brit. J.Nutr.* 41 : 333.
- Gatel, F. and F. Grosjean. 1987. Comparison of three lysine levels in bacon pigs. Effect of genetic type. In 19 emes Journees de la recherche porcine en France. Paris, France. (Abst. in *Nutr.Abst. and Rev.* 1988 58(6) : 355.)
- Geiles, L.R., E.S. Batterham, E.B. Dettmann and R.F. Lowe. 1987. Amino acid and energy interactions in growing pigs. 3. Effects of sex and live weight and cereal on the responses to dietary lysine concentration when fed ad libitum or to a restricted food scale on diets based on wheat or barley. *Anim. Prod.* 45(3) : 493.
- Ichikawa, A., M. Mizumo and M. Fukatsu. 1985. An optimal level for lysine supplementation to low protein feed for pigs. *Research Bulletin of the Aichiken Agricultural Research Center.* (7) : 383. (Abst. in *Nutr.Abst. and Rev. (Series B)* 50(2) : 114.)
- Iben, C. and J. Leibetseder. 1987. Studies on the effect of

- lysine and tryptophan supplements in pig fattening. Wiener Tierarztliche Monatsschrift. 74(4) : 142. (Abst. in Pig News and Information. 9(1) : 86.).
- Ilori, J.O. and J.H. Conrad. 1977. The effect of lysine and tryptophan supplementation of corn diets for growing finishing pigs. Nutr.Rep.Internat'l. 15:19.
- Ivan, M., D.J. Farrel and T.N. Edey. 1975. Nutritional evaluation of wheat. 3. Effects of supplementation with lysine, threonine and methionine of diets based on wheat containing 13% crude protein on the performance of pigs. Anim.Prod. 20:267.
- Lewis, A.J. 1982. Lysine in swine nutrition. AJINOMOTO CO.,INC. PP : 16.
- Lougnon, J. and T. Kiener. 1987. Effect of sex and castration on lysine requirement of growing pigs. In 19 emes journees de larecherche porcine en France. Paris, France.(Abst. in Nutr. Abst.and Rev. 1988. 58(6):355.).
- Noblet, J., Y. Henry and S. Dubois. 1987. Effect of dietary protein and lysine concentration on performance and energy utilization of growing pigs. In 19 emes Journees de la recherche porcine en France. (Abst. in nutr.Abst. and Rev. 1988. 58(6):355.).
- NRC. 1979. Nutrient Requirements of Swine. No.2. 8th Ed. National Academy of Sciences, Washington. D.C. PP:55.
- Peng, C.L. and H. Heitman, Jr. 1974. The effect of ambient temperature on the thiamin requirement of growing-finishing pigs. Brit. J.Nutr. 32:1.
- Stahly, T.S., G.L. Cromwell and M.P. Aviolti. 1979. The effect of environmental temperature and dietary lysine source

and level on the performance and carcass characteristics of growing swine. *J.Anim.Sci.*49(5):1242.

Stahly, T.S., G.L. Cromwell and J.H. Randolph. 1986. Response of pigs to dietary lysine and fat levels as influenced by seasonal environment. *J.Anim.Sci.*63(Suppl.1):271.

Whittemore, C.T. and F.W.H. Elsley. 1977. *Practical Pig Nutrition*. Farming Press Limited. PP : 190.

Whittemore, C.T. 1989. An Approach to pig growth Modeling. *J.Anim.Sci.* 63:615.

Yen, H.T., D.J.A. Cole and D. Lewis. 1986a. Amino acid requirements of growing pigs. 7. The response of pigs from 25 to 55 Kg. live weight to dietary ideal protein. *Anim. Prod.* 43 : 141.

Yen, H.T., D.J.A. Cole and D. Lewis. 1986b. Amino acid requirements of growing pigs. 8. The response of pigs from 50 to 90 Kg. live weight to dietary ideal protein. *Anim. Prod.* 43:155.

.....

สถาบันวิจัยและพัฒนา
การเกษตร

ศูนย์วิจัยและพัฒนา
การเลี้ยงสุกร

ส่วนผสม

ตารางที่ 1 ส่วนประกอบและคุณค่าทางโภชนาของอาหารทดลองเป็นเปอร์เซ็นต์

วัตถุดิบ	สูตรอาหาร	
	ช่วง 30-60 กก. ¹	ช่วง 60-90 กก. ²
ข้าวโพด	22	39.5
ปลายข้าว	40	30
รำละเอียด	20	15
กากถั่วเหลือง	15	12.5
โคลเลเชียม	2.2	2.2
เกลือ	0.5	0.5
ไวตามิน-แร่ธาตุ	0.25	0.125
<u>คุณค่าทางโภชนาที่ได้จากการคำนวณ</u>		
โปรตีน	14.07	13.09
ไขมัน	0.63	0.56
เมทไทโอนีน	0.28	0.26
เมทไทโอนีน + ซีสทีน	0.52	0.49
ไขมัน	4.51	4.27
แคลเซียม	0.56	0.55
ฟอสฟอรัสที่ใช้ประโยชน์ได้	0.5	0.5
พลังงานที่สกัดได้ (กิโลแคลอรี/กก.)	3415.31	3411.07
พลังงานใช้ประโยชน์ (กิโลแคลอรี/กก.)	3197.10	3202.88

¹ สูตรอาหารควบคุม และเสริมไลซีนสังเคราะห์ในระดับ 0.2, 0.4 และ 0.6 % ในอาหารทดลอง² สูตรอาหารควบคุม และเสริมไลซีนสังเคราะห์ในระดับ 0.1, 0.2 และ 0.3 % ในอาหารทดลอง

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาทางเคมีของอาหารทดลอง

ค่าสังเกต	สุกรช่วง 30-60 กก. ระดับที่ของไขมัน				สุกรช่วง 60-90 กก. ระดับที่ของไขมัน			
	1	2	3	4	1	2	3	4
วัตถุแห้ง ¹ (%)	90.5	90.59	91.43	91.06	91.51	90.93	91.32	91.54
โปรตีน ¹ (%)	14.96	15.16	15.12	15.37	12.49	12.95	12.42	12.70
กรดอะมิโน ² (มล./ก.อาหาร)								
ไลซีน	6.12	7.61	8.70	9.54	4.65	4.98	6.28	6.78
เมทไทโอนีน	2.77	2.12	2.34	2.06	2.15	1.11	1.51	1.70
เมทไทโอนีน + ซีสทีน	6.41	5.36	5.58	5.30	4.77	4.22	4.45	4.06
ทรีโพรเฟน	2.27	2.06	2.08	2.12	1.82	1.80	1.77	1.80
ทรีโอนีน	4.96	5.24	5.00	4.82	3.77	3.54	3.78	3.74
อาร์จินีน	8.45	11.11	8.42	11.68	7.50	6.68	7.27	7.12
วาเลีน	6.31	6.00	5.67	5.69	4.38	4.04	3.98	4.60
ลูซีน	10.82	10.74	10.16	10.08	7.81	7.66	7.9	8.2
ไอโซลูซีน	5.52	5.14	4.78	4.67	3.58	3.50	3.58	3.54
เฟนิลอะลานีน	6.29	6.78	5.98	6.12	4.75	4.34	4.8	4.82
ฮิสทีดีน	3.28	3.50	3.15	3.14	2.51	2.47	2.51	2.54
เซอรีน	6.54	6.99	6.65	6.54	4.94	4.64	5.26	4.98
โพลีน	6.66	7.89	7.60	9.13	6.91	4.94	5.94	6.78
กลายซีน	5.68	5.89	5.59	5.46	4.45	4.28	4.52	4.54
อลานีน	6.97	7.19	7.16	6.98	5.52	5.28	5.34	5.65
ไทโรซีน	4.62	4.88	4.56	4.68	3.57	3.24	3.50	3.67
กลูตามิค แอซิด	23.88	25.92	24.24	23.82	16.59	15.49	17.44	17.02
แอสปาร์ติก แอซิด	12.44	13.64	12.83	12.56	8.53	7.98	9.44	8.84
พลังงานทั้งหมด ³ (กิโลแคลอรี/กก.)	4199	4124	4179	4050	4183	4185	4172	4188

¹ ภาควิชาสัตวบาล คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

² กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงอุตสาหกรรม

³ ศูนย์เครื่องมือวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 ผลของระดับไขมันต่อลักษณะการเจริญเติบโตของสุกรขุน และจำนวนวันที่ใช้ในการทดลอง¹

ลักษณะการศึกษา	ANOVA ²	ระดับไขมันในอาหาร			
		1	2	3	4
จำนวนสุกรที่ใช้ทดลอง	-	10	10	10	10
น้ำหนักเริ่มทดลอง	NS	30.11 ± 3.31	29.86 ± 1.89	29.74 ± 1.12	29.21 ± 0.80
น้ำหนักหลังทดลอง	NS	100.38 ± 2.80	100.99 ± 1.06	100.60 ± 1.34	101.16 ± 0.58
ช่วงน้ำหนัก 30-60 กก.					
น้ำหนักเพิ่มต่อตัวต่อวัน (กก.)	**	0.68 ± 0.11 ⁿ	0.72 ± 0.10 ^{nm}	0.82 ± 0.12 ⁿ	0.79 ± 0.09 ^{nr}
อาหารที่กินต่อตัวต่อวัน (กก.)	NS	1.79 ± 0.16	1.70 ± 0.12	1.79 ± 0.17	1.78 ± 0.17
อัตราแลกเนื้อ	**	2.68 ± 0.36 ⁿ	2.39 ± 0.23 ^m	2.20 ± 0.24 ^m	2.25 ± 0.18 ^m
จำนวนวันที่ใช้	NS	46.10 ± 10.98	42.40 ± 7.20	38.90 ± 6.56	39.50 ± 4.12
ช่วงน้ำหนัก 60-100 กก.					
น้ำหนักเพิ่มต่อตัวต่อวัน (กก.)	NS	0.70 ± 0.11	0.75 ± 0.10	0.75 ± 0.14	0.71 ± 0.07
อาหารที่กินต่อตัวต่อวัน (กก.)	NS	2.29 ± 0.21	2.35 ± 0.21	2.40 ± 0.16	2.29 ± 0.18
อัตราแลกเนื้อ	NS	3.34 ± 0.47	3.19 ± 0.36	3.32 ± 0.64	3.25 ± 0.27
จำนวนวันที่ใช้	NS	58.40 ± 8.10	56.10 ± 6.85	54.00 ± 9.56	58.50 ± 7.78
ช่วงน้ำหนัก 30-100 กก.					
น้ำหนักเพิ่มต่อตัวต่อวัน (กก.)	*	0.68 ± 0.07 ⁿ	0.73 ± 0.07 ^{nm}	0.77 ± 0.09 ^m	0.74 ± 0.06 ^{nm}
อาหารที่กินต่อตัวต่อวัน (กก.)	NS	2.06 ± 0.14	2.06 ± 0.10	2.14 ± 0.16	2.08 ± 0.16
อัตราแลกเนื้อ	NS	3.06 ± 0.32	2.86 ± 0.26	2.80 ± 0.27	2.83 ± 0.22
จำนวนวันที่ใช้	NS	104.50 ± 12.81	98.40 ± 9.88	92.90 ± 10.52	98.00 ± 9.25

¹ Mean + SD

² Analysis of Variance : NS = Nonsignificant, * = P < .05, ** = P < .01

ตารางที่ 4 ผลของเพศต่อลักษณะการเจริญเติบโตของสุกรขุน¹

ลักษณะที่ศึกษา	ANOVA ²	เพศ	
		ผู้ตอน	เมีย
จำนวนสุกรที่เข้าทดสอบ	—	20	20
น้ำหนักเริ่มทดสอบ	NS	30.32 ± 2.51	29.15 ± 0.99
น้ำหนักหลังทดสอบ	NS	101.04 ± 1.03	100.53 ± 2.21
<u>ช่วงน้ำหนัก 30-60 กก.</u>			
น้ำหนักเพิ่มต่อตัวต่อวัน (กก.)	**	0.80 ± 0.09 ⁿ	0.71 ± 0.12 ⁿ
อาหารที่กินต่อตัวต่อวัน (กก.)	**	1.83 ± 0.13 ⁿ	1.70 ± 0.18 ⁿ
อัตราแลกเนื้อ	NS	2.31 ± 0.22	2.45 ± 0.38
จำนวนวันที่ใช้	**	38.20 ± 7.41 ⁿ	45.25 ± 6.79 ⁿ
<u>ช่วงน้ำหนัก 60-100 กก.</u>			
น้ำหนักเพิ่มต่อตัวต่อวัน (กก.)	*	0.76 ± 0.09 ⁿ	0.69 ± 0.11 ⁿ
อาหารที่กินต่อตัวต่อวัน (กก.)	**	2.42 ± 0.16 ⁿ	2.25 ± 0.18 ⁿ
อัตราแลกเนื้อ	NS	3.21 ± 0.31	3.34 ± 0.55
จำนวนวันที่ใช้	NS	54.50 ± 7.29	59.00 ± 8.29
<u>ช่วงน้ำหนัก 30-100 กก.</u>			
น้ำหนักเพิ่มต่อตัวต่อวัน (กก.)	**	0.77 ± 0.07 ⁿ	0.69 ± 0.07 ⁿ
อาหารที่กินต่อตัวต่อวัน (กก.)	**	2.16 ± 0.08 ⁿ	2.01 ± 0.15 ⁿ
อัตราแลกเนื้อ	NS	2.83 ± 0.23	2.94 ± 0.32
จำนวนวันที่ใช้	**	92.65 ± 9.15 ⁿ	104.25 ± 9.90 ⁿ

¹ Mean ± SD

² Analysis of Variance : NS = Nonsignificant, * = P < .05, ** = P < .01

ตารางที่ 5 ผลของวิธีการร่วมระหว่างระดับโลชินกับเพศต่อลักษณะการเจริญเติบโตของสุกรขุน¹

ลักษณะที่ศึกษา	ระดับโลชินในอาหาร							
	1		2		3		4	
	ผู้สอน	เมีย	ผู้สอน	เมีย	ผู้สอน	เมีย	ผู้สอน	เมีย
จำนวนสุกรที่เข้าคอกสอบ	5	5	5	5	5	5	5	5
น้ำหนักเริ่มทดสอบ	31.70	28.52	30.14	29.58	30.16	29.32	29.26	29.16
น้ำหนักหลังทดสอบ	100.54	100.22	101.30	101.68	101.18	100.02	101.14	101.18
<u>ช่วงน้ำหนัก 30-60 กก.</u>								
น้ำหนักเพิ่มต่อตัวต่อวัน (กก.)	0.75	0.61	0.77	0.67	0.83	0.82	0.84	0.75
อาหารที่กินต่อตัวต่อวัน (กก.)	1.86	1.72	1.76	1.63	1.80	1.80	1.89	1.66
อัตราแลกเนื้อ	2.5	2.86	2.30	2.47	2.18	2.22	2.25	2.24
จำนวนวันที่ใช้	40.20	52.00	39.20	45.60	35.80	42.00	37.60	41.40
<u>ช่วงน้ำหนัก 60-100 กก.</u>								
น้ำหนักเพิ่มต่อตัวต่อวัน (กก.)	0.72	0.67	0.80	0.69	0.81	0.69	0.71	0.70
อาหารที่กินต่อตัวต่อวัน (กก.)	2.43	2.15	2.43	2.28	2.48	2.33	2.33	2.24
อัตราแลกเนื้อ	3.38	3.30	3.05	3.33	3.12	3.52	3.31	3.20
จำนวนวันที่ใช้	55.00	61.80	52.40	59.80	53.20	54.80	57.40	59.60
<u>ช่วงน้ำหนัก 30-100 กก.</u>								
น้ำหนักเพิ่มต่อตัวต่อวัน (กก.)	0.72	0.63	0.78	0.68	0.81	0.73	0.76	0.72
อาหารที่กินต่อตัวต่อวัน (กก.)	2.18	1.95	2.14	1.99	2.19	2.09	2.15	2.00
อัตราแลกเนื้อ	3.01	3.11	2.74	2.97	2.73	2.86	2.85	2.80
จำนวนวันที่ใช้	95.20	113.80	91.40	105.40	89.00	96.80	95.00	101.00

¹ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 6 ผลของระดับไลซีนต่อประสิทธิภาพการใช้พลังงานและไลซีนในสุกรขุน

ลักษณะที่ศึกษา	ANOVA ⁴	ระดับไลซีนในอาหาร			
		1	2	3	4
ช่วงน้ำหนัก 30-60 กก.					
พลังงานที่ได้รับต่อวัน (เมกะแคลอรี)	NS	5.73 ± 0.51	5.43 ± 0.38	5.73 ± 0.70	5.68 ± 0.54
ไลซีนที่ได้รับต่อวัน (กรัม)	**	10.97 ± 0.98 ⁿ	12.92 ± 0.91 ^m	15.60 ± 1.91 ⁿ	16.96 ± 1.61 ^d
ไลซีน/1000 กิโลแคลอรี ME	¹	1.91 ± 0.00	2.38 ± 0.00	2.72 ± 0.00	2.98 ± 0.00
ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ²	**	118.62 ± 15.51 ⁿ	132.04 ± 12.16 ^m	144.05 ± 18.86 ^m	139.96 ± 11.32 ^m
ประสิทธิภาพการใช้ไลซีน ³	**	61.97 ± 8.10 ⁿ	55.47 ± 5.11 ^m	52.93 ± 6.93 ^m	46.90 ± 3.79 ⁿ
ช่วงน้ำหนัก 60-100 กก.					
พลังงานที่ได้รับต่อวัน (เมกะแคลอรี)	NS	7.33 ± 0.67	7.54 ± 0.66	7.70 ± 0.52	7.32 ± 0.57
ไลซีนที่ได้รับต่อวัน (กรัม)	**	10.64 ± 0.97 ⁿ	11.73 ± 1.04 ^m	15.10 ± 1.02 ⁿ	15.51 ± 1.21 ⁿ
ไลซีน/1000 กิโลแคลอรี ME	¹	1.45 ± 0.00	1.55 ± 0.00	1.96 ± 0.00	2.12 ± 0.00
ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน	NS	95.03 ± 13.37	98.99 ± 10.87	96.81 ± 16.56	96.67 ± 8.11
ประสิทธิภาพการใช้ไลซีน	**	65.46 ± 9.21 ⁿ	63.67 ± 6.99 ⁿ	49.38 ± 8.45 ^m	45.67 ± 3.83 ^m
ช่วงน้ำหนัก 30-100 กก.					
พลังงานที่ได้รับต่อวัน (เมกะแคลอรี)	NS	6.60 ± 0.46	6.61 ± 0.34	6.85 ± 0.50	6.65 ± 0.50
ไลซีนที่ได้รับต่อวัน (กรัม)	**	10.73 ± 0.71 ⁿ	12.19 ± 0.63 ^m	15.26 ± 1.07 ⁿ	16.07 ± 1.24 ^d
ไลซีน/1000 กิโลแคลอรี ME	**	1.63 ± 0.03 ⁿ	1.84 ± 0.02 ^m	2.23 ± 0.04 ⁿ	2.42 ± 0.03 ^d
ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน	NS	103.02 ± 9.58	110.35 ± 9.21	112.71 ± 11.53	111.40 ± 8.50
ประสิทธิภาพการใช้ไลซีน	**	63.36 ± 6.16 ⁿ	59.81 ± 4.95 ⁿ	50.58 ± 4.72 ^m	46.10 ± 3.31 ^m

¹ ไม่สามารถบอกความแตกต่างได้ เนื่องจากข้อผิดพลาดความแปรปรวนน้อยมาก

² น้ำหนักเพิ่มต่อวัน/พลังงานใช้ประโยชน์ (ME) 1000 กิโลแคลอรี

³ น้ำหนักเพิ่มต่อวัน/ไลซีน 1 กรัม

⁴ Analysis of Variance : NS = Nonsignificant, **=P<.01

ตารางที่ 7 ผลของเพศต่อประสิทธิภาพการใช้พลังงานและไขมันในสุกรขุน

ลักษณะที่ศึกษา	ANOVA ⁴	เพศ	
		ผู้คอน	เมีย
<u>ช่วงน้ำหนัก 30-60 กก.</u>			
พลังงานที่ได้รับต่อวัน (เมกกะแคลอรี)	*	5.84 ± 0.44 ⁿ	5.44 ± 0.56 ⁿ
ไขมันที่ได้รับต่อวัน (กรัม)	*	14.62 ± 2.73 ⁿ	13.60 ± 2.68 ⁿ
ไขมัน/1000 กิโลแคลอรี ME	¹	2.50 ± 0.41	2.50 ± 0.41
ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน ²	NS	136.58 ± 12.11	130.76 ± 21.14
ประสิทธิภาพการใช้ไขมัน ³	NS	55.75 ± 8.51	52.89 ± 7.60
<u>ช่วงน้ำหนัก 60-100 กก.</u>			
พลังงานที่ได้รับต่อวัน (เมกกะแคลอรี)	**	7.74 ± 0.52 ⁿ	7.21 ± 0.57 ⁿ
ไขมันที่ได้รับต่อวัน (กรัม)	**	13.69 ± 2.23 ⁿ	12.80 ± 2.45 ⁿ
ไขมัน/1000 กิโลแคลอรี ME	¹	1.77 ± 0.28	1.77 ± 0.28
ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน	NS	98.03 ± 9.86	95.72 ± 14.35
ประสิทธิภาพการใช้ไขมัน	NS	56.66 ± 10.15	55.42 ± 12.55
<u>ช่วงน้ำหนัก 30-100 กก.</u>			
พลังงานที่ได้รับต่อวัน (เมกกะแคลอรี)	**	6.93 ± 0.26 ⁿ	6.43 ± 0.47 ⁿ
ไขมันที่ได้รับต่อวัน (กรัม)	**	14.01 ± 2.31 ⁿ	13.11 ± 2.44 ⁿ
ไขมัน/1000 กิโลแคลอรี ME	NS	2.02 ± 0.32	2.04 ± 0.32
ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน	NS	111.02 ± 9.48	107.72 ± 10.72
ประสิทธิภาพการใช้ไขมัน	NS	56.06 ± 8.71	53.87 ± 8.24

¹ ไม่สามารถบอกความแตกต่างได้เนื่องจากข้อมูลมีความแปรปรวนน้อยมาก

² น้ำหนักเพิ่มต่อวัน/พลังงานใช้ประโยชน์ (ME) 1000 กิโลแคลอรี

³ น้ำหนักเพิ่มต่อวัน/ไขมัน 1 กรัม

⁴ Analysis of variance : NS = Nonsignificant, * = P < 0.05, ** = P < 0.01

ตารางที่ 8 ผลของปฏิกริยาร่วมระหว่างระดับไลซีนกับเพศต่อประสิทธิภาพการใช้พลังงานและไลซีนในสุกรขุน¹

ลักษณะที่ศึกษา	ระดับไลซีนในอาหาร							
	1		2		3		4	
	ผู้สอน	เมีย	ผู้สอน	เมีย	ผู้สอน	เมีย	ผู้สอน	เมีย
ช่วงน้ำหนัก 30-60 กก.								
พลังงานที่ได้รับต่อวัน (เมกะแคลอรี)	5.95	5.51	5.63	5.22	5.74	5.72	6.05	5.32
ไลซีนที่ได้รับต่อวัน (กรัม)	11.40	10.54	13.41	12.42	15.63	15.57	18.05	15.67
ไลซีน/1000 กิโลแคลอรี ME	1.91	1.91	2.38	2.38	2.72	2.72	2.98	2.98
ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน	126.33	110.92	136.51	127.56	144.03	144.07	139.42	140.49
ประสิทธิภาพการใช้ไลซีน	65.91	57.94	57.35	53.59	52.93	52.94	56.73	47.08
ช่วงน้ำหนัก 60-100 กก.								
พลังงานที่ได้รับต่อวัน (เมกะแคลอรี)	7.78	6.88	7.80	7.29	7.93	7.48	7.47	7.18
ไลซีนที่ได้รับต่อวัน (กรัม)	11.30	9.99	12.12	11.34	15.54	14.66	15.81	15.20
ไลซีน/1000 กิโลแคลอรี ME	1.45	1.45	1.55	1.55	1.96	1.96	2.12	2.12
ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน	92.86	97.20	102.58	95.39	101.26	92.36	95.39	97.94
ประสิทธิภาพการใช้ไลซีน	63.96	66.95	65.97	61.35	51.65	47.11	45.07	46.27
ช่วงน้ำหนัก 30-100 กก.								
พลังงานที่ได้รับต่อวัน (เมกะแคลอรี)	6.97	6.23	6.84	6.38	7.02	6.69	6.89	6.41
ไลซีนที่ได้รับต่อวัน (กรัม)	11.26	10.21	12.60	11.78	15.53	14.99	16.67	15.46
ไลซีน/1000 กิโลแคลอรี ME	1.61	1.64	1.84	1.85	2.21	2.24	2.42	2.41
ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน	104.16	101.88	114.08	106.61	115.22	110.21	110.63	112.17
ประสิทธิภาพการใช้ไลซีน	64.54	62.18	61.95	57.67	52.03	49.13	45.70	46.50

¹ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 9 ผลของระดับไลซีนต่อคุณภาพซากสุกร¹

ลักษณะที่ศึกษา	ANOVA ²	ระดับไลซีน			
		1	2	3	4
จำนวนสุกร (ตัว)	-	10	10	10	10
น้ำหนักก่อนฆ่า (กก.)	NS	101.13 ± 6.10	102.05 ± 3.53	101.29 ± 4.64	104.88 ± 4.73
น้ำหนักซากอ่อน (กก.)	NS	83.80 ± 3.71	85.20 ± 3.71	84.30 ± 3.65	85.60 ± 5.23
น้ำหนักซากเย็น (กก.)	NS	82.11 ± 3.61	82.67 ± 3.47	82.42 ± 3.56	84.01 ± 4.94
ความยาวซาก (นิ้ว)	NS	32.03 ± 0.83	32.47 ± 0.52	32.70 ± 0.41	32.55 ± 1.17
ความหนาไขมันหลังเฉลี่ย (นิ้ว)	NS	1.19 ± 0.15	1.07 ± 0.13	1.21 ± 0.21	1.12 ± 0.09
เนื้อสันใน (กก.)	NS	0.87 ± 0.13	0.94 ± 0.12	0.89 ± 0.10	0.87 ± 0.13
เนื้อสันนอก (กก.)	NS	5.90 ± 0.40	6.20 ± 0.56	5.88 ± 0.42	5.85 ± 0.59
เนื้อสะโพกคั่ง (กก.)	NS	12.76 ± 1.12	13.48 ± 0.75	13.03 ± 0.73	13.12 ± 1.30
เนื้อไหล่คั่ง (กก.)	NS	11.93 ± 0.69	12.88 ± 0.93	11.83 ± 0.75	12.12 ± 1.38
เนื้อคั่งทั้งหมด (กก.)	NS	31.43 ± 2.05	33.42 ± 1.76	31.56 ± 1.52	31.90 ± 3.03
เนื้อสามชั้น (กก.)	NS	10.43 ± 1.18	10.26 ± 0.97	10.73 ± 1.29	10.50 ± 0.96
ซี่โครง (กก.)	NS	3.74 ± 0.19	3.88 ± 0.23	3.79 ± 0.26	4.01 ± 0.38
ไขมันทั้งหมด (กก.)	NS	9.36 ± 2.10	7.83 ± 1.40	8.38 ± 2.40	8.52 ± 0.90
หัว (กก.)	NS	5.12 ± 0.35	5.00 ± 0.26	4.99 ± 0.33	5.13 ± 0.33
พื้นที่หน้าตัดไขมัน (นิ้ว) ²	NS	4.51 ± 0.88	4.29 ± 0.79	4.68 ± 1.26	4.35 ± 0.49
พื้นที่หน้าตัดเนื้อสัน (นิ้ว) ²	NS	5.51 ± 0.47	6.08 ± 0.77	6.01 ± 0.52	5.67 ± 0.67
พื้นที่ไขมัน/พื้นที่เนื้อสัน	NS	0.83 ± 0.21	0.72 ± 0.18	0.79 ± 0.24	0.78 ± 0.13
เปอร์เซ็นต์ซาก	NS	81.31 ± 3.23	81.01 ± 1.92	81.38 ± 1.33	80.07 ± 1.70
เปอร์เซ็นต์เนื้อคั่ง/น้ำหนักซากอ่อน	*	31.12 ± 1.85 ⁿ	32.78 ± 2.08 ⁿ	31.22 ± 2.20 ⁿ	30.37 ± 1.91 ⁿ
เปอร์เซ็นต์ไขมัน/น้ำหนักซากอ่อน	*	9.24 ± 2.00 ⁿ	7.66 ± 1.20 ⁿ	8.20 ± 2.10 ^{n*}	8.14 ± 1.00 ^{n*}
เปอร์เซ็นต์เนื้อคั่ง/น้ำหนักซากเย็น	*	38.34 ± 2.85 ⁿ	40.46 ± 2.22 ⁿ	38.35 ± 2.43 ⁿ	37.92 ± 1.91 ⁿ
เปอร์เซ็นต์ไขมัน/น้ำหนักซากเย็น	*	11.33 ± 2.10 ⁿ	9.47 ± 1.60 ⁿ	10.09 ± 2.60 ^{n*}	10.20 ± 1.20 ^{n*}

¹ Mean ± SD² Analysis of Variance : NS = Nonsignificant, * = P < 0.05

ตารางที่ 10 ผลของเพศต่อคุณภาพซากสุกร¹

ลักษณะที่ศึกษา	ANOVA ²	เพศ	
		ผู้ตอน	เมีย
จำนวนสุกร (ตัว)	-	20	20
น้ำหนักร่องฆ่า (กก.)	NS	102.58 ± 4.17	102.09 ± 5.62
น้ำหนักรากอ่อน (กก.)	NS	84.95 ± 3.55	84.50 ± 4.55
น้ำหนักรากแข็ง (กก.)	NS	83.14 ± 3.41	82.47 ± 4.36
ความยาวซาก (นิ้ว)	**	32.17 ± 0.63 ⁿ	32.71 ± 0.87 ⁿ
ความหนาไขมันสันหลังเฉลี่ย (นิ้ว)	**	1.23 ± 0.13 ⁿ	1.06 ± 0.13 ⁿ
เนื้อสันใน (กก.)	**	0.84 ± 0.10 ⁿ	0.95 ± 0.11 ⁿ
เนื้อสันนอก (กก.)	**	5.73 ± 0.43 ⁿ	6.19 ± 0.46 ⁿ
เนื้อสะโพกคั่ง (กก.)	**	12.64 ± 0.93 ⁿ	13.56 ± 0.86 ⁿ
เนื้อไหล่คั่ง (กก.)	NS	11.88 ± 0.68	12.50 ± 1.22
เนื้อคั่งทั้งหมด (กก.)	**	31.02 ± 1.82 ⁿ	33.13 ± 2.17 ⁿ
เนื้อสามชิ้น (กก.)	**	10.98 ± 1.00 ⁿ	9.98 ± 0.93 ⁿ
ซี่โครง (กก.)	NS	3.77 ± 0.28	3.94 ± 0.27
ไขมันทั้งหมด (กก.)	**	9.60 ± 1.50 ⁿ	7.44 ± 0.14 ⁿ
หัว (กก.)	NS	4.97 ± 0.30	5.15 ± 0.31
พื้นที่หน้าตัดไขมัน (นิ้ว) ²	**	4.90 ± 0.67 ⁿ	4.01 ± 0.84 ⁿ
พื้นที่หน้าตัดเนื้อสัน (นิ้ว) ²	NS	5.66 ± 0.56	5.98 ± 0.69
พื้นที่ไขมัน/พื้นที่เนื้อสัน	**	0.87 ± 0.14 ⁿ	0.69 ± 0.19 ⁿ
เปอร์เซ็นต์ซาก	NS	81.07 ± 2.24	80.81 ± 2.10
เปอร์เซ็นต์เนื้อคั่ง/น้ำหนักรากอ่อน	**	30.25 ± 1.49 ⁿ	32.50 ± 2.10 ⁿ
เปอร์เซ็นต์ไขมัน/น้ำหนักรากอ่อน	**	9.37 ± 1.50 ⁿ	7.26 ± 1.20 ⁿ
เปอร์เซ็นต์เนื้อคั่ง/น้ำหนักรากแข็ง	**	37.34 ± 2.09 ⁿ	40.19 ± 2.04 ⁿ
เปอร์เซ็นต์ไขมัน/น้ำหนักรากแข็ง	**	11.53 ± 1.60 ⁿ	8.99 ± 1.50 ⁿ

¹Mean + SD

²Analysis of Variance : NS = Nonsignificant, * = P < .05, ** = P < .01

ตารางที่ 11 ผลของปฏิกริยาร่วมระหว่างระดับไลซีนกับแหล่งคุณภาพซากสุกร¹

ลักษณะการศึกษา	ระดับไลซีนในอาหาร							
	1		2		3		4	
	ผู้ตอน	เมีย	ผู้ตอน	เมีย	ผู้ตอน	เมีย	ผู้ตอน	เมีย
จำนวนสุกร (ตัว)	5	5	5	5	5	5	5	5
น้ำหนักก่อนฆ่า (กก.)	100.86	101.40	102.80	101.30	104.16	98.42	102.50	107.26
น้ำหนักซากอ่อน (กก.)	84.60	83.00	85.00	85.40	86.40	82.20	83.80	87.40
น้ำหนักซากชิ้น (กก.)	83.42	80.80	82.20	83.14	84.40	80.44	82.52	85.50
ความยาวซาก (นิ้ว)	32.03	32.04	32.35	32.59	32.72	32.68	31.56	33.55
ความหนาไขมันหลังเฉลี่ย (นิ้ว)	1.29	1.09	1.13	1.02	1.33	1.09	1.18	1.05
เนื้อสันใน (กก.)	0.78	0.96	0.88	1.00	0.88	0.90	0.80	0.94
เนื้อสันนอก (กก.)	5.70	6.11	6.01	6.40	5.71	6.05	5.48	6.21
เนื้อสะโพกคั่ง (กก.)	12.20	13.32	13.24	13.72	12.64	13.42	12.46	13.78
เนื้อไหล่คั่ง (กก.)	11.70	12.16	12.42	13.34	11.60	12.06	11.80	12.44
เนื้อคั่งทั้งหมด (กก.)	30.37	32.50	32.48	34.36	30.75	32.37	30.49	33.30
เนื้อสามชั้น (กก.)	10.90	9.96	10.50	10.02	11.84	9.62	10.68	10.32
ซีโรรง (กก.)	3.65	3.83	3.88	3.88	3.69	3.88	3.85	4.17
ไขมันทั้งหมด (กก.)	10.70	8.02	8.40	7.25	10.02	6.60	9.16	7.88
หัว (กก.)	5.07	5.16	4.90	5.10	4.87	5.10	5.03	5.24
พื้นที่หน้าตัดไขมัน (นิ้ว) ²	4.94	4.08	4.48	4.09	5.67	3.69	4.52	4.17
พื้นที่หน้าตัดเนื้อสัน (นิ้ว) ²	5.48	5.53	6.03	6.14	5.80	6.22	5.33	6.01
พื้นที่ไขมัน/พื้นที่เนื้อสัน	0.91	0.75	0.75	0.70	0.98	0.60	0.85	0.70
เปอร์เซ็นต์ซาก	82.84	79.79	79.93	82.09	81.04	81.73	80.48	79.65
เปอร์เซ็นต์เนื้อคั่ง/น้ำหนักซากอ่อน	30.13	32.12	31.60	33.96	29.53	32.91	29.74	31.00
เปอร์เซ็นต์ไขมัน/น้ำหนักซากอ่อน	10.62	7.86	8.16	7.16	9.74	6.67	8.94	7.34
เปอร์เซ็นต์เนื้อคั่ง/น้ำหนักซากชิ้น	36.43	40.25	39.55	41.37	36.44	40.26	36.93	38.89
เปอร์เซ็นต์ไขมัน/น้ำหนักซากชิ้น	12.78	9.87	10.20	8.74	12.02	8.15	11.11	9.22

¹ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 12 คำนวนค่าอาหารในการผลิตสุกรขุนในทุกช่วงน้ำหนัก จำนวนความระดับไขมัน เพศ และปฏิภริยาร่วม¹ ²

ลักษณะที่ศึกษา	ช่วงน้ำหนัก			
	30-60 กก.	60-100 กก.	30-100 กก.	
ระดับไขมัน				
1	522.33 ± 111.82	808.26 ± 82.70	1330.60 ± 137.97	
2	468.44 ± 56.02	812.42 ± 88.43	1280.86 ± 123.67	
3	465.01 ± 56.78	811.50 ± 128.48	1276.51 ± 120.12	
4	484.20 ± 38.22	847.53 ± 92.53	1331.73 ± 101.03	
เพศ				
ผู้คอน	461.21 ± 71.66	816.49 ± 88.44	1277.71 ± 121.18	
เมีย	508.78 ± 66.27	823.36 ± 107.29	1332.14 ± 114.64	
ปฏิภริยาร่วมระหว่างไขมันกับเพศ				
ระดับไขมัน	เพศ			
1	ผู้คอน	473.27 ± 121.61	811.80 ± 56.74	1285.06 ± 154.85
1	เมีย	571.39 ± 85.61	804.73 ± 110.18	1376.12 ± 116.92
2	ผู้คอน	448.34 ± 64.43	784.36 ± 38.22	1232.70 ± 64.06
2	เมีย	488.55 ± 43.58	840.48 ± 119.02	1329.02 ± 156.56
3	ผู้คอน	430.65 ± 37.77	819.04 ± 124.71	1249.69 ± 124.37
3	เมีย	499.36 ± 53.63	803.96 ± 146.44	1303.33 ± 123.28
4	ผู้คอน	492.60 ± 35.13	850.78 ± 118.83	1343.38 ± 131.27
4	เมีย	475.81 ± 43.31	844.28 ± 71.52	1320.09 ± 73.44

¹ Mean ± SD

² ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

