

บทที่ 4

ผลการทดลอง

1. การศึกษาในห้องปฏิบัติการอาหารสัตว์

จากการวิเคราะห์กากมอลท์จำนวน 2 ตัวอย่างในห้องปฏิบัติการ พบว่ากากมอลท์มีคุณค่าทางอาหาร (โภชนะ) ประกอบด้วย วัตถุแห้ง 92.19 เปอร์เซ็นต์, โปรตีนรวม 21.03 เปอร์เซ็นต์, เยื่อใย 16.27 เปอร์เซ็นต์, ไขมัน 8.77 เปอร์เซ็นต์, เถ้า 3.29 เปอร์เซ็นต์, คาร์โบไฮเดรต 42.83 เปอร์เซ็นต์, แคลเซียม 0.21 เปอร์เซ็นต์, ฟอสฟอรัส 0.49 เปอร์เซ็นต์ และพลังงานทั้งหมด 5,126.92 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม

2. การทดลองหาประสิทธิภาพการย่อยได้

2.1 สุกรรุ่น

จากการศึกษาพบว่ามีความสามารถในการย่อยโภชนะต่างๆ ในอาหารพื้นฐานอยู่ในระดับที่ค่อนข้างสูง เมื่อผสมกากมอลท์ระดับ 30 เปอร์เซ็นต์ ลงในอาหาร ความสามารถในการย่อยโภชนะต่างๆ จะลดลง โดยค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโภชนะต่างๆ ในอาหารพื้นฐาน ของสุกรรุ่นจำนวน 5 ตัว ค่าการย่อยได้ของอาหารพื้นฐานผสมกากมอลท์ และค่าการย่อยได้ของอาหารพื้นฐานผสมกากมอลท์เสริมเอนไซม์ Carbohydrase ในระดับ 0.10 เปอร์เซ็นต์ แสดงในตารางที่ 9 เมื่อคำนวณโดยวิธี Digestibility by difference คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของวัตถุแห้ง สุกรรุ่นมีค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโภชนะในกากมอลท์ได้ดังนี้ โปรตีน 63.38 เปอร์เซ็นต์, เยื่อใย 17.71 เปอร์เซ็นต์, ไขมัน 38.25 เปอร์เซ็นต์, เถ้า 7.52 เปอร์เซ็นต์และคาร์โบไฮเดรต 26.26 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งกากมอลท์มีค่าพลังงานที่ย่อยได้ (DE) 1,712.90 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม ส่วนกากมอลท์เสริมเอนไซม์ Carbohydrase ในระดับ 0.10 เปอร์เซ็นต์ มีค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโภชนะได้ดังนี้ โปรตีน 68.96 เปอร์เซ็นต์, เยื่อใย 18.99 เปอร์เซ็นต์, ไขมัน 49.40 เปอร์เซ็นต์, เถ้า 9.96 เปอร์เซ็นต์และคาร์โบไฮเดรต 29.64 เปอร์เซ็นต์ มีค่าพลังงานที่ย่อยได้ (DE) 1935.41 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม

ตารางที่ 9 แสดงค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโภชนะต่างๆ ของอาหารทดลองในสุกรรุ่น (30-60 กิโลกรัม)

ตัวอย่าง	วัตถุแห้ง (เปอร์เซ็นต์)	ค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโภชนะ (เปอร์เซ็นต์)					
		CP	CF	EE	NFE	Ash	GE
อาหารพื้นฐาน	94.03	86.14	31.85	71.84	92.86	58.39	87.10
อาหารพื้นฐานผสมกากมอลต์ 30 เปอร์เซ็นต์	95.73	77.38	22.06	56.26	77.91	32.68	69.60
อาหารพื้นฐานผสมกากมอลต์ 30 เปอร์เซ็นต์ + เอนไซม์ Carbohydrase 0.10 เปอร์เซ็นต์	96.97	80.22	22.97	62.65	79.64	40.96	74.55
กากมอลต์ (จากการคำนวณ โดยไม่เสริมเอนไซม์)	96.73	63.38	17.71	38.25	26.26	7.52	33.41
กากมอลต์ (จากการคำนวณที่ เสริมเอนไซม์)	96.73	68.96	18.99	49.40	29.64	9.96	37.75

2.2 สุกรขุน

จากการศึกษาพบว่ามีความสามารถในการย่อยโภชนะต่าง ๆ ในอาหารพื้นฐานอยู่ในระดับที่ค่อนข้างสูง เมื่อผสมกากมอลต์ระดับ 30 เปอร์เซ็นต์ ลงในอาหาร ความสามารถในการย่อยโภชนะต่าง ๆ จะลดลง โดยค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโภชนะต่าง ๆ ในอาหารพื้นฐาน ของสุกรขุนจำนวน 5 ตัว ค่าการย่อยได้ของอาหารพื้นฐานผสมกากมอลต์ และค่าการย่อยได้ของอาหารพื้นฐานผสมกากมอลต์เสริมเอนไซม์ Carbohydrase ในระดับ 0.10 เปอร์เซ็นต์ แสดงในตารางที่ 10 เมื่อคำนวณโดยวิธี Digestibility by difference คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของวัตถุแห้ง สุกรขุนมีค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโภชนะในกากมอลต์ได้ดังนี้ โปรตีน 65.81 เปอร์เซ็นต์, เยื่อใย 21.23 เปอร์เซ็นต์, ไขมัน 47.97 เปอร์เซ็นต์, เถ้า 10.94 เปอร์เซ็นต์และคาร์โบไฮเดรต 27.89 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งกากมอลต์ที่มีค่าพลังงานที่ย่อยได้ (DE) 1,730.33 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม ส่วนกากมอลต์เสริมเอนไซม์ Carbohydrase มีค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโภชนะได้ดังนี้ โปรตีน 69.47 เปอร์เซ็นต์, เยื่อใย 25.79 เปอร์เซ็นต์,

ไขมัน 50.64 เปอร์เซ็นต์, เถ้า 12.78 เปอร์เซ็นต์และคาร์โบไฮเดรต 30.78 เปอร์เซ็นต์มีค่าพลังงานที่
ย่อยได้ (DE) 1996.93 กิโลแคลอรี/กิโลกรัม

ตารางที่ 10 แสดงค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโภชนะต่างๆ ของอาหารทดลองในสุกรขุน (60-100
กิโลกรัม)

ตัวอย่าง	วัตถุแห้ง (เปอร์เซ็นต์)	ค่าสัมประสิทธิ์การย่อยได้ของโภชนะ (เปอร์เซ็นต์)					
		CP	CF	EE	NFE	Ash	GE
อาหารพื้นฐาน	93.86	88.04	37.99	75.44	93.97	59.36	90.08
อาหารพื้นฐานผสมกากมอลต์ 30 เปอร์เซ็นต์	95.23	80.31	24.34	62.80	77.98	28.90	72.36
อาหารพื้นฐานผสมกากมอลต์ 30เปอร์เซ็นต์ + เอนไซม์ Carbohydrase 0.10 เปอร์เซ็นต์	96.55	80.85	25.93	62.93	81.80	38.78	75.52
กากมอลต์ (จากการคำนวณโดย ไม่เสริมเอนไซม์)	96.23	65.81	21.23	47.97	27.89	10.94	33.75
กากมอลต์ (จากการคำนวณที่ เสริมเอนไซม์)	96.23	69.47	25.79	50.64	30.78	12.78	38.95

3. การทดลองหาสมรรถภาพการผลิต

3.1 การศึกษาในสุกรรุ่น

ผลการทดลองพบว่า สุกรกลุ่มที่กินอาหารสูตรที่ 1, 2, 5, 6 และ 7 มีสมรรถภาพการผลิตที่
แตกต่างกันมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติ ($P < 0.01$) กับสุกรกลุ่มที่กินอาหารสูตรที่ 3, 4 และ 8 ซึ่งอัตราการ
เจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันของสุกรรุ่นที่กินอาหารสูตรควบคุม และกินอาหารที่ผสมกากมอลต์ และ
เสริมเอนไซม์ Carbohydrase ในระดับ 0.10 เปอร์เซ็นต์ (อาหารสูตรที่ 1 - อาหารสูตรที่ 8) มีค่าเท่ากับ
0.594, 0.615, 0.531, 0.434, 0.606, 0.641, 0.562, 0.471 กิโลกรัมตามลำดับ โดยสุกรรุ่นกลุ่มที่กิน
อาหารผสมกากมอลต์ 10 เปอร์เซ็นต์ และเสริมเอนไซม์ Carbohydrase ในระดับ 0.10 เปอร์เซ็นต์ โต

ได้ดีที่สุด แต่ไม่แตกต่างในทางสถิติ($P>0.05$) กับกลุ่มที่กินอาหารผสมกากมอลต์ 10 และ 20 เปอร์เซ็นต์ ทั้งเสริมและไม่เสริมเอนไซม์ Carbohydrase ในระดับ 0.10 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มที่กินอาหารสูตรควบคุม ในขณะที่สุกรกลุ่มที่กินอาหารผสมกากมอลต์ 30 เปอร์เซ็นต์ โตช้าที่สุดแต่ไม่แตกต่างในทางสถิติ($P>0.05$) กับสุกรกลุ่มที่กินอาหารผสมกากมอลต์ 30 เปอร์เซ็นต์ และเสริมเอนไซม์ Carbohydrase ในระดับ 0.10 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มที่กินอาหารผสมกากมอลต์ 20 เปอร์เซ็นต์ สำหรับประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักรวม พบว่าสุกรรุ่นกลุ่มที่กินอาหารผสมกากมอลต์ 10 เปอร์เซ็นต์ และเสริมเอนไซม์ Carbohydrase ในระดับ 0.10 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักดีที่สุด(2.928) แต่ไม่แตกต่างในทางสถิติ($P>0.05$) กับกลุ่มที่กินอาหารสูตรที่ 5(2.971), สูตรควบคุม(3.000), สูตรที่ 2(3.096), สูตรที่ 3(3.232) และสูตรที่ 7 (3.164) ในขณะที่สุกรกลุ่มที่กินอาหารผสมกากมอลต์ 30 เปอร์เซ็นต์ สูตรที่ 4 มีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักรวมดีสุด(3.719) แต่ไม่แตกต่างในทางสถิติ($P>0.05$) กับกลุ่มที่กินอาหารสูตรที่ 8 (3.431) ในด้านต้นทุนค่าอาหารพบว่าการผสมกากมอลต์ระดับต่างๆและเสริมเอนไซม์ ทำให้ราคาต่ออาหารต่อกิโลกรัมของสูตรที่ 1 - อาหารสูตรที่ 8 มีค่าเท่ากับ 6.33, 6.65, 6.49, 6.51, 6.55, 6.87, 6.71 และ 6.73 ตามลำดับ และมีต้นทุนค่าอาหารต่อการเติบโต 1 กิโลกรัม ของสุกรกลุ่มที่กินอาหารสูตรที่ 1- สูตรที่ 8 มีค่าเท่ากับ 19.49, 20.56, 22.01, 24.08, 19.93, 20.79, 21.42 และ 23.35 บาท ตามลำดับ

อิทธิพลของเพศพบว่า สุกรเพศผู้ตอนจะมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักรวมดีกว่าสุกรเพศเมียอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) (0.598 VS 0.527 กรัม และ 3.066 VS 3.430 ตามลำดับ) ซึ่งค่าเฉลี่ยน้ำหนักรวมเมื่อเริ่มต้น น้ำหนักรวมเมื่อสิ้นสุดการทดลอง น้ำหนักรวมที่เพิ่ม จำนวนวันที่ใช้ในการทำน้ำหนักรวมที่เพิ่ม ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตต่อวัน จำนวนอาหารที่กิน จำนวนอาหารที่สุกรกินได้ในแต่ละวัน และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักของสุกรรุ่น ในการทดลองครั้งนี้แสดงไว้ในตารางที่ 11 อิทธิพลของเพศที่มีต่อสมรรถภาพการให้ผลผลิตแสดงไว้ในตารางที่ 12 และต้นทุนค่าอาหารต่อกิโลกรัมของอาหารควบคุมและอาหารผสมกากมอลต์และเสริมเอนไซม์ Carbohydrase ในระดับ 0.10 เปอร์เซ็นต์ รวมทั้งต้นทุนการผลิตต่อกิโลกรัมและต่อน้ำหนักเพิ่ม 25 กิโลกรัมของสุกรรุ่นที่เลี้ยงด้วยอาหารควบคุม และอาหารผสมกากมอลต์ และเสริมเอนไซม์ Carbohydrase ในระดับ 0.10 เปอร์เซ็นต์ แสดงไว้ในตารางที่ 13

ตารางที่ 11 แสดงสมรรถภาพการผลิตของสุกรรุ่น (35-60 กิโลกรัม) ที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมจากมอลต์ระดับต่างๆ และเสริมเอนไซม์ Carbohydrase เปรียบเทียบกับอาหารควบคุม

สิ่งที่ศึกษา	อาหาร 1	อาหาร 2	อาหาร 3	อาหาร 4	อาหาร 5	อาหาร 6	อาหาร 7	อาหาร 8
	อาหารควบคุม	อาหารควบคุม	อาหารควบคุม	อาหารควบคุม	อาหารควบคุม	อาหารควบคุม + เอนไซม์ Carbohydrase 0.10	อาหารจากมอลต์ที่ 10 เปอร์เซ็นต์ + เอนไซม์ Carbohydrase 0.10	อาหารจากมอลต์ที่ 20 เปอร์เซ็นต์ + เอนไซม์ Carbohydrase 0.10
จำนวนสุกรทดลอง	6	6	6	6	6	6	6	6
น้ำหนักเริ่มต้น (กิโลกรัม)	35.17	35.25	34.83	34.83	34.92	35.25	34.83	34.83
น้ำหนักสิ้นสุด (กิโลกรัม)	60.83	60.25	60.75	59.92	60.58	59.83	59.83	60.83
น้ำหนักเพิ่ม (กิโลกรัม)	25.66	25.00	25.92	25.09	25.66	24.58	25.00	26.00
จำนวนวันที่ใช้ในการเพิ่มน้ำหนัก (วัน)	43.17 ^{AB}	40.67 ^B	48.83 ^{AB}	57.83 ^A	42.33 ^{AB}	38.33 ^B	44.50 ^{AB}	55.17 ^{AB}
อัตราการเจริญเติบโต (กิโลกรัม/วัน) (ADG) ^{1/2}	0.594 ^{AB}	0.615 ^{AB}	0.531 ^{BC}	0.434 ^D	0.606 ^{AB}	0.641 ^A	0.562 ^{ABC}	0.471 ^{CD}
จำนวนอาหารที่กิน (กิโลกรัม) ^{3/4}	76.87 ^{AB}	77.40 ^{AB}	83.77 ^{AB}	93.30 ^A	76.23 ^{AB}	71.98 ^B	79.07 ^{AB}	89.20 ^A
จำนวนอาหารที่กิน/วัน (กิโลกรัม) ^{1/4}	1.78 ^{AB}	1.90 ^A	1.72 ^{AB}	1.61 ^B	1.80 ^{AB}	1.88 ^{AB}	1.78 ^{AB}	1.62 ^B
อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก (FCR) ^{2/4}	3.000 ^{BC}	3.096 ^{BC}	3.232 ^{BC}	3.719 ^A	2.971 ^{BC}	2.928 ^C	3.164 ^{BC}	3.431 ^{AB}
ราคาอาหาร/น้ำหนักเพิ่ม 1 กิโลกรัม (บาท)	19.49	20.56	22.01	24.08	19.93	20.79	21.42	23.35

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแถวอนเดี่ยวกินที่ไม่ได้กำกับตัวอักษรมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ค่าเฉลี่ยในแถวอนเดี่ยวกินที่กำกับตัวอักษรเหมือนกันมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และที่มีตัวอักษรต่างกัน(แถวที่ 1,2,5) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

^{1/4}CV 20.91, ^{2/4}CV 10.07, ^{3/4}CV 15.84, ^{4/4}CV 11.81, ^{5/4}CV 8.78

ตารางที่ 12 แสดงอิทธิพลของเพศที่มีผลต่อการเจริญเติบโต และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็น น้ำหนักของสุกรรุ่น (35-60 กิโลกรัม)

สิ่งที่ศึกษา	เพศผู้ (ตอน)	เพศเมีย
จำนวนสุกรทดลอง (ตัว)	24	24
อัตราการเจริญเติบโต (ADG) (กิโลกรัม/วัน) ^{1/}	0.598 ^A	0.527 ^B
อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก (FCR) ^{2/}	3.066 ^A	3.430 ^B

หมายเหตุ ^{1/} มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ(P<0.05)

^{2/} มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ(P<0.01)

ตารางที่ 13 แสดงต้นทุนค่าอาหารและต้นทุนการผลิตของสุกรรุ่น (35-60 กิโลกรัม)

สิ่งที่ศึกษา	ราคาอาหาร บาท/กก.	ต้นทุนการผลิต	
		บาท/น้ำหนัก เพิ่ม 1 กก.	บาท/น้ำหนัก เพิ่ม 25 กก.
สูตรที่ 1 (สูตรควบคุม)	6.33	19.49	487.25
สูตรที่ 2 (อาหารกากมอลต์ 10 เปอร์เซ็นต์)	6.65	20.56	514.00
สูตรที่ 3 (อาหารกากมอลต์ 20 เปอร์เซ็นต์)	6.49	22.01	550.25
สูตรที่ 4 (อาหารกากมอลต์ 30 เปอร์เซ็นต์)	6.51	24.08	602.00
สูตรที่ 5 (อาหารควบคุม + เอนไซม์ Carbohydrase ใน ระดับ 0.10 เปอร์เซ็นต์)	6.55	19.93	498.25
สูตรที่ 6 (อาหารกากมอลต์ 10 เปอร์เซ็นต์ + เอนไซม์ Carbohydrase ในระดับ 0.10 เปอร์เซ็นต์)	6.87	20.79	519.75
สูตรที่ 7 (อาหารกากมอลต์ 20 เปอร์เซ็นต์ + เอนไซม์ Carbohydrase ในระดับ 0.10 เปอร์เซ็นต์)	6.71	21.42	535.50
สูตรที่ 8 (อาหารกากมอลต์ 30 เปอร์เซ็นต์ + เอนไซม์ Carbohydrase ในระดับ 0.10 เปอร์เซ็นต์)	6.73	23.35	583.75

3.2 การศึกษาในสุกรขุน

ผลการทดลองได้ผลในการทำงานเดียวกันกับสุกรรุ่น พบว่าสุกรกลุ่มที่กินอาหารสูตรที่ 1 , 2, 3, 5, 6 และ 7 มีสมรรถภาพการผลิตที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ(P<0.01)กับสุกรกลุ่มที่กิน

อาหารสูตรที่ 4 และ 8 ซึ่งอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันของสุกรขุนที่กินอาหารสูตรควบคุม และกินอาหารผสมกากมอลต์ และเสริมเอนไซม์ Carbohydrase ในระดับ 0.10 เปอร์เซ็นต์ (อาหารสูตรที่ 1 - อาหารสูตรที่ 8) มีค่าเท่ากับ 0.669, 0.681, 0.648, 0.476, 0.680, 0.698, 0.640, 0.528 กิโลกรัมตามลำดับ โดยสุกรขุนกลุ่มที่กินอาหารผสมกากมอลต์ 10 เปอร์เซ็นต์ และเสริมเอนไซม์ Carbohydrase ในระดับ 0.10 เปอร์เซ็นต์ โตได้ดีที่สุด แต่ไม่แตกต่างในทางสถิติ($P>0.05$)กับกลุ่มที่กินอาหารผสมกากมอลต์ 10 และ 20 เปอร์เซ็นต์ ทั้งเสริมและไม่เสริมเอนไซม์ Carbohydrase ในระดับ 0.10 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มที่กินอาหารควบคุม ในขณะที่สุกรกลุ่มที่กินอาหารผสมกากมอลต์ 30 เปอร์เซ็นต์ โตช้าที่สุดแต่ไม่แตกต่างในทางสถิติ($P>0.05$)กับสุกรกลุ่มที่กินอาหารผสมกากมอลต์ 30 เปอร์เซ็นต์ และเสริมเอนไซม์ Carbohydrase ในระดับ 0.10 เปอร์เซ็นต์ สำหรับประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักร พบว่าสุกรขุนกลุ่มที่กินอาหารผสมกากมอลต์ 10 เปอร์เซ็นต์ และเสริมเอนไซม์ Carbohydrase ในระดับ 0.10 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักดีที่สุด (3.434) แต่ไม่แตกต่างในทางสถิติ($P>0.05$)กับกลุ่มที่กินอาหารสูตรที่ 2(3.631), สูตรที่ 5(3.656), สูตรที่ 7(3.709), สูตรที่ 1 (3.813), และสูตรที่ 3(3.872) ในขณะที่สุกรกลุ่มที่กินอาหารผสมกากมอลต์ 30 เปอร์เซ็นต์ สูตรที่ 4 มีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักร้อยที่สุด (4.273) แต่ไม่แตกต่างในทางสถิติ ($P>0.05$)กับกลุ่มที่กินอาหารสูตรที่ 8(4.064) ในด้านต้นทุนค่าอาหารพบว่าการผสมกากมอลต์ ระดับต่างๆและเสริมเอนไซม์ ทำให้ราคาต่ออาหารต่อกิโลกรัมของอาหารสูตรที่ 1 - อาหารสูตรที่ 8 เท่ากับ 6.30, 6.36, 6.30, 6.26, 6.52, 6.58, 6.52 และ 6.42 ตามลำดับ และมีต้นทุนค่าอาหารต่อการเติบโต 1 กิโลกรัม ของสุกรกลุ่มที่กินอาหารสูตรที่ 1 - อาหารสูตรที่ 8 เท่ากับ 24.09, 23.00, 24.43, 26.76, 23.88, 22.60, 24.23 และ 26.41 บาท ตามลำดับ

อิทธิพลของเพศพบว่า สุกรเพศผู้ตอนจะมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันดีกว่าสุกรเพศเมีย อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ($P<0.01$) (0.668 VS 0.604 กรัม) ส่วนอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักรของสุกรขุนเพศผู้ตอนกับสุกรขุนเพศเมียพบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ($P>0.05$) โดยมีแนวโน้มว่าสุกรขุนเพศผู้ตอนจะมีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักรดีกว่าสุกรขุนเพศเมีย (3.764 VS 3.857 กิโลกรัม) ซึ่งค่าเฉลี่ยน้ำหนักรตัวเมื่อเริ่มต้น น้ำหนักรตัวเมื่อสิ้นสุดการทดลอง น้ำหนักรตัวที่เพิ่มจำนวนวันที่ใช้ในการทำน้ำหนักรตัวเพิ่ม ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตต่อวัน จำนวนอาหารที่กิน จำนวนอาหารที่สุกรทดลองกินได้ในแต่ละวัน และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักรของสุกรขุน ในการทดลองครั้งนี้แสดงไว้ในตารางที่ 14 อิทธิพลของเพศที่มีต่อสมรรถภาพการให้ผลผลิตแสดงไว้ในตารางที่ 15 และต้นทุนค่าอาหารต่อกิโลกรัมของอาหารควบคุมและอาหารผสมกากมอลต์ และเอนไซม์ Carbohydrase ในระดับ 0.10 เปอร์เซ็นต์ รวมทั้งต้นทุนการผลิตต่อกิโลกรัมและต่อ 40 กิโลกรัม ของ

สุกรขุนที่เลี้ยงด้วยอาหารควบคุม และอาหารผสมกากมอลต์ และเสริมเอนไซม์ Carbohydrase ในระดับ 0.10 เปอร์เซ็นต์ แสดงไว้ในตารางที่ 16

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ตารางที่ 14 แสดงสมรรถภาพการผลิตของสุกรขุน (60-100 กิโลกรัม) ที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมกากมอลต์ระดับต่างๆ และเสริมเอนไซม์ Carbohydrase เปรียบเทียบกับ

อาหารควบคุม

สิ่งศึกษา	อาหาร 1	อาหาร 2	อาหาร 3	อาหาร 4	อาหาร 5	อาหาร 6	อาหาร 7	อาหาร 8
	อาหารควบคุม	อาหารควบคุม + กากมอลต์ 10 เปอร์เซ็นต์	อาหารควบคุม + กากมอลต์ 20 เปอร์เซ็นต์	อาหารควบคุม + กากมอลต์ 30 เปอร์เซ็นต์	อาหารควบคุม + เอนไซม์ Carbohydrase 0.10 เปอร์เซ็นต์	อาหารกากมอลต์ 10 เปอร์เซ็นต์ + เอนไซม์ Carbohydrase 0.10 เปอร์เซ็นต์	อาหารกากมอลต์ 20 เปอร์เซ็นต์ + เอนไซม์ Carbohydrase 0.10 เปอร์เซ็นต์	อาหารกากมอลต์ 30 เปอร์เซ็นต์ + เอนไซม์ Carbohydrase 0.10 เปอร์เซ็นต์
จำนวนสุกรทดลอง	6	6	6	6	6	6	6	6
น้ำหนักเริ่มต้น (กิโลกรัม)	60.83	60.25	60.75	59.92	60.58	59.83	59.83	60.83
น้ำหนักสิ้นสุด (กิโลกรัม)	100.83	101.58	101.58	100.00	100.50	101.25	101.33	100.42
น้ำหนักเพิ่ม (กิโลกรัม)	40.00	41.33	40.83	40.08	39.92	41.42	41.50	39.59
จำนวนวันที่ใช้ในการเพิ่มน้ำหนัก (วัน) ^{1/}	59.83 ^B	60.83 ^B	63.67 ^B	84.17 ^A	58.67 ^B	59.33 ^B	64.83 ^B	75.00 ^{AB}
อัตราการเจริญเติบโต(กิโลกรัม/วัน) (ADG) ^{2/}	0.669 ^{AB}	0.681 ^{AB}	0.648 ^{AB}	0.476 ^D	0.680 ^{AB}	0.698 ^A	0.640 ^B	0.528 ^C
จำนวนอาหารที่กิน (กิโลกรัม) ^{3/}	152.52 ^{AB}	150.05 ^{AB}	158.08 ^{AB}	171.25 ^A	145.93 ^{AB}	142.25 ^B	153.93 ^{AB}	160.90 ^{AB}
จำนวนอาหารที่กิน/วัน (กิโลกรัม) ^{4/}	2.55 ^A	2.47 ^A	2.48 ^A	2.03 ^B	2.49 ^A	2.40 ^{AB}	2.37 ^{AB}	2.15 ^{AB}
อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก (FCR) ^{5/}	3.813 ^{BC}	3.631 ^{CD}	3.872 ^{BC}	4.273 ^A	3.656 ^{CD}	3.434 ^D	3.709 ^{CD}	4.064 ^{AB}
ราคาอาหาร/น้ำหนักเพิ่ม 1 กิโลกรัม(บาท/กิโลกรัม)	24.09	23.00	24.43	26.76	23.88	22.60	24.23	26.41

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่ไม่ได้กำกับตัวอักษรมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่กำกับตัวอักษรเหมือนกันมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และที่กำกับตัวอักษรต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัย

สำคัญทางสถิติ (P<0.01)

^{1/}CV 15.09, ^{2/}CV 4.84, ^{3/}CV 10.08, ^{4/}CV 10.45, ^{5/}CV 4.88

ตารางที่ 15 แสดงอิทธิพลของเพศที่มีผลต่อการเจริญเติบโต และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหาร เป็นน้ำหนักของสุกรขุน (60-100 กิโลกรัม)

สิ่งที่ศึกษา	เพศผู้ (ตอน)	เพศเมีย
จำนวนสุกรทดลอง (ตัว)	24	24
อัตราการเจริญเติบโต (ADG) (กิโลกรัม/วัน) ^{1/}	0.668 ^A	0.604 ^B
อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก (FCR) ^{2/}	3.764 ^A	3.857 ^A

หมายเหตุ ^{1/} มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ(P<0.01)

^{2/} มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 16 แสดงต้นทุนค่าอาหารและต้นทุนการผลิตที่เลี้ยงของสุกรขุน (60-100 กก.)

สิ่งที่ศึกษา	ราคาอาหาร บาท/กก.	ต้นทุนการผลิต	
		บาท/น้ำหนัก เพิ่ม 1 กก.	บาท/น้ำหนัก เพิ่ม 40 กก.
สูตรที่ 1 (สูตรควบคุม)	6.30	24.09	963.60
สูตรที่ 2 (อาหารกากมอลต์ 10 เปอร์เซ็นต์)	6.36	23.00	920.00
สูตรที่ 3 (อาหารกากมอลต์ 20 เปอร์เซ็นต์)	6.30	24.43	977.20
สูตรที่ 4 (อาหารกากมอลต์ 30 เปอร์เซ็นต์)	6.26	26.76	1,070.40
สูตรที่ 5 (อาหารควบคุม + เอนไซม์Carbohydrase ใน ระดับ 0.10 เปอร์เซ็นต์)	6.52	23.88	955.20
สูตรที่ 6 (อาหารกากมอลต์ 10 เปอร์เซ็นต์ + เอนไซม์ Carbohydrase ในระดับ 0.10 เปอร์เซ็นต์)	6.58	22.60	904.00
สูตรที่ 7 (อาหารกากมอลต์ 20 เปอร์เซ็นต์ + เอนไซม์ Carbohydrase ในระดับ 0.10 เปอร์เซ็นต์)	6.52	24.23	969.20
สูตรที่ 8 (อาหารกากมอลต์ 30 เปอร์เซ็นต์ + เอนไซม์ Carbohydrase ในระดับ 0.10 เปอร์เซ็นต์)	6.42	26.41	1,056.40

3.3 ผลการศึกษาตลอดการทดลอง

ผลการทดลองพบว่าสุกรกลุ่มที่กินอาหารสูตรที่ 1, 2, 3, 5, 6 และ 7 มีสมรรถภาพการผลิตที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติ($P < 0.05$) กับสุกรกลุ่มที่กินอาหารสูตรที่ 4 และ 8 อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันของสุกรที่กินอาหารสูตรควบคุม และกินอาหารที่ผสมกากมอลท์ และเสริมเอนไซม์ Carbohydrase ในระดับ 0.10 เปอร์เซ็นต์ (อาหารสูตรที่ 1 - อาหารสูตรที่ 8) มีค่าเท่ากับ 0.637, 0.635, 0.593, 0.459, 0.649, 0.676, 0.608, 0.503 กิโลกรัมตามลำดับ โดยสุกรกลุ่มที่กินอาหารผสมกากมอลท์ 10 เปอร์เซ็นต์ และเสริมเอนไซม์ Carbohydrase ในระดับ 0.10 เปอร์เซ็นต์ ได้ดีที่สุด แต่ไม่แตกต่างในทางสถิติ($P > 0.05$) กับกลุ่มที่กินอาหารเสริมกากมอลท์ 10 และ 20 เปอร์เซ็นต์ ทั้งเสริมและไม่เสริมเอนไซม์ Carbohydrase ในระดับ 0.10 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มที่กินอาหารควบคุม ในขณะที่สุกรกลุ่มที่กินอาหารผสมกากมอลท์ 30 เปอร์เซ็นต์ โตช้าที่สุดแต่ไม่แตกต่างในทางสถิติ($P > 0.05$) กับสุกรกลุ่มที่กินอาหารผสมกากมอลท์ 30 เปอร์เซ็นต์ และเสริมเอนไซม์ Carbohydrase ในระดับ 0.10 เปอร์เซ็นต์ สำหรับประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักร พบว่าสุกรกลุ่มที่กินอาหารผสมกากมอลท์ 10 เปอร์เซ็นต์ และเสริมเอนไซม์ Carbohydrase ในระดับ 0.10 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักดีที่สุด สูตรที่ 6(3.246) แต่ไม่แตกต่างในทางสถิติ($P > 0.05$) กับกลุ่มที่กินอาหารสูตรที่ 5(3.388), สูตรที่ 2(3.429), สูตรควบคุม(3.494), สูตรที่ 7(3.504), สูตรที่ 3(3.623) ในขณะที่สุกรกลุ่มที่กินอาหารผสมกากมอลท์ 30 เปอร์เซ็นต์ สูตรที่ 4 มีประสิทธิภาพในการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักต่ำที่สุด (4.059) แต่ไม่แตกต่างในทางสถิติ($P > 0.05$) กับกลุ่มที่กินอาหารสูตรที่ 8(3.813) ในด้านต้นทุนค่าอาหารพบว่าการผสมกากมอลท์ และเอนไซม์ระดับต่าง ๆ ทำให้ราคาต่ออาหารต่อกิโลกรัมของอาหารสูตรที่ 1- อาหารสูตรที่ 8 เท่ากับ 6.32, 6.51, 6.40, 6.39, 6.54, 6.73, 6.62 และ 6.58 ตามลำดับ และมีต้นทุนค่าอาหารต่อการเติบโต 1 กิโลกรัม ของสุกรกลุ่มที่กินอาหารสูตรที่ 1 - อาหารสูตรที่ 8 เท่ากับ 22.10, 21.62, 22.88, 25.66, 22.16, 21.57, 22.63 และ 25.01 บาท ตามลำดับ และสุกรเพศผู้ตอนจะมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันดีกว่าสุกรเพศเมียอย่างมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติ($P < 0.01$) (0.634 VS 0.566 กรัม) ส่วนอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักรของสุกรตลอดการทดลอง พบว่าสุกรเพศผู้ตอนมีอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักรดีกว่าสุกรเพศเมียอย่างมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติ($P < 0.01$) (3.420 VS 3.637) ค่าเฉลี่ยน้ำหนักรตัวเมื่อเริ่มต้น น้ำหนักรตัวเมื่อสิ้นสุดการทดลอง น้ำหนักรตัวที่เพิ่ม จำนวนวันที่ใช้ในการทำน้ำหนักรตัวเพิ่ม ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตต่อวัน จำนวนอาหารที่กิน จำนวนอาหารที่สุกรทดลองกินได้ในแต่ละวัน และอัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนักรของสุกรขุน ในการทดลองครั้งนี้แสดงไว้ในตารางที่ 17 อิทธิพลของเพศที่มีต่อสมรรถภาพการผลิตแสดงไว้ในตารางที่ 18 และต้นทุนค่าอาหารต่อกิโลกรัมของอาหารควบคุมและอาหาร

ผสมกากมอลต์ และเอนไซม์ Carbohydrase ในระดับ 0.10 เปอร์เซ็นต์ รวมทั้งต้นทุนการผลิตต่อกิโลกรัม ของสุกรที่เลี้ยงด้วยอาหารควบคุม และอาหารผสมกากมอลต์ อาหารผสมกากมอลต์เสริมเอนไซม์ Carbohydrase ในระดับ 0.10 เปอร์เซ็นต์ แสดงไว้ในตารางที่ 19

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ตารางที่ 17 แสดงสมรรถภาพการผลิตของสูตรลดการทอดลง(35-100 กิโลกรัม) ที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมกากมอลต์ระดับต่างๆ และเสริมเอนไซม์

Carbohydrase เปรียบเทียบกับอาหารควบคุม

สิ่งที่ศึกษา	อาหาร 1	อาหาร 2	อาหาร 3	อาหาร 4	อาหาร 5	อาหาร 6	อาหาร 7	อาหาร 8
	อาหารควบคุม	อาหารควบคุม คุม+กาก มอลต์ 10 เปอร์เซ็นต์	อาหารควบคุม คุม+กาก มอลต์ 20 เปอร์เซ็นต์	อาหารควบคุม คุม+กาก มอลต์ 30 เปอร์เซ็นต์	อาหารควบคุม + เอนไซม์ Carbohydrase 0.10 เปอร์เซ็นต์	อาหารกากมอลต์ 10 เปอร์เซ็นต์ + เอนไซม์ Carbohydrase 0.10 เปอร์เซ็นต์	อาหารกากมอลต์ 20 เปอร์เซ็นต์ + เอนไซม์ Carbohydrase 0.10 เปอร์เซ็นต์	อาหารกากมอลต์ 30 เปอร์เซ็นต์ + เอนไซม์ Carbohydrase 0.10 เปอร์เซ็นต์
จำนวนสูตรทดลอง	6	6	6	6	6	6	6	6
น้ำหนักเริ่มต้น (กิโลกรัม)	35.17	35.25	34.83	34.83	34.92	35.25	34.83	34.83
น้ำหนักสิ้นสุด (กิโลกรัม)	100.83	101.58	101.58	100.00	100.50	101.25	101.33	100.42
น้ำหนักเพิ่ม (กิโลกรัม)	65.66	66.33	66.75	65.17	65.58	66.00	66.50	65.59
จำนวนวันที่ใช้ในการเพิ่มน้ำ หนัก (วัน)	103.00 ^C	104.50 ^{BC}	112.50 ^{BC}	142.00 ^A	101.00 ^C	97.66 ^C	109.33 ^{BC}	130.17 ^{AB}
อัตราการเจริญเติบโต (กิโลกรัม/ วัน)(ADG) ^{1/}	0.637 ^{AB}	0.635 ^{AB}	0.593 ^B	0.459 ^C	0.649 ^{AB}	0.676 ^A	0.608 ^B	0.503 ^C
จำนวนอาหารที่กิน (กิโลกรัม) ^{1/}	229.39 ^{AB}	227.45 ^B	241.85 ^{AB}	264.55 ^A	222.16 ^B	214.23 ^B	233.00 ^{AB}	250.10 ^{AB}
จำนวนอาหารที่กิน/วัน (กิโลกรัม) ^{1/}	2.23 ^A	2.18 ^{AB}	2.15 ^{AB}	1.86 ^B	2.20 ^{AB}	2.19 ^{AB}	2.13 ^{AB}	1.92 ^{AB}
อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำ หนัก (FCR) ^{2/}	3.494 ^{CD}	3.429 ^{CD}	3.623 ^{BC}	4.059 ^A	3.388 ^{CD}	3.246 ^D	3.504 ^{CD}	3.813 ^{AB}
ราคาอาหาร/น้ำหนักเพิ่ม 1กิโลกรัม(บาท/กิโลกรัม)	22.10	21.62	22.88	25.66	22.16	21.57	22.63	25.01

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแถวอนติตัวกันที่ไม่ได้กำกับตัวอักษรมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ค่าเฉลี่ยในแถวอนติตัวกันที่กำกับตัวอักษรเหมือนกันมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และที่มิตัวอักษรต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัย

สำคัญทางสถิติ (P<0.01)

^{1/}CV 14.16, ^{2/}CV 5.84, ^{3/}CV 9.05, ^{4/}CV 9.79, ^{5/}CV 4.78

ตารางที่ 18 แสดงอิทธิพลของเพศที่มีผลต่อการเจริญเติบโต และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็น น้ำหนักของสุกรตลอดการทดลอง (35-100 กิโลกรัม)

สิ่งที่ศึกษา	เพศผู้ (ตอน)	เพศเมีย
จำนวนสุกรทดลอง (ตัว)	24	24
อัตราการเจริญเติบโต (ADG) (กิโลกรัม/วัน)	0.634 ^A	0.566 ^B
อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นน้ำหนัก (FCR)	3.420 ^A	3.637 ^B

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแถวบนเดียวกันที่มีตัวอักษรต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ(P<0.01)

ตารางที่ 19 แสดงต้นทุนค่าอาหารและต้นทุนการผลิตของสุกรที่เลี้ยงตลอดการทดลอง (35-100 กิโลกรัม)

สิ่งที่ศึกษา	ราคาอาหาร บาท/กก.	ต้นทุนการผลิต	
		บาท/น้ำหนัก เพิ่ม1 กก.	บาท/น้ำหนัก เพิ่ม65 กก.
สูตรที่ 1 (สูตรควบคุม)	6.32	22.10	1,436.50
สูตรที่ 2 (อาหารกากมอลต์ 10เปอร์เซ็นต์)	6.51	21.62	1,405.30
สูตรที่ 3 (อาหารกากมอลต์ 20เปอร์เซ็นต์)	6.40	22.88	1,487.20
สูตรที่ 4 (อาหารกากมอลต์ 30เปอร์เซ็นต์)	6.39	25.66	1,667.90
สูตรที่ 5 (อาหารควบคุม + เอนไซม์Carbohydrase ในระดับ 0.10 เปอร์เซ็นต์)	6.54	22.16	1,440.40
สูตรที่ 6 (อาหารกากมอลต์ 10 เปอร์เซ็นต์ + เอนไซม์ Carbohydrase ในระดับ 0.10 เปอร์เซ็นต์)	6.73	21.57	1,402.05
สูตรที่ 7 (อาหารกากมอลต์ 20 เปอร์เซ็นต์ + เอนไซม์ Carbohydrase ในระดับ 0.10 เปอร์เซ็นต์)	6.62	22.63	1,470.95
สูตรที่ 8 (อาหารกากมอลต์ 30 เปอร์เซ็นต์ + เอนไซม์ Carbohydrase ในระดับ 0.10 เปอร์เซ็นต์)	6.58	25.01	1,625.65