

บทที่ 4

ผลการทดลอง

4.1 ส่วนประกอบทางเคมีของอาหารทดลอง

จากการประเมินคุณภาพของผลพลอยได้จากข้าวโพดหวาน และสับปะรดหลังการหมักเป็นระยะเวลา 7 วัน พบว่าผลพลอยได้จากสับปะรดหมักอยู่ในชั้นที่มีคุณภาพดี เปลือกสับปะรดมีสีน้ำตาลสม่ำเสมอ เหง้าสับปะรดมีสีเหลืองเล็กน้อย ทั้งเปลือก และเหง้าสับปะรดมีกลิ่นหอม มีรสเปรี้ยว และไม่มีราขึ้น ค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในช่วง 3.7-3.8 ส่วนผลพลอยได้จากข้าวโพดหวานหมักพบว่ามีสีเหลือง กลิ่นหอมออกเปรี้ยว และไม่มีราขึ้น ค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในช่วง 3.6-3.8

ส่วนประกอบทางเคมีของอาหารชั้นที่ใช้ในการขุนแม่โคแต่ละเดือนมีค่าใกล้เคียงกัน เฉลี่ย มีวัตถุแห้ง โปรตีน ไขมัน เถ้า แคลเซียม และฟอสฟอรัส เท่ากับ 89.05 10.91 4.40 6.60 0.55 และ 0.44 โดยมีค่าพลังงานรวมเฉลี่ย 3.86 กิโลแคลอรี/กรัม ส่วนปริมาณโภชนะในอาหารหยาบทดลองทั้ง 2 ชนิด (ตารางที่ 4.1) พบว่าผลพลอยได้จากสับปะรดหมักมีปริมาณโปรตีน ไขมัน เชื้อใย NDF ADF และฟอสฟอรัส ต่ำกว่าผลพลอยได้จากข้าวโพดหวานหมัก (3.80 และ 6.90 เปอร์เซ็นต์; 1.40 และ 3.10 เปอร์เซ็นต์; 8.50 และ 27.00 เปอร์เซ็นต์; 26.70 และ 58.50 เปอร์เซ็นต์; 12.15 และ 34.00 เปอร์เซ็นต์; 0.19 และ 0.40 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) แต่มีปริมาณกลุ่มโภชนะคาร์โบไฮเดรตที่ย่อยได้ง่าย (NFE) จำพวกแป้ง และน้ำตาล พลังงานรวม และค่าการย่อยได้สูงกว่าผลพลอยได้จากข้าวโพดหวานหมัก (81.95 และ 58.70 เปอร์เซ็นต์; 3.87 และ 3.73 กิโลแคลอรี/กรัม; 82 และ 61 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ) ดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงองค์ประกอบทางเคมีของอาหารชั้น และอาหารหยาดทั้ง 2 ชนิด
(เปอร์เซ็นต์วัตถุดิบแห้ง)

องค์ประกอบทางเคมี	อาหารชั้น ¹	ผลพลอยได้จาก ข้าวโพดหมัก	ผลพลอยได้จาก สับปะรดหมัก
วัตถุแห้ง	89.05	23.40	12.80
โปรตีน	10.91	6.90	3.80
ไขมัน	4.40	3.10	1.40
เยื่อใย	-	27.00	8.50
เถ้า	6.60	4.30	4.35
ADF	-	34.00	12.15
NDF	-	58.50	26.70
NFE	-	58.70	81.95
แคลเซียม	0.55	0.36	0.45
ฟอสฟอรัส	0.44	0.40	0.19
ค่าพลังงานรวม (กิโลแคลอรี/กรัม)	3.86	3.73	3.87
ค่าการย่อยได้แบบ <i>in vitro</i> (%IVDMD)	-	61.00	82.00

อาหารชั้น 100.20 กิโลกรัม มีส่วนประกอบดังนี้ มันเส้น 38.00 กิโลกรัม ถากั่วเหลือง 25.50 กิโลกรัม ถากั่วปาล์ม 15.00 กิโลกรัม ถากั่วพริก 6.00 กิโลกรัม ถากั่วพริก 8.00 กิโลกรัม เกลือ 0.60 กิโลกรัม หินปูน 0.60 กิโลกรัม ฟอสฟอรัส 0.50 กิโลกรัม

4.2 ผลของชนิดอาหารหยาดที่มีต่อสมรรถภาพการผลิตของแม่โคนมคัดทิ้งขุน

แม่โคนมทั้งสองกลุ่มการทดลองไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในด้านอายุ คะแนนร่างกาย น้ำหนักเมื่อเริ่มขุน และสิ้นสุดการขุน ($p>0.05$)

ด้านอัตราการเจริญเติบโตของโคทั้งสองกลุ่มพบว่า แม่โคกลุ่ม PS มีอัตราการเจริญเติบโต สูงกว่าแม่โคกลุ่ม CS (0.97 และ 0.66 กก./วัน; $p<0.05$) (ตารางที่ 4.2) และมีแนวโน้มใช้ระยะเวลา ในการขุนเพื่อให้ได้น้ำหนักสุดท้าย (620 กก.) สั้นกว่าโดยเฉลี่ย 92 วัน (291.4 และ 383 วัน ตามลำดับ; $p=0.56$) โดยแม่โคกลุ่ม PS มีแนวโน้มน้ำหนักเริ่มขุนน้อยกว่าแม่โคกลุ่ม CS (366 และ 344 กก.;

$p=0.078$) แม่โคกลุ่ม PS มีปริมาณการกินได้ทั้งหมดตลอดการขุนต่ำกว่าแม่โคกลุ่ม CS (1,037.97 และ 1,364.25 กิโลกรัมวัตถุแห้ง) ทั้งอาหารหยาบ และอาหารข้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ด้านปริมาณการกินได้ต่อวันพบว่าแม่โคกลุ่ม PS มีการกินได้ต่อวันของอาหารหยาบน้อยกว่าแม่โคกลุ่ม CS (6.61 และ 7.89 กิโลกรัมวัตถุแห้ง ตามลำดับ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ขณะที่ปริมาณการกินของอาหารข้นในแต่ละวันเท่ากัน (3.56 กิโลกรัมต่อวัน; $p>0.05$) ทำให้แม่โคกลุ่ม CS ได้รับโภชนาจากอาหารทั้ง โปรตีน และไขมัน จากการกินได้สูงกว่าแม่โคกลุ่ม PS อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) รวมถึงค่าพลังงานรวมในแม่โคกลุ่ม CS มีแนวโน้มสูงกว่า ($p=0.084$)

ผลการศึกษาอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักร่างกายของโคในรูปกิโลกรัมของวัตถุแห้งต่อการเพิ่มน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม (ตารางที่ 4.2) พบว่าโคกลุ่ม CS มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักตัวเฉลี่ยตลอดระยะการขุนสูงกว่าโคกลุ่ม PS อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) โดยมีค่าเท่ากับ 17.54 และ 10.85 ตามลำดับ

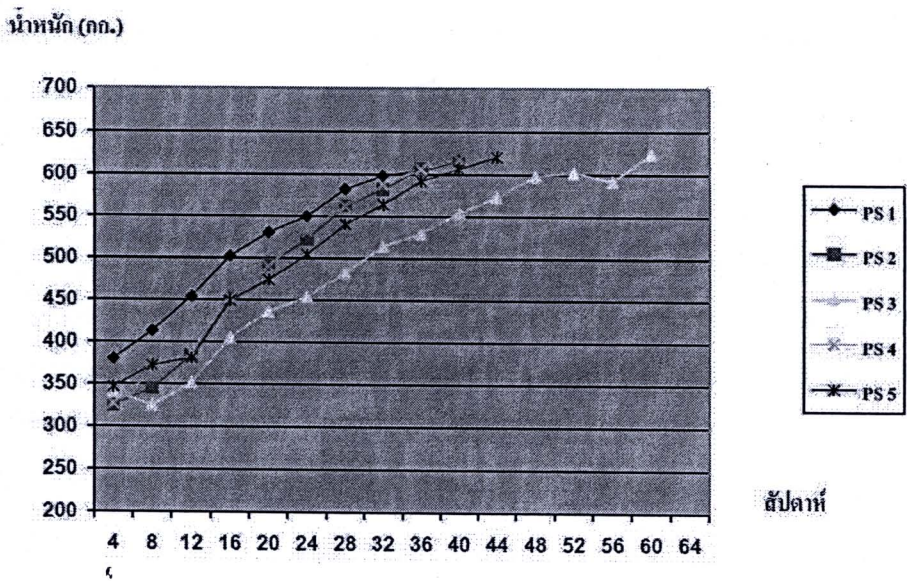
ตารางที่ 4.2 แสดงผลของชนิดอาหารหยาบที่มีต่อสมรรถภาพการผลิตของแม่โคนมคัดทั้งขุน

ลักษณะที่ศึกษา	CS	PS	ค่าความ เชื่อมั่น
จำนวนโคทดลอง (ตัว)	5	5	
อายุโคเมื่อส่งผ่านเฉลี่ย (ปี)	3.80±0.37	3.60±0.25	0.667
ระยะเวลาการขุน (วัน)	383.00±27.88	291.40±30.13	0.056
น้ำหนักเริ่มขุน (กิโลกรัม)	366.00±4.51	344.00±9.90	0.078
คะแนนร่างกายแม่โคเริ่มขุน ¹	5	5	1.000
น้ำหนักสิ้นสุดการขุน (กิโลกรัม)	613.00±3.19	618.80±1.46	0.139
คะแนนร่างกายแม่โคสิ้นสุดการขุน ¹	7	7	1.000
น้ำหนักที่เพิ่มตลอดการขุน (กิโลกรัม)	247.00±5.66	274.80±10.25	0.045
อัตราการเจริญเติบโต (กิโลกรัม / วัน)	0.66±0.05	0.97±0.09	0.015
ปริมาณการกินได้ของอาหารหยาบ (กิโลกรัมวัตถุแห้ง)			
ตลอดการขุน	2,968.24±160.84	1,935.78±89.94	0.001
กิโลกรัม / วัน	7.89±0.40	6.61±0.33	0.039
ปริมาณการกินได้ของอาหารข้น (กิโลกรัมวัตถุแห้ง)			
ตลอดการขุน	1,364.25±99.32	1,037.97±107.33	0.056
กิโลกรัม / วัน	3.56	3.56	1.00
ปริมาณการกินได้ทั้งหมด (กิโลกรัมวัตถุแห้ง)			
ตลอดการขุน	4,332.49±245.48	2,973.75±194.39	0.002
กิโลกรัม / วัน	11.45±0.40	10.17±0.33	0.039
ปริมาณการกินได้ของโภชนะ (กิโลกรัมวัตถุแห้ง / วัน)			
โปรตีน	0.93±0.03	0.64±0.01	0.000
ไขมัน	0.40±0.01	0.25±0.00	0.000
ADF	2.68±0.14	0.80±0.04	0.000
NDF	4.61±0.23	1.76±0.09	0.000
ปริมาณการกินได้ของพลังงานรวม	43.20±1.49	39.35±1.26	
(เมกะแคลอรี / วัน)			0.084
อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำนมวัว	17.54±0.93	10.85±0.68	0.000

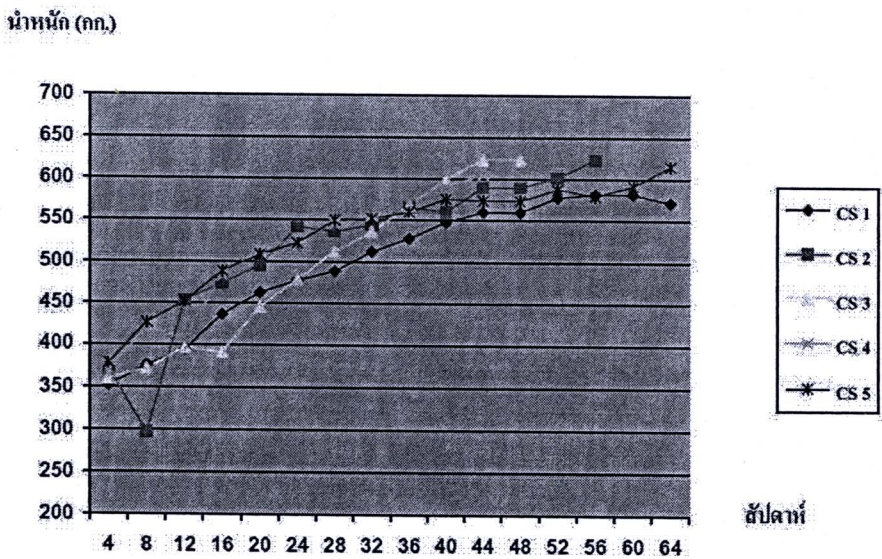
CS คือ โคที่เลี้ยงด้วยผลพลอยได้จากข้าวโพดหมักร่วมกับอาหารข้น

PS คือ โคที่เลี้ยงด้วยผลพลอยได้จากสับปะรดหมักร่วมกับอาหารข้น

¹/1= พอมมาก; 3=พอม; 5=ไม่อ้วนไม่พอม; 7=อ้วนปานกลาง; 9=อ้วนมาก (Richards *et al.* 1986)



ภาพที่ 4.1 แสดงเส้นกราฟการเจริญเติบโตของแม่โคกลุ่ม PS



ภาพที่ 4.2 แสดงเส้นกราฟการเจริญเติบโตของแม่โคกลุ่ม CS

แม่โคกลุ่ม PS มีอัตราการเจริญเติบโตเร็วกว่าแม่โคกลุ่ม CS เมื่อแม่โคกลุ่ม PS มีน้ำหนักสิ้นสุดการทดลอง (620 กก.) ในสัปดาห์ที่ 36 44 และ 56 จำนวน 3 1 และ 1 ตัว ตามลำดับ (ภาพที่ 4.1) ส่วนแม่โคกลุ่ม CS ใช้เวลานานกว่าโดยในสัปดาห์ที่ 44 48 60 และ 60 แม่โคมีน้ำหนักสิ้นสุดการทดลอง 1 1 1 และ 2 ตัว ตามลำดับ (ภาพที่ 4.2)

4.3 ผลของชนิดอาหารหยาบที่มีต่อคุณภาพซาก เปอร์เซ็นต์ชิ้นส่วนตัดแต่ง เครื่องในรวม และผลพลอยได้จากการกระบวนการฆ่าของแม่โคนมคัดทิ้งขุน

ด้านคุณภาพซากพบว่า เปอร์เซ็นต์เนื้อแดงรวมของแม่โคกลุ่ม PS มีค่าสูงกว่าแม่โคกลุ่ม CS อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (72.68 และ 66.77 เปอร์เซ็นต์; $p<0.05$) ส่วนเปอร์เซ็นต์ไขมันรวมของโคกลุ่ม CS มีค่าสูงกว่าโคกลุ่ม PS อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (18.34 และ 15.00 เปอร์เซ็นต์; $p<0.05$) ทำให้สัดส่วนระหว่างเนื้อแดงรวมต่อไขมันรวมของแม่โคกลุ่ม PS มีค่าสูงกว่าแม่โคกลุ่ม CS อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (4.89 และ 3.70; $p<0.05$) โดยชนิดของอาหารหยาบไม่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์ซากอ่อนและซากเย็น เปอร์เซ็นต์กระดูก เปอร์เซ็นต์สูญเสียน้ำหนักระหว่างการเก็บ ระดับคะแนนไขมันแทรก พื้นที่หน้าตัดเนื้อสันนอก และความหนาไขมันสันหลัง ($p>0.05$) แสดงดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงผลของชนิดอาหารหยาบที่มีต่อคุณภาพซากของแม่โคนมคัดทิ้งขุน

ลักษณะที่ศึกษา	CS	PS	ค่าความเชื่อมั่น
จำนวนโคทดลอง(ตัว)	5	5	-
น้ำหนักสุดท้ายก่อนเข้าฆ่า (กก.)	571.20±8.09	587.00±2.79	0.125
น้ำหนักซากอ่อน (กก.)	313.96±7.00	318.64±4.59	0.592
น้ำหนักซากเย็น (กก.)	293.77±9.01	302.16±7.33	0.490
เปอร์เซ็นต์ซากอ่อน,%	54.98±1.09	54.28±0.65	0.600
เปอร์เซ็นต์ซากเย็น,%	51.42±1.33	51.47±1.19	0.979
น้ำหนักซากเสียหัวน้ำ (กก.)	81.78±3.31	81.38±2.58	0.926
น้ำหนักซากเสียหัวหลัง (กก.)	65.10±2.63	69.70±1.17	0.149
น้ำหนักซากเสียหัวน้ำ,%	55.66±1.27	53.83±0.46	0.214
น้ำหนักซากเสียหัวหลัง,%	44.34±1.28	46.17±0.46	0.214
เปอร์เซ็นต์เนื้อแดงรวม	66.77±1.01	72.68±0.40	0.001
เปอร์เซ็นต์ไขมันรวม	18.34±1.20	15.00±0.70	0.044
เปอร์เซ็นต์กระดูก	13.97±0.29	13.65±1.46	0.837
สัดส่วนเนื้อแดงรวมต่อไขมันรวม	3.70±0.26	4.89±0.25	0.011
เปอร์เซ็นต์สูญเสียน้ำหนักระหว่างการเก็บ	5.08±0.85	5.09±1.20	0.996
ระดับคะแนนไขมันแทรก ¹	3.60±0.24	3.80±0.49	0.724
พื้นที่หน้าตัดเนื้อสันนอก (ตร.ซม.)	131.86±13.76	113.28±8.52	0.284
ความหนาไขมันสันหลัง (ซม.)	2.36±0.24	1.66±0.44	0.204

¹/ 1=ไม่มีไขมันแทรก, 5= ไขมันแทรกมาก (มกอช.6001-2547)

CS คือ โคที่เลี้ยงด้วยผลพลอยได้จากข้าวโพดหวานหมักร่วมกับอาหารข้น

PS คือ โคที่เลี้ยงด้วยผลพลอยได้จากสับประรดหมักร่วมกับอาหารข้น



จากการศึกษาผลของชนิดอาหารหยาบที่มีต่อเปอร์เซ็นต์ชิ้นส่วนตัดแต่งซากแม่โคนมขุน (ตารางที่ 4.4) พบว่าแม่โคกลุ่ม CS มีเปอร์เซ็นต์ชิ้นส่วน T-bone กับเปอร์เซ็นต์พื้นที่ท้องต่ำกว่าแม่โคกลุ่ม PS อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (4.62 และ 7.45 เปอร์เซ็นต์ กับ 2.09 และ 2.92 เปอร์เซ็นต์; $p < 0.05$) โดยเปอร์เซ็นต์ชิ้นส่วนไหล่ของแม่โคกลุ่ม PS มีแนวโน้มสูงกว่าแม่โคกลุ่ม CS (5.55 และ 4.74 เปอร์เซ็นต์; $p = 0.084$) ส่วนชิ้นส่วนอื่นๆจากซากเลี้ยวหน้า และเลี้ยวหลังของแม่โคทั้งสองกลุ่ม มีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$) เช่น สันในเทียม รักบี้ สันกลาง สะโพก พับนอก+เนื้อหมอน พับใน เนื้อลูกมะพร้าว น่องหลัง เป็นต้น

ส่วนเครื่องในรวมพบว่า ชนิดอาหารหยาบมีผลต่อเปอร์เซ็นต์ของลิ้น กระเพาะรังผึ้ง กระเพาะสามลิบกليب โดยพบว่าแม่โคกลุ่ม PS มีเปอร์เซ็นต์กระเพาะรังผึ้ง และกระเพาะสามลิบกليب (0.31 และ 0.68 เปอร์เซ็นต์) สูงกว่าแม่โคกลุ่ม CS (0.22 และ 0.48 เปอร์เซ็นต์) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ในขณะที่แม่โคกลุ่ม CS มีเปอร์เซ็นต์ของลิ้นสูงกว่าแม่โคกลุ่ม PS (0.54 และ 0.37 เปอร์เซ็นต์; $p < 0.05$) ด้านผลพลอยได้จากกระบวนการฆ่าพบว่าแม่โคกลุ่ม CS มีการสะสมไขมันเต้านม ไขมันหุ้มไต และไขมันลำไส้รวมไขมันช่องท้องสูงกว่าแม่โคกลุ่ม PS โดยแม่โคกลุ่ม CS มีเปอร์เซ็นต์ไขมันลำไส้รวมไขมันช่องท้องสูงกว่าแม่โคกลุ่ม PS อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (9.07 และ 7.65; $p < 0.05$) และมีแนวโน้มว่าเปอร์เซ็นต์ไขมันเต้านมสูงกว่าด้วย ($p = 0.056$) แสดงดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.4 แสดงผลของชนิดอาหารหยาบที่มีต่อเปอร์เซ็นต์ชิ้นส่วนที่ได้จากการตัดแต่งซาก แม่โคนมคัดทิ้งขุน (ซากซีกซ้าย)

ชิ้นส่วน	CS	PS	ค่าความเชื่อมั่น
ซากเลี้ยวหน้า			
ชิ้นส่วนเนื้อแดงติดมันน้อยไม่รวมกระดูก			
-ไหล่ (Chuck)	4.74±0.26	5.55±0.31	0.084
-สันในเทียม (Chuck tender)	0.90±0.10	0.95±0.01	0.644
-รักบี้ (Chuck arm)	1.95±0.03	1.98±0.05	0.562
-ใบพาย (Chuck eye)	1.49±0.07	1.73±0.11	0.114
-สันกลาง (Rib,eye)	3.46±0.72	4.44±0.39	0.269
ชิ้นส่วนเนื้อแดงติดมันมาก			
-เนื้อร็อกเก็ต (Brisket)	7.17±0.58	8.04±0.39	0.249
-เนื้อซี่โครง+เนื้อพื้นนอก (Short rib+Plate)	5.86±0.30	5.97±0.39	0.820
-น่องหน้า (Fore shank)	1.97±0.15	1.99±0.19	0.939
ซากเลี้ยวหลัง			
ชิ้นส่วนเนื้อแดงติดมันน้อยไม่รวมกระดูก			
-สันสะโพก (Sirloin)	4.47±0.2	4.80±0.15	0.235
-พื้นนอก+เนื้อหมอน (Bottom round+Eye round)	4.95±0.20	5.06±0.14	0.659
-พื้นใน (Top round)	5.45±0.12	5.55±0.12	0.601
-เนื้อลูกมะพร้าว (Sirloin tip)	3.34±0.10	3.34±0.07	0.952
ชิ้นส่วนเนื้อแดงติดมันน้อยรวมกระดูก			
-T-bone	4.62±0.25	7.45±0.66	0.004
ชิ้นส่วนเนื้อแดงติดมันมาก			
-เนื้อพื้นท้อง (Flank)	2.09±0.13	2.92±0.21	0.011
-น่องหลัง (Hind shank)	2.57±0.05	2.66±0.08	0.398
-เศษเนื้อ (Scrap)	11.73±0.94	10.25±1.26	0.377
เนื้อแดงรวม (Lean)	66.77±1.01	72.68±0.40	0.001
ไขมันรวม (Fat)	18.34±1.20	15.00±0.70	0.044
กระดูก (Bone)	13.97±0.29	13.65±1.46	0.837
น้ำหนักสูญหายระหว่างการตัดแต่ง (Cutting loss)	1.92±0.35	1.38±0.29	0.274

CS คือ โคที่เลี้ยงด้วยผลพลอยได้จากข้าวโพดหวานหมักร่วมกับอาหารข้น

PS คือ โคที่เลี้ยงด้วยผลพลอยได้จากสับปะรดหมักร่วมกับอาหารข้น

ตารางที่ 4.5 แสดงผลของชนิดอาหารหยาดที่มีต่อเปอร์เซ็นต์เครื่องในรวม และผลพลอยได้จากกระบวนการฆ่าแม่โคนมคัดทิ้งขุน

ลักษณะที่ศึกษา	CS	PS	ค่าความเชื่อมั่น
น้ำหนักสุดท้ายก่อนเข้าฆ่า (กก.)	571.20±8.09	587.00±2.79	0.125
เครื่องใน			
ลิ้น	0.54±0.02	0.37±0.04	0.014
ปอด	0.94±0.10	1.03±0.07	0.472
ถุงน้ำดี	0.13±0.02	0.09±0.02	0.204
ตับ	1.09±0.09	1.20±0.03	0.278
เนื้อขั้วตับ	0.26±0.04	0.40±0.07	0.104
หัวใจ	0.38±0.22	0.42±0.02	0.221
ม้าม	0.21±0.03	0.22±0.02	0.718
ไต	0.23±0.03	0.24±0.02	0.687
กระเพาะน้ำจิ๋ว	1.56±0.11	1.60±0.12	0.779
กระเพาะรังไข่	0.22±0.03	0.31±0.02	0.037
กระเพาะสามสิบกลีบ	0.48±0.04	0.68±0.45	0.013
กระเพาะแม่	0.27±0.03	0.32±0.02	0.182
ลำไส้เล็ก	1.14±0.08	0.99±0.13	0.352
ลำไส้ใหญ่	0.65±0.11	0.47±0.14	0.342
รังไข่มดลูก	0.32±0.09	0.33±0.06	0.922
เครื่องในรวม	8.41±0.37	8.69±0.16	0.533
ผลพลอยได้			
หัว	2.81±0.06	2.92±0.78	0.293
เนื้อหัว	1.43±0.03	1.43±0.13	0.096
หน้าแข้ง	1.26±0.03	1.47±0.05	0.012
หาง	0.59±0.04	0.47±0.04	0.051
หนัง	7.50±0.22	6.94±0.42	0.264
ไขมันเต้านม	1.84±0.09	1.35±0.18	0.056
ไขมันในไต	3.33±0.19	3.01±0.35	0.446
ไขมันลำไส้รวมไขมันช่องท้อง	9.07±0.23	7.65±0.09	0.000
ผลพลอยได้รวม	27.84±0.30	25.23±0.27	0.000

CS คือ โคที่เลี้ยงด้วยผลพลอยได้จากข้าวโพดหวานหมักร่วมกับอาหารข้น
PS คือ โคที่เลี้ยงด้วยผลพลอยได้จากสับประคหมักร่วมกับอาหารข้น

4.4 ผลของชนิดอาหารหยาบที่มีต่อองค์ประกอบทางเคมี และคุณภาพเนื้อของแม่โคนม
คัดทิ้งขุน

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของกล้ามเนื้อสันนอก พบว่าชนิดของอาหารหยาบไม่มีผลต่อองค์ประกอบทางเคมี ($p>0.05$) ของเนื้อแม่โคกลุ่ม CS และ PS ทั้งในด้านเปอร์เซ็นต์ความชื้น (68.70 และ 69.24) เปอร์เซ็นต์โปรตีน (22.13 และ 22.30) เปอร์เซ็นต์ไขมัน (9.16 และ 7.83) และเปอร์เซ็นต์เถ้า (1.12 และ 1.20) ดังแสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ผลของชนิดอาหารหยาบที่มีผลต่อองค์ประกอบทางเคมี และคุณภาพเนื้อ

ลักษณะที่ศึกษา	CS	PS	ค่าความเชื่อมั่น
ความชื้น	68.70±1.04	69.24±1.16	0.736
โปรตีน	22.13±0.40	22.30±0.16	0.709
ไขมัน	9.16±1.52	7.83±0.60	0.452
เถ้า	1.12± 0.07	1.20± 0.08	0.441
ค่าความเป็นกรด-ด่าง(pH)	5.58±0.37	5.94±0.18	0.117
ค่าสีของเนื้อ			
*L (lightness)	35.84±1.34	39.52±0.54	0.049
*a (redness)	21.35±1.37	20.98±1.11	0.840
*b (yellowness)	8.62±1.02	8.31±1.13	0.840
ค่าแรงตัดผ่านเนื้อ (WBSF; kg.)	6.00±0.52	5.82±0.67	0.781

CS คือ โคที่เลี้ยงด้วยผลพลอยได้จากข้าวโพดหวานหมักร่วมกับอาหารข้น

PS คือ โคที่เลี้ยงด้วยผลพลอยได้จากสับปะรดหมักร่วมกับอาหารข้น

เมื่อพิจารณาผลของชนิดอาหารหยาบที่มีต่อสีของเนื้อ พบว่าแม่โคในกลุ่ม PS มีค่าความสว่าง (L*) สูงกว่าแม่โคกลุ่ม CS อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) (39.82 และ 35.84 ตามลำดับ) ในขณะที่ค่าสีแดง (a*) ค่าสีเหลือง (b*) และค่าแรงตัดผ่านเนื้อ ของเนื้อแม่โคทั้ง 2 กลุ่มมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p>0.05$)

4.5 ผลของชนิดอาหารหยาบที่มีต่อต้นทุน และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจในการผลิตแม่โคนมคัดทิ้งขุน

ชนิดของอาหารหยาบมีผลโดยตรงต่อต้นทุนการผลิตแม่โคนมขุนของสหกรณ์โคนมบ้านบึง โดยพบว่าแม่โคกลุ่ม CS มีค่าเฉลี่ยต้นทุนการผลิตด้านอาหารหยาบ อาหารข้น สูงกว่าแม่โคกลุ่ม PS อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) และมีแนวโน้มต้นทุนด้านค่าน้ำ/ค่าไฟ ค่าแรงงาน สูงกว่าแม่โคกลุ่ม PS ทำให้แม่โคกลุ่ม CS มีต้นทุนการผลิตจากฟาร์มสูงกว่าแม่โคกลุ่ม PS อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (43,790.61 และ 35,025.98 บาท/ตัว; $p < 0.05$) ด้านผลตอบแทนจากการจำหน่ายแม่โคมีชีวิต ผลตอบแทนจากการจำหน่ายซากเย็น และผลตอบแทนจากการจำหน่ายชิ้นส่วนที่ได้จากการตัดแต่งของแม่โคกลุ่ม PS ให้ผลตอบแทนสูงกว่าแม่โคกลุ่ม CS อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) การจำหน่ายซากเย็นของแม่โคกลุ่ม PS ทำให้มีกำไรเฉลี่ย 5,021.41 บาท/ตัว ในขณะที่การจำหน่ายซากเย็นของแม่โคกลุ่ม CS ขาดทุน 4,897.78 บาท/ตัว การจำหน่ายชิ้นส่วนที่ได้จากการตัดแต่งของแม่โคทั้ง 2 กลุ่มมีกำไร โดยการจำหน่ายชิ้นส่วนที่ได้จากการตัดแต่งของแม่โคกลุ่ม PS มีผลกำไรสูงกว่าแม่โคกลุ่ม CS อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (19,074.96 และ 9,624.05 บาท/ตัว; $p < 0.05$) ขณะที่ผลตอบแทนจากการจำหน่ายเครื่องใน และผลพลอยได้จากกระบวนการฆ่าของแม่โคทั้ง 2 กลุ่มมีค่าไม่แตกต่างกัน (5,920.22 และ 6,028.52 บาท/ตัว) ($p > 0.05$) ด้านผลตอบแทนรวมของสหกรณ์พบว่า การขุนแม่โคกลุ่ม PS มีค่าสูงกว่าแม่โคกลุ่ม CS อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) (25,103.48 และ 15,544.27 บาท/ตัว) (ตารางที่ 4.7)

ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ยของต้นทุน และผลตอบแทนในการผลิตแม่โคนมคัดทิ้งขุน จำนวน 10 ตัว (บาท/ตัว)

ลักษณะที่ศึกษา	CS	PS	ค่าความเชื่อมั่น
ค่าพันธุ์แม่โคคัดทิ้ง ¹	11,893.20±481.23	11,352.00±327.02	0.379
ค่าอาหารหยาบ	12,717.41±689.13	9,073.98±421.59	0.002
ค่าอาหารข้น	10,724.00±780.74	8,159.20±843.71	0.056
ค่ายาถ่ายพยาธิ/วัคซีน	30.00	30.00	1.00
ค่าน้ำ/ค่าไฟฟ้า	1,915.00±139.42	1,457.00±150.66	0.056
ค่าแรงงาน	6,511.00±474.00	4,953.80±512.25	0.056
รวมต้นทุนการผลิตจากฟาร์ม	43,790.61±1922.30	35,025.98±1902.64	0.012
รายรับจากการจำหน่ายโคมีชีวิต ²	31,987.20±453.01	32,872.00±156.40	0.125
ผลตอบแทนจากการจำหน่ายโคมีชีวิต	-11,803.41±2311.69	-2,153.98±1,875.40	0.012
รายรับจากการจำหน่ายซากเย็น ³	40,392.83±1239.07	41,547.39±1,008.05	0.490
ผลตอบแทนจากการจำหน่ายซากเย็น ⁴	-4,897.78±2,444.45	5,021.41±2,754.99	0.027
รายรับจากการจำหน่ายชิ้นส่วนที่ได้จากการคัดแต่งของสหกรณ์ ⁵	51,919.88±1,999.71	62,522.35±2,661.78	0.013
ผลตอบแทนจากการจำหน่ายชิ้นส่วนที่ได้จากการคัดแต่งของสหกรณ์	9,624.05±1,731.94	19,074.96±1,857.46	0.006
ผลตอบแทนจากการจำหน่ายเครื่องในและผลพลอยได้ของสหกรณ์	5,920.22±244.56	6,028.52±135.52	0.711
ผลตอบแทนรวมของสหกรณ์	15,544.27±1743.09	25,103.48±1811.82	0.005

CS คือ โคที่เลี้ยงด้วยผลพลอยได้จากข้าวโพดหมักร่วมกับอาหารข้น

PS คือ โคที่เลี้ยงด้วยผลพลอยได้จากสับปะรดหมักร่วมกับอาหารข้น

¹/ราคาซื้อโคมีชีวิตเข้าขุน กิโลกรัมละ 33 บาท

²/ราคาจำหน่ายโคมีชีวิตหลังการขุน กิโลกรัมละ 56 บาท

³/ราคาขายซากเย็นกิโลกรัมละ 137.5 บาท (ใช้เกณฑ์ของสหกรณ์โคเนื้อก้ำแพงแสน ราคาซากเย็น กิโลกรัมละ 115 บาท และเพิ่มราคาค่าเกรดไขมันแทรกอีกกิโลกรัมละ 22.50 บาท)

⁴/หลังหักต้นทุนด้านค่าขนส่ง 1,500 บาท

⁵/หลังหักต้นทุนค่าแปรรูปโค 900 บาท และค่าคัดแต่งซากโค 1,000 บาท